



UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS
Laureate International Universities®

FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

**Aplicación de los lineamientos del PMBOK en la
gestión de la ingeniería y construcción de un depósito
de seguridad para residuos industriales**

TESIS

Para optar el título de:

INGENIERO CIVIL

AUTOR:

Farje Mallqui, Julio Enrique

LIMA – PERÚ

2011

A mis padres, por todo su amor, cariño y comprensión que formaron mis valores como persona. Les agradezco por brindarme su apoyo incondicional durante toda mi vida y en especial durante mis años de estudios universitarios.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	6
MARCO TEÓRICO	7
A. FUNDAMENTO Y FINALIDAD DEL PMBOK	7
B. CICLO DE VIDA DEL PROYECTO	8
C. DEPÓSITO DE SEGURIDAD PARA RESIDUOS INDUSTRIALES.....	11
D. PROCESOS DE DIRECCIÓN DE PROYECTOS PARA UN PROYECTO	14
E. ÁREAS DE CONOCIMIENTO DE LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS.....	21
F. ENTRADAS, HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS, SALIDAS	31
RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO	37
INFORMACION DEL PROYECTO.....	39
CAPITULO 1: GESTION DE LA INTEGRACION.....	41
ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO	41
REGISTRO DE INTERESADOS	46
CAPITULO 2: GESTION DEL ALCANCE	47
PLAN DE GESTIÓN DEL ALCANCE	47
PLAN DE GESTIÓN DE REQUERIMIENTOS.....	52
ENUNCIADO DEL ALCANCE DEL PROYECTO Y DEL PRODUCTO	55
<i>Enunciado del Alcance del Proyecto.....</i>	<i>55</i>
<i>Enunciado del Alcance del Producto</i>	<i>57</i>
ESTRUCTURA DEL DESGLOSE DEL TRABAJO (EDT)	59
DICCIONARIO DE LA EDT.....	60
ANEXOS.....	62
<i>Registro de Interesados</i>	<i>62</i>
<i>Documentación de Requerimientos</i>	<i>63</i>
<i>Matriz de Trazabilidad de Requerimientos (Ciclo de vida del Proyecto)</i>	<i>68</i>
<i>Matriz de Trazabilidad de Requerimientos (Objetivos del Proyecto)</i>	<i>71</i>
<i>EDT del Proyecto</i>	<i>74</i>
<i>Diccionario de la EDT</i>	<i>75</i>
<i>Formato de Solicitud de Cambios.....</i>	<i>94</i>
<i>Flujograma para el Control de Cambios.....</i>	<i>95</i>
<i>Flujograma para el Control de Cambios de los Requerimientos</i>	<i>96</i>

CAPITULO 3: GESTION DEL CRONOGRAMA.....	97
PLAN DE GESTIÓN DEL CRONOGRAMA	97
ANEXOS.....	103
<i>Lista de Actividades.....</i>	<i>103</i>
<i>Lista de Hitos.....</i>	<i>116</i>
<i>Estructura de Descomposición de los Recursos.....</i>	<i>117</i>
<i>Cronograma</i>	<i>118</i>
CAPITULO 4: GESTION DE COSTOS.....	120
PLAN DE GESTIÓN DE COSTOS	120
ANEXOS.....	127
<i>Estimación de Costos</i>	<i>127</i>
<i>Reservas de Contingencia</i>	<i>149</i>
<i>Línea Base del Costo</i>	<i>150</i>
<i>Curva "S"</i>	<i>151</i>
CAPITULO 5: GESTION DE LA CALIDAD.....	153
PLAN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	153
ANEXOS.....	157
<i>Métricas de Calidad</i>	<i>157</i>
<i>Listas de Control de Calidad.....</i>	<i>158</i>
<i>Matriz de Procesos de Calidad</i>	<i>160</i>
CAPITULO 6: GESTION DE LOS RECURSOS HUMANOS.....	164
PLAN DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS.....	164
ANEXOS.....	170
<i>Organigrama del proyecto.....</i>	<i>170</i>
<i>Descripción de Roles y Competencias-Información General</i>	<i>171</i>
<i>Descripción de Roles y Competencias-Responsabilidades</i>	<i>175</i>
CAPITULO 7: GESTION DE LAS COMUNICACIONES	177
PLAN DE GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES	177
ANEXOS.....	184
<i>Matriz de Comunicaciones.....</i>	<i>184</i>
<i>Acta de reunión interna de obra</i>	<i>185</i>
<i>Informe de desempeño del Proyecto.</i>	<i>186</i>
<i>Información a ser distribuida.</i>	<i>187</i>
CAPITULO 8: GESTION DE LOS RIESGOS	188

PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO	188
ANEXOS.....	196
<i>Escalas de Impacto</i>	196
<i>Matriz de Probabilidad e Impacto</i>	198
<i>Identificar Riesgos</i>	199
<i>Identificar Oportunidades</i>	201
<i>Análisis Cualitativo de Riesgos Negativos</i>	202
<i>Análisis Cualitativo de Riesgos Positivos</i>	203
<i>Plan de Respuesta a los Riesgos</i>	204
<i>Plan de Respuesta a las Oportunidades</i>	206
<i>RBS (Categorías de Riesgo)</i>	208
CAPITULO 9: GESTION DE LAS ADQUISICIONES.....	209
PLAN DE GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES	209
Para entregables donde intervienen múltiples proveedores se deberá tomar las siguientes consideraciones:	213
1. Establecer cláusula en el contrato de aprovisionamiento de insumos de cumplimiento rígido en el plazo, y las penalidades o disolución de contrato por inobservancia.	213
ANEXOS.....	214
<i>Enunciado del trabajo del contrato (SOW)</i>	214
MATERIALES.....	224
DATOS DEL MOTOR.....	224
<i>Análisis de decisión de hacer o comprar</i>	225
<i>Documentos de adquisición</i>	228
<i>Criterios de selección de proveedores</i>	230
<i>Calendario de adquisición de recursos</i>	232
<i>Solicitud de compra de materiales</i>	233
CONCLUSIONES	234
APLICACIÓN DE LOS PROCESOS DEL PMBOK EN PROYECTOS EJECUTADOS	237
RECOMENDACIONES	240
GLOSARIO.....	243
BIBLIOGRAFÍA.....	251

INTRODUCCIÓN

Si bien un mundo competitivo y globalizado, como lo es el mundo de hoy, requiere y necesita que los profesionales en la Gestión de Proyectos implementen soluciones cada vez más creativas, estas deben ser normalizadas y difundidas en la organización, con el fin de mantener bajo control sus proyectos y poder alcanzar el éxito.

Por tanto el objetivo principal de la elaboración de esta tesis es el desarrollar una metodología para el Gerenciamiento de un Proyecto, utilizando como guía el PMBOK con el fin de implementar en una organización esta forma de trabajo que servirá para la gestión de cualquier proyecto de infraestructura, como guía se establecen sus lineamientos en un proyecto específico Ingeniería y Construcción de un Depósito de Seguridad para Residuos Industriales”

La aplicación el PMBOK en la gestión del proyecto permitirá compatibilizar y adoptar las buenas prácticas de otras organizaciones y a la vez desarrollar un marco común, regido a una metodología adecuada, que nos servirá en un futuro en la implementación y gestión de cualquier proyecto.

Por lo descrito toma relevancia el hecho de implementar una adecuada metodología en la gestión de proyectos, que permita a la empresa mejorar su productividad y mantener sus estándares de calidad.

El Proyecto consistirá en el desarrollar una metodología para el Gerenciamiento de un proyecto consistente en la ingeniería de detalle y la construcción de un depósito de seguridad para residuos industriales e infraestructura administrativa, que recibirá desechos y residuos sólidos industriales, según la normativa vigente descrita en la Ley No 28256.

Los principales entregables del Proyecto serán: la Ingeniería de Detalle, Cerco Perimétrico, Infraestructura Administrativa, Sistema de Control de Pesaje, Vías de Acceso, Losa de Tratamiento y Depósito de Seguridad.

MARCO TEÓRICO

A. Fundamento y Finalidad del PMBOK

El PMBOK “Project Management Body of Knowledge”, es un estándar del PMI que recopila las mejores prácticas de diversas metodologías del mercado, difundida en 11 idiomas (Inglés, Español, Chino, Francés, Alemán, Italiano, Japonés, Portugués, Coreano, Árabe y Ruso) y es utilizada en más de 160 países en los 5 Continentes, convirtiéndola en una metodología de “Reconocimiento Global”, fundamentada en el análisis de la experiencia de muchos proyectos alrededor del mundo,

Este conjunto de conocimientos se encuentra distribuido en miles de personas, organizaciones y textos; el cual involucra 5 grupos de procesos, 9 áreas de conocimiento y 42 procesos, exponiendo las disciplinas, técnicas y experiencias que **“residen en los practicantes y académicos que los aplican y los desarrollan”¹**, formando un conjunto vivo y extraordinariamente amplio, producto tanto de la experiencia como del estudio y del desarrollo sistemático.

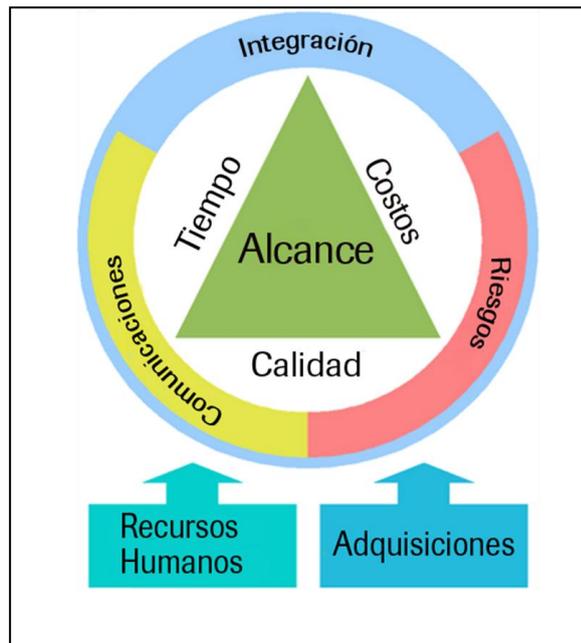
Para que estas buenas prácticas sean viables, el PMBOK divide este conjunto de experiencias para la dirección de proyectos en nueve áreas de conocimiento (Ver Figura N° 01), teniendo en cuenta que no todos los proyectos transitan obligatoriamente por cada uno de los 42 procesos.

Estas áreas de conocimiento son necesarias, para asegurarse que el proyecto sea ejecutado de forma correcta en sus fases de estudios, suministro y ejecución de obras, cumpliendo con las Normas y Especificaciones Técnicas locales e internacionales y con las buenas prácticas de la Ingeniería.

Por lo tanto podríamos afirmar que la finalidad del PMBOK, es la de aportar buenas prácticas y recomendaciones que nos permitan alcanzar los objetivos propuestos para cada Proyecto, pero de manera individual.

¹ Artículo ¿Que es el PMBOK y Cómo usarlo?
2009. PMP González, Jaime. Pág. 01

Figura N° 01
Las Nueve Áreas de Conocimiento del PMBOK.



Al indicar que cada proyecto debe analizarse de manera individual, lo que se señala es que si bien con la metodología del PMBOK logramos aplicar a los proyectos las buenas prácticas recopiladas de diferentes proyectos, esto no significa que los conocimientos deban aplicarse de la misma manera en todos los proyectos, ***“el equipo de dirección del proyecto es responsable de determinar lo que es apropiado para cada proyecto determinado”***², pues cada proyecto es muy distinto a otro, en el desarrollo de cada proyecto, se generan documentación y formularios que luego se deberán adaptar a la realidad del país y específicamente a la industria de la construcción en este caso.

B. Ciclo de vida del Proyecto

Una definición del ciclo de vida de un proyecto se puede plantear, teniendo como punto de partida el considerar que todo proyecto de ingeniería tiene por finalidad la obtención de un producto, proceso o servicio y que además este

² Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos (PMBOK)
2008. Project Management Institute. Pág. 03

producto tiene una duración limitada, pasando por una serie de actividades (nacimiento, crecimiento y maduración). Algunas de estas actividades pueden agruparse en fases que integralmente contribuyen a obtener un producto básico, el cual es necesario para continuar hacia el producto final y facilitar la gestión del proyecto. A este conjunto de las fases empleadas podría denominarse como el ciclo de vida del proyecto.

Según la Guía del PMBOK... ***"El ciclo de vida del proyecto define las fases que conectan el inicio de un proyecto con su fin...La definición del ciclo de vida del proyecto también identificará qué tareas de transición al final del proyecto están incluidas y cuáles no, a fin de vincular el proyecto con las operaciones de la organización ejecutante"***³.

Y según Maynard ***"un proyecto es un proceso de trabajo grupal que se extiende por una determinada cantidad de tiempo y que debe llevar como resultado una facilidad tecnológica que puede ir desde una construcción civil o industrial, hasta un complejo productivo o de servicios pasando por una solución tecnológica de cualquier índole"***⁴

Sin embargo, tanto las fases que integran el proyecto, como los objetivos de cada fase y los tipos de productos que se generan, etc. pueden ser muy diferentes dependiendo del tipo de producto o proceso a generar y de las tecnologías empleadas.

Este conjunto de relaciones que se generan entre las distintas actividades se multiplican rápidamente conforme se incrementa el tamaño del proyecto. Esto nos conduce a buscar una buena estrategia para resolver problemas, la cual consiste en dividirlos en subproblemas más sencillos: ***"divide y vencerás"***⁵. De esta forma la división de los proyectos en fases sucesivas es un paso importante para la reducción de su complejidad, tratándose de escoger las partes de manera que sus relaciones entre sí sean lo más simples posibles.

La definición de un ciclo de vida, facilita el control de los recursos a lo largo del desarrollo del proyecto y considerando los conceptos de la llamada ***"triple***

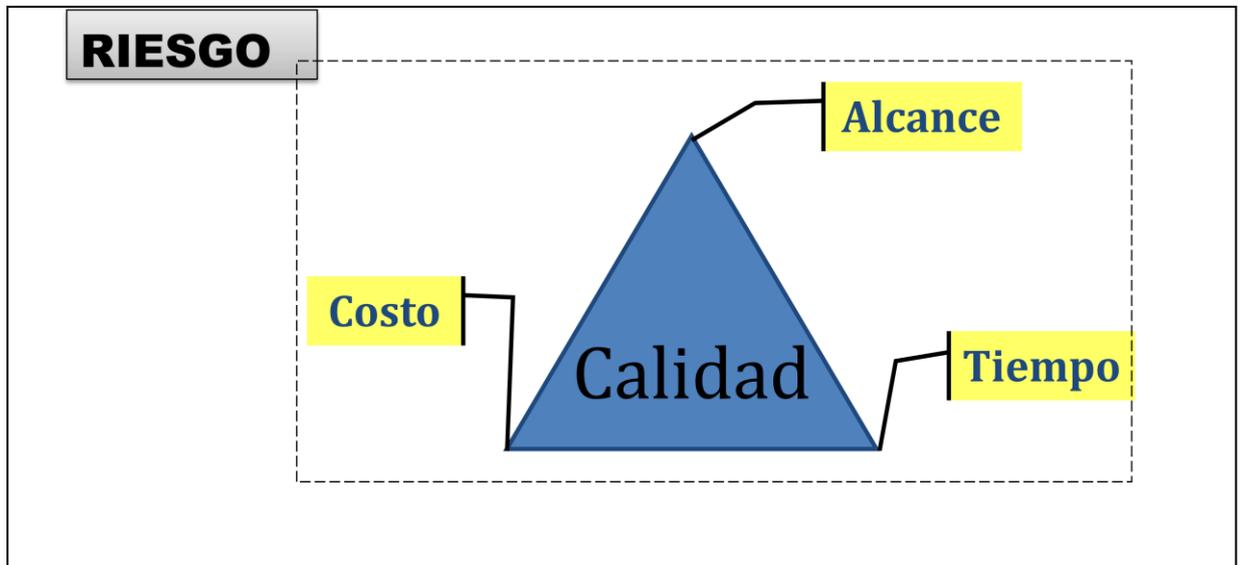
³ Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos (PMBOK)
2008. Project Management Institute. Pág. 19 Y 24

⁴ Manual de Ingeniería y Organización Industrial.
1985. Maynard, H. B. Cap8 Pag.1307

⁵ *"Divide et vincas"*, frase célebre de Julio César que significa "divide y vencerás",

*restricción*⁶, inicialmente consistente en Alcance, Tiempo, Costo y que ahora además involucre la calidad y el riesgo.

Figura N° 02
La Triple Restricción



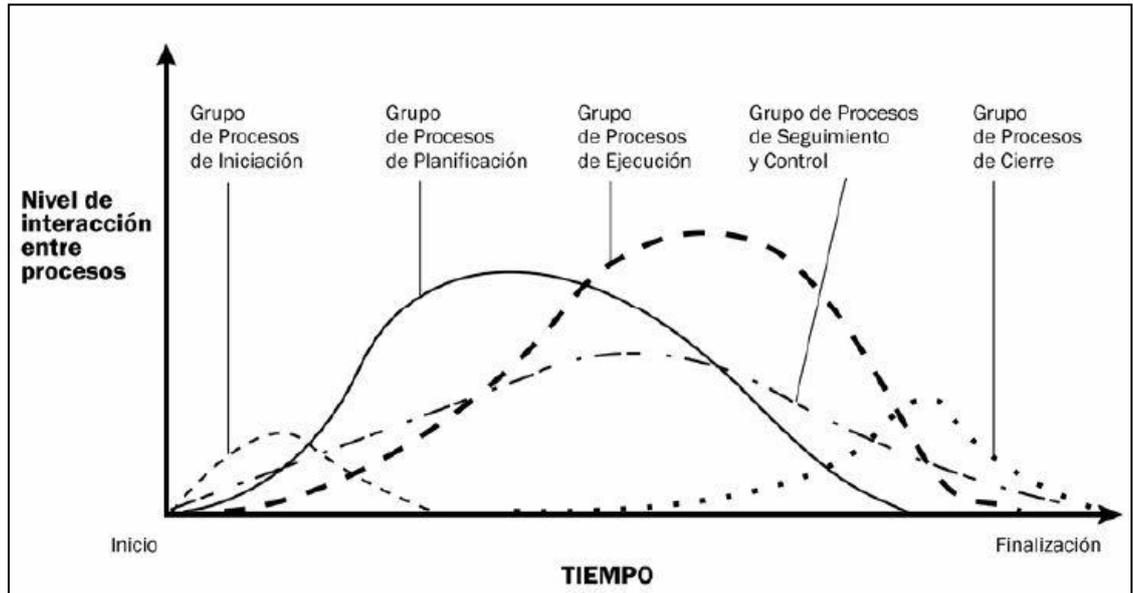
El control de calidad también se ve facilitado si la separación entre las fases se realiza de acuerdo a los ítems en los que ésta deba verificarse (mediante comprobaciones sobre los productos parciales obtenidos).

De la misma forma, la práctica acumulada utilizando la metodología a lo largo del desarrollo del ciclo de vida para situaciones muy diversas permite que nos beneficiemos de la experiencia adquirida, lo cual se plasma en el concepto de lecciones aprendidas para futuros proyectos. Ej.- Cronogramas que se desarrollan sin tener en cuenta periodos de lluvia y provisión de equipos por terceros, originan fallas en el control del proyecto

El ciclo de vida de un proyecto pasa por diferentes etapas, las cuales son reconocidas generalmente como: grupos de procesos (Ver Figura N° 03). Este grupo de procesos comprende actividades de inicio, de planificación, de ejecución, de seguimiento, control y de cierre.

⁶ Triple Restricción.- Alcance, tiempos y Costes del Proyecto.
Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos (PMBOK)
2004. Project Management Institute. Pág. 8

Figura N° 03
Los Grupos de Procesos de un Proyecto



Desde el punto de vista de la gestión y sobre todo para decisiones de planificación, se requiere una adecuada identificación de lo que va a ocurrir en cada fase antes de empezarla.

De igual manera para un adecuado control de la progresión de las fases de un proyecto es necesario especificar claramente los resultados, productos o entregables que deben resultar de las actividades incluidas en cada fase. Normalmente estos productos marcan los hitos entre fases.

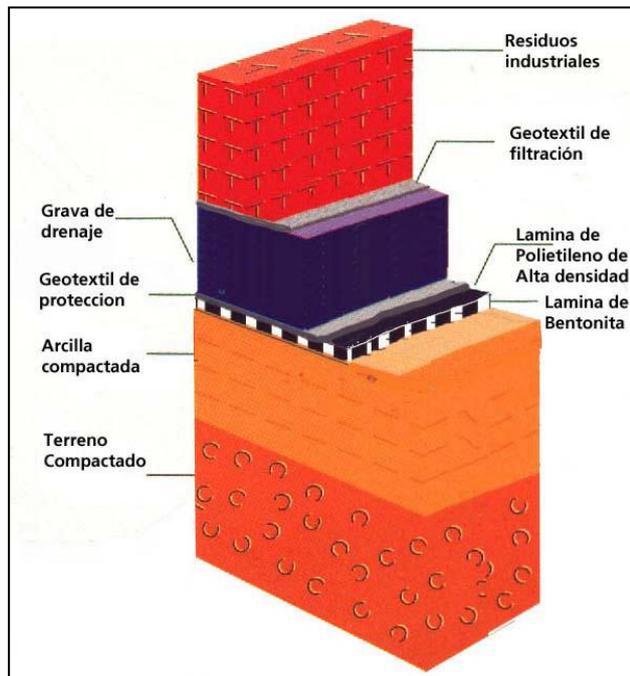
C. Depósito de Seguridad para Residuos Industriales

Un Depósito de Seguridad para Residuos Industriales tiene como misión, tratar y gestionar residuos industriales sólidos, semisólidos y líquidos que requieran procesos intensivos en tecnología. En el Perú no se han construido estos depósitos para el tratamiento de residuos industriales, por lo que se convertiría en el primero en su género.

Este Depósito consiste en una estructura de operación abierta para residuos de tipo industrial, impermeabilizado en el fondo con una capa de 0.43 m de arcilla compactada, además del mismo terreno de fundación, el cual posee una capa de por lo menos 0.30 m de terreno natural.

Figura N° 04

Componentes de un Depósito de Seguridad para Residuos Industriales



Presentando un revestimiento especial en el fondo y el primer talud, consistente en una capa de bentonita y una capa de geosintéticos (Geomembrana, Geotextil y Geodren) que impermeabiliza la zona del fondo y el talud y por último una capa de grava graduada, para el drenaje de lixiviados a través de una torre de captación de concreto con un sistema de bombeo que permita la recirculación de estos lixiviados a través del depósito.

Capa	Zona del Depósito	K (m/s)	Espesor de Capa (m)	T (años)
Terreno de fundación	Fondo	2.4×10^{-6}	0.30	1
Primera capa de arcilla	Fondo y Talud	2.3×10^{-9}	0.20	3
Segunda Capa de arcilla	Fondo	8.9×10^{-11}	0.43	153
Con la Capa de Bentonita	Fondo	1×10^{-11}		

Fuente: Norma UNE 103101:1995 – Análisis Granulométrico por Tamizado

Donde:

K: Coeficiente de impermeabilidad en m/s.

T: Tiempo que demoraría una gota de agua en atravesar la capa de material en años.

De acuerdo a referido en la Ley N° 28256, los residuos industriales que llegan a un Depósito de Seguridad serán primeramente caracterizados y pesados.

La primera intención es reducir el grado de peligrosidad del residuo a través del siguiente tratamiento:

- Si los residuos que ingresan son aceites, grasas, líquidos con HC⁷, solventes y/o compuestos con contenido de HC, reciben el siguiente tratamiento:
 1. Se analiza el pH del compuesto antes de realizar el tratamiento.
 2. Se estima la concentración de HC en el residuo.
 3. Se agrega cal para neutralizar los residuos ácidos, en proporción 2 partes de tierra por media parte de cal, por una de líquido con HC.
 4. Se verifica el pH, si este está por debajo de 5.5 o por encima de 9, se neutraliza a un pH que oscile en 7.5 y 8.
 5. A la mezcla se le hacen pruebas de inflamabilidad con flama directa. En caso de no arder, la mezcla se traslada al depósito y se deja reposar.
 6. Luego, la tierra de la zona, sirve como material de cobertura.

- Si los residuos que ingresan son tierras contaminadas con aceites, grasas, líquidos con HC, solventes y/o compuestos con HC, reciben el siguiente tratamiento:
 1. Se analiza el pH del compuesto o residuo a realizar el tratamiento, determinando la concentración de HC en el residuo.
 2. Si se trata de tierras con concentraciones hasta un 30% en peso, se deposita directamente en el relleno como material de relleno propiamente, siempre y cuando pase una prueba de inflamabilidad de flama directa.
 3. En caso de tener concentraciones más elevadas, se mezcla con la cal con una cantidad ideal de tierras, hasta llegar a concentraciones más bajas.
 4. A la mezcla se le hacen pruebas de inflamabilidad con flama directa. En caso de no arder, la mezcla se traslada al depósito y se deja reposar.
 5. Luego este mismo material sirve de material de cobertura.

⁷ HC.- Terminología utilizada para referirse a Hidrocarburos.
Glosario de Términos DECRETO SUPREMO N° 047-2001-MTC

- Si los residuos sólidos son envases, recipientes, materiales que contienen o tuvieron productos contaminantes, plaguicidas, entre otros similares, se realiza el encapsulado, el cual sigue las siguientes actividades:
 1. Se verifican que los materiales, no tengan características de inflamabilidad, explosividad, solventes, productos que bajo calor o fuego puedan causar explosión.
 2. Se verifica radiación.
 3. Por lo general se cuenta con un notario para estos casos, quien levanta un acta de lo actuado.
 4. Se prepara el encofrado de capacidad suficiente para los residuos. Se colocan los materiales sobre una cama de concreto y luego se vierte más sobre él, formando un bloque de concreto que luego es trasladado a un relleno de seguridad.

D. Procesos de Dirección de Proyectos para un Proyecto

Todos los proyectos tienen cinco grupos de procesos que son desarrollados a continuación:

D.1 Fase de inicio. Las características del proyecto implican la necesidad de una fase o etapa previa destinada a la preparación del mismo, fase que tienen una gran trascendencia para la buena marcha del proyecto y que deberá ser especialmente cuidada. En esta fase se deben tener en cuenta entre otros, los siguientes puntos:

1. Los objetivos del proyecto y de los recursos necesarios para su ejecución.
2. Se debe de identificar a los diversos “**involucrados**”⁸ en el proyecto.
3. La formalización y documentación de los supuestos y las restricciones del proyecto.
4. Familiarización con la cultura del Cliente, a fin de lograr óptimas relaciones de interdependencia con los mismos.

⁸ Involucrados. *Stakeholders* - Constituye el grupo de personas involucradas de una u otra forma con el proyecto.
<http://www.admirabrand.com/stakeholders.html>

5. Definición de procedimientos, procesos y estándares existentes a ser utilizados en el proyecto. Con mayor énfasis, en caso exista un Sistema de Gestión (ISO, OSHAS, etc.)
6. Implementar planificación inicial a un alto nivel.
7. Determinar el formato del Acta de Constitución del Proyecto.
8. Definir coordinadamente los criterios de aceptación y rechazo de los entregables y definir claramente aquello que no está incluido en el proyecto.
9. Establecer un control de los documentos que se consideren necesarios, los que nos permitirán administrar el proyecto y conocer sobre los recursos que asignará al proyecto (profesionales, materiales y equipos principales para la ejecución de sus trabajos, etc.).
10. Documentar los riesgos inicialmente identificados que puedan afectar a al proyecto.
11. Definir los hitos principales del Proyecto.
12. Determinar cómo se controlará el Alcance del Proyecto
13. Finalizar el **“Acta de Constitución del Proyecto”**⁹.
14. Obtener la aprobación formal del Acta de Constitución del Proyecto
15. Firma del Contrato del proyecto.

Una gran parte del éxito o el fracaso del proyecto se concentran principalmente en estas fases preparatorias que, junto con una buena etapa de planificación, dan las pautas necesarias para la correcta ejecución del proyecto.

D.2 Fase de planificación. El desarrollo de una planificación detallada da la consistencia requerida al proyecto y evita desviaciones que nunca son bien recibidas. En esta fase se trata de establecer cómo el equipo de trabajo deberá satisfacer las restricciones de prestaciones, planificación temporal y coste, para lo cual se deben tener en cuenta entre otros, los siguientes puntos:

⁹ Acta de Constitución del Proyecto. *Project Charter*.- Documento que autoriza formalmente un proyecto o una fase
<http://guiapRACTICAdelPMP.com/uso-del-project-charter-y-su-importancia-para-el-gerente-de-proyecto-2/>

1. Establecer cómo se planificará el alcance, tiempo, costo, calidad, los recursos humanos, las comunicaciones, el riesgo, los procesos de mejora y las adquisiciones de la Obra.
2. Perfeccionar, en los casos necesarios, los requerimientos iniciales del Cliente, para que sean más claros y específicos.
3. Las exclusiones y restricciones de la Obra, deben ser coordinadas por los involucrados del proyecto.
4. Preparación de Cronograma de actividades, recursos y uso de personal a ser utilizados en la elaboración del proyecto.
5. Verificar el cronograma de trabajo, que exista la debida lógica, en la definición de la secuenciar las actividades, de los cronogramas y diagramas de Red, presentados por el Proyecto, así como la procedencia de la ruta crítica.
6. Revisar y aprobar la Estructura de Descomposición del Proyecto (EDT) y coordinar con todos los involucrados, para tener un EDT, compatible a nivel Proyecto.
7. Elaborar descripciones para cada uno de los Paquetes de Trabajo: **“Diccionario del EDT”**¹⁰. Para que de este modo el alcance de cada paquete, pueda ser entendido por los encargados de ejecutarlos.
8. Sustentar la preparación de la Propuesta económica (análisis de precios unitarios, rendimientos, recursos, etc.).
9. Dar a conocer los estándares de calidad a ser utilizados en el proyecto, definir como se mide en rendimiento de Calidad de nuestros Servicios y los criterios de aceptación y/o rechazo de los mismos.
10. Trabajar con todos los involucrados en el Proyecto, para conocer y comprender sus requerimientos de comunicación. Estableciendo reuniones, informes y otras actividades que se usarán para controlar el proyecto.
11. Respecto a las adquisiciones (materiales, equipos, etc.) se solicitarán listados, planes y cronogramas al respecto.
12. Planear formas de medir el rendimiento del proyecto, medidas a ser usadas y cuándo serán usadas.

¹⁰ Diccionario de la Estructura de Desglose del Trabajo.- Un documento que describe cada componente en la estructura de desglose del trabajo (EDT).
Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos (PMBOK)
2008. Project Management Institute. Pág. 360

13. Mantener informados a los involucrados sobre el avance del proyecto y de los cambios aprobados que puedan afectar alguno de los componentes del proyecto.

14. Sostener una reunión de inicio **“Kick off meeting”** ¹¹ con todos los participantes principales: Cliente, Proyecto, Supervisores y algún otro involucrado importante (Proveedor, si fuera el caso), que se considere deba asistir. Lo que permitirá a todos los involucrados en el proyecto, contar con la misma información.

D.3 Fase de ejecución. Esta fase constituye el conjunto de tareas y actividades que suponen la realización propiamente dicha del proyecto, la ejecución de la obra en sí. Por lo tanto enfatiza las características técnicas específicas de cada tipo de proyecto con el fin de gestionar los recursos y el tiempo de la forma más adecuada. En esta fase se deben tener en cuenta entre otros, los siguientes puntos:

1. Establecer y manejar las expectativas de todos los involucrados, a lo largo de la ejecución del proyecto.
2. Asegurarse que los diversos involucrados, tengan un entendimiento común del trabajo a llevarse a cabo.
3. Revisar que la ejecución del proyecto se realice conforme a los planos, especificaciones técnicas, con toda la documentación que conforma el Expediente Técnico y cumpliendo las Normas de Diseño, construcción y reglamentación vigente.
4. Revisar que el suministro del material, así como el suministro e instalación del equipamiento se realice conforme a los planos, especificaciones técnicas, con toda la documentación que conforma el Expediente Técnico y cumpliendo las Normas de Diseño, construcción y reglamentación vigente.

¹¹ Kick off meeting. *Reunión de inicio*.- Es la primera reunión entre el cliente y el equipo del proyecto, con la intención de definir las bases y programar actividades del proyecto. http://en.wikipedia.org/wiki/Kickoff_meeting

5. Recolectar y documentar las **“lecciones aprendidas”**¹², que vayan surgiendo a lo largo del proyecto.
6. Establecer y gestionar adecuadamente, canales de comunicación, con los involucrados. (Cuaderno de obra, informes mensuales, etc.)
7. Evaluar la efectividad del personal de Supervisión, actuando como Equipo.
8. Verificar la implementación en la obra los cambios aprobados, las **acciones correctivas**¹³, **las acciones preventivas**¹⁴ y la reparación de defectos en el proyecto.
9. Proporcionar la capacitación, que se considere conveniente, para los miembros del equipo de la Supervisión.
10. Controlar el avance de acuerdo al cronograma contractual o actualizado, en casos de cambios, estos estarán debidamente aprobados.
11. Sostener reuniones con los involucrados, donde se evalúe el avance de los trabajos, los problemas que se presentan y sus alternativas de solución, y también se analicen las posibilidades de nuevos riesgos, no considerados en los planes originales.
12. Implementar los planes de contingencia, y los controles operacionales planteados durante la planificación del proyecto, como una alternativa de respuesta a riesgos.

D.4 Fase de Seguimiento y Control. En esta fase se realiza el monitoreo del trabajo realizado, analizando cómo el avance real difiere de lo planificado y en base a eso, poder iniciar las acciones correctivas que sean necesarias para corregir las desviaciones presentadas. Esto se logra con la creación de métricas de gestión (indicadores) y con la ayuda de directrices organizacionales que controlen que el personal haga su trabajo de forma efectiva y a tiempo. En esta fase se deben tener en cuenta entre otros, los siguientes puntos:

¹² Lecciones aprendidas.- Lo que se aprende en el proceso de realización del proyecto.
Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos (PMBOK)
2008. Project Management Institute. Pág. 371

¹³ Acciones correctivas.- Directiva documentada para ejecutar el trabajo del proyecto y poder alinear el rendimiento futuro previsto del trabajo.
Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos (PMBOK)
2008. Project Management Institute. Pág. 350

¹⁴ Acciones preventivas.- Directiva documentada para realizar una actividad que puede reducir la probabilidad de sufrir consecuencias negativas al proyecto
Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos (PMBOK)
2008. Project Management Institute. Pág. 350

1. Medir el avance o rendimiento de la ejecución del proyecto de acuerdo con los parámetros de los diversos componentes del **“Plan de Gestión del Proyecto”**¹⁵.
2. Detectar desviaciones en la ejecución de los trabajos del proyecto, contra los planes programados y si éstas requieren la implementación de una recomendación de una acción correctiva, corrección de defectos, o un cambio, para intentar redireccionar la ejecución del proyecto.
3. Aplicar la experiencia y criterio, para determinar que desviaciones o variaciones son importantes.
4. Define rangos, niveles, límites, de criterios de aceptación o rechazo, para determinar si las desviaciones son o no significativas y si requieren acción al respecto.
5. Controlar la trazabilidad de los diversos documentos del proyecto; comunicaciones entre involucrados, sustentos de reclamos, informes, planos, etc., que controle su versión, permita que su archivo se mantenga actualizado y en orden, y el fácil acceso a dichos.
6. Verificar que todos los involucrados estén trabajando con la misma versión de los documentos del proyecto: informes, planos, expedientes, etc.
7. Controlar el desarrollo del cronograma, costo y calidad de acuerdo con lo consignado en **“la línea de base del proyecto”**¹⁶.
8. Usar el registro de problemas, polémicas o conflictos, como una herramienta de seguimiento y solución de los mismos.
9. Obtener la aceptación formal de los entregables por parte del cliente.
10. Actualizar los costos y duración del proyecto en base a los cambios ocurridos durante el proyecto
11. Identificar nuevos riesgos que puedan afectar el proyecto, en base a los posibles cambios producidos durante su ejecución.

¹⁵ Plan de Gestión del Proyecto.- Documento formalmente aprobado que define como se ejecuta, supervisa y controla un proyecto
Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos (PMBOK)
2008. Project Management Institute. Pág. 376

¹⁶ Línea base del proyecto.- Plan aprobado para el trabajo del proyecto contra el que se compara la ejecución del proyecto y se miden las desviaciones.
Practice Standard for Work Breakdown Structures — Second Edition
2006. Project Management Institute. Pág. 58

12. En cuanto a Calidad, se verificará que se ejecute el proyecto de acuerdo a los requerimientos del cliente, estableciendo los procedimientos de aseguramiento de calidad considerados en el Plan de Calidad.

13. Utilizar los hitos propuestos como elementos de control del proyecto.

14. Usar los informes de desviaciones o variaciones para apoyar en la corrección de problemas menores antes que se tornen más serios, para lo cual se requiere un trabajo de recopilación de datos, y procesamiento de los mismos para convertirlos en información y usando técnicas estadísticas..

15. Utilizar e interpretar el valor ganado y sus indicadores, para medir el rendimiento pasado del proyecto y efectuar proyecciones.

16. Verificar que sólo se implementen en el Proyecto los cambios aprobados tanto por el cliente como por el jefe de proyecto.

D.5 Fase de cierre. Esta fase es muy importante no sólo por representar la culminación del proyecto sino por las dificultades que suele presentar en la práctica, algunas veces alargándose en exceso y provocando retrasos y costos imprevistos. Todo proyecto está destinado a finalizarse en un plazo predeterminado, por ejemplo: culminando en la entrega de una obra al cliente o la puesta en marcha de un sistema desarrollado; comprobando que funciona adecuadamente y responde a las especificaciones en su momento aprobadas.

1. Asesorar y participar en la Recepción Provisional y la Recepción Definitiva del proyecto.

2. Confirmar que todos los requerimientos del proyecto solicitados por el cliente han sido cumplidos.

3. Verificar y documentar que todos los entregables a cargo del proyecto, pertenecientes a una fase determinada cumplen con los criterios de aceptación establecidos, durante el proceso de planeamiento del proyecto

4. Informar sobre la procedencia de los pagos finales del proyecto y completar los registros de costo (Valorización de cierre, registro de adicionales o deductivos, liquidación final, etc.)

5. Reunir las lecciones aprendidas, emitidas a lo largo del proyecto y difundirlas en la organización.

6. Solicitar al cliente que emita un informe final sobre los resultados finales del proyecto
7. Devolver al Cliente, todos aquellos documentos, que según contrato, le pertenecen. Hacer el ordenamiento y archivo final de todos sus documentos del proyecto.
8. Suscribir el cierre del contrato y solicitar un Certificado de Conformidad por los servicios prestados.

Como se puede apreciar, estas fases mencionadas presentan características bastante diferentes entre ellas. Sin embargo podríamos considerar a la fase de planificación como una de las más críticas, sobre todo si se tiene la necesidad de presentar una oferta económica a un cliente con el fin de lograr una adjudicación de contrato, más aún, estando en competencia con otras empresas o personas. Pues si se diera el caso de que no se consigue el contrato, entonces el proyecto queda finalizado antes de haberse comenzado y carece de sentido preocuparse de cómo debe ser gestionado.

Las ventas e ingresos económicos, tienen un carácter prioritario para las empresas, siendo la obtención del contrato el paso imprescindible para poder empezar a gestionar un proyecto concreto y, con una perspectiva más amplia, condición esencial para la supervivencia de cualquier empresa.

E. Áreas de Conocimiento de la Dirección de Proyectos

Para la coordinación de los procesos de Gestión del Proyecto, la Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos (PMBOK) ha considerado conveniente dividirlos en nueve áreas de conocimiento:

1. Gestión de la Integración
2. Gestión del Alcance
3. Gestión del Tiempo
4. Gestión de Costos
5. Gestión de Calidad
6. Gestión de Recursos Humanos
7. Gestión de Comunicaciones

8. Gestión de Riesgos

9. Gestión de Adquisiciones

Si bien se considera que estos son los procesos necesarios para asegurarse que un proyecto incluya todo el trabajo requerido para completar el proyecto satisfactoriamente, se ha considerado adecuado adicionar dentro de las nueve áreas, el impacto de los procesos incluidos en el Estándar del PMBOK para la Construcción: Seguridad, Medio Ambiente, Finanzas y Conflictos.

En algunas organizaciones y con el ánimo de simplificar el proceso, dependiendo de la etapa del proyecto, no será necesario utilizar todos los procesos descritos por el PMBOK, sino que bastará con cumplir con sólo una parte de ellos.

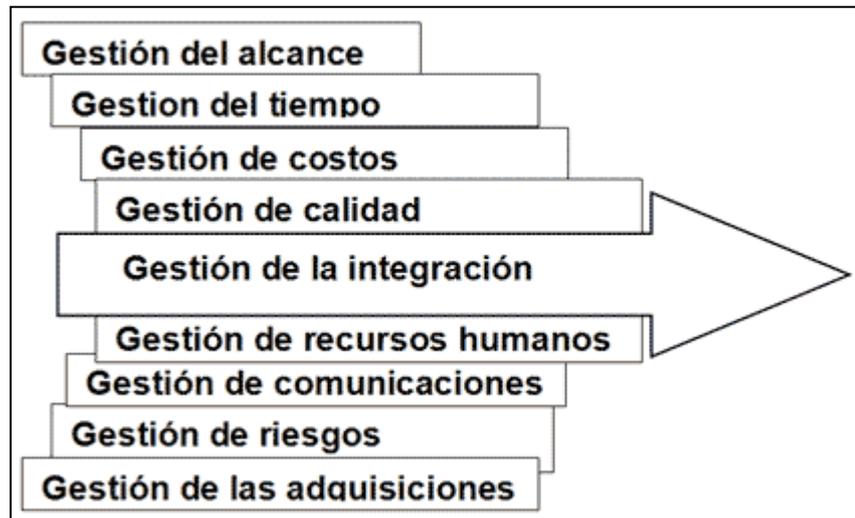
Sin embargo, siempre será requisito indispensable que el líder del proyecto conozca, por lo menos de una manera general, la teoría de todos los procesos de Gestión del Proyecto. Algunas empresas recomiendan, en proyectos importantes, contar con la asesoría de una persona certificada como **“Project Management Professional” (PMP)¹⁷** por el Project Management Institute de USA.

1. Gestión de la Integración

La gestión de la integración consiste en tomar decisiones sobre donde concentrar recursos y esfuerzos requeridos para asegurar una adecuada iniciación del proyecto y de sus fases, así como en la búsqueda de la unificación, consolidación, articulación y acciones de integración que son cruciales para concluir el proyecto.

¹⁷ Project Management Professional. PMP.- Certificación de educación en Project Management.
http://es.wikipedia.org/wiki/Project_Management_Professional

Figura N° 05
Gestión de la Integración



Incluye, entre otros, los siguientes conceptos:

- Documentación de los criterios específicos de los requisitos del producto.
- Análisis del alcance. Lo cual incluye los requisitos del proyecto, los criterios, las asunciones, las restricciones, etc.
- Preparación de la “**estructura de desglose de trabajo**”.¹⁸
- Identificación de las acciones necesarias para que se realice el proyecto de acuerdo a lo planificado.
- Establecer métricas para los procesos y productos del proyecto.
- Análisis de los riesgos del proyecto.

2. Gestión del Alcance

La Gestión del Alcance es la suma de procesos identificados para asegurar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido, y sólo el trabajo requerido, para completar el proyecto con éxito.

Se utilizará como entrada el Acta de Constitución del Proyecto y el Registro de Interesados del Proyecto, como técnica para la creación de la EDT (herramienta), se utilizará la técnica de descomposición a nivel de paquetes de trabajo, desarrollando el Plan de Gestión del Alcance

¹⁸ Estructura de Desglose de Trabajo (EDT) – Work Breakdown Structure (WBS).- Descomposición jerárquica del proyecto con orientación hacia el producto entregable.
Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos (PMBOK)
2008. Project Management Institute. Pág. 364

con sus componentes (Enunciado del Alcance del Proyecto y del Producto, Estructura detallada del desglose del trabajo (EDT) y Diccionario de la EDT).

Incluye, entre otros, los siguientes conceptos:

- Definir la Estructura de desglose del trabajo EDT ó WBS - Work Breakdown Structure.
- Definir por tanto los Entregables del proyecto.
- Verificar que el WBS presentado por terceros gestionados (Proyectos, proveedores, etc.), incluyan todo los trabajos requeridos, para alcanzar los objetivos del Proyecto y cumplan con los requerimientos del Cliente.
- Plantear trabajos adicionales, que deben de incluirse en el WBS de los Terceros (Proyectos, proveedores, etc.) para asegurar alcanzar los objetivos del proyecto.
- Realizar el **“Control de Cambios”¹⁹**, que permitan registrar y controlar los cambios en el Alcance del Proyecto. Toda variación debe ejecutarse, previo sustento aprobado por el Consultor y aprobado por el Cliente.

3. Gestión del Tiempo

La gestión del tiempo incluye los procesos necesarios, para lograr la conclusión del proyecto a tiempo, dentro del plazo contractual previsto. Para la Gestión del Tiempo, se desarrollará el plan de Gestión del Cronograma, teniendo como entrada la información generada en la línea base del alcance, como técnica de definición de las actividades se utilizará la técnica de descomposición y el juicio experto²⁰, dichas actividades serán creadas sobre la base de la EDT, donde cada

¹⁹ Control de Cambios.- identificar, documentar, aprobar o rechazar y controlar cambios en el proyecto
Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos (PMBOK)
2008. Project Management Institute. Pág. 357

²⁰ Juicio Experto.- Un juicio que se brinda sobre la base de la experiencia en un área de aplicación.
Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos (PMBOK)
2008. Project Management Institute. Pág. 357

paquete de trabajo podrá descomponerse hasta un máximo de 10 actividades

Incluye, entre otros, los siguientes conceptos:

- Definir las Actividades, de sus fases de Obras, suministro u otras actividades
- Definir la estimación de la duración de dichas Actividades
- Definir la estrategia y/o plan para implementar sus fases y el Proyecto completo, mediante un Cronograma y/o Diagrama Gantt y un Diagrama de Red (Ruta Crítica) del Proyecto, utilizando algún software de Gestión de Proyectos: Ms Project, Primavera, etc.
- Actualizar periódicamente el Cronograma del Proyecto, e implementar “Curvas S de avance” programado vs real, para controlar el avance del mismo, implementando las reprogramaciones que sean necesarias en caso de variaciones o adicionales.
- Implementar Reportes de avance, de notificación de problemas y de planteamiento de soluciones a los mismos.
- Implementar la Técnica del Valor Ganado²¹.

4. Gestión de Costos

El Plan de Gestión del Costo incluye los procesos necesarios, para controlar el presupuesto del proyecto, de manera que el mismo pueda completarse dentro del presupuesto aprobado, cuyo principal objetivo es el de describir cómo será gestionado la culminaron del proyecto en el Presupuesto.

Para esto, se incluye los procesos requeridos, desde la estimación de los costos de cada actividad, determinación de la Línea base del costo y la Necesidad de financiamiento. Finalmente se incluye un proceso de control del costo del proyecto.

²¹ Valor Ganado.- Valor del trabajo completado. Multiplicación del Avance real por Costo Programado. Practice Standard for Earned Value Management 2005. Project Management Institute. Pág. 42

Incluye, entre otros, los siguientes conceptos:

- Ajustarse al presupuesto aprobado y formalizado, mediante los diversos contratos que el Cliente suscriba con sus diversos proyectos y/o proveedores.
- Implementar la Técnica del Valor Ganado, para verificar sobrecostos y proyecciones
- Verificar la procedencia de los Presupuestos, presentados por los Proyectos y/o Proveedores.
- Controlar los Costos del proyecto, la procedencia de los pagos por cada concepto, pagos puntuales ó por hitos (para el caso de las adquisiciones) y pago por valorizaciones (para el caso de las Obras)
- Aprobar los trabajos adicionales, requeridos para alcanzar los objetivos del Proyecto.
- Efectuar proyecciones, sobre los costos finales del proyecto.

5. Gestión de Calidad

La Gestión de Calidad va a tener su base en la Política de Calidad del Proyecto, la cual cumplirá con los requisitos de calidad desde el punto de vista del cliente, es decir culminar el Proyecto en el tiempo y presupuesto planificado, cumpliendo con las normas aplicables y utilizando la tecnología adecuada con el fin de brindar la satisfacción a los requerimientos del cliente.

Incluye los procesos necesarios, para determinar políticas, parámetros y responsabilidades necesarias para ejecutar el proyecto, satisfaciendo los requerimientos y necesidades del Cliente, para lo cual utilizaremos los conceptos y plantillas para los procesos de ejecución, seguimiento y control de la calidad (QA / QC).

Incluye, entre otros, los siguientes conceptos:

- Presentar el Plan de Calidad²² y sus respectivos sus parámetros.
- Presentar Normas y Especificaciones para sus entregables.
- Presentar procedimientos de Aseguramiento de Calidad de tal forma que los productos satisfagan los objetivos del Proyecto.
- Aprobar Plan de Calidad, presentado por los Proyectos y Proveedores.
- Verificar que los Suministros y Obras, se ejecuten cumpliendo con las Normas, Especificaciones y buenas prácticas de la Ingeniería.
- Identificar de las mejoras de los Proyectos.
- Establecer Acciones Preventivas y/o Correctivas, ante la detección de desviaciones.

6. Gestión de Recursos Humanos

La gestión de recursos humanos se realizará con el fin de determinar los roles del proyecto, las responsabilidades y las relaciones de informe en el proyecto. Para realizar la planificación se tomarán en cuenta la estructura de la organización, asimismo se definirán los requisitos de recursos de las actividades a través de plantillas y listas de control. Incluye los procesos necesarios, para organizar, dirigir y controlar el uso de los recursos humanos planteados, de manera que sean los suficientes y capaces para lograr los objetivos del proyecto, verificando que se asignen eficientemente roles y responsabilidades, en cada una de sus fases.

Incluye, entre otros, los siguientes conceptos:

- Establecer procesos de desarrollo y capacitación del personal del proyecto, a fin de contar con personal capacitado en la ejecución de sus tareas.

²² Plan de Calidad.- Describe como se implementará la política de calidad en la organización.
 Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos (PMBOK)
 2008. Project Management Institute. Pág. 374

- Cumplir con las **“Normas de Seguridad y Salud Ocupacional”²³** para los trabajadores del Proyecto.
- Crear un Organigrama del personal, así como una matriz de responsabilidad y funciones.
- El Reclutamiento y Selección del personal y equipo de proyecto
- Controlar el cronograma de uso de recursos humanos del proyecto, verificando que la asignación real de recursos humanos sea igual o mayor a la programada.
- Implementar procesos de Desarrollo y capacitación de su personal asignado al Proyecto.
- Verificar que se asignen los recursos ofrecidos en conformidad a su matriz de responsabilidad y función.

7. Gestión de Comunicaciones

La gestión de comunicaciones incluye los procesos necesarios, para asegurar la generación, recolección, distribución, almacenamiento, recuperación y disposición oportuna y apropiada de la información del Proyecto. Para la planificación de las comunicaciones se utilizará el registro de los interesados en la medida que impacten en el desarrollo del proyecto con el fin de determinar las necesidades de información y como serán abordadas por los interesados del proyecto. Como herramienta se utilizará el análisis de los requisitos de las comunicaciones, este análisis da como resultado la suma de las necesidades de información de los interesados en el Proyecto.

Incluye, entre otros, los siguientes conceptos:

- Definir sus requerimientos y tecnología, para implementar una buena comunicación dentro del proyecto.
- Registrar las “Lecciones Aprendidas”: éxitos y fracasos en la ejecución de sus tareas, para que sirva para fases posteriores o para futuros proyectos.

²³ Normas de Seguridad y Salud Ocupacional
D.S. 009-2005-TR, Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.

- Establecer informes de rendimiento para presentar Informes Mensuales Ejecutivos que muestren el estado situacional, técnico –económico y contractual, de las diversas fases del proyecto.
- Establecer una adecuada y oportuna distribución de la Información: técnica, comercial, contractual, legal, etc.
- Implementar un sistema adecuado de generación, recolección y difusión de las comunicaciones, a las personas que lo requieran, para que todo los involucrados, conozcan la información que deben conocer, para facilitar el logro de los objetivos del Proyecto.

8. Gestión de los Riesgos

El Objetivo del Plan de Gestión de Riesgos, está definido por identificar los riesgos que tienen probabilidad de impactar positiva²⁴ o negativamente en el proyecto, así como planificar las respuestas a los riesgos identificados con mayor probabilidad de ocurrencia, durante el ciclo de vida del Proyecto. Incluyendo los procesos relacionados con la planificación de los riesgos, su identificación y análisis, el planteamiento de respuestas a dichos riesgos y el seguimiento y control de la gestión de los riesgos del proyecto en la búsqueda de incrementar la probabilidad de ocurrencia de aquellos positivos y disminuir o eliminar la ocurrencia de aquellos negativos.

Incluye, entre otros, los siguientes conceptos:

- Desarrollar la **“Planificación de la Gestión de Riesgos”**²⁵.
- Identificar los posibles riesgos para las diferentes fases del Proyecto.

²⁴ Riesgo Positivo.- Por lo general el riesgo se asocia con daño, pero también existen riesgos positivos que nos generan un beneficio, a este tipo de riesgo se le conoce como oportunidad.
<http://www.deltaasesores.com/articulos/autores-invitados/iaap/2969-riesgos-beneficiosos>

²⁵ Planificación de la Gestión de Riesgos.- Es el proceso de decidir cómo enfrentar, planificar y ejecutar las actividades de gestión de riesgos para un proyecto.

Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos (PMBOK)
 2008. Project Management Institute. Pág. 376

- Definir la probabilidad e Impacto de dichos riesgos.
- Generación de plan de contingencias ante los riesgos, con el fin de mitigarlos, evitarlos y/o afrontarlos.
- Análisis Cualitativo de los riesgos identificados, para desarrollar respuestas efectivas a los riesgos. El Análisis Cuantitativo de los riesgos, tiene más valor en proyectos complejos y de alta inversión (megaproyectos).
- Priorización de riesgos identificados para el proyecto.
- Seguimiento y control permanente de dichos riesgos.

9. Gestión de Adquisiciones

El propósito de la gestión de adquisiciones es documentar y describir como serán gestionados los procesos de de adquisiciones para el proyecto, desde la identificación y el desarrollo de la documentación para las adquisiciones hasta el **cierre del contrato**²⁶, incluyendo los procesos necesarios para comprar o adquirir los bienes y servicios, necesarios para ejecutar el proyecto. También incluye los procesos de gestión que son necesarios para administrar, implementar cambios contractuales y cerrar los contratos con los potenciales proveedores. Las adquisiciones para el proyecto serán gestionadas a través de los procesos de planificación, ejecución, administración y cierre.

Incluye, entre otros los siguientes conceptos:

- Suscribir oportunamente los contratos con los proveedores de manera que se cumpla con el cronograma del Proyecto, dentro de los plazos contractuales.
- Los clientes y proveedores deben cumplir con sus obligaciones contractuales, de manera que no afecte al desarrollo de sus obligaciones.

²⁶ Cierre del Contrato.- Proceso de completar y aprobar el contrato, incluida la resolución de cualquier tema pendiente.

- Preparar la liquidación de sus contratos.
- Revisión y aprobación de las liquidaciones de los diversos contratos de proveedores.
- Verificar que proveedores cumplan con sus obligaciones contractuales.
- Revisión de los Expedientes Técnicos, documentos y procesos de adquisición, concurso ó licitación de suministros y obras.
- Verificar los criterios de evaluación utilizados para los proveedores.

F. Entradas, Herramientas y Técnicas, Salidas

F.1 Entradas

La entrada de un proceso es cualquier elemento, interno, actividad, procedimiento o formato del proyecto que sea requerido por un proceso antes de que dicho proceso continúe. Las entradas comunes en la mayoría de los procesos son las siguientes:

- Factores Ambientales de la Empresa.- Se refieren a los elementos tangibles e intangibles, tanto internos como externos que rodean e influyen el éxito de un proyecto. Estos elementos pueden provenir de cualquiera de los interesados en el proyecto.

Estos incluyen:

- a. Estándares gubernamentales o industriales (ej. Estándares de Calidad y normas de construcción)
- b. Infraestructura existente:
 - ✓ Recursos humanos existentes
 - ✓ Cultura y estructura de la organización.
 - ✓ Administración del personal.
 - ✓ Sistema de Autorización de trabajo de la compañía
 - ✓ Tolerancia al riesgo de los interesados.
- c. Condiciones del mercado
 - ✓ Bases de datos comerciales

- Activos de los procesos de la Organización.- Son los conjuntos de recursos con los que cuenta una organización y sirven para generar valor, representando el aprendizaje y conocimiento de las organizaciones.

Estos incluyen:

- a. Procesos y procedimientos de la organización para realizar el trabajo. Ejemplos: normas, políticas y procedimientos estandarizados, procedimientos de control de cambios.
 - b. Plantillas, formularios, formatos, etc.
 - c. Base de conocimiento corporativa para almacenar y recuperar información y lecciones aprendidas de proyectos anteriores. Ejemplos: Archivos de proyectos, base de conocimientos de gestión de incidencias.
- Salidas de los procesos de planeamiento.- Se muestran los formatos y plantillas que se utilizarán en los procesos seleccionados para dirigir el proyecto específico, incluidas las dependencias y las interacciones entre esos procesos. Estos documentos son parcialmente completos en formato predefinido, que proporcionan una estructura definida para recopilar, organizar y presentar información y datos. Estos suelen basarse también en documentos creador durante proyectos anteriores y su principal función es la de reducir el esfuerzo necesario para realizar un trabajo y aumentar la consistencia de los resultados.

Cambios solicitados.- Todo proyecto durante su ciclo de vida, va presentando cambios... ***“El cambio es la única cosa en el universo que no cambia”***²⁷. Para que estos cambios no afecten negativamente al proyecto, deben ser gestionados mediante solicitudes de cambio, estas pueden generarse con el fin de:

- ✓ Ampliar o reducir del alcance del proyecto.
- ✓ Para modificar políticas o procedimientos.
- ✓ Para modificar el presupuesto del proyecto.

²⁷ Frase Célebre. Helmuth Wilhelm (1905) Científico alemán

- ✓ Para revisar y modificar el cronograma del proyecto.

Las Solicitudes de Cambio en un proyecto pueden realizarse de tres formas posibles:

- ✓ Acciones Correctivas: Son acciones documentadas, tomadas para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación no deseable²⁸. Ejemplo: Ante un cronograma y/o un presupuesto que suele incumplirse se aprueba revisar las estimaciones de esfuerzo, aplicar de reservas para contingencias y de ser necesario generar una nueva línea base (del tiempo y/o costo)
- ✓ Acciones Preventivas: Son instrucciones documentadas y autorizadas que reducen la probabilidad de que se produzcan consecuencias negativas relacionadas con los riesgos del proyecto. Ejemplo: Ante el riesgo de alta rotación se autoriza formar personal para minimizar la dependencia y el impacto de dicha rotación. Habrá que gestionar la actualización del plan de gestión de recursos humanos y probablemente el presupuesto.
- ✓ Reparación de Defectos: Es la solicitud documentada y autorizada de la corrección de un defecto en un producto, detectado durante la inspección de calidad o el proceso de auditoría. Tener en cuenta que se considere no solamente la corrección del defecto (consecuencia), sino sobre todo de la causa. Para ello se sugiere aplicar técnicas de análisis causa-efecto.

F.2 Herramientas y Técnicas

Estas consisten en un procedimiento sistemático definido y utilizado por el equipo de proyecto, para realizar una actividad o generar un producto, un resultado o prestar un servicio. Son tangibles como una plantilla o un programa de software, y se pueden emplear una o más herramientas. Las

²⁸ NC ISO 9000: 2005, cláusula 3.6.2

herramientas y técnicas comunes en la mayoría de los procesos son las siguientes:

- Juicio Experto.- El juicio de expertos se aplica para personalizar los procesos a las necesidades del proyecto, para desarrollar los detalles técnicos y de gestión que se incorporarán al plan de gestión del proyecto, para determinar recursos y niveles de experto necesarios para ejecutar el trabajo del proyecto, entre otros.

Esta experiencia es proporcionada por cualquier persona o grupo de personas con conocimientos o formación especializada, y puede obtenerse de numerosas fuentes:

- ✓ Otras unidades dentro de la organización.
- ✓ Consultores (ejemplo. Consultores internos en Gerencia de Proyectos)
- ✓ Interesados, incluidos los clientes o patrocinadores.
- ✓ Asociaciones profesionales y técnicas o Grupos industriales.

- Estimaciones.- Entre las estimaciones más conocidas tenemos la ascendente, paramétrica, por tres valores, por analogía, etc.

Estas técnicas pueden dar resultados sumamente exactos, de acuerdo con la complejidad y la información subyacente incorporada al modelo elegido para el proyecto.

El método de estimación ascendente es el más exacto de todos, la exactitud de la estimación se basa en el tamaño y la complejidad del trabajo identificado en los niveles inferiores. Por lo general los trabajos con alcances más pequeños aumentan la exactitud de las estimaciones. Se prepara una estimación de lo que se necesita para cumplir con los requisitos de cada una de las partes del trabajo inferiores y más detalladas, y estas estimaciones se suman luego a la calidad total del componente de trabajo.

La estimación por analogía es una clase de juicio de expertos. Las estimaciones análogas son más fiables cuando las actividades previas son esencialmente similares y los miembros del equipo del proyecto que preparan las estimaciones tienen la experiencia necesaria.

- Software de gestión.- El software de gestión de proyectos da la posibilidad de realizar un adecuado seguimiento a los atributos de las actividades planificadas en comparación con las reales, asimismo permite pronosticar el efecto real o potencial de los cambios en el proyecto, lo que hace que sea una herramienta útil para el control del cronograma. Esta cada vez más utilizada herramienta, ayuda al equipo de dirección de proyectos en la planificación, seguimiento y control del proyecto, incluidos: estimación de costos, planificación, control de documentos, comunicaciones, colaboración, gestión de registros y análisis de riesgos. También es conocido como software de administración de proyectos.

F.3 Salidas

La salida de un proceso es producto, resultado o servicio generado por un proceso. También puede ser una entrada para un proceso sucesor. Las salidas comunes en la mayoría de los procesos son las siguientes:

- Plan de Gestión del Proyecto.- El plan de gestión del proyecto integra y consolida todas las líneas base y planes subsidiarios que resultan de los procesos de planeamiento de las áreas de conocimiento-no incluye la gestión de la integración- según se requiera.

El plan de gestión del proyecto contiene:

- ✓ El ciclo de vida elegido para el proyecto
 - ✓ Los procesos (de Gestión de proyectos) que serán aplicados a cada fase del proyecto.
 - ✓ Resultados de la personalización realizada para el equipo de dirección.
 - ✓ Como se ejecutará el trabajo para alcanzar los objetivos del proyecto.
 - ✓ Cómo se supervisarán y controlarán los cambios
 - ✓ Cómo se realizará la gestión de la configuración.
 - ✓ Definición de las revisiones claves del contenido y los plazos para gestionar tópicos y decisiones pendientes.
- Solicitudes de cambio aprobadas.- Son los cambios documentados y autorizados por el equipo del proyecto (por ejemplo para ampliar o

reducir el alcance del proyecto). Estas solicitudes también pueden cambiar políticas, planes de gestión de proyecto, procedimientos, presupuestos, cronogramas; dependiendo del área de aplicación, de la complejidad del proyecto, de los requisitos del contrato y del entorno en que se realiza el proyecto.

Los cambios aprobados pueden requerir la revisión de las estimaciones de costos, de la estructura del cronograma, de los requisitos de los recursos y de las alternativas de respuesta al riesgo; proporcionando de esta manera un proceso estandarizado, efectivo y eficiente que gestiona los cambios de manera ordenada dentro de un proyecto.

- Atributos de las actividades actualizados.- Esta salida consiste en la actualización de los atributos asociados con cada actividad que se muestra en el cronograma que pueden incluirse dentro de la lista de actividades, mostrando una descripción suficientemente detallada del alcance del trabajo, de tal manera que cualquier miembro del equipo del proyecto puede comprender el trabajo que se debe realizar.

Los atributos de la Actividad incluyen:

- ✓ Identificador
- ✓ Códigos
- ✓ Descripción
- ✓ Predecesoras/sucesoras
- ✓ Relaciones lógicas
- ✓ Adelantos/atrasos
- ✓ Requisitos de recursos
- ✓ Fechas impuestas
- ✓ Restricciones/asunciones.

También pueden incluir:

- ✓ Persona responsable
- ✓ Zona geográfica
- ✓ Tipo de actividad.

RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO

El Proyecto consistirá en el desarrollo de la ingeniería de detalle y la construcción de un depósito de seguridad para residuos industriales e infraestructura administrativa, que recibirá desechos y residuos sólidos industriales, según la normativa vigente descrita en la Ley No 28256. El Proyecto estará ubicado en el distrito de Chilca provincia de Cañete, Lima.

Los principales entregables del Proyecto serán : la Ingeniería de Detalle, Cerco Perimétrico, Infraestructura Administrativa, Sistema de Control de Pesaje, Vías de Acceso, Losa de Tratamiento y Depósito de Seguridad.

El Proyecto se ejecutará a través del Contrato con el Cliente y en síntesis, la culminación y aceptación de los entregables descritos estará sujeta a una restricción de costo de ejecución no mayor a US\$ 972,000, según lo previsto y un tiempo de ejecución no mayor a siete (07) meses según lo previsto.

El Proyecto se dividirá de manera preliminar en los siguientes sectores, constructivamente hablando:

- Sector A, comprenderá la edificación del área de oficinas administrativas, el laboratorio, la balanza electrónica y casetas de vigilancia.
- Sector B, comprenderá la construcción del cerco perimetral con alambrado de púas y concertina.
- Sector C, comprenderá la construcción y mejoramiento de las vías de acceso internas y externas del complejo.
- Sector D, comprenderá la construcción de la losa de tratamiento y depósito de lodos y borras.
- Sector E, comprenderá la construcción del depósito de seguridad, con una capacidad de 45,000 m³.
- Sector F, comprenderá la implementación de los puntos de control de contaminación por piezómetros.

Debido a la falta de un complejo similar para la disposición de residuos industriales en el país, este Depósito de Seguridad se convertiría en el primero de su tipo.

Esta infraestructura captará los residuos industriales de las plantas industriales y fábricas en la ciudad de Lima, así como los residuos de las Compañías Mineras del Dpto. de Lima. Esta coyuntura convertiría a la Organización en la primera en ejecutar un proyecto de esta naturaleza, situándola como líder del mercado (oportunidad de negocio).

INFORMACION DEL PROYECTO

Con el fin poder identificar los procesos aplicados y desempeño real del proyecto contra lo propuesto en esta tesis, se entrevistó al Jefe de Proyecto de la empresa ejecutora, quien nos proporcionó la siguiente información sobre la ejecución real del proyecto.

INFORMACION DEL PROYECTO	
Componente	Descripción
Título del Proyecto	Construcción del Depósito de Seguridad para Residuos Industriales y la Infraestructura administrativa para el Complejo Ambiental Andino
Empresa ejecutora	Abengoa Perú S.A.
Cliente	Befesa Perú S.A
Ejecución del Proyecto	<p>El Proyecto se construyó en virtud de un contrato establecido entre Abengoa Perú S.A. y el Cliente Befesa Perú S.A en el año 2010, de acuerdo a los requerimientos señalados en el resumen ejecutivo del proyecto.</p> <p>El Depósito de Seguridad para Residuos Industriales es operado por Befesa Perú S.A desde el año 2010 y es el único que opera en el Perú.</p> <p>La construcción se realizó en un periodo de 9 meses (2 meses más de lo programado), para la cual no se utilizaron los lineamientos del PMBOK, ni tampoco alguna metodología constructiva específica; ejecutándose solamente en base a la experiencia de las personas encargadas del proyecto.</p>
Problemas presentados	<p>Durante la ejecución del proyecto se presentaron los siguientes problemas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Se presentaron conflictos con la Comunidad Campesina de la zona y el Ejército Peruano, debido a

	<p>que la zona de trabajo colindaba con terrenos apropiados por los involucrados antes mencionados y estos se oponían al movimiento de tierras y tránsito de maquinaria pesada. Esto ocasionó una demora en el periodo de ejecución de 2 meses, poco más del 25 % original, lo cual a su vez generó un costo real ejecutado, mayor de lo programado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se sostuvieron reuniones con el cliente en las cuales se realizaron algunas modificaciones a la infraestructura, sin embargo las últimas versiones no fueron oportunamente entregadas a campo, ocasionando sobrecostos y demoras.
<p>Lecciones Aprendidas</p>	<p>En base a los problemas que se presentaron, se tienen las siguientes lecciones aprendidas en base a los lineamientos del PMBOK:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antes de ejecutar un proyecto, se deben de asignar recursos para realizar un adecuado planeamiento. • Es fundamental la identificación de los involucrados de un proyecto y conocer sus principales requerimientos, así como la evaluación de su impacto en el mismo. Si se hubiese realizado de esta manera, habrían podido identificar a estos involucrados como un posible riesgo y ver la manera de mitigarlos a través de un plan de servidumbre, basado en intervención social y relaciones comunitarias. • Es necesario implementar una buena política de comunicación con los involucrados (comunidades) y procesos de sensibilización a fin de minimizar sus demandas. • En general, el ejecutar los proyectos de manera aislada, sin un sistema integrado de control de cambios que incluya una oportuna y eficiente difusión de los mismos a los involucrados, genera a la larga, problemas traducidos en sobrecostos.

CAPITULO 1: GESTION DE LA INTEGRACION

Acta de Constitución del Proyecto

Con el Acta de Constitución del Proyecto se autorizará formalmente el Proyecto, se documentará los requisitos iniciales que satisfacen las necesidades y expectativas de los Interesados del Proyecto y se establecerá una relación de cooperación entre la Organización Ejecutante y el Cliente.

ACTA DE CONSTITUCION DEL PROYECTO	
Componente	Descripción
Título del Proyecto	Ingeniería y Construcción de Depósito de Seguridad para Residuos Industriales e Infraestructura administrativa.
Gerente del Proyecto	Persona nombrada por la organización ejecutante para lograr los objetivos del proyecto
Patrocinador del Proyecto	La persona o el grupo que ofrece recursos financieros, monetarios o en especie, para el proyecto.
Descripción del Proyecto	<p>El Proyecto consistirá en el desarrollo de la ingeniería de detalle y la construcción de un depósito de seguridad para residuos industriales, que recibirá desechos y residuos sólidos industriales, según la normativa vigente descrita en la Ley No 28256. El Proyecto estará ubicado en el distrito de Chilca provincia de Cañete, Lima.</p> <p>El Proyecto comprenderá básicamente:</p> <ul style="list-style-type: none">• Ingeniería de detalle• Cerco Perimétrico• Infraestructura Administrativa,• Sistema de Control de Pesaje• Vías de Acceso• Losa de Tratamiento y Depósito de Seguridad. <p>El Proyecto se dividirá preliminarmente en los siguientes sectores:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Sector A, comprenderá la edificación del área de oficinas administrativas, el laboratorio, la balanza electrónica y casetas de vigilancia. • Sector B, comprenderá la construcción del cerco perimetral con alambrado de púas y concertina. • Sector C, comprenderá la construcción y mejoramiento de las vías de acceso internas y externas del complejo. • Sector D, comprenderá la construcción de la losa de tratamiento y depósito de lodos y borras. • Sector E, comprenderá la construcción del depósito de seguridad, con una capacidad de 45,000 m3. • Sector F, comprenderá la implementación de los puntos de control de contaminación por piezómetros.
Justificación del Proyecto	<p>El Proyecto se ejecutará en virtud de un Contrato establecido entre la organización ejecutora y el Cliente.</p>
Objetivos del Proyecto y criterios de medición del éxito	<p>El objetivo principal del Proyecto será la elaboración de la ingeniería y la construcción de un Depósito de Seguridad para Residuos Industriales para el tratamiento y disposición final de residuos industriales sólidos no peligrosos, con autorización de las entidades gubernamentales correspondientes y cumpliendo con las normas vigentes en el país.</p> <p>La medición del éxito del Proyecto, se dará en razón del cumplimiento satisfactorio de los compromisos adquiridos con el Cliente y estipulados en el Contrato. En síntesis, la culminación y aceptación de los entregables descritos, un presupuesto total del proyecto no mayor a S/. 1'569,954.57 (Incluyendo la Reserva de Contingencia) y un tiempo de ejecución no mayor a 175 días útiles.</p>
Asunciones del Proyecto	<p>Para el desarrollo del Proyecto se asume lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El terreno donde se ejecutará el Proyecto, se encuentra saneado e inscrito en Registros Públicos (está libre de litigios legales y deudas prediales). • No existen restricciones de acceso a la zona de trabajo (circulación), por ninguna entidad gubernamental y privada o la población local.

	<ul style="list-style-type: none"> • El Proyecto cuenta con la licencia de construcción respectiva, además de las autorizaciones gubernamentales correspondientes. • El Proyecto cuenta con el CIRA (Certificado de Inexistencia de Restos arqueológicos) para inicio de obra. • No hay zonas arqueológicas en el área de trabajo, todo el monitoreo arqueológico durante la ejecución, estará a cargo del INC.
<p>Limitaciones del Proyecto</p>	<p>Para el desarrollo del Proyecto se tiene las siguientes limitaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No se realizará actividad alguna del proyecto en zonas arqueológicas halladas y delimitadas por el INC. • Los agregados a utilizarse en las actividades de concreto del proyecto, deberán transportarse desde Lima, debido a que el material de la zona, no cumplen con los requerimientos mínimos del insumo. • No se cuenta con energía eléctrica por lo que será necesario el uso de grupo electrógeno. • Horario de trabajo de Lunes a Viernes
<p>Oportunidades de Negocio</p>	<p>Se han identificado las siguientes oportunidades de negocio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Debido a la falta de un complejo similar para la disposición de residuos industriales en el país y con la capacidad requerida, este Depósito de seguridad se convertiría en el primero de su tipo. Esta infraestructura captará los residuos industriales de las plantas industriales y fábricas en la ciudad de Lima, así como los residuos de las Compañías Mineras del Dpto. de Lima. Esta coyuntura convertiría a la Organización en la primera en ejecutar un proyecto de esta naturaleza, situándola como líder del mercado. • Se han identificado Clientes Potenciales, interesados en disponer sus residuos industriales en complejos especializados, influenciados por las actuales normas legales y sanitarias vigentes. Por lo tanto es factible que a mediano plazo, exista la necesidad de construir instalaciones similares.
<p>Requerimientos Principales (Alto nivel)</p>	<p>Los requerimientos principales están definidos por :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar la Ingeniería de Detalle. • Construir un Cerco Perimétrico. • Construir la Infraestructura Administrativa • Implementar el Sistema de Control de Pesaje. • Construir las Vías de acceso internas y externas al Proyecto.

	<ul style="list-style-type: none"> • Construir una Losa de Tratamiento. • Construir el Depósito de Seguridad (con una capacidad máxima efectiva de 45,000 m³, para desechos tratados a través de procesos químicos).
<p>Riesgos Principales (Alto nivel)</p>	<p>Se han identificado los siguientes riesgos de Alto nivel:</p> <p><u>Riesgos de Paralización del Proyecto:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Litigios de tierras (conflictos de propiedad) - Movimientos vecinales en contra del Proyecto - Hallazgo de restos arqueológicos importantes que alteren el cronograma de ejecución del Proyecto, ó que se declare la zona como intangible <p><u>Riesgos de Incumplimiento en el Plazo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Retrasos en llegada de suministros de importación (geomembrana y geotextiles) - Presencia de condiciones climáticas adversas (lluvia, humedad excesiva, altas temperaturas en el día y bajas temperaturas en la noche y vientos fuertes) <p><u>Riesgos de incremento del Costo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Riesgos financieros en el mercado (tipo de cambio): Riesgo de incremento del costo de los materiales.
<p>Resumen del Cronograma de Hitos</p>	<p>El Contrato establece un plazo de ejecución del Proyecto de 175 días útiles.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inicio del Proyecto: 02/11/09 - Fin del Proyecto : 05/07/10 <p>Para un mejor control y seguimiento de las actividades del cronograma, se han identificado unos hitos importantes en el desarrollo del proyecto.</p> <p><u>Hitos principales:</u></p>

Principales Hitos	Fecha
Inicio del proyecto	02/11/2009
Plan de gestión del proyecto elaborado	06/11/2009
Aprobación de la Ingeniería de Detalle	09/12/2009
Llegada de Geomembrana a Obra	07/01/2010
Inicio de adquisición de suministros locales	10/12/2009
Inicio de Construcción de Obras Provisionales	17/12/2009
Obras Provisionales Finalizadas	05/01/2010
Inicio de Construcción de Cerco Perimetral	05/01/2010
Cerco Perimetral finalizado	15/03/2010
Inicio de Construcción de Infraestructura Administrativa	15/03/2010
Infraestructura administrativa finalizada	08/06/2010
Inicio de Implementación del Sistema de Pesaje y Control	20/05/2010
Sistema de Pesaje y Control Finalizado	22/06/2010
Inicio de Vías de Acceso	15/03/2010
Vías de Acceso finalizado	09/06/2010
Inicio de la construcción del Depósito de Seguridad	07/01/2010
Fin del Proyecto	05/07/2010

El Contrato establece un costo de ejecución del Proyecto de:
Monto del Presupuesto S/. 1' 367,238.87
Reserva de Contingencia S/. 202,715.70
Total Presupuesto del Proyecto S/. 1' 569,954.57

Presupuesto Resumido

Codigo	EDT	PPTO BASE
1.1	Gestión del Proyecto	S/. 36,957.00
1.1.1	Iniciación	S/. 1,200.00
1.1.2	Planificación del Proyecto	S/. 14,728.00
1.1.3	Elaborar Informe de Estado del Proyecto	S/. 4,698.00
1.1.4	Realizar Reuniones de Coordinación	S/. 12,296.00
1.1.5	Cierre del Proyecto	S/. 4,035.00
1.2	Ingeniería de Detalle	S/. 10,000.00
1.2.1	Arquitectura	S/. 4,000.00
1.2.2	Estructuras	S/. 4,000.00
1.2.3	Instalaciones Complementarias	S/. 2,000.00
1.3	Construcción de Depósito de Residuos Industriales	S/. 1,320,281.87
1.3.1	Procura	S/. 338,243.00
1.3.2	Construcción del Depósito	S/. 982,038.87
	Monto Total del Presupuesto	S/. 1,367,238.87
	Reserva de Contingencia	S/. 202,715.70
	Total Presupuesto del Proyecto	S/. 1,569,954.57

<p>Requerimientos de aprobación del Proyecto</p>	<p>El Proyecto se iniciará formalmente con la firma del Acta de Constitución del Proyecto. Los Interesados que aprobarán o autorizarán el inicio del Proyecto serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cliente.- Gerente General • Organización ejecutora.- Gerente General (Patrocinador) • Gerente del Proyecto
---	--

Registro de Interesados

En el Registro de Interesados se documentará y definirá a los principales Interesados del Proyecto (ver Anexo 2.6.1), internos como externos.

El nivel de autoridad de cada Interesado estará documentado y será definido por la capacidad del Interesado en influenciar en las decisiones del Proyecto. Esto dependerá de su importancia en relación al resto de Interesados ó Involucrados.

Se han definidos dos niveles de autoridad:

1. Nivel Alto: Interesados Clave con capacidad de influencia en las decisiones del Proyecto relacionadas a la triple restricción. Su capacidad de influir en las decisiones más importantes del Proyecto es total
2. Nivel Medio: Interesados con capacidad de influencia en las decisiones del Proyecto, por debajo de los interesados clave, pero con capacidad de opinión y cierta influencia que debe ser tomada en cuenta.

CAPITULO 2: GESTION DEL ALCANCE

Plan de Gestión del Alcance

El Objetivo del Plan de Gestión del Alcance es garantizar que el Proyecto incluya solamente el trabajo necesario para culminarlo con éxito, es decir definirá y Controlará qué se incluye y que no se incluye en el Proyecto.

PLAN DE GESTIÓN DEL ALCANCE	
Componente	Descripción
Título del Proyecto	Ingeniería y Construcción de Depósito de Seguridad para Residuos Industriales e Infraestructura administrativa.
Descripción de la Gestión del Alcance del Proyecto	<p>El Alcance del Proyecto será gestionado a través de la implementación de los Procesos de Gestión del Alcance, según las entradas, técnicas & herramientas y salidas abajo descritas.</p> <ul style="list-style-type: none">• <u>Proceso 5.1</u>: Recopilar Requisitos. <p>Se utilizará como entrada el Acta de Constitución del Proyecto, y el Registro de Interesados del Proyecto. Como técnica de recolección (herramienta) se usará la técnica el entrevistar a participantes con experiencia en proyectos, así como interesados y expertos en la materia. Como salida de este proceso se considerará la Documentación de Requerimientos, el Plan de Gestión de Requerimientos y La Matriz de Trazabilidad de los Requerimientos</p> <ul style="list-style-type: none">• <u>Proceso 5.2</u>: Definir el alcance <p>Se utilizará como entrada el Acta de de Constitución del Proyecto, y la Documentación de Requerimientos. Como técnica para definir el Alcance (herramienta), se usará el juicio experto del Equipo del Proyecto. Como salida de este proceso se considerará el Enunciado del Alcance del Proyecto y del Producto.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Proceso 5.3:</u> Crear la estructura detallada del desglose del trabajo (EDT) <p>Se utilizará como entrada el Enunciado del Alcance, la Documentación de Requerimientos y los procedimientos y plantillas de la Empresa. Como técnica para la creación de la EDT (herramienta), se utilizará la técnica de descomposición a nivel de paquetes de trabajo. Como salida de este proceso se considerará la Línea Base del Alcance (Enunciado del alcance, EDT y diccionario de la EDT).</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Proceso 5.4:</u> Verificar el Alcance <p>Se utilizará como entrada la Línea Base del Alcance, la Documentación de Requerimientos y la Matriz de Trazabilidad de Requerimientos. Como herramienta para la verificación del Alcance se usará la Inspección del Estado Completado del Proyecto. Como salida de este proceso se considerará los entregables aceptados y los cambios requeridos si los hubiera.</p>
<p>Identificación y clasificación de los cambios al Alcance del Proyecto</p>	<p><u>Identificación de Cambios en el Alcance.</u></p> <p>El Equipo del Proyecto será el encargado de identificar cualquier variación ó incompatibilidad que esté fuera del Alcance del Proyecto. Esta identificación será plasmada en un formato de solicitud de cambios, el cual será emitido al Cliente para su revisión.</p> <p>El Cliente también podrá solicitar cambios al Alcance y también lo hará a través del formato de Solicitud de cambios (ver Anexo 2.6.7).</p> <p>El Equipo del Proyecto realizará el seguimiento de la documentación alcanzada al Cliente, y en caso de haber alguna variación ó consulta, se elaborará una solicitud de cambio actualizada, la cual será nuevamente enviada para su revisión por el</p>

	<p>Cliente.</p> <p>Toda solicitud de cambio será archivada para su seguimiento, control y cierre a cargo del Equipo del Proyecto, quien emitirá un informe semanal el cual detallará el estado de cada una de las solicitudes emitidas.</p> <p><u>Clasificación de Solicitudes de Cambio al Alcance.</u></p> <p>Las solicitudes de cambios serán clasificadas e identificadas por el Equipo del Proyecto, según el impacto que genere la desviación en el Alcance del Proyecto:</p> <p>1. Bajo Impacto al Alcance</p> <p>No afecta el Alcance principal del Proyecto y los cambios serán asumidos por la organización ejecutante</p> <p>2. Moderado Impacto al Alcance</p> <p>Afecta el Alcance del Proyecto, impactando las líneas base de costo (cuando es menor o igual al 2% del Presupuesto estimado) y tiempo (cuando es menor o igual al 2% del Plazo estimado).</p> <p>3. Alto Impacto en el Alcance</p> <p>Afecta el Alcance del impactando las líneas base de costo (mayor al 2% del Presupuesto estimado) y tiempo (mayor al 2% del Plazo estimado).</p>
<p>Procedimiento de control de cambios al Alcance</p>	<p>Todas las modificaciones del Alcance, deberán ser a través de los siguientes procesos de Control de Cambios:</p> <p><u>Interesados Clave autorizados a solicitar cambios</u></p>

	<p><u>al Alcance:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • El Cliente • El Patrocinador • El Gerente de Proyecto • El Equipo del Proyecto <p><u>Consideraciones al Procedimiento de Control de Cambios:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Las personas autorizadas para solicitar algún cambio serán los Interesados Clave. Podrán solicitar una modificación a los entregables del Producto mediante el Formato de Solicitud de Cambios (ver Anexo 2.6.7). 2. El Gerente de Proyecto verificará los impactos de la solicitud de cambio propuesta. 3. Se clasificará la solicitud de cambio propuesta, según su impacto (pequeño mediano, grande). 4. De ser aprobada la solicitud de cambio por el Gerente de Proyecto (Impacto pequeño) ó por el Comité de Control de Cambios (Impactos medianos y grandes), se actualizará la documentación relacionada (líneas base). Caso contrario se documentará la solicitud de cambio rechazada 5. Se comunicará siempre a los Interesados claves el resultado de la Solicitud (aprobada o rechazada). 6. Siempre se documentarán y archivarán las solicitudes de cambio, independientemente de su resultado 7. Detalle del Proceso de Control de Cambios (ver Anexo 2.6.8)
<p>Responsables de aprobar los cambios al Alcance</p>	<p>El Comité de Control de Cambios, será el responsable de Aprobar los Cambios al Alcance. Estará compuesto por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un Representante de el Cliente • Gerente General Organización ejecutante (Patrocinador) • Gerente de Proyecto <p><u>Consideraciones:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El Comité aprobará cambios al Alcance cuyo impacto sea Moderado y Alto

	2. Para ver los detalles del Flujo (ver el Anexo 2.6.8)
<p>Definición de cambios que pueden ser aprobados sin revisiones</p>	<p>Las solicitudes de cambio que podrán ser aprobadas sin revisión del Comité serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las solicitudes de cambio tipificadas como de Impacto Pequeño. (Estos cambios no influirán o incidirán significativamente en el cambio de las líneas base del Proyecto). • Solicitudes de Cambio que involucran aspectos de seguridad del Proyecto, de cuya implementación depende salvaguardar la vida y la propiedad.
<p>Integración del control de cambios del alcance con el Control Integrado de cambios</p>	<p>Si la solicitud de cambio es aprobada y esta es tipificada como de Impacto Moderado o Alto, el Equipo de Proyecto actualizará los siguientes documentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los Planes de Gestión subsidiarios, • La Línea Base del Proyecto (Alcance, Costo y Tiempo) • El status de los requerimientos de cambio, • Las Salidas de otros procesos como calidad, riesgos, adquisiciones etc.
<p>Requerimientos para solicitud de cambios al alcance del Proyecto</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Plantillas:</u> Formato de Solicitud de Cambios (ver Anexo 2.6.7) • <u>Sistemas de Seguimiento:</u> El Equipo del Proyecto emitirá un Informe Semanal en el cual se detallará el estado de cada una de las solicitudes emitidas (seguimiento). • <u>Niveles Requeridos de Aprobación:</u> El Gerente de Proyecto Aprobará Cambios de Impacto Pequeño. El Comité de Control de Cambios aprobará Cambios de Impacto Moderado y Alto.

Plan de Gestión de Requerimientos

El Plan de Gestión de Requerimientos, documenta cómo se analizarán, documentarán y gestionarán los Requisitos a lo largo del Proyecto.

PLAN DE GESTIÓN DE REQUERIMIENTOS	
Componente	Descripción
Título del Proyecto	Ingeniería y Construcción de Depósito de Seguridad para Residuos Industriales e Infraestructura Administrativa
Descripción de cómo serán gestionados los requerimientos del Proyecto	<p><u>Gestión de Requerimientos</u></p> <ul style="list-style-type: none">Las Entradas consideradas para la Gestión de los Requerimientos son:<ol style="list-style-type: none">Acta de Constitución del ProyectoRegistro de Interesados (ver Anexo 2.6.1)El ContratoPolíticas de la EmpresaProcedimientos Operativos Generales de la EmpresaNormas ISO 9001, ISO 14000 e ISO 18000Procedimientos Ejecutivos Internos de la EmpresaSistema Control de la Facturación y CostosLas Herramientas y Técnicas a aplicar para la recolección de requerimientos, no ubicados dentro del Contrato. Estas serán:<ol style="list-style-type: none">Entrevistas, se consultará a los principales involucrados del Proyecto, con el fin de definir cualquier Requerimiento que no esté claramente establecido en el Contrato.Se entrevistará a participantes con experiencia en proyectos, así como interesados y expertos en la materia para conocer sus expectativas sobre los resultados del Proyecto. El entrevistador será el Gerente de Proyecto, quien ya tiene un previo conocimiento del tema pues conoce el Contrato.Las Salidas de la Gestión de Requerimientos serán:<ol style="list-style-type: none">Documentación de Requerimientos, describe el modo en que los Requisitos individuales cumplen con las necesidades comerciales del Proyecto (ver Anexo 2.6.2).Plan de Gestión de Requerimientos

3) Matriz de Trazabilidad con respecto al Ciclo de Vida del Proyecto (ver Anexo 2.6.3).

4) Matriz de Trazabilidad con respecto a los Objetivos del Proyecto
(Ver Anexo 2.6.4).

Control de Requerimientos

Los Requerimientos se controlarán a través de:

1) Las Matrices de Trazabilidad de los Requerimientos, vincula los Requerimientos con su origen y los monitorea a lo largo del Ciclo de vida del Proyecto.

2) Control de Cambios de los Requerimientos (ver Anexo 2.6.9)

- Comunicación de los Requerimientos

1) El Registro de los Requerimientos aprobados, será archivado y documentado por el Equipo del Proyecto.

2) Los Cambios en los Requerimientos serán informados por el Gerente de Proyecto a todos los Involucrados del Proyecto, independientemente si éstos son aprobados o rechazados.

<p>Procedimiento de control de cambios a los requerimientos</p>	<p>Para el Control de Cambios de los Requerimientos debemos tener en cuenta las siguientes consideraciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Los Cambios a los Requerimientos serán solicitados por los Interesados Clave del Proyecto. <ul style="list-style-type: none"> - El Cliente - El Patrocinador - El Gerente de Proyecto - El Equipo del Proyecto 2) Las Solicitudes de Cambio de los Requerimientos, se presentaran con el formato de Solicitud de cambio de Requerimientos (plantilla de la Empresa), al Gerente del Proyecto, para su evaluación, debidamente documentado y sustentado. 3) El Registro de las Solicitudes de Cambio de los Requerimientos, será archivado y documentado por el Equipo del Proyecto. 4) El Gerente de Proyecto deberá comunicar en un informe, el impacto del cambio en las Líneas Bases del Proyecto, debido al nuevo requerimiento (si éste es aprobado). 5) Detalles del Flujo (Anexo 2.6.9) 																		
<p>Proceso de priorización de requerimientos</p>	<p>El objetivo de Priorizar los Requerimientos será el de dar atención a los Requerimientos de mayor impacto en el Proyecto. Los Requerimientos se priorizaran dependiendo de la fuente que los emita, y el nivel de participación que tenga el Involucrado que realizará el Requerimiento.</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"><u>Interesado</u></th> <th style="text-align: left;"><u>Prioridad</u></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1) Cliente</td> <td>ALTO</td> </tr> <tr> <td>2) Directorio</td> <td>ALTO</td> </tr> <tr> <td>3) Gerente General</td> <td>ALTO</td> </tr> <tr> <td>4) Gerente del Proyecto</td> <td>ALTO</td> </tr> <tr> <td>5) Equipo del Proyecto</td> <td>MEDIO</td> </tr> <tr> <td>6) DIGESA</td> <td>ALTO</td> </tr> <tr> <td>7) INC</td> <td>ALTO</td> </tr> <tr> <td>8) Población</td> <td>MEDIO</td> </tr> </tbody> </table>	<u>Interesado</u>	<u>Prioridad</u>	1) Cliente	ALTO	2) Directorio	ALTO	3) Gerente General	ALTO	4) Gerente del Proyecto	ALTO	5) Equipo del Proyecto	MEDIO	6) DIGESA	ALTO	7) INC	ALTO	8) Población	MEDIO
<u>Interesado</u>	<u>Prioridad</u>																		
1) Cliente	ALTO																		
2) Directorio	ALTO																		
3) Gerente General	ALTO																		
4) Gerente del Proyecto	ALTO																		
5) Equipo del Proyecto	MEDIO																		
6) DIGESA	ALTO																		
7) INC	ALTO																		
8) Población	MEDIO																		
<p>Estructura de Trazabilidad</p>	<p>Los Principales atributos de los Requerimientos a identificar en las Matrices de Trazabilidad serán:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Involucrado 2) Identificador del Requerimiento 3) Descripción del Requerimiento. 4) Correspondencia con el Producto ó el Proyecto 5) Impacto y respuesta al Requerimiento 6) Trazabilidad del Requerimiento con respecto a: 																		

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ciclo de Vida del Proyecto 2. Objetivos del Proyecto <p>La Lista de Requerimientos será controlada mediante las Matrices de Trazabilidad:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Matriz de Trazabilidad con respecto al Ciclo de Vida del Proyecto (Ver Anexo 2.6.3). 2) Matriz de Trazabilidad con respecto a los Objetivos del Proyecto (Ver Anexo 2.6.4).
--	---

Enunciado del Alcance del Proyecto y del Producto

Enunciado del Alcance del Proyecto

ENUNCIADO DEL ALCANCE DEL PROYECTO	
Componente	Descripción
Título del Proyecto	Ingeniería y Construcción de Depósito de Seguridad para Residuos Industriales e Infraestructura Administrativa.
Objetivos del Proyecto	<p>Estará definidos por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construcción de Depósito de Seguridad para el tratamiento y disposición final de residuos industriales sólidos no peligrosos, que cumpla con las Especificaciones Técnicas del Proyecto y las recomendaciones y normativas descritas en el Contrato. • El Proyecto se construirá en un plazo no mayor a 175 días • El Proyecto tendrá un costo no mayor a S/. 1'569,954.57

<p>Entregables del Proyecto</p>	<p>El Proyecto comprenderá los siguientes entregables:</p> <p>Ingeniería de detalle.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cerco perimetral con alambrado de púas y concertina. • Infraestructura Administrativa (Laboratorio, balanza electrónica y casetas de vigilancia). • Vías de acceso internas y externas del complejo. • Losa de tratamiento y depósito de lodos y borras. • Depósito de Seguridad, con capacidad de 45,000 m3. • Piezómetros de Control.
<p>Asunciones del Proyecto</p>	<p>Para el desarrollo del Proyecto se asume lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No existen restricciones de acceso a la zona de trabajo (circulación), por ninguna entidad gubernamental y privada o la población local. • No hay zonas arqueológicas en el área de trabajo, todo el monitoreo arqueológico durante la ejecución, estará a cargo del INC. • Los precios de los insumos sufrirán incrementos del orden del 3% como máximo.
<p>Limitaciones del Proyecto</p>	<p>Para el desarrollo del Proyecto se tiene las siguientes limitaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Culminar el proyecto en 175 días útiles • No se realizará actividad alguna del Proyecto, en zonas arqueológicas halladas y delimitadas por el INC. • Los agregados a utilizarse en las actividades de concreto del proyecto, deberán transportarse desde Lima, debido a que el material de la zona no cumple con los requerimientos mínimos para el insumo. • No se cuenta con energía eléctrica • No se trabajará en horario nocturno.
<p>Restricciones del Proyecto</p>	<p>Las Restricciones del Proyectos estarán descritas en el Contrato y consisten en aquellas actividades que son responsabilidad del cliente, quedando fuera del alcance del proyecto.</p> <p><u>El Cliente es responsable de lo siguiente:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pagos por autorizaciones municipales y gubernamentales. • Gestión para intervención social, en el caso de posibles conflictos con la población. • Etapa de operación experimental posterior a la entrega del Proyecto. • Suministro de equipo de generación de energía para las instalaciones.

Enunciado del Alcance del Producto

ENUNCIADO DEL ALCANCE DEL PRODUCTO	
Componente	Descripción
Título del Proyecto	Ingeniería y Construcción de Depósito de Seguridad para Residuos Industriales e Infraestructura administrativa.
Objetivos del producto	<ul style="list-style-type: none">• <u>Cerco perimetral con alambrado de púas y concertina.</u> Definirá el límite del complejo de depósito con las zonas adyacentes. Asimismo, evitará el acceso de la población a zona de tratamientos de residuos• <u>Infraestructura administrativa.</u> Permitirán al personal brindar servicios básicos de registros, control y vigilancia de los cargamentos de los clientes durante la operación del complejo.• <u>Vías de acceso internas y externas del complejo.</u> Brindarán el acceso vehicular y peatonal dentro y fuera del complejo para los clientes y trabajadores del complejo.• <u>Losa de tratamiento y depósito de lodos y borras.</u> Permitirá un tratamiento preliminar al cargamento de ciertos residuos tipo industrial como solidificación, neutralización o enfriamiento.• <u>Depósito de seguridad.</u> Permitirá el almacenamiento final de cargamentos de residuos industriales sólidos no peligrosos hasta una capacidad de 55,000m3.• <u>Puntos de control de contaminación por piezómetros</u> Permitirá controlar la contaminación del suelo durante la operación del complejo.
Descripción del Alcance del Producto	<p>Estarán definidas en las Especificaciones Técnicas del Contrato</p> <ul style="list-style-type: none">• <u>Cerco perimetral con alambrado de púas y concertina.</u> Este cerco comprende la alambrada de púas de alambre galvanizado tendido de una longitud de 970 metros líneas en terreno plano y montañoso. Asimismo comprende 90 metros lineales con concertina de lanceta media en un tramo de 90 metros lineales en zona montañoso.

	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Infraestructura administrativa.</u> Comprenderá la edificación de 2 módulos, el primero un laboratorio, depósito, vestuario y servicios higiénicos; y el segundo cuenta con oficinas, auditorio, comedor y oficina. Asimismo comprende la instalación de casetas para vigilancia, balanza y para generador de energía. Finalmente comprenderá veredas, zonas de parqueo y áreas verdes. • <u>Vías de acceso internas y externas del complejo.</u> Comprende la construcción de vías de acceso principal externa e interna en una magnitud de 1,270 metros lineales correspondientes al complejo y construido a nivel de afirmado. De igual manera, el mejoramiento de un tramo de 670 metros lineales, correspondientes al acceso externo al complejo, también a nivel de afirmado. • <u>Losa de tratamiento y depósito de lodos y borras.</u> Consiste en una estructura de concreto armado con sardineles de protección de espesor $e=0.20$ m. Además de un pozo de concreto armado que estará revestido con geomembrana HDPE para garantizar la impermeabilización del terreno. • <u>Depósito de seguridad.</u> Consiste en un depósito de tipo industrial con una capacidad neta tipo embalse de 55,000m³ e impermeabilizado en el fondo con una capa de 0.45 metros de arcilla y además de un revestimiento especial con una capa de ge sintéticos que impermeabilizarán la zona del fondo y el talud y por último una capa de grava graduada sólo en el fondo. • <u>Puntos de control de contaminación por piezómetros</u> Consiste en un sistema de control a la posible contaminación por medio de dos piezómetros de 30 metros de profundidad del terreno, ubicado el primero a aguas arriba del depósito a 10 metros y el otro a aguas abajo a 150 metros.
<p>Criterios de Aceptación</p>	<p>Los criterios de aceptación estarán definidos por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Cerco perimetral con alambrado de púas y concertina.</u> <ul style="list-style-type: none"> - Verticalidad de los postes según tolerancia especificada en los planos. - Alineamiento del cerco deberá tener un error de +/- 5 cm. • <u>Infraestructura Administrativa.</u> <ul style="list-style-type: none"> - La construcción debe cumplir con las especificaciones técnicas acorde con el Reglamento Nacional de Construcciones y el Contrato • <u>Vías de acceso internas y externas del complejo.</u>

	<ul style="list-style-type: none"> - Ancho de vía igual a 4.5 metros. - Grado de pendiente según tolerancia especificada en los planos. - Resultados de los ensayos de densidad en campo deberán ser igual a 95% <ul style="list-style-type: none"> • <u>Losa de tratamiento y depósito de lodos y borras.</u> <ul style="list-style-type: none"> - La construcción debe cumplir con las especificaciones técnicas acorde con el Reglamento Nacional de Construcciones. - Las estructuras de concreto cumplirán con la resistencia requerida en el diseño. <ul style="list-style-type: none"> • <u>Depósito de seguridad.</u> <ul style="list-style-type: none"> - Prueba de permeabilidad de la arcilla. - La geomembrana deberá cumplir con las especificaciones con las especificaciones y criterios exigidos en el diseño. - Prueba de puntos de soldadura termo fusión para la geomembrana deben cumplir con los parámetros especificada en los planos. - La pendiente final de cada capa deberá tener una pendiente de acuerdo a las especificaciones técnicas - El volumen total del embalse deberá cumplir con la capacidad requerida en las especificaciones técnicas. <ul style="list-style-type: none"> • <u>Puntos de control de contaminación por piezómetros</u> <ul style="list-style-type: none"> - El piezómetro deberá instalarse según tolerancia especificada en los planos.
--	---

Estructura del desglose del trabajo (EDT)

La estructura del desglose del trabajo (EDT) está planteada usando las etapas del Proyecto como primer nivel de descomposición, empleando la técnica de descomposición a nivel de paquetes de trabajo. El menor nivel corresponde a Paquetes de Trabajo, los cuales serán descompuestos en actividades (ver Anexo 2.6.5).

Diccionario de la EDT

El diccionario de la Estructura de Desglose de Trabajo (EDT) describirá detalladamente los componentes de la EDT, incluyendo los paquetes de trabajo y las cuentas de Control (ver Anexo 2.6.6)

Los paquetes de trabajo que describirán, son los siguientes:

1.1 Gestión del Proyecto
1.1.1 Iniciación 1.1.2 Planificación del Proyecto 1.1.3 Elaborar Informe del Estado del Proyecto 1.1.4 Realizar Reuniones de coordinación 1.1.5 Cierre del Proyecto
1.2 Ingeniería de Detalle
1.2.1 Arquitectura 1.2.2 Estructuras 1.2.3 Instalaciones Complementarias
1.3 Construcción de Depósito de Residuos Industriales e Infraestructura Administrativa.
1.3.1 Procura 1.3.1.1 Suministros de Importación 1.3.1.2 Suministros Locales 1.3.2 Construcción del Depósito 1.3.2.1 Obras Provisionales 1.3.2.2 Cerco Perimetral 1.3.2.3 Infraestructura Administrativa 1.3.2.3.1 Oficinas Administrativas y Casetas 1.3.2.3.1.1 Estructuras 1.3.2.3.1.2 Arquitectura 1.3.2.3.1.3 Instalaciones complementarias 1.3.2.3.2 Obras exteriores 1.3.2.3.2.1 Veredas 1.3.2.3.2.2 Sardineles

- 1.3.2.3.2.3 Zona de Parqueo
- 1.3.2.3.2.4 Zonas de maniobras
- 1.3.2.3.2.5 Jardines y Áreas Verdes
- 1.3.2.4 Sistema de Pesaje y Control
 - 1.3.2.4.1 Obras Civiles del Sistema de Pesaje y Control
 - 1.3.2.4.2 Equipos de Pesaje
 - 1.3.2.4.3 Equipos de Control
- 1.3.2.5 Vías de Acceso
 - 1.3.2.5.1 Vías de Acceso Principal Externa
 - 1.3.2.5.2 Vías de Acceso Principal Interna
 - 1.3.2.5.3 Vías de Acceso Secundaria Interna
- 1.3.2.6 Depósito
 - 1.3.2.6.1 Movimiento de Tierras
 - 1.3.2.6.2 Recubrimiento de Celdas
 - 1.3.2.6.3 Lixiviados
 - 1.3.2.6.4 Losa de Tratamiento
 - 1.3.2.6.5 Piezómetro de Control

Anexos

Registro de Interesados

REGISTRO DE INTERESADOS					
	Item	Interesados	Requerimientos del Proyecto	Requerimientos del Producto	Nivel
Interesados Internos	1	Directorio de la Organización Ejecutante	<ol style="list-style-type: none"> Cumplir con los objetivos del Plan Estrategico Anual establecido. Establecer oportunidades de negocio similar en otras ciudades. 		Alto
	2	Gerente General de la Organización Ejecutante	<ol style="list-style-type: none"> Ejecutar el Proyecto dentro de los estándares de Calidad, Seguridad y Medio Ambiente de la organización. Cerrar el Proyecto con la satisfacción del cliente. Posicionar a la organización dentro del mercado como especialistas en la construcción de depósitos de seguridad para residuos. 		Alto
	3	Gerente Proyecto	<ol style="list-style-type: none"> Ejecutar el Proyecto dentro del plazo y presupuesto establecido. Ejecutar el Proyecto dentro de los estándares de Calidad, Seguridad y Medio Ambiente de la organización. Obtener una mayor utilidad con respecto al previsto. Recoger las lecciones aprendidas para mejorar procedimientos. Brindar imagen de organización eficiente y responsable con los compromisos adquiridos. 		Alto
	4	Equipo del Proyecto	<ol style="list-style-type: none"> Cumplir con los lineamientos del EIA durante la ejecución del proyecto. Mantener a los interesados claves informados sobre el avance del proyecto. Cerrar el Proyecto con satisfacción del cliente, dentro del plazo y presupuesto establecido, generando la utilidad prevista. Documentar los procesos culminados y actualización por los cambios. Cumplir con las especificaciones técnicas de los productos. 		Cumplir con las especificaciones técnicas de los productos.
Interesados Externos	Item	Interesados	Requerimientos del Proyecto	Requerimientos del Producto	Nivel
	5	Cliente	<ol style="list-style-type: none"> Ser informados del avance del Proyecto y logro de hitos importantes dentro del Proyecto Recibir el Proyecto de acuerdo a los Requerimientos establecidos en el Contrato y en el plazo y costo pactados 	Cerco Perimetrico , que comprende un tramo de 970m de malla de alambrado de puas y postes de concreto y un tramo de 90m de Concertina. Un porton metalico y una puerta de acceso peatonal. El Objetivo de este entregable es delimitar el area del Complejo y ga	Alto
	6	Instituto Nacional de Cultura (INC)	<ol style="list-style-type: none"> Monitorear el posible hallazgo de nuevos restos arqueologicos en el transcurso de la ejecución del Proyecto. 		Alto
	7	Direcion General de Salud (DIGESA)	<ol style="list-style-type: none"> Supervisar que el Proyecto se ejecute de acuerdo a los lienamientos sanitarios contemplados en el EIA. 		Alto
8	Población del Distriro Papa Leon XIII - Chilca	<ol style="list-style-type: none"> Estar informados acerca de la ejecución del Proyecto y los beneficios para la comunidad y el medio ambiente Implementar un Plan de contingencia para mitigar los malestares producto de la ejecución de las obras (generacion de polvo, ruido, mayor circulacion de vehiculos) 		Medio	

Documentación de Requerimientos

DOCUMENTACIÓN DE REQUERIMIENTOS	
Componente	Descripción
Título del Proyecto	Ingeniería y Construcción de Depósito de Seguridad para Residuos Industriales e Infraestructura Administrativa.
Involucrado	Directorio de la Organización Ejecutante
Requerimientos	1) Cumplir con los objetivos del Plan Estratégico Anual establecido. 2) Establecer oportunidades de negocio similar en otras ciudades.
Criterios de aceptación	1) Verificación del Alcance del Proyecto aprobada por el Cliente. 2) Verificación del Costo del Proyecto, dentro de los márgenes previstos.
Impacto	Alto

DOCUMENTACIÓN DE REQUERIMIENTOS	
Componente	Descripción
Título del Proyecto	Ingeniería y Construcción de Depósito de Seguridad para Residuos Industriales e Infraestructura Administrativa
Involucrado	Gerente General de la Organización Ejecutante
Requerimientos	1) Ejecutar el Proyecto dentro de los estándares de Calidad, Seguridad y Medio Ambiente de la organización. 2) Cerrar satisfactoriamente el Plan de Gestión del Proyecto. 3) Posicionar a la organización como especialistas en la construcción de depósitos de

	seguridad para residuos.
Criterios de aceptación	1) Encuesta de satisfacción del Cliente aprobatoria. 2) Cierre del Proyecto aprobado por el Cliente.
Impacto	Alto

DOCUMENTACIÓN DE REQUERIMIENTOS

Componente	Descripción
Título del Proyecto	Ingeniería y Construcción de Depósito de Seguridad para Residuos Industriales e Infraestructura Administrativa
Involucrado	Gerente del Proyecto
Requerimientos	1) Ejecutar el Proyecto dentro del plazo y presupuesto establecido. 2) Ejecutar el Proyecto dentro de los estándares de Calidad, Seguridad y Medio Ambiente de la organización. 3) Obtener una mayor utilidad con respecto al previsto. 4) Recoger las lecciones aprendidas para mejorar procedimientos. 5) Brindar imagen de organización eficiente y responsable con los compromisos adquiridos.
Criterios de aceptación	1) Encuesta de satisfacción del Cliente aprobatoria. 2) Verificación del Alcance Aprobada por el Cliente. 3) Acta de Entrega del Proyecto firmada por el Cliente sin Observaciones. 4) Certificado de Obra entregado por el Cliente. 5) Verificación y aprobación de las Líneas Bases del Proyecto.
Impacto	Alto

DOCUMENTACIÓN DE REQUERIMIENTOS	
Componente	Descripción
Título del Proyecto	Ingeniería y Construcción de Depósito de Seguridad para Residuos Industriales e Infraestructura Administrativa
Involucrado	Equipo del Proyecto.
Requerimientos	<p>1) Cumplir con los lineamientos del EIA durante la ejecución del proyecto.</p> <p>2) Mantener a los Interesados Claves informados sobre el avance del proyecto.</p> <p>3) Cerrar el Proyecto con satisfacción del cliente, dentro del plazo y presupuesto establecido, generando la utilidad prevista.</p> <p>4) Documentar los procesos culminados y actualización por los cambios.</p> <p>5) Cumplir con las especificaciones técnicas de los productos.</p>
Criterios de aceptación	<p>1) Verificación del Cumplimiento de las recomendaciones del EIA, firmada por el Cliente.</p> <p>2) Encuesta de satisfacción del Cliente aprobatoria.</p> <p>3) Verificación del Alcance del Proyecto aprobada por el Cliente.</p> <p>4) Acta de Entrega del Proyecto firmada por el Cliente sin Observaciones.</p> <p>5) Certificado de Obra entregada por el Cliente.</p>
Impacto	Medio
DOCUMENTACIÓN DE REQUERIMIENTOS	
Componente	Descripción
Título del Proyecto	Ingeniería y Construcción de Depósito de Seguridad para Residuos Industriales e Infraestructura Administrativa
Involucrado	Cliente
Requerimientos	1) Ser informados del avance del Proyecto y logro de hitos importantes dentro del Proyecto.

	<p>2) Recibir el Proyecto de acuerdo a los Requerimientos establecidos en el Contrato y en el plazo y costo pactados.</p> <p>3) Cerco Perimétrico, que comprende un tramo de 970 m de malla de alambrado de púas y postes de concreto y un tramo de 90 m de Concertina.</p> <p>4) Un Deposito de Seguridad para residuos Industriales con capacidad de Volumen de embalse de 50,600m³, con revestimientos de Geomembranas y accesos de circulación.</p> <p>5) La Infraestructura Administrativa para Oficinas, Laboratorio, Parqueo, Áreas verdes y Vigilancia del Complejo, con 140 m² de área construida.</p> <p>6) El Sistema de Pesaje y Control de Residuos.</p> <p>7) Vías de acceso principales y secundarias en una longitud de 3000 m de vía afirmada hasta la ubicación del Depósito.</p>
Criterios de aceptación	1) Cumplimiento de las Condiciones del Contrato.
Impacto	Alto

DOCUMENTACIÓN DE REQUERIMIENTOS

Componente	Descripción
Título del Proyecto	Ingeniería y Construcción de Depósito de Seguridad para Residuos Industriales e Infraestructura Administrativa
Involucrado	Instituto Nacional de Cultura (INC).
Requerimientos	1) Monitoreo arqueológico por posible hallazgo de nuevos restos arqueológicos en el transcurso de la ejecución del Proyecto.
Criterios de aceptación	<p>1) Aprobación del Informe Arqueológico Final de Inexistencia de restos arqueológicos.</p> <p>2) Validación y Conformidad del CIRA.</p>
Impacto	Alto

DOCUMENTACIÓN DE REQUERIMIENTOS

Componente	Descripción
Título del Proyecto	Ingeniería y Construcción de Depósito de Seguridad para Residuos Industriales e Infraestructura Administrativa
Involucrado	Dirección General de Salud (DIGESA).
Requerimientos	1) Supervisar que el Proyecto se ejecute de acuerdo a los lineamientos sanitarios contemplados en el EIA. 2) Que el Depósito cumpla con todas las Normas técnicas y Estándares establecidos en las Normas Medio Ambientales
Criterios de aceptación	1) Acta de Conformidad de DIGESA sobre la Ingeniería de detalle del Proyecto. 2) Acta de Conformidad de DIGESA sobre la Ejecución final del Proyecto.
Impacto	Alto

DOCUMENTACIÓN DE REQUERIMIENTOS

Componente	Descripción
Título del Proyecto	Ingeniería y Construcción de Depósito de Seguridad para Residuos Industriales e Infraestructura Administrativa
Involucrado	Población del Distrito Papa León XIII – Chilca.
Requerimientos	1) Estar informados acerca de la ejecución del Proyecto y los beneficios para la comunidad y el medio ambiente. 2) Implementar un Plan de contingencia para mitigar los malestares producto de la ejecución de las obras (generación de polvo, ruido, mayor circulación de vehículos)
Criterios de aceptación	1) Lista de Verificación de la Información Impartida a la Población acerca del Proyecto 2) Encuestas realizadas a la población acerca del Plan de contingencia realizado en el distrito. 3) Acta de Conformidad del Comité Vecinal
Impacto	Medio

Matriz de Trazabilidad de Requerimientos (Ciclo de vida del Proyecto)

MATRIZ DE TRAZABILIDAD - CICLO DE VIDA DEL PROYECTO													
Lista de Requerimientos					Ciclo de Vida del Proyecto								
Interesados	Item	Requerimiento	Producto	Proyecto	F. Inicio	S	F. Planificacion	S	F. Ejecucion	S	F. Cierre	S	
1	Directorio de la Organización Ejecutante	1	Cumplir con los objetivos del Plan Estrategico Anual establecido.		X	Establecer los Objetivos del Proyecto alineados al Contrato		Planificar el Plan de Gestion del Proyecto para el cumplimiento de los objetivos del Contrato			Presentar el Informe de Cierre del Proyecto, identificando los objetivos logrados.		
		2	Establecer oportunidades de negocio similar en otras ciudades.		X						Realizar Gestion Comercial con Clientes Potenciales.		
2	Gerente General de la Organización Ejecutante	3	Ejecutar el Proyecto dentro de los estándares de Calidad, Seguridad y Medio Ambiente de la organización.		X			Planificar la Gestion de la Calidad del Proyecto			Elaborar y entregar el Brochure de Calidad y Seguridad para el Cliente.		
		4	Cerrar el Proyecto con la satisfacción del cliente.		X						Documentar la Satisfaccion del Cliente		
		5	Posicionar a la organizacion dentro del mercado como especialistas en la construcción de depósitos de seguridad para residuos.		X	Identificar Clientes Potenciales del rubro medio ambiental.					Contactar a Potenciales Clientes del rubro Medio ambiental.		

MATRIZ DE TRAZABILIDAD - CICLO DE VIDA DEL PROYECTO

Lista de Requerimientos		Ciclo de Vida del Proyecto											
Interesados	Item	Requerimiento	Producto	Proyecto	F. Inicio	S	F. Planificacion	S	F. Ejecucion	S	F. Cierre	S	
5	Cliente	16	Ser informados del avance del Proyecto y logro de hitos importantes dentro del Proyecto		X			Planificar la Gestion de las Comunicaciones del Proyecto				Entregar el Informe de Cierre del Proyecto.	
		17	Recibir el Proyecto de acuerdo a los Requerimientos establecidos en el Contrato y en el plazo y costo pactados		X								
		18	Cerco Perimetrico, que comprende un tramo de 970m de malla de alambrado de puas y postes de concreto y un tramo de 90m de Concertina. Un porton metalico y una puerta de acceso peatonal. El Objetivo de este entregable es delimitar el area del Complejo y ga	X		Contactar con Empresas especialistas en Cercos perimetrales.		Planificar la Gestion de Adquisiciones del Proyecto.					
		19	Un Deposito de Seguridad para residuos industriales con capacidad para un Volumen de embalse de 50,600m3, con revestimientos de Geomembranas y accesos de circulacion.	X		Contactar con Empresas especialistas en Geosinteticos		Planificar la Gestion de Adquisiciones del Proyecto.					
		20	La Infraestructura Administrativa para Oficinas, Laboratorio, Parqueo, Areas verdes y Vigilancia del Complejo, con 140 m2 de area construida.	X				Planificar la Gestion de Adquisiciones del Proyecto.					
		21	El Sistema de Pesaje y Control de Residuos.	X		Contactar con Empresas especialistas en Sistemas electronicos de Balanzas.		Planificar la Gestion de Adquisiciones del Proyecto.					
		22	Vias de acceso principales y secundarias en una longitud de 3000m de via afirmada hasta la ubicacion del Deposito.	X				Planificar la Gestion de Adquisiciones del Proyecto.					

MATRIZ DE TRAZABILIDAD - CICLO DE VIDA DEL PROYECTO

MATRIZ DE TRAZABILIDAD - CICLO DE VIDA DEL PROYECTO							
Lista de Requerimientos							
	Interesados	Item	Requerimiento	Producto	Proyecto	F. Inicio	S
6	Instituto Nacional de Cultura (INC)	23	Monitorear el posible hallazgo de nuevos restos arqueológicos en el transcurso de la ejecución del Proyecto.				
7	Dirección General de Salud (DIGESA)	24	Supervisar que el Proyecto se ejecute de acuerdo a los lineamientos sanitarios contemplados en el EIA.		X		
		25	Que el Depósito cumpla con todas las Normas técnicas y Standares establecidos en las Normas Medio Ambientales Internacionales.	X			
8	Población del Distrito Papa Leon XIII - Chilca	26	Estar informados acerca de la ejecución del Proyecto y los beneficios para la comunidad y el medio ambiente.		X		
		27	Implementar un Plan de contingencia para mitigar los malestares producto de la ejecución de las obras (generación de polvo, ruido, mayor circulación de vehículos)		X		

MATRIZ DE TRAZABILIDAD - OBJETIVOS DEL PROYECTO

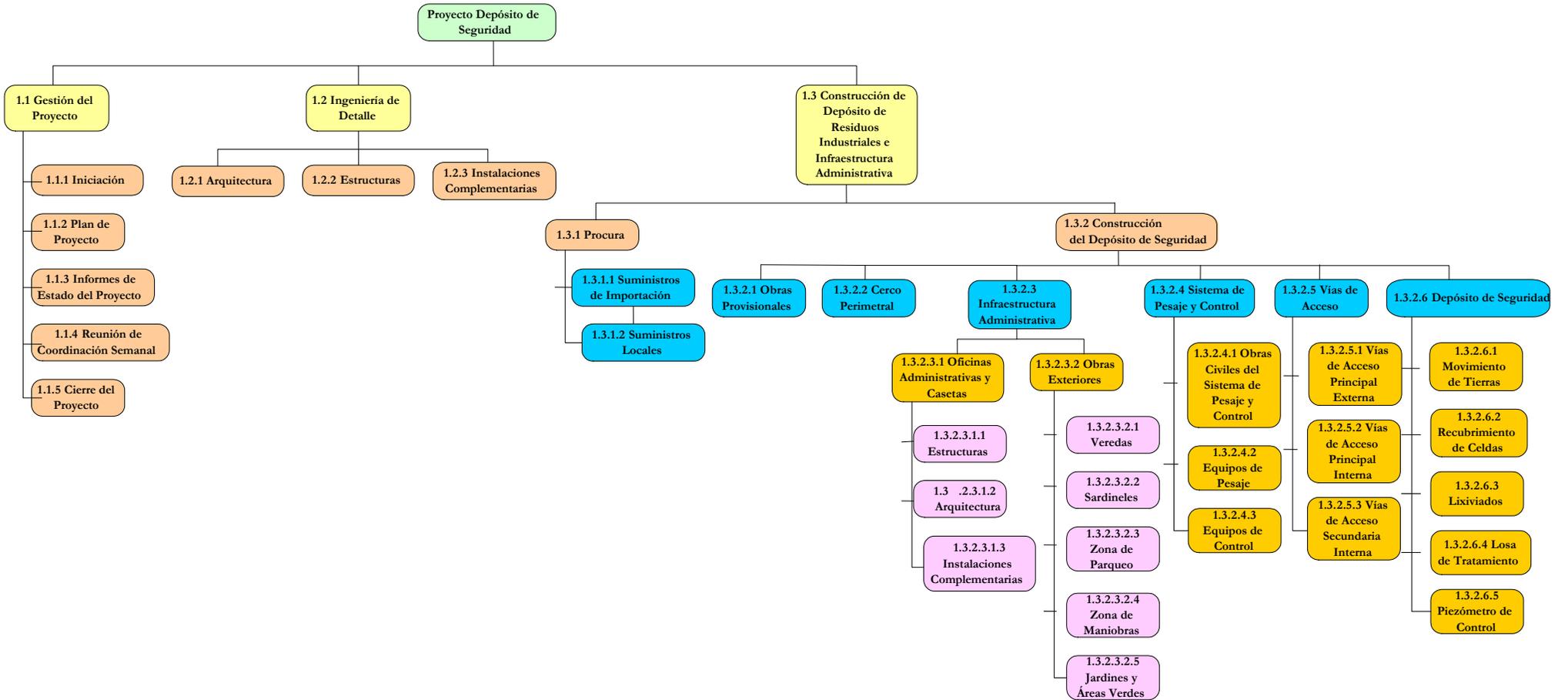
Lista de Requerimientos												Objetivos del Producto				
Stakeholder	Item	Requerimiento	Producto	Proyecto	Cerco Perimetral	Infraestructura Administrativa	Vias de Acceso	Losa de Tratamiento y Deposito de lodos y borras	Deposito de Seguridad	Puntos de Control de Contaminacion						
1 Directorio de la Organización Ejecutante	1	Cumplir con los objetivos del Plan Estrategico Anual establecido.		X												
	2	Establecer oportunidades de negocio similar en otras ciudades.		X												
2 Gerente General de la Organización Ejecutante	3	Ejecutar el Proyecto dentro de los estándares de Calidad, Seguridad y Medio Ambiente de la organización.		X												
	4	Cerrar el Proyecto con la satisfacción del cliente.		X												
	5	Posicionar a la organizacion dentro del mercado como especialistas en la construcción de depósitos de seguridad para residuos.		X												
3 Gerente Proyecto	6	Ejecutar el Proyecto dentro del plazo y presupuesto establecido.		X												
	7	Ejecutar el Proyecto dentro de los estándares de Calidad, Seguridad y Medio Ambiente de la organización.		X				Verificar el cumplimiento de las recomendaciones del EIA	Verificar el cumplimiento de las recomendaciones del EIA	Verificar el cumplimiento de las recomendaciones del EIA						
	8	Obtener una mayor utilidad con respecto al previsto.		X												
	9	Recoger las lecciones aprendidas para mejorar procedimientos.		X												
	10	Brindar imagen de organizacion eficiente y responsable con los compromisos adquiridos.		X												
4 Equipo del Proyecto	11	Cumplir con los lineamientos del EIA durante la ejecucion del proyecto.		X				Verificar que cumpla con los estandares medioambientales	Verificar que cumpla con los estandares medioambientales	Verificar la cantidad minima de puntos de control medioambiental						
	12	Mantener a los interesados claves informados sobre el avance del proyecto.		X												
	13	Cerrar el Proyecto con satisfacción del cliente, dentro del plazo y presupuesto establecido, generando la utilidad prevista.		X												
	14	Documentar los procesos culminados y actualización por los cambios.		X												
	15	Cumplir con las especificaciones técnicas de los productos.	X			Verificar cumplimiento de especificaciones tecnicas	Verificar cumplimiento de especificaciones tecnicas	Verificar cumplimiento de especificaciones tecnicas	Verificar cumplimiento de especificaciones tecnicas	Verificar cumplimiento de especificaciones tecnicas						

MATRIZ DE TRAZABILIDAD - OBJETIVOS DEL PROYECTO

Lista de Requerimientos											
Stakeholder	Item	Requerimiento	Producto		Objetivos del Producto						
			Producto	Proyecto	Cerco Perimetral	Infraestructura Administrativa	Vias de Acceso	Losa de Tratamiento y Deposito de lodos y borras	Deposito de Seguridad	Puntos de Control de Contaminacion	
5 Cliente	16	Ser informados del avance del Proyecto y logro de hitos importantes dentro del Proyecto		X	Preparar informes semanales	Preparar informes semanales	Preparar informes semanales	Preparar informes semanales	Preparar informes semanales	Preparar informes semanales	Preparar informes semanales
	17	Recibir el Proyecto de acuerdo a los Requerimientos establecidos en el Contrato y en el plazo y costo pactados		X							
	18	Cerco Perimetrico, que comprende un tramo de 970m de malla de alambrado de puas y postes de concreto y un tramo de 90m de Concertina. Un porton metalico y una puerta de acceso peatonal. El Objetivo de este entregable es delimitar el area del Complejo y ga		X							
	19	Un Deposito de Seguridad para residuos industriales con capacidad para un Volumen de embalse de 50,600m3, con revestimientos de Geomembranas y accesos de circulacion.	X		Verificar en el EIA si hay fauna y ver recomendacione						
	20	La Infraestructura Administrativa para Oficinas, Laboratorio, Parqueo, Areas verdes y Vigilancia del Complejo, con 140 m2 de area construida.	X								
	21	El Sistema de Pesaje y Control de Residuos.	X								
	22	Vias de acceso principales y secundarias en una longitud de 3000m de via afirmada hasta la ubicacion del Deposito.	X								
	23	Monitorear el posible hallazgo de nuevos restos arqueologicos en el transcurso de la ejecucion del Proyecto.	X								
6 Instituto Nacional de Cultura (INC)	24	Monitorear el posible hallazgo de nuevos restos arqueologicos en el transcurso de la ejecucion del Proyecto.								Monitoreo durante las excavaciones	
7 Direccion General de Salud (DIGESA)	25	Supervisar que el Proyecto se ejecute de acuerdo a los lienamientos sanitarios contemplados en el EIA.		X					Entrevistas con DIGESA para hacer conocer el proyecto es cumple con las Normas Medioambientales	Entrevistas con DIGESA para hacer conocer el proyecto es cumple con las Normas	
	26	Que el Deposito cumpla con todas las Normas tecnicas y Standares establecidos en las Normas Medio Ambientales Internacionales.	X								
8 Población del Distrito Papa Leon XIII - Chilca	27	Estar informados acerca de la ejecución del Proyecto y los beneficios para la comunidad y el medio ambiente.		X							
	28	Implementar un Plan de contingencia para mitigar los malestares producto de la ejecución de las obras (generación de polvo, ruido, mayor circulación de vehiculos)		X				Las vias de acceso al deposito deberan dar imagen de empresa que cumple con los Standares Mediambientales			

EDT del Proyecto

ESTRUCTURA DETALLADA DE TRABAJO(EDT)



Diccionario de la EDT

DICCIONARIO DE LA EDT	
Código del Paquete de Trabajo	1.1.1
Nombre del paquete de trabajo	Iniciación
Organización o individuo responsable	Gerente de Proyecto
Descripción del paquete de trabajo	Comprende todas las actividades para el Inicio del Proyecto, específicamente la elaboración del Acta de constitución.
Entregable	Acta de Constitución
Criterios de Aceptación del entregable	Acta de Constitución firmada por: Patrocinador, Gerente de Proyecto y Cliente.
Aprobación requerida	Patrocinador
	Fecha
Código del Paquete de Trabajo	1.1.2
Nombre del paquete de trabajo	Plan del Proyecto
Organización o individuo responsable	Gerente de Proyecto
Descripción del paquete de trabajo	Comprende todas las actividades de gestión relacionadas a la Planificación del Proyecto
Entregable	Plan de Gestión del Proyecto
Criterios de Aceptación del entregable	Plan de Gestión del Proyecto aprobado por Patrocinador.
Aprobación requerida	Patrocinador
	Fecha
Código del Paquete de Trabajo	1.1.3
Nombre del paquete de trabajo	Informe de Estado del Proyecto
Organización o individuo responsable	Gerente de Proyecto

responsable	
Descripción del paquete de trabajo	Comprende los Informes de Estado del Proyecto con una frecuencia semanal.
Entregable	Informe de Estado semanal
Criterios de Aceptación del entregable	Informe de Estado aprobado por el Gerente de Proyecto
Aprobación requerida	Gerente de Proyecto
	Fecha
Código del Paquete de Trabajo	1.1.4
Nombre del paquete de trabajo	Reunión de Coordinación Semanal
Organización o individuo responsable	Gerente de Proyecto
Descripción del paquete de trabajo	Consiste en convocar, gestionar e implementar Reuniones semanales de control del Proyecto entre los Interesados.
Entregable	Informe Semanal de Avance
Criterios de Aceptación del entregable	Informe de Avances aprobado por el Gerente del Proyecto
Aprobación requerida	Gerente de Proyecto
	Fecha
Código del Paquete de Trabajo	1.1.5
Nombre del paquete de trabajo	Cierre del Proyecto
Organización o individuo responsable	Gerente de Proyecto
Descripción del paquete de trabajo	Comprende las actividades necesarias para el cierre administrativo del Proyecto, tales como: Elaborar Informe de performance final del Proyecto, elaborar el Compendio de Lecciones aprendidas, Gestionar el Acta de aceptación del Proyecto ejecutado, Contratos cerrados y
Entregable	1) <i>File</i> de documentación de Cierre Administrativo del Proyecto 2) Contratos Cerrados con Proveedores,

	3) <i>File</i> de Lecciones Aprendidas 4) Acta de recepción definitiva del Proyecto
Criterios de Aceptación del entregable	Acta de Cierre Final
Aprobación requerida	Patrocinador
	Fecha
Código del Paquete de Trabajo	1.2.1
Nombre del paquete de trabajo	Arquitectura
Organización o individuo responsable	Subcontrata de Ingeniería de Detalle
Descripción del paquete de trabajo	Este paquete de trabajo comprende la elaboración de memorias descriptivas, Especificaciones técnicas, Planos de Arquitectura, Metrados y listados de materiales.
Entregable	<ol style="list-style-type: none"> 1) Memorias descriptivas. 2) Especificaciones técnicas. 3) Criterios de diseño. 4) Memorias de calculo 5) Planos. 6) Levantamientos topográficos. 7) Planilla de metrados. 8) Listado de materiales.
Criterios de Aceptación del entregable	<ol style="list-style-type: none"> 1) Revisiones A para revisión interna. 2) Revisión B para aprobación por el Cliente 3) Revisión O para construcción. 4) Cada revisión deberá tener la firma del responsable, así como de la persona que aprueba.
Aprobación requerida	Gerente de Proyecto
	Fecha
Código del Paquete de Trabajo	1.2.2
Nombre del paquete de trabajo	Estructuras
Organización o individuo responsable	Subcontrata de Ingeniería de Detalle

Descripción del paquete de trabajo	Este paquete de trabajo comprende la elaboración de memorias descriptivas, especificaciones técnicas, criterios de diseño y memorias de cálculo elaboración de planos de estructuras.
Entregable	<ol style="list-style-type: none"> 1) Memorias descriptivas. 2) Especificaciones técnicas. 3) Criterios de diseño. 4) Memorias de calculo 5) Planos. 6) Levantamientos topográficos. 7) Planilla de metrados. 8) Listado de materiales.
Criterios de Aceptación del entregable	<ol style="list-style-type: none"> 1) Revisiones A para revisión interna. 2) Revisión B para aprobación por el Cliente 3) Revisión O para construcción. 4) Cada revisión deberá tener la firma del responsable, así como de la persona que aprueba.
Aprobación requerida	Gerente de Proyecto
	Fecha
Código del Paquete de Trabajo	1.2.3
Nombre del paquete de trabajo	Instalaciones Complementarias
Organización o individuo responsable	Subcontrata de Ingeniería de Detalle
Descripción del paquete de trabajo	Este paquete de trabajo comprende la elaboración de memorias descriptivas, especificaciones técnicas, memorias de cálculo elaboración de planos de instalaciones sanitarias, eléctricas y de comunicaciones, así como los metrados y listado de materiales respectivos.
Entregable	<ol style="list-style-type: none"> 1) Memorias descriptivas. 2) Especificaciones técnicas. 3) Criterios de diseño. 4) Memorias de calculo

	<ul style="list-style-type: none"> 5) Planos. 6) Levantamientos topográficos. 7) Planilla de metrados. 8) Listado de materiales.
Criterios de Aceptación del entregable	<ul style="list-style-type: none"> 1) Revisiones A para revisión interna. 2) Revisión B para aprobación por el Cliente 3) Revisión O para construcción. 4) Cada revisión deberá tener la firma del responsable, así como de la persona que aprueba.
Aprobación requerida	Gerente de Proyecto
	Fecha
Código del Paquete de Trabajo	1.3.1.1
Nombre del paquete de trabajo	Suministro de importación
Organización o individuo responsable	Gerente de Logística
Descripción del paquete de trabajo	Los suministros de importación consisten en los equipos y maquinas adquiridos para el proyecto, de un proveedor del extranjero.
Entregable	<ul style="list-style-type: none"> 1) Balanza digital modelo WI-127 para pesaje de vehículos con capacidad de 80 toneladas métricas. 2) Geomembrana HDPE 2mm. 3) Electrobomba sumergible marca ITT – Lowara con impulsor de un canal tipo Vortex
Criterios de Aceptación del entregable	<ul style="list-style-type: none"> 1) Suministro puesto en obra. 2) Etapa de operación experimental posterior a la entrega final del suministro 3) Forma de Pago establecida a 45 días. 4) Garantía en firme por un año 5) Asistencia técnica garantizada en los contratos.

Aprobación requerida	Gerente de Proyecto
	Fecha
Código del Paquete de Trabajo	1.3.1.2
Nombre del paquete de trabajo	Suministros locales
Organización o individuo responsable	Gerente de Logística
Descripción del paquete de trabajo	Los suministros locales consisten en todos los equipos y maquinas adquiridos para el proyecto de un proveedor nacional
Entregable	-Sistema de Control electrónico. -Grupo eléctrico.
Criterios de Aceptación del entregable	1) Suministro puesto en obra. 2) Forma de Pago establecida a 45 días. 3) Garantía en firme por 6 meses 4) Asistencia técnica garantizada en los contratos
Aprobación requerida	Gerente General
	Fecha
Código del Paquete de Trabajo	1.3.2.1
Nombre del paquete de trabajo	Obras Provisionales
Organización o individuo responsable	Residente de Obra
Descripción del paquete de trabajo	Comprende las actividades relacionadas a los trabajos de Movilización y Desmovilización hacia la obra, el emplazamiento de Campamentos, Oficinas, Vestuarios, Servicios higiénicos, Almacenes y toda la infraestructura
	Necesaria para la ejecución del Proyecto.
Entregable	Oficinas, Campamentos, Almacenes e

	Infraestructura para la ejecución del Proyecto.
Criterios de Aceptación del entregable	1) Equipos y herramientas recibidas en óptimas condiciones en el almacén de la obra. 2) Módulos de Oficinas, Almacén, Vestuarios, Comedor y Sh correctamente instalados y operativos.
Aprobación requerida	Residente de Obra
	Fecha
Código del Paquete de Trabajo	1.3.2.2
Nombre del paquete de trabajo	Cerco Perimetral
Organización o individuo responsable	Residente de Obra
Descripción del paquete de trabajo	Comprende los Trabajos de Movimiento de tierras y Suministro e Instalación de Postes prefabricados de 0.10 x 0.10 m de sección y una altura $h = 2.55$ m., fabricados con concreto $f'c=210$ kg/cm ² . Los postes llevan agujeros de $\frac{1}{2}$ " cada 0.20 m. y se colocaron cada 2.50 ó 3.00 m. de distancia entre ellos, además del Suministro de un Portón metálico (según diseño) para el ingreso principal.
Entregable	Cerco perimetral de alambrado de púas y Portón metálico para ingreso Principal.
Criterios de Aceptación del entregable	1) Suministro de materiales de acuerdo a las Especificaciones Técnicas. 2) Alineamiento y correcto Trazo (según planos) del Cerco perimetral y Portón metálico de acceso.
Aprobación requerida	Residente de Obra
	Fecha
Código del Paquete de Trabajo	1.3.2.3.1.1

Nombre del paquete de trabajo	Estructuras
Organización o individuo responsable	Residente de Obra
Descripción del paquete de trabajo	Comprende todas las actividades de: Excavación , concreto, construcción de columnas, levantamiento de muros y construcción de vigas y losas del casco de las edificaciones para Oficinas administrativas.
Entregable	Estructuras de concreto armado de la Infraestructura administrativa para Oficinas.
Criterios de Aceptación del entregable	<ol style="list-style-type: none"> 1) Trazo, Alineamiento y Verticalidad de las estructuras de Concreto armado según Planos 2) Calidad comprobada de la resistencia del Concreto. 3) Otras Pruebas de la Calidad del Concreto. 4) Certificación de Calidad de los materiales de construcción.
Aprobación requerida	Gerente de Proyecto
	Fecha
Código del Paquete de Trabajo	1.3.2.3.1.2
Nombre del paquete de trabajo	Arquitectura
Organización o individuo responsable	Residente de Obra
Descripción del paquete de trabajo	Comprende todas las actividades de acabados: Tarrajeos, Pisos, Pintura y Carpintería de las edificaciones para Oficinas administrativas.
Entregable	Acabados Arquitectónicos de la Infraestructura administrativa para Oficinas.
Criterios de Aceptación del	1) Trazo y correcta instalación de los

entregable	acabados según Planos y ET. 2) Certificación de Calidad de los materiales de acabados. 3) Certificados de Calidad de la Instalación aprobada.
Aprobación requerida	Gerente de Proyecto
	Fecha
Código del Paquete de Trabajo	1.3.2.3.1.3
Nombre del paquete de trabajo	Instalaciones Complementarias
Organización o individuo responsable	Residente de Obra
Descripción del paquete de trabajo	Comprende todas las actividades de Instalaciones eléctricas, sanitarias de agua y desagüe y de comunicaciones para las Oficinas administrativas.
Entregable	Instalaciones sanitarias, eléctricas y de comunicaciones de la Infraestructura administrativa para Oficinas y otras.
Criterios de Aceptación del entregable	<ol style="list-style-type: none"> 1) Calidad de materiales para las Instalaciones certificada. 2) Instalaciones eléctricas de acuerdo a Planos del Proyecto y certificadas con Protocolos de control, visados por el Supervisor del Proyecto. 3) Instalaciones sanitarias de acuerdo a Planos del Proyecto y certificadas con Protocolos de control, visados por el Supervisor del Proyecto. 4) Instalaciones de comunicaciones (voz y data) de acuerdo a Planos del Proyecto y certificadas con Protocolos de control, visados por el Supervisor del Proyecto.
Aprobación requerida	Gerente de Proyecto
	Fecha
Código del Paquete de Trabajo	1.3.2.3.2.1
Nombre del paquete de trabajo	Veredas
Organización o individuo responsable	Residente de Obra

responsable	
Descripción del paquete de trabajo	Comprende todos los trabajos de movimiento de tierras, y concreto simple para la construcción de las veredas de tránsito peatonal.
Entregable	Veredas peatonales de circulación.
Criterios de Aceptación del entregable	1) Veredas correctamente ejecutadas de acuerdo a Planos y ET.
Aprobación requerida	Gerente de Proyecto
	Fecha
Código del Paquete de Trabajo	1.3.2.3.2.2
Nombre del paquete de trabajo	Sardineles
Organización o individuo responsable	Residente de Obra
Descripción del paquete de trabajo	Construcción e sardineles para delimitación de la zona de Oficinas, Vías de acceso y otros.
Entregable	Los Sardineles que delimitan la zona de tránsito peatonal y vehicular en la Planta.
Criterios de Aceptación del entregable	1) Sardineles correctamente ejecutados de acuerdo a Planos y ET.
Aprobación requerida	Gerente de Proyecto
	Fecha
Código del Paquete de Trabajo	1.3.2.3.2.3
Nombre del paquete de trabajo	Zona de Parqueo
Organización o individuo responsable	Residente de Obra
Descripción del paquete de trabajo	Comprende todos los trabajos de movimiento de tierras como excavaciones, Rellenos compactados y acabados para la construcción de la Zona de parqueo.
Entregable	Zona de Parqueo correctamente construida según Planos y ET.

Criterios de Aceptación del entregable	1) Trazo correcto de la Zona de Parqueo. 2) Correcta instalación de materia, ripiado.
Aprobación requerida	Gerente de Proyecto
	Fecha
Código del Paquete de Trabajo	1.3.2.3.2.4
Nombre del paquete de trabajo	Zona de Maniobras
Organización o individuo responsable	Residente de Obra
Descripción del paquete de trabajo	Comprende todos los trabajos de movimiento de tierras como excavaciones, Rellenos compactados y acabados para la construcción de la Zona de maniobras que es un área que permite las maniobras de vehículos pesados en las vías de acceso internas.
Entregable	Zona de Parqueo correctamente construida según Planos y ET.
Criterios de Aceptación del entregable	1) Trazo correcto de la Zona de Maniobras. 2) Plataforma de la Zona de Maniobras con Afirmado estable. 3) Calidad del Material afirmado certificada. 4) Espesor de la Capa de afirmado de acuerdo a dimensiones establecidas en las Especificaciones Técnicas.
Aprobación requerida	Gerente de Proyecto
	Fecha
Código del Paquete de Trabajo	1.3.2.3.2.5
Nombre del paquete de trabajo	Jardines y Áreas Verdes
Organización o individuo responsable	Residente de Obra
Descripción del paquete de trabajo	Comprende el suministro e instalación de las áreas verdes de las zonas alrededor de la zona de trabajo.

Entregable	Jardines terminados
Criterios de Aceptación del entregable	1) Certificación de la correcta ejecución de Jardines.
Aprobación requerida	Gerente de Proyecto
Código del Paquete de Trabajo	1.3.2.4.1
Nombre del paquete de trabajo	Obras Civiles del Sistema de Pesaje y Control
Organización o individuo responsable	Residente de Obra
Descripción del paquete de trabajo	<p>Consiste en la construcción de la cimentación y la plataforma de la balanza con sus respectivos sardineles con peralte de 0.55m y rampas de acceso para entrada y salida de la balanza.</p> <p>La plataforma consta de 03 cuerpos de 6.00 x 3.00m y será de concreto armado igual que el sardinel perimetral y las rampas de acceso.</p>
Entregable	Plataforma de concreto, sardinel perimetral y accesos.
Criterios de Aceptación del entregable	<p>1) Construcción acorde a las especificaciones técnicas y planos de las estructuras.</p> <p>2) Resultado de los ensayos de compresión para obtención de la resistencia de probetas de concreto deberá ser igual o mayor a la resistencias requeridas en el diseño</p>
Aprobación requerida	Gerente de Proyecto
	Fecha
Código del Paquete de Trabajo	1.3.2.4.2
Nombre del paquete de trabajo	Equipos de Pesaje
Organización o individuo responsable	Subcontratista de Instalación de Balanza
Descripción del paquete de trabajo	Consiste en el suministro e instalación de

	la balanza digital para pesaje de vehículos, conformada por una estructura metálica de acero A36, celdas de carga y el indicador de pesaje.
Entregable	Equipamiento de la balanza digital bajo la plataforma de concreto
Criterios de Aceptación del entregable	<ol style="list-style-type: none"> 1) Características del equipo en cumplimiento con las especificaciones técnicas 2) Capacidad de pesaje menor o igual a 20Tn por eje simple 3) Precisión de medición de +/-5kg.
Aprobación requerida	Gerente de Proyecto
	Fecha
Código del Paquete de Trabajo	1.3.2.4.3
Nombre del paquete de trabajo	Equipos de Control
Organización o individuo responsable	Subcontratista de Instalación de Balanza
Descripción del paquete de trabajo	Consiste en el suministro e instalación de equipos informáticos (equipos de cómputo e impresoras) que permitirán controlar, mediante un software propio del equipos de pesaje, la operación de medición
Entregable	<ol style="list-style-type: none"> 1) CPU, procesador Intel® Pentium 4 Hyper-Threading Velocidad del Procesador: 3,0 GHz 2) Monitor 22" 3) Teclado y accesorios 4) Impresora Epson color, salida A4/A3
Criterios de Aceptación del entregable	<ol style="list-style-type: none"> 1) Calidad de los equipos en cumplimiento con las especificaciones técnicas del Proyecto. 2) Instalación de Equipos certificada. 3) Pruebas de funcionalidad del Sistema de equipos de control.
Aprobación requerida	Gerente de Proyecto
	Fecha
Código del Paquete de Trabajo	1.3.2.5.1
Nombre del paquete de trabajo	Vías de acceso principal externa

Organización o individuo responsable	Residente de Obra
Descripción del paquete de trabajo	Consiste en la construcción a nivel de afirmado de 320m de vía de acceso al complejo
Entregable	Tramo de vía de acceso a nivel de afirmado
Criterios de Aceptación del entregable	5) Espesor de capa de afirmado de 0.20m 6) Grado de compactación a nivel de rasante al 100% MDS 7) Pendiente longitudinal y transversal de acuerdo a especificación técnica.
Aprobación requerida	Gerente de Proyecto
	Fecha
Código del Paquete de Trabajo	1.3.2.5.2
Nombre del paquete de trabajo	Vías de acceso principal interna
Organización o individuo responsable	Residente de Obra
Descripción del paquete de trabajo	Consiste en la construcción a nivel de afirmado de 950m de vía de acceso interna al complejo
Entregable	Tramo de vía de acceso a nivel de afirmado
Criterios de Aceptación del entregable	1) Espesor de capa de afirmado de 0.20m 2) Grado de compactación a nivel de rasante al 100% MDS 3) Pendiente longitudinal y transversal de acuerdo a especificación técnica.
Aprobación requerida	Gerente de Proyecto
	Fecha
Código del Paquete de Trabajo	1.3.2.5.3
Nombre del paquete de trabajo	Vías de acceso secundaria interna
Organización o individuo responsable	Residente de Obra
Descripción del paquete de trabajo	Consiste en la construcción a nivel de afirmado de 450m de vía de acceso

	compuesta por tramos en el interior del complejo: acceso a losa de tratamiento, acceso a piezómetros de control, acceso de circulación a depósito
Entregable	Tramo de vía de acceso a nivel de afirmado
Criterios de Aceptación del entregable	<ol style="list-style-type: none"> 1) Espesor de capa de afirmado de 0.20m 2) Grado de compactación a nivel de rasante al 100% MDS 3) Pendiente longitudinal y transversal de acuerdo a especificación técnica.
Aprobación requerida	Gerente de Proyecto
	Fecha
Código del Paquete de Trabajo	1.3.2.6.1
Nombre del paquete de trabajo	Movimiento de Tierras
Organización o individuo responsable	Residente de Obra
Descripción del paquete de trabajo	Comprende los Trabajos de Excavaciones, Rellenos compactados con material propio y material arcilloso para la conformación del Depósito (nivel de fondo, banquetas y taludes), y la Eliminación del material excedente.
Entregable	Depósito de Seguridad Conformado de acuerdo a Planos, construido para obtener un Volumen de embalse de 50,000 m ³ .
Criterios de Aceptación del entregable	<ol style="list-style-type: none"> 1) Depósito de Seguridad construido de acuerdo a los Planos de Levantamiento Topográfico del Proyecto. 2) Pendientes del Fondo del depósito y Taludes, de acuerdo a los Planos de Levantamiento Topográfico del Proyecto. 3) Espesor de Capas de Relleno de material arcilla de acuerdo a Especificaciones. 4) Grado de Compactación de

	<p>Subrasante en el fondo, banquetas y taludes del depósito igual al 95% del Proctor Modificado.</p> <p>5) Calidad del material de arcilla certificada por un Laboratorio Geotécnico reconocido.</p> <p>6) Principal parámetro del material arcilla: Coeficiente de permeabilidad (K) < 10⁻⁸ cm³/s, certificado con Pruebas de Laboratorio Geotécnico reconocido.</p>
Aprobación requerida	Gerente de Proyecto
	Fecha
Código del Paquete de Trabajo	1.3.2.6.2
Nombre del paquete de trabajo	Recubrimiento de Celdas
Organización o individuo responsable	Residente de Obra
Descripción del paquete de trabajo	<p>Instalación del Paquete de Revestimiento primario del Nivel de Fondo del Depósito, de acuerdo a los Planos del Proyecto.</p> <p>Comprende la Instalación de: una capa de Bentonita, una capa de Geomembrana 2mm, una capa de Geotextil de protección, una capa de Geotextil de drenaje en fondo y taludes y una capa de Geotextil de filtración.</p>
Entregable	Revestimiento del Nivel de fondo y taludes del Depósito, de acuerdo a los Planos del Proyecto.
Criterios de Aceptación del entregable	<p>1) Calidad del material Bentonita certificada.</p> <p>2) Instalación de la Bentonita certificada mediante Inspección Visual del Supervisor del Proyecto y plasmada en un Protocolo de control de Calidad.</p> <p>3) Calidad de la Geomembrana 2 mm certificado.</p> <p>4) Instalación de la Geomembrana certificada mediante Inspección Visual del Supervisor del Proyecto y plasmada en un Protocolo de control de Calidad.</p>

	<p>5) Pruebas destructivas y No destructivas de la Soldadura de la Geomembrana, certificados y aprobados por el Supervisor del Proyecto.</p> <p>6) Calidad del Geotextil de protección y filtración certificada.</p> <p>7) Instalación de los Geotextiles certificada mediante inspección Visual del Supervisor del Proyecto y plasmada en un Protocolo de control de Calidad.</p> <p>8) Calidad del Geodren de protección certificada.</p> <p>9) Instalación del Geodren certificada mediante Inspección Visual del Supervisor del Proyecto y plasmada en un Protocolo de control de Calidad.</p>
Aprobación requerida	Gerente de Proyecto
	Fecha
Código del Paquete de Trabajo	1.3.2.6.3
Nombre del paquete de trabajo	Lixiviados
Organización o individuo responsable	Residente de Obra
Descripción del paquete de trabajo	Comprende los Trabajos de Suministro e Instalación de Tubería de CA 1000mm, Suministro e Instalación de Tubería PEAD 560mm, Instalación de Lamina PEAD de recubrimiento de la Torre hasta H=1.00m y el Suministro e Instalación de un equipo de bombeo sumergible del sistema de drenaje.
Entregable	Suministro e Instalación de una Torre de Lixiviados para el sistema de drenaje del Deposito.
Criterios de Aceptación del entregable	<p>1) Calidad de la Tubería de CA 1000mm y Tubería PEAD Ø560mm certificada, de acuerdo a Planos del Proyecto.</p> <p>2) Instalación de la Tubería de CA y Tubería PEAD para la captación de Lixiviados de acuerdo a Planos del Proyecto y certificada por el Supervisor del Proyecto en un Protocolo de control de calidad.</p>

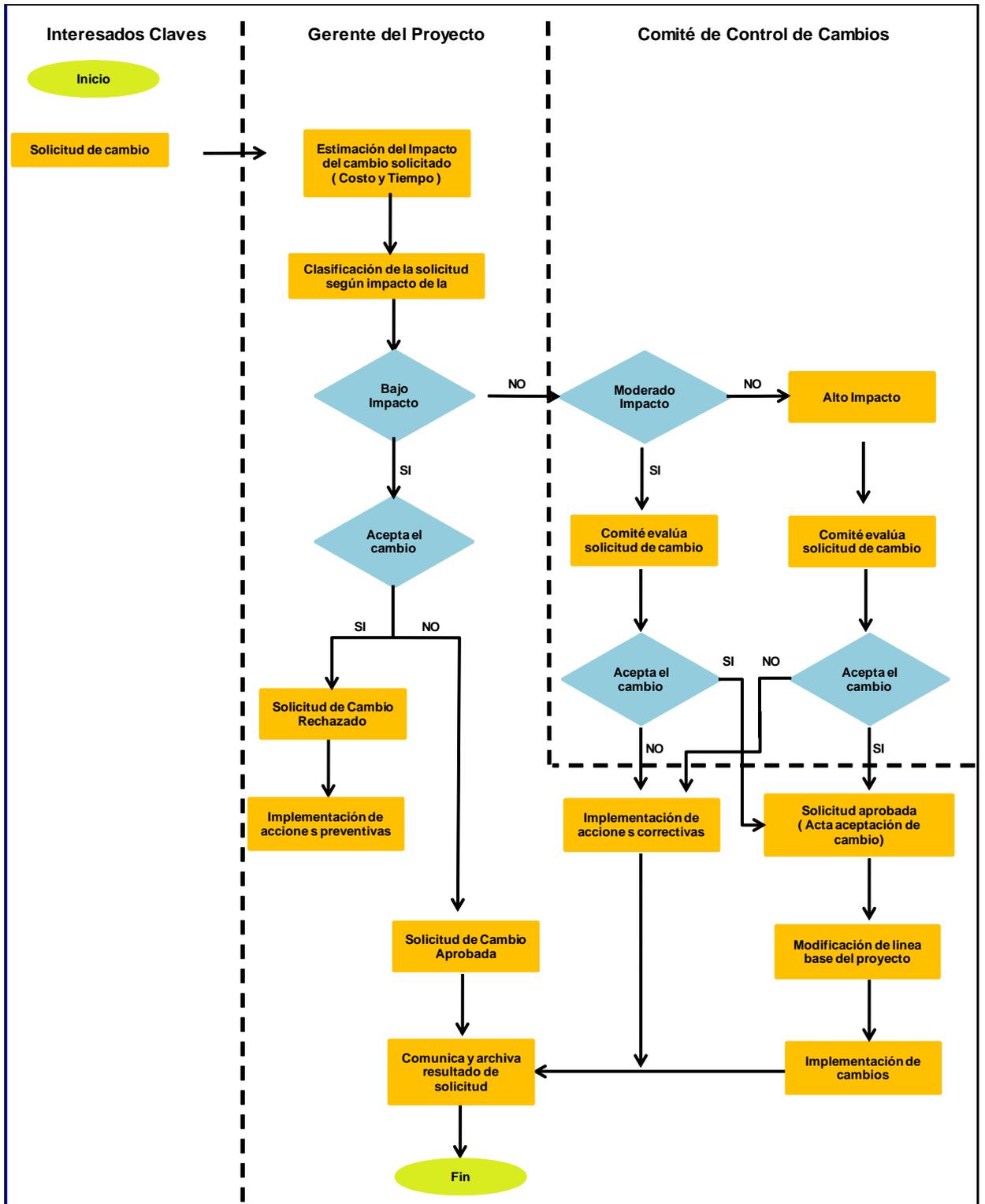
	<p>3) Relleno de grava (entre la tubería de CA y la tubería PEAD) debidamente ejecutada y certificada por el Supervisor del Proyecto en un Protocolo de control de calidad.</p> <p>4) Calidad del Equipamiento de Bomba sumergible certificada.</p> <p>5) Instalación del equipamiento de Bomba Sumergible certificada por el Supervisor del Proyecto en un Protocolo de control de calidad.</p> <p>6) Entrega de Manuales de operación del equipamiento</p>
Aprobación requerida	Gerente de Proyecto
	Fecha
Código del Paquete de Trabajo	1.3.2.6.4
Nombre del paquete de trabajo	Losa de Tratamiento
Organización o individuo responsable	Residente de Obra
Descripción del paquete de trabajo	<p>Comprende los Trabajos de excavaciones, conformación y eliminación de material excedente para la construcción de la Losa de Tratamiento de residuos.</p> <p>Además los Trabajos de Concreto Armado, tales como: Acero de refuerzo, Encofrado y Concretado para la construcción de la Losa de Tratamiento de residuos, de acuerdo a los Planos del Proyecto.</p>
Entregable	Losa de Tratamiento de Residuos
Criterios de Aceptación del entregable	<p>1) Losa de Tratamiento de residuos con dimensiones y especificaciones de acuerdo a Planos del Proyecto.</p> <p>2) Calidad del Acero y Concreto instalados certificados por un</p>

	<p>Laboratorio de Ensayo de materiales reconocido.</p> <p>3) Instalación del acero, encofrado y concreto, certificados por el Supervisor del Proyecto mediante Protocolos de control de calidad.</p>
Aprobación requerida	Gerente de Proyecto
	Fecha
Código del Paquete de Trabajo	1.3.2.6.5
Nombre del paquete de trabajo	Piezómetros de Control
Organización o individuo responsable	Residente de Obra
Descripción del paquete de trabajo	Construcción de Piezómetros de control para la medición del grado de contaminación del suelo, en caso de la ocurrencia de alguna filtración proveniente del depósito.
Entregable	Piezómetros de control (03), construidos de acuerdo a los Planos del Proyecto.
Criterios de Aceptación del entregable	<p>1) Piezómetros de control en cantidad y dimensiones especificadas en los Planos del Proyecto.</p> <p>2) Instalación de Piezómetros certificada por el Supervisor del Proyecto mediante un Protocolo de control de calidad.</p>
Aprobación requerida	Gerente de Proyecto
	Fecha

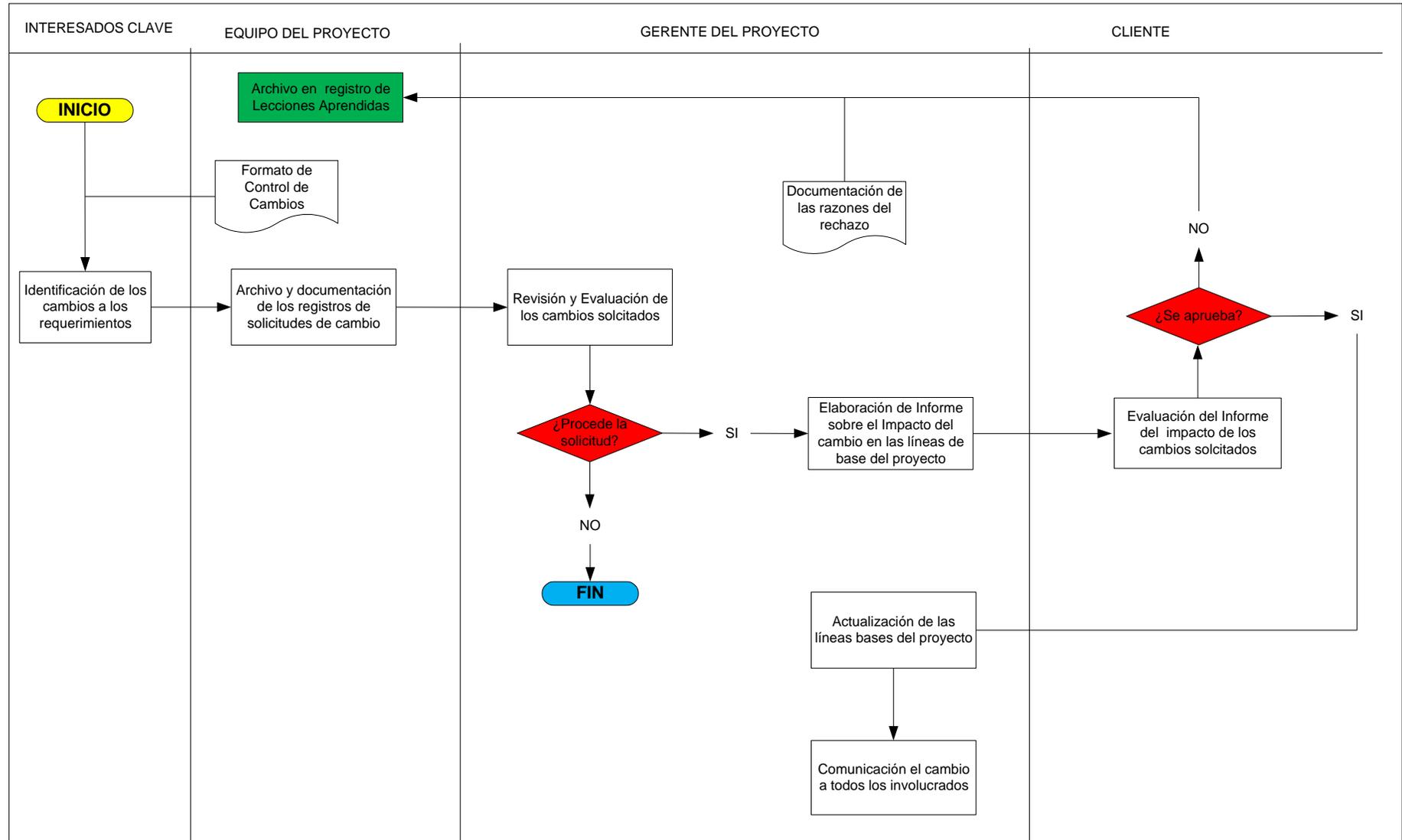
Formato de Solicitud de Cambios

Formato de Solicitud de Cambios				
Proyecto No.:	Usuario:	Reporte No.:		
Nombre del Proyecto:				
Preparado por:				
Causa: (Marcar con una "x" en el recuadro que corresponda)				
Alcance <input type="checkbox"/>	Tiempo <input type="checkbox"/>	Costo <input type="checkbox"/>	Cambio por el Cliente <input type="checkbox"/>	Cambio por el Contratista <input type="checkbox"/>
Daño <input type="checkbox"/>	Error de Diseño <input type="checkbox"/>	Por Seguridad <input type="checkbox"/>	Por Calidad <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>
Descripción:				
Total adicional US \$				
Total adicional HH				
0.00				
Total anterior		Total adicionales		Total Actual
US \$:		US \$:		US \$:
HH :		HH :		HH :
Impacto en el cronograma (días, semanas o meses) :				
Por el Contratista	Por el Cliente	Administrador de Contrato	Administrador de Obra	Control de Documentos
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:

Flujograma para el Control de Cambios



Flujograma para el Control de Cambios de los Requerimientos



CAPITULO 3: GESTION DEL CRONOGRAMA

Plan de Gestión del Cronograma

El Objetivo del Plan de Gestión del Cronograma será describir cómo será gestionado la culminaron del proyecto a tiempo. Para esto, se incluye los procesos requeridos, desde la definición y secuenciamiento de las actividades hasta la estimación de la duración de cada actividad y desarrollo del cronograma del proyecto. Finalmente se incluye un proceso de control del estado del proyecto.

PLAN DE GESTIÓN DEL CRONOGRAMA	
Componente	Descripción
Título del Proyecto	Ingeniería y Construcción de Depósito de Seguridad para Residuos Industriales e Infraestructura administrativa.
Descripción de la Gestión del Cronograma del Proyecto	<p>El Cronograma del Proyecto será gestionado con las entradas, técnicas y herramientas y salidas abajo descritas.</p> <p><u>Proceso 6.1: Definir las Actividades</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Se utilizará como entrada la Línea Base del Alcance. Asimismo, se contará con los activos de los procesos de la organización como la información histórica referida a la lista de actividades utilizadas en proyectos anteriores.• Como técnica de definición de las actividades se utilizará la Técnica de Descomposición y el juicio experto del equipo del Proyecto. Dichas actividades serán creadas sobre la base de la EDT, donde cada paquete de trabajo podrá descomponerse hasta un máximo de 10 actividades.• Como salida de este proceso se obtendrá la lista de actividades (Anexo 3.2.1), que mostrará todas las actividades necesarias a ejecutarse para el proyecto. Asimismo, se obtendrá una lista de hitos que mostrara los eventos significativos en el Proyecto (Anexo 3.2.2).

Proceso 6.2: Secuenciar las Actividades

- Se utilizará como entrada la lista de las actividades, así como la lista de hitos. Además, se utilizará el Enunciado del Alcance del proyecto para analizar las características de los productos que afectan la secuencia de las actividades.
- Como técnica para secuenciar actividades se usará el Método de Diagrama de Barras, para lo cual se utilizará el software de planificación Ms-Project.
- Como salida de este proceso se obtendrá el cronograma del Proyecto con todas las actividades del proyecto y sus relaciones lógicas.

Proceso 6.3: Estimar los Recursos de las Actividades

- Se utilizará como entrada la lista de actividades para identificar cuales requerirán recursos, y el calendario de recursos para identificar los potencialmente disponibles.
- Como técnica para la estimación de recursos de las actividades se aplicará la técnica del juicio de expertos y estimaciones publicadas de revistas y entidades de la especialidad (CAPECO).
- Como salida de este proceso se tendrán la estructura de descomposición de recursos (RBS) (Anexo 3.2.3) y la lista de requerimiento de recursos por actividad. Para evitar duplicidades, esta lista se mostrará en el siguiente capítulo con sus respectivos costos parciales (Anexo 4.2.1).

Proceso 6.4: Estimar la Duración de las Actividades

- Se utilizará como entrada la lista de actividades, así como los requerimientos de recursos de las actividades, calendario de recursos y el Enunciado del Alcance del Proyecto. Asimismo, se tendrá como entrada la base de datos de los estimados de duración de actividades de la empresa (lecciones aprendidas incorporadas) e información técnica de rendimientos de actividades y productos.
- Como herramienta para la estimación de duraciones se utilizará el Análisis Pert, calculando la duración optimista, esperada y pesimista en base a la multiplicación de la cantidad de trabajo por ejecutar por el rendimiento, apoyados en el juicio experto del equipo del proyecto. Para el cálculo de la duración estimada

	<p>se utilizará el software Ms – Project.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Como salida de este proceso se tendrá los estimados de la duración de las actividades (Anexo 3.2.4). <p><u>Proceso 6.5: Desarrollar el Cronograma</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Se utilizará como entrada la lista de actividades, los requerimientos de recursos de las actividades, calendario de recursos, el diagrama de red del cronograma y los estimados de duración de las actividades, así como el Enunciado del Alcance del Proyecto. • Como técnica para la generación del cronograma se utilizará el Método de la Ruta Crítica (PCM) y la nivelación de recursos. Asimismo, se utilizará un software de planificación como el Ms-Project. • Como salida de este proceso se contará con el cronograma del proyecto representado en diagrama de barras y la línea base del cronograma (Anexo 3.2.4). <p>• <u>Proceso 6.6: Controlar el Cronograma</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Se utilizará como entrada el Plan de Gestión del Cronograma, el Cronograma del Proyecto, los reportes diarios de trabajo y la información semanal del avance de actividades. • Como herramienta para el control del cronograma se utilizará la revisión del desempeño del trabajo, el análisis de variación del cronograma. Asimismo, se utilizará un software de gestión como el Ms-Project (elaboración de diagramas de barra comparativos del avance). • Como salida de este proceso se contará con las medidas semanales del desempeño del trabajo (Variaciones del Cronograma SV e Índice del Desempeño del Cronograma SPI), las solicitudes de cambio al cronograma si las hubiera, y las actualizaciones a los documentos del Proyecto.
<p>Identificación y clasificación de los cambios al cronograma del Proyecto</p>	<p><u>Identificación de Cambios en el Cronograma.</u> El Equipo del Proyecto será el encargado de identificar desviación alguna en la línea base del cronograma del Proyecto (control del cronograma). Cualquier desviación identificada será informada al Gerente de Proyecto quien evaluará el impacto y analizará la causa de la misma.</p>

Clasificación los Cambios al Cronograma.

Los cambios al cronograma del Proyecto serán clasificados según el impacto que genere la desviación identificada por El equipo del Proyecto.

1. Bajo Impacto al Cronograma

- No afecta la ruta crítica de cronograma; por lo tanto, no afecta el plazo previsto.
- Estas desviaciones serán absorbidas dentro del cronograma del Proyecto; sin embargo, junto al reporte de análisis de desviación del cronograma se adjuntara un reporte de identificación de causa de la variación y un plan de acciones preventivas.

2. Moderado Impacto al Cronograma

- Afecta la ruta crítica del cronograma y la desviación del tiempo tiene un impacto menor o igual al 2% del plazo estimado (5 días).
- Para estas desviaciones, junto al reporte de análisis de desviación del cronograma se adjuntara un reporte de identificación de causa de la variación y un plan de acciones correctivas.

3. Alto Impacto al Cronograma

- Afecta la ruta crítica del cronograma y la desviación del tiempo tiene un impacto mayor al 2% del plazo estimado (5 días).
- Para estas desviaciones, junto al reporte de análisis de desviación del cronograma se adjuntara un reporte de identificación de causa de la variación y un plan de acciones correctivas.

Procedimiento de control de cambios al cronograma

1. Personas autorizadas a solicitar cambios

Las personas autorizadas para solicitar algún cambio serán:

- El Cliente,
- El Patrocinador,
- El Gerente de Proyecto y
- El Equipo del Proyecto.

2. Procedimiento de control de cambios al Cronograma

Toda solicitud se presenta a través del formato de solicitud de cambios (ver Anexo 2.6.7). El control de cambios se realiza de acuerdo al Flujograma de procesos de control de cambio (ver Anexo 2.6.8)

3. Justificación y Requerimientos de solicitud de cambio

- Se aceptaran cambios al cronograma cuando estén plenamente justificados por alguno de los siguientes puntos:
 - ✓ Paralización de actividades por problemas de disponibilidad de equipos o materiales en el mercado,
 - ✓ Paralización de actividades por hallazgo de restos arqueológicos en la zona de construcción,
 - ✓ Modificación del alcance,
 - ✓ Reducción del presupuesto.
- Los requerimientos para presentación de solicitud de cambio son:
 - ✓ Formato de solicitud de cambio llenado,
 - ✓ Reporte de análisis de desviación del cronograma,
 - ✓ Reporte de identificación de causa de la desviación,
 - ✓ Plan de acciones correctivas.

<p>Responsables de aprobar los cambios al alcance</p>	<p>La aprobación de los cambios de cronograma se realizarán de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si los cambios son clasificados como de pequeño impacto, estos serán aprobados por el Gerente del Proyecto. • Si los cambios son clasificados como de pequeño y grande impacto, se requerirá la aprobación del Comité de Control de Cambios. <p><u>Comité</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Representante del Cliente - Gerente General de Organización Ejecutora (Patrocinador) - Gerente del Proyecto
<p>Definición de cambios aprobados sin revisiones</p>	<p>Las solicitudes de cambio que podrán ser aprobados sin revisión del Comité serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las solicitudes de cambio tipificadas como de Bajo Impacto.
<p>Integración del control de cambios del cronograma con el Control Integrado de cambios</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Los cambios serán documentados a través del Formato de Control de Cambios. • Las solicitudes de cambio no aprobadas serán archivadas junto con sus documentos de sustento respectivo. • Las solicitudes de cambio aprobadas actualizarán las líneas de bases del Proyecto. • Los informes de avance, medición del rendimiento, análisis de variación y los diagramas de barras comparativos del Cronograma serán archivados en el banco de información del Proyecto.

Anexos

Lista de Actividades

LISTA DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO				
Código EDT : 1.1				
Paquete de Trabajo : Gestión del Proyecto				
Paquete de Trabajo		Actividad del Paquete de Trabajo		Alcance del Trabajo de la Actividad
Código EDT	Nombre	Código	Actividad	
1.1.1	Iniciación	1.1.1.A01	Elaborar Acta de Constitución del proyecto	Elaboración del acta de constitución del proyecto. Se incluirá la descripción de los requisitos y descripción y riesgos de alto nivel, cronograma de hitos y resumen del presupuesto
1.1.2	Planificación del proyecto	1.1.2.A01	Elaborar el Plan de Gestión del Alcance	Elaboración de plan de gestión donde se describe la administración del proyecto y de los productos.
		1.1.2.A02	Elaborar la Estructura Detallada de Trabajo (EDT)	Elaboración de estructura de subdivisión de los entregables del proyecto en entregables mas pequeños.
		1.1.2.A03	Elaborar el Plan de Gestión del Cronograma	Elaboración de plan de gestión donde se describe la administración de la finalización del proyecto a tiempo.
		1.1.2.A04	Elaborar el Cronograma	Elaboración de cronograma de las actividades del proyecto, donde cada una de ellas cuenta con una duración definida y se encuentran lógicamente enlazados. El cronograma se mostrara en diagrama de barras, resaltando los hitos.
		1.1.2.A05	Elaborar el Plan de Gestión del Costo	Elaboración de plan de gestión donde se describe el nivel de exactitud de las estimaciones, unidad de medidas, umbrales de control del presupuesto
		1.1.2.A06	Elaborar el Presupuesto	Estimación de cotos de las diferentes actividades. Incluye también los costos por contingencia
		1.1.2.A07	Elaborar el Plan de Gestión de Calidad	Elaboración de plan de calidad que describe el sistema de calidad; la estructura organización para la calidad, roles y responsabilidades, procesos de calidad, recursos asignados, como la gestión de calidad: aseguramiento de calidad, mejora continua de

				procesos.
		1.1.2.A08	Elaborar el Plan de Gestión de RR.HH	Elaboración de plan de gestión que describe los procesos generales de obtención del personal, calendario de recursos, criterios de salida del personal y normas de cumplimiento.
		1.1.2.A09	Elaborar el Plan de Gestión de Riesgos	Elaboración de plan de gestión que describe la identificación de los riesgos, clasificación de riesgos, definición y matriz de probabilidades e impactos y seguimiento.
		1.1.2.A10	Elaborar el Plan de Gestión de Adquisiciones	Elaboración de plan de gestión que describe los tipos de contratos utilizar, estimaciones independientes, acciones para gestionar las adquisiciones, y modos de evaluación de proveedores.
1.1.3	Informes del estado del proyecto	1.1.3.A01	Elaborar informes semanales del estado del proyecto	Elaboración de informes de los índices de variación del costo y tiempo del proyecto, solicitudes de cambio y registros de calidad.
1.1.4	Realizar reuniones semanales de coordinación	1.1.4.A01	Realizar reuniones semanales de coordinación	Llevar a cabo reuniones semanales de coordinación entre el equipo de proyecto, el jefe de proyecto y cliente
1.1.5	Cierre del proyecto	1.1.5.A01	Elaborar el Informe de Performance del Proyecto	Elaboración de informe del comportamiento del avance del proyecto durante las semanas registradas. Incluye índice de desempeño del cronograma (SPI) y el índice de desempeño del costo (CPI)
		1.1.5.A02	Elaborar las Lecciones Aprendidas	Elaboración de lecciones aprendidas en las diferentes etapas del proyecto: iniciación, planificación, ejecución y control
		1.1.5.A03	Elaborar el Acta de Aceptación del Proyecto	Elaboración del acta de aceptación de los entregables del proyecto. Este documento estar firmado por el gerente del proyecto y el representante del cliente
		1.1.5.A04	Elaborar el Archivo Final del Proyecto	Elaboración de archivo de documentación del proyecto: documentos de planificación, documentos emitidos durante la ejecución, lecciones aprendidas, actas de cierre, etc.

LISTA DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO

Código EDT : 1.2

Paquete de Trabajo : Ingeniería de Detalle

Paquete de Trabajo		Actividad del Paquete de Trabajo		Alcance del Trabajo de la Actividad
Código EDT	Nombre	Código	Actividad	
1.2.1	Arquitectura	1.2.1.A01	Elaborar memoria descriptiva	Elaboración de memoria descriptiva que detallara los entregables del proyecto. Se incluirá la descripción de antecedentes, descripción del proyecto, estudio de suelos y topográfico, vistas fotográficas, plano de ubicación y localización
		1.2.1.A02	Elaborar especificaciones técnicas	Elaboración de especificaciones técnicas de las diferentes actividades. Incluirá, normas técnicas de sustento, normas generales, especificaciones técnicas generales (descripción de la actividad, materiales y equipos a utilizar, procedimiento constructivo, sistema de control, métodos de medición y base de pago).
		1.2.1.A03	Elaborar planos de arquitectura	Elaboración de planos arquitectónicos detallado de: cerco perimetral, mejoramiento de vías, edificaciones para infraestructura administrativa, sistema de pesaje y control y deposito.
1.2.2	Estructura	1.2.2.A01	Elaborar memoria descriptiva	Elaboración de memoria descriptiva que detallara los entregables del proyecto. Se incluirá descripción de antecedentes, descripción del proyecto, estudio de suelos y topográfico, vistas fotográficas, plano de ubicación y localización
		1.2.2.A02	Elaborar especificaciones técnicas	Elaboración de especificaciones técnicas de las diferentes actividades. Incluirá, normas técnicas de sustento, normas generales, especificaciones técnicas generales (descripción de la actividad, materiales y equipos a utilizar, procedimiento constructivo, sistema de control, método de medición y base de pago).

		1.2.2.A03	Elaborar planos de estructura	Elaboración de planos de estructura de las diferentes frentes y etapas de construcción, cimiento, columnas y vigas, aligerado, vías de acceso, cerco perimetral, deposito, recubrimiento y rellenos.
1.2.3	Instalaciones Complementarias	1.2.3.A01	Elaborar memoria descriptiva	Elaboración de memoria descriptiva que detallara los entregables del proyecto. Se incluirá descripción de antecedentes, descripción del proyecto, estudio de suelos y topográfico, vistas fotográficas, plano de ubicación y localización
		1.2.3.A02	Elaborar especificaciones técnicas	Elaboración de especificaciones técnicas de las diferentes actividades. Incluirá, normas técnicas de sustento, normas generales, especificaciones técnicas generales (descripción de la actividad, materiales y equipos a utilizar, procedimiento constructivo, sistema de control, método de medición y base de pago).
		1.2.3.A03	Elaborar planos de instalaciones complementarias	Elaboración de planos de estructura de las diferentes frentes y etapas de instalaciones, en instalaciones eléctricas y sanitarias.

LISTA DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO

Código EDT : 1.3.1

Paquete de Trabajo : Procura

Paquete de Trabajo		Actividad del Paquete de Trabajo		Alcance del Trabajo de la Actividad
Código EDT	Nombre	Código	Actividad	
1.3.1.1	Suministro de importación	1.3.1.1.A01	Suministrar geomembrana del alta densidad	Cotizaciones, evaluación de proveedores, orden de compra, importación, control de calidad y puesta en obra de geomembrana de alta densidad según requerimiento de calidad
1.3.1.2	Suministros Locales	1.3.1.2.A01	Suministrar postes prefabricados de concreto	Cotizaciones, evaluación de proveedores, orden de compra, control de calidad y puesta en obra de postes prefabricados de concreto.
		1.3.1.2.A02	Suministrar concertina de acero	Cotizaciones, evaluación de proveedores, orden de compra, control de calidad y puesta en obra de concertina de acero
		1.3.1.2.A03	Suministrar portón metálico	Cotizaciones, evaluación de proveedores, orden de compra, control de calidad y puesta en obra de portón metálico
		1.3.1.2.A04	Suministrar balanza digital con celdas de carga	Cotizaciones, evaluación de proveedores, orden de compra, control de calidad y puesta en obra de balanza digital y celdas de carga
		1.3.1.2.A05	Suministrar material de préstamo tipo arcilla	Cotizaciones, evaluación de proveedores, orden de compra, control de calidad y puesta en obra de material de préstamo tipo arcilla
		1.3.1.2.A06	Suministrar bentonita	Cotizaciones, evaluación de proveedores, orden de compra, control de calidad y puesta en obra de bentonita
		1.3.1.2.A07	Suministrar geotextil	Cotizaciones, evaluación de proveedores, orden de compra, control de calidad y puesta en obra de geotextil según especificaciones técnicas
		1.3.1.2.A08	Suministrar geodren	Cotizaciones, evaluación de proveedores, orden de compra, control de calidad y puesta en obra del geodren según especificaciones técnicas

		1.3.1.2.A09	Suministrar tubería 1000mm CA	Cotizaciones, evaluación de proveedores, orden de compra, control de calidad y puesta en obra de tubería CA 1000mm según especificaciones técnicas
		1.3.1.2.A10	Suministrar tubería 560mm PEAD	Cotizaciones, evaluación de proveedores, orden de compra, control de calidad y puesta en obra de tubería PEAD 560mm según especificaciones técnicas
		1.3.1.2.A11	Suministrar bomba sumergible	Cotizaciones, evaluación de proveedores, orden de compra, control de calidad y puesta en obra de bomba sumergible según especificaciones técnicas

LISTA DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO

Código EDT : 1.3.2

Paquete de Trabajo : Construcción del Depósito

Paquete de Trabajo		Actividad del Paquete de Trabajo		Alcance del Trabajo de la Actividad
Código EDT	Nombre	Código	Actividad	
1.3.2.1	Obras provisionales	1.3.2.1.1.A01	Movilizar equipos, materiales y herramientas	Movilización desde Lima a la zona de trabajo de los equipos, materiales y herramientas.
		1.3.2.1.1.A02	Instalar caseta de almacén	Ensamble e instalación de caseta prefabricada incluido estantes
		1.3.2.1.1.A03	Instalar caseta para oficinas	Ensamble e instalación de 03 casetas prefabricada incluido escritorios
		1.3.2.1.1.A04	Instalar comedor de obra	Instalación de comedor elaborado con paneles de madera a media altura, se colocarán mesas y bancas
		1.3.2.1.1.A05	Instalar vestuario y servicios higiénicos	Instalación de vestuario elaborado con paneles de madera, Instalación dos (2) SS.HH., duchas portátiles y cuatro (4) lavaderos
		1.3.2.1.1.A06	Instalar suministro eléctrico para obra	Instalación de caseta para generador eléctrico, cableado de transmisión, tableros de distribución y conexiones
		1.3.2.1.1.A07	Instalar sistema de agua para obra	Instalación de sistema de abastecimiento y distribución de agua potable para la obra, mediante tanque de agua Rotoplast de 5000ml

1.3.2.2	Cercos Perimetrales	1.3.2.2.A01	Excavar terreno para cimiento	Excavación manual para cimiento de poste según medidas especificadas en plano P-03, incluye refino de fondo y paredes.
		1.3.2.2.A02	Instalar poste prefabricado	Traslado de poste a pie de excavación, izado, nivelado con equipos topográficos y arriostrado con madera a nivel de superficie.
		1.3.2.2.A03	Cimentar con concreto	Preparado y vaciado de concreto ciclópeo para cimentación de poste. Inc. la colocación de piedra mediana.
		1.3.2.2.A04	Instalar alambrado de púas	Instalación de alambrado de púas sobre postes y sujetados en estos según detalle especificado en plano P-03
		1.3.2.2.A05	Instalar concertina de acero	Instalación de alambrado de púas sobre postes y sujetados en estos según detalle especificado en plano P-03
		1.3.2.2.A06	Construir columnas para frontis	Excavación manual para cimiento de dos (2) columnas, habilitación y colocación de fierro, encofrado y vaciado de concreto de resistencia según especificaciones en plano.
		1.3.2.2.A07	Instalar portón metálico de ingreso	Traslado de portón metálico prefabricado a zona de instalación, nivelación con equipo topográfico e instalación con soldadura apoyada en columnas de frontis.
1.3.2.3.1.1	Estructuras	1.3.2.3.1.1.A01	Excavar para cimentaciones	Excavación de zanja y para el cimiento corrido, inc. Acarreo para acopio y eliminación de desmonte.
		1.3.2.3.1.1.A02	Vaciar concreto de cimentaciones	Preparado en obra y vaciado de concreto ciclópeo para cimiento corrido y sobrecimiento.
		1.3.2.3.1.1.A03	Construir columnas de concreto	Colocación de fierro, encofrado y vaciado de concreto preparado en obra... Inc. desencofrado y curado de concreto
		1.3.2.3.1.1.A04	Levantar muros de albañilería	Asentado de muros de ladrillo tipo sogá con mezcla de mortero. Inc. acarreo de ladrillos y preparación de mezcla.

		1.3.2.3.1.1.A05	Construir vigas y losa aligerada para techo	Encofrado de losa y vigas, habilitación y colocación de fierro, acarreo y colocación de ladrillo para techo y vaciado de concreto preparado en obra.
1.3.2.3.1.2	Arquitectura	1.3.2.3.1.2.A01	Tarrajear superficies	Excavación de zanja y para el cimiento corrido, inc. Acarreo para acopio. Las dimensiones se especifican en plano.
		1.3.2.3.1.2.A02	Colocar pisos cerámicos	Conformación de terreno y vaciado de concreto para falso piso, sobre esta colocara cerámico de alto tránsito. Asimismo, al pie de pared interior se colocara zócalos.
		1.3.2.3.1.2.A03	Pintar superficies	Pintado de muros, derrames y cielo raso con pintura látex, doble mano. Previamente se realizará el emporrado con base acrílica.
		1.3.2.3.1.2.A04	Instalar carpintería de madera	Instalación de puertas contraplacada y marcos de cedro. Asimismo, se instalaran ventanas con marcos de cedro con vidrios dobles colocados con guías tipo sistema super Nova. Incluye bisagra y cerraduras.
1.3.2.3.1.3	Instalaciones Complementarias	1.3.2.3.1.3.A01	Instalar sistema eléctrico	Instalación de tuberías PVC SEL (interiores) y SAP (Exteriores), empotradas. Asimismo, la colocación de 10 salidas para alumbrado, 12 salidas para tomacorriente, y 01 pozo de puesta a tierra. Todo el sistema eléctrico contara con un Tablero General con 6 interruptores termo magnético.
		1.3.2.3.1.3.A02	Instalar sistema sanitario	Instalaciones sanitarias para desagüe: La red de tuberías PVC SAL, contarán con 03 cajas de registro de 12"x 24", cromados. Instalaciones sanitarias para agua: La red de tuberías PVC clase 10 para agua fría contarán con válvula de control a la entrada de baños y dos grifos de riego. Instalaciones de aparatos sanitarios: Se instalarán 04

				inodoros, 02 urinarios, 04 lavatorios blancos, 02 duchas cromadas, 02 lavaderos de cocina de acero inoxidable y jaboneras de losa blanca.
		1.3.2.3.1.3.A03	Instalar el sistema de comunicación	Instalación de tuberías PVC SEL (interiores) y empotradas. Asimismo, la colocación de 02 salidas para telefonía.
1.3.2.3.2.1	Veredas	1.3.2.3.2.1.A01	Conformar terreno de fundación	Corte, relleno y compactación de terreno natural. Inc. La nivelación para vaciado.
		1.3.2.3.2.1.A02	Encofrar y desencofrar	Habilitación y colocación de encofrado de madera para frisos de vereda. Inc. el desencofrado.
		1.3.2.3.2.1.A03	Vaciar concreto para veredas	Preparación y vaciado de concreto para vereda. Inc. acabado semipulido, bruñando de la superficie y curado.
1.3.2.3.2.2	Construcción de sardineles peraltados	1.3.2.3.2.2.A01	Colocar acero de refuerzo	Habilitación y colocación de acero de refuerzo
		1.3.2.3.2.2.A02	Encofrar y desencofrar	Habilitación y colocación de encofrado caravista. Inc. desencofrado
		1.3.2.3.2.2.A03	Vaciar concreto para sardinel	Preparación y vaciado de concreto para vereda. Inc. vibrado, acabado semipulido y curado del concreto.
1.3.2.3.2.3	Zona de Parqueo	1.3.2.3.2.3.A01	Conformar el terreno de fundación	Corte, relleno y compactación de terreno natural.
		1.3.2.3.2.3.A02	Rellenar y compactar capa de 20cm con material de afirmado	Acarreo, relleno y compactado de material de préstamo tipo afirmado en capas de 20cm.
		1.3.2.3.2.3.A03	Colocar ripio en superficie	Acarreo, esparcido de material ripio de 1/2" sobre la capa de base compactada.
1.3.2.3.2.4	Zona de Maniobras	1.3.2.3.2.4.A01	Conformar el terreno de fundación	Corte, relleno y compactación de terreno natural.
		1.3.2.3.2.4.A02	Rellenar y compactar capa de 20cm con material de afirmado	Acarreo, relleno y compactado de material de préstamo tipo afirmado en capas de 20cm.
1.3.2.3.2.5	Jardines y Áreas Verdes	1.3.2.3.2.5.A01	Sembrar jardines y áreas verdes	Sembrado de gras americano, sobre un terreno preparado con fertilizantes y reforzado con tierra de chacra.

1.3.2.4.1	Obras civiles y sistema de pesaje y control	1.3.2.4.1.A01	Excavar para cimentación	Excavación manual para cimentación de plataforma del sistema de pesaje. Incluye el acarreo y eliminación de material excedente
		1.3.2.4.1.A02	Colocar acero de refuerzo	Habilitación y colocación de acero de refuerzo según planos
		1.3.2.4.1.A03	Encofrar y desencofrar	Habilitación y colocación de encofrado normal. Inc. desencofrado
		1.3.2.4.1.A04	Vaciar concreto para plataforma	Preparación y vaciado de concreto para plataforma y sardinel perimétrico. Inc. vibrado, acabado semipulido y curado del concreto.
1.3.2.4.2	Equipo de pesaje	1.3.2.4.2.A01	Instalar estructura metálica	Instalación de estructura metálica de soporte: vigas longitudinales de acero laminado A-36
		1.3.2.4.2.A02	Instalar celdas de cargas y balanza digital	Instalación de balanza digital con software interno y celdas de carga de acero inoxidable totalmente hermética.
1.3.2.4.3	Equipos de control	1.3.2.4.3.A01	Instalar equipos de control	Instalación de equipos de cómputo: CPU con software, impresora y monitor, y accesorios electrónicos.
1.3.2.5.1	Vías de acceso principal externo	1.3.2.5.1.A01	Conformar terreno de fundación	Corte, relleno y compactación de terreno natural.
		1.3.2.5.1.A02	Rellenar y compactar capa de 20cm con material de afirmado	Acarreo, relleno y compactado de material de préstamo tipo afirmado en capas de 20cm. Inc. pruebas de compactación
1.3.2.5.2	Vías de acceso principal interno	1.3.2.5.2.A01	Excavar a nivel subrasante	Excavación con equipo a nivel de subrasante.
		1.3.2.5.2.A02	Conformar terreno de fundación	Nivelación y compactación de terreno natural.
		1.3.2.5.2.A03	Rellenar y compactar capa de 20cm con material de afirmado	Acarreo, relleno y compactado de material de préstamo tipo afirmado en capas de 20cm. Inc. pruebas de compactación
1.3.2.5.3	Vías de acceso secundaria interno	1.3.2.5.3.A01	Excavar a nivel subrasante	Excavación con equipo a nivel de subrasante.
		1.3.2.5.3.A02	Conformar terreno de fundación	Nivelación y compactación de terreno natural.
		1.3.2.5.3.A03	Rellenar y compactar capa de 20cm con material de afirmado	Acarreo, relleno y compactado de material de préstamo tipo afirmado en capas de 20cm. Inc. pruebas de compactación

1.3.2.6.1	Movimiento de tierra	1.3.2.6.1.A01	Replantear dimensiones y controlar niveles	Trazo en campo del área a excavar y tomar niveles de control durante la excavación (con equipo topográfico)
		1.3.2.6.1.A02	Excavar con equipo	Excavación masiva con equipo hasta niveles especificados en plano. Incluye perfilado de taludes y adecuación de plataforma de ingreso de equipos.
		1.3.2.6.1.A03	Eliminar material excedente	Eliminación con camiones volquetes de material excedente proveniente de la excavación
		1.3.2.6.1.A04	Conformar terreno de fundación	Nivelación y compactación de terreno de fundación con rodillo autopropulsado
		1.3.2.6.1.A05	Rellenar y compactar con material de préstamo "arcilla" de alta impermeabilidad	Transporte, colocación, conformación y compactación de material de préstamo de alta impermeabilidad en capas de 20cm. Inc. pruebas de compactación.
1.3.2.6.2	Recubrimiento de celdas	1.3.2.6.2.A01	Instalar lamina de bentonita	Instalación de geocompuestos bentoníticos lintobent (bentonita, arcilla expansiva) que absorberá el agua del terreno circundante.
		1.3.2.6.2.A02	Instalar geotextil de protección	Instalación de geotextil de protección sobre lámina de bentonita. La instalación se efectuara en forma de alfombra, con el geotextil tejido hacia abajo y se evitando la aparición de arrugas
		1.3.2.6.2.A03	Instalar geomembrana de alta densidad	Preparación de la superficie, Superficie debidamente compactada y seca, libre de rocas, objetos punzantes, desechos, escombros. Distribución de paneles, A definir basado en las dimensiones del terreno mostrado en los planos respectivos de control de calidad en la instalación Despliegue, Se acoplara una barra extensora que se encargara de sostener el rollo de geomembrana Colocación, Se realizará en concordancia a las posiciones y niveles

				indicados en los planos de diseño y de forma tal de minimizar la formación de arrugas y prevenir los dobleces y pliegues. Las soldaduras serán orientadas en el sentido de talud
		1.3.2.6.2.A04	Ejecutar pruebas a la geomembrana	Ensayos Destructivos, Incluye el ensayo de esfuerzo al corte y el ensayo de esfuerzo al pelaje. A realizarse en cada 100 m de soldadura obteniéndose un cupón de costura de 0.30 de ancho x 1 m de longitud. Ensayo No Destructivos, Incluye el ensayo de presión de aire para las soldaduras de doble cuña caliente y el ensayo de caja de vacío para las soldaduras de extrusión o de reparación.
		1.3.2.6.2.A05	Instalar geodren 4.5mm	A instalarse en zona de talud, el cual cumplirá la función de drenaje debido a su alta capacidad de flujo. la instalación será manual, no requiriéndose maquinaria alguna o personal especializado, la unión se realizará mediante cordones plásticos
1.3.2.6.3	Lixiviados	1.3.2.6.3.A01	Instalar tubería CA 1000mm	Instalación de una torre compuesta de 02 tuberías de concreto armado, CA, izadas con equipo a manera de una chimenea y con perforaciones en su superficie de 15 mm de diámetro.
		1.3.2.6.3.A02	Instalar tubería PEAD 560mm	Instalación de tubería de polietileno de alta densidad (Tubo PEAD) en el interior de tubería CA, con perforaciones similares, y con un relleno de grava graduada interiormente entre el tubo de concreto y el PEAD.
		1.3.2.6.3.A03	Instalar bomba sumergible de	Instalación de electrobomba sumergible importada, con impulsor de un solo canal tipo Vortex. El sello cuenta con 5 m de cable sumergible

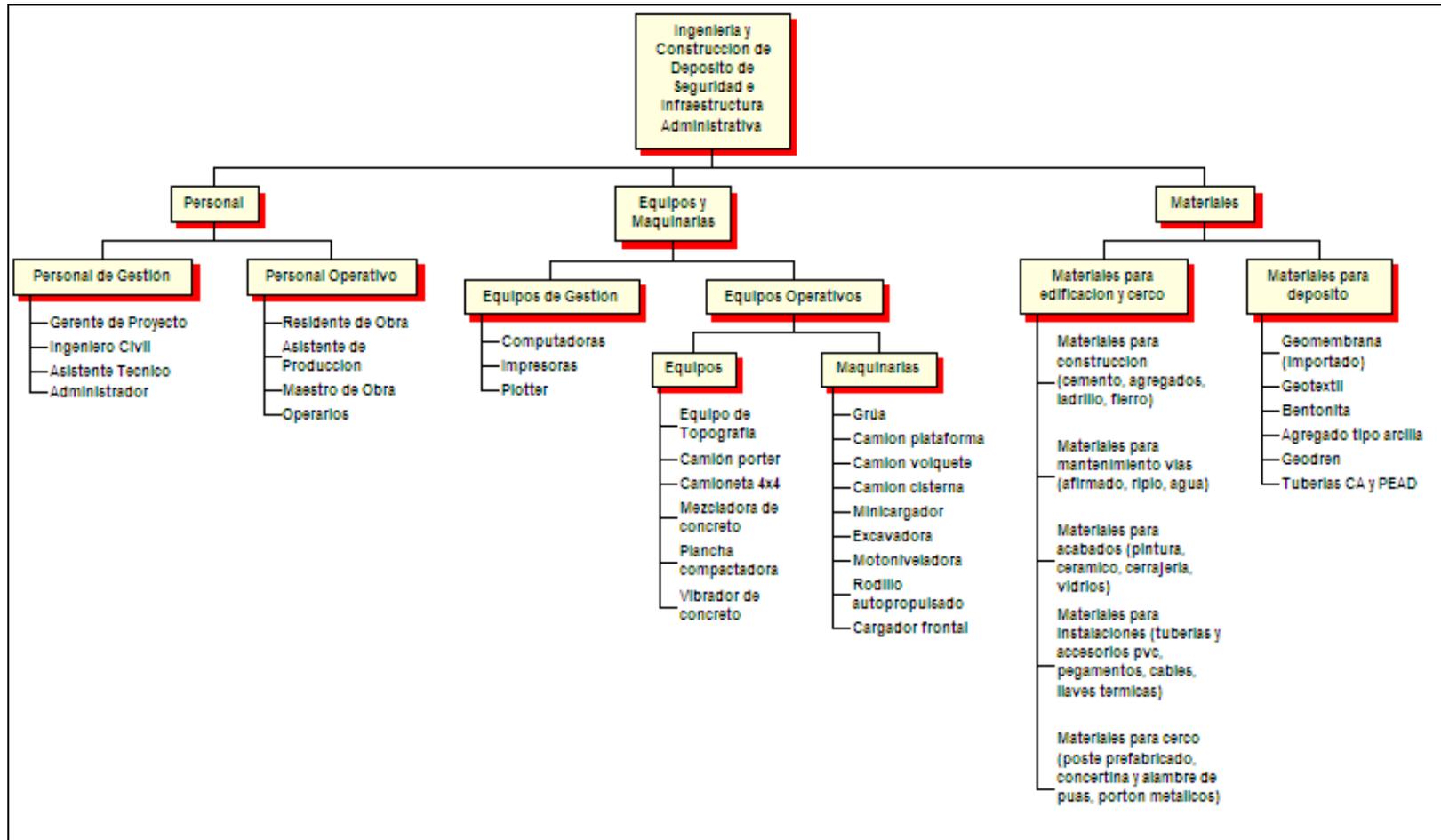
1.3.2.6.4	Losa de tratamiento	1.3.2.6.4.A01	Excavar con equipo	Excavación masiva con equipo hasta niveles especificados en plano. Incluye perfilado de taludes y adecuación de plataforma de ingreso de equipos.
		1.3.2.6.4.A02	Rellenar y compactar capa de 20cm con material de afirmado	Acarreo, relleno y compactado de material de préstamo tipo afirmado en capas de 20cm. Inc. pruebas de compactación
		1.3.2.6.4.A03	Eliminar material excedente	Eliminación con camiones volquetes de material excedente proveniente de la excavación
		1.3.2.6.4.A04	Colocar acero de refuerzo	Habilitación y colocación de acero de refuerzo según planos
		1.3.2.6.4.A05	Encofrar y desencofrar	Habilitación y colocación de encofrado normal. Inc. desencofrado
		1.3.2.6.4.A06	Vaciar concreto para losa de tratamiento	Preparación y vaciado de concreto para losa de tratamiento. Inc. vibrado, acabado frotachado y curado del concreto.
1.3.2.6.5	Piezómetro de control	1.3.2.6.5.A01	Perforar terreno para piezómetro	Perforación para dos piezómetros de control uno de 20m y otro de 30m de profundidad y de 98 mm de diámetro. Las perforaciones se realizarán con equipos de perforación roto percusiva de tal forma de obtener el diámetro y la verticalidad correspondiente.
		1.3.2.6.5.A02	Instalar tubería PVC Ø 50mm	Instalación de un sistema de tuberías de PVC de 50 mm de diámetro ranurado en la parte inferior conforme a los detalles en plano.
		1.3.2.6.5.A03	Instalar caja de registro 50x50cm	Cimentación y colocación de una caja de registro de 0.50 x 0.50 m. a la salida de la tubería PVC Ø 50mm (incluye tapa de concreto).

Lista de Hitos

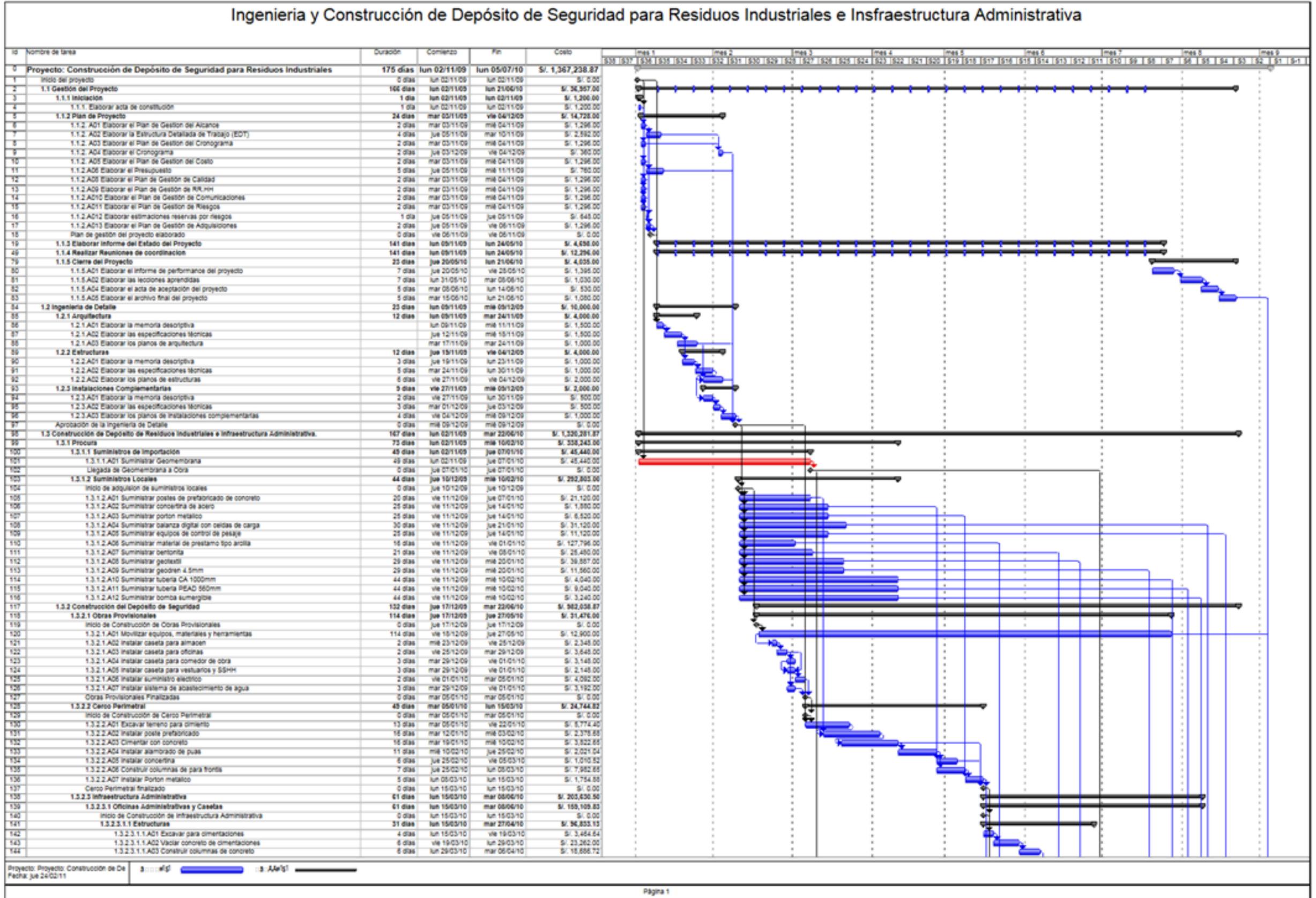
LISTA DE HITOS DEL PROYECTO	
Ingeniería y Construcción de Depósito de Seguridad para Residuos Industriales e Infraestructura administrativa.	
Inicio del proyecto	02/11/2009
Plan de gestión del proyecto elaborado	06/11/2009
Aprobación de la ingeniería de detalle	09/12/2009
Llegada de geomembrana a obra	07/01/2010
Inicio de adquisición de suministros locales	10/12/2009
Inicio de construcción de obras provisionales	17/12/2009
Obras provisionales finalizadas	05/01/2010
Inicio de construcción de cerco perimetral	05/01/2010
Cerco perimetral finalizado	15/03/2010
Inicio de construcción de infraestructura administrativa	15/03/2010
Infraestructura administrativa finalizada	08/06/2010
Inicio de implementación del sistema de pesaje y control	20/05/2010
Sistema de pesaje y control finalizado	22/06/2010
Inicio de vías de acceso	15/03/2010
Vías de acceso finalizado	09/06/2010
Inicio de la construcción del depósito de seguridad	07/01/2010
Fin del proyecto	05/07/2010

Estructura de Descomposición de los Recursos

La estructura detallada de los recursos (RBS) es la lista unificada de los recursos de personal relacionados por su función y que se muestran en una estructura de nivel jerárquica, dividiéndose hasta que el recurso sea lo suficientemente pequeño que permita un adecuado seguimiento y control. Para el proyecto se han descompuesto los recursos de la siguiente manera:



Cronograma



CAPITULO 4: GESTION DE COSTOS

Plan de Gestión de Costos

El Objetivo del Plan de Gestión del Costo será describir cómo será gestionada la culminación del proyecto en el presupuesto. Para esto, se incluye los procesos requeridos, desde la estimación de los costos de cada actividad, determinación de la Línea base del costo y la Necesidad de financiamiento. Finalmente se incluye un proceso de control del costo del proyecto.

PLAN DE GESTIÓN DEL COSTO	
Componente	Descripción
Título del Proyecto	Ingeniería y Construcción de Depósito de Seguridad para Residuos Industriales e Infraestructura administrativa.
Descripción de la Gestión del Costo del Proyecto	<p>El Costo del Proyecto será gestionado a través de la implementación de los Procesos de Gestión del Costo, según las entradas, técnicas & herramientas y salidas abajo descritas.</p> <ul style="list-style-type: none">• <u>Proceso 7.1</u>: Estimar los Costos. <p>Se utilizará como entrada la Línea base del alcance, el Cronograma del proyecto, el Registro de los Riesgos y el Plan de Gestión de Recursos humanos.</p> <p>Los Factores Ambientales de la Organización a ser utilizados en el presente proceso son: a) Condiciones del Mercado para la Organización, b) Base de Datos del Departamento de Licitaciones sobre Proyectos similares para la obtención de Parámetros para la determinación de Rendimientos de los recursos.</p> <p>Los Activos de la Organización a ser utilizados en el presente proceso son: a) La Plantilla de Estimación de Costos, b) Los Niveles de Variación del Costo establecidos para Proyectos c) Archivos de Proyectos anteriores para la determinación de Parámetros.</p> <p>Como técnica para estimar los costos de las actividades se utilizara la técnica de estimación paramétrica, la cual será asistida por el Juicio experto del equipo del proyecto. Como salida o entregables de</p>

	<p>este proceso se obtendrá el Costo Estimado de cada Actividad (anexo 4.2.1).</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Proceso 7.2: Determinar el Presupuesto</u> Se utilizará como entrada los Estimados de Costos de las, la Línea base del alcance y el Cronograma del Proyecto Como técnica para determinar el presupuesto se utilizará la Suma de costos y el Juicio experto. Como salida de este proceso se obtendrá la Línea base del Costo (anexo 4.2.3). • <u>Proceso 7.3: Controlar los Costos</u> Se utilizará como entrada para el control de los costos, la Línea base del Presupuesto, los Requerimientos de financiamiento del proyecto y la Información del Desempeño del Trabajo. Como herramienta para el control del costo se utilizará la Técnica del valor ganado (EV) y sus métricas, el Método de la proyección de la estimación a la conclusión y la Revisión del Desempeño. De presentarse cambios, se evaluará solucionar aumentando o disminuyendo recursos , según sea el caso, aplicando la técnica del Crashing²⁹ o Fast-Tracking³⁰ • Como salida de este proceso tendrá las Mediciones del Desempeño del Trabajo, las Proyecciones del Presupuesto documentado, las Solicitudes de cambio y las Actualizaciones a los documentos del proyecto.
<p>Nivel de Precisión de los Costos</p>	<p><u>Nivel de redondeo</u> El Ajuste por redondeo se realizará aproximando los números a dos decimales.</p>
<p>Unidades de Medida</p>	<p>Se indican a continuación las unidades de medidas a ser utilizadas:</p> <p>M metro lineal</p> <p>M2 metro cuadrado</p>

²⁹ *Crashing*.- Técnica de optimización de calendario que consiste en asignar más recursos a una tarea del camino crítico, con el objetivo de completarla en menos tiempo, aunque con un mayor costo. Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos (PMBOK) 2008. Project Management Institute.

³⁰ *Fast-tracking*.- Técnica de optimización de calendarios que consiste en ejecutar en paralelo las tareas del camino crítico del cronograma, analizando el impacto y los riesgos. Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos (PMBOK) 2008. Project Management Institute.

	M3 metro cúbico KG kilogramo P2 pie cuadrado BLS bolsa UND unidad física HH hora hombre HM hora maquina VJE Viaje GBL Global %MO porcentaje de la mano de obra								
Enlaces con Procedimientos de la Organización	<p>A continuación se indican las Cuentas de Control del Componente de la EDT:</p> <table> <tr> <td>100001</td> <td>Gerencia de Logística</td> </tr> <tr> <td>100002</td> <td>Gerencia de Operaciones</td> </tr> <tr> <td>100003</td> <td>Gerencia de RR.HH.</td> </tr> <tr> <td>100004</td> <td>Gerencia de Calidad</td> </tr> </table>	100001	Gerencia de Logística	100002	Gerencia de Operaciones	100003	Gerencia de RR.HH.	100004	Gerencia de Calidad
100001	Gerencia de Logística								
100002	Gerencia de Operaciones								
100003	Gerencia de RR.HH.								
100004	Gerencia de Calidad								
Umbrales de Control	<p><u>Umbrales de Control para el SPI y el CPI:</u></p> <p>Para el CPI se puede considerar una variación permitida en el rango de: <0.97-1.05>; dentro del cual se puede concluir que no existe una variación significativa del Presupuesto respecto a lo Planificado.</p> <p>Para el SPI se puede considerar una variación permitida en el rango de: <0.95-1.05>; dentro del cual se puede concluir que no existe una variación significativa del Cronograma respecto a lo Planificado.</p>								
Reglas del Valor Ganado	<ul style="list-style-type: none"> • La técnica del Valor Ganado se aplicará al Nivel de Paquetes de Trabajo de la EDT del Proyecto. • Las Formulas de la técnica del Valor Ganado para el Control de los Costos a aplicar en el Proyecto se definen: CPI= EV/ AC SPI= EV/ PV <p>Donde: CPI: Índice de eficiencia del Costo SPI: Índice de eficiencia del Tiempo PV: Valor Planeado EV: Valor Ganado o Valor del Trabajo Realizado según lo Planificado AC: Costo Real o Costo Incurrido Contabilizado</p>								

	<ul style="list-style-type: none"> Las Formulas de la técnica del Valor Ganado para las Proyecciones de los Costos se definen: $ETC = (BAC - EV) / CPI$ $ETC = (BAC - EV) / (CPI * SPI)$ $EAC = AC + ETC$ <p>Donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> ETC: Saldo Estimado a Completar calculado por el rendimiento a la Fecha. EAC: Estimado del Presupuesto Completado Proyectado. BAC: Presupuesto a la Terminación Planeado. <ul style="list-style-type: none"> Para la determinación del Costo Actual (AC) se aplicaran la regla del 0/100 para determinación del avance de cualquier actividad.
<p>Identificación y clasificación de los cambios al Presupuesto del Proyecto</p>	<ul style="list-style-type: none"> <u>Identificación de Cambios en el Presupuesto.</u> El Equipo del Proyecto será el encargado de identificar desviación alguna en la línea base del Costo del Proyecto (control de los costos). Cualquier desviación identificada será informada al Gerente de Proyecto quien evaluará el impacto y analizará la causa de la misma. <u>Clasificación los Cambios al Presupuesto.</u> Los cambios al Presupuesto del Proyecto serán clasificados según el impacto que genere la desviación identificada por El equipo del Proyecto. <ol style="list-style-type: none"> <u>Bajo Impacto al Costo</u> No afecta la línea base del Presupuesto. Variaciones menores o iguales al 5% del monto del Presupuesto. Estas desviaciones serán absorbidas dentro del costo del proyecto (reserva de Gestión); sin embargo, junto al reporte de análisis de desviación del costo se adjuntará un reporte de identificación de causa de la variación y un plan de acciones preventivas.

	<p>2. <u>Moderado Impacto al Costo</u></p> <p>Afecta a Línea base del Presupuesto. La desviación del costo tiene un impacto que varía entre <5%-15%> del monto del Presupuesto.</p> <p>Para estas desviaciones, junto al reporte de análisis de desviación del costo se adjuntará un reporte de identificación de causa de la variación y un plan de acciones correctivas.</p> <p>3. <u>Alto Impacto al Costo</u></p> <p>Afecta severamente a la Línea base del Presupuesto y la desviación del costo tiene un impacto mayor o igual al 15% del monto del Presupuesto.</p> <p>Para estas desviaciones, junto al reporte de análisis de desviación del costo se adjuntará un reporte de identificación de causa de la variación y un plan de acciones correctivas.</p>
<p>Procedimiento de control de cambios al presupuesto</p>	<p>1. <u>Personas autorizadas a solicitar cambios</u></p> <p>Las personas autorizadas para solicitar algún cambio serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El Cliente, • El Patrocinador, • El Gerente de Proyecto y • El Equipo del Proyecto. <p>2. <u>Procedimiento de control de cambios al Presupuesto</u></p> <p>Toda solicitud se presenta a través del formato de solicitud de cambios (ver Anexo 2.6.7). El control de cambios se realiza de acuerdo al Flujograma de procesos de control de cambio (ver Anexo 2.6.8).</p>

	<p>3. <u>Justificación y Requerimientos de solicitud de cambio</u></p> <p>Se aceptarán cambios al presupuesto cuando estén plenamente justificados por alguno de los siguientes puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Paralización de actividades por problemas de disponibilidad de equipos o materiales en el mercado, •Paralización de actividades por hallazgo de restos arqueológicos en la zona de construcción, •Modificación del alcance, •Reducción del presupuesto. <p>Los requerimientos para presentación de solicitud de cambio son:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Formato de solicitud de cambio llenado, •Reporte de análisis de desviación del cronograma, •Reporte de identificación de causa de la desviación, •Plan de acciones correctivas.
<p>Responsable de aprobar los cambios al presupuesto</p>	<p>La aprobación de los cambios de presupuesto se realizarán de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si los cambios son clasificados como de pequeño impacto, estos serán aprobados por el Gerente del Proyecto. • Si los cambios son clasificados como de pequeño y grande impacto, se requerirá la aprobación del Comité de Control de Cambios. <p><u>Comité</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Representante del Cliente - Gerente General de Organización Ejecutora (Patrocinador) - Gerente del Proyecto
<p>Definición de cambios que pueden ser aprobados sin revisiones</p>	<p>Las solicitudes de cambio que podrán ser aprobados sin revisión del Comité serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las solicitudes de cambio tipificadas como de Bajo Impacto.

Integración del control de cambios del Costo con el Control Integrado de cambios	<ul style="list-style-type: none">• Los cambios serán documentados a través del Formato de Control de Cambios.• Las solicitudes de cambio no aprobadas serán archivadas junto con sus documentos de sustento respectivo.• Las solicitudes de cambio aprobadas actualizarán las líneas de bases del Proyecto.• Los informes de avance, medición del rendimiento, análisis de variación del Costo serán archivados en el banco de información del Proyecto.
---	--

Anexos

Estimación de Costos

Estimacion de los Costos										
Codigo de Cuentas			100003							
Codigo del Paquete de Trabajo			1.1.1		Iniciación					
Codigo Actividad	Actividad	Duración	Recursos							Responsable
			Descripción	Categoría	Unidad	Cantidad	Costo (S./) Und	Costo Parcial (S./)	Costo de la Actividad (S./)	
1.1.1.1	Elaborar el Acta de Constitución	1.00	Patrocinador	MO	hh	4.0000	300.00	1200.00	1,200.00	Patrocinador
Codigo de Cuentas			100003							
Codigo del Paquete de Trabajo			1.1.2		Planificación del Proyecto					
Codigo Actividad	Actividad	Duración	Recursos							Responsable
			Descripción	Categoría	Unidad	Cantidad	Costo (S./) Und	Costo Parcial (S./)	Costo de la Actividad (S./)	
1.1.2.1	Elaborar el Plan de Gestion del Alcance	2.00	Patrocinador	MO	hh	8.0000	72.00	576.00	1,296.00	Equipo del Proyecto
			Gerente del Proyecto	MO	hh	8.0000	40.00	320.00		
			Equipo del Proyecto	MO	hh	16.0000	25.00	400.00		
1.1.2.2	Elaborar la Estructura Detallada del Trabajo (EDT)	4.00	Patrocinador	MO	hh	16.0000	72.00	1152.00	2,592.00	Equipo del Proyecto
			Gerente del Proyecto	MO	hh	16.0000	40.00	640.00		
			Equipo del Proyecto	MO	hh	32.0000	25.00	800.00		
1.1.2.3	Elaborar el Plan de Gestion del Cronogram	2.00	Patrocinador	MO	hh	8.0000	72.00	576.00	1,296.00	Equipo del Proyecto
			Gerente del Proyecto	MO	hh	8.0000	40.00	320.00		
			Equipo del Proyecto	MO	hh	16.0000	25.00	400.00		

Codigo de Cuentas			100003							
Codigo del Paquete de Trabajo			1.1.2		Planificacion del Proyecto					
Codigo Actividad	Actividad	Duración	Recursos							Responsable
			Descripción	Categoría	Unidad	Cantidad	Costo (S./) / Und	Costo Parcial (S./)	Costo de la Actividad (S./)	
1.1.2.4	Elaborar el Cronograma	2.00	Gerente del Proyecto	MO	hh	4.0000	40.00	160.00	360.00	Equipo del Proyecto
			Equipo del Proyecto	MO	hh	8.0000	25.00	200.00		
1.1.2.5	Elaborar el Plan de Gestion del Costo	2.00	Patrocinador	MO	hh	8.0000	72.00	576.00	1,296.00	Equipo del Proyecto
			Gerente del Proyecto	MO	hh	8.0000	40.00	320.00		
			Equipo del Proyecto	MO	hh	16.0000	25.00	400.00		
1.1.2.6	Elaborar el Presupuesto	3.00	Gerente del Proyecto	MO	hh	4.0000	40.00	160.00	760.00	Equipo del Proyecto
			Equipo del Proyecto	MO	hh	24.0000	25.00	600.00		
1.1.2.7	Elaborar el Plan de Gestion de Calidad	2.00	Patrocinador	MO	hh	8.0000	72.00	576.00	1,296.00	Equipo del Proyecto
			Gerente del Proyecto	MO	hh	8.0000	40.00	320.00		
			Equipo del Proyecto	MO	hh	16.0000	25.00	400.00		
1.1.2.8	Elaborar el Plan de Gestion de RR.HH.	2.00	Patrocinador	MO	hh	8.0000	72.00	576.00	1,296.00	Equipo del Proyecto
			Gerente del Proyecto	MO	hh	8.0000	40.00	320.00		
			Equipo del Proyecto	MO	hh	16.0000	25.00	400.00		
1.1.2.9	Elaborar el Plan de Gestion de Comunicac	2.00	Patrocinador	MO	hh	8.0000	72.00	576.00	1,296.00	Equipo del Proyecto
			Gerente del Proyecto	MO	hh	8.0000	40.00	320.00		
			Equipo del Proyecto	MO	hh	16.0000	25.00	400.00		

Codigo de Cuentas			100003							
Codigo del Paquete de Trabajo			1.1.2		Planificacion del Proyecto					
Codigo Actividad	Actividad	Duración	Recursos							Responsable
			Descripción	Categoría	Unidad	Cantidad	Costo (S./) Und	Costo Parcial (S./)	Costo de la Actividad (S./)	
1.1.2.10	Elaborar el Plan de Gestion de Riesgos	2.00	Patrocinador	MO	hh	8.0000	72.00	576.00	1,296.00	Equipo del Proyecto
			Gerente del Proyecto	MO	hh	8.0000	40.00	320.00		
			Equipo del Proyecto	MO	hh	16.0000	25.00	400.00		
1.1.2.11	Elaborar Estimacion de Reservas para los	1.00	Patrocinador	MO	hh	4.0000	72.00	288.00	648.00	Equipo del Proyecto
			Gerente del Proyecto	MO	hh	4.0000	40.00	160.00		
			Equipo del Proyecto	MO	hh	8.0000	25.00	200.00		
1.1.2.12	Elaborar el Plan de Gestion de Adquisicio	2.00	Patrocinador	MO	hh	8.0000	72.00	576.00	1,296.00	Equipo del Proyecto
			Gerente del Proyecto	MO	hh	8.0000	40.00	320.00		
			Equipo del Proyecto	MO	hh	16.0000	25.00	400.00		

Codigo de Cuentas			100004							
Codigo del Paquete de Trabajo			1.1.3		Informes de Estado del Proyecto					
Codigo Actividad	Actividad	Duración	Recursos							Responsable
			Descripción	Categoría	Unidad	Cantidad	Costo (S./) Und	Costo Parcial (S./)	Costo de la Actividad (S./)	
1.1.3.1	Elaborar Informe del Estado del Proyecto	29.00	Patrocinador	MO	hh	29.0000	72.00	2088.00	4,698.00	Equipo del Proyecto
			Gerente del Proyecto	MO	hh	29.0000	40.00	1160.00		
			Equipo del Proyecto	MO	hh	58.0000	25.00	1450.00		

Codigo de Cuentas			100004							
Codigo del Paquete de Trabajo			1.1.4		Reunión de Coordinación Semanal					
Codigo Actividad	Actividad	Duración	Recursos							Responsable
			Descripción	Categoría	Unidad	Cantidad	Costo (S./) Und	Costo Parcial (S./)	Costo de la Actividad (S./)	
1.1.4.1	Realizar Reunión de Coordinación del Proyecto	29.00	Patrocinador	MO	hh	58.0000	72.00	4176.00	12,296.00	Equipo del Proyecto
			Gerente del Proyecto	MO	hh	58.0000	40.00	2320.00		
			Equipo del Proyecto	MO	hh	232.0000	25.00	5800.00		

Codigo de Cuentas			100004							
Codigo del Paquete de Trabajo			1.1.5		Cierre del Proyecto					
Codigo Actividad	Actividad	Duración	Recursos							Responsable
			Descripción	Categoría	Unidad	Cantidad	Costo (S./) Und	Costo Parcial (S./)	Costo de la Actividad (S./)	
1.1.5.1	Elaborar el Informe de Performance del Pr	3.00	Patrocinador	MO	hh	3.0000	40.00	120.00	1,395.00	Equipo del Proyecto
			Gerente del Proyecto	MO	hh	3.0000	25.00	75.00		
			Equipo del Proyecto	MO	hh	48.0000	25.00	1200.00		
1.1.5.2	Elaborar las Lecciones Aprendidas	3.00	Patrocinador	MO	hh	2.0000	40.00	80.00	1,030.00	Equipo del Proyecto
			Gerente del Proyecto	MO	hh	2.0000	25.00	50.00		
			Equipo del Proyecto	MO	hh	36.0000	25.00	900.00		
1.1.5.3	Elaborar el Acta de Aceptación del Proyec	1.00	Patrocinador	MO	hh	2.0000	40.00	80.00	530.00	Equipo del Proyecto
			Gerente del Proyecto	MO	hh	2.0000	25.00	50.00		
			Equipo del Proyecto	MO	hh	16.0000	25.00	400.00		
1.1.5.4	Elaborar el Archivo Final del Proyecto	1.00	Patrocinador	MO	hh	2.0000	40.00	80.00	1,080.00	Equipo del Proyecto
			Gerente del Proyecto	MO	hh	8.0000	25.00	200.00		
			Equipo del Proyecto	MO	hh	32.0000	25.00	800.00		

Codigo de Cuentas			100002							
Codigo del Paquete de Trabajo			1.2.1		Arquitectura					
Codigo Actividad	Actividad	Duración	Recursos							Responsable
			Descripción	Categoría	Unidad	Cantidad	Costo (S./) Und	Costo Parcial (S./)	Costo de la Actividad (S./)	
1.2.1.1	Elaborar la Memoria Descriptiva	3.00	Subcontrato	SC	gbl	1.0000	1500.00	1500.00	1,500.00	Subcontrata de Ingenieria de
1.2.1.2	Elaborar las Especificaciones Tecnicas	5.00	Subcontrato	SC	gbl	1.0000	1500.00	1500.00	1,500.00	Subcontrata de Ingenieria de
1.2.1.3	Elaborar los Planos de Arquitectura	6.00	Subcontrato	SC	gbl	1.0000	1000.00	1000.00	1,000.00	Subcontrata de Ingenieria de

Codigo de Cuentas			100002							
Codigo del Paquete de Trabajo			1.2.2		Estructuras					
Codigo Actividad	Actividad	Duración	Recursos							Responsable
			Descripción	Categoría	Unidad	Cantidad	Costo (S./) Und	Costo Parcial (S./)	Costo de la Actividad (S./)	
1.2.2.1	Elaborar la Memoria Descriptiva	3.00	Subcontrato	SC	gbl	1.0000	1000.00	1000.00	1,000.00	Subcontrata de Ingenieria de detalle
1.2.2.2	Elaborar las Especificaciones Tecnicas	5.00	Subcontrato	SC	gbl	1.0000	1000.00	1000.00	1,000.00	Subcontrata de Ingenieria de detalle
1.2.2.3	Elaborar los Planos de Estructuras	6.00	Subcontrato	SC	gbl	1.0000	2000.00	2000.00	2,000.00	Subcontrata de Ingenieria de detalle

Codigo de Cuentas			100002							
Codigo del Paquete de Trabajo			1.2.3.1		Instalaciones Complementarias					
Codigo Actividad	Actividad	Duración	Recursos							Responsable
			Descripción	Categoría	Unidad	Cantidad	Costo (S./) Und	Costo Parcial (S./)	Costo de la Actividad (S./)	
1.2.3.1	Elaborar la Memoria Descriptiva	2.00	Subcontrato	SC	gbl	1.0000	500.00	500.00	500.00	Subcontrata de Ingenieria de detalle
1.2.3.2	Elaborar las Especificaciones Tecnicas	3.00	Subcontrato	SC	gbl	1.0000	500.00	500.00	500.00	Subcontrata de Ingenieria de detalle
1.2.3.3	Elaborar los Planos de Instalaciones Com	4.00	Subcontrato	SC	gbl	1.0000	1000.00	1000.00	1,000.00	Subcontrata de Ingenieria de detalle

Codigo de Cuentas			100001							
Codigo del Paquete de Trabajo			1.3.1.1		Suministros de Importacion					
Codigo Actividad	Actividad	Duración	Recursos							Responsable
			Descripción	Categoría	Unidad	Cantidad	Costo (S./) Und	Costo Parcial (S./)	Costo de la Actividad (S./)	
1.3.1.1.1	Suministro de Geomembrana	50.00	Geomembrana e=2mm	MAT	m2	6500.0000	6.00	39000.00	45,440.00	Departamento Logistico
			Jefe Logistico	MO	hh	64.0000	25.00	1600.00		
			Personal	MO	hh	120.0000	15.00	1800.00		
			Camion SemiTryler 20Tn	EQ	hm	16.0000	100.00	1600.00		
			Camion Grua HIAB 6Tn	EQ	hm	16.0000	90.00	1440.00		

Codigo de Cuentas			100001							
Codigo del Paquete de Trabajo			1.3.1.2		Suministros Locales					
Codigo Actividad	Actividad	Duración	Recursos							Responsable
			Descripción	Categoría	Unidad	Cantidad	Costo (S./) Und	Costo Parcial (S./)	Costo de la Actividad (S./)	
1.3.1.2.1	Suministro de Postes de CA	20.00	Postes de CA 25x25cm Jefe Logistico Personal Camion SemiTryler 20Tn	MAT MO MO EQ	und hh hh hm	380.0000 16.0000 8.0000 16.0000	50.00 25.00 15.00 100.00	19000.00 400.00 120.00 1600.00	21,120.00	Departamento Logistico
1.3.1.2.2	Suministro de Concertina	25.00	Concertina espoleta 2.5mm Jefe Logistico Personal Camioneta 4x4 pick up	MAT MO MO EQ	m hh hh hm	300.0000 4.0000 8.0000 8.0000	5.00 25.00 15.00 20.00	1500.00 100.00 120.00 160.00	1,880.00	Departamento Logistico
1.3.1.2.3	Suministro de Porton Metalico	25.00	Porton metalico 6.00x3.00m Jefe Logistico Personal Camion Fuso 6 Tn	MAT MO MO EQ	und hh hh hm	1.0000 8.0000 8.0000 8.0000	6000.00 25.00 15.00 25.00	6000.00 200.00 120.00 200.00	6,520.00	Departamento Logistico
1.3.1.2.4	Suministro de Balanza Digital	30.00	Balanza Digital Jefe Logistico Personal Camion SemiTryler 20Tn	MAT MO MO EQ	und hh hh hm	1.0000 8.0000 8.0000 8.0000	30000.00 25.00 15.00 100.00	30000.00 200.00 120.00 800.00	31,120.00	Departamento Logistico
1.3.1.2.5	Suministro de Equipos de Control	25.00	Equipos de Control de Balanza Jefe Logistico Personal Camion SemiTryler 20Tn	MAT MO MO EQ	gbl hh hh hm	1.0000 8.0000 8.0000 8.0000	10000.00 25.00 15.00 100.00	10000.00 200.00 120.00 800.00	11,120.00	Departamento Logistico
1.3.1.2.6	Suministro de Material Tipo Arcilla	15.00	Material Arcilla Jefe Logistico Personal Camioneta 4x4 pick up	MAT MO MO EQ	m3 hh hh hm	1500.0000 8.0000 8.0000 8.0000	85.00 2.00 15.00 20.00	127500.00 16.00 120.00 160.00	127,796.00	Departamento Logistico
1.3.1.2.7	Suministro de Bentonita	15.00	Bentonita Jefe Logistico Personal Camioneta 4x4 pick up	MAT MO MO EQ	kg hh hh hm	500.0000 8.0000 8.0000 8.0000	50.00 25.00 15.00 20.00	25000.00 200.00 120.00 160.00	25,480.00	Departamento Logistico

Codigo de Cuentas			100001							
Codigo del Paquete de Trabajo			1.3.1.2		Suministros Locales					
Codigo Actividad	Actividad	Duración	Recursos							Responsable
			Descripción	Categoría	Unidad	Cantidad	Costo (S./) Und	Costo Parcial (S./)	Costo de la Actividad (S./)	
1.3.1.2.8	Suministro de Geotextil	20.00	Geotextil de filtracion 130 gr/cm	MAT	m2	6289.0000	3.00	18867.00	39,887.00	Departamento Logistico
			Geotextil de proteccion 1000 gr/cm	MAT	m2	6100.0000	3.00	18300.00		
			Jefe Logistico	MO	hh	8.0000	25.00	200.00		
			Personal	MO	hh	8.0000	15.00	120.00		
			Camion SemiTryler 20Tn	EQ	hm	24.0000	100.00	2400.00		
1.3.1.2.9	Suministro de Geodren 4.5mm	30.00	Geodren 4.5mm	MAT	m2	3480.0000	3.00	10440.00	11,560.00	Departamento Logistico
			Jefe Logistico	MO	hh	8.0000	25.00	200.00		
			Personal	MO	hh	8.0000	15.00	120.00		
			Camion SemiTryler 20Tn	EQ	hm	8.0000	100.00	800.00		
1.3.1.2.10	Suministro de Tubería CA 1000mm	30.00	Tubería CA 1000mmx1.50m	MAT	und	2.0000	1500.00	3000.00	4,040.00	Departamento Logistico
			Jefe Logistico	MO	hh	8.0000	25.00	200.00		
			Personal	MO	hh	8.0000	15.00	120.00		
			Camion Grúa HIAB 6Tn	EQ	hm	8.0000	90.00	720.00		
1.3.1.2.11	Suministro de Tubería PEAD 560mm	45.00	Tubería PEAD 560mmx5.00m	MAT	und	1.0000	8000.00	8000.00	9,040.00	Departamento Logistico
			Jefe Logistico	MO	hh	8.0000	25.00	200.00		
			Personal	MO	hh	8.0000	15.00	120.00		
			Camion Grúa HIAB 6Tn	EQ	hm	8.0000	90.00	720.00		
1.3.1.2.12	Suministro de Bomba Sumergible	45.00	Electrobomba 0.4hp sumergible	MAT	und	1.0000	2000.00	2000.00	3,240.00	Departamento Logistico
			Jefe Logistico	MO	hh	240.0000	4.00	960.00		
			Personal	MO	hh	8.0000	15.00	120.00		
			Camioneta 4x4 pick up	EQ	hm	8.0000	20.00	160.00		

Codigo de Cuentas			100002							
Codigo del Paquete de Trabajo			1.3.2.1		Obras Provisionales					
Codigo Actividad	Actividad	Duración	Recursos							Responsable
			Descripción	Categoría	Unidad	Cantidad	Costo (S./) Und	Costo Parcial (S./)	Costo de la Actividad (S./)	
1.3.2.1.1	Movilizacion y Desmovilizacion	30.00	Camion Semitryler 28Tn	EQ	vje	6.0000	4000.00	4006.00	12,900.00	Departamento Logistico
			Camión Baja 30Tn	EQ	vje	6.0000	8000.00	8006.00		
			Camion Volquete	EQ	hm	240.0000	168.00	408.00		
			Camion Grúa 10Tn	EQ	hm	240.0000	240.00	480.00		

Codigo de Cuentas			100002							
Codigo del Paquete de Trabajo			1.3.2.1		Obras Provisionales					
Codigo Actividad	Actividad	Duración	Recursos							Responsable
			Descripción	Categoría	Unidad	Cantidad	Costo (S./) Und	Costo Parcial (S./)	Costo de la Actividad (S./)	
1.3.2.1.2	Instalar Caseta para Almacen	3.00	Caseta Prefabricada	MAT	Glb	1.0000	700.00	700.00	2,348.00	Equipo de Ejecución
			Personal	MO	hh	32.0000	11.50	368.00		
			Camion Grua 6Tn	EQ	hm	8.0000	160.00	1280.00		
1.3.2.1.3	Instalar Caseta para Oficinas	5.00	Caseta Prefabricada	MAT	Glb	1.0000	2000.00	2000.00	3,648.00	Equipo de Ejecución
			Personal	MO	hh	32.0000	11.50	368.00		
			Camion Grua 6Tn	EQ	hm	8.0000	160.00	1280.00		
1.3.2.1.4	Instalar Comedor de Obra	2.00	Caseta Prefabricada	MAT	Glb	1.0000	1500.00	1500.00	3,148.00	Equipo de Ejecución
			Personal	MO	hh	32.0000	11.50	368.00		
			Camion Grua 6Tn	EQ	hm	8.0000	160.00	1280.00		
1.3.2.1.5	Instalar Vestuario y SS.HH.	4.00	Caseta Prefabricada	MAT	Glb	1.0000	500.00	500.00	2,148.00	Equipo de Ejecución
			Personal	MO	hh	32.0000	11.50	368.00		
			Camion Grua 6Tn	EQ	hm	8.0000	160.00	1280.00		
1.3.2.1.6	Instalar Suministro Electrico	2.00	Grupo Electrónico	EQ	hm	8.0000	300.00	2400.00	4,092.00	Equipo de Ejecución
			Instalaciones electricas	MAT	gbl	8.0000	200.00	1600.00		
			Personal	MO	hh	8.0000	11.50	92.00		
1.3.2.1.7	Instalar sistema de abastecimiento de agu	2.00	Tanque Elevado 10m3	MAT	und	1.0000	1500.00	1500.00	3,192.00	Equipo de Ejecución
			Instalaciones para Agua	MAT	gbl	8.0000	200.00	1600.00		
			Personal	MO	hh	8.0000	11.50	92.00		

Codigo de Cuentas			100002							
Codigo del Paquete de Trabajo			1.3.2.2		Cercos Perimetral					
Codigo Actividad	Actividad	Duración	Recursos							Responsable
			Descripción	Categoría	Unidad	Cantidad	Costo (S./) Und	Costo Parcial (S./)	Costo de la Actividad (S./)	
1.3.2.2.1	Excavar Terreno para Cimiento	15.00	Personal	MO	hh	480.0000	12.00	5760.00	5,774.40	Equipo de Ejecución
			Herramientas	EQ	%MO	5.0000%	288.00			
1.3.2.2.2	Instalar Poste Prefabricado	15.00	Madera p/ encofrado	MAT	p2	150.0000	3.90	585.00	2,378.68	Equipo de Ejecución
			Personal	MO	hh	56.0000	12.00	672.00		
			Camioneta 4x4 pick up	EQ	hm	56.0000	20.00	1120.00		
			Herramientas	EQ	%MO	5.0000%	33.60	1.68		
1.3.2.2.3	Cimentar con Concreto	15.00	Cemento TI	MAT	bls	152.7000	15.00	2290.50	3,822.65	Equipo de Ejecución
			Piedra diam. max 8"	MAT	m3	11.4000	45.00	513.00		
			Hormigon graduado	MAT	m3	14.6300	25.00	365.75		
			Agua	MAT	m3	0.5852	8.00	4.68		
			Personal	MO	hh	24.0000	12.00	288.00		
			Mezcladora 11p3	EQ	hm	24.0000	15.00	360.00		
			Herramientas	EQ	%MO	5.0000%	14.40	0.72		
1.3.2.2.4	Instalar Alambrado de Puas	10.00	Personal	MO	hh	168.0000	12.00	2016.00	2,021.04	Equipo de Ejecución
			Herramientas	EQ	%MO	5.0000%	100.80	5.04		
1.3.2.2.5	Instalar Concertina	5.00	Personal	MO	hh	84.0000	12.00	1008.00	1,010.52	Equipo de Ejecución
			Herramientas	EQ	%MO	5.0000%	50.40	2.52		

Codigo de Cuentas			100002							
Codigo del Paquete de Trabajo			1.3.2.2		Cercos Perimetral					
Codigo Actividad	Actividad	Duración	Recursos							Responsable
			Descripción	Categoría	Unidad	Cantidad	Costo (S./) Und	Costo Parcial (S./)	Costo de la Actividad (S./)	
1.3.2.2.6	Construir Columnas para Frontis	6.00	Cemento TI	MAT	bls	100.0000	15.00	1500.00	7,982.65	Equipo de Ejecución
			Piedra Chancada 1/2"	MAT	m3	0.7568	45.00	34.06		
			Arena Gruesa	MAT	m3	0.4730	30.00	14.19		
			Agua	MAT	m3	0.0189	8.00	0.15		
			Madera p/ encofrado	MAT	p2	12.0960	3.90	47.17		
			Acero fy=4200 kg/cm2	MAT	kg	500.0000	2.45	1225.00		
			Personal	MO	hh	336.0000	12.00	4032.00		
			Mezcladora 11p3	EQ	hm	56.0000	15.00	840.00		
			Vibradora 1.5"	EQ	hm	56.0000	5.00	280.00		
			Herramientas	EQ	%MO	5.0000%	201.60	10.08		
1.3.2.2.7	Instalar Porton Metalico	5.00	Personal	MO	hh	96.0000	12.00	1152.00	1,754.88	Equipo de Ejecución
			Motosoldadora	EQ	hm	24.0000	25.00	600.00		
			Herramientas	EQ	%MO	5.0000%	57.60	2.88		

Codigo de Cuentas			100002							
Codigo del Paquete de Trabajo			1.3.2.3.1.1		Estructuras					
Codigo Actividad	Actividad	Duración	Recursos							Responsable
			Descripción	Categoría	Unidad	Cantidad	Costo (S./) Und	Costo Parcial (S./)	Costo de la Actividad (S./)	
1.3.2.3.1.1.1	Excavar para Cimentaciones	3.00	Personal	MO	hh	288.0000	12.00	3456.00	3,464.64	Equipo de Ejecución
			Herramientas	EQ	%MO	5.0000%	172.80	8.64		
1.3.2.3.1.1.2	Vaciado de Concreto de Cimentaciones	5.00	Cemento TI	MAT	bls	450.0000	15.00	6750.00	23,262.00	Equipo de Ejecución
			Piedra diam. max 8"	MAT	m3	80.0000	55.00	4400.00		
			Hormigon graduado	MAT	m3	40.0000	25.00	1000.00		
			Agua	MAT	m3	200.0000	8.00	1600.00		
			Madera p/ encofrado	MAT	p2	1000.0000	3.90	3900.00		
			Personal	MO	hh	400.0000	12.00	4800.00		
			Mezcladora 11p3	EQ	hm	40.0000	15.00	600.00		
			Vibradora 1.5"	EQ	hm	40.0000	5.00	200.00		
			Herramientas	EQ	%MO	5.0000%	240.00	12.00		

Codigo de Cuentas			10002							
Codigo del Paquete de Trabajo			1.3.2.3.1.1		Estructuras					
Codigo Actividad	Actividad	Duración	Recursos							Responsable
			Descripción	Categoría	Unidad	Cantidad	Costo (S./) / Und	Costo Parcial (S./)	Costo de la Actividad (S./)	
1.3.2.3.1.1.3	Construir Columnas de Concreto	6.00	Cemento TI	MAT	bls	100.0000	15.00	1500.00	18,686.72	Equipo de Ejecución
			Piedra Chancada 1/2"	MAT	m3	45.0000	45.00	2025.00		
			Arena Gruesa	MAT	m3	35.0000	30.00	1050.00		
			Agua	MAT	m3	100.0000	8.00	800.00		
			Madera p/ encofrado	MAT	p2	300.0000	3.90	1170.00		
			Acero fy=4200 kg/cm2	MAT	kg	1500.0000	2.45	3675.00		
			Personal	MO	hh	624.0000	12.00	7488.00		
			Mezcladora 11p3	EQ	hm	48.0000	15.00	720.00		
			Vibradora 1.5"	EQ	hm	48.0000	5.00	240.00		
			Herramientas	EQ	%MO	5.0000%	374.40	18.72		
1.3.2.3.1.1.4	Levantar Muros de Albañilería	5.00	Cemento TI	MAT	bls	60.0000	15.00	900.00	12,511.85	Equipo de Ejecución
			Ladrillo KK 18 huecos	MAT	und	9000.0000	1.00	9000.00		
			Arena Gruesa	MAT	m3	6.0000	30.00	180.00		
			Agua	MAT	m3	1.0000	8.00	8.00		
			Madera p/ encofrado	MAT	p2	20.0000	3.90	78.00		
			Personal	MO	hh	195.0000	12.00	2340.00		
			Herramientas	EQ	%MO	5.0000%	117.00	5.85		
1.3.2.3.1.1.5	Construir Vigas y Losa Aligerada para Tec	8.00	Cemento TI	MAT	bls	648.0000	15.00	9720.00	38,907.92	Equipo de Ejecución
			Piedra Chancada 1/2"	MAT	m3	57.6000	45.00	2592.00		
			Arena Gruesa	MAT	m3	36.0000	30.00	1080.00		
			Agua	MAT	m3	1.6000	8.00	12.80		
			Madera p/ encofrado	MAT	p2	1008.0000	3.90	3931.20		
			Acero fy=4200 kg/cm2	MAT	kg	4040.0000	2.45	9898.00		
			Personal	MO	hh	864.0000	12.00	10368.00		
			Mezcladora 11p3	EQ	hm	64.0000	15.00	960.00		
			Vibradora 1.5"	EQ	hm	64.0000	5.00	320.00		
			Herramientas	EQ	%MO	5.0000%	518.40	25.92		

Codigo de Cuentas			100002							
Codigo del Paquete de Trabajo			1.3.2.3.1.2		Arquitectura					
Codigo Actividad	Actividad	Duración	Recursos							Responsable
			Descripción	Categoría	Unidad	Cantidad	Costo (S./) Und	Costo Parcial (S./)	Costo de la Actividad (S./)	
1.3.2.3.1.2.1	Tarrajar Superficies	6.00	Cemento TI	MAT	bls	500.0000	15.00	7500.00	10,630.20	Equipo de Ejecución
			Arena Gruesa	MAT	m3	7.5000	30.00	225.00		
			Agua	MAT	m3	1.2500	8.00	10.00		
			Reglas de madera	MAT	p2	5.0000	1.60	8.00		
			Personal	MO	hh	240.0000	12.00	2880.00		
			Herramientas	EQ	%MO	5.0000%	144.00	7.20		
1.3.2.3.1.2.2	Colocar Pisos Ceramicos	5.00	Piso Ceramico 30x30cm	MAT	m2	200.0000	22.00	4400.00	8,087.70	Equipo de Ejecución
			Cemento TI	MAT	bls	30.0000	15.00	450.00		
			Piedra Chancada 1/2"	MAT	m3	5.0000	45.00	225.00		
			Arena Gruesa	MAT	m3	3.7500	30.00	112.50		
			Agua	MAT	m3	0.6250	8.00	5.00		
			Reglas de madera	MAT	p2	5.0000	1.60	8.00		
			Personal	MO	hh	240.0000	12.00	2880.00		
			Herramientas	EQ	%MO	5.0000%	144.00	7.20		
1.3.2.3.1.2.3	Pintar Superficies	4.00	Pintura Latex	MAT	gal	100.0000	55.00	5500.00	6,612.40	Equipo de Ejecución
			Imprimante	MAT	gal	5.0000	30.00	150.00		
			Personal	MO	hh	80.0000	12.00	960.00		
			Herramientas	EQ	%MO	5.0000%	48.00	2.40		
1.3.2.3.1.2.4	Instalar Carpinteria de madera	5.00	Puerta de madera contra	MAT	m2	25.0000	200.00	5000.00	10,443.60	Equipo de Ejecución
			Ventana de madera	MAT	m2	25.0000	100.00	2500.00		
			Vidrio semidoble	MAT	m2	25.0000	60.00	1500.00		
			Personal	MO	hh	120.0000	12.00	1440.00		
			Herramientas	EQ	%MO	5.0000%	72.00	3.60		

Codigo de Cuentas			10002							
Codigo del Paquete de Trabajo			1.3.2.3.2.2		Sardineles					
Codigo Actividad	Actividad	Duración	Recursos							Responsable
			Descripción	Categoría	Unidad	Cantidad	Costo (S./) Und	Costo Parcial (S./)	Costo de la Actividad (S./)	
1.3.2.3.2.2.1	Colocar Acero de refuerzo	5.00	Alambre Nº 16	MAT	kg	8.0000	2.25	18.00	2,567.24	Equipo de Ejecución
			Acero fy=4200 kg/cm2	MAT	kg	412.0000	2.45	1009.40		
			Personal	MO	hh	128.0000	12.00	1536.00		
			Herramientas	EQ	%MO	5.0000%	76.80	3.84		
1.3.2.3.2.2.2	Encofrar y Desencofrado	8.00	Alambre Nº 8	MAT	kg	4.0000	2.25	9.00	1,746.24	Equipo de Ejecucion
			Clavos 3"	MAT	kg	18.4000	2.25	41.40		
			Madera p/ encofrado	MAT	p2	40.0000	3.90	156.00		
			Personal	MO	hh	128.0000	12.00	1536.00		
			Herramientas	EQ	%MO	5.0000%	76.80	3.84		
1.3.2.3.2.2.3	Vaciar Concreto para Sardineles	4.00	Cemento TI	MAT	bls	160.0000	15.00	2400.00	9,212.80	Equipo de Ejecucion
			Piedra Chancada 1/2"	MAT	m3	25.6000	45.00	1152.00		
			Arena Gruesa	MAT	m3	16.0000	30.00	480.00		
			Agua	MAT	m3	6.4000	8.00	51.20		
			Personal	MO	hh	320.0000	12.00	3840.00		
			Mezcladora 11p3	EQ	hm	64.0000	15.00	960.00		
			Vibradora 1.5"	EQ	hm	64.0000	5.00	320.00		
			Herramientas	EQ	%MO	5.0000%	192.00	9.60		

Codigo de Cuentas			100002							
Codigo del Paquete de Trabajo			1.3.2.3.4.5		Jardines y Areas Verdes					
Codigo Actividad	Actividad	Duración	Recursos							Responsable
			Descripción	Categoría	Unidad	Cantidad	Costo (S./) / Und	Costo Parcial (S./)	Costo de la Actividad (S./)	
1.3.2.3.2.5.1	Sembrar Jardines y Areas Verdes	7.00	Personal	MO	hh	60.0000	12.00	720.00	2,221.80	Equipo de Ejecución
			Jardines y Areas Verdes	SC	gbl	1.0000	1500.00	1500.00		
			Herramientas	EQ	%MO	5.0000%	36.00	1.80		

Codigo de Cuentas			100002							
Codigo del Paquete de Trabajo			1.3.2.4.1		Obras Civiles del Sistema Control de Pesaje					
Codigo Actividad	Descripcion	Duración	Recursos							Responsable
			Descripción	Categoría	Unidad	Cantidad	Costo (S./) / Und	Costo Parcial (S./)	Costo de la Actividad (S./)	
1.3.2.4.1.1	Excavar para Cimentaciones	2.00	Personal	MO	hh	64.00	12.00	768.00	3,780.00	Equipo de Ejecución
			Retroexcavadora	EQ	hm	12.00	195.00	2,340.00		
			Camion volquete	EQ	hm	4.00	168.00	672.00		
1.3.2.4.1.2	Colocar Acero de refuerzo	3.00	Acero	MAT	kg	5,000.00	2.45	12,250.00	15,130.00	Equipo de Ejecucion
			Personal	MO	hh	240.00	12.00	2,880.00		
1.3.2.4.1.3	Encofrar y Desencofrar	4.00	Madera p/ Encofrado	MAT	p2	1,000.00	3.90	3,900.00	6,300.00	Equipo de Ejecucion
			Personal	MO	hh	200.00	12.00	2,400.00		
1.3.2.4.1.4	Vaciar Concreto para Plataforma	2.00	Cemento	MAT	bls	500.00	14.65	7,325.00	12,470.75	Equipo de Ejecucion
			Piedra 1/2"	MAT	m3	40.00	48.65	1,946.00		
			Arena Gruesa	MAT	m3	20.00	36.70	734.00		
			Agua	MAT	m3	10.00	8.00	80.00		
			Personal	MO	hh	175.00	12.00	2,100.00		
			Mezcladora 11p3	EQ	hm	12.00	18.50	222.00		
			Vibradora concreto	EQ	hm	5.00	12.75	63.75		

Codigo de Cuentas			100002								
Codigo del Paquete de Trabajo			1.3.2.4.2		Equipos de Pesaje						
Codigo Actividad	Descripcion	Duración	Recursos							Responsable	
			Descripción	Categoría	Unidad	Cantidad	Costo (S./) Und	Costo Parcial (S./)	Costo de la Actividad (S./)		
1.3.2.4.2.1	Instalar Estructura Metalica	3.00								16,728.00	Equipo de Ejecución
			Personal Instalacion	MO SC	hh gbl	144.00 1.00	12.00 15,000.00	1,728.00 15,000.00			
1.3.2.4.2.2	Instalar Celdas de Carga y Balanza Digital	4.00								32,076.00	Equipo de Ejecución
			Personal Instalacion	MO SC	hh gbl	48.00 1.00	12.00 31,500.00	576.00 31,500.00			

Codigo de Cuentas			100002								
Codigo del Paquete de Trabajo			1.3.2.4.3		Equipos de Control						
Codigo Actividad	Descripcion	Duración	Recursos							Responsable	
			Descripción	Categoría	Unidad	Cantidad	Costo (S./) Und	Costo Parcial (S./)	Costo de la Actividad (S./)		
1.3.2.4.3.1	Instalar Equipos de Control	2.00								8,826.00	Equipo de Ejecución
			Personal Instalacion	M.O. S.C.	hh gbl	48.00 1.00	12.00 8,250.00	576.00 8,250.00			

Codigo de Cuentas			100002								
Codigo del Paquete de Trabajo			1.3.2.5.1		Via de Acceso Principal Externa						
Codigo Actividad	Actividad	Duración	Recurso							Responsable	
			Descripción	Categoría	Unidad	Cantidad	Costo (S./) Und	Costo Parcial (S./)	Costo de la Actividad (S./)		
1.3.2.5.1.1	Conformacion de Terreno de Fundacion	7.00								4,704.00	Equipo de Ejecución
			Personal Motoniveladora	M.O EQ	hh hm	112.00 56.00	12.00 60.00	1344.00 3360.00			
1.3.2.5.1.2	Rellenar y Compactar Material Afirmado	7.00								18,053.00	Equipo de Ejecución
			Afirmado	MAT	m3	215.00	35.00	7525.00			
			Personal	M.O.	hh	224.00	12.00	2688.00			
			Motoniveladora	EQ	hm	56.00	60.00	3360.00			
	Rodillo Autopropulsado	EQ	hm	56.00	80.00	4480.00					

Codigo de Cuentas			100002							
Codigo del Paquete de Trabajo			1.3.2.5.2		Vias de Acceso Principal Interna					
Codigo Actividad	Actividad	Duración	Recursos							Responsable
			Descripción	Categoría	Unidad	Cantidad	Costo (S./) / Und	Costo Parcial (S./)	Costo de la Actividad (S./)	
1.3.2.5.2.1	Excavar a nivel subrasante	15.00	Personal	M.O	hh	185.0000	12.00	2220.00	10,740.00	Equipo de Ejecución
			Motoniveladora	EQ	hm	64.0000	60.00	3840.00		
			Camion Volquete	EQ	hm	52.0000	90.00	4680.00		
1.3.2.5.2.2	Conformar Terreno de Fundacion	15.00	Personal	M.O	hh	260.0000	12.00	3120.00	6,120.00	Equipo de Ejecucion
			Motoniveladora	EQ	hh	50.0000	60.00	3000.00		
1.3.2.5.2.3	Rellenar y Compactar Material Afirmado	15.00	Afirmado	S.C.	m3	515	35.00	18025.00	32,587.00	Equipo de Ejecucion
			Personal	M.O.	hh	256	12.00	3072.00		
			Motoniveladora	EQ	hh	45	60.00	2700.00		
			Camion cisterna	EQ	hm	24	90.00	2160.00		
			Rodillo autopropulsado	EQ	hm	36	80.00	2880.00		
			Ensayo Densidad In-situ	S.C.	pto	25	150.00	3750.00		

Codigo de Cuentas			100002							
Codigo del Paquete de Trabajo			1.3.2.5.3		Vias de Acceso Secundaria Interna					
Codigo Actividad	Actividad	Duración	Recursos							Responsable
			Descripción	Categoría	Unidad	Cantidad	Costo (S./) / Und	Costo Parcial (S./)	Costo de la Actividad (S./)	
1.3.2.5.3.1	Excavar a nivel subrasante	5.00	Personal	M.O	hh	96	12.00	1152.00	4,692.00	Equipo de Ejecución
			Motoniveladora	EQ	hm	32	60.00	1920.00		
			Camion Volquete	EQ	hm	18	90.00	1620.00		
1.3.2.5.3.2	Conformar Terreno de Fundacion	5.00	Personal	MO	hh	144.0000	12.00	1728.00	3,168.00	Equipo de Ejecucion
			Motoniveladora	EQ	hm	24.0000	60.00	1440.00		
1.3.2.5.3.3	Rellenar y Compactar Material Afirmado	5.00	Afirmado	S.C.	m3	324.0000	35.00	11340.00	20,602.00	Equipo de Ejecucion
			Personal	M.O.	hh	256.0000	12.00	3072.00		
			Motoniveladora	EQ	hm	24.0000	60.00	1440.00		
			Camion cisterna	EQ	hm	18.0000	90.00	1620.00		
			Rodillo autopropulsado	EQ	hm	36.0000	80.00	2880.00		
			Ensayo Densidad In-situ	S.C.	pto	10.0000	25.00	250.00		

Codigo de Cuentas			100002							
Codigo del Paquete de Trabajo			1.3.2.6.1		Movimiento de Tierras					
Codigo Actividad	Actividad	Duración	Recursos							Responsable
			Descripción	Categoría	Unidad	Cantidad	Costo (S./) Und	Costo Parcial (S./)	Costo de la Actividad (S./)	
1.3.2.6.1.1	Replantar Dimensiones y Controlar Niveles	70.00	Personal	MO	hh	560.0000	11.50	6440.00	80,262.00	Equipo de Ejecución
			Estacion Total	EQ	hm	420.0000	150.00	63000.00		
			Nivel	EQ	hm	210.0000	50.00	10500.00		
			Herramientas Manuales	EQ	%MO	5.0000%	6440.00	322.00		
1.3.2.6.1.2	Excavar con Equipo	50.00	Personal	MO	hh	800.0000	11.50	9200.00	141,800.00	Equipo de Ejecucion
			Excavadora CAT 320	EQ	hm	300.0000	275.00	82500.00		
			Camion volquete	EQ	hm	200.0000	168.00	33600.00		
			Cargador frontal 125HP	EQ	hm	100.0000	165.00	16500.00		
1.3.2.6.1.3	Eliminar Material Excedente	50.00	Personal	MO	hh	800.0000	11.50	9200.00	59,760.00	Equipo de Ejecucion
			Camion volquete	EQ	hm	200.0000	168.00	33600.00		
			Cargador frontal 125HP	EQ	hm	100.0000	165.00	16500.00		
			Herramientas Manuales	EQ	%MO	5.0000%	9200.00	460.00		
1.3.2.6.1.4	Conformar Terreno de Fundacion	20.00	Personal	MO	hh	960.0000	11.50	11040.00	136,672.00	Equipo de Ejecucion
			Camion volquete	EQ	hm	160.0000	168.00	26880.00		
			Cargador frontal 125HP	EQ	hm	80.0000	165.00	13200.00		
			Herramientas Manuales	EQ	%MO	5.0000%	11040.00	552.00		
			Grava	MAT	m3	2000.0000	42.50	85000.00		
1.3.2.6.1.5	Conformar y Compactar Material de Prestamo Arcilla	25.00	Personal	MO	hh	400.0000	11.50	4600.00	22,080.00	Equipo de Ejecucion
			Rodillo auto propulsado	EQ	hm	150.0000	115.00	17250.00		
			Herramientas Manuales	EQ	%MO	5.0000%	4600.00	230.00		

Codigo de Cuentas			100002							
Codigo del Paquete de Trabajo			1.3.2.6.2		Recubrimiento de Celdas					
Codigo Actividad	Actividad	Duración	Recursos							Responsable
			Descripción	Categoría	Unidad	Cantidad	Costo (S./) Und	Costo Parcial (S./)	Costo de la Actividad (S./)	
1.3.2.6.2.1	Instalación Lamina de Bentonita	5.00	Personal	MO	hh	240.0000	11.50	2760.00	8,280.00	Equipo de Ejecución
			Motoniveladora	EQ	hm	40.0000	138.00	5520.00		
1.3.2.6.2.2	Instalar Geotextil de Proteccion	5.00	Personal	MO	hh	200.0000	11.50	2300.00	2,415.00	Equipo de Ejecucion
			Herramientas Manuales	EQ	%MO	5.0000%	2300.00	115.00		
1.3.2.6.2.3	Instalar Geomembrana	12.00	Personal	MO	hh	92.0000	11.50	1058.00	17,910.90	Equipo de Ejecucion
			Máquina de termofución	EQ	hm	48.0000	350.00	16800.00		
			Herramientas Manuales	EQ	%MO	5.0000%	1058.00	52.90		
1.3.2.6.2.4	Ejecutar Pruebas en Geomembranas	10.00	Personal	MO	hh	320.0000	11.50	3680.00	3,864.00	Equipo de Ejecucion
			Herramientas Manuales	EQ	%MO	5.0000%	3680.00	184.00		
1.3.2.6.2.5	Instalar de Geodren 4.5mm	6.00	Personal	MO	hh	384.0000	11.50	4416.00	4,636.80	Equipo de Ejecucion
			Herramientas Manuales	EQ	%MO	5.0000%	4416.00	220.80		

Codigo de Cuentas			100002							
Codigo del Paquete de Trabajo			1.3.2.6.3		Lixiviados					
Codigo Actividad	Actividad	Duración	Recursos							Responsable
			Descripción	Categoría	Unidad	Cantidad	Costo (S./) Und	Costo Parcial (S./)	Costo de la Actividad (S./)	
1.3.2.6.3.1	Instalar Tuberia CA 1000mm	3.00	Personal	MO	hh	40.0000	11.50	460.00	4,323.00	Equipo de Ejecución
			Motoniveladora	EQ	hm	24.0000	160.00	3840.00		
			Herramientas Manuales	EQ	%MO	5.0000%	460.00	23.00		
1.3.2.6.3.2	Instalar Tuberia PEAD 560mm	2.00	Personal	MO	hh	40.0000	11.50	460.00	3,043.00	Equipo de Ejecución
			Camion-grua	EQ	hm	16.0000	160.00	2560.00		
			Herramientas Manuales	EQ	%MO	5.0000%	460.00	23.00		
1.3.2.6.3.3	Instalar Bomba Sumergible	2.00	Personal	MO	hh	80.0000	11.50	920.00	3,526.00	Equipo de Ejecución
			Camion-grua	EQ	hm	16.0000	160.00	2560.00		
			Herramientas Manuales	EQ	%MO	5.0000%	920.00	46.00		

Codigo de Cuentas			100002							
Codigo del Paquete de Trabajo			1.3.2.6.4		Losa de Tratamiento					
Codigo Actividad	Actividad	Duración	Recursos							Responsable
			Descripción	Categoría	Unidad	Cantidad	Costo (S./) Und	Costo Parcial (S./)	Costo de la Actividad (S./)	
1.3.2.6.4.1	Excavar Cimentacion	2.00	Personal	MO	hh	16.0000	11.50	184.00	9,921.20	Equipo de Ejecución
			Motoniveladora	EQ	hm	16.0000	275.00	4400.00		
			Camion volquete	EQ	hm	16.0000	168.00	2688.00		
			Cargador frontal 125HP	EQ	hm	16.0000	165.00	2640.00		
			Herramientas Manuales	EQ	%MO	5.0000%	184.00	9.20		
1.3.2.6.4.2	Rellenar y Compactar con Material de Prestamo	2.00	Personal	MO	hh	16.0000	11.50	184.00	2,033.20	Equipo de Ejecucion
			Rodillo autopulsado	EQ	hm	16.0000	115.00	1840.00		
			Herramientas Manuales	EQ	%MO	5.0000%	184.00	9.20		
1.3.2.6.4.3	Eliminar Material Excedente	2.00	Personal	MO	hh	16.0000	11.50	184.00	5,521.20	Equipo de Ejecucion
			Camion volquete	EQ	hm	16.0000	168.00	2688.00		
			Cargador frontal 125HP	EQ	hm	16.0000	165.00	2640.00		
			Herramientas Manuales	EQ	%MO	5.0000%	184.00	9.20		
1.3.2.6.4.4	Colocar Acero de refuerzo	2.00	Acero	MAT	kg	1,500.00	2.45	3,675.00	3,868.20	Equipo de Ejecucion
			Personal	MO	hh	16.0000	11.50	184.00		
			Herramientas Manuales	EQ	%MO	5.0000%	184.00	9.20		
1.3.2.6.4.5	Colocar Encofrado y Desencofrado	2.00	Personal	MO	hh	16.0000	11.50	184.00	4,143.20	Equipo de Ejecucion
			Encofrados (alquiler)	EQ	m2	100.0000	39.50	3950.00		
			Herramientas Manuales	EQ	%MO	5.0000%	184.00	9.20		
1.3.2.6.4.6	Vaciado de Concreto para Losa de Tratamiento	2.00	Personal	MO	hh	16.0000	11.50	184.00	6,587.70	Equipo de Ejecucion
			Mezcladora 11p3	EQ	hm	16.0000	30.30	484.80		
			Vibradora	EQ	hm	16.0000	14.65	234.40		
			Cemento TV	MAT	bls	100.0000	14.65	1465.00		
			Piedra 1/2"	MAT	m3	30.0000	48.65	1459.50		
			Arena Gruesa	MAT	m3	15.0000	184.00	2760.00		

Codigo de Cuentas			100002							
Codigo del Paquete de Trabajo			1.3.2.6.5		Piezómetro de Control					
Codigo Actividad	Actividad	Duración	Recursos							Responsable
			Descripción	Categoría	Unidad	Cantidad	Costo (S./) Und	Costo Parcial (S.)	Costo de la Actividad (S.)	
1.3.2.6.5.1	Perforacion de Piezometro	5.00	Personal	MO	hh	80.0000	11.50	920.00	3,266.00	Equipo de Ejecución
			Motoniveladora	EQ	hm	20.0000	115.00	2300.00		
			Herramientas Manuales	EQ	%MO	5.0000%	920.00	46.00		
1.3.2.6.5.2	Suministro e instalación tubería PVC Ø 50 mm (Inc. Tapa de cierre)	3.00	Personal	MO	hh	96.0000	11.50	1104.00	1,214.40	Equipo de Ejecucion
			Herramientas Manuales	EQ	%MO	10.0000%	1104.00	110.40		
1.3.2.6.5.3	Suministro e instalacion de caja de registr	1.00	Personal	MO	hh	40.0000	11.50	460.00	1,083.00	Equipo de Ejecucion
			Caja de registro	MAT	und	2.0000	300.00	600.00		
			Herramientas Manuales	EQ	%MO	5.0000%	460.00	23.00		

Reservas de Contingencia

RESERVAS PARA CONTINGENCIAS					
CODIGO DE LA ACTIVIDAD	ACTIVIDADES	RIESGOS	COSTO DE LA ACTIVIDAD (S/.)	RESERVA	COSTO DE RESERVAS (S/.)
1.3.1.1.1	Suministro de Geomembrana	Riesgo de Incremento del TC del dólar americano.	S/. 45,440.00	Asignar un 40% del Monto Presupuestado de la Actividad para cubrir la compra de un Seguro por Variacion del Tipo de Cambio del dólar americano	S/. 18,176.00
1.3.1.2.4	Suministro de Balanza Digital	Riesgo de Incremento del TC del dólar americano.	S/. 31,120.00	Asignar un 30% del Monto Presupuestado de la Actividad para cubrir la compra de un Seguro por Variacion del Tipo de Cambio del dólar americano	S/. 9,336.00
1.3.1.2.5	Suministro de Equipos de Control	Riesgo de Incremento del TC del dólar americano.	S/. 11,120.00	Asignar un 30% del Monto Presupuestado de la Actividad para cubrir la compra de un Seguro por Variacion del Tipo de Cambio del dólar americano	S/. 3,336.00
1.3.1.2.6	Suministro de Material Tipo Arcilla	Riesgo de que el material arcilloso de la zona sea rechazado por el Cliente.	S/. 127,796.00	Asignar un 60% del Monto Presupuestado de la Actividad para cubrir una contingencia en caso de necesitar adquirir Material Arcilla de prestamo.	S/. 76,677.60
1.3.1.2.6	Suministro de Bentonita	Riesgo de Incremento del TC del dólar americano.	S/. 25,480.00	Asignar un 30% del Monto Presupuestado de la Actividad para cubrir la compra de un Seguro por Variacion del Tipo de Cambio del dólar americano	S/. 7,644.00
1.3.1.2.7	Suministro de Geotextil	Riesgo de Incremento del TC del dólar americano.	S/. 39,887.00	Asignar un 30% del Monto Presupuestado de la Actividad para cubrir la compra de un Seguro por Variacion del Tipo de Cambio del dólar americano	S/. 11,966.10
1.3.1.2.8	Suministro de Geodren 4.5mm	Riesgo de Incremento del TC del dólar americano.	S/. 11,560.00	Asignar un 30% del Monto Presupuestado de la Actividad para cubrir la compra de un Seguro por Variacion del Tipo de Cambio del dólar americano	S/. 3,468.00
1.3.1.2.10	Suministro de Tuberia PEAD 560mm	Riesgo de Incremento del TC del dólar americano.	S/. 4,040.00	Asignar un 30% del Monto Presupuestado de la Actividad para cubrir la compra de un Seguro por Variacion del Tipo de Cambio del dólar americano	S/. 1,212.00
1.3.2.6.1.2	Excavar con Equipo	Riesgo de encontrar roca durante las excavaciones	S/. 141,800.00	Asignar un 50% del Monto Presupuestado de la Actividad para cubrir una contingencia en caso de encontrar material rocoso.	S/. 70,900.00
				TOTAL RESERVAS PARA CONTINGENCIA	S/. 202,715.70

Línea Base del Costo

LÍNEA BASE DEL PRESUPUESTO

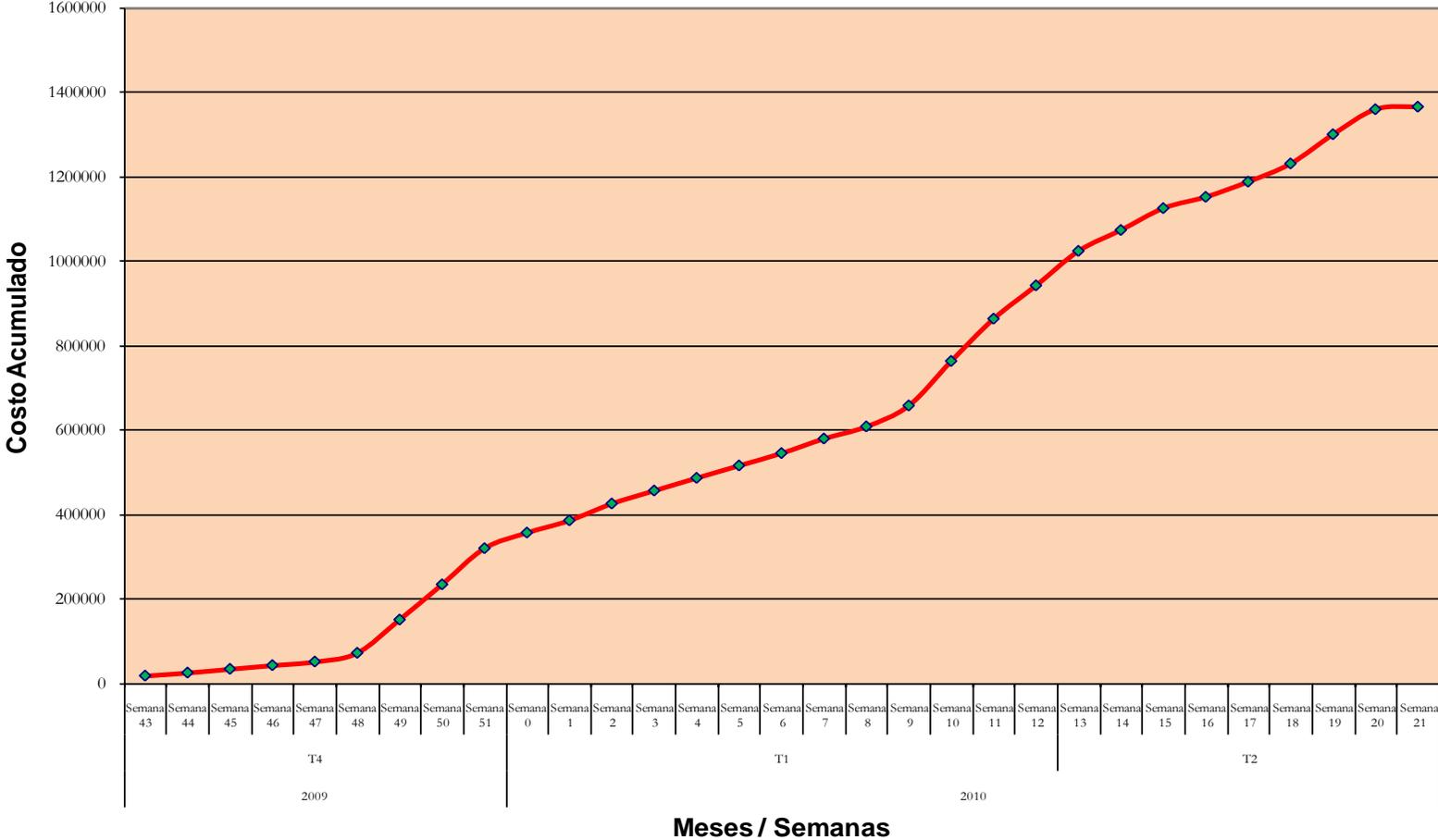
Codigo	EDT	PPTO BASE	DURACION	INICIO	MES	NOV-09	DIC-09	ENE-10	FEB-10	MAR-10	ABR-10	MAY-10	JUN-10	TOTAL
					FIN	1	2	3	4	5	6	7	8	
1.1	Gestión del Proyecto	S/. 36,957.00	151 días	02/11/09	31/05/10									
1.1.1	Iniciación	S/. 1,200.00	1 día	02/11/09	02/11/09	1,200.00								1,200.00
1.1.2	Planificación del Proyecto	S/. 14,728.00	25 días	03/11/09	07/12/09	14,114.67	613.33							14,728.00
1.1.3	Elaborar Informe de Estado del Proyecto	S/. 4,698.00	141 días	09/11/09	24/05/10	648.00	648.00	648.00	648.00	810.00	648.00	648.00		4,698.00
1.1.4	Realizar Reuniones de Coordinación	S/. 12,296.00	141 días	09/11/09	24/05/10	1,696.00	1,696.00	1,696.00	1,696.00	2,120.00	1,696.00	1,696.00		12,296.00
1.1.5	Cierre del Proyecto	S/. 4,035.00	7 días	21/05/10	31/05/10							4,035.00		4,035.00
1.2	Ingeniería de Detalle	S/. 10,000.00	23 días	09/11/09	09/12/09									
1.2.1	Arquitectura	S/. 4,000.00	12 días	09/11/09	24/11/09	4,000.00								4,000.00
1.2.2	Estructuras	S/. 4,000.00	12 días	19/11/09	04/12/09	2,666.67	1,333.33							4,000.00
1.2.3	Instalaciones Complementarias	S/. 2,000.00	9 días	27/11/09	09/12/09	500.00	1,500.00							2,000.00
1.3	Construcción de Depósito de Residuos Industriales	S/. 1,320,281.87	152 días	02/11/09	01/06/10									
1.3.1	Procura	S/. 338,243.00	74 días	02/11/09	11/02/10									
1.3.1.1	Suministros de Importacion	S/. 45,440.00	50 días	02/11/09	08/01/10	19,084.80	20,902.40	5,452.80						45,440.00
1.3.1.2	Suministros Locales	S/. 292,803.00	45 días	10/12/09	11/02/10		221,181.50	68,357.50	3,264.00					292,803.00
1.3.2	Construcción del Depósito	S/. 982,038.87	118 días	18/12/09	01/06/10									
1.3.2.1	Obras Provisionales	S/. 31,476.00	114.75 días	18/12/09	27/05/10		19,700.18	2,360.78	2,248.37	2,585.62	2,473.20	2,107.84		31,475.99
1.3.2.2	Cerco Perimetral	S/. 24,744.82	46 días	01/01/10	05/03/10			10,956.36	12,033.58	1,754.88				24,744.82
1.3.2.3	Infraestructura Administrativa	S/. 203,630.50	59 días	08/03/10	27/05/10									
1.3.2.3.1	Oficinas Administrativas y Casetas	S/. 159,109.83	59 días	08/03/10	27/05/10									
1.3.2.3.1.1	Estructuras	S/. 96,833.13	27 días	08/03/10	13/04/10					55,422.84	41,410.29			96,833.13
1.3.2.3.1.2	Arquitectura	S/. 35,773.90	20 días	23/04/10	20/05/10						10,630.20	25,143.70		35,773.90
1.3.2.3.1.3	Instalaciones Complementarias	S/. 26,502.80	45 días	26/03/10	27/05/10					3,007.30	16,220.10	7,275.40		26,502.80
1.3.2.3.2	Obras Exteriores	S/. 44,520.67	32 días	14/04/10	27/05/10									
1.3.2.3.2.1	Veredas	S/. 9,163.75	8 días	14/04/10	23/04/10						9,163.75			9,163.75
1.3.2.3.2.2	Sardineles	S/. 13,526.28	10 días	23/04/10	06/05/10						8,046.76	5,479.52		13,526.28
1.3.2.3.2.3	Zona de Parqueo	S/. 9,679.20	8 días	14/04/10	23/04/10						9,679.20			9,679.20
1.3.2.3.2.4	Zona de Maniobra	S/. 9,929.64	4 días	14/04/10	19/04/10						9,929.64			9,929.64
1.3.2.3.2.5	Jardines y Areas Verdes	S/. 2,221.80	17 días	05/05/10	27/05/10							2,221.80		2,221.80
1.3.2.4	Sistema de Pesaje y Control	S/. 95,310.75	18 días	05/05/10	28/05/10									
1.3.2.4.1	Obras Civiles	S/. 37,680.75	11 días	05/05/10	19/05/10							37,680.75		37,680.75
1.3.2.4.2	Equipos de Pesaje	S/. 48,804.00	7 días	18/05/10	26/05/10							48,804.00		48,804.00
1.3.2.4.3	Equipos de Control	S/. 8,826.00	2 días	27/05/10	28/05/10							8,826.00		8,826.00

LINEA BASE DEL PRESUPUESTO

Codigo	EDT	PPTO BASE	DURACION	INICIO	MES	NOV-09	DIC-09	ENE-10	FEB-10	MAR-10	ABR-10	MAY-10	JUN-10	TOTAL	
					FIN	1	2	3	4	5	6	7	8		
1.3.2.5	Vias de Acceso	S/. 100,666.00	60 días	08/03/10	28/05/10										
1.3.2.5.1	Vía de Acceso Principal Externa	S/. 22,757.00	11 días	08/03/10	22/03/10					22,757.00				22,757.00	
1.3.2.5.2	Vía de Acceso Principal Interna	S/. 49,447.00	23 días	08/03/10	07/04/10					38,176.67	11,270.33			49,447.00	
1.3.2.5.3	Vía de Acceso Secundaria Interna	S/. 28,462.00	37 días	08/04/10	28/05/10						28,462.00			28,462.00	
1.3.2.6	Depósito	S/. 526,210.80	102 días	08/01/10	01/06/10										
1.3.2.6.1	Movimiento de Tierras	S/. 440,574.00	75 días	11/01/10	23/04/10			55,120.60	103,556.00	205,288.60	76,608.80			440,574.00	
1.3.2.6.2	Recubrimiento de Celdas	S/. 37,106.70	28 días	14/04/10	21/05/10						15,559.13	21,547.58		37,106.71	
1.3.2.6.3	Lexiviados	S/. 10,892.00	7 días	24/05/10	01/06/10							9,129.00	1,763.00	10,892.00	
1.3.2.6.4	Losa de Tratamiento	S/. 32,074.70	10 días	14/05/10	27/05/10							32,074.70		32,074.70	
1.3.2.6.5	Losa de Control	S/. 5,563.40	6 días	24/05/10	31/05/10							5,563.40		5,563.40	
	Monto Total del Presupuesto	S/. 1,367,238.87					43,910.14	267,574.74	144,592.04	123,445.95	331,922.91	241,797.40	212,232.69	1,763.00	1,367,238.87
	Reserva de Contingencia	S/. 202,715.70													
	Total Presupuesto del Proyecto	S/. 1,569,954.57													

Curva “S”

Diagrama de Curva "S" Avance Programado Vs Real



Nota.- La Curva S está mostrando solamente el Avance Programado, el Costo Real y Valor Ganado se apreciará durante la Ejecución del Proyecto

CAPITULO 5: GESTION DE LA CALIDAD

Plan de Gestión de la Calidad

PLAN DE GESTIÓN DE CALIDAD	
Componente	Descripción
Título del Proyecto	Ingeniería y Construcción de Depósito de Seguridad para Residuos Industriales e Infraestructura administrativa.
Política de calidad del Proyecto	La Política de Calidad del Proyecto cumplirá con los requisitos de calidad desde el punto de vista de la Organización Ejecutante, es decir culminar el Proyecto en el tiempo y presupuesto planificado, cumpliendo con las normas aplicables y utilizando la tecnología adecuada con el fin de brindar la satisfacción a los requerimientos del cliente.
Estructura Organizacional	<p>El Organigrama para la Gestión de la Calidad del Proyecto será.</p> <pre> graph TD Patrocinador[Patrocinador] --> Gerente[Gerente del Proyecto] Gerente --> Equipo[Equipo del Proyecto] Comité[Comité de Control de Calidad] -.-> Gerente </pre>
Descripción de la Gestión de Calidad del Proyecto	<p>La Calidad del Proyecto será gestionada con las entradas y técnicas y herramientas abajo descritas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Proceso 8.1</u> : Planificación de Calidad <p>Se utilizará como entrada la política de calidad de la empresa y el enunciado del alcance del Proyecto. Como técnica se usará el de realizar un estudio comparativo en</p>

	<p>base a otros proyectos realizados por la organización. Como salida de este proceso se considera el plan de gestión, las métricas de calidad, listas de control de calidad y la matriz de trazabilidad de los procesos de calidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Proceso 8.2</u> : Aseguramiento de Calidad <p>Se utilizará como entrada el plan de gestión del proyecto, las métricas de calidad y la información sobre el desempeño del trabajo, revisando de forma periódica la efectividad del trabajo y las mediciones del control de calidad. Como técnica en el aseguramiento de calidad se realizarán las auditorias y el análisis de procesos que nos ayudará a descubrir anticipadamente cualquier necesidad de mejora de procesos. Como salida de este proceso se considerarán solicitudes de cambio y/o acciones correctivas y preventivas. Asimismo se verificará que dichas solicitudes de cambio, y/o acciones correctivas/preventivas se hayan ejecutado y hayan sido efectivas</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Proceso 8.3</u> : Control de Calidad <p>Se utilizará como entrada el plan de gestión del proyecto, las métricas de calidad, la lista de control de calidad, las mediciones del desempeño del trabajo y las solicitudes de cambio aprobadas. Se revisarán los entregables para ver si están conformes o si presentan alguna observación. Los resultados de estas mediciones se consolidarán y se enviarán al proceso de aseguramiento de la calidad.</p> <p>Asimismo en este proceso se hará la medición de las métricas y se informarán al proceso de aseguramiento de calidad</p> <p>Los entregables que han sido reprocesados se volverán a revisar para verificar si ya se han vuelto conformes.</p> <p>Como técnica en el control de calidad se utilizarán los diagramas de causa-efecto, diagramas de flujo y diagramas de dispersión con el fin de identificar los defectos detectados y eliminar las fuentes del error. Como salida de este proceso se considerarán solicitudes de cambio, acciones correctivas, preventivas y nuestros entregables validados, donde se formalizarán los resultados y conclusiones.</p>
<p>Roles y Responsabilidades</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Patrocinador</u> ✓ <u>Objetivo del rol</u> Responsable ejecutivo y financiero del Proyecto ✓ <u>Funciones del rol</u> Proveer políticas y normas de calidad adecuadas. Aprobar el plan de gestión del proyecto Proteger el proyecto de influencias externas negativas

	<p>Asegurar que sean alcanzados los más altos estándares de calidad</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ <u>Nivel de autoridad</u> Designación o reasignación de recursos de la empresa para los fines del proyecto. ✓ <u>Reporta / Supervisa</u> Directorio / Gerente del proyecto <ul style="list-style-type: none"> • <u>Gerente del Proyecto</u> <ul style="list-style-type: none"> ✓ <u>Objetivo del rol</u> Responsable de elaborar y asegurar el cumplimiento del plan de gestión de la calidad. ✓ <u>Funciones del rol</u> <ul style="list-style-type: none"> - Supervisar el cumplimiento de los estándares de calidad definidos para el proyecto. - Tomar acciones preventivas y correctivas para controlar la calidad de los entregables. - Asegurar que las auditorias de calidad estén de acuerdo con el plan de gestión de la calidad y otros requerimientos aplicables. - Identificar oportunidades para establecer mejoras de procesos. ✓ <u>Nivel de autoridad</u> Exigir el cumplimiento de entregables al equipo del proyecto. ✓ <u>Reporta / Supervisa</u> Patrocinador / Equipo del proyecto <ul style="list-style-type: none"> • <u>Equipo del Proyecto</u> <ul style="list-style-type: none"> ✓ <u>Objetivo del rol</u> Asegurar y controlar la calidad de los entregables según los estándares establecidos. ✓ <u>Funciones del rol</u> <ul style="list-style-type: none"> - Determinar el recurso necesario para cumplir con la implementación del plan de gestión de la calidad. - Satisfacer los objetivos de calidad a través del proyecto. - Proponer mejoramientos en los procesos para satisfacer los estándares de calidad establecidos en el plan de gestión de calidad. - Documentar los reportes emitidas por la auditoria de calidad. ✓ <u>Nivel de autoridad</u> Uso de recursos asignados
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ <u>Reporta / Supervisa</u> Gerente del proyecto / Equipo del personal
<p>Documentos Normativos para la Calidad</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Procedimientos</u> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Mejora de Procesos ✓ Auditorias de Procesos ✓ Aseguramiento de Calidad ✓ Solución de Problemas • <u>Plantillas</u> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Métricas de Calidad ✓ Plan de Gestión de Calidad • <u>Formatos</u> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Métricas de Calidad ✓ Plan de Gestión de Calidad • <u>Checklists</u> <ul style="list-style-type: none"> ✓ De Métricas de Calidad ✓ De Auditorias ✓ De Acciones Correctivas / Preventivas
<p>Mejora Continua del Proceso</p>	<p>Cada vez que se requiera mejorar un proceso, debido a las necesidades del proyecto, se seguirá los siguientes pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definir el proceso. 2. Establecer la oportunidad de mejora. 3. Analizar la información sobre el proceso. 4. Definir y Aplicar las acciones correctivas para mejorar el proceso. 5. Verificar si las acciones correctivas han sido efectivas. 6. Estandarizar las mejoras logradas para hacerlas parte del proceso.

Anexos

Métricas de Calidad

MÉTRICAS DE CALIDAD				
FACTOR DE CALIDAD RELEVANTE	OBJETIVO DE CALIDAD	MÉTRICA A USAR	FRECUENCIA Y MOMENTO DE MEDICIÓN	FRECUENCIA Y MOMENTO DE REPORTE
Performance del Proyecto	SPI \geq 0.95	SPI = Schedule Performance Index	<ul style="list-style-type: none">• Frecuencia semanal.• Medición viernes en la mañana	<ul style="list-style-type: none">• Frecuencia semanal.• Medición viernes en la tarde
Performance del Proyecto	CPI \geq 0.95	CPI = Cost Performance Index	<ul style="list-style-type: none">• Frecuencia semanal.• Medición viernes en la mañana	<ul style="list-style-type: none">• Frecuencia semanal.• Medición viernes en la tarde
Satisfacción del Cliente	Nivel de Satisfacción \geq BUENO	Nivel de Satisfacción es el promedio de 20 preguntas sobre los factores de la construcción de la obra.	<ul style="list-style-type: none">• Frecuencia al finalizado los trabajos• Medición al día siguiente de la encuesta.	<ul style="list-style-type: none">• Frecuencia al finalizado los trabajos• Medición al día siguiente de la encuesta.
Seguridad	Evitar Incidentes en la ejecución de la obra.	Número de Incidentes o stress que requieran de un tratamiento ambulatorio. Robos o pérdidas menores	<ul style="list-style-type: none">• Frecuencia diaria.• Medición al finalizar el día.	<ul style="list-style-type: none">• Frecuencia diaria.• Medición al finalizar el día.
Imagen	No cometer acciones que provoquen penalidades o multas	Número de penalidades o multas registradas en el desarrollo de la obra	<ul style="list-style-type: none">• Frecuencia al finalizado los trabajos• Medición al finalizar el día.	<ul style="list-style-type: none">• Frecuencia al finalizado los trabajos• Medición al finalizar el día.

Listas de Control de Calidad

LISTAS DE CONTROL DE CALIDAD					
	SI	NO	NA	OBSERVACIONES Y/O COMENTARIOS	TIPO N/C
Inicio del Proyecto					
¿Se realizó la reunión de organización del proyecto?					
¿Se realizó la presentación oficial del proyecto?					
¿Se cuenta con acta de reunión?					
¿Se ha publicado el acta del proyecto en la carpeta del proyecto?					
¿Se dispone de recursos necesarios para iniciar el proyecto?					
¿Se han definido los nombres de las personas con sus responsabilidades?					
¿Se realizó la reunión kick-off del proyecto?					
¿Se cuenta con acta de reunión?					
¿El acta de reunión se ha publicado en la carpeta del proyecto?					
Planificación					
¿Se ha aprobado el plan de gestión del proyecto?					
Ejecución					
¿El Plan de Calidad ha sido aprobado?					

¿Se aprobó el plan de calidad?					
¿Se cuenta con el plan de puntos de inspección?					
¿Se cuenta con especificaciones técnicas?					
¿Se cuenta con equipos necesarios para realizar los ensayos?					
¿Se cuenta con una empresa calificada para realizar los ensayos?					
¿Se ha solicitado su brochure a la empresa que realizará los ensayos?					
¿Se ha solicitado las certificaciones de los equipos que utilizarán en los ensayos?					
Cierre					
¿Se ha firmado el acta de conformidad?					
¿Se ha documentado y archivado las lecciones aprendidas?					

Matriz de Procesos de Calidad

MATRIZ DE PROCESOS DE CALIDAD			
PAQUETE DE TRABAJO	ESTÁNDAR O NORMA DE CALIDAD APLICABLE	ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN	ACTIVIDADES DE CONTROL
1.1.1 Iniciación	Metodología de Gestión de Proyectos de la Organización Ejecutante.		Aprobación por Patrocinador
1.1.2 Plan de Proyecto	Metodología de Gestión de Proyectos de la Organización Ejecutante.		Aprobación por Patrocinador
1.1.3 Informes del Estado del Proyecto	Metodología de Gestión de Proyectos de la Organización Ejecutante.		Aprobación por Patrocinador
1.1.4 Reunión de Coordinación Semanal	Metodología de Gestión de Proyectos de la Organización Ejecutante.		Aprobación por Patrocinador
1.1.5 Cierre del Proyecto	Metodología de Gestión de Proyectos de la Organización Ejecutante.		Aprobación por Patrocinador
1.2.1 Arquitectura	Formato Estándar de Informes y Planos de la Organización Ejecutante. A060, A080, A130, A010	Revisión de modelos de formatos y Normas Técnicas del RNE	Aprobación por el Equipo de Proyecto
1.2.2 Estructuras	Formato Estándar de Informes y Planos de la Organización Ejecutante. E030, E050, E060, E070, A010	Revisión de modelos de formatos y Normas Técnicas del RNE	Aprobación por el Equipo de Proyecto
1.2.3.1 Instalaciones Sanitarias	Metodología para Trabajo Seguro en Obra de la Organización Ejecutante. IS010, A130, G050, A010	Revisión de procedimientos de seguridad, manejo ambiental y Normas Técnicas del RNE	Aprobación del Gerente de Proyecto
1.2.3.2 Instalaciones Eléctricas	Metodología para Trabajo Seguro en Obra de la Organización Ejecutante.	Revisión de procedimientos de seguridad, manejo ambiental y Normas	Aprobación del Gerente de Proyecto

	A130, G050, A010, EM010	Técnicas del RNE	
1.3.1.1 Suministros de Importación	Metodología para Adquisiciones de la Organización Ejecutante	Negociación detallada	Aprobación del Gerente de Proyecto
1.3.1.2 Suministros Locales	Metodología para Adquisiciones de la Organización Ejecutante	Negociación detallada	Aprobación del Gerente de Proyecto
1.3.2.1.1 Movilización	Metodología para Trabajo Seguro en Obra de la Organización Ejecutante, GO50	Revisión de procedimientos de seguridad, manejo ambiental y Normas Técnicas del RNE	Aprobación del Gerente de Proyecto
1.3.2.1.2 Campamentos	Formato Estándar de Contrato de Alquiler	Revisión de Estándar	Aprobación del Gerente de Proyecto
1.3.2.1.3 Instalaciones Provisionales	Formato Estándar de Contrato de Alquiler	Revisión de Estándar	Aprobación del Gerente de Proyecto
1.3.2.2.1 Postes de Concreto	Metodología para Trabajo Seguro en Obra de la Organización Ejecutante, GO50	Revisión de procedimientos de seguridad, manejo ambiental y Normas Técnicas del RNE	Aprobación del Gerente de Proyecto
1.3.2.2.2 Concertina y Alambrado	Metodología para Trabajo Seguro en Obra de la Organización Ejecutante, GO50	Revisión de procedimientos de seguridad, manejo ambiental y Normas Técnicas del RNE	Aprobación del Gerente de Proyecto
1.3.2.2.3 Portón Metálico	Metodología para Trabajo Seguro en Obra de la Organización Ejecutante, GO50, E090	Revisión de procedimientos de seguridad, manejo ambiental y Normas Técnicas del RNE	Aprobación del Gerente de Proyecto
1.3.2.3.1.1 Estructuras	Formato Estándar de Informes y Planos de la Organización Ejecutante, GO50, E090	Revisión de modelos de formatos y Normas Técnicas del RNE	Aprobación por el Equipo de Proyecto
1.3.2.3.1.2 Arquitectura	Formato Estándar de Informes y Planos de la Organización Ejecutante, GO50, A060	Revisión de modelos de formatos y Normas Técnicas del RNE	Aprobación por el Equipo de Proyecto
1.3.2.3.4.1 Veredas	Formato Estándar de Informes y Planos de la Organización Ejecutante	Revisión de modelos de formatos y Normas Técnicas del RNE	Aprobación del Gerente de Proyecto

	CE0.10, G050		
1.3.2.3.4.2 Sardineles	Metodología Trabajo Seguro en Obra de la Organización Ejecutante CE0.10, G050	Revisión de procedimientos de seguridad y manejo ambiental y Normas RNE	Aprobación del Gerente de Proyecto
1.3.2.3.4.3 Zona de Parqueo	Metodología para Trabajo Seguro en Obra de de la Organización Ejecutante CE0.10, G050	Revisión de procedimientos de seguridad y manejo ambiental y Normas RNE	Aprobación del Gerente de Proyecto
1.3.2.3.4.4 Zonas de maniobras	Metodología para Trabajo Seguro en Obra de la Organización Ejecutante, G050	Revisión de procedimientos de seguridad y manejo ambiental y Normas RNE	Aprobación del Gerente de Proyecto
1.3.2.3.4.5 Jardines y Áreas Verdes	Metodología para Trabajo Seguro en Obra de la Organización Ejecutante, G050	Revisión de procedimientos de seguridad y manejo ambiental y Normas RNE	Aprobación del Gerente de Proyecto
1.3.2.4.1 Obras Civiles del Sistema de Pesaje y Control	Metodología para Trabajo Seguro en Obra de la Organización Ejecutante, G050, E070	Revisión de procedimientos de seguridad y manejo ambiental y Normas RNE	Aprobación del Gerente de Proyecto
1.3.2.4.2 Equipos de Pesaje	Metodología para Adquisiciones de la Organización Ejecutante	Negociación detallada	Aprobación del Gerente de Proyecto
1.3.2.4.3 Equipos de Control	Metodología para Adquisiciones de la Organización Ejecutante	Negociación detallada	Aprobación del Gerente de Proyecto
1.3.2.5.1 Vías de Acceso Principal Externa	Metodología para Trabajo Seguro en Obra de la Organización Ejecutante, G050, CE010,	Revisión de procedimientos de seguridad y manejo ambiental y Normas RNE	Aprobación del Gerente de Proyecto
1.3.2.5.2 Vías de Acceso Principal Interna	Metodología para Trabajo Seguro en Obra de la Organización Ejecutante, G050, CE010, CE020	Revisión de procedimientos de seguridad y manejo ambiental y Normas RNE	Aprobación del Gerente de Proyecto
1.3.2.5.3 Vías de Acceso Secundaria Interna	Metodología para Trabajo Seguro en Obra de la Organización Ejecutante, CE010, CE020	Revisión de procedimientos de seguridad y manejo ambiental y Normas RNE	Aprobación del Gerente de Proyecto
1.3.2.6.1	Metodología para Trabajo	Revisión de procedimientos	Aprobación del

Movimiento de Tierras	Seguro en Obra de la Organización Ejecutante, G050, CE020	de seguridad y manejo ambiental y Normas RNE	Gerente de Proyecto
1.3.2.6.2 Recubrimiento de Celdas	Metodología para Adquisiciones de la Organización Ejecutante	Negociación detallada	Aprobación del Gerente de Proyecto
1.3.2.6.3 Lixiviados	Metodología para Trabajo Seguro en Obra de la Organización Ejecutante, G050	Revisión de procedimientos de seguridad y manejo ambiental y Normas RNE	Aprobación del Gerente de Proyecto
1.3.2.6.4.1 Movimiento de Tierras	Metodología para Trabajo Seguro en Obra de la Organización Ejecutante, G050, CE020	Revisión de procedimientos de seguridad y manejo ambiental y Normas RNE	Aprobación del Gerente de Proyecto
1.3.2.6.4.2 Obras de Concreto	Metodología para Trabajo Seguro en Obra de la Organización Ejecutante, G050, E060	Revisión de procedimientos de seguridad y manejo ambiental y Normas RNE	Aprobación del Gerente de Proyecto
1.3.2.6.5 Piezómetro de Control	Metodología para Adquisiciones de la Organización Ejecutante	Negociación detallada	Aprobación del Gerente de Proyecto

CAPITULO 6: GESTION DE LOS RECURSOS HUMANOS

Plan de Gestión de los Recursos Humanos

PLAN DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS	
Componente	Descripción
Título del Proyecto	Ingeniería y Construcción de Depósito de Seguridad para Residuos Industriales e Infraestructura administrativa.
Proceso General de Obtención del Personal	<ul style="list-style-type: none">• <u>Proceso 5.1</u> :Planificación de los recursos humanos <p>Se realizará con el fin de determinar los roles del proyecto, las responsabilidades y las relaciones de informe. Para realizar la planificación se tomarán en cuenta la cultura y la estructura de la organización, asimismo se definirán los requisitos de recursos de las actividades a través de plantillas y listas de control.</p> <p>Esta información será procesada a través de Diagramas de tipo jerárquico y una Matriz de Asignación de Responsabilidades. Se tendrá como resultado el organigrama del proyecto, los roles y responsabilidades del personal y el plan de gestión del personal (adquisición del personal, horarios, criterios de liberación, etc.)</p> <p><u>La adquisición del equipo del proyecto</u></p> <p>Este proceso se realizará tanto para personal interno como para personal externo a la organización, de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ El Proceso de adquisición de personal interno de la organización para el equipo del proyecto se realizará siguiendo el siguiente procedimiento: <ol style="list-style-type: none">1) El Gerente del Proyecto enviará el requerimiento de Personal vía email corporativo al Patrocinador del Proyecto, anexando al mismo el Listado del Personal profesional que se necesita, indicando además el Cargo y en forma general el perfil básico del mismo. Puede sugerirse nombres particulares si fuere el caso.

- 2) El Patrocinador coordinará con el Dpto. de RR.HH y los Gerentes Funcionales para ver la disposición de personal y adherirlos al Proyecto.
- 3) El Patrocinador deberá entregar al Gerente del Proyecto vía email corporativo los nombres y apellidos del personal disponible para los puestos requeridos en el Proyecto, para su evaluación o entrevista correspondiente con el Gerente del Proyecto.
- 4) Las entrevistas las realizará el Gerente del Proyecto, a fin de evaluar el nivel de capacidad y experiencia requeridas para los cargos de dirección del Proyecto.
- 5) De tener alguna observación sobre algún personal destacado, el Gerente del Proyecto enviará un requerimiento de reconsideración al Patrocinador para que coordine el reemplazo por otro que reúna los requisitos requeridos.
- 6) De no existir dentro de la organización personal idóneo o disponibilidad del mismo para algún puesto del Equipo del Proyecto, el Patrocinador autorizará al GP el reclutamiento del mismo en el mercado externo a través de la gestión del Dpto. de RRHH.

✓ El Proceso de adquisición de personal externo de la organización para el equipo del proyecto se realizará siguiendo el siguiente procedimiento:

- 3) El Gerente del Proyecto enviará el requerimiento de Personal vía email corporativo al Dpto. de Recursos Humanos, adjuntando el Formato de Requerimiento de Personal Externo, aprobado por el Patrocinador.
- 4) El Dpto. de RR.HH posteriormente realizará la convocatoria para el Puesto a través de los siguientes medios: La Web de la organización, medio de comunicación escrita y a través de una Consultora externa con la cual se ha establecido un convenio marco para éste tipo de requerimientos.
- 5) Seguidamente realizará las entrevistas al Personal seleccionado (según documentación) y a través de un Proceso de selección de acuerdo al Procedimiento General de RRHH de la organización, determinará el Personal idóneo para el (los) puesto(s) requeridos para el Proyecto.
- 6) Se comunicará el resultado de los Procesos de selección al Gerente del Proyecto para su conformidad,

- Proceso 5.2 :Desarrollo del equipo del proyecto

Este proceso toma como entrada el requerimiento realizado por el equipo del proyecto del Personal Técnico y Operario para los trabajos de ejecución, de acuerdo al Plan de Gestión del Proyecto; esta solicitud se realizará vía correo corporativo al administrador general del proyecto.

El administrador del proyecto se encargará de realizar la

convocatoria de personal en primera instancia al Sindicato de Trabajadores de la localidad, de acuerdo a lo establecido al inicio del Proyecto, por el % de ingresos permitidos por la empresa de éste Gremio.

Luego en segunda instancia a la comunidad de la zona, con quienes también se ha establecido un % de ingresos para el proyecto y en última instancia se convoca a personal de la propia empresa. Posteriormente el administrador comunicará al equipo del proyecto y gerente de proyecto el personal seleccionado y la fecha en que podrán incorporarse al proyecto.

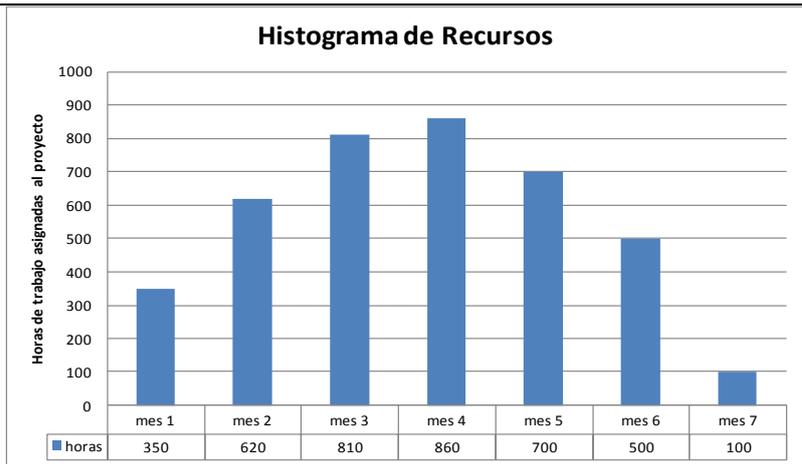
Para el desarrollo del equipo, el administrador se encargará de comunicar al personal del proyecto, las reglas básicas de la empresa, así como la política de reconocimientos y recompensas, siendo importante que muestre un manejo de "habilidades blandas" sobre todo con el personal contratado de los sindicatos y de la zona.

Finalmente se evaluará el rendimiento del personal contratado con el fin de encontrar mejoras en las habilidades que permitan realizar las actividades asignadas de forma más efectiva.

- Proceso 5.3 :Gestión del equipo del proyecto

Este proceso toma como entrada el organigrama del proyecto, la matriz de roles y responsabilidades, el plan de gestión de personal, así como los informes de rendimiento. Con esta información se realizarán las evaluaciones del rendimiento del proyecto con el fin de aclarar roles y responsabilidades de los miembros del equipo, estableciendo un tiempo estructurado para asegurarnos de que reciban retroalimentación positiva y plantear planes de formación individuales u objetivos específicos en corto plazo. Es importante en este proceso la adecuada gestión de conflictos, sobre todo cuanto estas diferencias se convierten en factor negativo al proyecto, en este caso los miembros del equipo inicialmente serán los responsables de resolver estos conflictos, en caso este se intensifique, será responsabilidad del Gerente de Proyecto. Se tendrá como resultado la generación de acciones preventivas / correctiva recomendadas, posibles cambios al plan del proyecto y lecciones aprendidas debidamente documentadas.

Calendario de Recursos



Criterios para Salida de Personal

Los Criterios para la Salida de un Personal son los siguientes:

- Personal del Equipo del Proyecto
 - Por Término del Proyecto
 - Por Despido en Casos determinados en el Reglamento de Trabajo
 - Por Renuncia voluntaria en Casos aceptados en el Reglamento de Trabajo.

- Personal del Proyecto (Supervisores, Técnicos y Operarios):
 - Por Término del Proyecto
 - Por Término de una Partida u Actividad Temporal.
 - Por Despido en Casos determinados en el Reglamento de Trabajo
 - Por Renuncia voluntaria en Casos aceptados en el Reglamento de Trabajo.

Necesidades de Formación o Capacitación

Inicialmente se determina un Plan de Formación Básico para el Equipo del Proyecto y Personal de Ejecución. El Programa se irá actualizando conforme avance el Proyecto y de acuerdo a las Evaluaciones mensuales que se realizará al Equipo del Proyecto (en forma individual para cada uno de sus miembros).

A continuación se detalla el Plan de Formación Básico:

- Taller de Gestión de Proyectos de acuerdo a Estándares del PMI
- Taller de Manejo de Software Project 2007 para Control de Proyectos
- Taller de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional en Proyectos
- Actualización de Normas Internas de la Empresa 2009

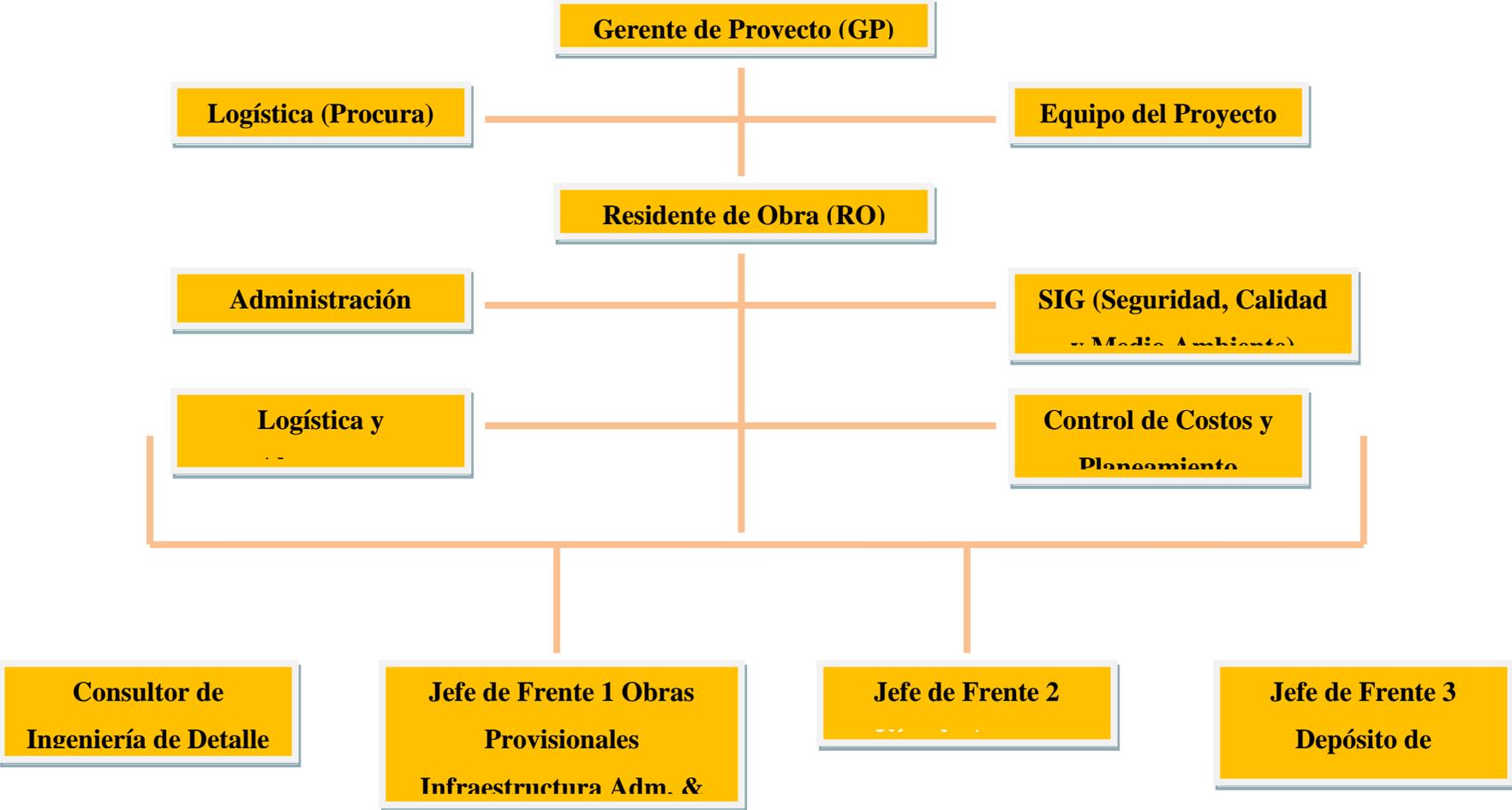
El Plan de Formación Básico deberá ser aprobado por el

	<p>Patrocinador en Formato establecido para estos casos en los Procedimientos Generales de la organización.</p> <p>Posteriormente se realizará una Encuesta para analizar el Grado de Satisfacción de la Formación y otras ideas de Cursos de reforzamiento y formación.</p> <p>El Plan de Formación iniciará un mes después de iniciado el Proyecto.</p> <p>Los Fondos para la ejecución del Plan de Formación, están de acuerdo a lo previsto en las Contingencias del Presupuesto del Proyecto.</p>
<p>Políticas de Reconocimientos y Recompensas</p>	<p>Las Recompensas por Alto Rendimiento u Acciones de Merito para el presente Proyecto se establecen de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Premio a la mejor acción de mejora, que aplica para todo el Personal del Proyecto (del Equipo del Proyecto y de la Ejecución del Proyecto), el cual asciende a la suma de S/.1, 500 nuevos soles y será con una frecuencia mensual. Todas las Acciones de Mejora se elaboraran cumpliendo los requisitos del Formato de la organización para estos casos, y serán avocadas a aquellas Sugerencias de mejoras en la Gestión y Ejecución del Proyecto, que ayuden a la empresa a mejorar sus Estándares de productividad, Calidad y Seguridad Ocupacional en los Proyectos. La Comisión encargada de evaluar dichas AM será el Comité de Calidad de la organización. • Premio al mejor IRP (Informe de Resolución de Problemas), que aplica para todo el Personal del Proyecto (del Equipo del Proyecto y de la Ejecución del Proyecto), el cual asciende a la suma de S/.1, 500 nuevos soles y será con una frecuencia mensual. Todas las Acciones de Mejora se elaboraran cumpliendo los requisitos del Formato de la organización para estos casos, y serán avocadas a aquellas Sugerencias de mejoras en la Gestión de la Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente del Proyecto, que ayuden a la empresa a mejorar su productividad, Calidad y Seguridad Ocupacional en los Proyectos. La Comisión encargada de evaluar dichas AM será el Comité de SIG de la organización. • Premios de Obra para el Equipo del Proyecto, el cual se dará de obtenerse un Sobremargen en el Costo del Proyecto. El Premio se calcula sobre el 50% del Sobremargen, monto que será repartido entre el Equipo del Proyecto en forma proporcional a la influencia del Personal. Dicha repartición proporcional lo efectuará el Gerente del Proyecto con Aprobación del Patrocinador.

Normas de Cumplimiento	<p>Todas las Normas de cumplimiento laborales y estándares de comportamiento ocupacional están definidos en el Reglamento de Trabajo, Seguridad y Salud Ocupacional de la organización, el cual es un documento entregado a cada Personal en el momento de la firma de su Contrato de Trabajo por el Gerente de RR.HH, o el Administrador del Proyecto.</p>
Estrategias de Seguridad del Personal	<p>Las Estrategias de Seguridad del Personal están definidas en el Plan de Seguridad, Salud Ocupaciones que se elaborara para el proyecto en particular.</p> <p>Su elaboración estará a cargo del Jefe de Seguridad y formará parte del Plan de Gestión de la Calidad. Cabe señalar que la Gestión de la Calidad, Seguridad y Medio ambiente se manejan en la organización como un Sistema Integrado de Gestión (SIG) de acuerdo a las normas ISO que maneja la empresa.</p>

Anexos

Organigrama del proyecto



Descripción de Roles y Competencias-Información General

DESCRIPCIÓN DE ROLES Y COMPETENCIAS							
NOMBRE DEL ROL	OBJETIVOS DEL ROL	RESPONSABILIDADES	FUNCIONES	NIVELES DE AUTORIDAD	REPORTA A	SUPERVISA A	REQUISITOS DEL ROL
PATROCINADOR	Es la persona que patrocina el proyecto, es el principal interesado en el éxito del proyecto, y por tanto la persona que apoya, defiende el proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> • Aprobar el Project Charter • Aprobar el Alcance del Proyecto • Aprobar el Plan de Proyecto • Aprobar el cierre de proyecto • Aprobar todos los Informes de Sesión de los cursos que se van a dictar • Revisar los Informes Mensuales del Servicio que se deben enviar al cliente • Revisar el Informe Final del Servicio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Firmar el Contrato de Servicio • Iniciar el proyecto Aprobando la planificación del proyecto • Cerrar el proyecto y el Contrato de Servicio • Gestionar el Control de Cambios del proyecto • Asignar recursos al proyecto • Designar al Gerente de Proyecto • Ayudar en la solución de problemas y superación de obstáculos del proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> • Decide sobre recursos humanos y materiales asignados al proyecto • Decide sobre modificaciones a las líneas base del proyecto • Decide sobre planes y programas del proyecto 	Directorio	<ul style="list-style-type: none"> • Gerente del Proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimientos: qué temas, materias o especialidades debe conocer, manejar o dominar. • Habilidades: qué habilidades específicas debe poseer y en qué grado. • Experiencia: qué experiencia debe tener, sobre qué temas o situaciones, y de qué nivel. • Otros: otros requisitos especiales tales como género, edad, nacionalidad, estado de salud, condiciones físicas, etc.

DESCRIPCIÓN DE ROLES Y COMPETENCIAS

NOMBRE DEL ROL	OBJETIVOS DEL ROL	RESPONSABILIDADES	FUNCIONES	NIVELES DE AUTORIDAD	REPORTA A	SUPERVISA A	REQUISITOS DEL ROL
GERENTE DEL PROYECTO	<p>Es la persona que gestiona el proyecto, es el principal responsable por el éxito del proyecto, y por tanto la persona que asume el liderazgo y la administración de los recursos del proyecto para lograr los objetivos fijados por el Sponsor.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar el Project Charter • Definir el Alcance • Elaborar el Plan de Proyecto • Elaborar el Informe de Estado de proyecto • Realizar la Reunión de Coordinación Semanal • Elaborar el Informe de Cierre del proyecto • Negociar y firmar Contrato con el cliente • Negociar y firmar Contrato con los trabajadores • Elaborar los Informes Mensuales del Servicio que se deben enviar al cliente • Elaborar el Informe Final del Servicio que se envía al cliente 	<ul style="list-style-type: none"> • Ayudar al Sponsor a iniciar el proyecto • Planificar el proyecto • Ejecutar el proyecto • Controlar el proyecto • Cerrar el proyecto • Ayudar a Gestionar el Control de Cambios del proyecto • Ayudar a Gestionar los temas contractuales con el cliente • Gestionar los recursos del proyecto • Solucionar problemas y superar obstáculos del proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> • Decide sobre la programación detallada de los recursos humanos y materiales asignados al proyecto • Decide sobre la información y los entregables del proyecto • Decide sobre los proveedores y contratos del proyecto, siempre y cuando no excedan los presupuestado 	Patrocinador	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo del Proyecto • Administrador General del proyecto • Personal administrativo del proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimientos: qué temas, materias o especialidades debe conocer, manejar o dominar. • Habilidades: qué habilidades específicas debe poseer y en qué grado. • Experiencia: qué experiencia debe tener, sobre qué temas o situaciones, y de qué nivel. • Otros: otros requisitos especiales tales como género, edad, nacionalidad, estado de salud, condiciones físicas, etc.

DESCRIPCIÓN DE ROLES Y COMPETENCIAS

NOMBRE DEL ROL	OBJETIVOS DEL ROL	RESPONSABILIDADES	FUNCIONES	NIVELES DE AUTORIDAD	REPORTA A	SUPERVISA A	REQUISITOS DEL ROL
EQUIPO DEL PROYECTO	Es el equipo encargado de la realización del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Archivo documentario • Elaboración y manejo de plantillas y listas de control • Descripción detallada de los formatos orientados al texto • Elaboración de matrices, diagramas y organigrama. • Control del personal contratado y del sistema de reconocimiento y recompensas • Manejo del plan de gestión del proyecto. • Manejo de las evaluaciones • Elaboración de informes y actas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ayudar al Gerente del Proyecto en la ejecución del proyecto • Ayudar en la solución de problemas que puedan presentarse durante el desarrollo del proyecto • Apoyar en el control de calidad de los materiales que se utilizarán • Vigilar que el proyecto se desarrolle de acuerdo a los requerimientos del cliente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Decide sobre la revisión de los entregables del proyecto, aprobándolos o rechazándolos 	Gerente del Proyecto	Administrador general del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimientos: qué temas, materias o especialidades debe conocer, manejar o dominar. • Habilidades: qué habilidades específicas debe poseer y en qué grado. • Experiencia: qué experiencia debe tener, sobre qué temas o situaciones, y de qué nivel. • Otros: otros requisitos especiales tales como género, edad, nacionalidad, estado de salud, condiciones físicas, etc.

DESCRIPCIÓN DE ROLES Y COMPETENCIAS

NOMBRE DEL ROL	OBJETIVOS DEL ROL	RESPONSABILIDADES	FUNCIONES	NIVELES DE AUTORIDAD	REPORTA A	SUPERVISA A	REQUISITOS DEL ROL
ADMINISTRADOR GENERAL DEL PROYECTO	Es la persona que se encargará de realizar la convocatoria de personal	<ul style="list-style-type: none"> • Responsable de adquisición de personal interno y externo de la organización para el equipo del proyecto • Responsable de controlar los recursos humanos, materiales y maquinaria 	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza la convocatoria de personal del Sindicato de Trabajadores de la localidad • Realiza la convocatoria de personal de la comunidad de la zona. • Realiza la convocatoria de personal de la empresa • Comunica al equipo del proyecto y gerente de proyecto el personal seleccionado • se encargará de comunicar al personal del proyecto, las reglas básicas de la empresa, así como la política de reconocimientos y recompensas • Evalúa el rendimiento del personal contratado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Decide sobre el correcto almacenaje de los insumos del proyecto. • Decide sobre el formato de evaluación de los postulantes al trabajo • Decide sobre los formatos para controlar los recursos humanos, materiales y maquinaria 	<ul style="list-style-type: none"> • Gerente del Proyecto • Equipo del Proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajadores externos e internos del proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimientos: qué temas, materias o especialidades debe conocer, manejar o dominar. • Habilidades: qué habilidades específicas debe poseer y en qué grado. • Experiencia: qué experiencia debe tener, sobre qué temas o situaciones, y de qué nivel. • Otros: otros requisitos especiales tales como género, edad, nacionalidad, estado de salud, condiciones físicas, etc.

Descripción de Roles y Competencias-Responsabilidades

DESCRIPCIÓN DE ROLES Y COMPETENCIAS												
CUADRO:	Responsabilidades de la Gerencia de Línea y Personal de Proyectos.											
Personal	Plan de Gestión del Proyecto	Ingeniería de Detalle del Proyecto	Plan de Seguridad del Proyecto	Plan de Calidad del Proyecto	Informe Mensual de Estado	Informe Mensual de Estado de Hitos	Minutas de Reunión de Estado del Proyecto	Minutas de Reunión Internas	Riesgos: Pólizas y Seguros Actualizados	Cuadro Mensual de Indicadores	Informe de AM y IRP del Proyecto	Informe de Lecciones Aprendidas
Patrocinador	A						A		A			
Gerente del Proyecto (GP)	R	A	A	A	A	A	P	A	R	A	A	A
Equipo del Proyecto	V	V	V	V	V	V	R	R	V	V	V	R
Residente de Obra (RO)	P	V	V	P	R	R	P	V	P	R	R	V
Jefe de Costos y Planeamiento	V	V	V	V	V	V	P	P	P	P	P	P
Jefe de Seguridad y Calidad	V	P	R	R	P	P	P	P	V	P	P	P
Administrador	P	P	V	P	P	P	P	P	V	P	P	P
Jefe de Logística y	P	P	V	P	P	P	P	P	V	P	P	P

CAPITULO 7: GESTION DE LAS COMUNICACIONES

Plan de Gestión de las Comunicaciones

PLAN DE GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES	
Componente	Descripción
Título del Proyecto	Ingeniería y Construcción de Depósito de Seguridad para Residuos Industriales e Infraestructura administrativa.
Procesos a implementar	<ul style="list-style-type: none">• <u>Proceso 10.1</u> : Identificar a los interesados Se identificará a todas las personas u organizaciones impactadas por el proyecto y se documentará la información relevante relativa a los intereses, participación e impacto en el éxito del proyecto. (Ver Anexo 2.6.1).• <u>Proceso 10.2</u> : Planificación de las Comunicaciones Para la planificación de las comunicaciones se utilizará el registro de los interesados en la medida que impacten en el desarrollo del proyecto con el fin de determinar las necesidades de información y como serán abordadas por los interesados del proyecto. Como herramienta se utilizará el análisis de los requisitos de las comunicaciones, este análisis da como resultado la suma de las necesidades de información de los interesados en el Proyecto, realizándose a través de reuniones de avance de proyectos. Se obtendrá información referente al desempeño del proyecto en relación a sus entregables. La información involucrada con la Gestión del Proyecto, será distribuida al Equipo del Proyecto y la información relativa al estatus del Producto será distribuida a todos los interesados del Proyecto.• <u>Proceso 10.3</u> : Distribución de la información Para la distribución de la información se utilizarán los informes de rendimiento, los cuales informarán del estado y desempeño del proyecto difundiendo las versiones actualizadas en las reuniones individuales y grupales de los interesados, de igual manera será difundida vía correo

	<p>electrónico información no tan relevante. Siendo responsabilidad del equipo del proyecto la documentación de las lecciones aprendidas, notificaciones a los interesados e informes del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Proceso 10.4</u> : Gestión a los Interesados <p>Para la gestión a los interesados se tomará la información de los registro de interesados (sin la inclusión del equipo de dirección del proyecto), el plan de gestión del proyecto y el registro de incidentes donde el equipo del proyecto ingresará los incidentes sucedidos de manera que luego puedan resolverse.</p> <p>Es importante el uso de habilidades interpersonales y de gestión adecuadas para gestionar las expectativas de los interesados y para dirigir y controlar a los trabajadores del proyecto respectivamente. Obteniendo las solicitudes de cambio, documentación y plan de gestión del proyecto actualizado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Proceso 10.5</u> : Informar el Rendimiento <p>Consiste en recopilar y distribuir información sobre el rendimiento, incluyendo informes de estado, medición del progreso y proyecciones. El equipo de proyecto recopilará la información sobre el rendimiento del trabajo y sus mediciones, así como de las proyecciones del presupuesto, con el fin de determinar los costos proyectados. Luego mediante reuniones de revisión de estado, se intercambiará y analizará la información acerca del avance y el desempeño del proyecto, con el fin de obtener un informe del rendimiento donde se mostrará el status, el progreso, el rendimiento, valor ganado y lecciones aprendidas de proyecto, así como las posibles solicitudes de cambio luego de analizar los resultados.</p>
<p>Información que será comunicada</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Status semanal • Reporte mensual • Actas de reunión interna • Cartas de comunicación con el Cliente • Estado de desarrollo de la ingeniería • Programación semanal de actividades a realizarse • Reporte de horas-hombre y horas-maquina • Solicitudes de cambio • Aprobaciones de cambio • Control presupuestal • Plan del Proyecto

Métodos o tecnologías para transmitir la información

Los métodos a utilizarse serán:

- Medios escritos:
 - ✓ Actas de reunión: documento emitido en las reuniones gerenciales, ordinarias o extraordinarias, donde se muestra los avances del proyecto, así como también los acuerdos aprobados con sus respectivos responsables, en un determinado plazo de cumplimiento. Esto se comunica mediante correo e a todas las partes interesados.
 - ✓ Memorando: Documento o solicitud de información dirigido de manera personalizada.
 - ✓ Informes o Reportes: por lo general para darle el carácter formal a lo informado.
- Por medios electrónicos:
 - ✓ Correo electrónico: medio de mayor uso (por su accesibilidad), por el cual se envía la información (on line).
 - ✓ Mensajería instantánea: de uso común entre los miembros del equipo de proyectos.
- Medios verbales
 - ✓ Teléfono: comunicación directa y continua
 - ✓ Video conferencia: comunicación directa para explicaciones más detalladas en los que participan más interesados que solo 2 interlocutores
 - ✓ Reuniones: de tipo formal o informal,

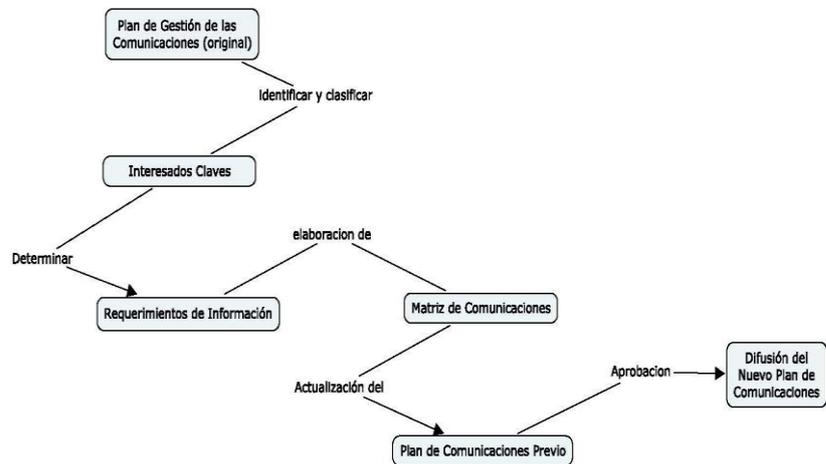
	<p>dependiendo de los participantes de las mismas tales como: reuniones entre los miembros del equipo, reuniones con los proveedores, reuniones con las áreas de ingeniería, reunión de directorio, reuniones con la comunidad etc.</p>
<p>Frecuencia de Comunicación</p>	<p>Dependiendo del tipo de información, esta deberá ser presentada de forma diaria, semanal, quincenal, mensual, etc. En el caso de las comunicaciones formales entre los interesados del proyecto, estas se realizarán semanalmente en una reunión de coordinación. La comunicación con el cliente será presentada de forma semanal y al final del proyecto, a través de reuniones de coordinación con el gerente de proyecto.</p>
<p>Proceso de escalamiento</p>	<p>De presentarse polémicas o debates durante la ejecución del proyecto, el manejo de éstos será de manera documentada y se ingresaran formalmente en el registro de incidentes.</p> <p>Este registro de incidentes se revisará en la reunión semanal de coordinación con el fin de:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Determinar las soluciones a aplicar a las polémicas pendientes por analizar, designar un responsable por su solución, un plazo de solución, y registrar la programación de estas soluciones en el Log de Control. b. Revisar si las soluciones programadas se están aplicando, de no ser así se tomarán acciones correctivas al respecto. c. Revisar si las soluciones aplicadas han sido efectivas y si la polémica ha sido resuelta, de no ser así se diseñarán nuevas soluciones (continuar en el paso 'a'). <p>En caso que una polémica no pueda ser resuelta o en caso que haya evolucionado hasta convertirse en un</p>

	<p>problema, deberá ser abordada con el siguiente método de escalamiento:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. En primera instancia será tratada de resolver por el Gerente de Proyecto y el Equipo de Gestión de Proyecto, utilizando el método estándar de resolución de problemas. b. En segunda instancia será tratada de resolver por el Gerente de Proyecto, el Equipo de Gestión de Proyecto utilizando el método estándar de resolución de problemas. c. En tercera instancia será tratada de resolver por el Sponsor, el Gerente de Proyecto, y los miembros pertinentes del proyecto, utilizando la negociación y/o la solución de conflictos. d. En última instancia será resuelta por el Sponsor o por el Sponsor y el Comité de Control de Cambios si el primero lo cree conveniente y necesario.
<p>Método para actualizar y refinar el plan de comunicaciones</p>	<p>El Plan de Gestión de las Comunicaciones, se analizará mensualmente en una de las reuniones semanales, y se determinara si es necesario crear nuevos canales de comunicación a los ya existentes, deberá ser actualizado cada vez que se de alguna de las siguientes situaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se haya probado que existen deficiencias de comunicación dentro del proyecto o fuera del él. • Se haya probado que hay quejas de requerimientos de información no satisfechos. • Se haya probado que hay sugerencias o comentarios de requerimientos de información no satisfechos • Hay cambios en la matriz de poder/influencia de los interesados • Hay cambios en la matriz de influencia/ impacto de los interesados • Hay cambios significativos en roles y responsabilidades • Hay personas que ingresan o salen del

Proyecto, redistribución de roles

- Hay una solicitud de Cambio aprobada y documentada que impacte el Plan de Gestión del Proyecto.
- Hay algún pedido no previsto de información o reportes adicionales

Flujo para la Actualización del Plan de Comunicaciones



Guía para eventos de comunicación

Guías para Reuniones .- Todas las reuniones deberán seguir las siguientes pautas:

1. Debe fijarse la agenda con anterioridad.
2. Debe coordinarse e informarse fecha, hora, y lugar con los participantes.
3. Se debe empezar puntual.
4. Se deben fijar los objetivos de la reunión, los roles (por lo menos el facilitador y el anotador), los procesos grupales de trabajo, y los métodos de solución de controversias.
5. Se debe cumplir a cabalidad los roles de facilitador (dirige el proceso grupal de trabajo) y de anotador (toma nota de los resultados formales de la reunión).
6. Se debe terminar puntual.
7. Se debe emitir un Acta de Reunión (ver formato

adjunto), la cual se debe repartir a los participantes (previa revisión por parte de ellos).

Guías para Correo Electrónico.- Todos los correos electrónicos deberán seguir las siguientes pautas:

1. Los correos electrónicos entre el Equipo de Proyecto y el Cliente deberán ser enviados por el Gerente de Proyecto con copia al Sponsor, para establecer una sola vía formal de comunicación con el Cliente.
2. Los enviados por el Cliente y recibidos por cualquier persona del Equipo de Proyecto deberán ser copiados al Gerente de Proyecto y el Sponsor (si es que éstos no han sido considerados en el reparto), para que todas las comunicaciones con el Cliente estén en conocimiento de los responsables de la parte contractual.
3. Los correos internos entre miembros del Equipo de Proyecto, deberán ser copiados a la lista que contiene las direcciones de los miembros, para que todos estén permanentemente informados de lo que sucede en el proyecto.

Anexos

Matriz de Comunicaciones.

MATRIZ DE COMUNICACIONES					
INTERESADOS PRINCIPALES	RESPONSABLES DE DISTRIBUIR LA INFORMACIÓN	INFORMACIÓN QUE SERÁ COMUNICADA (ENTREGABLES)	MÉTODOS DE COMUNICACIÓN A SER UTILIZADO	FRECUENCIA DE COMUNICACIÓN	GRUPO RECEPTOR
Cliente	GP	Acta de Constitución	Informes/Actas/video conferencias	mensual	SP
Gerencia/Jefaturas	GP	Informes semanales	Memorando/correo electrónico	quincenal	GC/JA
Patrocinador	GP	Informes semanales	Actas/memorando	mensual	GC/JA
Miembros del equipo del proyecto	GP	Instrucciones	Correo electrónico /memorando/correo electrónico	semanal	JA/GC/GL
Empleados de obra	GP	Instrucciones de seguridad	Correo electrónico /memorando	diaria	JA/GC/GL
Proveedores	GL	Materiales y logística	Correo electrónico	semanal	JA/GC/GP
Sindicatos	GP	Listas de personal	Memorando	quincenal	GC/GL
Agencias de gobierno	GP	Normas constructivas	Memorando	Cuando lo requiera	JA/AL/GC
Comunidad	GL	Estudios ambientales	Actas	Cuando lo requiera	AL/GP

(SP) Patrocinador

(GP) Gerente del proyecto

(AL) Asesor Legal

(JA) Jefe de Área.

(GC) Gerente de Construcción

(GL) Gerente de Logística

Acta de reunión interna de obra.

ACTA DE REUNION INTERNA DE OBRA

Reunión No:	Lugar : Sala de Reuniones - Obra
Coordinador:	Fecha :
Área :	Hora :

Condición	Compañía	Distribución	Abrv.	Participación	Celular / Telf. Casa	RPM	Anexo GyM	Email

Participación: (+) Presente

(-) Parcialmente Presente

(#) Ausente

Registrado por:

ITEM #	DESCRIPCION	RESPONSABLE	FECHA
0.0	MINUTA ANTERIOR		
0.1			
1.0	SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE		
1.1			
2.0	CONTROL DE CALIDAD		
2.1			
3.0	ADMINISTRACION DE OBRA (PERSONAL)		
3.1			
4.0	PROCURA (MATERIALES & EQUIPOS)		
4.1			
5.0	MANO DE OBRA, PLANEAMIENTO Y CONTROL		
5.1			

5.2	Mano de Obra :				WT	Informativo
		Semana	Acumulado			
	HH Planeadas					
	HH Reales					
5.3	Programación :			Brecha	WT	Informativo
		Semana I	Acumulado			
	% Planeado					
	% Real					

6.0	INGENIERIA & OT (PLANOS, RFI, E.TECNICAS)		
6.1			
7.0	ADMINISTRACION DE CONTRATOS (CLAIMS, A.REQUEST)		
7.1			
8.0	MISCELANEOS		
8.1			

Informe de desempeño del Proyecto.

INFORME DE DESEMPEÑO DEL PROYECTO.		
Elaborado por: _____	Adelantado	X
Revisado por: _____	Retrazado	
Fecha: _____		
Dirigido a: _____		
1. Status del Proyecto		
<i>Breve reseña del status actual del Proyecto</i>		
2. Valor Ganado		
VP (planeado) <input type="text"/>	% Programado <input type="text"/>	CPI <input type="text"/>
VG (valor ganado) <input type="text"/>	% Completado <input type="text"/>	SPI <input type="text"/>
CA(costo actual) <input type="text"/>	% Gastado <input type="text"/>	
Curva "S" del Presupuesto		
3. Plazo		
Fecha de fin programada <input type="text"/>	% Avance programado <input type="text"/>	
Fecha fin completada <input type="text"/>	% Avance Completado <input type="text"/>	
variación <input type="text"/>	% variacion <input type="text"/>	
Curva "S" tiempo		
4. Suministros criticos (pendientes)		
4.1		
4.2		
4.3		
5. Conflictos Potenciales		
5.1		
5.2		
5.3		
6. Hechos importantes que reportar		
6.1		
6.2		
6.3		
7. Registro Fotografico		

Información a ser distribuida.

INFORMACIÓN A SER DISTRIBUIDA							
INTERESADOS PRINCIPALES	INFORMES DE DESEMPEÑO DEL PROYECTO	SOLICITUDES DE CAMBIO APROBADAS	ACTUALIZACION DEL PLAN DE GESTION DEL PROYECTO	ACTUALIZACION DE PLANES SUBSIDIARIOS DEL PROYECTO	ACTA DE REUNIONES	ACTA DE CIERRE DEL PROYECTO	ARCHIVO DEL PROYECTO
Cliente	X	X	X	X	X	X	X
Gerencia/Jefaturas	X	X	X	X	X	X	X
Patrocinador	X	X	X	X	X	X	X
Miembros del equipo del proyecto	X	X	X	X	X	X	X
Empleados			X	X	X		
Proveedores							
Sindicatos					X		
Agencias de gobierno					X	X	X
Comunidad					X		

CAPITULO 8: GESTION DE LOS RIESGOS

Plan de Gestión del Riesgo

El Objetivo del Plan de Gestión de Riesgos, estará definido por identificar los riesgos que tienen probabilidad de impactar positiva o negativamente en el Proyecto, así como planificar las respuestas a los riesgos identificados con mayor probabilidad de ocurrencia, durante el ciclo de vida del Proyecto.

Es importante señalar que el Análisis Cuantitativo de los Riesgos, no se considera necesario en este Proyecto para desarrollar respuestas efectivas a los riesgos, ya que debido a la poca complejidad del Proyecto no se hace necesario un análisis de ese tipo.

PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS	
Componente	Descripción
Título del Proyecto	Ingeniería y Construcción de Depósito de Seguridad para Residuos Industriales e Infraestructura administrativa.
Descripción de la Gestión del Riesgo del Proyecto	<p>El plan de gestión de riesgos será gestionado con las entradas, técnicas y herramientas abajo descritas</p> <ul style="list-style-type: none">• <u>Proceso 11.1</u> : Planificar la Gestión de riesgos <p>Se utilizará como entrada para la Planificación de la Gestión de riesgos se utilizará:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ El Enunciado del Alcance del Proyecto, el Plan de Gestión de Costos, el Plan de Gestión del Cronograma y el Plan de Gestión de las Comunicaciones.✓ <u>Factores Ambientales de la Empresa</u>

La Organización Ejecutante tiene una política de “tolerancia cero” en accidentes en materia de riesgos de trabajo u ocupacionales, y por ser el primer Proyecto de este tipo se tomaran en cuenta todas las contingencias necesarias.

✓ Activos de los Procesos de la Organización

Se cuenta con un Plan de seguridad marco que deberá implementarse en el proyecto. Dicho plan está basado en el cumplimiento de las disposiciones de la legislación de Seguridad y salud ocupacional y medio ambiente; además las normas standards internacionales .ISO 14000 y OHSAS 18000.

Como herramienta para la Planificación de la Gestión de riesgos tenemos:

- ✓ Reuniones de Planificación y Análisis, todo el proceso de identificación de los Riesgos se llevará a cabo a través de reuniones con la participación del Gerente del Proyecto, el Equipo del Proyecto, y el Equipo de Proyecto del Cliente (Supervisor y Jefe de Seguridad).

Como salida de este proceso se tendrá el Plan de Gestión de los Riesgos

- Proceso 11.2 : Identificar los riesgos

Se utilizará como entrada para la Identificación de riesgos:

- ✓ El Plan de Gestión de los Riesgos, el Estimados de Costos de Actividades, el Estimado de duración de Actividades, la Línea de base del Alcance (EDT), el Registro de Interesados, el Plan de

Gestión de los Costos, el Plan de Gestión del Cronograma, el Plan de Gestión de la Calidad y los Documentos del Proyecto.

✓ Factores Ambientales de la Empresa

Se tiene la Política de Control ante los riesgos de la empresa, que marcan las pautas principales para la gestión de los riesgos en Proyectos.

La legislación vigente en Seguridad y Salud Ocupacional y medio ambiente.

✓ Activos de los procesos de la organización,

En el Proyecto será el equipo del Proyecto quien implemente y lleve los archivos del Proyecto, incluido los datos reales, las plantillas de declaración de riesgos y las lecciones aprendidas.

Como herramienta para la Identificación de Riesgos se tiene:

✓ Técnicas de búsqueda de información, la técnica empleada para la recopilación de información será mediante la *Tormenta de ideas* en la que participara todo el equipo de proyecto aportando su experiencia, pues pese a que es un proyecto único en su tipo, los riesgos que se presentan son estándares y asociados a la construcción y al manejo del proyecto.

✓ Análisis de Supuestos, se verificarán las asunciones que se tomaron en cuenta para la elaboración del presupuesto, esto con el fin de verificar los estimados iniciales y se complementarán con la información y análisis de todos los riesgos que se determinen en este

proceso.

- ✓ Juicio Experto, se contara con la participación de un asesor especializado en este tipo de proyectos, quien aportara con su experiencia en la identificación de riesgos “sui generis”

Como salida de este proceso se tendrá el Registro de los Riesgos (Ver Anexo 8.2.3 y Anexo 8.2.4).

- Proceso 11.3 :Realizar el Análisis Cualitativo de los Riesgos

Se utilizará como entrada para el Análisis cualitativo de los riesgos el Registro de los Riesgos:

- ✓ El Plan de Gestión de los Riesgos y el Enunciado del Alcance del Proyecto, en el enunciado del alcance del proyecto se mencionan los supuestos que se utilizaran para la evaluación cualitativa de los riesgos.
- ✓ Activos de los Procesos de la Organización
Se tiene la Base de datos de riesgos de Proyectos anteriores de la organización ejecutante, plasmadas como lecciones aprendidas.

Como herramienta para el Análisis Cualitativo de Riesgos se utilizara:

- ✓ Determinación de la probabilidad e impacto de los Riesgos, durante las reuniones del equipo del proyecto se evaluarán el nivel de probabilidad de cada riesgo y su impacto sobre cada objetivo del proyecto. Los riesgos con una baja calificación en cuanto a su probabilidad e impacto se incluirán en una lista de supervisión para su seguimiento futuro.
- ✓ Para este proyecto se ha utilizado un Diagrama de

Pareto para determinar los principales Riesgos y Oportunidades en base al 80/20. (Ver Anexo 8.2.5, Anexo 8.2.6)

Matriz de Probabilidad e Impacto, para el análisis cualitativo tanto de los Riesgos negativos (amenazas) como de Riesgos positivos (oportunidades) se empleará una matriz de probabilidad e impacto que determina los umbrales de riesgos en base a colores: rojo(riesgos altos), amarillo (riesgos moderados) y verde (riesgos bajos). La escala de probabilidad varia en las siguientes escalas (ver Anexo 8.2.2)

Escala del Impacto
Probabilidad

Muy bajo: 0.05
0.1
Bajo: 0.1
0.3
Medio: 0.2
0.5
Alto: 0.4
0.7
Muy Alto: 0.8
0.9

Escala de la

Improbable:

Remoto:

Ocasional:

Probable:

Frecuente:

Como salida de este proceso se tendrá las Actualizaciones al Registro de Riesgos, luego del análisis cualitativo se actualizan el registro de riesgos, priorizando por Importancia de los riesgos en las categorías de alto, moderado y bajo.

- Proceso 11.5 : Planificar las respuestas a los riesgos

Se utilizará como entrada para el Análisis el Registro de los Riesgos (actualizado) y el Plan de Gestión de los Riesgos.

Como herramienta para el Análisis Cualitativo de Riesgos se utilizara:

- ✓ Estrategias para Riesgos Negativos o Amenazas, Transferir, Mitigar u Aceptar.
- ✓ Estrategias para Riesgos Positivos u Oportunidades, Explotar, Compartir o Mejorar.
- ✓ Estrategias para Respuestas de Contingencia, Se elaboraran Planes de Contingencias en caso que se tenga que asumir el riesgo u oportunidad en forma parcial o total y en caso se considere que un riesgo es altamente incidente en caso de ocurrir a pesar que se implementen acciones para mitigarlo o transferirlo.

- ✓ Juicio Experto. Se compilará toda la experiencia de Proyectos similares pasados en una reunión previa al inicio de la Ejecución, la que deberá contar con la participación de: El Patrocinador, El Gerente del Proyecto y los Gerentes Funcionales y el Equipo del Proyecto.

Como salida de este proceso se tendrá:

- ✓ Actualizaciones al Registro de Riesgos, luego de la implementación de las Respuestas a los Riesgos, se actualizarán el registro de riesgos, priorizando los riesgos a los cuales habría la necesidad de implementar un Plan de Contingencia (ver Anexo 8.2.7, Anexo 8.2.8).

- ✓ Decisiones de Contratos relacionados a los Riesgos. Para el presente Proyecto, no se

deberán implementar Contratos para las respuestas a los riesgos. Con respecto a los riesgos negativos donde se deba transferir el riesgos, de adquirirán o contratarán Pólizas de caución.

✓ Actualizaciones al Plan de Gestión del Proyecto.

Se actualizaran las Líneas bases de Alcance, Costo y Tiempo, teniendo en consideración las Respuestas a los riesgos a implementarse.

• Proceso 11.6 : Monitorear y controlar los riesgos

Se utilizará como entrada para el Monitoreo y Control de Riesgos, el Registro de riesgos y el Plan de gestión del proyecto.

Como herramienta para el Monitoreo y Control de los riesgos se tendrá:

- ✓ Reevaluación de los riesgos, se evaluara el Plan de Riesgos con una frecuencia mensual.
- ✓ Auditoria de los riesgos, estas auditorías se realizarán cada 02 meses.
- ✓ Reuniones sobre el estado del proyecto, la que se realizarán mensualmente.

Como salida de este proceso se tendrá:

- ✓ Actualización continua de la lista de riesgos identificados y el plan de respuesta a los riesgos.
- ✓ Actualizaciones de los activos de los procesos de la organización.
- ✓ Roles y Responsabilidades:

Dependiendo del área de Riesgo, cada miembro del equipo de dirección del proyecto es responsable del Riesgo, siendo el Gerente de Proyecto quien es finalmente responsable del Proyecto

✓ Presupuesto

Durante la identificación de los riesgos y su análisis cualitativo sobre la línea base de costo deberá considerarse el costo de la gestión del riesgo (Contingencia); así como el tiempo previsto de la implementación de la respuesta.

✓ Categorías de Riesgo (RBS):

Proporciona y estructura una identificación sistemática de los Riesgos

Riesgos de Gestión, Riesgos Técnicos y Riesgos Externos y Riesgos de Organización. (ver Anexo 8.2.9)

Anexos

Escalas de Impacto

ESCALA DE IMPACTO					
Objetivos del Proyecto	Muy bajo 0.05	Bajo 0.1	Moderado 0.2	Alto 0.4	Muy Alto 0.8
COSTO S/. 1'367,238.87 nuevos soles	Incremento < 0.5% del Ppto. <= USD \$ 5,000.00	Incremento <= 5% del Ppto. <= USD \$ 50,000.00	Incremento mayor a 5% y menor 20% del Ppto USD \$ 50,000.00 - USD \$ 200,000.00	Incremento >=20% - 25% del Ppto. USD \$ 200,000.00 - USD \$ 250,000.00	Incremento >= 25% del Ppto. Mayor a USD \$ 250,000.00
PLAZO 175 días	Aumento < 1% Menos de 1 día	Aumento entre 1% - 5% De 2 días a 14 días	Aumento entre 6% - 10% De 15días y 30 días	Aumento entre 10% - 30% del Ppto. De 31 días a 90 días	Aumento mayor al 30% Mayor a 90 días.
CALIDAD	Incremento insignificante en calidad	Sólo se afecta las aplicaciones muy exigentes	Reducción de calidad, requiere aprobación del sponsor	Reducción de calidad no aceptada por el sponsor	Proyecto rechazado por el cliente
SEGURIDAD	Incidentes o stress que requieran de un tratamiento ambulatorio. Robos o pérdidas	Accidentes que originen incapacidad temporal menor a 4 días	Accidente que origina incapacidad temporal entre 10 a 30 días. Pérdida o robos de	Accidentes que originen incapacidad temporal mayor a 30 días y menor a 18 meses.	Accidentes fatales , Pérdida o robos mayores.



menores.

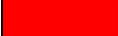
hasta por un monto de
USD \$ 1,000.00

Matriz de Probabilidad e Impacto

MATRIZ DE PROBABILIDAD E IMPACTO

Prob	Riesgos					Oportunidades				
0.9	-0.72	-0.36	-0.18	-0.09	-0.045	0.045	0.09	0.18	0.36	0.72
0.7	-0.56	-0.28	-0.14	-0.07	-0.035	0.035	0.07	0.14	0.28	0.56
0.5	-0.4	-0.2	-0.1	-0.05	-0.025	0.025	0.05	0.1	0.2	0.4
0.3	-0.24	-0.12	-0.06	-0.03	-0.015	0.015	0.03	0.06	0.12	0.24
0.1	-0.08	-0.04	-0.02	-0.01	-0.005	0.005	0.01	0.02	0.04	0.08
	-0.8	-0.4	-0.2	-0.1	-0.05	0.05	0.1	0.2	0.4	0.8

Leyenda:

	Alto
	Moderado
	Bajo

Identificar Riesgos

IDENTIFICACION DE LOS RIESGOS NEGATIVOS									
RIESGOS	PROB.	IMPACTO						IMPORTANCIA	
		COSTO	PLAZO	ALCANCE	CALIDAD	SEGURIDAD	IMAGEN		
EXTERNOS	Presencia de lluvias y vientos huracanados en la construcción del depósito.	0.5	0.1	0.2				0.1	
	Demora en el suministro de material importado (Geomembrana)	0.7	0.4	0.4		0.1		0.28	
	Paralización de obra por presencia de sindicato de construcción civil.	0.7	0.2	0.2				0.14	
	Presencia de restos arqueológicos en la zona de trabajo.	0.3	0.1	0.8	0.05			0.24	
	Riesgo de Robo o pérdida de equipos por falta de seguridad en la zona	0.5	0.4	0.4				0.2	
	Litigios de la propiedad del terreno del proyecto.	0.5	0.2	0.4				0.2	
	En caso de accidentes no hay centros de atención inmediata cercana.	0.7	0.2				0.8	0.56	
	Riesgo de sismos.	0.5	0.1	0.1				0.05	
	Riesgo de paralización por reclamos de la población y propietarios vecinos.	0.7	0.8					0.56	
	Incremento del tipo de cambio del dólar.	0.3	0.4					0.12	
	Cambios en la legislación ambiental que supongan cambios en el alcance.	0.1			0.8			0.08	
Modificación en la vigencia de la licencia de la construcción por parte de la municipalidad	0.1		0.1	0.1			0.01		
GESTIÓN	Riesgo de accidentes en la ejecución de obra.	0.9	0.8	0.2	0.05		0.8	0.8	0.72

	Riesgo de variación del alcance al ser un proyecto primero en su tipo.	0.7	0.8	0.8	0.8				0.56
	Mala interpretación de los requerimientos y expectativas del cliente.	0.5	0.4	0.4	0.8	0.4		0.8	0.40
	Demora en la planificación del proyecto.	0.3		0.4		0.2		0.4	0.12
ORGANIZACIÓN	Demora en la aprobación de valorizaciones.	0.3	0.8						0.24
	Recursos no disponibles.	0.5	0.4	0.8					0.40
	Manejo logístico en compras.	0.3		0.8				0.8	0.24
TÉCNICO	Baja capacidad permeable de la arcilla de la zona.	0.5	0.8						0.40
	Mal comportamiento de la geomembrana ante las altas temperaturas.	0.1	0.4	0.4					0.04

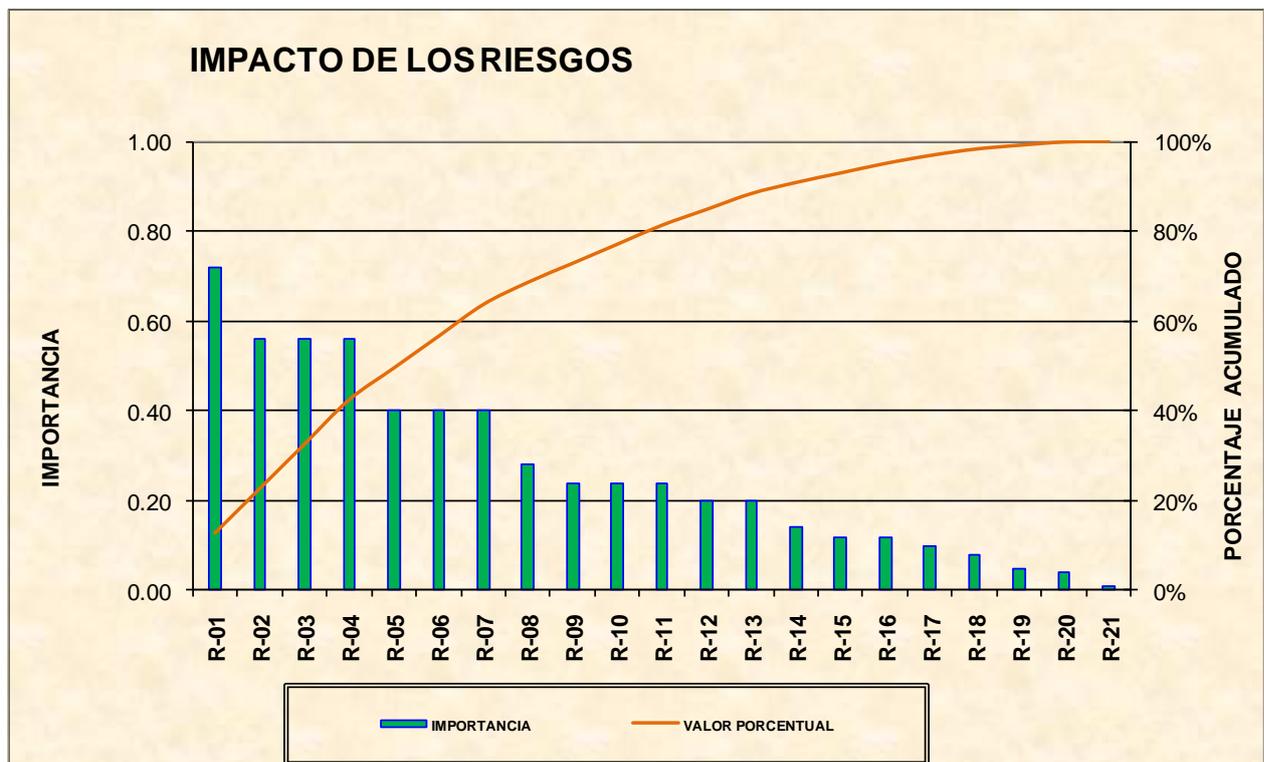
Identificar Oportunidades

IDENTIFICACION DE LOS RIESGOS POSITIVOS									
OPORTUNIDADES	PROB.	IMPACTO						IMPORTANCIA	
		COSTO	PLAZO	ALCANCE	CALIDAD	SEGURIDAD	IMAGEN		
EXTERNOS	Reducción del costo del combustible	0.3	0.8					0.24	
	Reducción del Tipo de Cambio.	0.1	0.8					0.08	
GESTIÓN	Mejor Planificación del Proyecto	0.7	0.8	0.8		0.8	0.8	0.8	0.56
	Mejor manejo del Personal	0.7	0.4	0.4		0.4	0.4	0.4	0.28
	Generación de mejoras continuas a los procesos	0.7	0.4	0.4		0.4	0.4	0.8	0.56
ORGANIZACIÓN	Adquisición de maquinaria de última generación para excavación.	0.3	0.2	0.2		0.2	0.2	0.4	0.12
	Líderes en el mercado en la construcción de este tipo.	0.7						0.8	0.56
	Obtención de Proyectos similares con el cliente	0.5	0.2					0.8	0.4
	Posibilidad de captar otros clientes para desarrollar proyectos similares.	0.7				0.2		0.8	0.56
TÉCNICO	Reducción en el costo de la Mano de Obra.	0.1	0.8						0.08
	Reducción en el costo de Equipos (Maquinaria)	0.3	0.8						0.24
	Reclutamiento de personal más calificado	0.5	0.4	0.4		0.4	0.4	0.8	0.4

Análisis Cualitativo de Riesgos Negativos

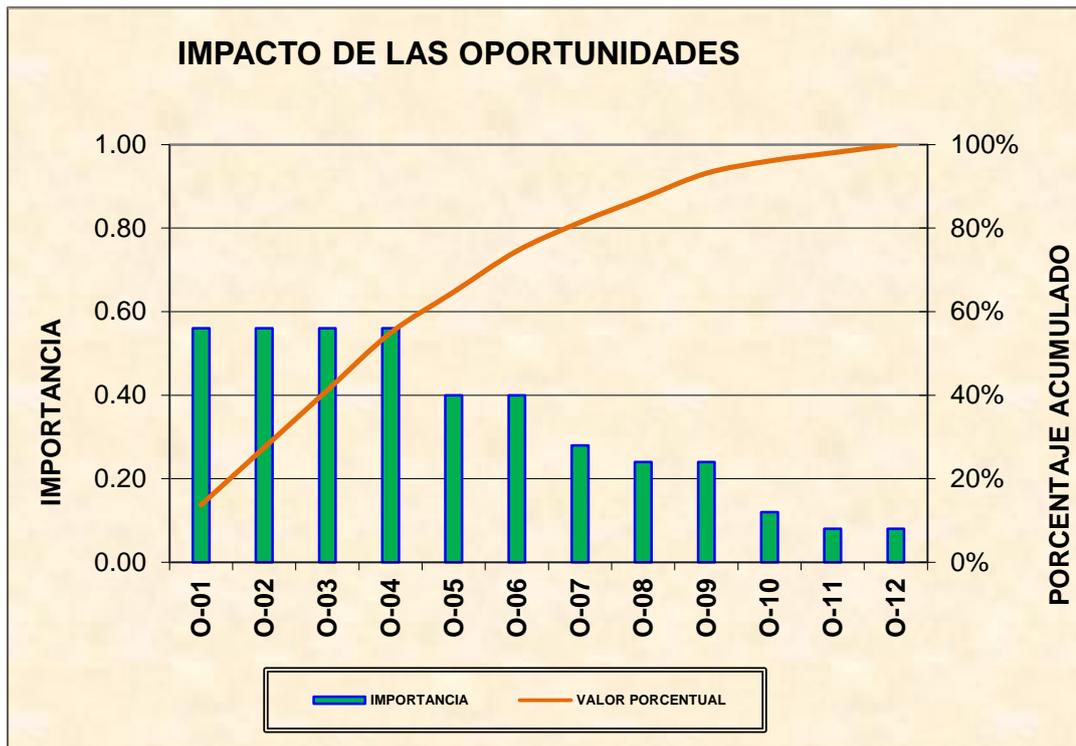
ITEM	AMENAZAS	IMPORTANCIA
R-01	Riesgo de accidentes en la ejecución de obra.	0.72
R-02	En caso de accidentes no hay centros de atención inmediata cercano.	0.56
R-03	Riesgo de paralización por reclamos de la población y propietarios vecinos.	0.56
R-04	Riesgo de variación del alcance al ser un proyecto primero en su tipo.	0.56
R-05	Mala interpretación de los requerimientos y expectativas del cliente.	0.4
R-06	Recursos no disponibles.	0.4
R-07	Baja capacidad permeable de la arcilla de la zona.	0.4
R-08	Demora en el suministro de material importado (Geomembrana)	0.28
R-09	Presencia de restos arqueológicos en la zona de trabajo.	0.24
R-10	Demora en la aprobación de valorizaciones.	0.24

ITEM	AMENAZAS	IMPORTANCIA
R-11	Manejo logístico en compras.	0.24
R-12	Riesgo de Robo o pérdida de equipos por falta de seguridad en la zona	0.2
R-13	Litigios de la propiedad del terreno del proyecto.	0.2
R-14	Paralización de obra por presencia de sindicato de construcción civil.	0.14
R-15	Incremento del tipo de cambio del dólar.	0.12
R-16	Demora en la planificación del proyecto.	0.12
R-17	Presencia de lluvias y vientos huracanados en la construcción del depósito.	0.1
R-18	Cambios en la legislación ambiental que supongan cambios en el alcance.	0.08
R-19	Riesgo de sismos.	0.05
R-20	Mal comportamiento de la geomembrana ante las altas temperaturas.	0.04
R-21	Modificación en la vigencia de la licencia de la construcción por parte de la municipalidad	0.01



Análisis Cualitativo de Riesgos Positivos

ITEM	OPORTUNIDADES	IMPORTANCIA
O-01	Mejor Planificación del Proyecto	0.56
O-02	Generación de mejoras continuas a los procesos	0.56
O-03	Líderes en el mercado en la construcción de este tipo.	0.56
O-04	Posibilidad de captar otros clientes para desarrollar proyectos similares.	0.56
O-05	Obtención de Proyectos similares con el cliente	0.4
O-06	Reclutamiento de personal más calificado	0.4
O-07	Mejor manejo del Personal	0.28
O-08	Reducción del costo del combustible	0.24
O-09	Reducción en el costo de Equipos (Maquinaria)	0.24
O-10	Adquisición de maquinaria de última generación para excavación.	0.12
O-11	Reducción del Tipo de Cambio.	0.08
O-12	Reducción en el costo de la Mano de Obra.	0.08



Plan de Respuesta a los Riesgos

PLAN DE RESPUESTA A LOS RIESGOS				
ITEM	RIESGOS	TIPO	RESPUESTAS A LOS RIESGOS	RESPONSABLE
R-01	Riesgo de accidentes en la ejecución de obra.	Mitigar	Capacitación en Seguridad al personal	GERENTE DE PROYECTO
		Mitigar	Charlas de 5 minutos antes de empezar los trabajos	
		Mitigar	Uso de Equipos de Protección Personal (EPP' s)	
		Mitigar	Señalización de la Obra	
		Mitigar	Contar con un Supervisor de Seguridad.	
R-02	En caso de accidentes no hay centros de atención inmediata cercana.	Mitigar	Charlas de Primeros auxilios	JEFE DE SEGURIDAD
		Mitigar	Ubicación de los Centros Médicos más cercanos	
		Mitigar	Botiquín de Primeros auxilios e Insumos médicos.	
		Mitigar	Equipos de Emergencia (camillas, oxígeno, etc.)	
		Mitigar	Manual de Primeros auxilios	
R-03	Riesgo de paralización por reclamos de la población y propietarios vecinos.	Mitigar	Identificación de pobladores vecinos y comunidades aledañas al proyecto.	PATROCINADOR
		Mitigar	Implementar procesos de sensibilización con las comunidades, a través de audiencias y talleres.	
		Mitigar	Establecer una buena política de comunicación y plan de servidumbre con los propietarios de terrenos vecinos.	

R-04	Riesgo de variación del alcance al ser un proyecto primero en su tipo.	Transferir	Verificar que en el Contrato este previsto el mecanismo para trabajos adicionales	PATROCINADOR
		Mitigar	Mantener actualizada constantemente la línea base del alcance (reuniones)	
		Mitigar	Contratar para la etapa de ingeniería a un experto en este tipo de proyectos (preferentemente europeo).	
R-05	Mala interpretación de los requerimientos y expectativas del cliente.	Mitigar	Reuniones semanales de coordinación entre el cliente y el contratista, para revisar dichos requerimientos a través de comités de calidad.	GERENTE DE PROYECTO
R-06	Recursos no disponibles.	Mitigar	Considerar más de un proveedor para los insumos que forman parte de las actividades críticas del proyecto. Además de contar con personal de reclutamiento de mano de obra especializada y no especializada.	GERENTE DE PROYECTO
R-07	Baja capacidad permeable de la arcilla de la zona.	Mitigar	Establecer una mezcla de suelo alternativa con la arcilla de la zona	EQUIPO DE PROYECTO
		Mitigar	Ubicar canteras alternativas fuera de la zona del proyecto	
R-08	Demora en el suministro de material importado (Geomembrana)	Mitigar	Considerar más de un proveedor.	GERENTE DE PROYECTO
		Mitigar	Planificar la compra con bastante antelación	
		Transferir	Establecer penalidades al proveedor para el caso de retrasos en el suministro	
R-09	Presencia de restos arqueológicos en la zona de trabajo.	Transferir	Tener contemplado este tipo de problemas en el contrato de modo que no afecten los costos y/o plazos para la ejecución del proyecto.	PATROCINADOR
R-10	Demora en la aprobación de valorizaciones.	Mitigar	Disponer de capital de trabajo (respaldo financiero) a través de alianzas estratégicas con entidades financieras.	PATROCINADOR
R-11	Mal Manejo logístico en compras.	Mitigar	Incluir con un personal exclusivo para el seguimiento de la logística	GERENTE DE PROYECTO

Plan de Respuesta a las Oportunidades

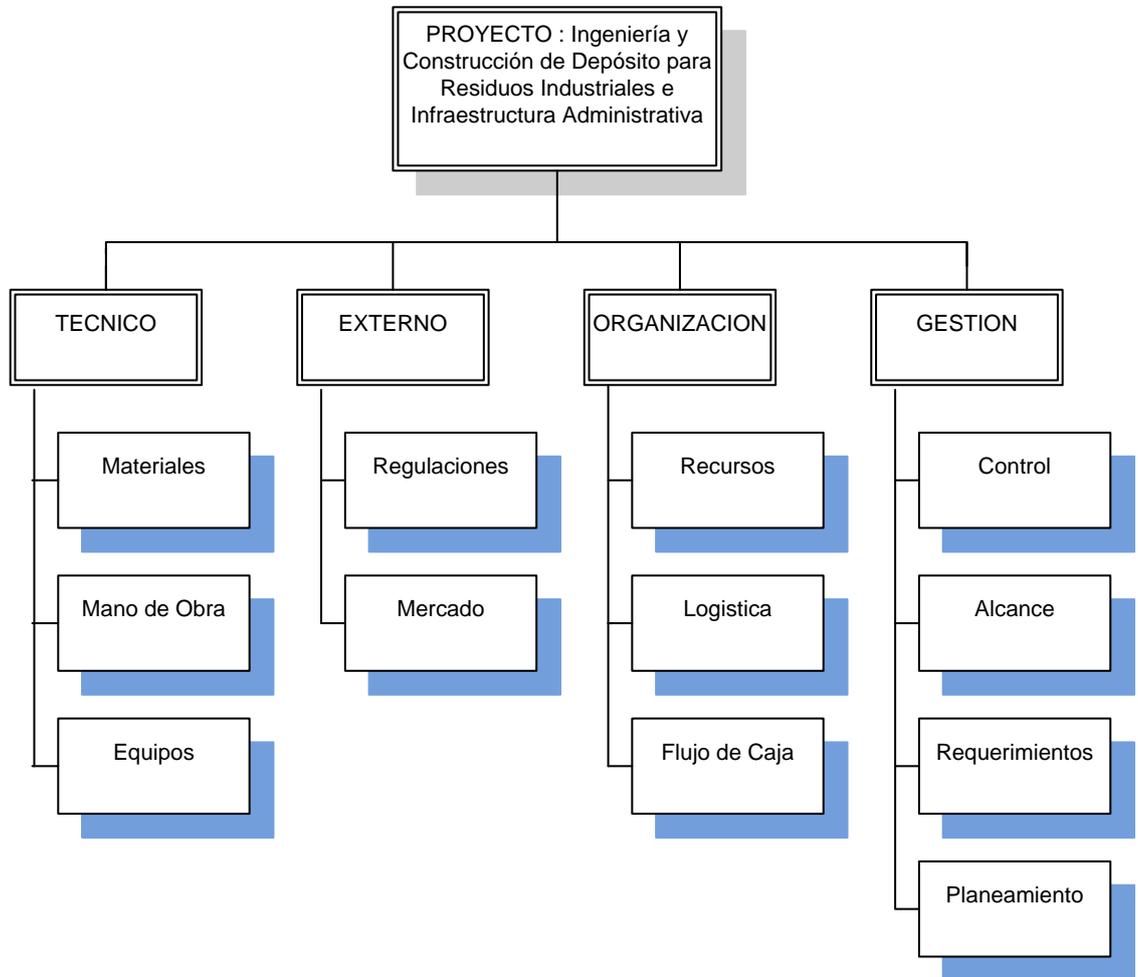
PLAN DE RESPUESTA A LAS OPORTUNIDADES				
ITEM	OPORTUNIDADES	TIPO	RESPUESTAS A LAS OPORTUNIDADES	RESPONSABLE
O-01	Mejoras en la Planificación del Proyecto	Explotar	Coordinación frecuente entre los interesados del proyecto.	GERENTE DE PROYECTO
		Explotar	Contar con una asesoría externa sobre la metodología del PMBOK	
O-02	Generación de mejoras continuas a los procesos	Explotar	Implementación de auditorías para las actividades de la ruta crítica	EQUIPO DE PROYECTO
		Explotar	Implementar al Proyecto la "teoría de mejora continua"	
O-03	Líderes en el mercado en la construcción de este tipo.	Explotar	Publicidad masiva del Proyecto (periódicos, radio , televisión)	PATROCINADOR
		Explotar	Difundir el proyecto a través de conferencias, exposiciones, seminarios, etc.	
O-04	Posibilidad de captar otros clientes para desarrollar proyectos similares.	Explotar	Publicidad específica (revistas de construcción, brochures, etc.)	PATROCINADOR
		Explotar	Eventos, Ferias de Construcción	
		Explotar	Programar visitas al Proyecto de Clientes potenciales (acción comercial)	
O-05	Obtención de Proyectos similares con el cliente	Explotar	Correcta interpretación de los requerimientos del cliente para el proyecto.	PATROCINADOR
		Explotar	Presentar entregables de calidad	
		Explotar	Mantener buenas relaciones con el cliente	
O-06	Reclutamiento de personal calificado	Explotar	Evaluación continua del personal	EQUIPO DE PROYECTO



Explotar

Tercerizar los servicios de reclutamiento de personal

RBS (Categorías de Riesgo)



CAPITULO 9: GESTION DE LAS ADQUISICIONES

Plan de Gestión de las Adquisiciones

El propósito de este plan es documentar y describir como serán gestionados los procesos de de adquisiciones para el proyecto, desde la identificación y el desarrollo de la documentación para las adquisiciones hasta el cierre del contrato.

Observaciones:

Las adquisiciones para el proyecto serán gestionadas a través de cuatro procesos.

- Planificar las adquisiciones.
- Efectuar las adquisiciones.
- Administrar las adquisiciones.
- Cerrar las adquisiciones.

PLAN DE GESTION DE ADQUISICIONES	
Componente	Descripción
Título del Proyecto	Ingeniería y Construcción de Depósito de Seguridad para Residuos Industriales e Infraestructura administrativa.
Implementación del plan de Adquisiciones	<p>Los procesos de Gestión de Adquisiciones del Proyecto y sus herramientas y técnicas asociadas se documentan en el presente Plan de Gestión.</p> <ul style="list-style-type: none">• <u>Proceso 12.1</u>: Planificar las Adquisiciones.✓ Se utilizará como datos de entrada Línea Base del Alcance, la lista de entregables y los criterios de aceptación de la misma (Referirse al Plan Subsidiario, Gestión del Alcance del Proyecto).

Asimismo, la documentación de Requisitos, factores ambientales de la empresa; como las condiciones del mercado, la disponibilidad de proveedores debido a la ubicación del proyecto, los activos de los Procesos de la Organización Ejecutante, como los procedimientos establecidos para adquisiciones de productos y servicios, órdenes de compra, registro de proveedores, etc.

- ✓ Se utilizará la siguientes técnicas y herramientas para desarrollar este proceso.
- ✓ Análisis de Hacer o Comprar. Para este análisis de elección entre producir un producto/servicio o adquirirlo se tomara en cuenta factores claves como:
 - Capacidad del recurso propio
 - Experiencia de la empresa
 - Limitaciones del presupuesto
 - Plazo de entrega del producto final.
- ✓ Juicio Experto. Se contará con el juicio experto del Equipo Técnico del Proyecto y el asesoramiento a solicitud, de los responsables de la ingeniería de detalle del proyecto para definir o aclarar los aspectos técnicos de los productos y/o servicios a adquirir. Además, se contará con el apoyo del Dpto. de logística de la empresa para garantizar el cumplimiento de los requerimientos de las propuestas de los vendedores y el Dpto. de Asuntos Legales de la empresa asesorará al proyecto para definir la modalidad de contratos, el refinamiento de los términos y condiciones, los periodos de

mantenimiento y garantía de las adquisiciones.

- ✓ Clasificación y Tipos de Contrato. Los contratos en el proyecto se clasificarán en dos, el contrato principal del proyecto y los subcontratos o adquisiciones de servicio terceros. Además cada contrato recaerá en un tipo específico a indicar:
 - ✓ Contrato principal. Firmado entre la Organización Ejecutante y el Cliente por la ingeniería de detalle y la construcción del Depósito de Seguridad para Residuos Industriales e Infraestructura Administrativa. El contrato es a precio unitario por unidad de medida de cada actividad.
 - ✓ Subcontratos/Adquisiciones. Para adquisiciones de productos o servicios por terceros se definirá el tipo de contrato según la naturaleza de la adquisición, pudiendo ser del tipo contrato a suma alzada o precio fijo o del tipo contrato a precios unitarios.
- Proceso 12.2: Efectuar las Adquisiciones
- ✓ Se utilizará la siguiente información como datos de entrada: Plan de la Gestión de Adquisiciones, la lista de entregables y los criterios de aceptación de la misma, los documentos de la adquisición y los criterios de selección de proveedores. Así también, se contará con los activos de los procesos de la organización; el Dpto. de compras de la empresa apoyará al proyecto con información de posibles vendedores y sus antecedentes comerciales respectivos.
 - ✓ Como técnicas y herramientas para desarrollar este proceso, se contará con la reunión con los Postores; se convocará a los postores

preseleccionados para absolver las dudas sobre los alcances del producto o servicio, así como las condiciones de la adquisición. Dichas absoluciones serán parte de los documentos del proceso. Asimismo, se desarrollará las técnicas de evaluación de propuestas, se evaluará las propuestas en base a los criterios de evaluación de los proveedores, según las políticas de adquisición de la empresa.

✓ La salida del proceso consistirá en la adjudicación del contrato de adquisición a cada vendedor seleccionado, generando un calendario de recursos; y la disponibilidad de los recursos contratados (ver anexo 9.2.5).

- Proceso 12.3 Administrar las adquisiciones.

✓ Se utilizará la siguiente información como datos de entrada a los documentos de adquisiciones, el Plan de Gestión del Proyecto, los contratos con los proveedores, los informes de desempeño del trabajo e informe de desempeño del vendedor.

✓ Como técnicas y herramientas para desarrollar este proceso, se contará con:

- Sistema de control de cambio del contrato.
- Revisión del desempeño de la adquisición.
- Inspecciones y auditorias.
- Informes de desempeño.
- Sistemas de pago de la empresa.
- Administración de reclamaciones.
- Sistemas de gestión de registros.

✓ La salida del proceso consistirá en la preparación de la documentación del contrato, solicitudes de cambio si fuese requerido y actualizaciones del plan de gestión del proyecto.

- Proceso 12.4 Cerrar las Adquisiciones

✓ Como información de entrada para este

	<p>proceso se utilizará el Plan de Gestión del Proyecto y la documentación de adquisición registrada.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ La técnica para desarrollar este proceso será la auditoria de la adquisición, del proceso de la adquisición, y si fuera necesario se efectuará acuerdos negociados para resolución de conflictos (incluye los casos de finalización anticipada o finalización extemporánea). ✓ Como resultado de este proceso se tendrá las adquisiciones cerradas, así como las actualizaciones correspondientes a los archivos de los procesos de la organización.
<p>Tipo de contrato a utilizar</p>	<p>Para adquisiciones de servicios se utilizará el contrato a suma alzada (precio fijo) y el contrato a precios unitarios, dependiendo de la envergadura de este. Para adquisiciones de productos insumos se utilizará contratos a precio unitario por unidad de medida.</p>
<p>Gestión de múltiples proveedores</p>	<p>La gestión de los proveedores se inicia desde la selección del proveedor idóneo, el cual es elegido según el criterio de evaluación establecido.</p> <p>Para entregables donde intervienen múltiples proveedores se deberá tomar las siguientes consideraciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Establecer cláusula en el contrato de aprovisionamiento de insumos de cumplimiento rígido en el plazo, y las penalidades o disolución de contrato por inobservancia. 2. El Área de Compras del Proyecto y Residente de Obra serán los responsable de exigir el correcto suministro de insumos a la obra (en el tiempo, cantidad y calidad). El incumplimiento del abastecimiento de algún insumo en la fecha programada será comunicado al Gerente de Proyecto. 3. Los pagos que serán realizados mediante valorizaciones serán un instrumento fundamental para conseguir que todos los trabajos sean cumplidos a favor del proyecto. 4. Se realizará un constante monitoreo a través de auditorías internas, control de calidad de los productos y avances físicos según cronograma. Estas evaluaciones serán registradas en formato de control de proveedores y estará a cargo del Área de

	<p>Compras con apoyo del Equipo Técnico del Proyecto. Asimismo, dicha información será almacenada en la base de datos del Dpto. de Compras de la Empresa.</p>
<p>Asunciones y restricciones</p>	<p><u>Asunciones</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Disponibilidad de insumos en el mercado local. ✓ Disponibilidad de recursos (liquidez) de la Organización Ejecutante ✓ El proveedor cumplirá con todas las cláusulas y condiciones del contrato. ✓ El tipo de cambio de moneda extranjera (US\$) no tendrá variación mayor al 3% ✓ El suministro a obra del insumo de exportación (Geomembrana) no demorará más de 50 días calendario. ✓ Las controversias generadas en los contratos se resolverán por mutuo acuerdo. <p><u>Restricciones</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - El costo real de cada adquisición en el proyecto no debe excederse al monto contractual. - Cantidad limitada de proveedores especializados en materiales geosintéticos. - Cantidad limitada de proveedores que realizan transporte de insumos locales hasta el lugar de la obra. - Procedimiento de adquisiciones y pagos de la Organización Ejecutante

Anexos

Enunciado del trabajo del contrato (SOW)

ENUNCIADO DEL TRABAJO DEL CONTRATO (SOW)	
Componente	Descripción
Título del Proyecto	Ingeniería y Construcción de Depósito de Seguridad para Residuos Industriales e Infraestructura administrativa.
Componente de la EDT a contratar	1.2 Ingeniería de Detalle
Objetivos	Elaborar el expediente técnico a nivel de detalle para la ejecución del proyecto.
Alcance del trabajo	Expediente técnico del proyecto según especialidades, el cual deberá cumplir con las normas nacionales vigentes.
Duración estimada	23 días calendario.
Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> • El proyecto deberá elaborarse considerando el enunciado de trabajo y contemplando todos los alcances establecidos. • El proyecto deberá cumplir con las normas vigentes ambientales • El proyecto deberá ser construido bajo el reglamento nacional de edificaciones. • Los insumos locales considerados deberán cumplir con las normas técnicas peruanas. • Los insumos técnicos importados deberán cumplir las normas técnicas peruanas y las norma ASTM.
Entregables	<p>Según especialidades del proyecto:</p> <p>Arquitectura: - Memoria descriptiva - Especificaciones técnicas - Planos de detalle</p> <p>Estructuras - Memoria descriptiva - Especificaciones técnicas - Planos de detalle</p> <p>Instalaciones Complementarias - Memoria descriptiva - Especificaciones técnicas - Planos de detalle -</p>
Forma de pago	Se realizará un contrato a suma alzada (precio fijo). La forma de pago será de 25% de adelanto a la firma del contrato, 50% a la entrega del expediente técnico de arquitectura y estructura, 25% luego de la aprobación del expediente.
Criterios de Aceptación	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Memoria Descriptiva</u> <p>Se deberá incluir en la memoria descriptiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nombre del proyecto - Ubicación y accesibilidad de la zona - Antecedentes

	<ul style="list-style-type: none"> - Estado actual de la zona del proyecto - Descripción del proyecto - Procesos constructivos - Estudio topográfico - Estudio de suelos - Estudio de impacto ambiental - Relación de planos - Monto de inversión - Plazo de ejecución - Panel fotográfico <ul style="list-style-type: none"> • <u>Especificaciones Técnicas</u> <ul style="list-style-type: none"> - Normas técnicas a sujetarse - Normas generales de obra - Para cada actividad que se requiere ejecutar en el proyecto, se deberá desarrollar / indicar: <ul style="list-style-type: none"> - Descripción del alcance - Características de los materiales y equipos a utilizar - Procedimiento constructivo - Sistema de control de calidad - Método de medición - Base de pago. <ul style="list-style-type: none"> • <u>Planos</u> Planos a detalle de las diferentes especialidades a escala típica y adecuada.
--	--

ENUNCIADO DEL TRABAJO DEL CONTRATO (SOW)	
Componente	Componente
Título del Proyecto	Ingeniería y Construcción de Depósito de Seguridad para Residuos Industriales e Infraestructura administrativa.
Componente de la EDT a contratar	1.3.1.1. Suministro de Geomembrana
Objetivos	Suministro de la geomembrana para la impermeabilización del depósito.
Alcance del trabajo	Suministro, embarque, transporte, de la geomembrana desde el País de Origen Hacia el Perú y puesta en obra del producto.
Duración estimada	50 días.

Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> • La materia prima de base es de Polietileno de Alta Densidad. • La resina contendrá como mínimo 97% del polímero de base y como mínimo 2% de carbón negro tal como definido en la norma. • La geomembrana de tipo «Liso» no poseerá más de 3% de carbón negro, anti-oxidante, estabilizadores o cualquier otro aditivo. • Las geomembranas serán fabricadas con material virgen y no presentaran más de 3% de material reprocesado. • El índice de fluidez menor de 1 gr/10 minutos.
Entregables	6500 m2 de geomembrana de polietileno de alta densidad de 2mm de espesor.
Forma de pago	Se realizará un contrato a suma alzada (precio fijo). La forma de pago será de 25% de adelanto a la firma del contrato, 75% con los documentos del embarque.
Criterios de Aceptación	<ul style="list-style-type: none"> • Protocolos de los ensayos de control de calidad. • Certificados de calidad.

ENUNCIADO DEL TRABAJO DEL CONTRATO (SOW)	
Componente	Descripción
Título del Proyecto	Ingeniería y Construcción de Depósito de Seguridad para Residuos Industriales e Infraestructura administrativa.
Componente de la EDT a contratar	1.3.1.2. Suministros locales 1.3.1.2.A01 Suministrar postes prefabricado de concreto
Objetivos	Suministrar postes para el cerco perimétrico.
Alcance del trabajo	Fabricación y transporte a obra de 205 unidades de postes de concreto para cerco perimétrico, de dimensiones según especificado en planos.
Duración estimada	20 días calendario
Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> • Altura de poste, h=2.55m • Sección de poste es 0.10 x 0.10m • Resistencia a compresión, 210 kg/cm2
Entregables	- 205 unidades de postes prefabricados de concreto.
Forma de pago	Se realizará un contrato a precios unitarios por unidad de poste. La forma de pago será de 25% de adelanto a la firma del contrato y 75% a la aceptación del entregable.
Criterios de Aceptación	<ul style="list-style-type: none"> • Postes en perfectas condiciones, sin fisuras • Altura homogénea, h=2.55m • Verticalidad con tolerabilidad de +/- 0.5cm.

ENUNCIADO DEL TRABAJO DEL CONTRATO (SOW)	
Componente	Descripción
Título del Proyecto	Ingeniería y Construcción de Depósito de Seguridad para Residuos Industriales e Infraestructura administrativa.
Componente de la EDT a contratar	1.3.1.2. Suministros locales 1.3.1.2.A02 Suministrar concertina de acero
Objetivos	Suministro de Concertina para la implementación del cerco perimétrico.
Alcance del trabajo	Suministro y transporte a obra de 300 m concertina tipo espoleta de 2.5mm
Duración estimada	25 días
Requerimientos	<p><u>Concertina:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Alambre de acero galvanizado G90, cuchilla lanceta media 600 mm • Lámina de acero galvanizado de 12.7 mm de ancho y 0.6 mm de espesor, fabricado en forma circular con la orilla reforzada. • Clips – Amarre para dar efecto concertina: • Acero galvanizado G90 • Lámina de 12.7 mm de ancho y 5 mm de espesor.
Entregables	300 metros de concertina.
Forma de pago	Se realizará un contrato a precio fijo. La forma de pago será de 25% de adelanto con la orden de compra y el saldo a la aceptación del entregable.
Criterios de Aceptación	Entrega de Certificados de calidad.

ENUNCIADO DEL TRABAJO DEL CONTRATO (SOW)

Componente	Descripción
Título del Proyecto	Ingeniería y Construcción de Depósito de Seguridad para Residuos Industriales e Infraestructura administrativa.
Componente de la EDT a contratar	1.3.1.2. Suministros locales 1.3.1.2.A02 Suministrar de portón de acero
Objetivos	Suministro de Portón Metálico.
Alcance del trabajo	Suministro y transporte a obra de 01 portón metálico de 6.00 m x 3.00 m
Duración estimada	25 días.
Requerimientos	<ul style="list-style-type: none">• Columnas de concreto armado $f'c=175$ Kg/cm² y sección 0.30 x 0.30 m y altura $h= 2.30$ m, el acabado es con revestimiento de mortero C:A 1:5 y pintura con esmalte color blanco. Estas columnas sirven como soporte para el portón metálico, por cuanto se presenta en tres puntos de cada columna, insertos de plancha metálica $e=1/4$", que sirve de apoyo y sujeción con el marco de la puerta metálica.• La puerta metálica tiene un ancho $a= 6.00$ m y altura $h=3.00$ m y lleva además una base consistente en una capa anticorrosiva epóxica de 2.0 mils y pintada con esmalte epóxico color aluminio con dos capas de 2.0 mils cada una. El enmallado es de alambre galvanizado, además se colocó una chapa de 3 golpes en la puerta de ingreso peatonal.
Entregables	01 portón de 6.00m x 3.00m.
Forma de pago	Se realizará un contrato a precio fijo. La forma de pago será de 25% de adelanto con la orden de compra y el saldo a la aceptación del entregable.
Criterios de Aceptación	Protocolos de control de calidad.

ENUNCIADO DEL TRABAJO DEL CONTRATO (SOW)	
Componente	Descripción
Título del Proyecto	Ingeniería y Construcción de Depósito de Seguridad para Residuos Industriales e Infraestructura administrativa.
Componente de la EDT a contratar	1.3.1.2. Suministros locales 1.3.1.2.A04 Suministrar balanza digital con celdas de carga
Objetivos	Implementar el equipo de pesaje para vehículos.
Alcance del trabajo	Suministro e instalación de una balanza digital para pesaje de vehículos
Duración estimada	30 días calendario
Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de balanza 80 toneladas métricas • Balanza con software de control de pesaje de precisión. • Marca americana • Dimensiones de estructura modular, 18.0 x 3.0m • Celdas de carga fabricadas en acero inoxidable, 100% herméticas. • Estructura metálica formada por vigas longitudinales y transversales de acero laminado ASTM-A36.
Entregables	Estructura metálica de soporte y balanza electrónica de capacidad de 80Tn. Con celdas de cargas.
Forma de pago	Se realizará un contrato a precio fijo. La forma de pago será de 25% de adelanto a la firma del contrato y 75% a la aceptación del entregable.
Criterios de Aceptación	<ul style="list-style-type: none"> • Estructura metálicas con certificado de fabricación • Balanza electrónica con todas las características indicadas en planos y especificaciones técnicas. • Balanza electrónica con certificada de garantía • Operatividad de la balanza con sistema de control electrónico.

ENUNCIADO DEL TRABAJO DEL CONTRATO (SOW)	
Componente	Descripción
Título del Proyecto	Ingeniería y Construcción de Depósito de Seguridad para Residuos Industriales e Infraestructura administrativa.
Componente de la EDT a contratar	1.3.1.2. Suministros locales 1.3.1.2.A05 Suministrar equipos de control de pesaje
Objetivos	Implementar el equipos de control de pesaje
Alcance del trabajo	Suministro e instalación de computadora y accesorios electrónicos para el control de pesaje de la balanza. Además de una impresora láser
Duración estimada	25 días calendario
Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> • CPU con procesador Céntrico 2Hz. Con sistema operativo Windows XP • Monitor plano de 21" y teclado con puerto USB • Software para instalación de Ms Office • Impresora láser a color, marca Epson
Entregables	<ul style="list-style-type: none"> • 01 CPU • 01 Monitor plano 21" • 01 Impresor láser a color.
Forma de pago	Se realizará un contrato a precio fijo. La forma de pago será de 25% de adelanto a la firma del contrato y 75% a la aceptación del entregable.
Criterios de Aceptación	<ul style="list-style-type: none"> • Equipos nuevos • Certificado de garantía de 1 año

ENUNCIADO DEL TRABAJO DEL CONTRATO (SOW)	
Componente	Descripción
Título del Proyecto	Ingeniería y Construcción de Depósito de Seguridad para Residuos Industriales e Infraestructura administrativa.
Componente de la EDT a contratar	1.3.1.2. Suministros locales 1.3.1.2.A06 Suministrar material de préstamo tipo arcilla
Objetivos	Suministrar material tipo arcilla de alta impermeabilidad para el relleno y protección del depósito.
Alcance del trabajo	Suministro y puesta en obra de 1500 m3 de arcilla
Duración estimada	15 días calendario
Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> • La granulometría de la arcilla deberá cumplir con la norma UNE 103101:1995 o equivalente

Entregables	<ul style="list-style-type: none"> 1500 m3 de arcilla.
Forma de pago	Se realizará un contrato a precio fijo. La forma de pago será al contado según los avances (entregas)
Criterios de Aceptación	Ensayos de la arcilla en SENCICO de la cantera que se obtiene la arcilla.

ENUNCIADO DEL TRABAJO DEL CONTRATO (SOW)	
Componente	Descripción
Título del Proyecto	Ingeniería y Construcción de Depósito de Seguridad para Residuos Industriales e Infraestructura administrativa.
Componente de la EDT a contratar	1.3.1.2. Suministros locales 1.3.1.2.A07 Suministrar bentonita
Objetivos	Suministrar bentonita para impermeabilizar la arcilla
Alcance del trabajo	Suministro y puesta en obra de 500 kg. de Bentonita.
Duración estimada	15 días
Requerimientos	Los geocompuestos bentoníticos lintobent que contienen bentonita con propiedades impermeabilizantes ($K \leq 1 \times 10^{-11}$ m/s).
Entregables	500 kg. de Bentonita.
Forma de pago	Se realizará un contrato a precio fijo. La forma de pago será al contado según los avances (entregas)
Criterios de Aceptación	Certificados de calidad.

ENUNCIADO DEL TRABAJO DEL CONTRATO (SOW)	
Componente	Descripción
Título del Proyecto	Ingeniería y Construcción de Depósito de Seguridad para Residuos Industriales e Infraestructura administrativa.
Componente de la EDT a contratar	1.3.1.2.A08 Suministrar geotextil.
Objetivos	1.3.1.2. Suministros locales Suministro de geotextil
Alcance del trabajo	Suministro y puesta en obra de: Geotextil de filtración Geotextil de protección
Duración estimada	20 días calendario.

Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> • Geotextil de filtración de una densidad de 130 gr/cm² • Geotextil de protección de una densidad de 1000 gr/cm²
Entregables	<ul style="list-style-type: none"> • 6300 m² de Geotextil de filtración 130 gr/cm² • 6100 m² de Geotextil de protección 1000 gr/cm²
Forma de pago	Se realizará un contrato a precio fijo. La forma de pago será de 50% de adelanto a la firma del contrato y 50% a la aceptación del entregable.
Criterios de Aceptación	Certificados de calidad por cada lote entregado.

ENUNCIADO DEL TRABAJO DEL CONTRATO (SOW)	
Componente	Descripción
Título del Proyecto	Ingeniería y Construcción de Depósito de Seguridad para Residuos Industriales e Infraestructura administrativa.
Componente de la EDT a contratar	1.3.1.2. Suministros locales 1.3.1.2.A09 Suministrar geodren 4.5mm.
Objetivos	Suministro de geodren de 4.5mm.
Alcance del trabajo	Suministro y puesta en obra de geodren de 4.5mm.
Duración estimada	30 días calendario.
Requerimientos	El espesor del geoder será de 4.5mm.
Entregables	3480 m ² de geodren
Forma de pago	Se realizará un contrato a precio fijo. La forma de pago será de 50% de adelanto a la firma del contrato y 50% a la aceptación del entregable.
Criterios de Aceptación	Certificados de calidad por cada lote entregado.

ENUNCIADO DEL TRABAJO DEL CONTRATO (SOW)

ENUNCIADO DEL TRABAJO DEL CONTRATO (SOW)	
Componente	Descripción
Título del Proyecto	Ingeniería y Construcción de Depósito de Seguridad para Residuos Industriales e Infraestructura administrativa.
Componente de la EDT a contratar	1.3.1.2. Suministros locales 1.3.1.2.A12 Suministrar bomba sumergible
Objetivos	Suministrar bomba sumergible para el manejo de sólidos en suspensión.
Alcance del trabajo	Suministro, puesto en obra y asistencia técnica para la puesta en marcha.
Duración estimada	45 días
Requerimientos	<p><u>Especificaciones de la bomba</u></p> <p>Modelo : Domo 156 Tipo Sumergible</p> <p>Líquido a bombear : Agua drenaje con sólidos en suspensión</p> <p>Diámetros sólidos : hasta 50 mm</p> <p>Caudal : 100 gpm</p> <p>ADT : 20 pies</p> <p>Descarga : 2"</p> <p>Materiales</p> <p>Caja : De acero inoxidable 304</p> <p>Impulsor : De acero inoxidable 304</p> <p>Tipo de sello : Carburo de silicio / Buna</p> <p>Datos del motor</p> <p>Potencia : 1.5 HP</p> <p>Aislamiento : Clase F</p> <p>Tipo : Monofásico 220 60HZ</p>
Entregables	01 Bomba puesta en almacén de la obra.
Forma de pago	Se realizará un contrato a precio fijo. La forma de pago será de 40% de adelanto a la firma del contrato y 60% a la aceptación del entregable.
Criterios de Aceptación	<ul style="list-style-type: none"> Garantía y asistencia técnica. Bomba en operación.

Análisis de decisión de hacer o comprar

Análisis de Decisión de Hacer o Comprar								
Servicio	Análisis			Decisión	Responsable de estimaciones independientes	Proveedores	Tipo de Contrato	Responsable de Adquisición
	Factores	Si	No					
Elaboración de Ingeniería de detalle	- Capacidad del recurso propio		X	Compra	Oficina técnica empresa	Tecsur S.A. Cesel S.A Fyaga S.A.C.	Suma alzada (costo fijo)	Oficina técnica empresa
	- Experiencia en fabricación/ejecución		X					
	- Producto de exportación		X					
	- Riesgos elevados en fabricación/ejecución	X						
	- Limitaciones del presupuesto	X						
	- Plazo de entrega del producto	23 días						
Suministro de geomembrana (puesta en obra)	- Capacidad del recurso propio		X	Compra	Oficina técnica empresa	Orion Co. (Brasil) Magnun Co. (Brasil) Geosolutions Co. (Chile)	Suma alzada (costo fijo)	Oficina técnica empresa
	- Experiencia en fabricación/ejecución		X					
	- Producto de exportación	X						
	- Riesgos elevados en fabricación/ejecución	X						
	- Limitaciones del presupuesto	X						
	- Plazo de entrega del producto	50 días						
Suministro de geotextil (puesta en obra)	- Capacidad del recurso propio		X	Compra	Equipo Técnico del Proyecto	Geored S.R.L. Maccaferri Perú S.A. Geocompuestos S.R.L.	Suma alzada (costo fijo)	Oficina técnica empresa
	- Experiencia en fabricación/ejecución		X					
	- Producto de exportación		X					
	- Riesgos elevados en fabricación/ejecución	X						
	- Limitaciones del presupuesto	X						
	- Plazo de entrega del producto	50 días						
Suministro de postes prefabricados de concreto	- Capacidad del recurso propio		X	Compra	Equipo Técnico del Proyecto	Consycon S.A. Concretos Perú S.A. Croncrelab S.R.L.	Precios unitarios (por unidad de	Área de Compras del Proyecto
	- Experiencia en fabricación/ejecución		X					
	- Producto de exportación		X					

	- Riesgos elevados en fabricación/ejecución		X				medida)	
	- Limitaciones del presupuesto	X						
	- Plazo de entrega del producto	20 días						
Fabricación de estructuras de acero (concertina, portón metálico)	- Capacidad del recurso propio		X	Compra	Equipo Técnico del Proyecto	Metaltotal S.A. Aceros del Perú S.A. Iman S.R.L.	Suma alzada (costo fijo)	Área de Compras del Proyecto
	- Experiencia en fabricación/ejecución		X					
	- Producto de exportación		X					
	- Riesgos elevados en fabricación/ejecución		X					
	- Limitaciones del presupuesto	X						
	- Plazo de entrega del producto	25 días						
Suministro e instalación de balanza digital con celdas de carga	- Capacidad del recurso propio		X	Compra	Equipo Técnico del Proyecto	Balanzas Digitales S.A. Boston S.R.L. El Porvenir S.R.L.	Suma alzada (costo fijo)	Área de Compras del Proyecto
	- Experiencia en fabricación/ejecución		X					
	- Producto de exportación		X					
	- Riesgos elevados en fabricación/ejecución	X						
	- Limitaciones del presupuesto	X						
	- Plazo de entrega del producto	30 días						
Suministro e instalación de equipos de control de pesaje	- Capacidad del recurso propio		X	Compra	Equipo Técnico del Proyecto	Rossi S.A. Digital Service S.A. Creative World S.R.L.	Suma alzada (costo fijo)	Área de Compras del Proyecto
	- Experiencia en fabricación/ejecución		X					
	- Producto de exportación		X					
	- Riesgos elevados en fabricación/ejecución	X						
	- Limitaciones del presupuesto	X						
	- Plazo de entrega del producto	25 días						
Suministro e instalación de bomba sumergible	- Capacidad del recurso propio		X	Compra	Equipo Técnico del Proyecto	Indal Import S.A. Figueri Hnos. S.R.L. Combert S.R.L.	Suma alzada (costo fijo)	Área de Compras del Proyecto
	- Experiencia en fabricación/ejecución		X					
	- Producto de exportación		X					
	- Riesgos elevados en fabricación/ejecución	X						
	- Limitaciones del presupuesto	X						
	- Plazo de entrega del producto	45 días						
Instalación de cerco	- Capacidad del recurso propio	X		Hacer	Equipo Técnico del	-	-	-

perimetral de postes de concreto y alambrado de púas	- Experiencia en fabricación/ejecución	X		Proyecto			
	- Producto de exportación		X				
	- Riesgos elevados en fabricación/ejecución		X				
	- Limitaciones del presupuesto	X					
	- Plazo de entrega del producto	75 días					
Movimiento de tierra con equipo para depósito	- Capacidad del recurso propio	X		Hacer	Equipo Técnico del Proyecto	-	-
	- Experiencia en fabricación/ejecución	X					
	- Producto de exportación		X				
	- Riesgos elevados en fabricación/ejecución	X					
	- Limitaciones del presupuesto	X					
- Plazo de entrega del producto	75 días						
Construcción de oficinas administrativas y casetas	- Capacidad del recurso propio	X		Hacer	Equipo Técnico del Proyecto	-	-
	- Experiencia en fabricación/ejecución	X					
	- Producto de exportación		X				
	- Riesgos elevados en fabricación/ejecución		X				
	- Limitaciones del presupuesto	X					
- Plazo de entrega del producto	59 días						
Obras Civiles del Sistema de Pesaje y Control	- Capacidad del recurso propio	X		Hacer	Equipo Técnico del Proyecto	-	-
	- Experiencia en fabricación/ejecución	X					
	- Producto de exportación		X				
	- Riesgos elevados en fabricación/ejecución		X				
	- Limitaciones del presupuesto	X					
- Plazo de entrega del producto	12 días						
Construcción y mantenimiento de vías de acceso	- Capacidad del recurso propio	X		Hacer	Equipo Técnico del Proyecto	-	-
	- Experiencia en fabricación/ejecución	X					
	- Producto de exportación		X				
	- Riesgos elevados en fabricación/ejecución		X				
	- Limitaciones del presupuesto	X					
- Plazo de entrega del producto	60 días						

Documentos de adquisición

Documentos de Adquisición	
1. Solicitud de Propuesta (RFP)	
Componente	Descripción
Título del Proyecto	Ingeniería y Construcción de Depósito de Seguridad para Residuos Industriales e Infraestructura administrativa.
Descripción del trabajo solicitado	
Información Administrativa	
Requerimientos a cumplir	
Referencias Calificaciones del proveedor	
Información complementaria del proveedor	
Costos y condiciones de pago	
Contratos licencias acuerdos y garantías	

Documentos de Adquisición	
2. Solicitud de Información (RFI)	
Componente	Descripción
Título del Proyecto	Ingeniería y Construcción de Depósito de Seguridad para Residuos Industriales e Infraestructura administrativa.
Datos del Solicitante :	Fecha :
Departamento del Área : Organización	Ubicación :
Responsable de la Unidad de Enlace	Teléfono :
Dependencia y Organización a quien se solicita la información	Ubicación :
Detalle de la Información a Solicitar	
Forma en la que desea le sea entregada la información	
<ul style="list-style-type: none"> - Vía email - Vía carta - Vía documento técnico - Vía medio magnético 	
<p>-----</p> <p>Firma</p> <p>Del Solicitante o Representante Legal</p>	Fecha y hora de recepción

Crterios de seleccin de proveedores

Criterio de Evaluacin de Proveedores							
Cd.	Nombre del entregable						
Cuenta	Tipo de contrato						
1. Prestigio					Proveedor 01	Proveedor 02	Proveedor 03
Ítem	Descripcin	Criterio de evaluacin	Puntaje	Puntaje Max.	Puntaje	Puntaje	Puntaje
1.	Experiencia en el sector Se calificará este requisito de acuerdo al grado de experiencia que presenten los proveedores en el mercado nacional.	0 a 2 años 2 a 5 años mayor a 5 años	20 30 40	40			
2.	Volumen de venta Se calificará este requisito de acuerdo al volumen de venta anual registrado el año anterior (según declaracin jurada del PDT).	S/. 10,000 - 100,000 S/. 100,000 - 500,000 mayor a S/. 500,000	10 20 30	30			
3.	Certificaciones de la empresa Se calificará este requisito con las certificaciones vigente que cuente el proveedor (certificacin de calidad, medioambiental y de seguridad)	ISO 9001 ISO 14001 OSHAS	10 10 10	30			
Puntaje Final				100			

2. Propuesta Econmica					Proveedor 01	Proveedor 02	Proveedor 03
Ítem	Descripcin	Criterio de evaluacin	Puntaje	Puntaje Max.	Puntaje	Puntaje	Puntaje
1.	Costo ofertado Se calificará este criterio de acuerdo al menor monto mínimo ofertado	monto mínimo ofertado 2do monto mínimo ofertado	60 50	60			

		3er monto mínimo ofertado	40				
2.	Plazo ofertado Se calificará este criterio de acuerdo al plazo ofertado respecto al plazo estimado	menor a plazo estimado igual a plazo estimado mayor a plazo estimado	20 15 10	20			
3.	Formas de pago Se calificará este requisito de acuerdo a la forma de pago que el proveedor pueda ofrecer	Pago adelantado Pago por adelantos Pago contra-prestación	5 10 20	20			
Puntaje Final				100			

Evaluación Final de Proveedores

Cód.	Nombre del entregable
Cuenta	Tipo de contrato

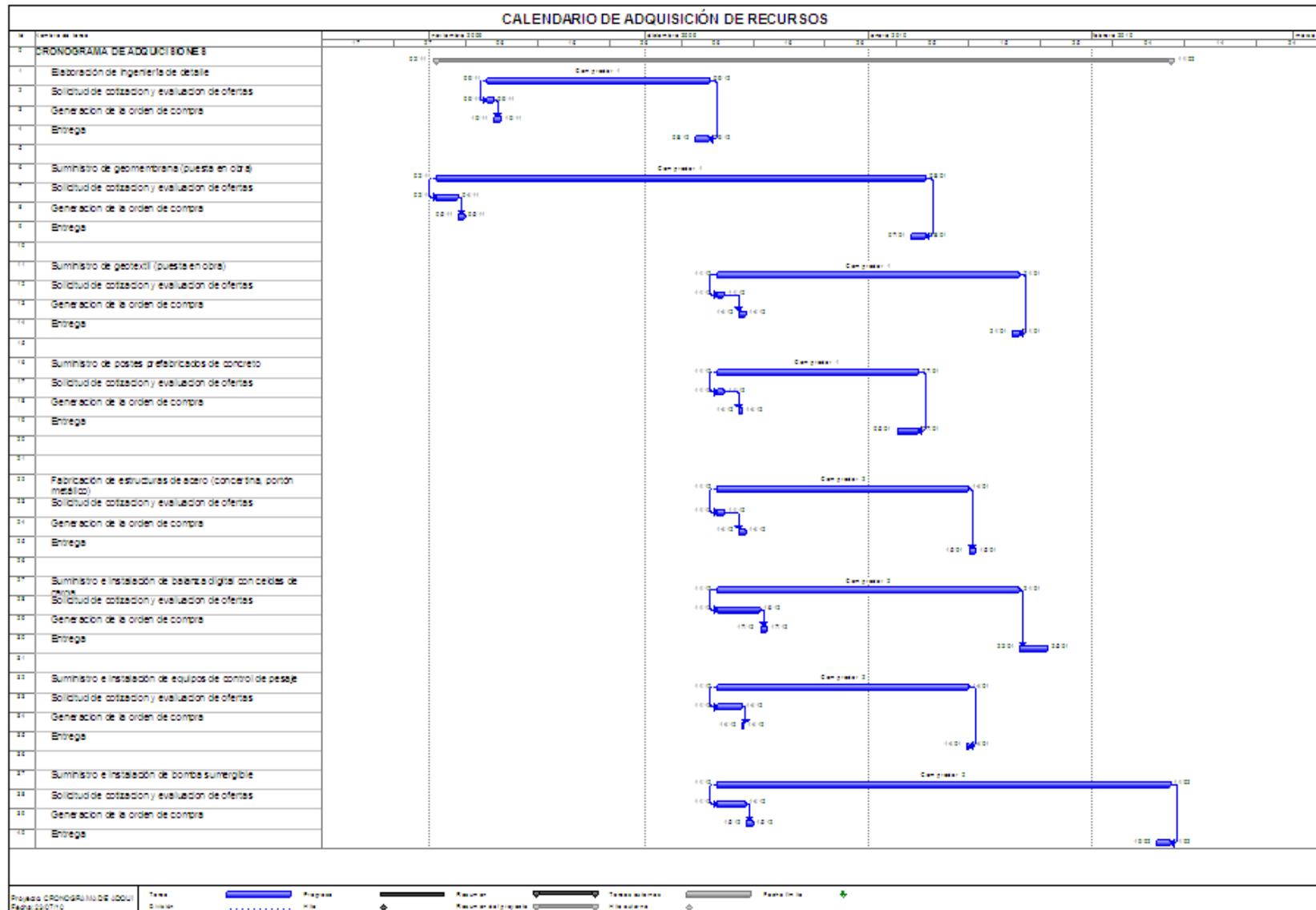
Evaluación Final			Proveedor 01		Proveedor 02		Proveedor 03	
Ítem	Criterio	Ponderación	Puntaje final	Ponderado	Puntaje final	Ponderado	Puntaje final	Ponderado
1.	Prestigio del proveedor	40%						
2.	Oferta económica	60%						
Puntaje Final								

Puntaje Final = Puntaje final (Criterio 1) * % Ponderación + Puntaje final (Criterio 2) * % Ponderación

Notas

- Según los puntajes totales alcanzados por cada proveedor se establecerá el correspondiente cuadro de méritos, referenciales.
- En el caso de un empate entre dos o más personas que incluyan en su propuesta la citada información, se aplicará un sorteo en el acto.
- Si se comprueba que la información proporcionada por un proveedor es falsa, su propuesta será desechada.
- Se otorgará la Buena Pro del concurso al proveedor que obtenga el primer lugar, tomando como base referencial el orden de prelación de acuerdo a la evaluación final.

Calendario de adquisición de recursos



CONCLUSIONES

1. La implementación de las experiencias acumuladas en muchos Proyectos, las cuales están consolidadas en el PMBOK ha permitido adoptar una metodología ordenada y estructurada para gerencia del Proyecto.
2. Antes de ejecutar un proyecto, se deben de asignar recursos para realizar un adecuado planeamiento, pues el ejecutar los proyectos sin un adecuado sistema integrado de gerenciamiento que incluya un eficiente seguimiento y control de los procesos, generará en el futuro, problemas traducidos en sobrecostos.
3. Es fundamental la identificación de los involucrados de un proyecto y conocer sus principales requerimientos, así como la evaluación de su impacto en el mismo, con el fin de evaluar los posibles riesgos que representan y establecer un plan de contingencia para mitigarlos.
4. Es necesario implementar una buena política de comunicación con los involucrados (sobre todo si involucran pobladores, comunidades nativas, etc.) y procesos de sensibilización a fin de minimizar sus demandas.
5. Para facilitar la Gestión de los Proyectos ó por la realidad y condiciones del Proyecto, la Organización debe dividir al Proyecto en Fases, y definir sus enlaces entre ellas.
6. La falta de comunicación es causa de problemas comunes en los proyectos, por lo tanto es muy importante realizar un adecuado plan de gestión de comunicaciones, desde la identificación de los interesados hasta determinar la forma más adecuada de que les llegue la información relevante para el desarrollo del Proyecto.
7. Una buena definición del alcance del Proyecto es básica para el éxito del mismo, una pobre definición puede dar lugar a que los costos finales del Proyecto sean mayores, debido a los inevitables cambios que se necesitarán para lograr los objetivos del Proyecto.

8. Si bien controlamos el Costo y Avance del Proyecto en base a los criterios del valor ganado, de presentarse cambios que modifiquen mi curva S, se evaluará solucionar estos cambios aumentando o disminuyendo recursos, según sea el caso, aplicando la técnica del Crashing o Fast- Tracking.
9. Muchas veces no sabemos escuchar a nuestros clientes. No basta conocer los términos de referencia y sus requerimientos, es necesario hablar cara a cara con el Cliente y conocer su percepción sobre el alcance del proyecto, que espera de nosotros, de nuestros servicios, cuales son las obligaciones de ambas partes etc.
10. Cuando los requerimientos contractuales o contrato, no son muy claros y pueden dar lugar a ambigüedades, es necesario dar a conocer al cliente nuestra lista de excepciones, es decir aquellas actividades que a nuestro criterio, no están dentro del alcance del Proyecto, no forman parte del WBS.
11. El Gerente del Proyecto debe conseguir un equipo en que los miembros estén enfocados y comprometidos con el Proyecto para cumplir las metas propuestas, de lo contrario sólo serán un grupo de personas con responsabilidades divididas y sin un objetivo común.
12. Toda desviación al alcance, cronograma ó costo, generará una acción, pudiendo ser esta del tipo preventivo, correctivo o cambio de su línea base. Todo tipo de cambio debe ser documentado, buscando la retribución por parte del Cliente, a través de lo previsto en el Contrato o a través de reclamos o claims apelando a la equidad el derecho ó la razón.
13. La concientización del personal para hacer un “Trabajo de Calidad”, debe ser difundida por el gerente de proyecto y reforzado por el equipo de gestión de proyecto, tanto en la Gestión como en la ejecución propiamente dicha.
14. Para servicios o productos específicos, de presupuesto limitado y de alto riesgo se realizará un análisis de elección entre su fabricación, compra o alquiler. Esto siguiendo las buenas prácticas mencionadas en el PMBOK.

15. El deseo de crecer y expandir sus actividades, lleva a algunos consultores o ejecutores de Proyectos, a ofrecer sus servicios sin tener en cuenta la capacidad de su organización (en infraestructura o tecnología) y sin un análisis previo de las necesidades de alianzas que deben hacer en estos casos para complementar su capacidad empresarial. Esto a veces lleva al incumplimiento de los plazos y/o a la entrega deficiente de los servicios.
16. En muchas oportunidades, acuerdos verbales en la fase de negociación con el Cliente y que varían el alcance del proyecto, no se formalizan de manera oportuna y adecuada. Esto es necesario regularizarlo a la brevedad con Actas o Adendas contractuales.
17. Existe la tendencia a no decir "No". Ese temor debe evitarse, lo bueno es siempre tener a la mano alternativas a los requerimientos de los Clientes y en último caso es mejor un "no" a la falla en la oferta de nuestros servicios.
18. En muchos Proyectos, existe el concepto de calidad, entendido como el hacer bien las cosas, lo que no existe es una documentación al respecto, que formalice estas maneras de proceder y que permita detectar si estas tareas pueden ser mejoradas acorde con el concepto de la mejora continua.

	PROCESOS		INTEGRACION	ALCANCE	TIEMPO	COSTO	CALIDAD	RRHH	COMUNICACIONES	RIESGOS	ADQUISICIONES	
PROYECTO Nº 01 - GERENCIAMIENTO DE PROYECTOS	INICIO	A FAVOR	El Project Charter se desarrolló durante el proceso de negociación del contrato, por tanto se identificaron los requerimientos del contrato y las posibles desviaciones con bastante anticipación.						Por ser un proyecto sensible, el cliente identificó a todos los involucrados, buscando que no se presenten problemas con las comuninades			
		EN CONTRA	A solicitud del cliente, se generaron varios cambios en la Ingeniería, lo cual requirió una actualización constante de la documentación de los criterios específicos de los requerimientos solicitados.						Si bien el cliente elaboró un plan de intervención social y relaciones comunitarias, las constantes exigencias de la población, originaron modificaciones en la ingeniería del proyecto (Cambios de rutas de acceso, servidumbres, mejoras en viviendas, etc).			
	PLANIFICACION	A FAVOR	Por las exigencias del cliente se tuvo que hacer un Plan de Gestión del Proyecto detallado, lo que permitió una buena asignación de recursos y generar una adecuada reserva de contingencia.	Se definió el alcance del contrato a partir de la Ingeniería Básica entregada por el cliente y se incluyeron cláusulas de resguardo en caso de previsible modificaciones en la ingeniería, con el fin de solicitar ampliaciones de plazo o adendas.	Por las exigencias del cliente se tuvo que elaborar un cronograma de ejecución del servicio a un nivel detallado de actividades. Con una asignación compartida de tiempos y recursos por Ingeniería, procura y construcción.	El nivel detallado de actividades requerido, permitió identificar las actividades a las que se requería aumentarle un sobre costo como reserva de contingencia, generando una línea base de costo que permita dar el adecuado soporte al contrato.	Se establecieron métricas de calidad en base al performance del proyecto en tiempo, costo, seguridad y satisfacción del cliente para lo cual se implementaron check list de control de los diversos procesos del proyecto y encuestas al cliente sobre el servicio prestado.	Se desarrolló el organigrama del proyecto identificando nominalmente al personal clave, de igual manera se elaboró una matriz con la descripción de sus roles y competencias, lo cual facilitó el desarrollo de sus funciones.	Por lo sensible del Proyecto, tanto el cliente como los diversos contratistas elaboraron planes de comunicación que luego fueron difundidos a los involucrados del proyecto, para que todos tengan un conocimiento común del proyecto	Debido a las exigencias del cliente se tuvo que elaborar matrices de riesgo de gestión, salud y seguridad ocupacional a detalle, lo que permitió establecer planes de emergencia con el fin de minimizar posibles incidentes.	El planificar los suministros de materiales y equipos para este tipo de proyectos, enriquece el conocimiento de la organización en procesos de procura tanto a nivel nacional como internacional.	
		EN CONTRA	Debido a los cambios en la Ingeniería, se vieron afectadas las partidas de procura y construcción, por lo que se tuvo que reestructurar el Plan de Gestión inicial	El Alcance no estuvo totalmente definido, se empezó con una ingeniería básica y debido a la premura del cliente se elaboró la ingeniería definitiva y se ejecutó la construcción a la vez. (Fast Tracking)	Conforme se iba desarrollando la ingeniería definitiva, se tuvieron que modificar los tiempos de algunas de las actividades iniciales del cronograma con sus respectivos recursos asignados	Si bien existió una balanceada asignación de recursos, actualizada conforme se vinieron dando los cambios en la ingeniería, siempre existió un gran riesgo al ser un contrato a Suma Alzada, pues por la Ing Básica disponible el alcance no estaba totalmente definido y sufrió diversas variaciones.	Si bien se estableció en un principio que la frecuencia de inspecciones de calidad eran semanales, esto debió modificarse a quincenal debido a la ubicación del proyecto (zona aislada y muy agreste), lo que dificultaba las comunicaciones y la permanencia del personal	A solicitud del cliente se acordó que cada vez que se genere un cambio de personal clave en la ejecución del proyecto, este debía ser previamente evaluado y aprobado por el cliente.	Debido a los cambios generados mientras se desarrollaba el proyecto, se tuvieron que actualizar los formatos correspondientes al desempeño del proyecto, así como el estatus de los entregables.	Si bien se identificó el tipo de contrato a suma alzada, como un posible riesgo del proyecto, no se pudo cambiar el tipo de contrato por exigencias del cliente, lo que no permitió reducir la magnitud del riesgo, derivada de la ingeniería básica entregada por el cliente.	Dado que el proyecto esta desarrollándose en fast tracking, demanda ejecutar la ingeniería con mayor rapidez con el fin de conocer los requerimientos necesarios para los procesos de procurade bienes y servicios.	
	EJECUCION	A FAVOR	El proyecto se ejecutó en virtud del contrato establecido y las respectivas adendas generadas, permanentemente se buscó la compatibilidad entre las diversas fases y disciplinas del proyecto, cumpliendo con los requerimientos y expectativas del cliente, dentro del plazo y presupuesto establecido, generando la utilidad prevista.					Se llevaron a cabo auditorias internas y externas (BVQ) de los procesos de calidad identificados, dando como resultado la detección de oortunidades de mejora en los procedimientos de Gestión de la Organización (Administración y Desarrollo del Servicio).	La adquisición del equipo del proyecto fue realizada por el gerente de proyecto, cumpliendo con los requerimientos realizados por el cliente para el puesto, tal como se pudo apreciar en las evaluaciones de rendimiento del proyecto.	Las solicitudes de cambio aprobadas fueron difundidas a los interesados del proyecto, de acuerdo a como se habia gestionado la información a ser distribuida, esto permitió al gerente de proyecto y otros involucrados, manejar una información actualizada.		Se elaboraron contratos de adquisición para cada uno de los vendedores y contratistas seleccionados, así como un calendario de recursos con el fin de administrar los recursos contratados.
		EN CONTRA	Se presentaron problemas no contemplados dentro del plan de gestión, como el cambio de la ingeniería básica entregada por el cliente y la alta rotación de personal, por lo que el plan de gestión tuvo que ser actualizado constantemente.					Debido a los cambios a solicitud del cliente se generaron diversas solicitudes de cambio. Si bien se verificó que estas hayan sido ejecutadas, en algunos casos el cambio dificultó los procesos de QA/QC del Proyecto.	Debido a lo agreste de la zona donde se ejecuta el proyecto, se ha dado mucha rotación de personal de campo y personal clave, inclusive el mismo gerente de proyecto y parte del equipo de trabajo tuvo que ser reemplazado.	El cliente solicitó informes de desempeño del proyecto quincenales, como estos fueron elaborados en el campamento, el documento físico algunas veces llegó con retraso a lima		Algunos de los proveedores y contratistas renegociaron sus contratos o inclusive los rescindieron debido al sobre costo que implicaba transportar material y equipo a un terreno de acceso tan difícil.
	SEGUIMIENTO Y CONTROL	A FAVOR	A pesar de los cambios solicitados por cliente, el proyecto se desarrolló manteniendo el avance, el costo y el tiempo actualizado mediante un adecuado manejo de un sistema integrado de control de cambios.	A pesar que existieron variaciones significativas a la ingeniería básica entregada por el cliente, estas se documentaron y derivaron en generación de adendas de monto y plazo, debidamente aprobadas por el cliente.	Si bien se registraron variaciones importantes con respecto al plazo inicial del proyecto, estas se documentaron y derivaron en reprogramaciones debidamente aprobadas por el cliente.	El rango de variación del presupuesto estuvo dentro de los umbrales de control establecidos (+/- 3%), por lo cual se pudo concluir que no existió una variación significativa en el presupuesto.	Se cumplió con los procesos de revisión y verificación de los entregables de gestión, por lo que el cliente se mostró satisfecho con el trabajo, presentando sólo pequeñas observaciones a los informes.		En base a la información que fue recopilada del proyecto, se pudo medir el rendimiento del trabajo y obtener indicadores de horas-hombre, que permitieron un adecuado control presupuestal.	Se identificaron las actividades que representaban un riesgo mayor al proyecto, a las que se requería aumentarle un sobre costo como reserva de contingencia, así como un tiempo adicional de respuesta.		Un proceso de mejora de este proyecto, fue la elaboración de un formato de control de proveedores y contratistas, que sirve al Dpto de Contrataciones y Logística de la empresa para monitorear la calidad de las compras y adquisición de servicios realizadas.
		EN CONTRA	La alta rotación de personal existente no permitió gestionar oportunamente algunas acciones preventivas y correctivas generadas, así como dar solución oportuna a reclamos presentados en el suministro de equipos.	Al ser un contrato a suma alzada, se presentaron algunos conflictos con el cliente, al momento de gestionar las adendas que reconocían un mayor tiempo y costo por implementar los cambios realizados a la ingeniería.	Algunos de los cambios en el cronograma, presentaron demoras en aprobarse debido a que a mitad de proyecto renunciaron funcionarios del Cliente responsables de los procesos de aprobación respectiva.	Algunos de los cambios en la línea base del presupuesto debido a que a mitad de proyecto renunciaron funcionarios del Cliente responsables de los procesos de aprobación respectiva.	Debido a la alta rotación de personal, a algunas de las acciones correctivas y/o preventivas generadas en el proyecto no se les pudo realizar un adecuado seguimiento.	Debido al gran número de cambios producidos en el desarrollo del proyecto, existió abundante información recopilada que tuvo que ser desechada en vista que contenían datos desactualizados.	Debido a los cambios generados mientras se desarrollaba el proyecto, se tuvieron que actualizar los formatos correspondientes a la lista de riesgos identificados y el plan de respuesta a los riesgos.		Debido a la alta rotación de personal, en una auditoria se evidenció que habia existido reclamo sobre el desempeño de uno de los equipos de topografía de un subcontratista y que este no fue oportunamente atendido.	
	CIERRE	A FAVOR	Se obtuvieron gran cantidad de lecciones aprendidas del proyecto las cuales forman parte de la información histórica de la empresa que se implementaron en la fase de construcción y servirán para futuros proyectos.									Se establecieron procesos y formatos a utilizar por el personal responsable, para la aceptación formal de las obras y equipamiento del proyecto, así como para el caso de que las mismas fueran rechazadas por el cliente.
		EN CONTRA	Debido al cambio del personal clave en plena ejecución del proyecto, la recopilación de la documentación formal para la terminación del proyecto tomó un mayor tiempo de lo previsto por el gerente de proyecto.									Por la diversidad de adquisiciones, los requisitos para a aceptación formal de las adquisiciones, así como los procesos a seguir en caso una adquisición sea rechazada, no fueron especificadas adecuadamente, por tipos de suministro, en el contrato.

APLICACIÓN DE LOS PROCESOS DEL PMBOK EN PROYECTOS EJECUTADOS

	PROCESOS		INTEGRACION	ALCANCE	TIEMPO	COSTO	CALIDAD	RRHH	COMUNICACIONES	RIESGOS	ADQUISICIONES	
PROYECTO N° 02 - ESTUDIOS	INICIO	A FAVOR	Se elaboró el Acta de Constitución del Proyecto luego de otorgada la buena Pro y en ella se formalizaron con el cliente, el alcance del contrato para el tiempo y el costo ofertado.						Se designó formalmente como representante del cliente al Administrador del Contrato y por parte de la empresa al Gerente de Servicio. Ambas partes se encargaron de negociar cualquier, cambio o modificación del contrato.			
		EN CONTRA	Debido a una demora por el area legal del cliente, no se pudo tener el contrato firmado hasta ya avanzado el proyecto, por tanto el único documento formal al inicio del proyecto fue el Project Charter.						Si bien se designaron a los representantes tanto del cliente como de la empresa, a solicitud del cliente se tuvieron que designar a otros especialistas como 2dos responsables, para casos de necesidad debidamente sustentada			
	PLANIFICACION	A FAVOR	De acuerdo a lo ofertado se elaboró un Plan de Gestión del Proyecto, detallando principalmente la asignación de recursos y el análisis de los principales riesgos para los trabajos que implican viaje a campo (Topografía, Geotécnia), así como las posibles medidas de control a ser aplicadas.	Se definió el alcance del estudio a partir de los requerimientos del cliente, estos fueron desarrollados en el WBS. El concepto del WBS y de Entregables permitió identificar claramente a estos últimos (en este caso planos, especificaciones, etc). De igual manera para los cambios solicitados por el cliente.	Se elaboró un cronograma de ejecución del servicio a un nivel detallado de actividades, así como también se generó un calendario de asignación de recursos, lo cual permitió definir actividades de revisión, necesarias para evitar productos No Conformes.	Se identificaron todos los recursos requeridos para la ejecución del estudio, en la cantidad necesaria y a una tarifa que incluía una reserva de contingencia, generando una línea base de costo que permita dar el adecuado soporte al contrato (a tarifas o precios unitarios).	Se establecieron métricas de calidad en base al performance del proyecto en tiempo, costo, seguridad y satisfacción del cliente para lo cual se implementaron check list de control, herramientas que fueron usadas para el proceso de revisión y verificación a nivel de cada Entregable (planos, especificaciones, etc).	Se desarrolló el organigrama del proyecto identificando nominalmente al personal clave, de igual manera se elaboró una matriz con la descripción de sus roles y competencias y la correspondencia respectiva con sus funciones, lo cual facilitó el desarrollo de las mismas.	Las comunicaciones entre el Administrador del Contrato y el Gerente del Servicio podían ser verbales, sin embargo se estableció que toda notificación contractual debía ser por escrito, firmada por el responsable y enviada por mail. Se planificó la implementación de reuniones periódicas de coordinación con acuerdos registrados vía actas.	Se identificaron los principales riesgos que presentaba el proyecto, ponderándolos de acuerdo a su impacto y probabilidad, generando medidas de control para mitigar la acción de los riesgos mayores, sobre todo en actividades de campo.	Al ser un contrato a tarifas unitarias, se pudo elaborar una lista de todas las adquisiciones requeridas para la ejecución del estudio y planificar a detalle la asignación de estos recursos. En este caso las adquisiciones están relacionadas con equipos de Geotécnia, Topografía, así como vehículos, pasajes, servicios de alimentación, etc.	
		EN CONTRA	A solicitud del cliente se modificaron algunas actividades consideradas en el alcance original del contrato, las cuales luego fueron formalizadas en adendas, modificando el plan original de gestión del proyecto	El gran detalle y cantidad de Entregables (planos, especificaciones, metrados, presupuestos, etc) complicaban su definición, por tal motivo se tuvo que elaborar una matriz de requisitos del proyecto a gran detalle que tomó más tiempo de lo previsto.	Al elaborar un Estudio, se hace muy difícil el planificar actividades de aprobación por parte de terceros como Municipalidades, INC, etc. Por lo que se tuvieron que consignar "Notas de Resguardo", con el fin de que estas posibles demoras pudiesen ser reconocidas como causales de ampliación de plazo.	Existieron recursos que fueron sensibles a un sobre costo de la tarifa presupuestada no reconocidos por el cliente, debido a las fechas en que se realizaban los viajes a campo. Por ejemplo los pasajes de avión para las fechas de fiestas patrias, navidad y año nuevo)	A solicitud del cliente, se utilizaron los formatos y formularios del cliente para el desarrollo de los servicios, por lo que se tuvo que configurar y adecuar nuestros procesos de gestión para generar los entregables en base a esos formatos.	En Estudios es necesario asignar a personal muy especializado y ocupado para su ejecución, lo que dificulta planificar su asignación al proyecto, por tal motivo se tuvo que dar una lista referencial de personal al cliente, para que luego la definitiva sea evaluada y aprobada por el cliente.	En vista que cualquier alteración generada en el alcance del contrato tenía que ser aprobada únicamente por los dos responsables, en alguna oportunidad estas presentaban demoras debido a la carga de trabajo de ambos, por tanto las reuniones se tuvieron que empezar a dirigir por los 2dos responsables.	Debido a los cambios generados mientras se desarrollaba el proyecto, se tuvieron que volver a evaluar la urgencia de los riesgos, en vista que se habían agregado actividades de riesgo en campo, (E). Perforaciones con diamantinas)	Se generaron tres adendas al alcance del contrato, por tanto se tuvo que volver a planificar las adquisiciones, sobre todo lo correspondiente a Instrumentación Geotécnica, Alimentación, Habilitación Geotécnica y Personal Adjunto.	
	EJECUCION	A FAVOR	El proyecto de Estudios se ejecutó en virtud del contrato y las respectivas adendas, permanentemente se buscó preservar la configuración del proyecto de Estudios, cumpliendo con los requerimientos del cliente, dentro del plazo y presupuesto establecido, generando la utilidad prevista.					Se llevaron a cabo auditorias inopinadas de los procesos de calidad identificados. Estas auditorias e inspecciones inopinadas permitieron detectar Observaciones antes de la entrega de productos al Cliente.	La adquisición del equipo del proyecto fue realizada por el gerente de proyecto, cumpliendo con los requerimientos realizados por el cliente para el puesto, tal como se pudo apreciar en las evaluaciones de rendimiento del proyecto.	Las solicitudes de cambio aprobadas fueron difundidas a los interesados del proyecto, de acuerdo a como se había gestionado la información a ser distribuida, esto permitió al gerente de proyecto y otros involucrados, manejar una información actualizada.		Se elaboraron contratos de adquisición para cada uno de los vendedores y contratistas seleccionados, previa aprobación del representante del cliente, así como un calendario de recursos con el fin de administrar los recursos contratados.
		EN CONTRA	La forma de comunicación establecida con el cliente (e-mail), generó problemas de envío, en vista que los principales entregables del proyecto fueron planos e informes resultados del estudio, lo que fue superado utilizando nueva tecnología como el FTP					A pesar de que se definieron diversos puntos de inspección para los estudios, se generaron varias solicitudes de cambio por los cambios en el alcance solicitados por el cliente. Si bien se verificó que estas hayan sido ejecutadas, en algunos casos el cambio dificultó los procesos de QA/QC del Proyecto.	Debido a las adendas generadas al alcance del contrato, se tuvo que modificar el calendario de asignación de los miembros del equipo, lo cual generó conflictos y molestias, sobre todo por aquellos recursos muy especializados, permanentemente requeridos en otros servicios de la empresa.	Sólo se aceptaron las comunicaciones a través de mails electrónicos, por lo que se presentaban problemas al enviar cierta información- E). Planos en Autocad (archivos muy pesados), lo cual tuvo que ser superado mediante el uso de nuevas herramientas de TI como el FTP y e-room.		El 38% del monto total de adquisiciones, correspondía a pasajes aéreos y viáticos de campo, los cuales fueron sensibles a un sobre costo debido a las fechas en que se realizaban los viajes a campo
	SEGUIMIENTO Y CONTROL	A FAVOR	Si bien se generaron cambios solicitados por cliente, formalizados en adendas, el proyecto se desarrolló manteniendo el avance, el costo y el tiempo actualizado mediante un estricto control de cambios.	A pesar que existieron variaciones en el alcance original del estudio, éstas se documentaron y derivaron en generación de adendas de monto y plazo, compatibilizadas con la nueva matriz de requerimientos desarrollada.	Si bien se registraron variaciones importantes con respecto al plazo inicial del proyecto, estas se documentaron y derivaron en reprogramaciones debidamente aprobadas por el cliente. El control a detalle permitió definir duraciones y rendimientos a nivel de planos, informes, etc, muy necesario para futuros proyectos.	Si bien se registraron variaciones con respecto al presupuesto inicial del proyecto, estas fueron menores (+3%) y se documentaron y derivaron en reprogramaciones debidamente aprobadas por el cliente. El control a detalle permitió definir costos y rendimientos a nivel de planos, informes, etc, muy necesario para futuros proyectos.	Se cumplió con los procesos de revisión y verificación de los entregables de gestión utilizando los formatos del cliente. Este proceso de aseguramiento sistémico y permanente a nivel de Entregables, permitió que no se registren quejas ni observaciones por parte del cliente.		En base a la información que fue recopilada del proyecto, se pudo medir el rendimiento del trabajo y obtener indicadores de horas-hombre por Entregable, lo que permitió un adecuado control presupuestal.	Se identificaron las actividades que representaban un riesgo mayor al proyecto, a las que se requería aumentarle un sobre costo como reserva de contingencia, así como un tiempo adicional de respuesta.	Se realizó un seguimiento permanente de los contratos o convenios de prestación de servicios (vehículos, pasajes, equipos, alojamiento, etc.) y un control semanal del cronograma de asignación de recursos, el mismo que fue actualizado de acuerdo a los nuevos requerimientos generados en las adendas del contrato.	
		EN CONTRA	De acuerdo a lo coordinado, se tuvieron que utilizar los formatos y formularios del cliente para la revisión y verificación de los servicios, sin embargo en estos no se especifica adecuadamente los entregables por actividad	El gran detalle y cantidad de Entregables (planos, especificaciones, metrados, presupuestos, etc) complicó su seguimiento y control, por lo cual se tuvo que aumentar la asignación de personal miembro del equipo.	El rango de variación del plazo del contrato (+ 10%) estuvo fuera de los umbrales de control establecidos (+/- 3 %), al ser considerado ésta una variación de mediano impacto, tuvo que ser revisada por la Gerencia del Area Operativa.	Al realizar el análisis de costos se evidenció que si bien el costo referido a remuneraciones del estudio fue menor al costo presupuestado, existieron gastos operativos que fueron superiores a los programados.	Los formatos del cliente no contenían todos los procesos que se desarrollaron para lograr el aseguramiento de calidad de la elaboración del estudio, debido a que estos estaban orientados a controlar una actividad de un rubro de negocios distinto, por lo cual se tuvo que llevar un control interno independiente del presentado al cliente.		Como parte del informe de desempeño, se elaboraron las Curvas S en base a las horas - hombre utilizadas y por Entregable, sin embargo estas fueron validadas por el cliente con retraso, por lo que en principio no se pudo realizar un control de censo y se tuvo que trabajar en base a lo presentado.	Debido a los cambios generados mientras se desarrollaba el proyecto, se tuvieron que actualizar los formatos correspondientes a la lista de riesgos identificados y el plan de respuesta a los riesgos, por ser actividades difíciles para el control, pues estaban relacionadas a aprobaciones por terceros, como Municipalidades, INC, MEM, etc.	Se identificó que un equipo de estación total de un proveedor no se encontraba calibrado de acuerdo los criterios de aceptación y rechazo establecidos en la empresa, motivo por el cual tuvo que ser reemplazado, generando una leve demora y reclamo a dicho proveedor.	
	CIERRE	A FAVOR	Se obtuvieron gran cantidad de lecciones aprendidas del proyecto las cuales forman parte de la información histórica de la empresa que servirán para futuros estudios.									Se estableció con el cliente los criterios de aceptación de los Entregables. Se acordó el pago hasta del 80% del servicio a la aprobación del borrador del informe final del estudio, luego de esto sólo quedó pendiente la edición e impresión del informe, lo que permitió cerrar el contrato y cobrar el saldo del monto contractual.
		EN CONTRA	Las adendas del contrato fueron cotizadas a precios referenciales, recién al finalizar el contrato estas fueron liquidadas en base a las horas y los recursos efectivamente utilizados.									Algunos de los procesos propuestos por la empresa para el cierre del servicio, no interactuaban entre sí con otros procesos de la gestión de proyectos del cliente, por lo que fue necesarias varias coordinaciones previo al cierre del proyecto.

	PROCESOS		INTEGRACION	ALCANCE	TIEMPO	COSTO	CALIDAD	RRHH	COMUNICACIONES	RIESGOS	ADQUISICIONES	
PROYECTO Nº 03 - SUPERVISION DE OBRAS	INICIO	A FAVOR	El Project Charter se elaboró luego de otorgada la buena Pro y en ella se formalizaron con el cliente y el concesionario, el alcance del contrato para el tiempo y costo ofertado, identificando las posibles desviaciones a presentarse. Una de las primeras "reservas declaradas" fue que el Contratista ya inició su trabajo antes de que se inicie la participación del Supervisor.						Se establecieron los requerimientos generales del proyecto así como los requerimientos específicos para los entregables, identificando a los interesados del proyecto. Debido a la naturaleza del proyecto, hubo mucha comunicación a nivel de involucrados terceros como: comunidad, medios, sindicatos, etc.			
		EN CONTRA	Al ser un proyecto en concesión, en un primer momento se estableció las relaciones contractuales con el cliente y con el concesionario, sin embargo con el contratista del proyecto, se empezaron las coordinaciones ya iniciado el mismo.						Dado el lenguaje de los participantes internacionales en el desarrollo del proyecto, se tuvo que recurrir al uso intensivo del inglés como idioma común, por tal motivo los involucrados del proyecto tenían que tener conocimiento intermedio / avanzado del idioma.			
	PLANIFICACION	A FAVOR	De acuerdo a lo ofertado se elaboró un Plan de Gestión del Proyecto, detallando principalmente la asignación de recursos y el análisis de los principales riesgos identificados, así como las posibles medidas de control a ser aplicadas.	El Cliente envió una copia del contrato, de la propuesta y de otros documentos del Contratista que eran necesarios para supervisar el contrato y conocer los recursos que se iban a asignar al proyecto. El uso del WBS, permitió una visión gráfica y clara del alcance del trabajo del Contratista.	Se preparó un cronograma general del proyecto, adicionado a lo preparado por el Contratista, actividades e hitos a cargo de terceros, del propietario y de la Supervisión.	El nivel detallado de actividades, especialmente las de suministro (provisión y transporte de equipamiento especializado), permitió identificar las actividades a las que se requería aumentarle un sobre costo como reserva de contingencia, generando una línea base de costo que permita dar el adecuado soporte al contrato.	Se establecieron métricas de calidad en base a performance del proyecto en tiempo, costo, medio ambiente, seguridad y satisfacción del cliente para lo cual se implementaron check list de control interno del servicio así como encuestas al cliente para detectar su grado de satisfacción sobre el servicio prestado.	Se desarrolló el organigrama del proyecto identificando nominalmente al personal clave, de igual manera se elaboró una matriz con la descripción de sus roles y funciones, lo cual facilitó el desarrollo de sus funciones.	En coordinación con el concesionario y con el cliente, se determinaron cuáles iban a ser las reuniones, los informes y otras actividades que se usaron para controlar el proyecto de acuerdo con el plan general de obra.	Se documentaron los riesgos inicialmente identificados que puedan afectar a los servicios de supervisión, además se solicitó al contratista que haga lo propio, con sus servicios de Construcción, Equipamiento y Montaje.	Se elaboraron listas de los recursos necesarios para la supervisión del proyecto tanto para la etapa civil como para la electromecánica, de igual manera debido a lo complejo del proyecto se identificaron potenciales proveedores a algunos equipos propuestos.	
		EN CONTRA	Debido a problemas de tiempo no se pudo sostener un "Kickoff Meeting" con todos los participantes principales: Cliente, Contratista, Concesionario y Supervisores, donde el Contratista sustente su programa para la ejecución. Esta reunión recién se dio luego de comenzadas las obras.	Si bien el alcance estuvo completamente definido en un principio, el concesionario presentó propuestas de optimización del Expediente Técnico, generando una modificación al alcance, la cual sin embargo no afectó a las metas iniciales, ni requirió de mayores recursos.	Las demoras en el montaje de la parte electromecánica por parte del contratista, generó continuas reprogramaciones al cronograma de obra. Uno de los principales factores de consumo de plazos fue la adquisición del equipamiento especializado para este tipo de obras, lo que requería también de transporte especializado.	A solicitud del Concesionario se realizó la optimización de la Sub estructura del Muelle y del Edificio Administrativo, lo cual generó partidas adicionales, como consecuencia se tuvieron que aplicar factores de ajuste al presupuesto con la finalidad de mantener intacto el monto del contrato.	Por ser infraestructura nueva especializada, se verificó la falta de compatibilidad de los procedimientos, estándares y formatos del contratista, relacionados al aseguramiento y control de la calidad, con los requerimientos del cliente, por lo cual se tuvo que modificar el plan de calidad del proyecto.	A solicitud del cliente se acordó que cada vez que se genere un cambio de personal clave en la ejecución del proyecto, este debía ser previamente evaluado y aprobado por el cliente en un plazo no menor a 10 días hábiles.	Si bien se planificó realizar reuniones de coordinación mensuales con el cliente para informar sobre el estado del proyecto, estas fueron modificadas a quincenales, por solicitud del cliente, lo cual generó una mayor asignación de recursos que si bien generaron un mayor costo, este no fue considerable.	Si bien se identificó el tipo de valorización del contrato (se cobraba un % de la valorización del contratista) como un posible riesgo del proyecto, no se pudo cambiar esta forma de pago, debido a exigencias del cliente, lo que no permitió reducir la magnitud del riesgo.	Si bien se había planeado alquilar la gran mayoría de equipos, los equipos de medición y control ambiental, así como la ecosonda digital tuvieron que ser comprados a un proveedor del extranjero, debido a su poca demanda en el mercado nacional.	
	EJECUCION	A FAVOR	Este proyecto de Supervisión se ejecutó en virtud del contrato establecido y la respectiva adenda generada, buscando el entendimiento entre las diversas fases y disciplinas del proyecto. Buscando cumplir con los requerimientos del cliente, dentro del plazo y presupuesto establecido, en base a la utilidad prevista.				Se llevaron a cabo auditorías internas y externas (BVQI) de los procesos de calidad identificados, dando como resultado la detección de oportunidades de mejora en los procedimientos de Administración y Desarrollo del Servicio. Se asignó personal especializado en QA/QC y gestión de proyectos (con conocimiento de herramientas de calidad), para efectos de supervisar la calidad del Contratista.	La adquisición del equipo del proyecto fue realizada por el gerente de proyecto, cumpliendo con los requerimientos realizados por el cliente para el puesto, tal como se pudo apreciar en las evaluaciones de rendimiento del proyecto. Por la naturaleza del proyecto, se tuvo que recurrir a personal especializado internacional.	Se sostuvieron reuniones con el Contratista, Cliente u otros involucrados, donde se evaluaron el avance de los trabajos, los problemas que se presentaban y sus alternativas de solución, y también se analizaron las posibilidades de nuevos riesgos, no considerados en los planes originales.		Las actividades de la supervisión se focalizaron en la puesta de órdenes de compra de manera oportuna y procesos de transporte del equipamiento del proyecto. El concesionario y el contratista debieron implementar diversos contratos de adquisición. El supervisor hizo lo propio con equipos de medición y pruebas. Las herramientas utilizadas facilitaron este proceso.	
		EN CONTRA	Debido a que el Concesionario solicitó la optimización de la Sub estructura del Muelle y del Edificio Administrativo, se tuvo que reestructurar el Plan de Gestión inicial del proyecto adjuntando las partidas adicionales necesarias.				En las auditorías de calidad, en algunos procesos del supervisor se pudo evidenciar que no se habían implementado algunas de las solicitudes de cambio aprobadas, a pesar que involucraban acciones correctivas y acciones preventivas, esto dio lugar a charlas de refuerzo de los procedimientos de calidad de la empresa.	Al desarrollarse el proyecto dentro de una instalación de infraestructura nacional, los trabajadores tuvieron que adaptarse al horario de trabajo, estándares de seguridad requeridos por la entidad. El descanso de personal internacional, demandó el reemplazo también de personal internacional, lo que si bien encareció los costos, estuvo dentro de las reservas de contingencia.	Debido al poco espacio con el que se contaba para la oficina de campo, gran parte de la documentación del proyecto tuvo que ser trasladada a la sede principal de la empresa, por lo que el archivo documentario corrió el riesgo de traspapelarse, lo que obligó a medidas específicas para asegurar trazabilidad de documentos.		Al tener que comprar equipos en el extranjero, la disponibilidad de los mismos demoró más de lo esperado, debido al tiempo que demora la evaluación del proveedor y el proceso mismo de importación y transporte. Esto fue válido para Concesionario, contratista y supervisor.	
	SEGUIMIENTO Y CONTROL	A FAVOR	A pesar de las optimizaciones solicitadas por cliente, el proyecto se desarrolló manteniendo el avance, el costo y el tiempo actualizado mediante un adecuado manejo de un sistema integrado de control de cambios.	El Concesionario implementó variaciones en el alcance original del proyecto, las cuales se documentaron y derivaron en generación de adendas, para luego ser compatibilizadas con la nueva matriz de requerimientos del proyecto.	Si bien se registraron variaciones importantes con respecto al plazo inicial del proyecto por parte del contratista, éstas se documentaron y derivaron en reprogramaciones debidamente aprobadas por el cliente.	En coordinación con el cliente, contratista y otros involucrados, se llevó un control de los fondos (requeridos, recibidos, pendientes) para la inversión del Proyecto, de igual manera se apoyó al cliente, proporcionando la información necesaria, para la liberación de los fondos de inversión adicionales.	Se realizó el seguimiento del cronograma de inspecciones, participando en las inspecciones para pruebas, recepción provisional y definitiva del proyecto (obras y equipamiento), verificando que se cumplan con las normas técnicas y procedimientos administrativos.	En base a la información que fue recopilada del proyecto, se pudo medir el rendimiento del trabajo y obtener indicadores de horas-hombre, que permitieron la obtención de indicadores de rendimiento y productividad tanto para tiempos como para costos, que servirán a futuros proyectos tanto de la empresa como del contratista.	Se implementaron actividades de monitoreo y control, en base a la Matriz IPER - identificación de Peligros (Seguridad y Salud) y Aspectos Ambientales, con el fin de evaluar los Riesgos e Impactos y establecer sus Controles Operacionales. La Matriz IPER tuvo que ser actualizada de manera permanente dado el nivel de riesgo de los trabajos.	Para el proceso de gestionar y controlar el proceso de adquisición, se asignó un equipo especial de procura, ingeniero en gestión de contrato, personal de tráfico, para pruebas, etc. quienes se encargaron de realizar el seguimiento de las adquisiciones y así como los cambios y acciones correctivas que fueron necesarias.		
		EN CONTRA	Existieron cambios propuestos por el Contratista, para los cuales no se presentaron los sustentos necesarios, que permiten al Cliente, aprobar los mismos e implementar acciones preventivas, como parte del Control Integrado de Cambios del proyecto.	Si bien se definieron los Entregables de la Obra de acuerdo al alcance del contrato del Contratista, en el desarrollo del contrato se pudo evidenciar que algunos de los criterios de aceptación y/o rechazo de dichos entregables no estuvieron bien definidos, lo que dificultó la aceptación por parte del supervisor, esto fue solucionado posteriormente en coordinaciones con el cliente.	Se detectaron desviaciones en la ejecución de los trabajos del Contratista contra los planes programados, las cuales, en ciertos casos, requirieron de la implementación de Acciones Correctivas, consideradas por el cliente en No Conformidades a los trabajos realizados.	Existió dificultad para compatibilizar ingresos vs recursos consumidos, debido a que el monto de la valorización consistió en un porcentaje de la valorización del contratista, se dieron ocasiones en que el monto valorizado era menor a la cantidad de recursos realmente asignados a la supervisión del proyecto.	Por la naturaleza y especialización de equipamiento y procesos de operación, se utilizó pruebas y estándares especiales. Se verificó la presencia de problemas técnicos en la ejecución de la obra por parte del contratista, para lo cual, se propusieron posibles soluciones a implantar (acciones preventivas y correctivas), previa coordinación con el cliente y el contratista.	Si bien se generaron informes de desviaciones a través de la recopilación y procesamiento de datos con el fin de apoyar en la corrección de problemas menores antes que se tornen serios, estos no fueron atendidos oportunamente por el contratista, su corrección obligó a mayor cantidad de reuniones cliente, contratista, concesionario, etc.	Si bien el Contratista contaba con un plan de seguridad para el desarrollo del proyecto, se evidenció que la Matriz IPER, no estaba actualizada de acuerdo a los nuevos riesgos e impactos ambientales que se fueron presentando a lo largo del desarrollo del proyecto, esto generó una acción correctiva al personal responsable por parte del cliente.	Las demoras en la construcción por parte del contratista, generaron tiempos muertos en maquinaria alquilada (Ej. Embarcación Hidrográfica) que generaron un sobre costo no retribuido por el cliente, los cuales sin embargo estuvieron considerados dentro de las reservas de contingencia.		
	CIERRE	A FAVOR	Se obtuvieron gran cantidad de lecciones aprendidas del proyecto las cuales forman parte de la información histórica de la empresa que se implementaron en la fase de construcción y servirán para futuros proyectos.									Se establecieron procesos a seguir por el personal responsable, así como criterios de aceptación y rechazo para el equipamiento de manera de facilitar la aceptación formal de las adquisiciones, así como para el caso de que las mismas fueran rechazadas por el cliente.
		EN CONTRA	La realización del ordenamiento y archivo final de todos los documentos del proyecto, tomó un mayor tiempo de lo requerido en vista que parte de los documentos se encontraban en campo y la otra parte se encontraban en la sede central.									Al ser un contrato de supervisión de obras, no se pudo dar por concluido el servicio hasta después que el contratista formalizó la finalización del proyecto y entregó la obra al cliente, por lo cual se asignó un personal mínimo para levantamiento de hallazgos, y coordinar temas puntuales con el contratista y el concesionario.

RECOMENDACIONES

1. El WBS del Proyecto, debe implementarse lo más antes posible en la fase de preparación de nuestra propuesta técnica económica, a un nivel de detalle inicial. Luego de las reuniones de negociación y suscripción del contrato, se debe actualizar y confirmar el WBS implementado originalmente.
2. Cuando los requerimientos contractuales o contrato, no son muy claros y pueden dar lugar a ambigüedades, es necesario dar a conocer al cliente nuestra lista de excepciones, es decir aquellas actividades que a nuestro criterio, no están dentro del alcance del Proyecto, no forman parte del WBS. Esa es la bondad del WBS, señalar claramente que está y que no está bajo nuestra responsabilidad contractual.
3. La duración de las actividades del proyecto, puede ser obtenida por diversas técnicas: juicio experto, simulaciones, experiencias anteriores. En lo posible es recomendable se obtengan a partir del uso de los recursos (humanos y materiales – equipos) y del uso de sus rendimientos unitarios.
4. Muchas veces, las herramientas de programación y control: diagramas Gantt, análisis Pert, etc. sólo se usan para cumplir un requerimiento contractual, sin embargo deben usarse como herramientas de apoyo, y de toma de decisiones, por lo que es necesario su actualización y análisis permanente a lo largo del proyecto.
5. Los Especialistas dedicados a la Gerencia y/o Ejecución de Proyectos, deben familiarizarse con el uso o al menos con la interpretación de los reportes relativos a los tiempos del proyecto, que se obtienen de los diversos software de Control de Proyectos. Deben saber que reportes ofrecer a sus clientes y que reportes solicitar a sus Especialistas, en función a los recursos de que disponga.

6. Muchas veces, las herramientas de control de costos: precios unitarios y rendimientos etc., sólo se usan en la fase de propuestas, sin embargo deben usarse como herramientas de apoyo para la toma de decisiones, y para futuros proyectos, por lo que es necesario su actualización permanente a lo largo del proyecto.
7. Desde un inicio se puede y se debe tener definido un cronograma de valorizaciones o de pagos, lo que permite definir una "Curva S" programada de Ingresos y luego una "Curva S" real de ingresos, que permita detectar desviaciones.
8. Generalmente, se trabaja con ingresos y no con costos, no se define un cronograma de presupuesto de gastos, lo que no permite definir una "Curvas S" programada de Gastos y menos una "Curvas S" real de Gastos, ni hallar índices de variaciones de costos.
9. El control de costos no culmina con la recopilación de costos reales, es necesario su comparación con los costos programados originalmente, detectar sus desviaciones y tomar acciones al respecto.
10. Desde un inicio, debe quedar bien claro, los límites máximos en cuanto a variaciones por costos en el contrato.
11. Desde un inicio debe establecer al menos un Check list, para verificar que los principales procesos del proyecto, se están llevando a cabo de acuerdo a los procedimientos de calidad.
12. El uso de flujogramas, para describir los principales procesos del proyecto, facilita la verificación del cumplimiento de los procedimientos de calidad. El proceso de revisión y verificación de los Entregables debe ser una preocupación permanente del Jefe del proyecto.
13. Es necesario establecer parámetros o indicadores de calidad, de la manera más sencilla que sea posible, los que permitan verificar la mejora continua de calidad, en los principales procesos del proyecto.
14. En muchos Proyectos, existe el concepto de calidad, entendido como el hacer bien las cosas, lo que no existe es una documentación al respecto, que formalice estas maneras de proceder y que permita detectar si estas tareas pueden ser mejoradas acorde con el concepto de la mejora continua.

15. Es necesario establecer desde un inicio entre las partes, las formas, formatos, contenido y periodicidad de los informes de Performance así como las formalidades de las comunicaciones.
16. Los Reportes, informes y otras comunicaciones, para emitirse oportunamente y ser de utilidad, deben prepararse oportunamente con la debida anticipación. Deben utilizarse las diferentes alternativas como e-mails, multimedia, FTP, soluciones WEB, etc.
17. Las actividades de mitigación, permiten reducir la probabilidad de ocurrencia del riesgo y su impacto respectivo.
18. Luego del análisis de riesgo inicial, éste debe monitorearse y actualizarse permanentemente a lo largo del desarrollo del Proyecto.
19. Desde un inicio deben establecerse formatos de control de los principales datos y parámetros de los contratos de adquisiciones: Datos, fechas e hitos principales, pagos: monto, moneda, forma y requisitos para el pago, formalidades para la cobranza, avances, garantías, seguros, penalidades, etc.
20. La evaluación de adquisición de suministros puede otorgar mayor ponderación al factor económico, pero en el caso de servicios la mayor ponderación debe otorgarse al aspecto técnico.

GLOSARIO

DEFINICIONES³¹

Acción Correctiva. Directiva documentada para ejecutar el trabajo del proyecto y poder, de ese modo, alinear el rendimiento futuro previsto del trabajo del proyecto con el plan de gestión del proyecto.

Acción Preventiva. Directiva documentada para realizar una actividad que puede reducir la probabilidad de sufrir consecuencias negativas asociadas con los riesgos del proyecto.

Acta de Constitución del Proyecto. Un documento emitido por el iniciador o patrocinador del proyecto que autoriza formalmente la existencia de un proyecto, y le confiere al director de proyectos la autoridad para aplicar los recursos de la organización a las actividades del proyecto.

Administración del Contrato. El proceso de gestionar el contrato y la relación entre el comprador y el vendedor, revisar y documentar cuál es o fue el rendimiento de un vendedor a fin de establecer las acciones correctivas necesarias y proporcionar una base para relaciones futuras con el vendedor, gestionar cambios relacionados con el contrato y, cuando corresponda, gestionar la relación contractual con el comprador externo del proyecto.

Alcance. La suma de productos, servicios y resultados que se proporcionarán como un proyecto.

Análisis Cuantitativo de Riesgos. El proceso de analizar numéricamente el efecto de los riesgos identificados en los objetivos generales del proyecto.

Análisis de Variación. Un método para resolver la variación total en el conjunto de variables de alcance, coste y cronograma en variantes del componente específicas que están asociadas con factores definidos que afectan las variables de alcance, coste y cronograma.

Asunciones. Las asunciones son factores que, para los propósitos de la planificación, se consideran verdaderos, reales o ciertos, sin necesidad de

³¹ Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos (PMBOK)
2008. Project Management Institute

contar con evidencia o demostración. Las asunciones afectan todos los aspectos de la planificación del proyecto y son parte de la elaboración gradual del proyecto. Los equipos del proyecto frecuentemente identifican, documentan y validan las asunciones como parte de su proceso de planificación. Las asunciones generalmente involucran un grado de riesgo.

Calendario de Recursos. Un calendario de días laborales y no laborales que determina aquellas fechas en las que cada recurso específico está ocioso o puede estar activo. Por lo general, define festivos específicos de recursos y períodos de disponibilidad de los recursos..

Calendario del Proyecto. Un calendario de días o turnos laborales que establece las fechas en las cuales se realizan las actividades del cronograma, y de días no laborales que determina las fechas en las cuales no se realizan las actividades del cronograma. Habitualmente define los días festivos, los fines de semana y los horarios de los turnos.

Calidad. El grado en el que un conjunto de características inherentes satisface los requisitos.

Cambio en el Alcance. Cualquier cambio en el alcance del proyecto. Un cambio en el alcance casi siempre requiere un ajuste en el coste o cronograma del proyecto.

Ciclo de Vida del Producto. Un conjunto de fases del producto que, generalmente, son secuenciales y sin superposición, cuyos nombres y números son determinados por las necesidades de fabricación y control de la organización. La última fase del ciclo de vida del producto es, generalmente, el deterioro y la muerte del producto. Generalmente, un ciclo de vida del proyecto está contenido dentro de uno o más ciclos de vida del producto.

Ciclo de Vida del Proyecto. Un conjunto de fases del proyecto que, generalmente son secuenciales, cuyos nombres y números son determinadas por las necesidades de control de la organización u organizaciones involucradas en el proyecto. Un ciclo de vida puede ser documentado con una metodología.

Cliente. La persona u organización que usará el producto, servicio o resultado del proyecto.

Control de Cambios. Identificar, documentar, aprobar o rechazar y controlar cambios en las líneas base del proyecto.

Control del Alcance. El proceso de controlar los cambios en el alcance del proyecto.

Control del Cronograma. El proceso de controlar los cambios del cronograma del proyecto.

Control Integrado de Cambios. El proceso de revisar todas las solicitudes de cambio, aprobar los cambios y controlar los cambios a los productos entregables y a los activos de los procesos de la organización.

Costo. El valor monetario o precio de una actividad o componente del proyecto que incluye el valor monetario de los recursos necesarios para realizar y terminar la actividad o el componente. Un coste específico puede estar compuesto por una combinación de componentes de coste, incluidas las horas de mano de obra directa, otros costes directos, horas de mano de obra indirecta, otros costes indirectos y precio de compra.

Cronograma del Proyecto. Las fechas planificadas para realizar las actividades del cronograma y las fechas planificadas para cumplir los hitos del cronograma.

Curva S. Representación gráfica de los costes acumulativos, las horas de mano de obra, el porcentaje de trabajo y otras cantidades, trazados en relación con el tiempo. El nombre proviene de la forma en S de la curva (más uniforme al principio y al final, más pronunciada en el medio) producida en un proyecto que comienza despacio, se acelera y disminuye al final. Término que también se utiliza para la distribución acumulada de probabilidad, que consiste en el resultado de una simulación, una herramienta de análisis cuantitativo de riesgos.

Definición del Alcance. El proceso de desarrollar un enunciado del alcance del proyecto detallada como base para futuras decisiones del proyecto.

Diagrama de Barras. Representación gráfica de la información relacionada con el cronograma. En un diagrama de barras típico, las actividades del cronograma o componentes de la estructura de desglose del trabajo se enumeran de forma descendente en el lado izquierdo del diagrama, las fechas

aparecen a lo largo de la parte superior, y la duración de las actividades se muestra como barras horizontales ordenadas por fecha.

También se conoce como diagrama de Gantt.

Diccionario de la Estructura de Desglose del Trabajo. Un documento que describe cada componente en la estructura de desglose del trabajo (EDT). Para cada componente de la EDT, el diccionario de la EDT incluye una breve definición del alcance o enunciado del trabajo, productos entregables definidos, una lista de actividades asociadas y una lista de hitos. Otra información puede incluir: la organización responsable, las fechas de inicio y finalización, los recursos requeridos, una estimación del coste, el número de cargo, la información del contrato, los requisitos de calidad y las referencias técnicas para facilitar el rendimiento del trabajo.

Enunciado del Alcance del Proyecto. La descripción narrativa del alcance del proyecto, incluidos los principales productos entregables, objetivos del proyecto, hipótesis del proyecto, restricciones del proyecto y una descripción del trabajo, que brinda una base documentada que permite tomar decisiones futuras sobre el proyecto, y confirmar o desarrollar un entendimiento común del alcance del proyecto entre los interesados. La definición del alcance del proyecto: aquello que se debe hacer para llevar a cabo el trabajo.

Equipo del Proyecto. Todos los miembros del equipo del proyecto, incluidos el equipo de dirección del proyecto, el director del proyecto y, para algunos proyectos, el patrocinador del proyecto.

Estructura de Desglose de la Organización. Una descripción jerárquica de la organización del proyecto, dispuesta de manera tal que se relacionen los paquetes de trabajo con las unidades ejecutantes de la organización.

Estructura de Desglose de Recursos. Una estructura jerárquica de recursos por categoría de recurso y tipo de recurso utilizada en la nivelación de recursos de los cronogramas y para desarrollar cronogramas limitados por los recursos, y que puede usarse para identificar y analizar las asignaciones de recursos humanos a los proyectos.

Estructura de Desglose del Riesgo. Una descripción jerárquica de los riesgos del proyecto, identificados y organizados por categoría de riesgo y subcategoría, que identifica las distintas áreas y causas de posibles riesgos.

La estructura de desglose del riesgo a menudo suele adaptarse para tipos de proyectos específicos.

Estructura de Desglose del Trabajo (EDT). Una descomposición jerárquica con orientación hacia el producto entregable relativa al trabajo que será ejecutado por el equipo del proyecto para lograr los objetivos del proyecto y crear los productos entregables requeridos. Organiza y define el alcance total del proyecto. Cada nivel descendente representa una definición cada vez más detallada del trabajo del proyecto. La EDT se descompone en paquetes de trabajo. La orientación hacia el producto entregable de la jerarquía incluye los productos entregables internos y externos.

Herramienta. Algo tangible, como una plantilla o un programa de software, utilizado al realizar una actividad para producir un producto o resultado.

Interesado. Personas y organizaciones como clientes, patrocinadores, organización ejecutante y el público, involucrados activamente con el proyecto, o cuyos intereses pueden verse afectados de manera positiva o negativa por la ejecución o conclusión del proyecto. También pueden influir sobre el proyecto y sus productos entregables.

Lecciones Aprendidas. Lo que se aprende en el proceso de realización del proyecto. Las lecciones aprendidas pueden identificarse en cualquier momento. También considerado un registro del proyecto, que se debe incluir en la base de conocimientos de lecciones aprendidas.

Matriz de Asignación de Responsabilidades. Una estructura que relaciona la estructura de desglose de la organización con la estructura de desglose del trabajo para ayudar a garantizar que cada componente del alcance del proyecto se asigne a una persona responsable.

Nivelación de Recursos. Cualquier forma de análisis de la red del cronograma en que las decisiones de planificación (fechas de inicio y de finalización) se basan en aspectos relativos a las restricciones de los recursos (por ej., disponibilidad de recursos limitados o cambios de difícil gestión en los niveles de disponibilidad de recursos).

Norma. Un documento establecido por consenso y aprobado por un cuerpo reconocido que proporciona, para uso común y repetido, reglas, pautas o

características para actividades o sus resultados, orientado a lograr el óptimo grado de orden en un contexto determinado.

Paquete de Trabajo. Un producto entregable o componente del trabajo del proyecto en el nivel más bajo de cada sector de la estructura de desglose del trabajo. El paquete de trabajo incluye las actividades del cronograma y los hitos del cronograma requeridos para completar el producto entregable del paquete de trabajo o el componente del trabajo del proyecto.

Patrocinador. La persona o el grupo que ofrece recursos financieros, monetarios o en especie, para el proyecto.

Plan de Gestión de Calidad. El plan de gestión de calidad describe cómo el equipo de dirección del proyecto implementará la política de calidad de la organización ejecutante. El plan de gestión de calidad es un componente o un plan subsidiario al plan de gestión del proyecto. El plan de gestión de calidad puede ser formal o informal, muy detallado o ampliamente esbozado, dependiendo de los requisitos del proyecto.

Plan de Gestión de las Comunicaciones. El documento que describe: las necesidades y expectativas de comunicación para el proyecto; cómo y bajo qué formato se comunicará la información; dónde y cuándo se realizará cada comunicación; y quién es el responsable de efectuar cada tipo de comunicación. Dependiendo de las necesidades de los interesados en el proyecto, un plan de gestión de las comunicaciones puede ser formal o informal, muy detallado o ampliamente esbozado. El plan de gestión de las comunicaciones es un plan subsidiario del plan de gestión del proyecto o una parte de él.

Plan de Gestión de Personal. El documento que describe cuándo y cómo se cumplirán los requisitos de recursos humanos. Es un plan subsidiario del plan de gestión del proyecto o una parte de él. Dependiendo de las necesidades del proyecto, el plan de gestión de personal puede ser informal y ampliamente esbozado, o formal y muy detallado. La información del plan de gestión de personal varía según el área de aplicación y el tamaño del proyecto.

Plan de Gestión de Riesgos. El documento que describe cómo se estructurará y realizará en el proyecto la gestión de riesgos del proyecto. Es un plan subsidiario del plan de gestión del proyecto o una parte de él.

Dependiendo de las necesidades del proyecto, el plan de gestión de riesgos puede ser informal y ampliamente esbozado, o formal y muy detallado. El plan de gestión de riesgos es diferente del registro de riesgos ya que éste contiene la lista de riesgos del proyecto, los resultados del análisis de riesgos y las respuestas a los riesgos.

Planificación de Calidad. El proceso de identificar qué estándares de calidad son relevantes para el proyecto y de determinar cómo satisfacerlos.

Planificación de la Gestión de Riesgos. El proceso de decidir cómo enfrentar, planificar y ejecutar las actividades de gestión de riesgos para un proyecto.

Planificación de las Comunicaciones. El proceso de determinar las necesidades con respecto a la información y las comunicaciones de los interesados en el proyecto: quiénes son, cuál es su nivel de interés e influencia sobre el proyecto, quién necesita qué tipo de información, cuándo la necesita y cómo se le entregará.

Planificación de los Recursos Humanos. El proceso de identificar y documentar los roles dentro del proyecto, las responsabilidades y las relaciones de comunicación, así como de crear el plan de gestión de personal.

Plantilla. Un documento parcialmente completo en un formato predefinido, que proporciona una estructura definida para recopilar, organizar y presentar información y datos. Las plantillas suelen basarse en documentos creados durante proyectos anteriores. Las plantillas pueden reducir el esfuerzo necesario para realizar un trabajo y aumentar la consistencia de los resultados.

Polémica. Un punto o asunto cuestionado o respecto del cual existe una controversia, o que no se ha resuelto y se está analizando, o respecto del cual existen posiciones opuestas o desacuerdo.

Presupuesto. La estimación aprobada para el proyecto o cualquier otro componente de la estructura de desglose del trabajo u otra actividad del cronograma.

Procedimiento. Una serie de pasos que se siguen en un orden regular definitivo con un propósito.

Proceso. El conjunto de medidas y actividades interrelacionadas realizadas para obtener un conjunto específico de productos, resultados o servicios.

Requisito. Una condición o capacidad que un sistema, producto, servicio, resultado o componente debe satisfacer o poseer para cumplir con un contrato, norma, especificación u otros documentos formalmente impuestos. También conocido como: Requerimiento.

Reserva para Contingencias. La cantidad de fondos, presupuesto o tiempo, que supere la estimación, necesarios para reducir el riesgo de sobrecostos de los objetivos del proyecto a un nivel aceptable para la organización.

Riesgo. Un evento o condición incierta que, si se produce, tiene un efecto positivo o negativo en los objetivos de un proyecto. Véase también categoría de riesgo y estructura de desglose del riesgo.

Sistema de Control de Cambios. Un conjunto de procedimientos formalmente documentados que definen cómo se controlarán, cambiarán y aprobarán los productos entregables, y cualquier otra documentación del proyecto.

Solicitud de Cambio Aprobada. Una solicitud de cambio que se ha procesado a través del proceso de control de cambio integrado y que ha sido aprobada. Compárese con cambio solicitado.

Tormenta de Ideas. Una técnica general de recolección de datos y creatividad que puede usarse para identificar riesgos, ideas o soluciones a problemas mediante el uso de un grupo de miembros del equipo o expertos en el tema. Generalmente, una sesión de tormenta de ideas consiste en registrar las opiniones de cada participante para su posterior análisis. También conocido como: Lluvia de Ideas.

Valor Ganado. El valor del trabajo completado expresado en términos del presupuesto aprobado asignado a dicho trabajo para una actividad del cronograma o un componente de la estructura de desglose del trabajo. También conocido como: Coste Presupuestado del Trabajo Realizado o Valor Devengado.

Valor Planificado. El presupuesto autorizado asignado al trabajo planificado que debe realizarse respecto de una actividad del cronograma o componente de la estructura de desglose del trabajo. También conocido como Coste Presupuestado del Trabajo Planificado o Valor Planeado.

BIBLIOGRAFÍA

- Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK). 2008. Project Management Institute. Cuarta Edición
- Practice Standard for Work Breakdown Structures. 2006. Project Management Institute. Second Edition
- Practice Standard for Earned Value Management. 2005. Project Management Institute. Third edition
- Construction Extension to the PMBOK® Guide. 2006. Project Management Institute. Third edition
- Manual de Ingeniería y Organización Industrial. 1985. Maynard, H. B
- D.S. 009-2005-TR, Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- http://es.wikipedia.org/wiki/Gesti%C3%B3n_de_proyectos
- <http://www.admirabrand.com/stakeholders.html>
- <http://guiapracticadelpmp.com/uso-del-project-charter-y-su-importancia-para-el-gerente-de-proyecto-2/>
- http://www.liderdeproyecto.com/manual/que_es_el_pmbok.html
- http://es.wikipedia.org/wiki/Project_Management_Professional
- http://es.wikipedia.org/wiki/Grupo_focal
- <http://www.getec.etsit.upm.es/docencia/gproyectos/gproyectos.htm>
- http://www.interesa.es/servicios/control_proyectos.pdf
- <http://athenea.ort.edu.uy/publicaciones/ingsoft/ortsf/areas/GP03.Alcance.pdf>
- <http://www.metocube.com/mc/element/view-web/gestion-de-proyecto>
- <http://www.scribd.com/doc/3747646/Gestion-de-Costos-en-proyectos-de-Construccion>
- http://www.ulpgc.es/hege/almacen/download/38/38188/tema_1_estrategias_de_gestion_la_direccion.pdf
- <http://www.cima.org.ar/DocumentoRSU.htm>