




MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARCABAL

15.5. Informe de Gestión de Riesgos


Kevin Obed Acosta Arteaga
INGENIERO CIVIL
CIP. 296265



INFORME DE GESTION DE RIESGO

1. PROBLEMÁTICA DE LA ZONA DE ESTUDIO:

La problemática en la actualidad se centra en la falta de una infraestructura de riego adecuada en el Caserío Shayapuayco este sistema de riego es muy importante para el aumento de productividad agrícola; ya que el canal existente de Shayapuayco cuenta con una infraestructura de riego deteriorada la cual no satisface la necesidad de toda la población.

Las condiciones inadecuadas de un sistema de riego en el caserío de Shayapuayco, motivan la formulación del presente estudio, para aumentar la productividad y de esta manera mejorar la calidad de vida y productividad agrícola.

2. OBJETIVOS DEL PROYECTO:

Mejorar los niveles de producción y productividad agrícola dentro del área de estudio, esto con el fin de mejorar el desarrollo socio económico de la población, mediante la ampliación de la frontera agrícola, mejoramiento de la calidad del producto agrícola, asociatividad de productores y acceso a nuevos mercados, lo cual se logrará mediante el mejoramiento del servicio de agua para riego dentro del caserío de Shayapuayco.

3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

El planteamiento del proyecto se ha generado a partir de los acuerdos tomados con los integrantes del equipo técnico, funcionarios de la Municipalidad Distrital de Marcabal, autoridades del Distrito y autoridades de Shayapuayco y beneficiarios.

El Proyecto contempla la creación de la infraestructura de riego por gravedad es de 32.50 Ha en el caserío Shayapuayco.

En el diseño se han utilizado tuberías HDPE de Línea de Conducción, complementados con accesorios de conexión inyectados y/o maquinados, lubricantes, limpiador y pegamento.

4. APLICACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE LA GESTIÓN DE RIESGOS:

El objetivo será evaluar el nivel de riesgo que presenta la información proporcionada en el Estudio y servirá para conocer el nivel de riesgos de los alcances propuestos:

4.1. PLANIFICACIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN DE LA GESTIÓN DE RIESGOS:

Este proceso define las actividades que deben llevarse a cabo en los demás procesos de administración de gestión de riesgos. Aquí se detalla cual será la metodología que se empleará, quienes son los involucrados y cuales deberán ser las responsabilidades. Sienta las bases y los aspectos generales para la administración del riesgo del proyecto.


Kevin Obed Acosta Arteaga
INGENIERO CIVIL
CIP 296265



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARCABAL

a) Categorías de riesgos

Los riesgos identificados se agruparán por categorías para su fácil localización y planificación de respuestas. Por lo general, las organizaciones según sus intereses elaboran una base de datos con las categorías, subcategorías y tipos de riesgos que pueden presentarse en los proyectos, la cual se va actualizando según se van presentando nuevos riesgos para los proyectos de la organización.

Esta base de datos facilita estructurar y clasificar los riesgos por categorías y así gestionar los planes de respuestas.

Las principales categorías de riesgos identificadas son:

- ✓ Riesgos externos.
- ✓ Riesgos técnicos.
- ✓ Riesgos comerciales.
- ✓ Riesgos operacionales.
- ✓ Riesgos administrativos.

b) Matriz de probabilidad e impacto

En la siguiente matriz se presentan los niveles de probabilidad e impacto que se utilizarán para el proceso de análisis cualitativo de los riesgos del proyecto que se está estudiando. Además, se muestra la calificación que se le dará a los riesgos (multiplicando los valores de probabilidad e impacto) y se indica la prioridad que tendrá cada valor para los intereses de la organización.

La prioridad se indica por colores: verde (baja), amarillo (moderada) y rojo (alta).

Tabla 1: Matriz de probabilidad e impacto para el proyecto

Probabilidad	Calificación del Riesgo = P X I				
Muy alta (0.90)	0.05	0.09	0.18	0.56	0.72
Alta (0.70)	0.04	0.07	0.14	0.28	0.56
Media (0.50)	0.03	0.05	0.10	0.20	0.40
Baja (0.30)	0.02	0.03	0.06	0.12	0.24
Muy baja (0.10)	0.01	0.01	0.02	0.04	0.08
Impacto	Muy bajo	Bajo	Moderado	Alto	Muy alto

Los rangos para las prioridades establecidas por la organización serán:

- ✓ Baja: 0 – 0.04
- ✓ Media: 0.05 – 0.14
- ✓ Alta: 0.18 – 0.72


Kevin Obed Acosta Arteaga
INGENIERO CIVIL
CIP. 296265



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARCABAL

Estos valores si las acciones de respuestas deben hacerse a corto plazo (para el caso de una prioridad alta) o únicamente se incluirá en una lista de supervisión (prioridad baja).

4.2. PROCESO DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS:

El Contratista como responsable del grupo de análisis de riesgos, debe asentar el pensamiento de grupo acerca del riesgo y la incertidumbre. Para facilitar la interacción y participación entre los integrantes.

Para iniciar la identificación de riesgos de este proyecto, se puede acudir a los registros de riesgos de la organización para proyectos de este tipo (si es que cuenta con ellos).

Para el proceso de identificación de riesgos es imprescindible que el contratista tenga suficientes conocimientos acerca de los aspectos técnicos, constructivos del proyecto. Así como los aspectos contractuales. Ya que a partir de estos aspectos se podrán identificar riesgos que sean relevantes para el proyecto.

Los riesgos identificados son agrupados por categorías y se presentan a continuación:

Tabla 2: Identificación de riesgos del proyecto

N°	Categoría	Subcategoría	Riesgo	Descripción
1	Externos	Social	Bloqueos	Existe la posibilidad de que se presenten bloqueos por inconformidad de la comunidad, derivado de las afectaciones directas o indirectas de la obra.
2			Sindicatos	Posible conflicto de intereses entre los sindicatos de trabajadores.
3	Técnico	Diseño	Tardía entrega de ingeniería aprobada para la construcción por parte de la Entidad	Si la Entidad como responsable del proyecto no entrega oportunamente los planos y especificaciones, la procuración y la construcción se retrasaría.
4	Comercial	Económico	Inflación	Se deriva del aumento de los insumos de obra por efectos inflacionarios.
5	Operacional	Constructivo	Caminos de acceso	Debido a que el difícil acceso a la zona, afecta directamente en los procedimientos constructivos.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARCABAL

N°	Categoría	Subcategoría	Riesgo	Descripción
6	Operacional	Constructivo	Maquinaria y equipo insuficiente para el desarrollo de los trabajos.	Por obo o daños en el desarrollo de los trabajos o carencia en el mercado.
8	Operacional	Fenómenos naturales	Lluvias, deslizamientos, derrumbes, etc.	Al presentarse lluvias fuera de temporada provoca escurrimientos adicionales lo cual provoca el desbordamiento de los ríos existentes.
9		Seguridad	Epidemias, virus y otras enfermedades de contagio	Afectación al personal que labora en la ejecución del proyecto por un virus de fácil contagio, puede repercutir en la terminación a tiempo del proyecto.
10	Administrativo	Contractual	Falta de pago del Anticipo (Adelantos)	Que los recursos del anticipo no se liberen en tiempo por responsabilidad de la Entidad.
12			Falta de liquidez por modificaciones a los trabajos.	Derivado de la carencia de autorización o reconocimiento escrito por la Entidad.
13			Costos no recuperables por recepción de trabajos.	Sobrecostos por el mantenimiento y cuidado de las obras mientras estas no sean recepcionadas por la Entidad.

4.3. ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS.

Para el proceso de asignación de valores de probabilidad e impacto del proyecto en cuestión, se eliminan algunos riesgos identificados en la etapa anterior, ya que serán aspectos que deben ser coordinados con la Entidad y referenciados en el contrato como parte de las obligaciones de la Entidad, en donde se indique que en caso de ocurrir estos eventos que afecten los objetivos (tiempo y costo) del proyecto, deberán ser reconocidos y absorbidos por la Entidad. Algunos de estos aspectos son:

- ✓ Indefinición de conceptos.
- ✓ Retraso en el pago de anticipo.
- ✓ Tardía entrega de ingeniería aprobada para la construcción por parte de la Entidad

La tabla 3 muestra los valores de probabilidad e impacto para cada riesgo, y se indica la prioridad con la que se debe tratar este riesgo, según los intereses del Contratista.

Kevin Obed Acosta Arteaga
INGENIERO CIVIL
CIP. 296265

Tabla 3: Asignación de valores de probabilidad e impacto a los riesgos del proyecto Carretero



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARCABAL

N°	Categoría	Subcategoría	Riesgo	Probabilidad	Impacto cualitativo	Prioridad
1	Externos	Social	Bloqueos	Baja (0.3)	Moderado (0.2)	Media
2			Sindicatos	Muy baja (0.1)	Moderado (0.2)	Baja
3	Comercial	Económico	Inflación	Alta (0.7)	Alto (0.4)	Alta
4	Operacional	Constructivo	Instalaciones existentes	Alta (0.7)	Muy alto (0.8)	Alta
5			Interrupción de operación de las vías de acceso	Media (0.5)	Moderado (0.2)	Media
6		Constructivo	Maquinaria y equipo insuficiente para el desarrollo de los trabajos.	Baja (0.3)	Muy bajo (0.05)	Baja
7		Fenómenos Naturales naturales	Lluvias, deslizamientos, derrumbes, etc.	Media (0.5)	Muy bajo (0.05)	Baja
8		seguridad	Epidemias, virus y otras enfermedades de contagio.	Media (0.5)	Bajo (0.1)	Baja
9	Administrativo	Contractual	Falta de liquidez por modificaciones a los trabajos.	Baja (0.3)	Muy alto (0.8)	Alta
10			Costos no recuperables por recepción de trabajos.	Media (0.5)	Muy bajo (0.05)	Baja
11			Responsabilidad laboral.	Baja (0.3)	Muy bajo	Baja


Kevin Obel Acosta Arteaga
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 296265

Tabla 4: Lista de supervisión de riesgos con prioridad baja del proyecto



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARCABAL

	Categoría	Subcategoría	Riesgo	Seguimiento
1	Externos	Social	Sindicatos	Seguir los lineamientos y políticas que marca la empresa Contratista con relación a los contratos.
2	Operacional	Constructivo	Maquinaria y equipo insuficiente para el desarrollo de los trabajos.	Elaboración del programa de suministro de equipos. Contratación de los seguros de los equipos.
3	Operacional	Fenómenos naturales	Lluvias: inundaciones, deslaves y ablandamiento del terreno en zona de trabajo.	Reforzar actividades para acelerar los trabajos críticos. Acelerar los trabajos de la construcción en obra.
4	Operacional	Seguridad	Epidemias, virus y otras enfermedades de contagio.	Suspensión de actividades en oficina en días. Evaluar e incapacitar por presentar por lo menos un síntoma de influenza. Preparar brigadas de inspección y realizar recorridos de obra para detectar al personal con síntomas. Compra de material de protección para personal.
5	Administrativo	Contractual	Costos no recuperables por recepción de trabajos (sobrecostos por el mantenimiento y cuidado de las obras mientras no se recepcionen por la Entidad).	Efectuar la recepción de la obra dentro del término de 10 días posteriores a la fecha de notificación de la conclusión de la obra.
6	Administrativo	Contractual	Responsabilidad Laboral	Adoptar las medidas de seguridad exigibles en este tipo de trabajos a efectos de prevenir cualquier Contar con personal capacitado para dirigir las actividades relacionadas a la seguridad laboral. Conocer todos los lineamientos de la empresa relacionados a la seguridad higiene y medio ambiente.

4.4. PLANIFICACIÓN DE RESPUESTA.

Se deberán planificar respuestas de acción a los riesgos cuantificados, para mitigar su impacto en los objetivos del proyecto.



Kevin Obed Acosta Arteaga
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 296265

Tabla 5: Planificación de respuesta a los riesgos cuantificados del proyecto



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARCABAL

N°	Riesg	Estrategia	Planificación de respuestas	Responsable
1	Inflación	Explotar	Elaboración de estimaciones de escalatorias de los insumos de la obra.	Empresa Contratista
2	Falta de liquidez por modificaciones a los trabajos.	Transferir	Obtener autorizaciones que reflejen los cambios a los planes, especificaciones o programas del proyecto.	Empresa Contratista
3		Transferir	Registrar en bitácora de obra (cuaderno de obra) aquellos trabajos ejecutados que han sido ordenados por la Entidad.	Empresa Contratista

4.5. MONITOREO Y CONTROL DE RIESGOS

El proceso de monitoreo y control de riesgos en esta etapa se refiere al avance del desarrollo de la oferta y al control interno de la información recopilada. Además, se dejan asentado (internamente) como se monitorearán y controlarán los riesgos en el proceso de ejecución del proyecto.

El proceso establece que se debe implementar y dar seguimiento a las acciones de respuestas, de manera que los impactos en los riesgos se reduzcan al mínimo y monitorear cuidadosamente los riesgos residuales que quedan una vez que se han implementados las acciones.

El proceso de monitoreo y control de riesgos se realiza a lo largo de la vida del proyecto. No sólo debe monitorearse los riesgos, sino las estrategias de acción y el monto de contingencia. Además, deben monitorearse periódicamente los riesgos que se incluyeron en la lista de supervisión, para que no se materialicen y se conviertan en situaciones de riesgos con impactos altos. Es posible que en la etapa de ejecución se elimine algunos riesgos o bien se identifique en nuevos riesgos, los cuales deben analizarse e integrarse y actualizar el registro de riesgos.

5. CONCLUSIONES:

Con la elaboración de este estudio se logra deducir la importancia de incluir una metodología de administración en la gestión de riesgos, ya que permite identificar actividades que no estaban contempladas en el alcance del proyecto, pero que deben realizarse para la correcta ejecución del mismo, las cuales de no preverse pueden afectar alguno de los objetivos del proyecto (principalmente costo, tiempo y calidad).

Estos aspectos identificados pueden ser coordinados entre la Entidad y el Contratista, para dar respuestas a los riesgos cuando estos se presenten.

El impacto es una asignación de un valor cualitativo, que la organización previamente estableció según la tolerancia de la misma para asumir y convivir con los riesgos de un proyecto. Estos valores cualitativos son: bajo, medio y alto.

La importancia de la administración de riesgos radica en que, existen diferentes eventos que pueden afectar algún objetivo del proyecto, sin embargo, a cada evento debe darse un tipo de tratamiento diferente, lo que permite identificar aquellos riesgos que son más delicados para el proyecto.

Las acciones de respuesta a los riesgos, así como aquellos riesgos que se incluyeron en la lista de supervisión deben ser monitoreadas, hasta reducirlos al máximo. Puede suceder que algunos riesgos se eliminen con la implementación y seguimientos de las acciones de respuestas.

Así pues, queda comprobada la importancia de realizar a los proyectos un estudio de administración de riesgos, ya que este proporciona más elementos que deben ser considerados en la preparación



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARCABAL

de la oferta o al momento de la firma del contrato para que no resulte en una pérdida económica para el contratista y a la Entidad.

Según la Directiva N°012-2017-OSCE/CD

- ✓ Se está presentando el Anexo 1: Formato para identificar, analizar y dar respuestas a riesgos.
- ✓ Se está presentando el Anexo 3: Formato para asignar riesgos.

I. GESTION DE RIESGOS DE DESASTRES

1. OBJETIVO

1.1 Objetivo general.

Evaluar la vulnerabilidad y el riesgo de los componentes de sistema de riego en el área de estudio, así como los componentes contemplados del proyecto: ***"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL PEÑA DEL TUCO DEL CASERIO DE SHAYAPUAYCO DEL DISTRITO DE MARCABAL - PROVINCIA DE SANCHEZ CARRION - DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD"***, frente a las posibles amenazas naturales y socio naturales.

1.2 Objetivos específicos

- ✓ Identificar las amenazas naturales y socionaturales a la que está expuesta la infraestructura existente y la proyectada.
- ✓ Cuantificar las amenazas naturales y socionaturales, que podrían estar desencadenando posibles escenarios de riesgos ambientales que puedan afectar cada componente del sistema existente y proyectado.
- ✓ Proponer medidas de reducción de la vulnerabilidad a los componentes de sistema de riego del proyecto en tal sentido no afectar la operación del mismo.

2. ANTECEDENTES

El presente documento de Gestión de Riesgos en las localidades de influencia del proyecto, servirá para determinar los posibles daños que pudieran generarse por diversos factores de origen natural y socio naturales, sobre los actuales sistemas proyectados, en el informe final se proponen medidas de contingencia y de mitigación a los aspectos vulnerables identificados en el área de influencia y área de estudio. Es importante mencionar que no existen problemas sociales en las localidades a ser intervenidas por este proyecto. Así mismo en el área de estudio del proyecto no se ha encontrado ningún tipo falla geológica.

La gestión del riesgo es un proceso de decisión y de planificación, sobre la base del conocimiento del riesgo existente, que les permite a los actores sociales analizar su entorno, tomar de manera consciente decisiones y desarrollar propuestas de intervención concertadas tendientes a prevenir, mitigar o reducir los riesgos existentes, y en esta medida, encaminarse hacia un proceso de desarrollo sostenible garantizado por el aumento de las condiciones de seguridad.

3. IDENTIFICACION Y CARACTERISTICAS DE LAS AMENAZAS O PELIGROS

3.1 Identificación de los peligros o amenazas:

La identificación y evaluación del peligro en el área de influencia directa del Proyecto: "Mejoramiento del servicio de Agua para Riego del Canal Peña el Tuco en el caserio de Shayapuayco del Distrito de Marcabal - Provincia de Sánchez Carrión - Departamento de La Libertad" con Código Único de Inversión N° 2524058, es esencial para estimar la vulnerabilidad y los posibles daños de los componentes frente a posibles riesgos. Esencialmente un desastre puede ser un evento natural o antrópico, el cual se presenta en un espacio y tiempo determinado y que causa interrupción en el sistema de riego proyectado y existente.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARCABAL

3.2 Clasificación del peligro según probabilidad de ocurrencia

A través de un análisis retrospectivo, luego de realizar la identificación de los peligros se analiza la probabilidad de ocurrencia en un tiempo y área específica (Área de estudio del proyecto) con la participación activa de la población beneficiaria y consultas a instituciones especializadas en el tema. (INDECI, Defensa Civil, etc.).

Cuadro N° 01. Clasificación del peligro según probabilidad de ocurrencia

Probabilidad de ocurrencia	Definición	Categoría
Frecuente	Significativa probabilidad de ocurrencia	A
Moderado	Mediana probabilidad de ocurrencia	B
Remota	Baja probabilidad de ocurrencia	C
Extremadamente remota	Difícil de ocurrir	D

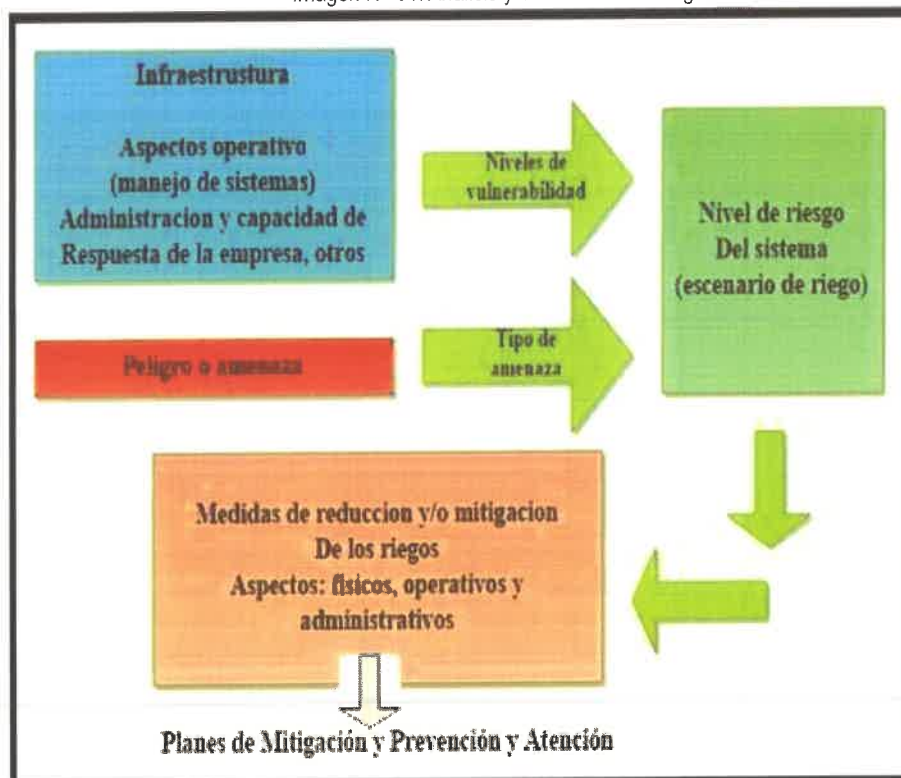
Fuente: EPILAS/UNC- Prevención de desastres.

4. CALIFICACIÓN Y PRIORIZACIÓN:

4.1 Análisis y evaluación de riesgos:

La evaluación del riesgo es el conjunto de acciones y procedimientos para la identificación de los peligros y análisis de la vulnerabilidad de una población con fines de evaluar los riesgos (probabilidad de daños: pérdidas de vidas humanas e infraestructura), en función de ello, recomendar medidas de prevención (medidas estructurales y no estructurales) y/o mitigación para reducir los efectos de los desastres.

Imagen N° 01: Análisis y evaluación de riesgos:





MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARCABAL

Para estimar el riesgo existente en el sistema actual evaluado se utiliza el criterio analítico en las que se relaciona las variables de Peligro (P) y Vulnerabilidad (V), representando al Riesgo (R) bajo la siguiente ecuación:

$$P=V \times R$$

4.2 Calificación y priorización de la vulnerabilidad

Para el desarrollo de esta actividad, se tomó en cuenta el análisis para la etapa de post construcción tomando en cuenta los componentes proyectados, y tomando en cuenta que el estado de conservación será óptimo, y debido a las capacitaciones, el mantenimiento del sistema será bueno, con el fin de evaluar el entorno sobre el cual se proyecta implementar los diferentes componentes del servicio de riego, identificando las características principales del entorno en base a diferentes parámetros de control.

Cuadro N° 02: Cuadro de calificación N° 01

Peso	Estado de conservación	Tipo de suelo	Pendiente	Identificador
1	Bueno	Compacto	Baja	
2	Regular	Medio	Media	
3	Malo	Suelo deslizante	Alta	

Fuente: Ficha de identificación y de vulnerabilidad – Riesgo/ 2020

Cuadro N° 03: Cuadro de calificación N° 02

Peso	Mantenimiento del Sistema	Obras de Protección	Nivel de Organización	Identificador
1	Bueno	Con Obras de Protección	Organizados	
2	Regular	Con Obras Insuficientes	Poco Organizados	
3	Malo	No Cuenta con Obras	Nada Organizados	

Fuente: Ficha de identificación y de vulnerabilidad – Riesgo/ 2020

Cuadro N° 04: Cuadro de calificación por componente

POR COMPONENTE			
Vulnerabilidad	Calificación	Valoración	Identificador
Alta	3	+13	
Mediana	2	7-12	
Baja	1	0-6	

Fuente: Ficha de identificación y de vulnerabilidad – Riesgo/ 2020

Cuadro N° 5: Cuadro de calificación por sistema

POR SISTEMA			
Vulnerabilidad	Calificación	Valoración	Identificador
Alta	3	≥49	
Mediana	2	25-48	
Baja	1	0-24	



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARCABAL

Fuente: Ficha de identificación y de vulnerabilidad – Riesgo/ 2020

N° 6: Matriz de vulnerabilidad del sistema de riego

	Captación	Reservorio	Línea de conducción y red de distribución	Obras de Arte	Total
Estado de Conservación	1	1	1	1	4
Tipo de Suelo	2	2	2	2	8
Pendiente	3	3	3	3	12
Mantenimiento	1	1	1	1	4
Obras de Protección	1	1	1	1	4
Nivel de Organización	1	1	1	1	4
TOTAL	9	9	9	9	36

Fuente: Ficha de identificación y de vulnerabilidad – Riesgo/ 2020

Calificación: De acuerdo a los datos obtenidos en la matriz del análisis de vulnerabilidad del sistema de riego, se tiene como conclusión que por componente se encuentra dentro de una calificación de mediana vulnerabilidad pues los resultados por cada componente es 9. En cuanto a la calificación del sistema de riego total es de 36 lo que significa que es de:

Medía vulnerabilidad

4.3 Calificación y priorización del peligro:

Cuadro N° 07: Clasificación del peligro según probabilidad de ocurrencia Se determina el siguiente cuadro:

Probabilidad de ocurrencia	Definición	Categoría
Frecuente	Significado probabilidad de ocurrencia	A
Moderado	Mediana probabilidad de ocurrencia	B
Remota	Baja probabilidad de ocurrencia	C
Extremadamente remota	Difícil de ocurrir	D

Fuente: EPILAS/UNC- Prevención de desastres

Cuadro N° 8: Priorización del peligro por componentes del sistema de riego de las localidades.

Infraestructura que puede ser	Peligros						Categoría
	Sismo	Deslizamiento	Contaminación ambiental	Lluvias intensas	Plagas	Cambio climático	
Captación	D	C	C	B	C	C	C
Conducción y Distribución	D	C	D	C	D	D	D
Reservorio	D	D	D	C	D	D	D
Obras de Arte	D	D	D	C	D	D	D

Fuente: EPILAS/UNC Prevención de desastres.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARCABAL

Calificación: de acuerdo a los datos obtenidos del cuadro de priorización por componentes del sistema se concluye en lo siguiente:

- ✓ Captación: el análisis realizado a dicho componente tiene una categoría C lo cual indica que tiene una baja probabilidad de ocurrencia.
- ✓ Conducción y Distribución: el análisis realizado a dicho componente tiene una categoría D lo cual indica que tiene una difícil probabilidad de ocurrencia.
- ✓ Reservorio: el análisis realizado a dicho componente tiene una categoría D lo cual indica que tiene una difícil probabilidad de ocurrencia.
- ✓ Obras de Arte: el análisis realizado a dicho componente tiene una categoría D lo cual indica que tiene una difícil probabilidad de ocurrencia.

4.4 Estimación del riesgo de las localidades de influencia del proyecto

Para la estimación del riesgo se utiliza la siguiente matriz:

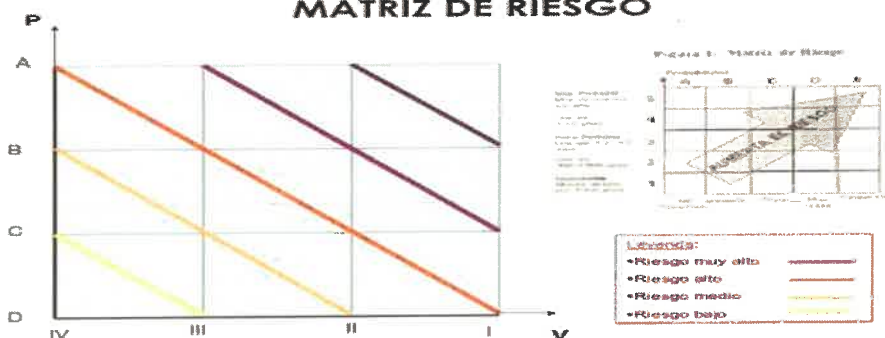
Cuadro N° 9: Calificación cualitativa de riesgo

Categoría	Riesgo	Peligro/vulnerabilidad				Indicador
1	Muy alto	A/III	B/II	C/I		
2	Alto	A/IV	B/III	C/II	D/I	
3	Medio	B/IV	C/III	D/II		
4	Bajo	C/IV	D/III	D/IV		

Fuente: EPILAS/UNC prevención de desastres

GRAFICO N° 1

MATRIZ DE RIESGO



Fuente: EPILAS/UNC- prevención de desastres.

Cuadro N° 10: Evaluación de riesgos de las localidades de influencia del proyecto

N°	RIESGO	Peligro/vulnerabilidad			
		Captación	Reservorio	Línea de conducción y red de distribución	Obras de Arte
1	Muy alto				
2	Alto				
3	Medio				
4	bajo	C/III	D/III	D/III	D/III

Fuente: EPILAS/UNC Prevención de desastres



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARCABAL

Interpretación de la evaluación de riesgo: Análisis de resultados:

$$R=P \times V$$

Considerando el análisis de las matrices anteriores de los cuadros (13 ,11) se llega a las siguientes conclusiones:

Por componente:

4.4.1 La captación alcanza una calificación de C/III, lo cual representa un

Riesgo Bajo

4.4.2 El reservorio alcanza una calificación de D/III, con lo que se concluye que presenta un:

Riesgo Bajo

4.4.3 La línea de conducción y la red de distribución alcanza una calificación de D/III, con lo que se concluye que presenta un

Riesgo Bajo

4.4.4 Obras de arte alcanza una calificación de D/III, lo que significa que presenta un:

Riesgo Bajo

5. VALORACIÓN DE LA VULNERABILIDAD DEL SISTEMA POR EXPOSICIÓN, FRAGILIDAD Y RESILIENCIA

Para el desarrollo de esta actividad se realizaron observaciones y mediciones de campo, con el fin de evaluar el entorno sobre el cual se encuentran instalados los componentes del sistema de riego en las localidades beneficiadas por el proyecto en este caso Shayapuayco, considerando para ello los peligros que se presentan con mayor frecuencia en la zona, para lo cual se han considerado los siguientes criterios:

Kevin Obed Acosta Arteaga
INGENIERO CIVIL
CIP. 296265



MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE MARCABAL

Cuadro N° 11: Criterio peligro: Sismos Cuadro N° 11: Criterio peligro: Sismos

Cada componente del sistema de riego				
Peligro: Sismos				
Factor de vulnerabilidad	Variable	Grado de Vulnerabilidad		
		Baja	Media	Alta
Exposición	Localización del Proyecto	Muy alejado de falla geológica > 5km.	Medianamente cerca de falla geológica 1 a 5 km.	Cerca 0 a 1 km.
	Características del terreno	Terrenos planos o con poca pendiente, sin evidencia de hundimientos.	Suelo de calidad intermedia, con aceleraciones sísmicas moderadas, con mediana probabilidad de hundimientos.	Sectores de altas aceleraciones sísmicas por sus características geotécnicas, con alta probabilidad de hundimientos.
	Tipo de construcción	Estructura sismo resistente con adecuada técnica constructiva (de acero o concreto).	Estructura de concreto, acero o madera, sin adecuada técnica constructiva.	Estructura de adobe, piedra, madera u otros materiales de menor resistencia, sin refuerzo
Resiliencia	nivel organizativo de la población.	Población totalmente organizada.	Población parcialmente organizada.	Población no organizada.
	Conocimiento de la población sobre ocurrencia de desastres.	Proporción importante de la población (>75%) conoce las causas y consecuencias de los	Una parte de la población (>25% pero < 75%) conoce las causas y consecuencias de los desastres.	Desconocimiento de las causas y consecuencias de los desastres.


 Kevin Obed Acosta Arteaga
 INGENIERO CIVIL
 CIP 296265



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARCABAL

Existencia de recursos financieros para respuesta.	La población cuenta con mecanismos de financiamiento para hacer frente a situaciones de riesgo, para mantener operativos.	Existen algunos mecanismos financieros para enfrentar situaciones de riesgo, manteniendo parcialmente operativos los servicios.	No existen mecanismos financieros para hacer frente a situaciones de riesgo.
--	---	---	--

Cuadro N° 12: Criterio peligro: Deslizamientos.

Cada componente del sistema de riesgo				
Peligro: Deslizamientos.				
Factor de vulnerabilidad	Variable	Grado de Vulnerabilidad		
		Baja	Media	Alta
Exposición	Localización del Proyecto	Muy alejado > 5km.	Medianamente cerca 1 a 5 km.	Cerca 0 a 1 km.
	Características del terreno	Terrenos planos o con poca pendiente, alejados de barrancos o cerros deleznales.	Suelo de calidad intermedia, con aceleraciones sísmicas moderadas, con bajo tirante y velocidad.	Sectores de altas aceleraciones sísmicas por sus características geotécnicas, con fuerza hidrodinámica y poder erosivo.
	Tipo de construcción	Estructura sismo resistente con adecuada técnica constructiva (de acero o concreto).	Estructura de concreto, acero o madera, sin adecuada técnica constructiva.	Estructura de adobe, piedra, madera u otros materiales de menor resistencia, sin refuerzo estructural.
Fragilidad	Aplicación de Normas de construcción.	Cumplimiento estricto de las leyes.	Cumplimiento parcial de las leyes.	No cumplimiento de las leyes. Inexistencia de leyes.
Resiliencia	Nivel organizativo de la población	Población totalmente organizada.	Población parcialmente organizada.	Población no organizada.

Kevin Obed Acosta Arteaga
INGENIERO CIVIL
CIP: 296265



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARCABAL

	Conocimiento de la población sobre ocurrencia de desastres.	Proporción importante de la población (>75%) conoce las causas y consecuencias de los desastres.	Una parte de la población (>25% pero < 75%) conoce las causas y consecuencias de los desastres.	Desconocimiento de las causas y consecuencias de los desastres.
	Existencia de recursos financieros para respuesta.	La población cuenta con mecanismos de financiamiento para hacer frente a situaciones de riesgo, para mantener operativos los servicios.	Existen algunos mecanismos financieros para enfrentar situaciones de riesgo, manteniendo parcialmente operativos los servicios.	No existen mecanismos financieros para hacer frente a situaciones de riesgo.

Cuadro N° 13: Criterio peligro: Lluvias intensas

Cada componente del sistema de riesgo				
Peligro: Lluvias intensas				
Factor de vulnerabilidad	Variable	Grado de Vulnerabilidad		
		Baja	Media	Alta
Exposición	Localización del Proyecto	Muy alejado > 5km.	Medianamente cerca 1 a 5 km.	Cerca 0 a 1 km.
	Características del terreno	Terrenos planos o con poca pendiente, alejados de barrancos o cerros deleznales.	Suelo de calidad intermedia, con aceleraciones sísmicas moderadas, con bajo tirante y velocidad.	Sectores de altas aceleraciones sísmicas por sus características geotécnicas, con fuerza hidrodinámica y poder erosivo.
Fragilidad	Tipo de construcción	Estructura sísmo resistente con adecuada técnica constructiva (de acero o concreto).	Estructura de concreto, acero o madera, sin adecuada técnica constructiva.	Estructura de adobe, piedra, madera u otros materiales de menor resistencia, sin refuerzo estructural.
	Aplicación de Normas de construcción.	Cumplimiento estricto de las leyes.	Cumplimiento parcial de las leyes.	No cumplimiento de las leyes. Inexistencia de leyes.


Kevin Obad Acosta Arteaga
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 296265



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARCABAL

Resiliencia	Nivel organizativo de la población	Población totalmente organizada.	Población parcialmente organizada.	Población no organizada.
	Conocimiento de la población sobre la ocurrencia de desastres.	Proporción importante de la población (>75%) conoce las causas y consecuencias de los desastres.	Una parte de la población causas y consecuencias de los desastres.	Desconocimiento de las causas y consecuencias de los desastres.
	Existencia de recursos financieros para respuesta.	La población cuenta con mecanismos de financiamiento para hacer frente a situaciones de riesgo, para mantener operativos los servicios.	Existen algunos mecanismos financieros para enfrentar situaciones de riesgo, manteniendo parcialmente operativos los servicios.	No existen mecanismos financieros para hacer frente a situaciones de riesgo.


 Kevin Obed Acosta Arteaga
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 296265



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARCABAL

A continuación, se realizará la calificación por exposición, fragilidad y resiliencia de cada componente del sistema de riego en las localidades de influencia del proyecto:

Cuadro N° 14: Peligro sismos, calificación por cada componente del sistema de riego

Sistema de riego				
Peligro: Sismos				
Factor de vulnerabilidad	Variable	Grado de Vulnerabilidad		
		Baja	Media	Alta
Exposición	Localización del Proyecto	X		
	Características del terreno	X		
Fragilidad	Tipo de construcción			
Resiliencia	Nivel organizativo de la población			
	Conocimiento de la población sobre ocurrencia de desastres.	X		
	Existencia de recursos financieros para respuesta.	X		

Cuadro N° 15: Peligro deslizamientos, calificación por cada componente del sistema de riego

Sistema de riego: peligro por deslizamientos				
Factor de vulnerabilidad	Variable	Grado de Vulnerabilidad		
		Baja	Media	Alta
Exposición	Localización del Proyecto			
	Características del terreno	X		
Fragilidad	Tipo de construcción			
	Aplicación de Normas de construcción.	X		
Resiliencia	Nivel organizativo de la población.		X	
	Conocimiento de la población sobre ocurrencia de desastres.		X	
	Existencia de recursos financieros para respuesta	X		



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARCABAL

Cuadro N° 16: Peligro lluvias intensas, calificación por cada componente del sistema de riego.


Sistema de riego Peligro: Lluvias intensas				
Factor de vulnerabilidad	Variable	Grado de Vulnerabilidad		
		Baja	Media	Alta
Exposición	Localización del Proyecto	X		
	Características del terreno		X	
	Tipo de construcción			
	Aplicación de Normas de construcción.		X	
resiliencia	Nivel organizativo de la población.		X	
	Conocimiento de la población sobre ocurrencia de desastres.		X	
	Existencia de recursos financieros para respuesta.	X		

Valorización: Según la calificación obtenida en base a los criterios antes mencionados se detalla a continuación en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 17: Calificación de la vulnerabilidad por peligro y componente del sistema de riego en la localidad de influencia del proyecto.

Peligro sismos	Vulnerabilidad		
	Alta	Media	Baja
Sistema de riego			X
Peligro deslizamientos	Vulnerabilidad		
	Alta	Media	Baja
Sistema de riego			X
Peligro Lluvias Intensas	Vulnerabilidad		
	Alta	Media	Baja
Sistema de riego		X	

Elaboración: Elaboración Propia


Kevin Obed Acosta Arteaga
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 296265



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARCABAL

En el sistema riego las vulnerabilidades ante los distintos peligros son: Sismos: Ante el peligro sismo el sistema de riego presenta:

Baja Vulnerabilidad

Deslizamientos: Ante el peligro deslizamientos el sistema presenta:

Baja Vulnerabilidad

Lluvias intensas: Ante el peligro lluvias intensas el sistema presenta:

Mediana Vulnerabilidad

6. IDENTIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y EMERGENCIA A SER IMPLEMENTADAS

Los principales factores y consideraciones a tenerse en cuenta para la propuesta de mitigación y emergencia en la localidad, tiene por finalidad priorizar medidas acorde a la magnitud de los riesgos ambientales durante la vida útil del proyecto, desastres de origen natural y socio naturales, perjudicando los plazos en ejecución del futuro proyecto: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL PEÑA DEL TUCO DEL CASERIO DE SHAYAPUAYCO DEL DISTRITO DE MARCABAL - PROVINCIA DE SANCHEZ CARRION – DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD". Y la operatividad de las infraestructuras instaladas.

Las infraestructuras proyectadas tendrán que regirse a los lineamientos según Reglamento Nacional de Edificaciones, evitando en todo momento zonas con antecedentes de fallas geológicas, de laderas y barrancos inestables, e inundables.

Cuadro 18: Medidas preventivas para los aspectos vulnerables identificados En el sistema de riego proyectados.

Medidas preventivas para los aspectos vulnerables identificados				
	Vulnerabilidades			Medidas de prevención
	Sismos	Deslizamientos	Lluvias intensas	
	X	X	X	Sismos: Se realizó el debido cálculo estructural garantizando la respuesta óptima de las estructuras ante eventuales sismos.
				Deslizamientos: En las excavaciones de todas las infraestructuras proyectadas se consideraron taludes de corte y relleno de tal manera que este sea estable, no habiendo la necesidad de obras complementarias.
				Lluvias intensas: Se consideró en taludes pronunciados zanjales de coronación a fin de que las lluvias no inestabilicen los taludes de corte, así mismo las tuberías tienen profundidades adecuadas.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARCABAL

7. PLAN DE CONTINGENCIA EN CASO DE OCURRENCIA DE DESASTRES.

Todo Proyecto de inversión es susceptible frente a una situación que puede originar efectos adversos ocasionando pérdidas de vidas humanas, ambientales, materiales, paralización de los sistemas, etc. La capacidad de respuesta depende mucho para poder controlar cualquier situación de emergencia que se podría dar en los sistemas proyectados. Este capítulo contiene un conjunto de criterios y procedimientos para controlar cualquier eventualidad de emergencia que se presenta durante el ciclo de vida del proyecto (construcción, operación y mantenimiento).

El área de influencia del proyecto se encuentra ubicada en el distrito de Marcabal.

Con la finalidad de poder identificar y clasificar los eventos adversos, se han definido tres niveles de emergencia en función a su severidad y a los recursos necesarios para poder mitigarlos. Cada uno de estos niveles activará una diferente organización de respuesta ante emergencias, que a su vez se dividen en las etapas de construcción y operación. Para este fin, se tiene que designar un responsable del Plan, el mismo que tendrá la responsabilidad de administrar, documentar, registrar, actualizar y dar a conocer los cambios que este Plan irá teniendo a través de toda la vida del proyecto, según los requerimientos que se vayan presentando; así mismo se fomentará, capacitación, ejercicios que permitan mantener vigente y actualizado el presente Plan.

7.1 Objetivo general

Planificar, organizar y orientar las formas de participación consciente para la prevención, preparación y mitigación ante posibles situaciones de emergencia, a fin de evitar el daño a los recursos humanos, ambientales y a los diferentes componentes de los sistemas proyectados.

7.2 Emergencias:

Se clasifica la emergencia en función al grado de severidad y empleo de recursos:

Cuadro N° 19: Criterio para clasificación de emergencias en función al grado de severidad

Respuesta ante escenario de sismos		
Antes del evento	Durante el evento	Después del evento
<ul style="list-style-type: none"> ✓ El personal en la etapa de construcción y operación deberá recibir capacitación básica en técnicas de primeros auxilios. ✓ El personal de trabajo deberá contar con equipo de protección personal básico y complementario para la labor que realice (cascos, chalecos, guantes y reflectivos) que permitan su fácil visualización. ✓ Las áreas de trabajo deben contar con botiquín de primeros auxilios y equipos de comunicación (radios portátiles), además de estaciones de rescate con equipos básicos para su traslado (camilla, férulas, sogas, entre otros). ✓ Realizar simulacros rutinarios para casos de accidentes laborales y presentar un informe de evaluación después de cada ensayo. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Paralizar las labores en el área donde haya ocurrido el accidente, y si existiese equipos y maquinarias desactivarlos. ✓ Notificar en forma inmediata al Ingeniero Residente y al Ingeniero de seguridad en obras. ✓ Se inspeccionará el área a fin de descartar que se vuelva a producir accidentes. ✓ Trasladar a los heridos previa evaluación por el médico, donde podrá ser derivado al centro de salud más cercano, además se deberá informar al área de asistencia social la activación de seguros y/o primas existentes para su pronta atención. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El ingeniero Residente, elabora un informe sobre la situación de emergencia ocurrida, que contendrá los datos personales de los accidentados, tipo y gravedad de las lesiones, identificar las causas básicas del accidente y aplicar acciones correctivas que ataquen la causa raíz del accidente. ✓ Se implementa acciones correctivas y se realiza seguimiento de sus causas raíces, hasta el adecuado control del riesgo o eliminación total.

Kevin Obad Acosta Arteaga
INGENIERO CIVIL
C.P. 298265

Elaboración: Propia



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARCABAL

7.3 Medidas Del Plan De Contingencia

A continuación, se describen las medidas que se tendrán en cuenta para hacer frente a las contingencias que podrían ocurrir a consecuencia de fenómenos naturales y/o socio naturales, durante las etapas de construcción y operación. De tal manera que permitan disminuir o minimizar los daños, víctimas y pérdidas mediante medidas de prevención, reducción de riesgos, atención de emergencias y la rehabilitación en casos de desastres.

Para este proyecto se ha identificado los principales riesgos previsibles que podrían suscitarse durante la ejecución y operación del proyecto, estos se mencionan a continuación:

Cuadro N° 20: Planes de contingencia y medidas a adoptar durante y después de los eventos Imprevistos de carácter natural y/o socio naturales

Respuesta ante escenario de sismos		
Antes del evento	Durante el evento	Después del evento
El personal en la etapa de construcción y operación deberá recibir capacitación básica en técnicas de primeros auxilios.	Paralizar las labores en el área donde haya ocurrido el accidente, y si existiese equipos y maquinarias desactivarlos.	El ingeniero Residente, elabora un informe sobre la situación de emergencia ocurrida, que contendrá los datos personales de los accidentados, tipo y gravedad de las lesiones, identificar las causas básicas del accidente y aplicar acciones correctivas que ataquen la causa raíz del accidente.
El personal de trabajo deberá contar con equipo de protección personal básico y complementario para la labor que realice (casco, chalecos, guantes y reflectivos) que permitan su fácil visualización.	Notificar en forma inmediata al Ingeniero Residente y al Ingeniero de seguridad en obras. Se inspeccionará el área a fin de descartar que se vuelva a producir accidentes.	
Las áreas de trabajo deben contar con botiquín de primeros auxilios y equipos de comunicación (radios portátiles), además de estaciones de rescate con equipos básicos para su traslado (camilla, férulas, sogas, entre otros).	Trasladar a los heridos previa evaluación por el médico, donde podrá ser derivado al centro de salud más cercano, además se deberá informar al área de asistencia social la activación de seguros y/o primas existentes para su pronta atención.	Se implementa acciones correctivas y se realiza seguimiento de sus causas raíces, hasta el adecuado control del riesgo o eliminación total.
Realizar simulacros rutinarios para casos de accidentes laborales y presentar un informe de evaluación después de cada ensayo. Estar atento a los informes meteorológicos.		


Kevin Obed Acosta Arteaga
INGENIERO CIVIL
CIP 296265

Respuesta ante escenario deslizamiento



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARCABAL

Antes del evento	Durante el evento	Después del evento
Estar atento a los informes meteorológicos.	Identificado las zonas de deslizamiento, se debe informara al personal existente en el área de trabajo, dependiendo del nivel de emergencia se paralizarán las actividades.	En caso de existir pérdidas humanas se iniciará las labores de búsqueda y rescate de
Identificar zonas con inestabilidad de taludes. Establecer y señalar adecuadamente las áreas seguras a fin de proporcionar un refugio temporal al personal de obra que sea evacuado.	Identificada y evaluada la situación del evento en caso se presente lluvias intensas y prolongadas, se realizará la paralización completa de la actividad.	desaparecidos y la atención inmediata de las personas accidentadas.
Se debe de realizar simulacros ante derrumbes y deslizamientos identificando siempre zonas seguras en las inmediaciones del proyecto.	El personal permanecerá en un lugar seguro alejado de la zona inestable lejos de los taludes, luego se procederá a la señalización de la zona, para dar información de los riesgos existentes.	Iniciar los trabajos de remoción de material precipitado.
	El ingeniero residente, acudirá a la zona de deslizamiento y/o derrumbe y evaluará el evento.	Iniciar la limpieza de existir infraestructura afectadas Se reforzará los taludes y/o se dará una mayor inclinación.
	En caso se haya suscitado heridos con lesiones y se requiera evacuación se procederá como lo indicado en la ocurrencia de accidentes.	En función al diagnóstico en campo de lo sucedido, el ingeniero residente, elaborará un informe que indicará causas y condiciones bajo las cuales ocurrió el deslizamiento. De ser necesario, se recomendarán cambios en los procedimientos.

7.4 Establecer la responsabilidad de la implementación de las medidas del plan de contingencia, en cada una de las etapas del proyecto.


Es responsabilidad de la Empresa Contratista encargada de la ejecución del proyecto estar a cargo de la implementación del Plan de Contingencia, durante el tiempo que dure la construcción del Proyecto. En la etapa de operación y mantenimiento, el comité de regantes tendrá a cargo la implementación del Plan de Contingencia.

8. COMENTARIOS Y CONCLUSIONES FINALES

- ✓ Las lluvias intensas es característica propia de esta zona de sierra debido a ello habrá el efecto sinérgico producto del cambio climático prolongándose los periodos y la intensidad de las lluvias lo que estaría ocasionando posibles escenarios de deslizamiento de tierras en partes altas fuera del área de estudio.
- ✓ Los sistemas proyectados tienen baja vulnerabilidad por lo que la construcción y operación no se afectaría y es recomendable la ejecución de dicha obra.
- ✓ Existe una gran necesidad de capacitar a los usuarios y miembros del comité de regantes sobre el funcionamiento del sistema pues sobre ellos recaerá la responsabilidad de la operación y mantenimiento.

9. ANEXOS:

- ✓ Anexo N° 1: Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos.
- ✓ Anexo N° 2: Matriz de probabilidad e impacto según Guía PMBOK.
- ✓ Anexo N° 3: Formato para asignar riesgos



Kevin Obeco Acosta Arteaga
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 296265

Anexo N° 01							
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos							
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número	1				
		Fecha	30/10/2023				
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto	"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL PEÑA EL TUCO DEL CASERÍO DE SHAYAPUAYCO DEL DISTRITO DE MARCABAL - PROVINCIA DE SANCHEZ CARRION - DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD" CUI N° 2563669				
		Ubicación Geográfica	DISTRITO DE MARCABAL - PROVINCIA DE SÁNCHEZ CARRIÓN - DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD				
3 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS							
3	3.1	CÓDIGO DE RIESGO	R1				
		DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Riesgo de errores o deficiencias en el diseño al cálculo estructural de la infraestructura proyectada, topografía o estudio de suelos.				
		CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1	Estudio topográfico no compatible con el terreno.			
			Causa N° 2	Deficiente estudio de Mecánica de Suelos			
Causa N° 3	Errores en los cálculos estructurales de la infraestructura hidráulica proyectada.						
4 ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS							
4	4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA		4.2	IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA		
		Muy baja	0.10		Muy bajo	0.05	
		Baja	0.30		X	Bajo	0.10
		Moderada	0.50		Moderado	0.20	
		Alta	0.70		Alto	0.40	
		Muy alta	0.90		Muy alto	0.80	X
		Baja	0.300		Muy alto	0.800	
	4.3	PRIORIZACIÓN DEL RIESGO					
		Puntuación del Riesgo =Probabilidad x Impacto	0.240	Prioridad del Riesgo	Alta Prioridad		
	5 RESPUESTA A LOS RIESGOS						
5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo		Evitar Riesgo			
		Aceptar Riesgo	X	Transferir Riesgo			
5.2	DISPARADOR DE RIESGO	El contratista a través de la Supervisión realizará un Informe detallado de Compatibilidad del terreno con los planos del Expediente Técnico, así mismo deberá analizar y emitir Opinión Técnica en referencia al Estudio de Suelos y al Diseño de los Cálculos Estructurales de la Infraestructura hidráulica proyectada, durante los primeros días de iniciado el plazo de ejecución de obra.					
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	Realizar un replanteo según detalle de planos adecuándose a la topografía del terreno, realizar un nuevo Cálculo Estructural de la infraestructura hidráulica proyectada notificando al Proyectista y solicitando su Opinión Técnica.					

Anexo N° 01						
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos						
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número	2			
		Fecha	30/10/2023			
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto	"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL PEÑA EL TUCO DEL CASERIO DE SHAYAPUAYCO DEL DISTRITO DE MARCABAL - PROVINCIA DE SANCHEZ CARRION - DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD" CUI N° 2563669			
		Ubicación Geográfica	DISTRITO DE MARCABAL - PROVINCIA DE SÁNCHEZ CARRIÓN - DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD			
3	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS					
	3.1	CÓDIGO DE RIESGO	R2			
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Riesgo de Construcción que generen sobre costos y/o sobreplazos durante el periodo de ejecución de la obra.			
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1	Aprobación de Adicional de obra por deficiencias de expediente técnico, vicios ocultos, mayores metrados, obras		
Causa N° 2			Aprobación de Ampliaciones de plazo no atribuibles al contratista.			
Causa N° 3			Incumplimiento de las obligaciones contractuales por parte del contratista.			
Causa N° 4			Inadecuado control del aspecto presupuestal como del proceso constructivo durante la ejecución de la obra.			
4	ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS					
	4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA		4.2	IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	
		Muy baja	0.10		Muy bajo	0.05
		Baja	0.30		Bajo	0.10
		Moderada	0.50	X	Moderado	0.20
		Alta	0.70		Alto	0.40
		Muy alta	0.90		Muy alto	0.80
		Moderada	0.500		Moderado	0.200
	4.3	PRIORIZACIÓN DEL RIESGO				
		Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto	0.100	Prioridad del Riesgo	Prioridad Moderada	
5	RESPUESTA A LOS RIESGOS					
	5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo	X	Evitar Riesgo	
			Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo	
	5.2	DISPARADOR DE RIESGO	Adecuada Supervisión tanto en el aspecto presupuestal como el de ingeniería y velar por el cumplimiento de los estudios técnicos (estudios definitivos de infraestructura hidráulica, estudios de impacto ambiental, entre otros) por parte de la entidad. Mantener vigente la carta fianza de fiel cumplimiento hasta el consentimiento de la liquidación de obra. 'Contratación de un paquete de seguros, con coberturas de construcción, para este tipo de obra.			
	5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	Ejecutar la carta fianza de fiel cumplimiento y/o de ser el caso la intervención económica con la finalidad de culminar la ejecución de la obra. Gestionar a la empresa aseguradora cubra los riesgos ocasionados, según el paquete de seguros contratados. Gestionar presupuestos para adicionales de obra y verificar su cumplimiento por parte de la entidad dentro del marco legal del RLCE.			


Kevin Obed Acosta Arteaga
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 296265

Anexo N° 01								
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos								
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número	3					
		Fecha	30/10/2023					
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto	"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL PEÑA EL TUCO DEL CASERÍO DE SHAYAPUAYCO DEL DISTRITO DE MARCABAL - PROVINCIA DE SANCHEZ CARRION - DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD" CUI N° 2563669					
		Ubicación Geográfica	DISTRITO DE MARCABAL - PROVINCIA DE SÁNCHEZ CARRIÓN - DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD					
3	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS							
	3.1	CÓDIGO DE RIESGO	R3					
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Riesgo de Expropiación de terrenos provocando retraso en el inicio de la obra y sobrecosto en la ejecución.					
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1	Que los terrenos destinado a la ejecución de la obra no esten disponibles				
			Causa N° 2	No disponibilidad del terreno destinado a la ejecución de la obra.				
Causa N° 3								
4	ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS							
	4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2	IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA		
		Muy baja	0.10			Muy bajo	0.05	
		Baja	0.30	X		Bajo	0.10	X
		Moderada	0.50			Moderado	0.20	
		Alta	0.70			Alto	0.40	
		Muy alta	0.90			Muy alto	0.80	
		Baja	0.300			Bajo	0.100	
	4.3	PRIORIZACIÓN DEL RIESGO						
		Puntuación del Riesgo =Probabilidad x Impacto	0.030	Prioridad del Riesgo	Baja Prioridad			
5	RESPUESTA A LOS RIESGOS							
	5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo		Evitar Riesgo	X		
			Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo			
	5.2	DISPARADOR DE RIESGO	Verificando que el terreno destinado a la ejecución de la obra contemple las actas de libre disponibilidad del terreno, debidamente firmada por los propietarios y autoridades de la localidad.					
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	Realizar el reconocimiento de los linderos y áreas a intervenir previo a elaborar el Acta de Entrega de Terreno para la ejecución de la obra en presencia y conformidad de las Autoridades, vecinos colindantes y pobladores.						


 Kevin Obd Acosta Arteaga
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 296265

Anexo N° 01											
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos											
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO		Número		4						
			Fecha		30/10/2023						
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO		Nombre del Proyecto		"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL PEÑA EL TUCO DEL CASERÍO DE SHAYAPUAYCO DEL DISTRITO DE MARCABAL - PROVINCIA DE SANCHEZ CARRION - DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD" CUI N° 2563669						
			Ubicación Geográfica		DISTRITO DE MARCABAL - PROVINCIA DE SÁNCHEZ CARRIÓN - DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD						
3	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS										
	3.1		CÓDIGO DE RIESGO		R4						
	3.2		DESCRIPCIÓN DEL RIESGO		Riesgo Geológico/Geotécnico que se identifica con diferencias sobre lo previsto en los estudios de la fase de formulación del Expediente Técnico.						
	3.3		CAUSA(S) GENERADORA(S)		Causa N° 1		Presencia de fallas Geológicas que se active durante la ejecución de la obra.				
					Causa N° 2		No disponibilidad del terreno destinado a la ejecución de la obra.				
Causa N° 3											
4	ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS										
	4.1				PROBABILIDAD DE OCURRENCIA		4.2			IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	
	Muy baja		0.10		X		Muy bajo		0.05		
	Baja		0.30				Bajo		0.10		
	Moderada		0.50				Moderado		0.20		
	Alta		0.70				Alto		0.40		
	Muy alta		0.90				Muy alto		0.80		X
	Muy baja		0.100				Muy alto		0.800		
	4.3				PRIORIZACIÓN DEL RIESGO						
	Puntuación del Riesgo =Probabilidad x Impacto		0.080		Prioridad del Riesgo		Prioridad Moderada				
5	RESPUESTA A LOS RIESGOS										
	5.1		ESTRATEGIA		Mitigar Riesgo				Evitar Riesgo		
					Aceptar Riesgo				Transferir Riesgo		X
	5.2		DISPARADOR DE RIESGO		Contratación de un paquete de seguros, con coberturas de construcción, para este tipo de obra.						
5.3		ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO		Gestionar a la empresa aseguradora cubra los riesgos ocasionados, según el paquete de seguros contratados							


 Kevin Obed Acosta Arteaga
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 296265

Anexo N° 01						
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos						
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número	5			
		Fecha	30/10/2023			
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto	"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL PEÑA EL TUCO DEL CASERÍO DE SHAYAPUAYCO DEL DISTRITO DE MARCABAL - PROVINCIA DE SANCHEZ CARRION - DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD" CUI N° 2563669			
		Ubicación Geográfica	DISTRITO DE MARCABAL - PROVINCIA DE SÁNCHEZ CARRIÓN - DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD			
3 IDENTIFICACION DE RIESGOS						
3.1	CÓDIGO DE RIESGO	R5				
		Riesgo de Interferencias y Servicios Afectados, que se traduzca en la posibilidad de sobrecostos y/o sobreplazos de Construcción.				
		CAUSA(S) GENERADORA(S)				
		Causa N° 1	Hallazgos de obras civiles subterráneas en uso pertenecientes a empresas prestadoras de servicios (Luz, agua, alcantarillado, Telefonía), y otros.			
		Causa N° 2				
		Causa N° 3				
4 ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS						
4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	Muy baja	0.10		4.2	IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA
		Baja	0.30	X		
		Moderada	0.50			
		Alta	0.70			
		Muy alta	0.90			
		Baja	0.300			
		Bajo	0.100			
		Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto	0.030	Prioridad del Riesgo		
5 RESPUESTA A LOS RIESGOS						
5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo		Evitar Riesgo		
		Aceptar Riesgo	X	Transferir Riesgo		
5.2	DISPARADOR DE RIESGO	Coordinación constante entre la entidad, Supervisión y beneficiarios del proyecto, a fin de detectar lo mas pronto la existencia de infraestructura de prestadoras de servicios en general.				
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	Evaluación de la magnitud de los hallazgos a fin de dar una solución Técnica y/o notificar a la empresa prestadora de servicios para la reubicación; en caso de generar variaciones sustanciales solicitar la opinión técnica al proyectista.				


 Kevin Obed Acosta Arteaga
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 296265

Anexo N° 01								
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos								
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número	6					
		Fecha	30/10/2023					
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto	"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL PEÑA EL TUCO DEL CASERÍO DE SHAYAPUAYCO DEL DISTRITO DE MARCABAL - PROVINCIA DE SANCHEZ CARRION - DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD" CUI N° 2563669					
		Ubicación Geográfica	DISTRITO DE MARCABAL - PROVINCIA DE SÁNCHEZ CARRIÓN - DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD					
3	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS							
	3.1	CODIGO DE RIESGO	R6					
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Riesgo Ambiental relacionado con el riesgo de incumplimiento de la normativa ambiental y de las medidas correctoras definidas en la aprobación de los estudios ambientales.					
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1	Incumplimiento de la normativa ambiental y de las medidas correctoras durante la ejecución de la obra.				
			Causa N° 2					
			Causa N° 3					
4	ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS							
	4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2	IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA		
		Muy baja	0.10			Muy bajo	0.05	
		Baja	0.30			Bajo	0.10	
		Moderada	0.50	X		Moderado	0.20	X
		Alta	0.70			Alto	0.40	
		Muy alta	0.90			Muy alto	0.80	
		Moderada		0.500		Moderado		0.200
	4.3	PRIORIZACIÓN DEL RIESGO						
		Puntuación del Riesgo =Probabilidad x Impacto	0.100	Prioridad del Riesgo	Prioridad Moderada			
5	RESPUESTA A LOS RIESGOS							
	5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo	X	Evitar Riesgo			
			Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo			
	5.2	DISPARADOR DE RIESGO	Verificar el cumplimiento de la normativa ambiental y de las medidas correctoras durante la ejecución de la obra por parte de la entidad a través del Supervisor.					
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	Adecuar los procesos y metodos constructivos de manera que la afección ambiental sea mínima y siempre dentro de los parámetros impuestos.						


 Kevin Obel Acosta Arteaga
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 296265

Anexo N° 01								
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos								
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número	7					
		Fecha	30/10/2023					
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto	"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL PEÑA EL TUCO DEL CASERÍO DE SHAYAPUAYCO DEL DISTRITO DE MARCABAL - PROVINCIA DE SANCHEZ CARRION - DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD" CUI N° 2563669					
		Ubicación Geográfica	DISTRITO DE MARCABAL - PROVINCIA DE SÁNCHEZ CARRIÓN - DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD					
3	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS							
	3.1	CÓDIGO DE RIESGO	R7					
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Riesgos derivados por eventos de fuerza mayor o caso fortuito, cuyas causas no resultan imputables a ninguna de las partes.					
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1	En caso de ocurrencia de eventos fortuitos o fuerza mayor durante la ejecución de la obra.				
			Causa N° 2					
Causa N° 3								
4	ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS							
	4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2	IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA		
		Muy baja	0.10			Muy bajo	0.05	
		Baja	0.30	X		Bajo	0.10	
		Moderada	0.50			Moderado	0.20	
		Alta	0.70			Alto	0.40	
		Muy alta	0.90			Muy alto	0.80	X
		Baja		0.300		Muy alto		0.800
	4.3	PRIORIZACIÓN DEL RIESGO						
		Puntuación del Riesgo =Probabilidad x Impacto	0.240	Prioridad del Riesgo	Alta Prioridad			
5	RESPUESTA A LOS RIESGOS							
	5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo		Evitar Riesgo			
			Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo	X		
	5.2	DISPARADOR DE RIESGO	Contratación de un plan de seguros que de coberturas por daños provocados por agua (inundaciones), incendios, terremotos, explosiones, terrorismo, vandalismo, conmoción civil u otros que se ajusten a las buenas practicas en la materia.					
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	Gestionar a la empresa aseguradora cubra los riesgos ocasionados, según el paquete de seguros contratados.						


 Kevin Obel Acosta Arteaga
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 296265

Anexo N° 01								
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos								
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número	8					
		Fecha	30/10/2023					
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto	"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL PEÑA EL TUJO DEL CASERÍO DE SHAYAPUAYCO DEL DISTRITO DE MARCABAL - PROVINCIA DE SANCHEZ CARRION - DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD" CUI N° 2563669					
		Ubicación Geográfica	DISTRITO DE MARCABAL - PROVINCIA DE SÁNCHEZ CARRIÓN - DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD					
3	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS							
	3.1	CODIGO DE RIESGO	R8					
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Riesgos vinculados a accidentes de construcción y daños de terceros					
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1	Incumplimiento de plan de seguridad que ocasione accidentes durante el proceso de ejecución de la obra.				
			Causa N° 2	Daños a la infraestructura que se viene construyendo por parte de terceros.				
Causa N° 3								
4	ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS							
	4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2	IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA		
		Muy baja	0.10			Muy bajo	0.05	
		Baja	0.30	X		Bajo	0.10	
		Moderada	0.50			Moderado	0.20	
		Alta	0.70			Alto	0.40	X
		Muy alta	0.90			Muy alto	0.80	
		Baja		0.300		Alto		0.400
	4.3	PRIORIZACIÓN DEL RIESGO						
		Puntuación del Riesgo =Probabilidad x Impacto	0.120	Prioridad del Riesgo	Prioridad Moderada			
5	RESPUESTA A LOS RIESGOS							
	5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo		Evitar Riesgo			
			Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo	X		
	5.2	DISPARADOR DE RIESGO	Contratación de seguros mínimos, que generalmente incluyen coberturas por daños materiales y Responsabilidad Civil y mantenerlas vigentes a lo largo de todo el proceso hasta la recepción de la obra.					
	5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	Gestionar a la empresa aseguradora cubra los riesgos ocasionados, según el paquete de seguros contratados.					

Anexo N° 02

Matriz de probabilidad e impacto según Guía PMBOK

1. PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	Muy Alta	0.90	0.045	0.090	0.180	0.360	0.720
	Alta	0.70	0.035	0.070	0.140	0.280	0.560
	Moderada	0.50	0.025	0.050	0.100	0.200	0.400
	Baja	0.30	0.015	0.030	0.060	0.120	0.240
	Muy Baja	0.10	0.005	0.010	0.020	0.040	0.080
2. IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA		0.05		0.10	0.20	0.40	0.80
		Muy Bajo		Bajo	Moderado	Alto	Muy Alto
3. PRIORIDAD DEL RIESGO					Baja	Moderada	Alta


 Kevin Obed Acosta Arteaga
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 296265

Anexo N° 03				
Formato para asignar los riesgos				
1. NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número	I	2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto
	Fecha	30/10/2023		Ubicación Geográfica
				"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL PEÑA EL TUO DEL CASERIO DE SHAYAPIAYCO DEL DISTRITO DE MARCABAL - PROVINCIA DE SANCHEZ CARRION - DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD" CUI N° 2563669


4 PLAN DE RESPUESTA A LOS RIESGOS									
3. INFORMACIÓN DEL RIESGO					4.1 ESTRATEGIA SELECCIONADA				
3.1 CÓDIGO DE RIESGO	3.2 DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	3.3 PRIORIDAD DEL RIESGO	Mitigar el riesgo	Evitar el riesgo	Aceptar el riesgo	Transferir el riesgo	4.2 ACCIONES A REALIZAR EN EL MARCO DEL PLAN		
R1	Riesgo de errores o deficiencias en el diseño al cálculo estructural de la infraestructura proyectada, topografía o estudio de suelos.	Alta Prioridad			X		Realizar un replanteo según detalle de planos adecuándose a la topografía del terreno, realizar un nuevo Cálculo Estructural de la infraestructura hidráulica proyectada notificando al Proyectista y solicitando su Opinión Técnica.		X
R2	Riesgo de Construcción que generen sobrecostos y/o sobreplazos durante el período de ejecución de la obra.	Prioridad Moderada				X	Ejecutar la carta fianza de fiel cumplimiento y/o de ser el caso la intervención económica con la finalidad de culminar la ejecución de la obra. Gestionar a la empresa aseguradora cubra los riesgos ocasionados, según el paquete de seguros contratados. Gestionar presupuestos para adicionales de obra y verificar su cumplimiento por parte de la entidad dentro del marco legal del RLCE.		X
R3	Riesgo de Expropiación de terrenos provocando retraso en el inicio de la obra y sobrecosto en la ejecución.	Baja Prioridad		X			Realizar el reconocimiento de los linderos y áreas a intervenir previo a elaborar el Acta de Entrega de Terreno para la ejecución de la obra en presencia y conformidad de las Autoridades, vecinos colindantes y pobladores.	X	
R4	Riesgo Geológico/Geotécnico que se identifica con diferencias sobre lo previsto en los estudios de la fase de formulación del Expediente Técnico.	Prioridad Moderada				X	Gestionar a la empresa aseguradora cubra los riesgos ocasionados, según el paquete de seguros contratados		X
R5	Riesgo de interferencias y Servicios Afectados, que se traduzca en la posibilidad de sobrecostos y/o sobreplazos de Construcción.	Baja Prioridad			X		Evaluación de la magnitud de los hallazgos a fin de dar una solución Técnica y/o notificar a la empresa presidiadora de servicios para la reubicación, en caso de generar variaciones sustanciales solicitar la opinión técnica al proyectista.	X	
R6	Riesgo Ambiental relacionado con el riesgo de incumplimiento de la normativa ambiental y de las medidas correctoras definidas en la aprobación de los estudios ambientales.	Prioridad Moderada	X				Adecuar los procesos y métodos constructivos de manera que la afectación ambiental sea mínima y siempre dentro de los parámetros impuestos.		X
R7	Riesgos derivados por eventos de fuerza mayor o caso fortuito, cuyas causas no resultan imputables a ninguna de las partes.	Alta Prioridad				X	Gestionar a la empresa aseguradora cubra los riesgos ocasionados, según el paquete de seguros contratados.		X
R8	Riesgos vinculados a accidentes de construcción y daños de terceros	Prioridad Moderada				X	Gestionar a la empresa aseguradora cubra los riesgos ocasionados, según el paquete de seguros contratados.		X

Kevin Ober Acosta Arango
INGENIERO CIVIL
C/P. 296265



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARCABAL

15.6. Estudio de Manejo Ambiental


Kevin Obed Acosta Arteaga
INGENIERO CIVIL
CIP. 296265



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL


Contenido

1.	<u>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</u>	3
1.1.	<u>PREÁMBULO</u>	3
1.2.	<u>ALCANCES</u>	3
1.3.	<u>OBJETIVOS</u>	3
1.4.	<u>Organización</u>	4
1.5.	<u>ALCANCE</u>	4
1.6.	<u>BASE LEGAL</u>	4
1.7.	<u>MARCO LEGAL</u>	5
1.7.1.	<u>NORMATIVIDAD GENERAL NACIONAL</u>	5
1.7.2.	<u>NORMATIVA GENERAL REGIONAL</u>	11
1.7.3.	<u>NORMATIVA ESPECÍFICA DEL SECTOR</u>	12
1.8.	<u>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</u>	12
1.8.1.	<u>DATOS GENERALES DEL PROYECTO:</u>	12
1.8.2.	<u>CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO</u>	13
1.8.2.1.	<u>Generalidades:</u>	13
1.8.2.2.	<u>OBJETIVO DEL PROYECTO</u>	15
1.8.2.3.	<u>Metas del Proyecto</u>	15
1.8.2.4.	<u>Ubicación</u>	15
1.8.2.5.	<u>Etapas del Proyecto:</u>	16
1.8.2.6.	<u>Descripción Técnica Del Proyecto</u>	18
1.8.2.7.	<u>Diagrama del flujo del Proceso de Construcción Obras de infraestructura</u>	18
1.8.2.8.	<u>Infraestructura de Servicios</u>	22
1.8.2.9.	<u>Vías de Acceso</u>	23
1.8.2.10.	<u>Materias Primas e Insumos, Maquinarias y Equipos</u>	23
1.8.2.11.	<u>Procesos</u>	24
1.8.2.12.	<u>Productos Elaborados</u>	25
1.8.2.13.	<u>Servicios</u>	25
1.8.2.14.	<u>Personal</u>	25
1.8.2.15.	<u>Efluentes y/o Residuos Líquidos</u>	25
1.8.2.16.	<u>Residuos Sólidos</u>	26
1.8.2.17.	<u>Manejo de Sustancias Peligrosas</u>	27
1.8.2.18.	<u>Emisiones Atmosféricas</u>	27



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARCABAL

1.8.2.19.	Generación de Ruido	28
1.8.2.20.	Generación de Vibraciones.....	28
1.8.2.21.	Generación de Radiaciones	28
1.8.2.22.	Otro tipo de residuos.....	28
1.9.	DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	28
1.10.	PLAN DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O CORRECCIÓN DE IMPACTOS	38
1.11.	CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL	48
1.12.	PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	49
1.12.1.	MEDIDAS DE SEGUIMIENTO Y SUPERVISIÓN AMBIENTAL	50
1.12.2.	PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL	50
1.13.	PLAN DE CONTINGENCIAS	53
1.13.1.	DISTRIBUCIÓN GENERAL DEL PLAN DE CONTINGENCIA.....	54
1.13.2.	MANEJO DE CONTINGENCIAS.....	54
1.13.3.	UNIDAD DE CONTINGENCIAS	55
1.13.4.	IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE CONTINGENCIAS EN LA ETAPA DE OPERACIÓN	56
1.14.	PLAN DE CIERRE O ABANDONO	56


Kevin Obed Acosta Arteaga
INGENIERO CIVIL
CIP. 298265



1. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

1.1. PREÁMBULO

El presente estudio ha sido elaborado en el marco de las facultades normativas en materia ambiental previstas por el artículo 10° de la Ley N° 28245, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental; la cual resulta concordante con la facultad del Gobierno Nacional de aprobar lineamientos respecto de la gestión de los recursos naturales, prevista en el artículo 23 de la Ley N° 29158, Ley Orgánica del Poder Ejecutivo.

Según lo establecido por el artículo 13° del Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, Reglamento de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental - SEIA, el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA), constituye un instrumento de gestión ambiental complementario al SEIA; el cual, si bien no tiene carácter preventivo, su utilización asegura el cumplimiento de las disposiciones ambientales vigentes.

A diferencia de la Evaluación de Impacto Ambiental, el PAMA, es de aplicación a proyectos en actividad; para su formulación se requiere de la identificación de deficiencias e impactos ambientales existentes, así como de la descripción de medidas y compromisos para mitigar dichos impactos, a fin que el desarrollo de la actividad, cumpla o se adecue a la normatividad ambiental.

Asimismo, los Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA), deben poseer un enfoque de integralidad y complementariedad, de tal forma que se adopten medidas eficaces para proteger y mejorar la salud de las personas, la calidad ambiental, conservar la diversidad biológica y propiciar el desarrollo sostenible, en sus múltiples dimensiones.

Considerando lo anterior, la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios del Ministerio de Agricultura ha formulado la presente Guía para la formulación de Programas de Adecuación y Manejo Ambiental en el Sector Agrario.

1.2. ALCANCES

El alcance geográfico está dado por el área donde se ejecuta el proyecto, su área de influencia en el proyecto **"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL PEÑA EL TUCO DEL CASERÍO DE SHAYAPUAYCO DEL DISTRITO DE MARCABAL - PROVINCIA DE SANCHEZ CARRION - DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD"** CUI N° 2563669. La legislación peruana en materia de protección ambiental cuenta con leyes, decretos y reglamentos que enmarcan las actividades que pueden afectar el medio ambiente y soportan desde el punto de vista legal y técnico, las acciones dirigidas a la protección de los recursos naturales.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo general

- Analizar las condiciones ambientales actuales y como serán modificadas con la ejecución del proyecto.

1.3.2. Objetivos específicos

- ✓ Identificar los impactos ambientales que una actividad en curso viene ocasionando al ambiente.
- ✓ Proponer y establecer las medidas de mitigación, control, remediación o rehabilitación ambiental que deberán implementarse para que la operación logre reducir sus niveles de contaminación ambiental hasta alcanzar los Límites Máximos Permisibles (LMP) establecidos y se asegure el cumplimiento de las normas ambientales vigentes.
- ✓ Diseñar e implementar un Plan de Manejo Ambiental para la operación, el cual incluya, programas de monitoreo, plan de manejo de residuos sólidos, entre otros aspectos.
- ✓ Definir los parámetros y variables que se usarán para evaluar la calidad ambiental en el área de influencia del proyecto;



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARCABAL

- ✓ Diseñar los mecanismos de prevención y respuesta a accidentes y contingencias que puedan presentarse durante la ejecución y operación del proyecto.

1.4. Organización

El Plan de Manejo Ambiental que se presenta en el siguiente capítulo incluye ocho componentes principales, que son:

- ✓ Un **Plan de Mitigación** con los mecanismos de ejecución de las acciones tendientes a evitar o minimizar los impactos ambientales negativos y maximizar los impactos positivos;
- ✓ Un **Plan de Monitoreo** con mecanismos, parámetros e indicadores de ejecución para el seguimiento y control ambiental, así como responsabilidades específicas para asegurar el cumplimiento de los compromisos adquiridos a través del programa.
- ✓ Un **Plan de Participación Ciudadana** con sus mecanismos de ejecución.
- ✓ Un **Plan de Prevención de Riesgos** donde se identifican los eventuales riesgos de accidentes.
- ✓ Un **Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora** con sus mecanismos de ejecución.
- ✓ Un **Plan de Educación Ambiental** con sus mecanismos de ejecución;
- ✓ Un **Plan de Contingencia** que incluye medidas de prevención de los riesgos de accidentes y medidas de respuestas y control en caso de que estos se presenten.
- ✓ Un **Plan de Recuperación Ambiental y Abandono** con sus mecanismos de ejecución.

1.5. ALCANCE


Los lineamientos establecidos en los Programas de Adecuación y Manejo Ambiental en el Sector Agrario, son de cumplimiento obligatorio por parte de todas las entidades del Estado en los tres niveles de Gobierno, toda persona natural o jurídica, de derecho público o privado, titulares de las actividades del Sector Agrario y empresas consultoras ambientales.

Los lineamientos, se aplican en una formulación de Programas de Adecuación y Manejo Ambiental del Sector Agrario, identificadas en el Anexo II del Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, Reglamento del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, las mismas que se mencionan a continuación:

- ✓ Infraestructura hidráulica para la producción agraria.
- ✓ Proyectos de riego.

1.6. BASE LEGAL

- ✓ Ley N° 28611, Ley General del Ambiente.
- ✓ Ley N° 28245, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.
- ✓ Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.
- ✓ Decreto Legislativo N° 1078, que modifica la Ley N° 27446 - Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.
- ✓ Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos.
- ✓ Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos.
- ✓ Ley N° 26821, Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales.
- ✓ Ley N° 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental.
- ✓ Ley N° 27308, Ley Forestal y de Fauna Silvestre.
- ✓ Decreto Legislativo N° 997, Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Agricultura.
- ✓ Decreto Legislativo N° 1059, aprueba la Ley General de Sanidad Agraria.
- ✓ Decreto Supremo N° 008-2005-PCM, Reglamento de la Ley N° 28245, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.
- ✓ Decreto Supremo N° 012-2009-MINAM, que aprueba la Política Nacional del Ambiente.


Kevin Oben Acosta Arteaga
INGENIERO CIVIL
C.I.P. 296265



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARCABAL

- ✓ Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, Reglamento de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.
- ✓ Decreto Supremo N° 057-2004-PCM, Reglamento de la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos.
- ✓ Decreto Supremo N° 002-2009-MINAM, Reglamento sobre transparencia, acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales.
- ✓ Decreto Supremo N° 031-2008-AG, Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Agricultura.
- ✓ Decreto Supremo N° 017-2009-AG, Aprueban Reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor.
- ✓ Decreto Supremo N° 033-85-AG, Aprueban el Reglamento de Ejecución de Levantamiento de Suelos.
- ✓ Decreto Supremo N° 074-2001-PCM, Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire.
- ✓ Decreto Supremo N° 003-2008-MINAM, Aprueban Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aire.
- ✓ Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM, Aprueban Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua.
- ✓ Decreto Supremo N° 023-2009-MINAM, Aprueban Disposiciones para la implementación de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para el Agua.
- ✓ Decreto Supremo N° 085-2003-PCM, Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido.
- ✓ Decreto Supremo N° 018-2008-AG, Aprueban Reglamento de la Ley General de Sanidad Agraria.
- ✓ Decreto Supremo N° 014-2001-AG, Aprueban Reglamento de Ley Forestal y de Fauna Silvestre.
- ✓ Decreto Supremo N° 001-2010-AG, Aprueban el Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos.
- ✓ Límites Máximos Permisibles definidos en la Guía del Banco Mundial 2007.

1.7. MARCO LEGAL

1.7.1. NORMATIVIDAD GENERAL NACIONAL

Constitución Política del Perú (1993)

Señala los derechos esenciales de la persona humana, el derecho a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de la vida. El marco general de la política ambiental en el Perú se rige por el Art. 67°, en el cual el Estado determina la política nacional ambiental y promueve el uso sostenible de sus recursos naturales.

El derecho de la persona de gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de la vida (Artículo 2°; numeral 22).

Ley N.º 28611 Ley General del Ambiente

Norma que establece los principios y normas básicas para asegurar el efectivo ejercicio del derecho a un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida, así como el cumplimiento del deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental y de proteger el ambiente, así como sus componentes, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de la población y lograr el desarrollo sostenible del país.

Ley N.º 27446 Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental

Este dispositivo legal establece un sistema único y coordinado de identificación, prevención, supervisión, control y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos derivados de las acciones humanas expresadas a través de los proyectos de inversión.

Kevin
Kevin Obed Acosta Arteaga
INGENIERO CIVIL
CIP. 296265



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARCABAL

El Artículo 6 señala que parte del procedimiento para la certificación ambiental es 2. Clasificación.
El Artículo 7 indica el contenido de la solicitud de certificación ambiental que involucra:

7.1 La solicitud de certificación ambiental que presente el proponente o titular de toda acción (...), deberá contener:

a. Una evaluación preliminar con la siguiente información.

a.1 Las características de la acción que se proyecta ejecutar.

a.2 Los antecedentes de los aspectos ambientales que conforman el área de influencia de la misma.

a.3 Los posibles impactos ambientales que pudieran producirse; y,

a.4 Las medidas de prevención, mitigación o corrección previstas.

b. Una propuesta de clasificación de conformidad con las categorías establecidas en el Artículo 4º de la presente Ley.

c. Una propuesta de términos de referencia para el estudio de impacto ambiental correspondiente, si fuera el caso.

7.2 La información contenida en la solicitud deberá ser suscrita por el proponente o titular y tendrá carácter de declaración jurada

D.S. N.º 019-2009-MINAM Reglamento de Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental.

Tiene por objeto lograr la efectiva identificación, prevención, supervisión, control y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos derivados de las acciones humanas expresadas por medio de proyectos de inversión, así como de políticas, planes y programas públicos, a través del establecimiento del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental – SEIA.

Ley N.º 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General.

"los administrados gozan de los derechos y garantías implícitos al debido procedimiento administrativo (...)". En ese sentido, tales derechos y garantías comprenden, entre otros, los derechos a ser notificados, acceder al expediente, a refutar los cargos imputados; a exponer argumentos y a presentar alegatos complementarios; a ofrecer y producir pruebas; solicitar el uso de la palabra, cuando corresponda; a obtener una decisión motivada, fundada en derecho, emitida por autoridad competente y en un plazo razonable; así como, a impugnar las decisiones que los afecten.

Ley N.º 29968 Ley de creación del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE).

Se crea el SENACE cuyas funciones son:

a. Aprobar los Estudios de Impacto Ambiental detallados, regulados en la Ley 27446.

b. Administrar el Registro Nacional de Consultoras Ambientales y el Registro Administrativo de las certificaciones ambientales,

c. Solicitar, cuando corresponda, la opinión técnica de las autoridades con competencias ambientales y absolver las solicitudes de opinión que se le formulen, conforme a ley.

d. Formular propuestas para la mejora continua de los procesos de evaluación de impacto ambiental,

e. Implementar la Ventanilla Única de Certificación Ambiental en los procedimientos de aprobación de Estudios de Impacto Ambiental detallados.

f. Aprobar la clasificación de los estudios ambientales, en el marco del SEIA,

g. Evaluar y aprobar la Certificación Ambiental Global, así como sus actualizaciones, modificaciones y ampliaciones.



h. Coordinar con las entidades autoritativas y opinantes técnicos para la emisión de los informes y opiniones técnicas para la expedición de la Certificación Ambiental Global

Resolución Ministerial N° 194-2017-MINAM

Se aprobó la culminación del proceso de transferencia de funciones del subsector Agricultura del Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI) al SENACE, determinándose que a partir del 14 de agosto de 2017, el SENACE es la autoridad ambiental competente para la revisión y aprobación de Estudios de Impacto Ambiental detallados, sus respectivas actualizaciones o modificaciones, informes técnicos Sustentatorios, solicitudes de clasificación y aprobación de Términos de Referencia, acompañamiento en la elaboración de Línea Base, Plan de Participación Ciudadana y demás actos o procedimientos vinculados a las acciones antes señaladas; aplicando la normativa sectorial respectiva.

Decreto Supremo N° 009-2017-MINAM

Reglamento de Organización y Funciones de SENACE, disponiéndose la creación de la DEIN SENACE; órgano de línea encargado de evaluar los proyectos de infraestructura para agricultura que se encuentran dentro del ámbito del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental – SEIA.

R.M. N° 052-2012-MINAM Directiva para la Concordancia entre el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) y el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP)

Facilitar la concordancia entre el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) y el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP), a efectos de implementar las medidas de prevención, supervisión, control y corrección de los impactos ambientales negativos significativos derivados de los Proyectos de Inversión Pública (PIP).

Ley N° 29338 Ley de Recursos Hídricos

Establece que para la aprobación de los estudios de impacto ambiental relacionados con el recurso hídrico se debe contar con la opinión favorable de la Autoridad Nacional.

D.S. N° 001-2010-AG Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos

Regular el uso y gestión de los recursos hídricos que comprenden al agua continental: superficial y subterránea, y los bienes asociados a esta; asimismo, la actuación del Estado y los particulares en dicha gestión. El Reglamento es de aplicación a todas las entidades del sector público nacional, regional y local que ejercen competencias, atribuciones y funciones respecto a la gestión y administración de recursos hídricos continentales superficiales y subterráneos; y, a toda persona natural o jurídica de derecho privado, que interviene en dicha gestión.

R.J. N° 106-2011-ANA Establecen y regulan procedimiento para la emisión de opinión técnica que debe emitir la Autoridad Nacional del Agua en los procedimientos de evaluación de los estudios de impacto ambiental relacionados con los recursos hídricos.

Regula el procedimiento para la emisión de la opinión técnica que debe emitir la Autoridad Nacional del Agua en los procedimientos de evaluación de los estudios de impacto ambiental relacionados con los recursos hídricos, de conformidad con el artículo 81 de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos y la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARCABAL

Ley sobre la Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica - Ley N° 26839

La presente ley norma la conservación de la diversidad biológica y la utilización sostenible de sus competentes en concordancia con los Artículos 66° y 68° de la Constitución Política del Perú. Los principios y definiciones del Convenio Diversidad Biológica rigen para los efectos de aplicación de la presente Ley.

Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los RR. NN - Ley N.º 26821

La presente Ley Orgánica tiene como objetivo promover y regular el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, renovables y no renovables, estableciendo un marco adecuado para el fomento a la inversión, procurando un equilibrio dinámico entre el crecimiento económico, la conservación de los recursos naturales y del ambiente y el desarrollo integral de la persona humana.

Ley N° 26834 Ley de áreas naturales protegidas

Norma los aspectos relacionados con la gestión de las Áreas Naturales Protegidas y su conservación de conformidad con el artículo 68 de la Constitución política del Perú.

Decreto Supremo N.º 038-2001-AG, Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas.

Precisa que en la aplicación de las disposiciones establecidas por dicho Reglamento, se reconoce, protege y promueve los valores y prácticas sociales, culturales, religiosas, espirituales y económicas propias de las comunidades campesinas y nativas, tal como lo establece el "Convenio N° 169 sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes" de la Organización Internacional del Trabajo - OIT, en particular según lo señalado en su Parte IX y en armonía con los objetivos de creación de las Áreas Naturales Protegidas.

Decreto Supremo N° 003-2011, modificación del artículo 116 del Reglamento de Ley de Áreas Naturales Protegidas aprobada por Decreto Supremo N.º 038-2001-AG.

Artículo 116°.- Emisión de Compatibilidad y Opinión Técnica Favorable; regula la emisión de la Compatibilidad y de la Opinión Técnica Favorable por parte del Servicio Nacional de Áreas naturales Protegidas por el Estado – SERNANP.

Ley N° 29763 Ley Forestal y de Fauna Silvestre

Establece que, si un proyecto minero se superpone con concesiones forestales, se debe solicitar la opinión técnica favorable del SERFOR, con la finalidad de evitar la degradación de los recursos naturales diferentes al mineral, la afectación a la cobertura vegetal, el uso sostenible y la conservación de los recursos forestales y la biodiversidad.

Decreto Supremo N° 018-2015-MINAGRI- Reglamento para la gestión forestal

El cual tiene por objeto regular la institucionalidad, la planificación, la zonificación, el ordenamiento y la información vinculada a la gestión forestal y de fauna silvestre, así como la gestión misma del patrimonio forestal y las actividades forestales y conexas, que por sus características presenta diferencias significativas con la gestión de la fauna silvestre y las plantaciones forestales.

D.S. N.º 004-2014-MINAGRI Actualización de la lista de clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas.

Aprueba la actualización de la lista de clasificación sectorial de las especies amenazadas de fauna silvestre establecidas e Incorpora las categorías de: Casi Amenazada (NT) y Datos Insuficientes



(DD), como medida precautoria para asegurar la conservación. Asimismo, señala requisitos para las actividades de caza, transporte, comercialización, y colecta de especímenes.

D.S. N° 043-2006-AG Aprueban Categorización de Especies Amenazadas de Flora Silvestre.

Decreto que aprueba la categorización de especies amenazadas de flora silvestre, que consta de setecientos setenta y siete (777) especies, de las cuales cuatrocientas cuatro (404) corresponden a las órdenes Pteridofitas, Gimnospermas y Angiospermas, trescientos treinta y dos (332) especies pertenecen a la familia Orchidaceae; y cuarenta y uno (41) especies pertenecen a la familia Cactaceae, distribuidas indistintamente en las siguientes categorías: En Peligro Crítico (CR), En Peligro (EN), Vulnerable (VU) y Casi Amenazado (NT), de acuerdo a los Anexos 1 y 2.

D.S. N° 003-2014-MC Reglamento de Intervenciones Arqueológicas

Señala las disposiciones de observancia obligatoria para todas las intervenciones arqueológicas, tanto públicas como privadas, ejecutadas en todo el territorio nacional, incluso aquellas que estuvieran a cargo de las unidades operativas del Ministerio de Cultura.

D.L. N° 1278 Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos

Establece derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto, con la finalidad de propender hacia la maximización constante de la eficiencia en el uso de los materiales y asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos económica, sanitaria y ambientalmente adecuada, con sujeción a las obligaciones, principios y lineamientos de este Decreto Legislativo.

D.S. N° 014-2017-MINAM Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

El Reglamento asegura la maximización constante de la eficiencia en el uso de materiales, y regular la gestión y manejo de residuos sólidos, que comprende la minimización de la generación de residuos sólidos en la fuente, la valorización material y energética de los residuos sólidos, la adecuada disposición final de los mismos y la sostenibilidad de los servicios de limpieza pública.

Decreto Supremo N° 037-96-EM Dictan normas para el aprovechamiento de canteras de materiales de construcción que se utilizan en obras de infraestructura que desarrolla el Estado.

Declárase que las canteras de materiales de construcción utilizadas exclusivamente para la construcción, rehabilitación o mantenimiento de obras de infraestructura que desarrollan las entidades del Estado directamente o por contrata, ubicadas dentro de un radio de veinte kilómetros de la obra, o dentro de una distancia de hasta seis kilómetros medidos a cada lado del eje longitudinal de las obras, se afectarán a éstas durante su ejecución y formarán parte integrante de dicha infraestructura.

Ley N° 28256 Ley que regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos.

Aplica a la producción, almacenamiento, embalaje, transporte y rutas de tránsito, manipulación, utilización, reutilización, tratamiento, reciclaje y disposición final.

Ley N° 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo

Tiene como objetivo promover una cultura de prevención de riesgos laborales en el país. Para ello, cuenta con el deber de prevención de los empleadores, el rol de fiscalización y control del Estado y la participación de los trabajadores y sus organizaciones sindicales, quienes, a través del diálogo social, velan por la promoción, difusión y cumplimiento de la normativa sobre la materia.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARCABAL

D.S. N° 005-2012-TR Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Tiene como objetivo promover una cultura de prevención de riesgos laborales en el país, sobre la base de la observancia del deber de prevención de los empleadores, el rol de fiscalización y control del Estado y la participación de los trabajadores y sus organizaciones sindicales.

Ley N° 28551 Ley que establece obligación de elaborar y presentar Planes de Contingencia

Esta Ley tiene por objeto establecer la obligación y procedimiento para la elaboración y presentación de planes de contingencia, con sujeción a los objetivos, principios y estrategias del Plan Nacional de Prevención y Atención de Desastres.

D.S. N° 002-2009-MINAM Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales.

Establece disposiciones sobre acceso a la información pública con contenido ambiental, para facilitar el acceso ciudadano a la misma. Asimismo, tiene por finalidad regular los mecanismos y procesos de participación y consulta ciudadana en los temas de contenido ambiental.

Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM. Guía de Identificación y Caracterización de Impactos Ambientales.

Líneas Base e identificación de impactos; de esto modo se establece un marco referencial común que garantice un proceso de evaluación técnicamente consistente y administrativamente predecible en el marco del SEIA.

Decreto Supremo N° 022-2016-Vivienda - Reglamento De Acondicionamiento Territorial Y Desarrollo Urbano Sostenible

El presente Reglamento tiene por objeto regular los procedimientos técnicos que siguen los Gobiernos Locales a nivel nacional, en el ejercicio de sus competencias en materia de planeamiento y gestión del suelo, de acondicionamiento territorial y de desarrollo urbano de sus circunscripciones.

Herramientas de Gestión Social para la Certificación Ambiental. Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles – SENACE. Noviembre, 2016

Guía que contiene un conjunto de herramientas metodológicas que considera las variables de género e interculturalidad, que sirven como apoyo para fortalecer las formas de relacionamiento con las comunidades locales. Así, busca incrementar la confianza de las comunidades locales en los instrumentos de gestión ambiental.

Kevin Oved Acosta Arteaga
INGENIERO CIVIL
CIP. 296265

Ministerio del Ambiente. 2015. Mapa nacional de cobertura vegetal

El Mapa Nacional de Cobertura Vegetal está conformado por unidades espaciales definidas y clasificadas en base a criterios geográficos, fisonómicos, condición de humedad y excepcionalmente florísticos. La memoria descriptiva del mapa muestra la distribución geográfica, superficie y características biofísicas generales de los diversos tipos de cobertura vegetal que cubren el país, como por ejemplo los bosques lluviosos y los palmerales pantanosos (aguajales) de la selva baja, los bosques lluviosos de la selva alta, los bosques secos del noroeste, los bosques relictos andinos, los herbazales altoandinos (pajonales, bofedales), los matorrales andinos, etc.

MINAM. 2018. Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú.

Los ecosistemas son un “complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional”¹ que forman



parte del patrimonio natural de la Nación, y dado que proporcionan bienes y servicios a la población se constituyen en un capital natural; por tanto, su aprovechamiento debe ser sostenible y amparado por las políticas nacionales, sectoriales y regionales. Sin embargo, los ecosistemas se han venido transformando de manera acelerada por la acción humana, debido a factores sociodemográficos, económicos y político institucional; ello se refleja en una disminución en la provisión de bienes y Servicios Ecosistémicos que puede afectar severamente el bienestar de la población si no se toman medidas que mejoren esta situación.

Ante esta realidad, el Ministerio del Ambiente (MINAM), a través de la Resolución Ministerial N.º 125-2015-MINAM, crea un Grupo de Trabajo, de naturaleza temporal, con el objetivo de elaborar el Mapa Nacional de Ecosistemas.

1.7.2. NORMATIVA GENERAL REGIONAL

Decreto Supremo N° 010-2019-MINAM, Aprobación del protocolo Nacional de monitoreo de la calidad Ambiental del Aire

El presente protocolo tiene por objeto estandarizar los criterios técnicos para el monitoreo ambiental del aire en el país, a fin de generar información de calidad, comparable, compatible, confiable y representativa para su aplicación como insumo en la formulación de las diversas estrategias, planes y otros instrumentos de gestión ambiental destinados a la mejora de la calidad del aire.

D.S. N° 003-2017-MINAM Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para aire y establecen disposiciones complementarias.

Los ECA para Aire son un referente obligatorio para el diseño y aplicación de los instrumentos de gestión ambiental, a cargo de los titulares de actividades productivas, extractivas y de servicios.

D.S. N° 004-2017-MINAM Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua y establecen disposiciones complementarias.

La presente norma tiene por objeto compilar las disposiciones aprobadas mediante el Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM, el Decreto Supremo N° 023-2009-MINAM y el Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM, que aprueban los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua, quedando sujetos a lo establecido en el presente Decreto Supremo y el Anexo que forma parte integrante del mismo. Esta compilación normativa modifica y elimina algunos valores, parámetros, categorías y subcategorías de los ECA, y mantiene otros, que fueron aprobados por los referidos decretos supremos.

Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM. Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo.

Los ECA para Suelo constituyen un referente obligatorio para el diseño y aplicación de los instrumentos de gestión ambiental, y son aplicables para aquellos parámetros asociados a las actividades productivas, extractivas y de servicios.

D.S. N° 085-2003-PCM Reglamento de Estándares Nacionales de calidad ambiental para ruido.

Establece los estándares nacionales de calidad ambiental para ruido y los lineamientos para no excederlos, con el objetivo de proteger la salud, mejorar la calidad de vida de la población y promover el desarrollo sostenible.

Kevin Obed Acosta Arteaga
INGENIERO CIVIL
CIP. 298265



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARCABAL

1.7.3. NORMATIVA ESPECÍFICA DEL SECTOR

Decreto Supremo N° 016-2012-AG, 14.NOV.2012 - Reglamento de Manejo de los Residuos Sólidos del Sector Agrario.

Apruébese el "Reglamento de Manejo de los Residuos Sólidos del Sector Agrario", que consta de ocho (8) títulos, dieciocho (18) capítulos, sesenta y tres (63) artículos y dos (2) disposiciones complementarias finales, cuyo texto forma parte integrante del presente Decreto Supremo.

Decreto Supremo N° 019-2012-AG - Reglamento de Gestión Ambiental del Sector Agrario. y su modificación mediante Decreto Supremo N° 013-2013-MINAGRI.

Tiene por objetivo promover y regular la gestión ambiental en el desarrollo de actividades de competencia del Sector Agrario.

Decreto Supremo N° 018-2012-AG- Reglamento de Participación Ciudadana para la Evaluación, Aprobación y Seguimiento de Instrumentos de Gestión Ambiental del Sector Agrario.

Norma y regula la participación ciudadana aplicables, en los procesos de definición, aplicación de medidas, acciones o toma de decisiones durante el proceso de evaluación, aprobación y seguimiento de los instrumentos de gestión ambiental correspondientes a los proyectos de inversión y actividades de competencia del Sector Agrario. La participación ciudadana en materia ambiental para las actividades del Sector Agrario, se rige por la presente norma y, supletoriamente por las disposiciones contenidas en el Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales, aprobado por Decreto Supremo N.º 002-2009-MINAM.

Decreto Supremo N° 017-2009-AG – Reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor.

El Ministerio de Agricultura, por medio de órgano competente, es el responsable de la ejecución, supervisión, promoción y difusión de la Clasificación de Tierras en el ámbito nacional, en concordancia con el Ministerio del Ambiente, como autoridad encargada de promover la conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables entre ellos el recurso suelo.

1.8. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.8.1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO:

Nombre del Proyecto	"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL PEÑA EL TUCO DEL CASERÍO DE SHAYAPUAYCO DEL DISTRITO DE MARCABAL - PROVINCIA DE SANCHEZ CARRION - DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD"
Tipo de Proyecto:	Infraestructura de Riego
Código Único de Inversiones	2563669
Monto Estimado de la Inversión:	S/ 1385114.39
Tiempo de vida útil	20 años
Zonificación	Rural
Ubicación	9146153.00 N – 827751.00 E - Zona 17

Kevin Obel Acosta Arteaga
INGENIERO CIVIL
CIP. 296265



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARCABAL

Localidad:	Shayapuayco
Distrito:	Marcabal
Provincia:	Sánchez Carrión
Departamento:	La Libertad
Situación Legal del Predio	

Cuadro N° 01: Coordenadas de ubicación del canal Peña el tuco – Marcabal

PUNTO	COORDENADAS UTM (WGS-84) - Z 17 S		COTA
	NORTE	ESTE	
CANAL PRINCIPAL			
Inicio	9144803.79	172206.69	3395.75 msnm
Final	9143289.88	171964.35	3296.80 msnm
CANAL RAMAL 1			
Inicio	9144339.93	171726.84	3065.70 msnm
Final	9144103.91	171276.74	3296.00 msnm
CANAL RAMAL 2			
Inicio	9144041.49	171696.58	3350.50 msnm
Final	9143978.34	171620.06	3328.50 msnm
CANAL RAMAL 3			
Inicio	9143960.30	171789.62	3347.50 msnm
Final	9143661.07	171614.70	3280.50msnm
CANAL RAMAL 4			
Inicio	9143922.43	171914.64	3346.00 msnm
Final	9143780.57	171798.03	3309.00 msnm

Kevin Obed Acosta Arteaga
INGENIERO CIVIL
CIP. 296265

1.8.2. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

1.8.2.1. Generalidades:

La zona de estudio involucra la cuenca del río Shayapuayco la misma que involucra el distrito de Marcabal, en la provincia de Sánchez Carrión.

Las obras del proyecto están ubicadas dentro del ámbito de la Junta de Usuarios de la Cuenca Crisnejas – (Provincia de Sánchez Carrión), específicamente dentro del área de influencia de las comisiones de regantes “Shayapuayco” de Marcabal

El presente proyecto intervendrá en el servicio de dotación del servicio de agua para riego en forma permanente, asimismo se realizarán acciones de capacitación en manejo del sistema de riego, cuyo acompañamiento, brindará apoyo en las tareas de operación y mantenimiento del sistema de riego: manejo del riego en parcela y acciones de conservación y protección de la infraestructura de riego, complementado con acciones en los niveles tecnológicos que afectan directamente a la producción agrícola del área de influencia.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARCABAL

Infraestructura hidráulica existente:

El proyecto "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL PEÑA EL TUCO DEL CASERÍO DE SHAYAPUAYCO DEL DISTRITO DE MARCABAL - PROVINCIA DE SANCHEZ CARRION - DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD" CUI N° 2563669, contempla proyectar la construcción de la infraestructura que presenta el actual canal Shayapuayco en su desarrollo de 3544.00 ml de longitud, incluido los tres ramales del canal empezando en el caserío Shayapuayco.

Actualmente la infraestructura de riego viene prestando servicio, pero no en las condiciones adecuadas, ya que las características geométricas del canal se encuentran deformadas, por las erosiones en las paredes y la existencia de infiltraciones en el lecho a lo largo del canal, esto hace que no se dé un eficiente uso al recurso hídrico y no sea aprovechado en su magnitud afectando a los usuarios que tiene sus parcelas y que son regadas a través de este canal.

No cuenta con Instrumento de Gestión Ambiental

En cuanto a su operación el responsable es la junta de Usuarios del caserío Shayapuayco, que es una persona Jurídica que viene operando ininterrumpidamente desde el año 2019, datos mencionados en la resolución directoral N° 1370 – 2019-ANA-AAA.M

Sin Proyecto	Con Proyecto
<ul style="list-style-type: none">✓ Actualmente las condiciones rústicas del canal de conducción (sección de tierra) no permite atender oportunamente el servicio a los usuarios, teniéndose el canal en algunos tramos sedimentados y en otros tramos erosionados, al no tener una pendiente uniforme que permite un adecuado funcionamiento hidráulico, sumado a ello pérdidas por filtración.✓ Operación y mantenimiento de manera inadecuada con problemas que incrementan los costos.✓ La oferta de agua resulta insuficiente para las dos campañas (grande y chica).✓ Áreas sembradas sin proyecto son 32.480 hectáreas.	<ul style="list-style-type: none">✓ Canal de conducción revestido que permitirá abastecer oportunamente el servicio a los usuarios, permitiendo el adecuado funcionamiento hidráulico, evitando pérdidas por filtración.✓ Mejoramiento de la operación y mantenimiento del Sistema de Sector de Riego del Canal, optimizando sus costos.✓ La oferta de agua es la requerida para afrontar las dos campañas.✓ Se incrementará mayores volúmenes de producción que va beneficiar a los productores en su economía familiar, generándose además mayores puestos de trabajo con la consecuente demanda de jornales agrícolas y el desarrollo socioeconómico de la zona.

Autorizaciones y Compromisos existentes:

El sistema de riego Canal Principal Shayapuayco - Marcabál, no cuenta con Instrumento de Gestión Ambiental.

➤ RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 1370 – 2019-ANA-AAA.M

Mediante esta resolución, del 19 de noviembre del 2019, la autoridad Administrativa del Agua Crisnejas, aprueba la delimitación del Bloque de riego "Peña el Tuco", el cual tiene un área

Kevin Obed Acosta Arteaga
INGENIERO CIVIL
CIP. 296265



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARCABAL

total bajo riego de 32.480 hectáreas. Asimismo, otorga licencia de uso de agua superficial anual de 199,387.07 m³/año de agua.

- Acta de Compromiso de operación y Mantenimiento del estudio de Pre inversión "Mejoramiento del servicio de agua para riego del canal Peña el Tuco en el caserío de Shayapuayco del distrito de Marcabal - provincia de Sánchez Carrión - departamento de La Libertad"

1.8.2.2. OBJETIVO DEL PROYECTO

➤ Objetivo General

Mejorar la producción y la productividad agrícola en el bloque de riego "Peña el Tuco" – caserío Shayapuayco, Distrito Marcabal, provincia Sánchez Carrión.

➤ Objetivos Específicos

- Mejorar la infraestructura de riego existente, para asegurar el uso racional de recurso hídrico.
- Incremento del nivel de rendimiento y producción agrícola en el caserío de Shayapuayco.
- Garantizar el riego con el volumen necesario y oportuno.
- Minimizar los costos de rehabilitación y mantenimiento anual.
- Generar puestos de trabajo durante la ejecución de la obra.

1.8.2.3. Metas del Proyecto

- ☐ Tarrajeo con impermeabilizante; mezcla 1:2, E=1.5CM de bocatoma 33.64 m²
- ☐ Construcción canal de aducción (01 und)
- ☐ Construcción desarenador (01 und)
- ☐ Construcción de línea de conducción - tubería HDPE SDR17 PN 10 DN = 200 mm (L=3+544 km)
- ☐ Construcción pase aéreo metálico (L=8.10m) N° 01
- ☐ Construcción pase aéreo metálico (L=3.10m) N° 02
- ☐ Construcción pase aéreo metálico (L=8.10m) N° 03
- ☐ Construcción pase aéreo metálico (L=12.10m) N° 04
- ☐ Construcciones de rápidas (02 UNID)
- ☐ Construcción de cámara de distribución (04 UND)
- ☐ Construcción de derivaciones laterales (COMPUERTAS 51 UND)
- ☐ Construcción de alcantarillas tipo cajón (02 UNID)

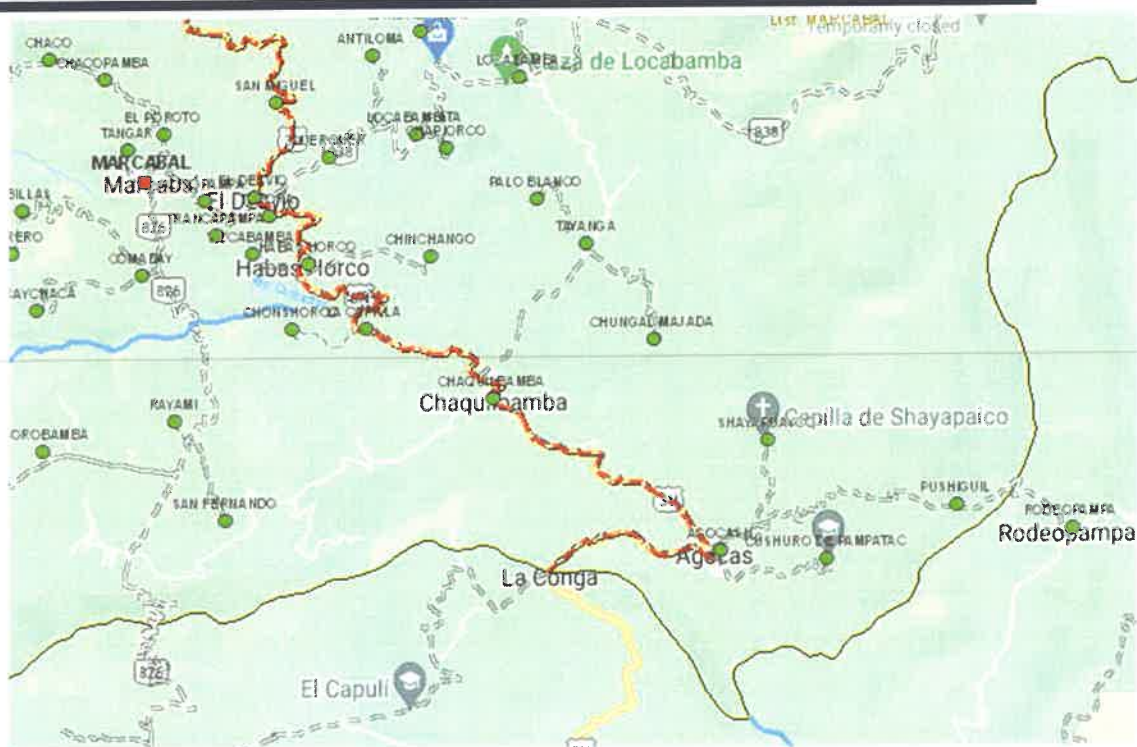
1.8.2.4. Ubicación

- Región : La Libertad
- Provincia : Sánchez Carrión
- Distrito : Marcabal
- Localidad : Shayapuayco
- Altitud : 3595 msnm

Kevin Obd Acosta Arteaga
INGENIERO CIVIL
CIP. 296265



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARCABAL



1.8.2.5. Etapas del Proyecto:

a) Etapa de Planificación:

La etapa de planificación del Proyecto de “Mejoramiento del servicio de agua para riego del canal Peña el Tuco en el caserío de Shayapuayco del distrito de Marcabál - provincia de Sánchez Carrión - departamento de La Libertad”, comprende las siguientes actividades:

- Estudio de ingeniería, el cual incluye la realización de estudios básicos como geología, geotecnia, topografía, hidrología, hidrogeología y el diseño de ingeniería del canal y de las diversas estructuras hidráulicas.
- Esta etapa también incluye la coordinación con las entidades locales, la obtención de los permisos necesarios.
- Contratación de mano de obra calificada y no calificada
- El reconocimiento del lugar donde se construirá la obra.
- La movilización de la maquinaria y equipos
- Abastecimiento de recursos para la construcción de las obras (materias primas e insumos y equipos.).
- Habilitación de caminos de acceso a la obra mediante bacheo.
- El desbroce del área donde se habilitarán las instalaciones auxiliares (campamento provisional, Depósitos de Material Excedente).

Kevin Obed Acosta Arteaga
INGENIERO CIVIL
CIP. 296265

b) Etapa de Construcción:

Es el período de tiempo comprendido desde el momento en que se inician los trabajos hasta el momento en que se haya concluido la construcción de toda la infraestructura física programada en el proyecto. Esta etapa tendrá una duración de 120 días calendarios.

El proyecto comprende la construcción de la infraestructura hidráulica a través de un canal de TUBERIA HDPE SDR17 PN 10 DN = 200 mm (L=3+544 KM) en el subsector hidráulico de Shayapuayco, con capacitación y asistencia técnica en tecnologías agrícolas y gestión, el proyecto cuenta con tres componentes:



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARCABAL

- ☐ Tarrajeo con impermeabilizante; mezcla 1:2, E=1.5CM de bocatomas 33.64 m²
- ☐ Construcción de 8.00 m de canal de aducción (01 und)
- ☐ Construcción desarenador de 7.20m x 1.40m (01 und)
- ☐ Construcción de línea de conducción - tubería HDPE SDR17 PN 10 DN = 200 mm (L=3+544 km)
 - ✓ Tubería HDPE - Ramal Principal=2,266.00 ml
 - ✓ Tubería HDPE - Ramal N°01=580.00 ml
 - ✓ Tubería HDPE - Ramal N°02=110.00 ml
 - ✓ Tubería HDPE - Ramal N°03=377.00 ml
 - ✓ Tubería HDPE - Ramal N°04=211.00 ml
- ☐ Construcción pase aéreo metálico (L=8.10m) N° 01
- ☐ Construcción pase aéreo metálico (L=3.10m) N° 02
- ☐ Construcción pase aéreo metálico (L=8.10m) N° 03
- ☐ Construcción pase aéreo metálico (L=12.10m) N° 04
- ☐ Construcciones de rápidas (02 UNID)
- ☐ Construcción de cámara de distribución (04 UND)
- ☐ Construcción de derivaciones laterales (COMPUERTAS 51 UND)
 - ✓ Toma lateral - Ramal Principal = 37 und
 - ✓ Toma lateral - Ramal N°01 = 04 und
 - ✓ Toma lateral - Ramal N°02 = 02 und
 - ✓ Toma lateral - Ramal N°03 = 07 und
 - ✓ Toma lateral - Ramal N°04 = 01 und
- ☐ Construcción de alcantarillas tipo cajón (02 UNID)

Obras Temporales

➤ Instalaciones Auxiliares

a. Campamento

El campamento se acondicionará en el terreno privado. Dentro de esta área se tiene planificado el funcionamiento de almacén de agregados y herramientas, además de un área para garaje de la maquinaria, no se considera patio de máquinas el mantenimiento de vehículos, maquinaria y el abastecimiento de combustible será realizada en estaciones de servicio existentes en la localidad de Shayapuyco.

b. Canteras

Se precisa que el material de préstamo será adquirido a terceros y puestos en obra; en la fase de ejecución se solicitará al propietario de la cantera la autorización para la explotación y comercialización del mineral no metálico.

c. Depósito de material excedente

El proyecto contempla la habilitación un (01) depósitos para material excedente (DME); estas áreas cuentan con autorización de los propietarios.

Balance de materiales del proyecto

De acuerdo con el expediente técnico del proyecto se tiene que el volumen de material excedente es de 162.46 m³, equivalente a 11 volquetes de 15 m³ materiales provenientes



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARCABAL

de actividades como: demoliciones y desmontajes de estructuras hidráulicas, movimiento de tierras en canal principal

1.8.2.6. Descripción Técnica Del Proyecto

El proyecto comprende el mejoramiento de la infraestructura hidráulica a través de un canal trapezoidal, revestido de concreto en el subsector hidráulico el Shayapuayco.

Componente 01: Mejoramiento de la Infraestructura hidráulica a través de un canal tubería HDPE SDR17 PN 10 DN = 200 mm (L=3+544 km).

➤ Mejora del canal principal:

Se plantea así, un canal de tubería HDPE SDR17 PN 10 DN = 200 mm (L=3+544 km), donde se detalla la sección entre los tramos de progresivas siguientes.

Esto garantizará el incremento de la eficiencia de conducción hasta el 90 % con proyecto.

Se proponen una tubería HDPE de un DN=200mm para tramos que transportan hasta 14.15 l/s, que evitará los fallos estructurales.

1.8.2.7. Diagrama del flujo del Proceso de Construcción Obras de infraestructura.

Etapas de construcción:

Para el Mejoramiento de la Infraestructura hidráulica a través de un canal TUBERIA HDPE SDR17 PN 10 DN = 200 mm (L=3+544 KM), en toda su longitud, se identificaron los subprocesos:

- Mejora del canal de conducción.
- Construcción de tomas laterales
- Construcción de acueductos

Las actividades de construcción del Canal de conducción

- Material de construcción
- Personal
- Maquinaria y equipo
- Material particulado
- Ruido, gases de combustión
- Residuos sólidos

Kevin Obel Acosta Arteaga
INGENIERO CIVIL
CIP. 296265

Proceso Constructivo y actividades del proyecto

La implementación y ejecución del Proyecto, garantizará el adecuado funcionamiento del sistema de riego manteniendo las características de la sección hidráulica existente y a su vez que cumpla con la distribución de las aguas de riego, a la zona agrícola de Shayapuayco. En forma general, las Acciones a llevar a cabo son:

- a) TRABAJOS PRELIMINARES, Donde se realiza la Limpieza y Desbroce, demolición, camino de acceso.
- b) MOVIMIENTO DE TIERRAS, Excavación, relleno y eliminación de desmonte.
- c) OBRAS DE CONCRETO, preparación de concreto, acero, y encofrados
- d) JUNTAS Y SELLOS, Juntas Elastoméricas y Wáter Stop.
- e) ELEMENTOS METÁLICOS, colocación de compuertas pase aéreo.
- f) MITIGACIÓN AMBIENTAL

Durante la ejecución de los trabajos se instalará un campamento provisional Que contará con caseta de guardianía, almacén, dormitorio, baño de letrina, Lugar para equipo mecánico. El abastecimiento



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARCABAL

de combustible se realizará Empleando bidones de plástico, los mismos que deberán tener tapas de seguridad.

A continuación, se presenta el proceso constructivo y las actividades que serán tomadas en cuenta para la identificación y evaluación de los impactos ambientales.

PARTIDAS	DESCRIPCION
OBRAS PROVISIONALES	
ALMACEN, OFICINAS Y CASETA DE GUARDIANIA	Se habilitará un área para campamento provisional con materiales prefabricados
ALQUILER DE BAÑO QUÍMICO PARA LA OBRA	Contempla la dotación de baños químicos portátiles servicios administrativo y obrero que participan en la obra. Estos ambientes (la que se ejecutará la construcción
CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60 x 2.40M	El cartel de identificación de la obra será de estructura de madera conformado por planchas que unidas formen el panel donde se inscribirá los datos de la obra, las dimensiones del panel serán de 3.60 m x 2.40 m
TRABAJOS PRELIMINARES	
LIMPIEZA DE TERRENO	El desbroce y limpieza se efectuará con la finalidad de dejar libre y limpio el área de materiales orgánicos, deletéreos, raíces, tallos, arbustos, etc.
TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	Comprende todos los trabajos para materializar el eje del canal, así como sus niveles y dimensiones en planta. Se incluye además el control topográfico durante la ejecución de la obra. La responsabilidad total por el mantenimiento de niveles, alineamiento y gradientes del diseño recae sobre EL CONTRATISTA/o RESIDENTE
MOVIMIENTO DE TIERRAS	
CORTE DE MATERIAL SUELTO	Esta actividad comprende la ejecución de toda clase de cortes necesarias para la construcción de las obras de acuerdo con las líneas, pendientes y profundidades indicadas en los planos o requeridas durante el proceso constructivo. Las excavaciones deberán ejecutarse por métodos mecánicos de acuerdo con las normas establecidas o las indicaciones de la Supervisión. En los Cortes que presenten peligro de derrumbarse debe colocarse un entibado que garantice la seguridad del personal y la estabilidad de las estructuras y terrenos adyacentes.
RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	Se refiere a rellenos con materiales compactados por métodos mecánicos. Podrá utilizarse para el relleno los materiales que, a juicio de la Supervisión y previos análisis de laboratorio, presente propiedades físicas y mecánicas apropiadas para lograr una compactación que garantice la resistencia adecuada y el mínimo asentamiento.
DEMOLICION DE ESTRUCTURAS	Este trabajo consiste en la demolición total o parcial de estructuras existentes en las zonas que indiquen los documentos del proyecto, y la remoción, carga, transporte, descarga y disposición final de los materiales provenientes de la demolición en las áreas indicadas en el Proyecto o aprobadas por el Supervisor.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARCABAL

BASE GRANULAR E=0.15M	Se refiere a rellenos con materiales compactados por métodos mecánicos. Podrá utilizarse para el relleno los materiales que, a juicio de la Supervisión y previos análisis de laboratorio, presente propiedades físicas y mecánicas apropiadas para lograr una compactación que garantice la resistencia adecuada y el mínimo asentamiento
ACARREO DE MATERIAL PROVENIENTE DE CORTE	Bajo estas partidas se considera el material en general que requieren ser transportados de un lugar a otro de la obra.
ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	Bajo estas partidas se considera el material en general que requieren ser eliminados de obra; a una disposición final autorizado (Deposito de material excedente- DME).
OBRAS DE CONCRETO SIMPLE Y ARMADO	
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	Esta partida corresponde al Encofrado y Desencofrado en muros y losas de concreto. Los encofrados se realizarán para ejecutar los vaciados de concreto en la construcción del canal trapezoidal, también deberán ajustarse a la configuración líneas de elevación y dimensiones que tendrá el elemento de concreto por vaciar y según lo indiquen los planos. Serán construidos de manera tal que permitan obtener superficies expuestas de concreto, con textura uniforme, libre de aletas, salientes u otras irregularidades y defectos que se consideren impropios para este tipo de trabajo
CONCRETO F'C=175 KG/CM2	Se refiere a los trabajos que consiste en el suministro, fabricación, transporte, colocación, vibrado, curado y acabados de los concretos de cemento Portland Tipo MS empleados para la construcción de muros, losas y estructuras; según las dosificaciones del respectivo diseño de mezclas proporcionado por el Residente y que apruebe la Supervisión
SOLAQUEADO IMPERMIABILIZANTE	Debido a que la estructura contendrá agua de forma permanente, será necesario aislar la cara interior a fin de que el agua contenida en el interior no fluya por los poros y dañe la estructura, así como evitar que fluidos provenientes del exterior contaminen el agua para consumo almacenada. El tartajeo se realizará preferentemente con mortero de cemento y arena fina en proporción 1: 2 e impermeabilizante Sika 1 al 2% del peso de Cemento. Antes de realizar el trabajo, se procederá a limpiar y humedecer la superficie a revestir hasta dejarla saturada y libre de suciedad
SOLADO DE CONCRETO 1:12 H=10CM	Es una capa de concreto simple de un espesor de 10cms, que se ejecuta en el fondo de excavaciones para zapatas, y otros con la finalidad de proporcionar una base plana para el trazado de los muros y fondo de la armadura de la zapata u otra estructura que lo requiera. El solado brinda una protección
ESTRIBO CONCRETO F'C=175 KG/CM2 + 25% PM	Se utilizará concreto ciclópeo de resistencia a la compresión F'c=175 Kg/cm2 con 25 % de piedra grande con diámetro de 8" como máximo con cemento portland tipo I o tipo IP. El batido de estos materiales se hará utilizando mezcladora de concreto, debiendo efectuarse estas operaciones por lo mínimo durante 1 minuto por carga. Sólo podrá emplearse agua potable o agua



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARCABAL

	limpia de buena calidad, libre de impureza que pueda dañar el concreto; se humedecerá las zanjas antes de llenar los cimientos y no se colocará las piedras sin antes haber depositado una capa de concreto de por lo menos 15 cm.
CONCRETO F'C = 210 KG/CM2	Se refiere a los trabajos que consiste en el suministro, fabricación, transporte, colocación, vibrado, curado y acabados de los concretos de cemento Portland Tipo MS empleados para la construcción de muros, losas y estructuras; según las dosificaciones del respectivo diseño de mezclas proporcionado por el Residente y que apruebe la Supervisión
ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 kg/cm2	Este trabajo consiste en el suministro, transporte, almacenamiento, corte doblamiento y colocación de las barras de acero dentro de las diferentes estructuras permanentes de concreto, de acuerdo con los planos del proyecto, esta especificación y las instrucciones del supervisor.
JUNTAS	
JUNTAS DE DILATACION E=1"	Esta partida consiste en el sellado de las juntas de contracción de la caja del canal, que deben ejecutarse según lo indicado en los planos o por autorización del Supervisor.
COMPUERTAS	
COMPUERTA METALICA CON SISTEMA DE IZAJE (MARCO 0.50 x 1.25 TARJETA 0.50 x 0.50) Y COMPUERTA METALICA CON SISTEMA DE IZAJE (MARCO 0.40 x 0.80 TARJETA 0.40 x 0.40)	Comprende el suministro de la mano de obra, materiales y equipo y la ejecución de las operaciones necesarias para fabricar, pintar, transportar, instalar y probar los dispositivos de las compuertas planas ubicadas en las obras conexas de la bocatoma, cámaras de distribución y tomas laterales de acuerdo a las dimensiones, forma, disposición, ubicación, niveles y requisitos de encaje mostrados en los planos o a las órdenes del Ingeniero Supervisor
VARIOS	
PLANCHA DE NEOPRENE	Esta partida consistirá en el suministro y colocación de planchas de neopreno vulcanizadas con planchas de acero estructural, según se indica en los planos. Las planchas de neopreno serán de dureza SHORE 60. Las planchas de neopreno vulcanizada con planchas de acero estructural ASTM 709 Grado 36 deberán ser del tipo monoblock perfectamente elaboradas, es decir, todo el apoyo completo formará una sola pieza con las planchas de acero interiores. Las planchas de acero para la fabricación de los dispositivos de apoyo tendrán un esfuerzo de rotura no menor de 4,000 kg/cm2 y un esfuerzo de fluencia no menor que 2,500 kg/cm2
MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION Y FLETE	
MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	Estos trabajos consistirán en el traslado de todos los equipos, maquinarias y herramientas necesarias para la ejecución de todo el Proyecto. Para la maquinaria, equipos y Herramientas. - Describe el transporte de la maquinaria, equipos y Herramientas desde su lugar de estacionamiento hasta su puesta en Obra, debiéndose tener cuidado en no ocasionar daños a terceros o detención o disminución del tráfico
FLETE DE TERRESTRE	Para los Materiales. - El Contratista o responsable de la obra deberá asegurar la disponibilidad de facilidades para el



transporte y realizar los arreglos necesarios para la entrega de materiales a ser usados en la obra; así mismo, deberá efectuar su propia gestión sobre la disponibilidad de las vías públicas, derechos de vía, restricciones, límite de carga de los canales y otras limitaciones que afecten el transporte y el ingreso de a la zona de la obra

Etapas de Operación y mantenimiento

La actividad principal durante la operación del conjunto de obras será la conducción de agua a través del canal principal; para el mantenimiento se considera la limpieza y reparación de estructuras hidráulicas por deterioro.

A continuación, se presenta el diagrama de flujo y efluentes a generar en la etapa de operación del proyecto, por un periodo de vida útil de 10 años.

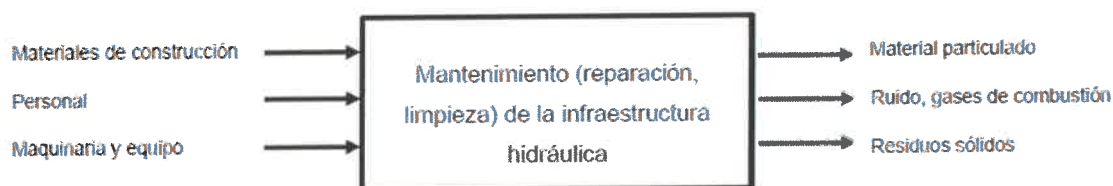


Figura N° 1: Diagrama de flujo de las actividades en la Etapa de Operación.

Etapas de Abandono de la obra

En la etapa de abandono o cierre está referido a la culminación de la ejecución de la obra.

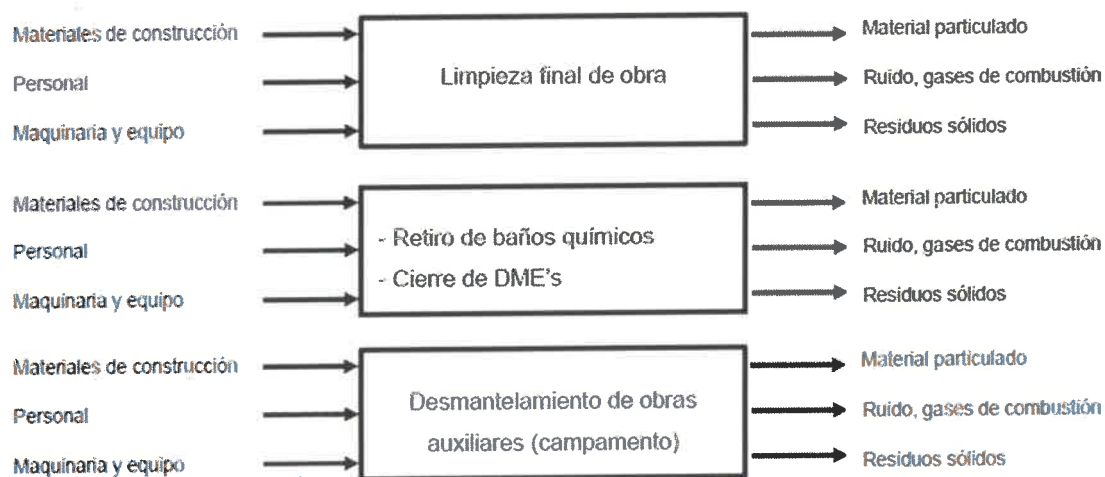


Figura N° 2: Diagrama de flujo de las actividades en la Etapa de abandono de las obras.

1.8.2.8. Infraestructura de Servicios

Debido a la Naturaleza del proyecto, no se requerirá redes de agua y desagüe, red eléctrica, red de gas natural.

Kevin Obel Acosta Arteaga
INGENIERO CIVIL
C.P. 296265



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARCABAL

1.8.2.9. Vías de Acceso

CUADRO N° 01

RECORRIDO PARA ACCEDER A LA ZONA DEL PROYECTO			MODO DE TRANSPORTE (Trans Público, Trans Privado, Acemila, Etc)	DISTANCIA (KM)	TIEMPO EN (Horas/Minutos)
De la Localidad o Ciudad	A la localidad o Ciudad	TIPO DE VIA DE ACCESO			
Trujillo	Desvío de Otuzco	Carretera Segunda Clase	Publico/Privado	77.00	1h. 39m
Desvío de Otuzco	Huamachuco	Carretera Segunda Clase	Publico/Privado	105.00	2h. 23m
Huamachuco	Laguna Sausacocha	Carretera Segunda Clase	Publico/Privado	9.20	0h.18m
Laguna Sausacocha	Shayapuyco	Carretera Tercera Clase	Publico/Privado	14.00	0h.22m

1.8.2.10. Materias Primas e Insumos, Maquinarias y Equipos

a. Recursos naturales

En las etapas de construcción y operación del proyecto se requerirán los siguientes recursos naturales:

Recursos Hídricos

El Canal de riego "Shayapuayco", capta las aguas que discurren por el río "Shayapuayco (Trancapampa)", a través de una capitación Rustica que se ubica geográficamente entre las coordenadas UTM WGS 84 zona 17S: 827751.00 E – 9146739 N, a 3100.979 msnm, con un canal de derivación de 6,421.90 m.

Oferta hídrica

El estudio de la oferta hídrica lo ha realizado la Autoridad nacional del Agua – ANA, que mediante resoluciones directorales aprueban la delimitación del sector hidráulico como se detallan:

Según: Resolución Directoral N° 1370-2019-ANA-AAA.M

Mediante esta resolución, Con fecha 19 de noviembre de 2019; otorgada al presidente del comité de usuarios del canal "Shayapuayco", con licencia de uso de agua superficial con fines agrícolas.

b. Recursos minerales no metálicos

Agregados

Los materiales agregados serán adquiridos directamente del proveedor y puestos en obra.

- ✓ Piedra chancada 1/2", se obtendrá en una cantera, en la localidad de Cajabamba.
- ✓ Arena gruesa y fina, se obtendrá en venta, localidad de Cajabamba.
- ✓ Piedra grande, mediana, Over y afirmado.

Materiales para Rellenos para conformación de Base y Sub Base de caja de canal

Los materiales para rellenos serán adquiridos directamente del proveedor y puestos en obra. El material (romerillo) para emplear en el relleno y conformación de las plataformas para el revestimiento del canal, será proveniente de las canteras de Huamachuco.

Cuadro N° 12: Tipo de recursos naturales

Recurso natural	Cantidad	Unidad de medida
-----------------	----------	------------------



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARCABAL

Arena gruesa	51.61	m3
Piedra chancada de 1/2"	49.46	m3
Hormigón	36.43	m3
Piedra mediana	7.41	m3
Material seleccionado (afirmado)	17.24	m3

Materia Prima e insumos

A continuación, se presenta la consolidación de las materias primas e insumos que se utilizarán en el proceso constructivo:

Cuadro N° 13: Materia prima

Recurso natural	Cantidad	Unidad de medida	Criterio de peligrosidad
Alambre negro recocido N° 08	87.03	kg	Corrosivo
Alambre negro recocido N° 16	343.97	kg	Corrosivo
Acero corrugado $f_y=4200\text{kg/cm}^2$	3614.49	kg	Corrosivo
Abrazadera de fierro liso de 1/2"	16.00	und	Corrosivo
Clavos para madera"	81.73	kg	Corrosivo
Compuerta metálica según diseño	61	und	Corrosivo
Cemento Portland Tipo I (42.5 Kg)	819	bol	Reactivo/tóxico
Yeso bolsa 28 kg	46.30	bol	Reactivo
tubería HDPE NTP ISO 4427:2008 PE100 SDR17 PN 10 DN = 200 mm	3544.00	und	Toxico
Madera para encofrado y carp.	1040.00	p2	Ninguna

Maquinaria y Equipo

Para la construcción de las obras se utilizará la siguiente maquinaria y equipos.

Cuadro N.° 15: Relación de Maquinaria/equipos y herramientas manuales

Recurso natural	Unidad de medida
Plancha compactadora	1
Cargador sobre llantas de 125-155 hp 3 yd3	1
Camión volquete 15 m3	4
Camión Cisterna	1
Mezcladora de concreto de 9-11 p3	1
Estación Total	1
Herramientas manuales (palanas, machetes, rastrillos)	60

Kevin Obda Acosta Arteaga
INGENIERO CIVIL
CIP. 296265

1.8.2.11. Procesos

En este proyecto no existe proceso de transformación industrial, solo se contempla proceso constructivo, para el cual se empleará diversos materiales y equipo liviano.

Cuadro N.° 17: Procesos para la construcción

Proceso	Tipo de Materiales	Insumos Químicos	Maquinaria	Equipo
---------	--------------------	------------------	------------	--------



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARCABAL

Habilitación de ambientes para campamento	Prefabricado	-	-	-
Transporte de Materiales	-	-	Volquete, tractores, cargador frontal	Zarandas
Construcción de estructuras complementarias	Revestido de concreto	Pintura esmalte, Imprimante, Tiner.	Varios	Mezcladoras, vibradoras

1.8.2.12. Productos Elaborados

Mejoramiento de Canal Principal: Se realizará Se plantea así, un canal de tubería HDPE SDR17 PN 10 DN = 200 mm (L=3+544 km), donde se detalla la sección entre los tramos de progresivas siguientes.

1.8.2.13. Servicios

Agua

El agua para consumo doméstico se adquirirá a una empresa de venta de agua a través de 03 bidones de agua de 20 L/día para todos los trabajadores.

Combustibles

Este insumo será adquirido en grifos cercanos a la zona del proyecto.

1.8.2.14. Personal

Para la ejecución del Proyecto se requerirá mano de obra calificada y no calificada; al respecto, se deberá tener en cuenta que para la contratación del personal de obra no calificado se dará preferencia a la población local.

Todo el personal será temporal, contratado solamente para la realización de la obra; el turno de trabajo será de 8 horas.

El personal no pernochará en el lugar de las obras, con excepción del vigilante, y se desplazará diariamente hacia las poblaciones vecinas, por lo que se sugiere tomar mano de obra local.

Cuadro N° 18: Mano de obra a contratar durante las diferentes etapas del proyecto

Ítem	Etapas del Proyecto	Mano de obra local	Mano de obra foránea	Número De Trabajadores
1	Construcción	15	10	25
2	Operación y Mantenimiento	5	-	5
3	Abandono	8	2	10

1.8.2.15. Efluentes y/o Residuos Líquidos

➤ Etapa de Planificación

Durante esta etapa no se generarán efluentes industriales o domésticos en la zona del proyecto.

➤ Etapa de Construcción

Durante esta etapa solo se generarán efluentes líquidos.

Se instalarán baños portátiles tipo DISAL con tratamiento químico; CON mantenimiento de una empresa prestadora de servicios (EO-RS). La cantidad de baños portátiles a colocar, deberá

Kevin Obed Acosta Arteaga
INGENIERO CIVIL
CIP. 296265



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARCABAL

realizarse de acuerdo con lo dispuesto en el Decreto Supremo N° 011-2006-VIVIENDA; y con mantenimiento semana

➤ **Etapas de operación**

En esta etapa solo se realizará el mantenimiento del canal y estará a cargo del beneficiario del proyecto (Comisión de Usuarios Shayapuayco), por lo que durante esta etapa no se generarán efluentes líquidos.

1.8.2.16. Residuos Sólidos

➤ **Etapas de Planificación**

Durante esta etapa no se generarán residuos sólidos.

➤ **Etapas de Construcción**

Durante esta etapa se generarán residuos sólidos no peligrosos y peligrosos, esta última podría darse en el caso que los operadores de las maquinarias no acaten la disposición de "no está permitido el mantenimiento de la maquinaria en el lugar de la obra por lo que potencialmente el suelo puede ser contaminado por residuos peligrosos"

Caracterización estimada de residuos sólidos no peligrosos

Los residuos no peligrosos y no reaprovechables, serán recolectados en recipientes plásticos, para su disposición final a través del servicio de baja policía de las municipalidades distritales de Marcabal.

Cabe mencionar que los residuos generados en obra serán almacenados temporalmente en recipientes plásticos, teniendo en consideración la NTP 900.058.2019 (código de colores para almacenamiento de residuos sólidos).

En el capítulo VII: Plan de prevención, mitigación o corrección de impactos, se presenta las medidas de manejo de los residuos sólidos no peligrosos.

Caracterización estimada de residuos sólidos Peligrosos o industriales.

Los residuos peligrosos potenciales a generarse en esta etapa del proyecto tenemos: residuos de derrame de aceites de la maquinaria, grasas, trapos impregnados, residuos de hidrocarburos, así como posibles derrames por fugas de combustibles.

Asimismo, para la caracterización de residuos peligrosos, se está considerando a los residuos de productos de características inflamables, tóxicos, que serán utilizados para la ejecución de la obra como son: aditivos desmoldantes de encofrados, sellos elastomérico poliuretano, Imprimante, pintura esmalte.

Manejo de residuos Sólidos Peligrosos

Manejo en la Fuente:

– En caso de producirse un derrame de aceite, grasas, o combustible, la zona afectada deberá ser removida inmediatamente y procedes con acciones correctivas para restaurar el área; para ello la contratista deberá presentar el procedimiento seguir y deberá ser aprobado por la supervisión de obra.

– Con respecto a los trapos con grasas y aceites, se deberán recoger y almacenar en contenedores autorizados.

– Por ningún motivo se debe permitir la quema de residuos, dentro o fuera de los recipientes de almacenamiento.

Kevin Obed Acosta Arteaga
INGENIERO CIVIL
CIP. 298265



- Los residuos peligrosos serán almacenados temporalmente de acuerdo a la NTP 900.058.2019.
- La ubicación de los contenedores temporales para los residuos sólidos peligrosos serán definidos en obra por la contratista y validados por la supervisión.
- Los contenedores deberán tener una cobertura (techo) para evitar el contacto con las aguas de lluvia.

Recolección y transporte y Disposición final:

Los residuos sólidos peligrosos previamente almacenados serán trasladados y dispuestos por una EO- RS Autorizada.

En el En el capítulo VI: Plan de prevención, mitigación o corrección de impactos, se presenta las medidas de manejo de los residuos peligrosos.

➤ **Etapas de operación**

Durante esta etapa sólo se genera restos de maleza (hierbas) producto de la limpieza del canal, la misma que al ser un residuo orgánico, estos serán colocados en los contornos de la zona de cultivo para su degradación natural.

➤ **Etapas de abandono**

Durante esta etapa se generarán residuos sólidos no peligrosos.

1.8.2.17. Manejo de Sustancias Peligrosas

En la fase de construcción de las obras, se prevé la utilización de productos químicos propias de la construcción, como por ejemplo aditivos, sellos, pintura esmalte; estas sustancias serán manejadas siguiendo estricto cumplimiento a los indicado en las hojas de seguridad – MSDS, las cuales se presentan en el anexo N° 21.

Asimismo, cabe mencionar que “no está permitido el mantenimiento de la maquinaria en el lugar de la obra por lo que potencialmente el suelo puede ser contaminado por residuos peligrosos”, de darse el caso en el capítulo VII: Plan de prevención, mitigación o corrección de impactos, se presenta las medidas de manejo de los residuos peligrosos o industriales.

1.8.2.18. Emisiones Atmosféricas

Las emisiones atmosféricas a generarse durante la etapa de construcción, procederán de la combustión interna de la maquinaria pesada que se utilizará: Rodillo, retroexcavadoras, cargadores frontales, camiones cisternas, tractores, mezcladoras., que utilizará como fuente de energía el Petróleo Diésel # 2. Se generarán los gases de combustión como el dióxido de azufre, monóxido de carbono y dióxido de nitrógeno, además de material particulado generado desde fuentes móviles. Estas emisiones atmosféricas no serán significativas debido al corto plazo de la emisión y su carácter puntual.

La maquinaria a utilizar, deberán estar en buenas condiciones operativas en todo momento.

Los factores de emisión, ello acorde al Manual australiano de Técnicas de Estimación de Emisiones para Motores de Combustión¹

Para motores de combustión, los factores de emisión relacionan la cantidad de sustancia emitida de un motor a su poder o consumo de combustible y, para vehículo de transporte, a la distancia viajada. A continuación, se presentan los factores de emisión asignados a la maquinaria empleada en el proyecto.

Cuadro N° 22: Horas máquina y factores de emisión por tipo de maquinaria en la etapa de construcción



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARCABAL

EQUIPO	Factor de Emisión		
	CO	NO2	PM10
Cargador sobre llantas de 125-155 hp 3 yd3	0.0027	0.006	0.0004
Camión volquete 15 m3	0.026	0.088	0.007
Camión Cisterna	0.026	0.088	0.007

Fuente: National Pollutant Inventory (Department of the Environment, Water, Heritage & the Arts)

1.8.2.19. Generación de Ruido

➤ Etapa de planificación

Durante esta etapa no se generará ruido.

➤ Etapa de construcción

Durante esta etapa la fuente generadora de ruido será principalmente la maquinaria y equipo pesado que se empleará. Los valores previstos de ruidos podrían estar en el rango de entre 60 y 90 dB (A) y serán los que normalmente genera la maquinaria a utilizar. Además, como medio de control se propone realizar el monitoreo de ruido.

Maquinaria	Estimaciones de ruido LAeqT dB a 10 m
Cargador sobre llantas de 125-155 hp 3 yd3	76
Camión volquete 15 m3	60 -70
Camión Cisterna	60 -70
Mezcladora de concreto 4HP	60 – 65

➤ Etapa de operación

Durante esta etapa no se generará ruido.

➤ Etapa de cierre

Durante esta etapa se utilizarán equipos para cierre (retiro). Dichos equipos generarán ruido que se estima oscilará entre los 60 y 90 dB (A).

1.8.2.20. Generación de Vibraciones

Las vibraciones que se generarán son por el tránsito y uso de maquinaria pesada, volquetes y equipos los cuales serán de carácter temporal y puntual.

1.8.2.21. Generación de Radiaciones

No se generarán radiaciones de ningún tipo durante las diferentes etapas del proyecto.

1.8.2.22. Otro tipo de residuos

Las actividades que se desarrollarán en este proyecto no generarán residuos adicionales que afecten el medio ambiente y que atenten contra la salud humana.

Kevin Obed Acosta Arteaga
INGENIERO CIVIL
C/P. 296265

1.9. DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

1.9.1. INTRODUCCIÓN

El propósito de este capítulo es identificar y evaluar los impactos ambientales potenciales del Proyecto "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL PEÑA EL TUCO DEL CASERÍO DE SHAYAPUAYCO DEL DISTRITO DE MARCABAL - PROVINCIA DE



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARCABAL

SANCHEZ CARRION - DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD" CUI N° 2563669. En dicho análisis se toma en cuenta los elementos o componentes del ambiente y las acciones del proyecto, los primeros susceptibles de ser afectados y los otros capaces de generar impactos, con la finalidad de identificar dichos impactos y proceder a su evaluación y descripción final correspondiente. Esta etapa permitirá obtener información que será de utilidad para estructurar la siguiente fase, el Plan de Manejo Ambiental, el cual, como corresponde, está orientado a lograr que el proceso constructivo y funcionamiento de esta obra se realice en armonía con la conservación del ambiente. El análisis de la construcción del Proyecto ha propuesto una alternativa que generara menor impacto, en tal sentido, procederemos a detallar algunas de las acciones que se realizarán en el proyecto que puedan ocasionar impactos; luego identificaremos los impactos ambientales.

ACCIONES DEL PROYECTO

ETAPA PLANIFICACIÓN

- Cartel de identificación de la obra Aprobación del proyecto
- Contratación de mano de obra calificada y no calificada
- Movilización de maquinaria y Equipos
- Abastecimiento de recursos

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Trabajos Preliminares

- Limpieza de terreno
- Trazo nivelación y replanteo.

Movimiento de tierras


- Demolición De Estructuras
- Corte De Material Suelto
- Refine y nivelación de zanja
- Cama de apoyo e=10.00cm
- Base Granular E=0.10m
- Relleno Con Material Propio Seleccionado
- Relleno y compactación con material propio
- Acarreo De Material Proveniente De Corte
- Eliminación De Material Excedente

Canal de tubería HDPE– Sección Principal

- Suministro e instalación de tubería HDPE DE 200MM SDR17 PN 10
- Servicio de termofusión para tubería HDPE DE 200MM SDR17 PN 10

Alcantarillas, rápidas y cajas de distribución de Concreto

- Encofrado y desencofrado
- Concreto $f'c=175 \text{ kg/cm}^2$
- Solaqueado impermeabilizante
- Solado de concreto 1:12 h=10cm
- Estribo concreto $f'c=175 \text{ kg/cm}^2 + 25\% \text{ pm}$
- Concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$
- Acero de refuerzo $f'y=4,200 \text{ kg/cm}^2$


Kevin Obel Acosta Arteaga
INGENIERO CIVIL
CIP. 296265



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARCABAL

Compuertas

Compuerta metálica con sistema de izaje (marco 0.50 x 1.25 tarjeta 0.50 x 0.50) y compuerta metálica con sistema de izaje (marco 0.40 x 0.80 tarjeta 0.40 x 0.40)

Varios

- Plancha de neoprene

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

- Operación del canal y Derivación del agua.
- Limpieza del Canal de conducción
- Reparaciones de la Infraestructura

ETAPA DE ABANDONO DE LAS OBRAS

- Limpieza Final de Obra
- Medidas de Mitigación (Retiro de baños químicos, clausura de DMEs)
- Desmantelamiento y limpieza de las instalaciones provisionales
- Limpieza del emplazamiento

1.9.2. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Metodología

Identificación de Impactos Ambientales

Para la identificación de los impactos ambientales, se ha considerado las acciones impactantes del proyecto y se ha identificado los impactos que pudieran ocasionar en los componentes ambientales (medio físico, medio biológico y medio sociocultural)

ETAPA	Acciones Impactantes	Impactos Ambientales		
		Medio Físico	Medio Biológico	Medio Socioeconómico Cultural
PLANIFICACIÓN	<ul style="list-style-type: none">✓ Contratación de mano de obra calificada y no calificada.✓ Movilización de maquinaria y Equipos✓ Abastecimiento de recursos	<ul style="list-style-type: none">✓ Afectación de la calidad del aire.✓ Incremento de los niveles de presión sonora.✓ Incremento de los niveles de vibración✓ Afectación a la calidad del suelo.✓ Afectación de la calidad visual del paisaje.	<ul style="list-style-type: none">✓ Afectación a la fauna silvestre y/o doméstica✓ Afectación del hábitat de la flora	<ul style="list-style-type: none">✓ Afectaciones prediales✓ Alteración de tránsito✓ Afectación a la salud de la población y trabajadores✓ Accidentes laborales y de tránsito✓ Generación de empleo local


Kevin Obel Acosta Arteaga
INGENIERO CIVIL
CIP. 295265



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARCABAL


CONSTRUCCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Campamentos Provisionales ✓ Movimiento de Tierras ✓ Uso de Maquinaria y Equipo ✓ Transporte de agregados ✓ Construcción de Canal ✓ Construcción de Obras de arte ✓ Operación y mantenimiento de maquinaria ✓ Generación de Residuos 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Afectación a la topografía ✓ Alteración de la calidad del aire ✓ Incremento de los niveles de presión sonora. ✓ Incremento de los niveles de vibración. ✓ Alteración en la calidad del suelo. ✓ Aumento en la erosión del suelo. ✓ Alteración de la calidad del agua superficial. ✓ Afectación de la calidad visual del paisaje. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Afectación a la fauna silvestre y/o doméstica. ✓ Afectación el hábitat de la flora 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Perturbación de la tranquilidad local. ✓ Afección a la salud de la población y trabajadores. ✓ Accidentes laborales y de tránsito. ✓ Generación de empleo local. ✓ Alteración del tránsito. ✓ Mejora en la operación del sistema de riego ✓ Fortalecimiento organizacional ✓ Desarrollo de prácticas culturales adecuadas. ✓ Incremento de rendimiento en el cultivo ✓ Valorización de los predios
ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Operación del canal y Derivación del agua. ✓ Limpieza del Canal de conducción ✓ Reparaciones de la Infraestructura 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Alteración de la calidad de suelo. ✓ Alteración de la calidad del agua superficial 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Afectación a la fauna silvestre y/o doméstica 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Incremento de actividad comercial. ✓ Disminución de los costos de operación. ✓ Valorización de los predios. ✓ Fortalecimiento organizacional ✓ Desarrollo de Prácticas culturales adecuadas. ✓ Incremento de rendimiento en el cultivo
ETAPA DE ABANDONO DE LAS OBRAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Limpieza Final de Obra ✓ Medidas de Mitigación (Retiro de baños químicos, clausura de DMEs) ✓ Desmantelamiento y limpieza de las instalaciones provisionales ✓ Limpieza del emplazamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Alteración de la calidad del aire. ✓ Incremento de los niveles de presión sonora. ✓ Aumento en la erosión del suelo. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Afectación de cobertura vegetal. ✓ Afectación a la fauna silvestre y/o doméstica. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Afección a la salud de la población y trabajadores. ✓ Accidentes laborales. ✓ Generación de empleo local.

Descripción de los impactos ambientales

a) En la Etapa de Planificación

➤ Medio físico

Afectación de la calidad visual


Kevin Obedi Acosta Arteaga
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 296265



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARCABAL

La actividad de habilitación de las instalaciones para el campamento provisional, generarán impacto en la calidad visual, de naturaleza negativo y calificado según su valor de importancia como leve.

Incremento del material particulado

Las actividades de movilización de maquinaria y equipos, y abastecimiento de recursos; generarán el impacto de incremento de material particulado (PM10 y PM2.5) por el tránsito de vehículos; este impacto es de naturaleza negativa y ha sido calificado según su valor de importancia como leve.

Incremento de gases de combustión

En las actividades movilización de maquinaria y equipos, y abastecimiento de recursos; se utilizará maquinaria para el transporte los cuales generaran emisiones de gases de combustión como monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO2) y óxido de nitrógeno (NOx); este impacto por su naturaleza como negativo y ha sido calificado según su valor de importancia como leve.

Incremento de los niveles de presión sonora

En las actividades movilización de maquinaria y equipos, y abastecimiento de recursos; se utilizará maquinaria para el transporte los cuales generaran un incremento de los niveles de presión sonora; este impacto es de carácter negativo y según su valor de importancia es leve.

Incremento de los niveles de vibración

En las actividades movilización de maquinaria y equipos, y abastecimiento de recursos; se utilizará maquinaria para el transporte los cuales generaran un incremento de los niveles de vibración; este impacto es negativo y según el valor obtenido este impacto es leve.

➤ **Medio Biológico**

Afectación del hábitat de la flora

La afectación a la cobertura vegetal se generaría debido a la actividad de habilitación de las instalaciones para el campamento provisional, debido a que se tendrá que realizar la limpieza de maleza existente, este impacto por su naturaleza es negativo y según su valor de importancia es leve.

Afectación a la fauna silvestre y/o domestica

La actividad de habilitación de las instalaciones para el campamento provisional, teniendo en cuenta que el campamento se instalara en las instalaciones de la JUCAM, infraestructura existente, y que se encuentra en la zona urbana, podría generar el ayuntamiento de la fauna domestica debidos a la intervención; este impacto es negativo y de calificación leve.

➤ **Medio Socioeconómico Cultural**

Alteración de tránsito

Las actividades de movilización de maquinaria y equipos, abastecimiento de recursos, generaran movimiento vehicular.

Accidentes laborales

Kevin Obel Acosta Arteaga
INGENIERO CIVIL
C.P. 296265



Las actividades de movilización de maquinaria y equipos y habilitación de las instalaciones para el campamento provisional, por su propia naturaleza poseen el riesgo de la ocurrencia de incidentes y accidentes laborales, pero que se pueden prevenir con el uso de los EPP; este impacto es de carácter negativo, pero de valoración leve.

Generación de empleo local

Las actividades del proyecto generarán la necesidad de contratar mano de obra local (calificada y no calificada), lo que provocará un impacto de carácter positivo que generará bienestar e ingresos económicos, y de acuerdo a su valor de importancia es de categoría moderada.

Incremento de actividad comercial

La misma contratación de mano de obra calificada y no calificada, genera un incremento indirecto en la actividad comercial de la zona, constituyéndose en un impacto positivo de carácter moderado.

b) En la Etapa de Construcción

➤ Medio físico

Alteración de la calidad del agua superficial.

Potencial impacto de la calidad del agua cuando se ejecuten los trabajos de acomode la plataforma estabilizadora del cauce del río, dicha partida se realizará de acuerdo con las presentes especificaciones y en conformidad con los alineamientos, rasantes y dimensiones necesarias para que se permita un eficiente escurrimiento o como lo haya indicado el Ingeniero Supervisor. La partida también incluirá la remoción y el retiro de estructuras que interfieran con el trabajo o lo obstruyan, así como el transporte hasta el límite de acarreo libre.

Afectación a la calidad visual

Las actividades de limpieza, desbroce del área, habitación de caminos de acceso, mantenimiento de caminos, demolición de estructuras existentes, construcción del canal de concreto, movimiento de tierras, construcción de caminos de vigilancia, y desvío temporal del río, generar un impacto a la calidad visual, este de carácter negativo y con una valoración de leve.

Afectación e la calidad del suelo

Las actividades de limpieza, desbroce del área, habitación de caminos de acceso, mantenimiento de caminos, construcción del canal de concreto, movimiento de tierras, acarreo de material excedente, y construcción de caminos de vigilancia, ocasionara impactos sobre la calidad del suelo (posible contaminación por residuos sólidos no peligros y peligrosos) generando un impacto negativo de valoración leve, se propone medidas para el manejo de residuos.

Modificación del cauce natural

La actividad de desvío temporal del río, actividad que consiste en realizar en una modificación temporal del cauce, con la finalidad de realizar los trabajos de construcción de la nueva captación, genera un impacto negativo, pero de categoría leve.

Alteración de la calidad del aire.

Kevin Obel Acosta Arteaga
INGENIERO CIVIL
CIP. 296265



Las actividades de habilitación de caminos de acceso, mantenimiento de caminos de acceso, demolición de estructuras, movimiento de tierras, acarreo de material excedente, construcción del canal, caminos de vigilancia; por su naturaleza de la construcción y uso de maquinaria en la misma, generará el incremento de material particulado (polvo); así como también la generación de gases de combustión (monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂) y óxido de nitrógeno (NO_x)), incremento de los decibeles y vibración; estos impactos ambientales son impactos negativos y de valorización según su importancia como leves.

➤ **Medio biológico**

Disminución de la Vegetación

Las siguientes actividades: desbroce del área, habitación de caminos de acceso, demolición de estructuras existentes, construcción del canal de concreto, movimiento de tierras, generar pérdida de la vegetación que es de tipo arbustiva; generando un impacto de carácter negativo y con una valoración de leve.

➤ **Medio social**

Accidentes laborales

Los accidentes laborales corresponden a un riesgo propio de las obras de construcción, en este sentido todas actividades en esta etapa están sujetas a producir accidentes laborales, correspondiendo a un impacto negativo de categoría leve.

Mejor accesibilidad para las labores de mantenimiento.

La actividad de construcción de camino de vigilancia, coadyuvará a que las labores de mantenimiento del canal, se realice de manera más óptima y segura, constituyéndose en un impacto positivo de valoración moderada.

Afectación a la salud de la población

La actividad propiamente dicha de la construcción del canal, considerando que en el trazo del canal existen poblaciones cercanas, estas no se verán afectadas directamente a su salud, se plantea el programa de educación ambiental para la población, este impacto es de carácter negativo y de valoración leve.

Afectación a la productividad agrícola

La actividad de construcción del canal de conducción, tomas laterales y acueducto, se ejecutará durante 03 meses, esta actividad podría afectar la producción agrícola por los cortes del servicio de agua para riego; se plantea medidas de prevención; este impacto es de carácter negativo, de valoración leve.

Generación de empleo local

Las actividades del proyecto generarán la necesidad de contratar mano de obra local (calificada y no calificada), lo que provocará un impacto de carácter positivo que generará bienestar e ingresos económicos, y de acuerdo a su valor de importancia es de categoría moderada.

Disminución de los costos de operación.

La construcción del canal y las obras de arte, así como la construcción de los caminos de vigilancia, generaran el aprovechamiento óptimo de recurso hídrico, lo cual conllevará a la

Kevin Obel Acosta Arteaga
INGENIERO CIVIL
CIP. 296265



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARCABAL

reducción de costos de operación del sistema, este se constituye en un impacto positivo, de valoración moderada.

Aumento de valor de los predios.

La mejora y remodelación del canal de riego, conllevara indirectamente al aumento natural de los predios colindantes, constituyéndose en un impacto positivo, de valoración moderada.

c) En la Etapa de Operación

➤ Medio Biológico

Afectación del hábitat de la flora y fauna

Las actividades de limpieza y reparación de la infraestructura, generarán afectación a la vegetación y fauna silvestre de la zona; generando un impacto de carácter negativo y con una valoración de leve.

➤ Medio social

Generación de empleo local

Las actividades de operación del canal, requerirán de la contratación de mano de obra, para el desarrollo de las labores de limpieza y reparación de la infraestructura, impacto positivo de valoración moderada.

Incremento de actividad comercial

Las actividades de operación del canal de riego, generará un incremento en la adquisición de bienes y servicios, en la zona de influencia del proyecto, constituye un impacto positivo de valoración moderada

Disminución de los costos de operación.

La construcción del canal y las obras de arte, así como la construcción de los caminos de vigilancia, generaran el aprovechamiento óptimo de recurso hídrico, lo cual conllevará a la reducción de costos de operación del sistema, este se constituye en un impacto positivo, de valoración moderada.

Aumento de valor de los predios.

La operación del canal de riego con las mejoras, conllevara indirectamente al aumento natural de los predios colindantes, constituyéndose en un impacto positivo, de valoración moderada.

d) En la etapa de abandono de las obras

➤ Medio físico

Afectación de la calidad visual el paisaje

Las actividades limpieza final y desmantelamiento de las instalaciones en la etapa de cierre de la construcción, generara la afectación de la calidad visual (incorporación de elementos atípicos al paisaje); este constituye un impacto negativo de valoración leve.

Alteración de la calidad del aire.

Las actividades limpieza final y desmantelamiento de las instalaciones en la etapa de cierre de la construcción, requerirán la utilización de maquinaria y mano de obra, lo cual generará el incremento de material particulado (polvo); así como también la generación de gases de combustión (monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂) y óxido de nitrógeno

Kevin
Kevin Obed Acosta Arteaga
INGENIERO CIVIL
CIP. 295265



(NOx)), incremento de los decibeles y vibración; estos impactos ambientales son impactos negativos de valorización según su importancia como leves.

➤ **Medio social**

Generación de empleo local

Las actividades de cierre al momento de la culminación de la obra, requerirán de la contratación de mano de obra, para el desarrollo de las labores de limpieza, mitigación y desmantelamiento, este significa en un impacto positivo de valoración moderada.

Incremento de actividad comercial

Las actividades de cierre y la contratación de mano de obra local, generara un incremento en la adquisición de bienes y servicios, en la zona de influencia del proyecto, constituye un impacto positivo de valoración moderada.

1.9.3. EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Elaboración Matriz de Identificación e Importancia de Impactos

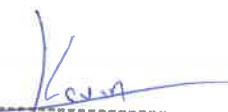
1. Identificar todas las acciones (Situadas en la parte superior de la matriz) que ponen lugar en el proyecto propuesto.
2. Bajo cada una de las acciones propuestas, trazar una barra diagonal en la intercepción con cada uno de los términos laterales de la matriz, en caso de posible impacto
3. Una vez completada la matriz en la esquina superior izquierda de cada cuadrito con barra, calificar de 1 a 10 la MAGNITUD del posible impacto 10 representa la máxima magnitud y 1 la mínima (el cero no es válido). Delante de cada calificación poner (-) si el impacto es perjudicial. En la esquina inferior derecha de cada cuadrito calificar de 1 a 10 la IMPORTANCIA del posible impacto (por ejemplo, si es regional o simplemente local) 10 representa la máxima importancia y 1 la mínima (El cero no es válido).
4. El texto que acompaña la matriz consistirá en la discusión de los impactos más significativos, es decir aquellos cuyas filas y columnas están señalados con las mayores calificaciones y aquellos cuadrillos alistados con números superiores.

Matriz de Importancia Final del proyecto

Esta matriz considera los impactos permanentes de la fase de Construcción y los impactos de la fase de operación, los cuales se Suman a nivel de cada factor ambiental considerado.

La acción que genera mayor impacto negativo en el proceso de construcción, está en el Movimiento de Tierras, el cual presenta mayor efecto sobre el ambiente; el impacto positivo más considerable en el proceso de operaciones la Operación del Sistema en sí.

Sin duda entre el proceso de construcción y el de operación, el más perjudicial es el primero, ya que en esta etapa se concentran todos los daños temporales o perennes al ambiente.


Kevin Obel Acosta Arteaga
INGENIERO CIVIL
CIP. 296265



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARCABAL

MATRIZ PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

1. ACCIONES QUE PUEDEN CAUSAR EFECTOS AMBIENTALES

INSTRUCCIONES		A. PLANIFICACIÓN		B. FASE DE CONSTRUCCIÓN/FASE								C. OPERACIÓN Y MANTEN			D. ABANDONO DE LAS OBRAS			EVALUACIONES	
1. Identificar todas las acciones (Situadas en la parte superior de la matriz) que ponen lugar en el proyecto propuesto		A. Contratación de mano de obra calificada y no calificada	B. Movilización de maquinaria y Equipos	C. Abastecimiento de recursos	D. Campamentos provisionales	E. Movimiento de Tierras	F. Uso de Maquinaria y Equipos	G. Transporte de Agregados	H. Construcción de Canal	I. Construcción de Obras de Arte	J. Generación de residuos	K. Operación del canal y Derivación del agua	L. Remoción de derrumbes	M. Reparaciones de la Infraestructura	N. Limpieza Final de Obra	O. Medidas de Mitigación (Retiro de baños químicos, clausura de DMES)	Q. Desmantelamiento y limpieza de las instalaciones provisionales		R. Limpieza del emplazamiento.
2. Bajo cada una de las acciones propuestas, trazar una barra diagonal en la intercepción con cada uno de los términos laterales de la matriz, en caso de posible impacto																			
3. Una vez completada la matriz en la esquina superior izquierda de cada cuadrado con barra, calificar de 1 a 10 la MAGNITUD del posible impacto 10 representa la máxima magnitud y 1 la mínima (el cero no es válido). Delante de cada calificación poner ° si el impacto es beneficioso. En la esquina inferior derecha de cada cuadrado calificar de 1 a 10 la IMPORTANCIA del posible impacto (por ejemplo si es regional o simplemente local) 10 representa la máxima importancia y 1 la mínima (El cero no es válido).																			
4. El texto que acompaña la matriz consistirá en la discusión de los impactos más significativos, es decir aquellos cuyas filas y columnas están señalados con las mayores calificaciones y aquellos cuadritos alistados con números superiores.																			
ACCIONES PROPUESTAS																			
A. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS	1. TIERRA	A. Relieve				4	4				-2	-2							-8
		B. Contaminación					3	4				2	2						8
	A. Inundaciones						3	4					3						-10
2. ATMÓSFERA	A. Calidad (gases, polvo)		-3	-4	-3	-3	-4	-3	-3		-1				-4		-4	-4	0
	B. Ruido			3	4	3	3	3	3	3	2				2	2	2	2	-6
3. PAISAJE	A. Vista Panorámica				-4	-4	4	4		5	6		-3	-3		2	2	2	3
	B. Naturaleza				-1	-4	4	4		5	6		3	2		2	2	2	-33
4. FLORA	A. Habitación																		27
	B. Árboles																		26
	C. Covertura vegetal					3	5	2						3	2				7
5. FAUNA	B. Animales de la zona																		-4
	E. Interrelacion Trofica																		4
6. USOS DEL TERRITORIO	A. Perdida del suelo				-1	-3	4												-13
	B. Ocupacion del suelo																		12
	C. Agricultura									8	8								-4
7. SOCIO ECONOMICO	A. Salud y seguridad																		4
	B. Conflictos					-2	-2												-3
	C. Molestias						3	2											3
	D. Disminución de los costos de operac						-3	-3	-1		-2								16
	E. Generación de Empleo																		16
	F. Incremento de actividad comercial																		6
	G. Valorización de los predios																		-4
SERVICIOS E INFRRAESTRUTURA	A. Sistema de riego																		5
	B. Red de transportes																		-13
EVALUACIONES		12	-8	-7	-15	-51	-18	-5	21	24	-6	21	18	18	-4	6	-2	-2	10



La acción que genera mayor impacto negativo en el proceso de construcción, está en el Movimiento de Tierras, el cual presenta mayor efecto sobre el ambiente; el impacto positivo más considerable en el proceso de operación es la Operación del Sistema en sí.

Sin duda entre el proceso de construcción y el de operación, el más perjudicial es el primero, ya que en esta etapa se concentran todos los daños temporales o perennes al ambiente.

Lo más importante de evaluar la Matriz de Importancia Final, no es el hecho de que salga negativo o positivo, sino que tanto tenemos que mitigar. Si el resultado sale positivo, eso no quiere decir que no realicemos ninguna mitigación; o si el resultado sale negativo, no implica que el proyecto no es viable para su ejecución. Lo más importante es evaluar de acuerdo al resultado obtenido que proceso de mitigación se va a realizar; dejando en claro que el resultado óptimo para todo proyecto sin duda es un valor positivo.

El resultado obtenido en el Total Final (-4), nos da a entender que el proyecto impactará negativamente al ambiente, pero no de consideración; a partir de este valor necesitaremos aplicar técnicas para disminuir los impactos negativos y así poner en marcha el proyecto.

1.10. PLAN DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O CORRECCIÓN DE IMPACTOS

1.10.1. PLAN DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN

Es el conjunto de acciones complementarias que se deberán realizar para reducir la magnitud de los impactos ambientales negativos o desaparecerlos.

Con el fin de facilitar la gestión ambiental que requiere el proyecto, el plan de manejo, se ha estructurado en programas que constituyen propuestas concretas y lineamientos de acciones y mecanismos de carácter preventivo, correctivo o de mitigación de los impactos negativos identificados en las diferentes etapas del proyecto y que han sido detallados en el punto referente a la descripción de los impactos ambientales del proyecto.

De acuerdo con los impactos a atender, se han previsto programas para los componentes Físico, Biótico y Socio – Económico.

Para cada medida propuesta al interior del programa se incluyen: objetivos, impactos por manejar, causas del impacto, efecto ambiental del impacto, acciones a desarrollar, plazo de ejecución, responsable de la ejecución e indicadores de seguimiento, como se especifica más adelante.

1.10.1.1. Etapa Planificación, Construcción y Abandono de la Obra

A. PROGRAMAS PARA EL MANEJO DEL MEDIO FÍSICO

➤ Medidas de manejo en la modificación del cauce natural

Cabe indicar que la adopción de esta medida está referida a la desviación de aguas del río hacia la margen derecha, con el fin de dar lugar al acomodo de rocas en la platea estabilizadora.

Objetivo	Prevenir y mitigar la alteración de la calidad de agua en la labor de construcción del nuevo canal.
Impacto Ambiental	Afectación de la calidad del agua (por contaminación del agua en trabajos de colocación de concreto)
Causa del Impacto	Desvío temporal del cauce natural del río.
Efecto Ambiental	Se afecta la calidad del agua
Tipo de Medida	Medida de carácter preventiva.
Acciones a desarrollar	<ul style="list-style-type: none">➤ El desvío de las aguas del río Shayapuayco (Trancapampa) será de carácter puntual y temporal.➤ Se deberá tener especial cuidado en el manejo de sustancias como cemento, juntas requeridas para las labores constructivas.➤ El personal deberá contar con sus EPP.
Periodo de aplicación	Durante el periodo de trabajos de colocación de concreto.




MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARCABAL

Responsable	El responsable de la aplicación de la medida será el comité de seguimiento: ➤ Área de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente Supervisor del Proyecto.
Indicadores de seguimiento	Inspecciones visuales y presencia continua del especialista ambiental corroborados con los informes correspondientes.

➤ **Programa para el manejo de la afectación a la calidad del suelo**

a) **Medidas para el manejo de la afectación a la calidad del suelo por contaminación del suelo.**

Objetivo	Prevenir y mitigar la potencial afectación el suelo por potencial contaminación del suelo.
Impacto Ambiental	Afectación de la calidad del suelo (por potencial contaminación del suelo, en el área del proyecto.)
Causa del Impacto	El combustible y lubricantes utilizados por la maquinaria y equipo (derrames imprevistos)
Efecto Ambiental	Se afecta la calidad del suelo y la salud de los trabajadores.
Tipo de Medida	Medida de carácter preventiva.
Acciones a desarrollar	<ul style="list-style-type: none"> ➤ En caso de derrames de combustibles u aceites se deberá remover inmediatamente el área afectada y restaurar el área. ➤ La contaminación del suelo se puede prevenir controlando que el manejo de residuos sólidos domésticos sea el apropiado. El contratista deberá elaborar procedimientos adecuados para ello y la supervisión deberá vigilar su cumplimiento. ➤ Estará prohibido realizar en el lugar de las obras, el abastecimiento de combustibles y cambio de aceite para los vehículos; solamente se abastecerá con combustible a la maquinaria que no pueda desplazarse fácilmente hacia los servicentros. ➤ Para la jornada laboral de la maquinaria esta deberá estar abastecida del combustible necesario para cumplir la labor encomendada. ➤ Estará prohibido el almacenamiento de combustibles y aceites en la zona de trabajo. ➤ Instalar baños químicos en el lugar de la obra los cuales deberán ser operados por el personal especializado que provee este tipo de servicios. ➤ La tierra y suelos contaminados deberán ser recogidos y transportados hacia los lugares de vertimiento autorizados por la autoridad municipal. ➤ Elaborar un cronograma de mantenimiento preventivo de los equipos y verificar su estricta aplicación.


Kevin Obed Acosta Arteaga
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 296265



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARCABAL

Período de aplicación	Durante todo el periodo de ejecución de las obras.
Responsable	El responsable de la aplicación de la medida será el comité de seguimiento: ➤ Especialista Ambiental, seguridad y salud Ocupacional.
Indicadores de seguimiento	Especialista Ambiental, seguridad y salud Ocupacional

b) Medidas para el manejo de la afectación a la calidad del suelo por materiales excedentes de excavación y de las demoliciones estructuras existentes.

Objetivo	Realizar un adecuado transporte y disposición final de los excedentes de excavación y de las demoliciones estructuras existentes, producidos generados en los diferentes sitios de obra del proyecto.
Impacto Ambiental	Alteración de la calidad del suelo por materiales excedentes de excavación y de las demoliciones estructuras existentes.
Causa del Impacto	Movimiento de tierras, demolición de infraestructuras existentes.
Efecto Ambiental	Ocupación temporal del suelo en el área del proyecto; y disposición de excedentes de excavación y demoliciones estructuras existentes.
Tipo de Medida	Medida de carácter preventiva.
Acciones a desarrollar	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Todos los escombros vegetales y suelo producto del movimiento de tierras y material de las demoliciones, que no sea utilizada en la construcción de la obra deberá ser transportadas al depósito de material excedente en donde no perjudique ni la obra ni el ambiente. ➤ En cada frente de trabajo se debe adecuar un área para el almacenamiento temporal de los materiales resultantes de los movimientos de tierra. Estará prohibido el almacenamiento de combustibles y aceites en la zona de trabajo.
Período de aplicación	Durante la etapa de ejecución de las obras.
Responsable	El responsable de la aplicación de la medida será el comité de seguimiento: ➤ Área de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente
Indicadores de seguimiento	Metrados: Movimiento de tierras y demoliciones de estructuras según expediente.

c) Medidas para el manejo de la afectación a la calidad del suelo por residuos sólidos

Objetivo	Mediante esta medida se pretende dar a los residuos sólidos producidos en el proyecto, el tratamiento más adecuado desde el punto de vista ambiental, desde la fuente de generación y prevenir la alteración del suelo ➤ contaminación del suelo.
Impacto Ambiental	Alteración de la calidad del suelo - Contaminación de suelos
Causa del Impacto	Las principales acciones que generarán residuos sólidos serán las provenientes de la operación del campamento.
Efecto Ambiental	Afectación de la calidad del suelo
Tipo de Medida	Medida de carácter preventiva.
Acciones a desarrollar	<p>A continuación, se presenta un plan de manejo de los residuos sólidos domésticos procedentes del campamento.</p> <p>Manejo de residuos sólidos no peligrosos</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Manejo en la fuente: El objetivo es clasificar residuos sólidos en el sitio donde se generan, con el fin de separar los residuos que tienen un valor de uso indirecto, por su potencial de reúso, de aquellos que no lo tienen, mejorando así sus posibilidades de recuperación. ➤ Se deben ubicar recipientes en el campamento, en almacén, y en zonas estratégicas donde pueda haber tránsito o concentración de personas.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARCABÁL

- Por ningún motivo se debe permitir la quema de residuos, dentro o fuera de los recipientes de almacenamiento.
- No se debe presentar acumulación de residuos sólidos domésticos al aire libre. Los residuos sólidos no peligrosos serán almacenados temporalmente de acuerdo a la NTP 900.058.2019.

N°	Color	Residuos
1	Verde	Papel, cartón, vidrio, plástico, textiles, madera, cuero, empaques compuestos, metales (latas y afines).
2	Marrón	Restos de alimentos, restos de poda, hojarasca.
3	Negro	Papel encerado, cerámicos, colillas de cigarro, residuos sanitarios (papel higiénico, pañales y paños húmedos, entre otros).
4	Rojo	Pilas, lámparas y luminarias, medicinas vencidas, empaques de plaguicidas y otros.

Fuente: NTP 900.058.2019

- Las ubicaciones de los contenedores temporales para los residuos sólidos no peligrosos serán definidos en obra por la Residente y validados por la supervisión.
- Los recipientes de acopio provisional de los residuos sólidos deben estar provistos de tapa.
- Los contenedores deberán tener una cobertura (techo) para evitar el contacto con las aguas de lluvia.

Recolección y transporte:

- ✓ La recolección de residuos se hará por lo menos cada tres días.
- ✓ Los residuos sólidos deben ser transportados cada tres días al lugar de disposición final, que será el botadero autorizado de la ciudad más cercana.
- ✓ El sistema de recolección se realizará utilizando un vehículo del contratista, se recogerán los residuos y se transportarán al botadero.
- ✓ La recolección de residuos será efectuada por operarios designados para el mantenimiento de las instalaciones.

Disposición final:

- ✓ El destino final de los residuos sólidos será el botadero autorizado de la ciudad más cercana.
- ✓ No se deben disponer residuos en las vías terrestres, al aire libre, en cuerpos de agua ni en cualquier sitio distinto a los previstos, diseñados y aprobados para tal fin.

Período de aplicación	Durante la etapa de ejecución de las obras.
Responsable	El responsable de la aplicación de la medida será el comité de seguimiento: <ul style="list-style-type: none">➤ Área de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente
Indicadores de seguimiento	Informes mensuales del Área de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente

- **Programa de manejo por afectación de la calidad del aire, ruido y vibraciones**
 - a) **Medidas para el Control material particulado (Polvo)**

Objetivo	Mediante esta medida se pretende recomendar las acciones necesarias para minimizar la cantidad de polvo generado en el proceso constructivo de las obras, así como también proteger la salud de los trabajadores.
Impacto Ambiental	Este programa está encaminado a prevenir, controlar y minimizar la

Kevin Obed Acosta Arteaga
INGENIERO CIVIL
CIP 296265



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARCABÁL

	alteración de la calidad del aire por emisión de material particulado
Causa del Impacto	Las principales acciones que generarán emisión de partículas (polvo) son: movimiento de tierras, limpieza y desbroce, transporte de materiales.
Efecto Ambiental	Se afecta al ecosistema, a los trabajadores del proyecto, a los pobladores que circulan en la cercanía del lugar donde se construyen las obras. Asimismo, existen efectos dañinos en la vegetación, por oclusión de las estomas en las plantas, que disminuye la absorción del dióxido de carbono y agua y menor penetración de luz.
Tipo de Medida	Medida de carácter preventiva.
Acciones a desarrollar	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Se deberá humedecer las diferentes vías de acceso, lugares de carga y descarga de material y demás sectores no pavimentados, para lo cual se utilizarán camiones cisterna con sistema de irrigación de agua; con una frecuencia de dos veces al día con una cantidad de 2 litros de agua por metro cuadrado. En caso de ejecución de obras en los meses de alta precipitación continua (diciembre – marzo), el contratista en coordinación con el Supervisor del PEAM, podrán optar por reducir la frecuencia establecida. ➤ Para evitar el desprendimiento de material particulado de los vehículos, estos deberán contar con dispositivos protectores (mantas, carpas o coberturas), para cubrir el material que se transporta y evitar el escape de las sustancias al aire. La manta o cobertura debe estar firmemente ➤ sujeta a las paredes exteriores del volquete en forma tal que sobrepase por lo menos 30 cm el borde de la tolva del volquete ➤ El carguío de escombros, del material producto de excavaciones y explanaciones, debe hacerse con maquinaria apropiada. Para efectuar el carguío se deberá poner especial atención en la posición del volquete, tomando en cuenta la dirección del viento. ➤ En cada frente de trabajo se debe adecuar un área para el almacenamiento temporal de los materiales resultantes de los movimientos de tierra. ➤ Los trabajadores deben estar protegidos con equipos de seguridad industrial que impidan la aspiración de las partículas y eviten las molestias en los ojos. ➤ Mantener en el área de proyecto por lo menos un camión tanque de agua y/o sistemas de mangueras para humedecer las vías de rodaje y el material acumulado cuando las condiciones del tiempo así lo requieran.
Periodo de aplicación	Durante todo el periodo de ejecución de las obras del proyecto, sobre todo cuando se realicen movimientos de tierra y transporte de materiales.
Responsable	El responsable de la aplicación de la medida será el comité de seguimiento: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Área de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente
Indicadores de seguimiento	Reporte del Especialista Ambiental en su informe mensual, sobre las frecuencias de riego. Monitoreos ambientales de partículas en suspensión.

b) Medidas para el Control de Emisiones de Gases

Objetivo	Mediante esta medida se pretende minimizar las emisiones de gases generados por los motores de combustión interna.
Impacto Ambiental	Emisiones de gases.
Causa del Impacto	La emisión de gases al ambiente se deberá fundamentalmente al funcionamiento de la maquinaria que se utilizará para la construcción de las obras.
Efecto Ambiental	Se afecta a la calidad del aire, a la fauna, a los trabajadores del proyecto, a los pobladores que circulan en la cercanía del lugar donde se construyen las obras.
Tipo de Medida	Medida de carácter preventiva.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARCABAL

Acciones a desarrollar	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Los gases generados por la maquinaria serán minimizados empleando equipos en buen estado operativo, deberán contar con certificado de mantenimiento vigente. ➤ Ninguna fuente móvil o puntual deberá contaminar el aire en la zona del proyecto, con la descarga de sustancias, tales como monóxido y dióxido de carbono, hidrocarburos, óxidos de nitrógeno, óxidos de azufre o partículas. ➤ Los vehículos que ingresen al área del proyecto y que cuenten con tubos de escape de descarga horizontal, deberán efectuar la descarga a una altura no inferior a tres metros del suelo o a 15 cm por encima del techo de la cabina del vehículo.
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Realizar el mantenimiento y la limpieza periódica de todos los ductos de salida como tubos de escape de vehículos, maquinaria, etc. ➤ Todo vehículo que utilice el contratista en las labores de construcción del proyecto debe ser sometido a una evaluación al inicio del servicio de emisión atmosférica, con el fin de controlar emisiones de gases. ➤ No deberá
Periodo de aplicación	Durante todo el período de ejecución de las obras del proyecto, sobre todo cuando se realicen movimientos de tierra y transporte de materiales.
Responsable	El responsable de la aplicación de la medida será el comité de seguimiento: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Área de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente
Indicadores de seguimiento	Monitoreos ambientales de calidad de aire

c) Medidas para el control del ruido y vibraciones

Objetivo	Mediante esta medida se pretende minimizar el ruido generado por la maquinaria.
Impacto Ambiental	Generación de ruido.
Causa del Impacto	El ruido será generado por la maquinaria y en la construcción de la obra.
Efecto Ambiental	Se afecta a la fauna, a los trabajadores del proyecto.
Tipo de Medida	Medida de carácter preventiva.
Acciones a desarrollar	<p>La generación de ruidos afectará a la escasa fauna que existe en la zona, y para minimizar este impacto ambiental deberán tomarse las medidas que a continuación se indican:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Se deberá mantener niveles sonoros seguros para la salud y audición para los trabajadores. ➤ El control del ruido se efectuará estrictamente en el siguiente orden, mediante: <ul style="list-style-type: none"> Reducción del ruido en el origen. Reducción de ruido en el medio de transmisión. Suministro de protección auditiva como complemento de las medidas anteriormente indicadas, pero nunca como sustituto de estas. <p>Con el fin de minimizar los niveles de ruido, el contratista tendrá en cuenta las siguientes recomendaciones y todas las demás que puedan ser eficientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Realizar un mantenimiento preventivo adecuado de la maquinaria y equipos a utilizar (engrase de piezas móviles de los equipos, limpieza permanente, reemplazo de piezas averiadas, etc.) ➤ Revestir de goma los elementos metálicos que sufren choques con las rocas o piedras. ➤ Evitar la concentración de maquinaria en un punto específico de la obra ➤ Deberán evitarse los trabajos nocturnos en la obra, restringiendo el horario de operación de los equipos más ruidosos. ➤ Considerando que la fuente primaria del ruido proviene de los motores de combustión interna, se exigirá que todos los equipos tengan el sistema de escape en buenas condiciones operativas.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARCABAL

	➤ Al personal de trabajadores se le deberá proveer de los equipos de seguridad contra ruidos.
Período de aplicación	Durante todo el período de operación de maquinaria, en la etapa de ejecución de las obras.
Responsable	El responsable de la aplicación de la medida será el comité de seguimiento: ➤ Área de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente
Indicadores de seguimiento	Monitoreos ambientales de calidad de aire

➤ Programa para el manejo de la calidad visual del paisaje

Medidas para el manejo de la calidad visual del paisaje

Objetivo	Mediante esta medida se pretende atenuar el efecto negativo en el paisaje del área del proyecto.
Impacto Ambiental	Alteración de la vista panorámica.
Causa del Impacto	La fuente potencial de la alteración del paisaje será: la limpieza y desbroce; el movimiento de tierras; la presencia de maquinaria; la generación de excedentes; la generación de residuos; la ejecución de la obra en sí.
Efecto Ambiental	Se afecta la calidad del paisaje.
Tipo de Medida	Medida de carácter preventiva.
Acciones a desarrollar	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Evitar, en lo posible, la remoción de la cobertura vegetal, más allá de lo estrictamente necesario. ➤ Evitar realizar movimientos de tierra innecesarios. ➤ El campamento deberá estar provisto de los servicios básicos de saneamiento. Para la disposición de excretas deberá instalarse sistemas de tratamiento químico tipo DISAL. ➤ Los residuos sólidos generados en el campamento deberán ser almacenados en recipientes apropiados para ser posteriormente dispuestos en los botaderos. ➤ Se debe limitar el movimiento de tierras al mínimo. ➤ Las obras en general deben realizarse en los plazos previstos ➤ Toda instalación provisional será levantada al concluir la etapa de construcción. ➤ El material excedente será llevado al botadero y el lugar debe ser restaurado. ➤ No se debe disponer los residuos sólidos a la intemperie ➤ La obra debe construirse en los plazos previstos. <p>El material excedente deberá ser trasladado en el menor tiempo posible.</p>
Período de aplicación	Durante todo el período de roce y limpieza del área.
Responsable	El responsable de la aplicación de la medida será el comité de seguimiento: ➤ Área de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente
Indicadores de seguimiento	Informe mensual del Especialista Ambiental

B. PROGRAMAS PARA EL MANEJO DEL MEDIO BIÓTICO

➤ Programa para el manejo de la afectación del hábitat de la flora

a) Medidas para el Manejo de la Cobertura Vegetal

Objetivo	Mediante esta medida se pretende mitigar y compensar los impactos que se originen sobre el componente florístico, como resultado de la ejecución de las diferentes actividades del proyecto.
Impacto Ambiental	Eliminación de la cobertura vegetal; afectación del paisaje.
Causa del Impacto	Limpieza y desbroce del terreno.
Efecto Ambiental	Se eliminan especies vegetales
Tipo de Medida	Medida de carácter preventiva y correctiva.
Acciones a desarrollar	Para minimizar su efecto se propone:


Kevin Obel Acosta Arteaga
 INGENIERO CIVIL
 CIP 296265



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARCABAL

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Se deberá rozar y limpiar el área estrictamente necesaria para la construcción de las obras. ➤ Deberán acumularse en un solo lugar todos los materiales de construcción requeridos para las obras. ➤ No se intervendrá ningún área sin la aprobación de la Supervisión y se protegerá la vegetación de las zonas adyacentes a las obras. ➤ Las obras a construir deberán ocupar estrictamente las áreas establecidas en los planos. ➤ Evitar el desplazamiento desordenado de vehículos, personas, por la zona vegetada donde se construirán las obras. ➤ El suelo afectado por la limpieza del área será esparcido en el área agrícola aledaña.
Periodo de aplicación	Durante todo el periodo de roce y limpieza del área.
Responsable	El responsable de la aplicación de la medida será el comité de seguimiento: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Área de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente
Indicadores de seguimiento	Informe mensual del Especialista Ambiental

b) Programa de reforestación

Objetivo	Mediante esta medida se pretende de mitigar el impacto visual, la revegetación y/o reforestación se realizará al finalizar los trabajos y con especie nativa de la zona intervenida, asegurando que las condiciones del suelo y de clima contribuyan al prendimiento de las especies a revegetar y/o reforestar.
Impacto Ambiental	Afectación del Paisaje.
Causa del Impacto	Desbroce en la apertura de DME's y campamento.
Efecto Ambiental	Se eliminan especies vegetales
Tipo de Medida	Medida de carácter preventiva y correctiva.
Acciones a desarrollar	<p>A. <u>Revegetación de DME.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Se plantea realizar la revegetación en la zona del DME, Y del campamento. <p><u>Consideraciones previas para la revegetación</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - El material de cobertura vegetal u orgánica proveniente de las labores de la obra, que se destinen para uso posterior en la actividad de revegetación del DME, se almacenarán en sitios adecuados para este propósito, hasta su utilización cuidando de no mezclarlo con otros materiales consideradas como desperdicios. <p><u>Manejo del Top soil.</u> - El material orgánico (top soil), que ha sido extraído de otros frentes de obra, deberá ser depositado o almacenado en sitios adecuados cerca al DME, aprobado por la supervisión y resguardado hasta su utilización para las labores de reforestación. Para evitar pérdidas de topsoil se deberá realizar actividades como: Estabilización del material con un talud adecuado, regado constante, no deberá estar expuesto la intemperie.</p> <p>B. <u>Detalle de la planificación</u></p> <p><u>Requerimientos de construcción</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ La revegetación se efectuará con especies típicas de la zona especificadas en el Proyecto y Estudio Ambiental. ➤ Se utilizarán plantas suministradas en bolsas de viveros aprobados por la supervisión. <p><u>Inspección y distribución</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ El Contratista notificará al Supervisor con 30 días de anticipación respecto a la fecha de despacho del material a obra, con el fin que el Supervisor esté presente en el proceso de selección de plantas en el vivero forestal. <p><u>Protección y almacenamiento temporal</u></p>




MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARCABAL

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Previamente se debe construir camas de espera que deben estar ubicadas en lo posible en un sitio con agua y protegidas de las inclemencias climáticas (insolación, viento), las plantas permanecerán temporalmente hasta que se disponga la plantación según el cronograma de actividades indicado por el Proyecto. El mantenimiento y manejo que se brindará a las plantas en las camas de espera será como sigue: ➤ Plantas con bolsas, riego con manguera o regaderas y cubrir las bases de tierra de las plantas con maleza y paja u otro material apropiado y mantenerlo húmedo.
Periodo de aplicación	Durante todo el período de roce y limpieza del área.
Responsable	El responsable de la aplicación de la medida será el comité de seguimiento: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Área de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente
Indicadores de seguimiento	Informe mensual del Especialista Ambiental

c) Medidas para la protección de la fauna terrestre

Objetivo	Mediante esta medida se pretende minimizar el impacto de que ocasionan las diferentes actividades de construcción de obras, sobre la fauna terrestre.
Impacto Ambiental	Ahuyentamiento temporal de especies de fauna.
Causa del Impacto	Limpieza y desbroce del terreno; construcción de obra en sí; utilización de la maquinaria.
Efecto Ambiental	Ahuyentamiento temporal de especies de fauna silvestre y doméstica.
Tipo de Medida	Medida de carácter preventiva y correctiva.
Acciones a desarrollar	<p>Para minimizar su efecto se propone:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Limitar al máximo los ruidos molestos. ➤ No se debe permitir la caza de ninguna especie silvestre ➤ Limitar las actividades estrictamente a las áreas de trabajo evitando de este modo incrementar los daños a los hábitats de la fauna silvestre. ➤ Se deberá desbrozar y limpiar el área estrictamente necesaria. ➤ Evitar realizar todo tipo de ruidos que moleste a la avifauna. ➤ Se deberá aplicar el programa de manejo de la maquinaria y equipos. ➤ Evitar la circulación de vehículos por lugares diferentes; los vehículos que transportan material deberán tener rutas establecidas por donde circularán siempre. ➤ La maquinaria deberá tener operativo y en buen estado mecánico el sistema de atenuación de ruido (escape). ➤ El personal de trabajadores deberá desplazarse solamente dentro del área de trabajo y evitarán molestar a las especies de fauna que ingresarán al área de trabajo. ➤ Se debe desarrollar un programa de educación ambiental a los trabajadores del proyecto, acerca del cuidado y protección a la fauna del área del proyecto.
Periodo de aplicación	Durante todo el periodo de ejecución de las obras.
Responsable	El responsable de la aplicación de la medida será el comité de seguimiento: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Área de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente
Indicadores de seguimiento	Monitoreo visual


 Kevin Obel Acosta Arteaga
 INGENIERO CIVIL
 CIP 298265

C. PROGRAMAS EN EL MEDIO SOCIAL

a) Medidas para el manejo de accidentes laborales

Objetivo	Mediante esta medida se pretende minimizar el riesgo de accidentes en la ejecución de la obra.
----------	--



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARCABAL


Impacto Ambiental	Riesgo potencial de accidentes
Causa del Impacto	Construcción de la obra en sí, uso de la maquinaria y equipo.
Efecto Ambiental	Inhabilitación del personal que ejecuta las obras.
Tipo de Medida	Medida de carácter preventiva.
Acciones a desarrollar	<p>Para minimizar su efecto se propone:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Organizar e implementar un servicio oportuno y eficiente de primeros auxilios. ➤ Se deberá contar con personal capacitado en la operación de los equipos. ➤ Los equipos deberán estar en buenas condiciones operativas ➤ Se debe proporcionar al personal los equipos de protección personal (EPP), necesarios de seguridad (guantes, botas, casco etc.). ➤ El contratista deberá dictar charlas de seguridad a su personal ➤ Inspeccionar y comprobar el buen funcionamiento de los equipos de seguridad ➤ Inspeccionar regularmente el lugar de trabajo, máquinas y equipos.
Período de aplicación	Durante esta fase de ejecución de las obras
Responsable	El responsable de la aplicación de la medida será el comité de seguimiento: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Área de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente
Indicadores de seguimiento	N° de reportes de incidente y accidentes elaborados por el del Especialista Ambiental, Seguridad y Salud Ocupacional.

b) Medidas para el manejo de afectaciones a la salud de la población

Objetivo	Mediante esta medida se pretende minimizar las afectaciones a las poblaciones cercanas al proyecto.
Impacto Ambiental	Riesgo potencial de accidentes, enfermedades respiratorias
Causa del Impacto	Construcción de la obra en sí, uso de la maquinaria y equipo.
Efecto Ambiental	Enfermedades
Tipo de Medida	Medida de carácter preventiva.
Acciones a desarrollar	<p>Para minimizar su efecto se propone:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Organizar e implementar un servicio oportuno y eficiente de primeros auxilios. ➤ Se deberá contar con personal capacitado en la operación de los equipos. ➤ Los equipos deberán estar en buenas condiciones operativas ➤ El contratista deberá dictar charlas de educación ambiental a las poblaciones que están dentro de área de influencia del proyecto.
Período de aplicación	Antes y durante esta fase de ejecución de las obras
Responsable	El responsable de la aplicación de la medida será el comité de seguimiento: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Área de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente
Indicadores de seguimiento	N° de reportes de incidente y accidentes elaborados por el del Especialista Ambiental, Seguridad y Salud Ocupacional.

c) Medidas para la afectación a la productividad agrícola

Objetivo	Mediante esta medida se pretende atenuar los efectos de potenciales a la productividad de los cultivos.
Impacto Ambiental	Afectación a la productividad agrícola
Causa del Impacto	Cortes de suministro de agua de riego por construcción del canal
Efecto Ambiental	Pérdida en las campañas de siembra.
Tipo de Medida	Medida de carácter preventiva y correctiva.
Acciones a desarrollar	<p>Para minimizar su efecto se propone:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Durante la fase de construcción se realizarán los desvíos o acciones necesarias a fin de mantener el servicio de riego lo más constante posible para los usuarios; la metodología más óptima a utilizar para cumplir con el abastecimiento del servicio de agua para riego, será aprobada por la


Kevin Obel Acosta Arteaga
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 296265



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARCABAL

	<p>supervisión de obra en conjunto con la empresa constructora, teniendo en cuenta que no se deberán aperturar nuevas áreas o canales secundarios para dicho fin.</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Asimismo, indicar que esta actividad se realizará en coordinación directa con la comisión de regantes, la supervisión de la obra y la empresa constructora.➤ Realizar talleres de convencimiento a la población afectada, demostrando que las obras a ejecutar no traerán prejuicios a los usuarios.➤ Coordinar con la anticipación debida con las instituciones representativas tales como: Juntas de Usuarios, Administración Local del Agua, etc., a fin que colaboren en la realización de una labor de convencimiento a los agricultores.➤ Proporcionar trabajo en la construcción de las obras, a los pobladores.➤ Ejecutar las obras en los plazos previstos.
Período de aplicación	Antes del inicio y durante esta fase de ejecución de las obras.
Responsable	El responsable de la aplicación de la medida será el comité de seguimiento: <ul style="list-style-type: none">➤ Área de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente
Indicadores de seguimiento	N° de talleres informativos a la población N° de reclamos atendidos

d) Programa de Señalización Ambiental y de Seguridad Medidas para la señalización Ambiental y de seguridad

Objetivo	Mediante esta medida se pretende formar una conciencia ambiental, a los trabajadores, usuarios y visitantes sobre la importancia de la conservación de los recursos naturales y el medio ambiente; y de la seguridad en obra.
Efecto Ambiental	Inhabilitación del personal que ejecuta las obras y/o accidentes.
Tipo de Medida	Medida de carácter preventiva e informativa.
Acciones a desarrollar	<ul style="list-style-type: none">➤ Implementar señalización Vertical relacionada al tema ambiental y conservación de recursos naturales los cuales serán colocados en puntos estratégicos de la obra,➤ Implementar señalización vertical y señalización colectiva de seguridad en los frentes de trabajo a fin de prevenir accidentes.
Período de aplicación	Durante esta fase de construcción de las obras
Responsable	El responsable de la aplicación de la medida será el comité de seguimiento: <ul style="list-style-type: none">➤ Área de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente
Indicadores de seguimiento	Verificación de número de señales colocadas en campo de acuerdo al expediente técnico.

1.11. CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

El Programa de Educación Ambiental tiene por objetivo capacitar a los trabajadores del proyecto, población en general y estudiantes de las comunidades ubicadas en el área de influencia del proyecto a fin de lograr una relación armónica entre las actividades antrópicas relacionadas con el proyecto y con el ambiente.

Este programa se refiere a la realización de campañas de educación y sensibilización ambiental y seguridad en el trabajo, siendo impartido a todo el personal que labore en el proyecto, población beneficiaria y estudiantes con énfasis en las normas de higiene, seguridad, conservación del medio ambiente y comportamiento humano. Este programa será realizado por EL CONTRATISTA/RESIDENTE.

Kevin Obd Acosta Arteaga
INGENIERO CIVIL
CIP. 295265



A) Metodología

La Educación y Capacitación Ambiental, será impartida mediante charlas, conferencias, manuales y afiches informativos, o cualquier medio escrito u oral posible de utilización. Esta tarea estará a cargo de EL CONTRATISTA/RESIDENTE, a través del Coordinador Ambiental.

B) Actividades de Educación y Capacitación Ambiental

Dos veces por semana al iniciar las actividades propias de cada trabajo específico, se deberá proporcionar a todos los trabajadores el entrenamiento necesario sobre las medidas atenuantes que constan en el presente documento, así como también de las medidas del Plan de Manejo Ambiental.

El personal de obra que participe en este proyecto recibirá charlas de capacitación en aspectos esenciales de Salud, Protección Ambiental y Seguridad Industrial, como requisito previo a los trabajos de campo. Se dictarán charlas periódicas de refuerzo durante el desarrollo de las actividades.

Se realizarán reuniones de tipo informativo, para que el personal recomiende algunas técnicas atenuantes adicionales o las que considere más apropiadas, de acuerdo con la experiencia que se vaya acumulando con el trabajo diario.

C) Alcances de la las Actividades de Educación y Capacitación Ambiental

Los temas generales a tratarse durante la capacitación del personal son:

- Áreas de trabajo.
- El Plan de Manejo Ambiental del Proyecto.
- Legislación ambiental con relevancia al sector transporte.
- Calidad de agua de ríos, quebradas y otros cuerpos de agua.
- Manejo de Residuos.
- Manejo de Combustibles.
- Protección de especies de Flora y Fauna.
- Relaciones con las Comunidades indígenas.
- Calidad de aire.
- Equipo de Protección Personal.
- Higiene Personal.
- Información de enfermedades de la zona y prevención.
- Calidad de la alimentación e higiene del servicio de cocina.
- Manejo de los Equipos contra incendios.
- Manejo de equipos de control de derrames de combustibles y petróleo.

1.12. PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

El Plan de Seguimiento y/o Control constituye un documento técnico de control del medio ambiente cuyo propósito es examinar y controlar los impactos principales que se produzcan en el área del proyecto a consecuencia de la construcción y operación de la infraestructura propuesta a construir.

Este Plan de Seguimiento y/o Control se ha estructurado en dos partes:

- a) Medidas de Seguimiento y Supervisión Ambiental.
- b) Monitoreo Ambiental.


Kevin Obed Acosta Arteaga
INGENIERO CIVIL
CIP. 296265



1.12.1. MEDIDAS DE SEGUIMIENTO Y SUPERVISIÓN AMBIENTAL

Se propone que la Supervisión de la obra incluya el componente de supervisión ambiental durante la etapa de construcción de la obra y que este seguimiento ambiental continúe durante la etapa de operación del proyecto.

Dentro de las funciones y responsabilidades de la Supervisión Ambiental se señalan las siguientes:

- Ejecutar los Planes de Mitigación Ambiental en el ámbito del proyecto
- Coordinar el cumplimiento de las normas legales y/o proponerlas, en lo que se refiere a la conservación ambiental.
- Conducir el plan y control ambiental de datos e información ambiental que genere, para comunicarla y difundirla.

Los principales objetivos de la supervisión ambiental serán los siguientes:

- Señalar los impactos detectados y comprobar que las medidas preventivas o correctivas propuestas, se ejecuten y que sean eficaces.
- Verificar que no se produzcan impactos negativos secundarios al ambiente, como consecuencia de la ejecución de las medidas de prevención o mitigación.

Si fuera el caso, proponer y ejecutar medidas de control y mitigación de estos impactos negativos secundarios.

- Proponer al contratista, durante el período de ejecución de la obra, las acciones necesarias, en la búsqueda de una buena actuación ambiental de la empresa contratista y el personal de la misma.

La supervisión Ambiental en la etapa de construcción será realizada por un ingeniero Especialista Ambiental con experiencia en supervisión ambiental en obras civiles.

1.12.2. PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL

El Plan de Monitoreo Ambiental constituye un documento técnico de control ambiental, en el que se concretan los parámetros necesarios para llevar a cabo el seguimiento de la calidad de los diferentes factores ambientales afectados, así como, de los sistemas de prevención y control, para garantizar el cumplimiento de las indicaciones y medidas preventivas y correctivas, a fin de lograr la conservación y uso sostenible de los recursos naturales y el ambiente durante la construcción y funcionamiento de la obra.


Los criterios que fueron tomados en cuenta para la ubicación de las cuatro estaciones de monitoreo son: su representatividad, ubicación de componentes ambientales y ubicación de centros urbanos dentro del área de influencia del proyecto; donde se evaluarán los parámetros de calidad de aire, y ruido ambiental.

Etapas de Planificación

- ✓ Expectativa de Generación de Empleo

Al requerirse mano de obra no calificada se generan expectativas entre la población local, otra fuente de generación de empleo temporal, se da con el establecimiento de instalaciones y viviendas en las inmediaciones del lugar de la obra y campamentos para el expendio de alimentos y bebidas, entre otros.


Kevin Oved Acosta Arteaga
INGENIERO CIVIL
CIP. 296265


Kevin Obed Acosta Arteaga
INGENIERO CIVIL
CIP. 296265



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARGABAL

En la fase de Construcción, el monitoreo consistirá en la vigilancia para que el ejecutor de las obras aplique las medidas de mitigación propuestas para cada factor ambiental que pueda ser afectado.

Las medidas preventivas y/o correctivas, tienen como objetivo evitar o mitigar los impactos negativos a niveles aceptables en el área de influencia del proyecto.

FACTOR	IMPACTO NEGATIVO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	GRADO DE MITIGACIÓN
TIERRA	Modificación del relieve	<ul style="list-style-type: none">✓ Realizar solo movimiento de tierras indicados en los planos.✓ Evitar dejar huecos y taludes inestables.✓ Evitar el lavado y mantenimiento de vehículos en el área.✓ Prohibir el vertido de líquidos y sólidos✓ Habilitar un área especial para almacenamiento y manejo de combustibles y lubricantes, maquinaria y Equipo, para lo cual se contará con recipientes herméticos para la disposición de residuos de aceites y lubricantes.	
	contaminación	<ul style="list-style-type: none">✓ Implementar botaderos para residuos sólidos domésticos y tóxicos o peligrosos (por separado)✓ Se considerará la posibilidad de donar las instalaciones del campamento a la comunidad, de lo contrario se procederá a dismantelar el campamento.	
ATMOSFERA	Generación de polvo	<ul style="list-style-type: none">✓ Humedecimiento diario en todas las áreas de trabajo para evitar la sedimentación de partículas de polvo y del material excedente transportado.✓ Realizar solo los movimientos de tierras indicados en los planos.	
	Generación de ruido	<ul style="list-style-type: none">✓ Evitar concentrar en puntos específicos la maquinaria ruidosa.	
PAISAJE	Alteración de la vista panorámica	<ul style="list-style-type: none">✓ Ejecutar las obras en el menor tiempo posible.✓ Ubicar maquinaria, botaderos, en lugares de mínimo impacto visual.✓ Terraplenar botaderos al concluir la obra.	
	Alteración de la naturaleza	<ul style="list-style-type: none">✓ Resaltar formas arquitectónicas de las estructuras que resulten atractivas.✓ Limitar al máximo el número de estructuras de concreto.✓ Terraplenar los botaderos y recubrirlos con material del lugar, al concluir su utilización.✓ Retirar los campamentos inmediatamente después de concluir la obra, restaurando el lugar a su condición inicial.	

Kevin Obed Acosta Arteaga
INGENIERO CIVIL
CIP 296265



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARCABAL

FLORA	Alteración de la naturaleza	✓ En áreas con cobertura vegetal retirar la capa superficial de suelo (20 cm); conservarla para su redistribución al concluir la obra.	
	Alteración de la cobertura vegetal	✓ Reponer en otro lugar la flora que será eliminada para al ejecutar el proyecto.	
USO DEL TERRITORIO	Pérdida de Suelo	✓ Compensar adecuadamente a los propietarios de los terrenos agrícolas que serán expropiados para la construcción de las obras.	
	Ocupación del suelo	✓ Los campamentos deberán ser retirados después de terminada la fase de construcción del proyecto, restaurando el lugar a sus condiciones originales. ✓ La acumulación de material, movimiento de tierras, en áreas cerca de la obra, deberá ser por tiempo corto y retirarlos al concluir la construcción de las obras.	
SOCIO ECONÓMICO	Generación de molestias	✓ Informar a la población, acerca de los beneficios de la obra a ejecutar. ✓ Proporcionar trabajo a pobladores del lugar. ✓ Colocar avisos preventivos y señales de desvío del tránsito. ✓ Ejecutar la obra en los plazos previstos. ✓ Aplicar las medidas de mitigaciones de los impactos negativos generados. ✓ Coordinación constante con autoridades locales. ✓ Difusión del proyecto entre la población urbana y rural, buscando apoyo. ✓ Colocar avisos preventivos para la población urbana y rural, ✓ Proporcionar a los trabajadores, el equipo necesario de seguridad. ✓ Instalar letreros de seguridad en áreas de ejecución de obras	

Durante esta fase, el monitoreo será realizado por la entidad contratada para realizar la Supervisión de la Obra, y específicamente por las personas que realizarán la supervisión ambiental.


Fase de Operación y Mantenimiento

toda obra después de ser puesta en operación tiene que ser monitoreada para identificar los cambios ambientales, negativos y positivos, Los resultados que se obtengan del monitoreo, permitirán establecer medidas correctivas para que el medio ambiente no sea afectado, en el caso de los impactos negativos.

Para identificar los cambios que podrán producirse en el medio ambiente del área del proyecto se requiere realizar un control de aquellos factores que pudieran ser mayormente impactados en forma negativa, por las acciones que se darán en la etapa de operación del proyecto.

Impactos Positivos

- ✓ Mejora en la economía y bienestar de la población local


 Kevin Obed
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 296265



La población beneficiaria está dedicada básicamente a la actividad agrícola de subsistencia y baja productividad debido principalmente a la escasa disponibilidad del recurso hídrico, es allí donde la construcción del sistema de riego permitirá el abastecimiento de agua, posibilitando el desarrollo de la actividad agropecuaria, el incremento del empleo de la mano de obra y subsecuentemente la mejora del nivel de vida de la población.

- ✓ Revalorización del suelo de uso agrícola.
Al contar con agua para riego, el valor económico de los terrenos agrícolas se incrementará. Este efecto es importante, porque los agricultores tendrán la posibilidad de acceder a mayores oportunidades de inversión, créditos bancarios y asistencia técnica.

Impactos Negativos

- ✓ Posible afectación de los cultivos por exceso de riego y precipitaciones.
Considerando la escasa costumbre de riego por parte de la población beneficiaria, es probable que, en los periodos de precipitación, los cultivos presenten problemas por exceso de riego y mal funcionamiento de los sistemas de drenaje, por lo que es importante que antes de la dotación del recurso hídrico se establezca un programa de capacitación. Además, es necesario mantener operativas las quebradas y ríos que conforman el sistema de drenaje natural.

1.13. PLAN DE CONTINGENCIAS

El Plan de Contingencias contiene los lineamientos y acciones que permitirán afrontar las situaciones de emergencia relacionadas con los riesgos ambientales y accidentes que se pudieran producir durante las etapas de construcción y operación del proyecto.

Se debe tener presente que la primera forma de reducir o eliminar la probabilidad que ocurra una contingencia es prevenir que no ocurra. Sin embargo, es necesario tomar en cuenta que las medidas preventivas no aseguran con absoluta certeza que las emergencias no ocurrirán, por lo cual es necesaria la elaboración de un Plan de Contingencias para controlar este tipo de situaciones.

Para el proyecto a ejecutar se han identificado los posibles eventos impactantes, haciendo una clara diferenciación de ellos en razón de sus causas, según las cuales se clasifican en:

Contingencias por fenómenos naturales

Son las originadas por eventos resultantes de sismos, fuertes lluvias, etc. Sus consecuencias pueden reflejarse en atrasos en la obra y deterioro de la infraestructura ya existente.

Contingencias por accidentes

Aquellas originadas por accidentes ocurridos en los frentes de trabajo y que requieren de una atención médica y de organismos de rescate y socorro. Sus consecuencias pueden producir pérdida de vidas. Entre estas contingencias se cuentan los incendios y accidentes de trabajo; también, aquellas originadas por mordeduras o picaduras de animales, las que, dependiendo de su gravedad, pueden ocasionar graves consecuencias.

Contingencias por procesos técnico-constructivos

Son las originadas por procesos constructivos que requieren una atención técnica, ya sea de construcción o de diseño. Sus consecuencias pueden reflejarse en atrasos y costos adicionales para el proyecto. Entre ellas se cuentan los atrasos en programas de construcción, condiciones geotécnicas inesperadas y fallas en el suministro de insumos, entre otros.

Kevin Obed Acosta Arce
INGENIERO CIVIL
CIP. 205255



1.13.1. DISTRIBUCIÓN GENERAL DEL PLAN DE CONTINGENCIA

El Plan de Contingencia será de conocimiento de todas aquellas personas que directa o indirectamente están involucradas en la atención de las situaciones de accidentes o emergencias. Entre estas personas están las siguientes: residente de obra, capataz, obreros, Compañía de Bomberos más cercana, Proyecto Especial Alto Mayo, Junta de Usuarios y la Supervisión de obra.

1.13.2. MANEJO DE CONTINGENCIAS

Se deberá comunicar previamente a los Centros de Salud de las localidades más cercanas la fecha de inicio de la obra, para que éstos estén preparados frente a cualquier accidente que pudiera ocurrir. Los hospitales y centros de salud deberán estar informados y dispuestos a colaborar en lo que fuera necesario.

Para cada uno de los tipos de contingencias que pueden presentarse durante la construcción, se plantea un procedimiento particular, el cual se presenta a continuación:

a) Contingencia por accidentes

- ✓ Comunicación al Ingeniero Residente, éste a su vez, informará a la caseta de control u oficina, donde se mantendrá comunicación con todas las dependencias hospitalarias involucradas en el Plan de Contingencias.
- ✓ Activar en forma inmediata al plan de atención de emergencias que involucrará dos acciones inmediatas:
 - Envío de una ambulancia o movilidad utilizada para trasladar al personal al sitio del accidente si la magnitud lo requiere.
 - Igualmente, se enviará el personal necesario para prestar los primeros auxilios y colaborar con las labores de salvamento.
- ✓ De acuerdo con la magnitud del caso, se comunicará a los centros de salud ubicados en los poblados más cercanos para solicitar el apoyo necesario.
- ✓ Controlada la emergencia, el Contratista hará una evaluación de qué es lo que originó el evento, el manejo dado y los procedimientos empleados.

En eventualidades, como problemas masivos de salubridad dentro del personal del proyecto (intoxicación, epidemias), el contratista deberá dar aviso inmediato a la supervisión de la obra, describiendo las causas del problema, y sus eventuales consecuencias sobre el normal desarrollo de la obra.

Adicionalmente estará comprometido, en los casos que lo amerite, a proveer soluciones como la contratación de personal temporal para atender los frentes de obra más importantes.

b) Contingencia por conflictos sociales

Las acciones a seguir en este caso dependerán de la responsabilidad o no del contratista en su generación y, por ende, en su solución; estas contingencias se atenderán como se indica a continuación:

- ✓ Para los casos de perturbación de orden público (terrorismo, delincuencia común), donde el contratista sea uno de los actores afectados, se deberá, en primer lugar, dar aviso a las autoridades competentes (Policía Nacional, Ejército peruano y al PEAM) para que ellas tomen las medidas correctivas pertinentes y, después de una evaluación de las consecuencias de los hechos (destrucción de la obra o parte de ella, deterioro de infraestructura, pérdida de equipos y materiales de construcción).



c) Contingencias por ocurrencia de fenómenos naturales

Coordinar con la entidad de Defensa Civil de la zona, con la Junta de Usuarios y con el PEAM.

1.13.3. UNIDAD DE CONTINGENCIAS

El Contratista de la obra establecerá una Unidad de Contingencias que se encargará de determinar el alcance de los daños ocasionados por el evento en el avance de la obra, en los sistemas de abastecimiento y en las comunicaciones y mantendrá informado a la Supervisión de la obra.

La Unidad de Contingencia, además de personal capacitado para primeros auxilios, deberá tener a disposición al momento de la contingencia:

- ✓ Unidades móviles de desplazamiento rápido
- ✓ Equipo de telecomunicaciones
- ✓ Equipos de auxilios paramédicos
- ✓ Equipos contra incendios

Implementación del plan de contingencias en la etapa constructiva

El responsable de la implementación del plan de contingencia es el titular del proyecto de acuerdo al artículo 29 del Reglamento de la Ley del sistema Nacional de Evaluación de Impacto ambiental, Ley N° 27446.

La Unidad de Contingencias deberá instalarse desde el inicio de las actividades de construcción del proyecto, cumpliendo con lo siguiente:

- ✓ Capacitación de todo el personal de la obra para afrontar cualquier caso de riesgo.
- ✓ La organización de unidad de contingencias y la capacitación estarán a cargo del contratista.
- ✓ Unidades móviles de desplazamiento rápido. El titular designará un vehículo en cada frente a la obra que integrará el equipo de contingencias, el cual, además de cumplir sus actividades normales, estarán en condiciones de acudir inmediatamente al llamado de auxilio del personal y/o de los equipos de trabajo. Este vehículo deberá estar inscrito como tal, debiendo estar en condiciones adecuadas de funcionamiento: En el caso, de que alguna unidad móvil sufriera algún desperfecto, deberá ser reemplazada por otro vehículo en buen estado.
- ✓ Toda contingencia debe ser informada inmediatamente a la Supervisión de la obra.
- ✓ Se informará a la Oficina del Ministerio de Trabajo y Promoción Social, según sea la gravedad o según sea el caso.
- ✓ Se coordinará con Defensa Civil, Municipalidad Provincia y Distrital, Policía Nacional del Perú, Hospitales, Centros de Salud del Ministerio de Salud, etc., para su colaboración en atender las contingencias.
- ✓ Se tendrá un listado con los pasos que deberán seguir y con las personas a las cuales se tenga que comunicar el suceso.

En casos de desastres, se recomienda:

- ✓ Identificar y señalar las áreas susceptibles de desplazamientos y la ruta posible de dirección de éstos.
- ✓ Establecer los mecanismos de comunicación del peligro de los pobladores y áreas que puedan ser afectadas a fin de ser evacuadas a lugares seguros predeterminados.
- ✓ Coordinar con áreas multisectoriales a fin de ejecutar campañas de educación ambiental y de Defensa Civil.
- ✓ Contar con equipos de auxilio paramédicos conformados por personal preparado en brindar atención de primeros auxilios y que dispongan de camillas, balones de oxígeno y medicinas.

Kevin Obed Acosta Arteaga
INGENIERO CIVIL
D.N. 26785



- ✓ Equipos contra incendios: Los equipos móviles estarán compuestos por extintores de polvo químico, los cuales estarán implementados en todas las unidades móviles del contratista; además las instalaciones auxiliares (almacenes, campamentos y patio de maquinarias) deberán contar con extintores y cajas de arena.

1.13.4. IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE CONTINGENCIAS EN LA ETAPA DE OPERACIÓN

Las posibles contingencias mayores se deberían a fallas de la obra, inundaciones como producto de fuertes lluvias en las zonas aguas arriba del proyecto, o por actos de sabotaje de guerra interna o externa, los que pueden originar daños a la propiedad privada o pública, daños personales, entre otros.

Para evitar posibles daños, se recomienda informar continuamente a las poblaciones cercanas para que se encuentren en alerta a la amenaza; además estar preparados por la amenaza de sismos ya que el área de trabajo se encuentra en zona sísmica.

La principal contingencia que podría ocurrir es una posible falla en la estructura.

El responsable de la implementación desarrollo del Plan de Contingencias durante la etapa de construcción será el contratista/Residente.

1.14. PLAN DE CIERRE O ABANDONO

El plan de cierre está orientado a regular las actividades que se han de realizar una vez finalizadas las etapas de construcción de la obra. Entre los procedimientos que a seguir se pueden mencionar:

Implementación del programa de cierre en la etapa de ejecución de obras

En la etapa de construcción de obras, el programa de cierre será ejecutado por la empresa contratista, bajo la supervisión del titular del proyecto PEAM.

Actividades a desarrollar

Las principales actividades a desarrollar serán las siguientes:


Kevin Obedi Acosta Arteaga
INGENIERO CIVIL
CIP. 296265

En el Campamento provisional

- ✓ Se deberá dejar el área completamente limpia
- ✓ Se retirará cualquier tipo de infraestructura provisional. Los materiales resultantes de serán transportados al DME.
- ✓ Los suelos que pudieran estar contaminados por derrame de aceites, grasas y lubricantes, producto de la operación de equipos y maquinaria de construcción de las obras del proyecto, serán eliminados para luego ser transportados y depositados en el botadero.
- ✓ Los materiales biodegradables serán transportados hasta el botadero.

En el DME

Se procederá con las siguientes consideraciones ambientales.

- ✓ Los taludes del DME deberán tener una pendiente tal que no ocurran deslizamientos. Caso contrario, se procederá con labores de perfilado del talud.
- ✓ Con el fin de disminuir las infiltraciones de las lluvias en el DME, deben densificarse las dos últimas capas antes de la superficie definitiva, mediante varias pasadas de tractor orugas.
- ✓ La superficie superior del DME se deberá conformar con una pendiente suave, a fin de minimizar los procesos de erosión y permita a su vez el drenaje de las aguas pluviales, reduciendo con ello la infiltración.

Otras actividades



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARCABAL

- ✓ Deberán ser retirados todos los letreros que se hubieran instalado durante la ejecución de las obras.
- ✓ Una vez concluidas las obras de abandono, la empresa contratista y/o Residente entregará al PEAM y a la Junta de Usuarios un informe de la evaluación ambiental, detallando las actividades desarrolladas en el período de abandono de las obras. Este informe contará con el aval del supervisor de la obra.

1.15. PRESUPUESTO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Presupuesto de inversiones para el Plan de Manejo Ambiental del proyecto

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	COSTOS (S/)	PARCIAL (S/)
1.15	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL				11,586.54
1.15.1	PLAN DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O CORRECCIÓN DE IMPACTOS				400.00
1.15.1.1	Señales informativas y preventivas	und	2.00	200.00	400.00
1.15.2	PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL				4,022.13
1.15.2.1	Apertura de depósitos de desechos	ha	0.01	2,212.85	22.13
1.15.2.2	Depósito de desechos (acomodo)	m3	200.00	20.00	4,000.00
1.15.3	PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL				700.00
1.15.3.1	Monitoreo de la calidad del agua	pto	2.00	350.00	700.00
1.15.4	PLAN DE CONTINGENCIAS				2,500.00
1.15.4.1	Equipo de primeros auxilios	und	1.00	500.00	500.00
1.15.4.2	Equipo contraincendios	und	1.00	500.00	500.00
1.15.4.3	Equipo de radio y comunicaciones	mes	5.00	300.00	1,500.00
1.15.5	PLAN DE CIERRE O ABANDONO				4,964.41
1.15.5.1	Acondicionamiento de botaderos	m3	50.00	35.62	1,781.00
1.15.5.2	Restauración de áreas afectadas por campamento y patio de máquinas	m2	100.00	1.35	135.00
1.15.5.3	Restauración de áreas de preparación de concreto	m2	200.00	1.35	270.00
1.15.5.4	Revegetación de áreas verdes	ha	0.10	7,784.14	778.41
1.15.5.5	Limpieza final de obra	glb	1.00	500.00	500.00


Kevin Obed Acosta Arce
INGENIERO CIVIL
CIP. 298286