

8. Plan de contingencias.

El plan de contingencia es un instrumento indispensable que tiene como objetivo dar una respuesta inmediata y eficiente ante cualquier circunstancia o evento riesgoso, no previsto que puede ocurrir durante las etapas de planificación, construcción, cierre constructivo y operación y mantenimiento del proyecto ***"Creación del Camino Vecinal entre las Comunidades de Pitirinkeni Central, Saboroshiari y Comitarinkani del Distrito de Unión Asháninka - Provincia de La Convención - Departamento de Cusco"***, tales como riesgos ambientales, desastre naturales y accidentes. Además, está orientado hacia la determinación de elementos técnicos necesarios para prevenir y controlar en forma inmediata tales eventos. En su contenido se esquematiza las acciones que serán implementadas si ocurrieran las contingencias que no puedan ser contraladas por los medios de mitigación y/o prevención que puedan interferir con el normal desarrollado del proyecto, además de considerar emergencias contraídas por eventos accidentales de operación.

• Objetivo

- Establecer las medidas y/o acciones inmediatas a seguir en caso de desastres naturales o provocados accidentalmente por acciones del hombre.
- Reducir la magnitud de los impactos potenciales ambientales y otros impactos durante la etapa de construcción y operación del proyecto.
- Ejecutar las acciones de control y rescate durante y después de la ocurrencia de desastres.
- Capacitar e instruir a todo el personal en materias de actuación ante emergencias.

• Alcance

- En este capítulo se identificará los eventos que puedan generar emergencias y los procedimientos para cada uno de ellas. Es aplicable en la etapa de planificación, construcción, cierre constructivo, operación y mantenimiento.

• Lugar de aplicación.

- Área de trabajo y áreas auxiliares.

• Responsable de la ejecución.

- El Titular (municipalidad distrital de Unión Asháninka) y contratista del Proyecto.

• Responsable y personal requerido.

- El responsable es el Especialista ambiental.

• Medios de verificación.

- Número de contingencias reportadas.
- Número total de emergencias.
- Reporte de incidentes ambientales.
- Documento que acredite la compra de los cilindros con arena
- Documento que acredite la compra de extintores
- Panel fotográfico de los extintores ubicados en las áreas que les corresponden.
- Panel fotográfico de la ubicación de los cilindros con arena y el Kit antiderrame.
- Numero de monitoreo de calidad de agua y suelo.

8.1. Implementación del programa de contingencias y prevención de pérdidas.

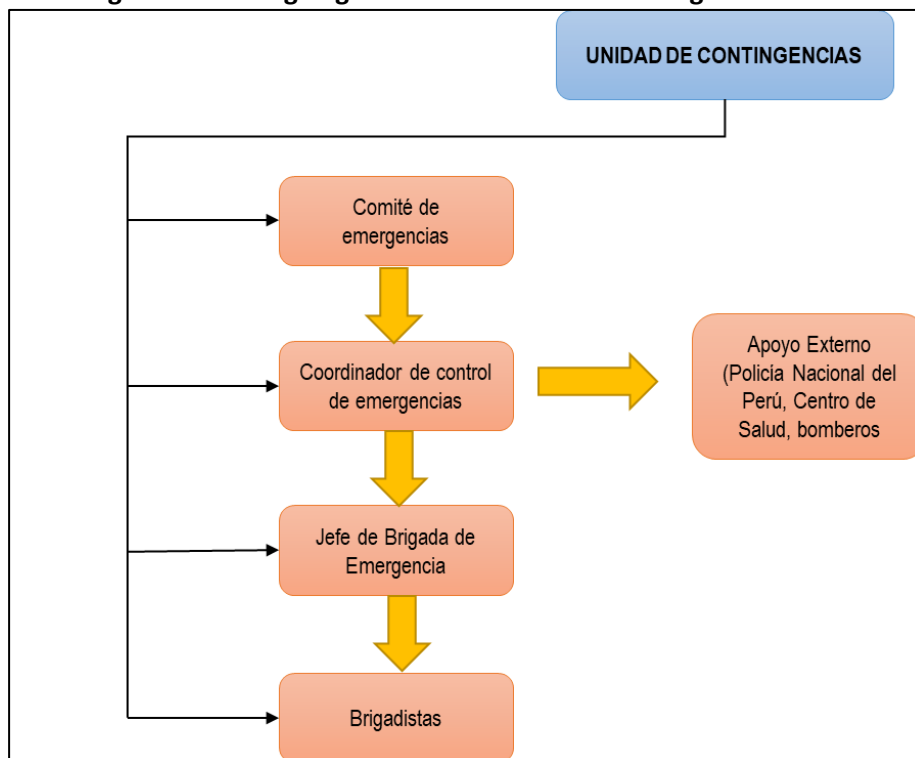
Durante la ejecución del proyecto, la empresa contratista deberá implementar un Programa de Contingencias al inicio de sus labores, adecuándose a los requerimientos de la obra, en función de la actividad y de los riesgos potenciales de la zona.

8.1.1. Unidad de contingencias.

La implementación del plan de contingencia estará a cargo de la contratista, a través de la unidad de contingencias, la misma que contará con los medios, personal y equipos necesarios para poder hacer frente a los eventos que puedan causar daños.

La unidad deberá tener el siguiente organigrama:

Imagen N° 8. 1. Organigrama de la unidad de contingencias



Fuente. – Equipo técnico ECOSOUL E.I.R.L.

Esta unidad de contingencias mantendrá coordinaciones permanentes con entidades de apoyo externo, en caso de ser necesario. Los jefes, empleados y trabajadores que laboran en las instalaciones y/o formen parte en las actividades (Contratista) del Proyecto participarán en la implementación y aplicación del presente Plan de Contingencias.

8.1.1.1. Funciones de la unidad de contingencia.

- Evaluar los riesgos inherentes a la emergencia e implementar las actividades necesarias para establecer y mantener la seguridad en la escena.
- Suspender las operaciones en las áreas continuas a la escena de la emergencia en los casos que sea necesario.
- Liderar a las brigadas de respuestas directamente ligadas a la emergencia (cuidado de heridos, extinción de incendios, búsqueda y rescate de personal, etc.).
- Aprobar el incremento o disminución del equipo operativo de la emergencia.
- Mantener comunicación con el Coordinador de Control de Emergencia, a fin de efectivizar las acciones de respuesta.
- Analizar e Informar acerca de los resultados y condición de la emergencia.
- Impulsar las tareas de rescate.
- Registrar los datos necesarios para elaborar los informes de la emergencia.
- Determinar si las condiciones, post emergencia, son favorables y se adecuan a la normatividad, caso contrario deberá analizar y emitir un informe respectivo contemplando las medidas a adoptar.
- Emitir los respectivos informes a las entidades y autoridades competentes que corresponda.

8.1.1.2. Coordinador de control de emergencia.

- Evaluar e informar el nivel de riesgo y determinar el grado de respuesta que se debe emprender.
- Suspender de ser necesario todas las operaciones y en forma particular en las áreas continuas a la escena de la emergencia.
- Comandar a las brigadas de respuestas directamente ligadas a la emergencia (control de derrames, incendios, rescate de personal, desastres, etc.).
- Mantener comunicación con la unidad de Contingencia, a fin de minimizar el tiempo de respuesta.
- Analizar e Informar acerca de los resultados de la condición de emergencia.
- Evaluar el impacto ambiental producido por la emergencia.
- Determinar si las condiciones ambientales, post emergencia, son favorables y se adecuan a la normatividad, caso contrario deberá analizar y emitir un informe respectivo contemplando las medidas a adoptar.
- Estructurar la información proporcionada con relación a la emergencia, a fin de determinar conjuntamente con el Comité de Contingencia y el jefe de la Brigada de Respuesta las acciones a realizarse.
- Recopilar toda la información concerniente a la emergencia, el cual involucra el antes, durante y después de la emergencia, a fin de analizar y plantear variables de mejora continua.

8.1.1.3. Brigadas de emergencia.

- Se establecerán Brigadas de Emergencia conformada por tres (03) personas por brigada. Estas brigadas actuarán bajo la supervisión y dirección del jefe de Brigada de Emergencias. En la etapa de mantenimiento del Proyecto, la unidad de contingencias estará conformada por una brigada. La designación de los miembros de las brigadas deberá ser comunicada a todo el personal, así como también, las responsabilidades de cada una de ellas en los casos de emergencias.
- ✓ **Jefe de brigada.**
 - Mantiene actualizado la lista de brigadistas y distribuye las tareas entre ellos, coordina para el apoyo en la atención de la contingencia. Centraliza la información de los simulacros y contingencias ocurridas.
 - Coadyuva a las personas a conservar la calma en emergencia.
 - Acciona el plan de contingencias cuando lo requiera.
 - Difunde entre la comunidad de trabajo, una cultura de emergencia.
 - Da la voz de alarma en caso de presentarse una emergencia o siniestro.
 - Utiliza sus distintivos cuando ocurra o se presente la posibilidad de una emergencia, así como cuando se realicen simulacros de evacuación.
 - Suple o apoyar a los integrantes de otras brigadas cuando sea necesario.
 - Cooperar con los órganos de apoyo externos.
- ✓ **Brigadistas.**
 - Tiene por responsabilidad mantenerse entrenado y capacitado, actuar en caso de contingencia y participar en los simulacros y contingencias ocurridos.
 - Al ser alertados acudir al lugar del siniestro
 - Ponerse a disposición del jefe de brigada.
 - Hacen uso de equipos de primeros auxilios
 - Llevar a las personas accidentadas a lugares seguros, prestándole los primeros auxilios en forma rápida y eficiente. En caso la situación lo amerite, los accidentados serán conducidos a los establecimientos de salud más cercanos.

- Permanecer alertas ante la posibilidad de nuevas víctimas en el transcurso del siniestro.
- Informar y solicitar apoyo externo a través del Coordinador de emergencia.
- Colaborar con las entidades que presten apoyo.

8.1.2. Recursos de la unidad de contingencia.

✓ **Personal.**

Recurso humano constituido por ingenieros, técnicos y trabajadores de la contratista, que se encuentran en disponibilidad absoluta para atender cualquier contingencia. Todo el Personal deberá estar capacitado en primeros auxilios y atención de emergencias (Brigada de Emergencias); así como personal de apoyo.

✓ **Equipo de comunicaciones.**

Entre los equipos de comunicación están: el equipo de radios portátiles para comunicación con los ingenieros, técnicos y demás personal; Celulares, bocinas, entre otros. El equipo de comunicaciones se mantendrá en óptimo estado de funcionamiento.

✓ **Equipo contra incendios.**

Se contará con un conjunto de equipos necesarios para extinción temprana en caso de amagos de incendios, como mangueras, extintores, sacos de arena, etc. cumpliendo con la normativa nacional.

El equipo contra incendios será ubicado en lugares apropiados y de fácil manipuleo y acceso contando con la señalización respectiva. En los frentes de obra se dispondrá de extintores en los siguientes lugares: oficina de obra, almacén, Las unidades de vehículos y maquinarias de obra contarán con un extintor tipo ABC de 11 a 15 kg.

Todo extintor llevará una placa con la información sobre la clase de fuego para el cual es apto, fecha de vencimiento y debe contener instrucciones de operación y mantenimiento. Los extintores serán sometidos a revisión, control y mantenimiento preventivo según los periodos de caducidad de estos, realizada por el fabricante.

Los extintores usados, volverán a ser llenados de inmediato; o proceder a su reemplazo. Los extintores se fijarán preferentemente sobre soportes fijados en paredes o pilares, donde la parte superior del extintor no supere la altura de 1,20 m desde el suelo.

Los sacos de arena preferentemente serán colocados en el almacén.

✓ **Equipo de protección personal (EPP) para emergencias y primeros auxilios.**

Se contará con Equipos de Protección Personal para el personal miembro de las Brigadas de Emergencias. Estos equipos estarán distribuidos en los gabinetes contra incendio instalados en los frentes de obra, almacén y otros y serán de fácil acceso para el personal.

El EPP estará conformado principalmente por: Gafas de seguridad, máscaras anti gas, guantes de seguridad, botines de seguridad, materiales de primeros auxilios, entre otros.

✓ **Equipo de emergencia para control de derrames.**

- Guantes de PVC.
- Delantal de PVC.
- Zapatos de seguridad.
- Material absorbente en el volumen necesario el cual podrá ser aserrín, yeso o almohadillas absorbentes o paños absorbentes.
- Bolsas de polietileno de alta densidad.
- Palas y picos en caso de requerirse levantamiento de tierra.
- Contenedores, y bolsas de almacenamiento temporal para limpiar y transportar los materiales contaminados.

Los materiales y equipos para el control y limpieza de derrames se mantendrán en óptimas condiciones de funcionamiento, para lo cual se realizarán inspecciones periódicas de todo el equipamiento. Estas inspecciones se realizarán mensualmente. Las inspecciones también se realizarán después de cada uso, reponiendo aquellos equipos o materiales que se hayan deteriorado.

✓ **Equipo de emergencia para asistencia médica y rescate.**

- Implementos y equipos de auxilio paramédicos, dotación de material médico necesario (botiquín) cuerdas, camillas, collarines, disponible en cada frente de obra.
- Unidades móviles para la evacuación de heridos.
- Implementos de Rescate.

8.1.3. Registro y Reporte de Incidentes.

El Contratista está obligado a llevar un registro de toda contingencia, asimismo una vez ocurrida, deberá de informarse a la autoridad competente, al titular del proyecto, a los centros de salud más cercanos, a las autoridades policiales y municipales, según el caso, sobre los pormenores indicando el lugar de ocurrencia de los hechos y gravedad del incidente. Asimismo, se deberá reportar también al Ministerio del Trabajo y Promoción del Empleo (MINTRA).

8.1.4. Sistema de información complementaria.

✓ **Aviso de la contingencia.**

Una vez que ocurra el siniestro, la persona que lo detecta debe avisar vía radio intercomunicador y/o vía telefónica al jefe de operaciones, supervisor, coordinador de emergencia, jefe de brigadas, etc. A cerca de la emergencia indicando los siguientes datos.

- Nombre del reportante.
- Ubicación del equipo, persona accidentada o tipo de emergencia.
- Descripción sucinta de la emergencia.
- Número de personas accidentadas si los hubiera.
- Número del personal de emergencia presente en el lugar.
- Circunstancias en que se produjo la emergencia.

El Supervisor de turno de acuerdo al informe recibido por el reportante, determinará el tipo de Nivel de acción de la emergencia y solicitará ayuda necesaria al Comité de Contingencia, detallando los datos registrados anteriormente.

✓ **Acciones para hacer frente a la contingencia.**

Verificadas las condiciones en el lugar, se adoptará las acciones respectivas para hacer frente a las emergencias suscitadas, dependiendo de su tipo y magnitud respectiva. Dichas acciones tendrán las siguientes prioridades:

- Preservar la integridad física de las personas.
- Minimizar la alteración o daño de áreas que afecten las necesidades básicas de las poblaciones colindantes.
- Preservar el ambiente (condiciones bióticas y abióticas).
- Proteger los bienes materiales.

✓ **Evaluación.**

Concluidas las operaciones de respuesta, se evaluará la eficacia del Plan de Contingencias, y se elaborará un informe final del evento, detallando los siguientes aspectos:

- Reporte de accidentados y heridos.
- Recursos utilizados.
- Recursos no utilizados.
- Recursos destruidos.



- Recursos perdidos.
- Recursos rehabilitados.
- Niveles de comunicación.

8.1.5. Identificación de riesgos previsibles.

Los riesgos identificados y analizados se encuentran asociados los posibles errores o deficiencias en el diseño del proyecto, la influencia de los procesos geológicos externos, el hallazgo de restos arqueológicos, la ocurrencia de accidentes laborales, el incumplimiento de la normativa ambiental y la no obtención de permisos y licencias de otras autoridades competentes.

Asimismo, se han priorizado los riesgos con la finalidad de ejecutar las estrategias necesarias por la entidad o el contratista para evitar, mitigar o aceptar el riesgo según su nivel de prioridad.

También se consignan las medidas preventivas para la atención de las contingencias identificadas.

Cabe señalar que existen diversos agentes (naturales, técnicos y humanos), que podrían aumentar la probabilidad de ocurrencia de alguno de los riesgos identificados.



Tabla N° 8. 1. Identificación de riesgos previsibles del proyecto.

Información del riesgo			Plan de respuesta a los riesgos						
Riesgo	Descripción del riesgo	Prioridad del riesgo	Estrategia seleccionada				Principales acciones para realizar ante el riesgo	Riesgo asignado a	
			Mitigar el riesgo	Evitar el riesgo	Aceptar el riesgo	Transferir el riesgo		Entidad	Contratista
- Riesgos de movimientos de masas (deslizamiento y derrumbes por inestabilidad del terreno) – RI-01	- Son procesos que incluyen todos aquellos movimientos ladera abajo, de una masa de rocas o suelos por efectos de la gravedad.	- Prioridad alta	X	X			- Identificación, localización y señalización adecuada de las zonas vulnerables de la obra en el aspecto geológico y geotécnico. - Realizar un adecuado estudio geológico y geotécnico para la ejecución proyecto. - Seguir las medidas y acciones del Plan de Contingencias.	X	X
- Riesgos de alteración de la calidad del aire, niveles de presión sonora e incremento de los niveles de vibraciones y/o deposiciones secas en cuerpos de agua debido a explosiones no controladas de	- Riesgo de alteración de la calidad del aire, niveles de presión sonora e incremento de los niveles de vibraciones debido a explosiones no controladas de explosivos	- Prioridad alta		X			- Identificación, localización y señalización adecuada de las zonas vulnerables de la obra en el aspecto geológico y geotécnico. - Realizar un adecuado estudio geológico y geotécnico para la ejecución proyecto. - Seguir las medidas y acciones del Plan de Contingencias.		X



Evaluación Ambiental Preliminar - EVAP proyecto "Creación del camino vecinal entre las comunidades de Pitirinken Central, Saboroshiari y Comitarinkani del distrito de Pichari – provincia de La Convención - Departamento de Cusco "

Información del riesgo			Plan de respuesta a los riesgos						
Riesgo	Descripción del riesgo	Prioridad del riesgo	Estrategia seleccionada				Principales acciones para realizar ante el riesgo	Riesgo asignado a	
			Mitigar el riesgo	Evitar el riesgo	Aceptar el riesgo	Transferir el riesgo		Entidad	Contratista
explosivos) – RI-02									
- Movimientos sísmicos – RI-03	- Ocurrencia de vibraciones de la superficie terrestre generadas por movimientos bruscos y repentino de la tierra, expresados en temblores y/o terremotos que impidan la ejecución de las actividades del proyecto.	- Prioridad Moderada			X		- Identificación y señalización de las zonas de seguridad y rutas de evacuación en todos los frentes de trabajo. - Paralización de todas a las actividades de construcción durante la ocurrencia del riesgo. - Mantener al personal en las áreas de seguridad por un tiempo prudencial, para evitar accidentes por posibles réplicas.	X	X
- Ocurrencia de Inundaciones - RI-04	- Ocurrencia de inundaciones que impidan la ejecución de obras del proyecto	- Prioridad Moderada		X			- Identificación previa de fenómenos atmosféricos mediante reconocimiento de las condiciones atmosféricas que actúan como indicadores del tiempo. - Capacitación al personal de obra para actuar frente inundaciones	X	X





Evaluación Ambiental Preliminar - EVAP proyecto "Creación del camino vecinal entre las comunidades de Pitirinken Central, Saboroshiari y Comitarinkani del distrito de Pichari – provincia de La Convención - Departamento de Cusco "

Información del riesgo			Plan de respuesta a los riesgos						
Riesgo	Descripción del riesgo	Prioridad del riesgo	Estrategia seleccionada				Principales acciones para realizar ante el riesgo	Riesgo asignado a	
			Mitigar el riesgo	Evitar el riesgo	Aceptar el riesgo	Transferir el riesgo		Entidad	Contratista
- Contaminación del suelo por disposición inadecuada de residuos sólidos y efluentes – RI-05	- El uso de recursos se realizará en todas las etapas del proyecto, siendo inevitable la generación de residuos sólidos durante la ejecución del proyecto.	- Alta prioridad	X				- Capacitación en manejo de residuos sólidos		X
- Alteración de la calidad del agua por inadecuada disposición de residuos sólidos – RI-06	- Debido al uso de recursos durante las actividades que se ejecutarán en las quebradas, existe el riesgo inevitable de generación de residuos sólidos que pueden afectar la calidad del agua.	- Alta prioridad	X				- Capacitación en manejo de residuos sólidos		X
- Contaminación de suelo por derrame de combustibles, lubricantes y sustancias químicas – RI-07	- Derrame de combustibles y/o sustancias químicas en los componentes ambientales.	- Prioridad Moderada	X				- Cumplimiento de las normas industriales de almacenamiento y/o transporte de combustible. - Paralización de las actividades, en caso se generen derrames de alto impacto.	X	X





Evaluación Ambiental Preliminar - EVAP proyecto "Creación del camino vecinal entre las comunidades de Pitirinken Central, Saboroshiari y Comitarinkani del distrito de Pichari – provincia de La Convención - Departamento de Cusco "

Información del riesgo			Plan de respuesta a los riesgos						
Riesgo	Descripción del riesgo	Prioridad del riesgo	Estrategia seleccionada				Principales acciones para realizar ante el riesgo	Riesgo asignado a	
			Mitigar el riesgo	Evitar el riesgo	Aceptar el riesgo	Transferir el riesgo		Entidad	Contratista
							- Remediación de los componentes afectados y ejecución de monitoreos de la calidad ambiental (suelo) hasta por un lapso de tres meses y con una periodicidad mensual, con el fin de descartar una probable contaminación.		
- Contaminación de agua por derrame de combustibles, lubricantes y sustancias químicas – RI-08	- Derrame de combustibles y/o sustancias químicas en los componentes ambientales.	- Prioridad Moderada	X				- Cumplimiento de las normas industriales de almacenamiento y/o transporte de combustible. - Paralización de las actividades, en caso se generen derrames de alto impacto. Remediación de los componentes afectados y ejecución de monitoreos de la calidad ambiental (agua) hasta por un lapso de tres meses y con una periodicidad mensual, con el fin de descartar una probable contaminación.	X	X





Evaluación Ambiental Preliminar - EVAP proyecto "Creación del camino vecinal entre las comunidades de Pitirinken Central, Saboroshiari y Comitarinkani del distrito de Pichari – provincia de La Convención - Departamento de Cusco "

Información del riesgo			Plan de respuesta a los riesgos						
Riesgo	Descripción del riesgo	Prioridad del riesgo	Estrategia seleccionada				Principales acciones para realizar ante el riesgo	Riesgo asignado a	
			Mitigar el riesgo	Evitar el riesgo	Aceptar el riesgo	Transferir el riesgo		Entidad	Contratista
- Atropellamiento de fauna – RI-09	- Este riesgo está referido a la posibilidad de atropellamiento de especies de fauna en la zona del proyecto por la ejecución de los diferentes trabajos en el área, principalmente los relacionados con la apertura de accesos y movimiento de tierras.	- Prioridad Moderada		X			- Se deberá identificar los sectores con mayor presencia de fauna que puedan ser afectados	X	X
- Ocurrencia de Incendios – RI-10	- Ocurrencia de incendios en el área de emplazamiento que puedan provocar retrasos en la ejecución de la obra y representen riesgo para la salud	- Alta Prioridad			X		- Paralización de las actividades de construcción en la zona del incendio. - Cumplimiento cuidadoso de las normas de seguridad en lo relacionado con el manejo y almacenamiento de combustibles y explosivos y adecuado mantenimiento de instalaciones y equipos eléctricos. - El personal de trabajo deberá recibir capacitación básica en lucha contra		X





Evaluación Ambiental Preliminar - EVAP proyecto "Creación del camino vecinal entre las comunidades de Pitirinken Central, Saboroshiari y Comitarinkani del distrito de Pichari – provincia de La Convención - Departamento de Cusco "

Información del riesgo			Plan de respuesta a los riesgos						
Riesgo	Descripción del riesgo	Prioridad del riesgo	Estrategia seleccionada				Principales acciones para realizar ante el riesgo	Riesgo asignado a	
			Mitigar el riesgo	Evitar el riesgo	Aceptar el riesgo	Transferir el riesgo		Entidad	Contratista
							incendios, a fin de que se convierta en el primer frente de lucha contra el evento.		
- Conflictos sociales – RI -11	- Manifestaciones sociales expresadas mediante protestas en el centro poblado o frentes de trabajo, impidiendo el normal desarrollo de las actividades del proyecto	- Alta prioridad	X				- Establecer los mecanismos de comunicación permanente entre las autoridades locales, y los representantes de los poblados cercanos, manteniendo un diálogo abierto. - Identificación de los responsables de los disturbios, realizando las investigaciones de manera que se identifique a los responsables y se evite actos ajenos a las labores del proyecto	X	X
- Accidentes de tránsito – R-12	- Ocurrencia de accidente de tránsito durante las actividades de construcción, por descuido del propio	- Prioridad Moderada	X				- Capacitación y charlas de inducción sobre la seguridad y salud en el trabajo.	X	X





Evaluación Ambiental Preliminar - EVAP proyecto "Creación del camino vecinal entre las comunidades de Pitirinken Central, Saboroshiari y Comitarinkani del distrito de Pichari – provincia de La Convención - Departamento de Cusco "

Información del riesgo			Plan de respuesta a los riesgos						
Riesgo	Descripción del riesgo	Prioridad del riesgo	Estrategia seleccionada				Principales acciones para realizar ante el riesgo	Riesgo asignado a	
			Mitigar el riesgo	Evitar el riesgo	Aceptar el riesgo	Transferir el riesgo		Entidad	Contratista
	trabajador o de la empresa contratista.						- Adecuado uso de los implementos de seguridad y equipos de protección personal. - Paralización de las actividades constructivas, en caso de la ocurrencia de algún accidente laboral, en la zona del accidente		
- Accidentes laborales -R-13	- Ocurrencia de accidente de trabajo durante las actividades de construcción, por descuido del propio trabajador o de la empresa contratista.	- Prioridad Moderada	X				- Capacitación y charlas de inducción sobre la seguridad y salud en el trabajo. - Adecuado uso de los implementos de seguridad y equipos de protección personal. - Paralización de las actividades constructivas, en caso de la ocurrencia de algún accidente laboral, en la zona del accidente	X	X
- Restos arqueológicos - R-14	- Hallazgo de vestigios arqueológicos significativos que	- Alta prioridad	X				- Adecuada identificación y ubicación de vestigios arqueológicos en la etapa	X	X





Evaluación Ambiental Preliminar - EVAP proyecto "Creación del camino vecinal entre las comunidades de Pitirinkeni Central, Saboroshiari y Comitarinkani del distrito de Pichari – provincia de La Convención - Departamento de Cusco "

Información del riesgo			Plan de respuesta a los riesgos						
Riesgo	Descripción del riesgo	Prioridad del riesgo	Estrategia seleccionada				Principales acciones para realizar ante el riesgo	Riesgo asignado a	
			Mitigar el riesgo	Evitar el riesgo	Aceptar el riesgo	Transferir el riesgo		Entidad	Contratista
	generen la interrupción del normal desarrollo de las obras de acuerdo con los plazos establecidos en el contrato o sobre costos en la ejecución de obras.						de planificación del proyecto, precisamente durante las intervenciones arqueológicas. - Replanteo del trazo y reubicación de los componentes del proyecto afectados por el hallazgo de vestigios arqueológicos.		

Fuente. – Equipo técnico ECOSOUL E.I.R.L.



ECOSOUL E.I.R.L. Consultora acreditado por SENACE para elaboración de estudio de Impacto Ambiental

8.1.6. Procedimiento de control de contingencias.

Los riesgos identificados y analizados se encuentran asociados los posibles errores o deficiencias en el diseño del proyecto, la influencia de los procesos geológicos externos, el hallazgo de restos arqueológicos, la ocurrencia de accidentes laborales, el incumplimiento de la normativa ambiental y la no obtención de permisos y licencias de otras autoridades competentes.

Asimismo, se han priorizado los riesgos con la finalidad de ejecutar las estrategias necesarias por la entidad o el contratista para evitar, mitigar o aceptar el riesgo según su nivel de prioridad.

También se consignan las medidas preventivas para la atención de las contingencias identificadas.

Cabe señalar que existen diversos agentes (naturales, técnicos y humanos), que podrían aumentar la probabilidad de ocurrencia de alguno de los riesgos identificados.

Teniendo en cuenta la identificación de los riesgos previsibles, para las etapas de construcción, operación y mantenimiento del proyecto, se presentan los procedimientos de control en caso de eventos de emergencias.

8.1.6.1. Procedimiento en caso de movimientos de masa.

Ante la ocurrencia de movimientos de masa, se deberán establecer el siguiente procedimiento:

✓ **Procedimiento preventivo (antes del evento).**

- Las actividades relacionadas a movimientos de tierra deben realizarse con las medidas de prevención pertinentes.
- Las excavaciones estarán restringidas exclusivamente a las zonas definidas; de esta manera se evitará la afectación innecesaria de zonas aledañas no implicadas con la infraestructura misma o sectores necesarios para maniobras constructivas.
- En los trabajos de apertura de accesos hacia la obra se obedecerán estrictamente al diseño para evitar cortes y rellenos innecesarios que puedan generar inestabilidad en el área de trabajo.
- Todo el personal deberá mantenerse pendiente del tiempo, a fin de divisar posibles lluvias y evacuar el área con anticipación.
- Todo el personal deberá recibir instrucción básica para tomar acciones ante la ocurrencia de lluvias anómalas.
- Capacitar e instruir sobre el plan de seguridad y evacuación, así como charlas en Defensa Civil a todo el personal que labora en el proyecto.
- Realizar ensayos del referido plan de seguridad de manera periódica y mediante la ejecución de simulacros.

✓ **Procedimiento de acción (durante el evento).**

- Identificado las zonas de deslizamientos, por la caída de material menor con polvo, se debe informar a todo el personal existente en el área de trabajo, dependiendo del nivel de emergencia se paralizarán las actividades, luego se informará al centro del control de emergencias con el protocolo de comunicación.
- Se cortará el tránsito vehicular y peatonal por el área, si está en tránsito, detenerse y ubicar una zona segura hasta que el derrumbe o deslizamiento cese totalmente.
- En caso de encontrarse a la intemperie, todos los trabajadores dejarán las labores que estén realizando y buscar refugio.
- Identificada y evaluada la situación del evento en caso se presente lluvias, se realizará la paralización completa de la actividad.
- 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.
- La brigada, acudirá a la zona de deslizamiento y/o derrumbe y evaluará el evento.
- En caso se haya suscitado heridos con lesiones y se requiera evacuación, se procederá a evacuarlo a donde sea necesario.

- Se realizará el recuento de personas en las labores y estará a cargo del jefe inmediato y/o responsable de la actividad.
- ✓ **Procedimiento de evaluación (después del evento).**
- Se priorizarán las tareas de atención a las personas accidentadas.
- Se solicitará apoyo externo para la búsqueda de personas desaparecidas.
- Se gestionará el movimiento de tierras para iniciar la limpieza del área de trabajo.
- Se reevaluará la zona para prevenir cualquier evento similar.
- Se identificarán los terrenos afectados por el derrumbe.
- Se procederá con el despeje y limpieza del área afectada. El material resultante de estas actividades será evaluado para determinar si cumple con los requerimientos técnicos para su reutilización, de lo contrario será transportado al Depósito de Material Excedente DME para su disposición final.
- Paralelamente, las quebradas próximas a la zona de deslizamiento que hubieran resultado afectados, serán limpiadas.
- Los trabajos de limpieza después de un derrumbe deberán establecerse desde la cabecera misma del derrumbe.
- Cumplidas todas las tareas de limpieza y mitigación de daños en las áreas afectadas, el responsable del Plan de Contingencias declarará la culminación y desactivación del mismo.
- Se emitirá un informe de la ocurrencia indicando causas, consecuencias y condiciones bajo las cuales ocurrió el deslizamiento. Este documento será de suma importancia para el mejoramiento del Plan de Contingencias.
- Se realizará la evaluación de los daños que puedan presentar después de ocurrido el evento, así como la estimación de pérdidas y/o daños a los trabajadores.

8.1.6.2. Riesgos de alteración de la calidad del aire, niveles de presión sonora e incremento de los niveles de vibraciones y/o deposiciones secas en cuerpos de agua debido a explosiones no controladas de explosivos.

- ✓ **Procedimiento preventivo (antes del evento).**
- Realizar un análisis detallado del área de la explosión, identificando cuerpos de agua cercanos, viviendas, fauna y flora sensible.
- Obtener los permisos necesarios.
- Informar sobre la fecha, hora y medidas preventivas antes del evento, para mitigar molestias y garantizar la seguridad.
- Colocar barreras físicas como lonas o mallas protectoras en las áreas cercanas a cuerpos de agua para reducir las deposiciones secas.
- El almacenamiento de explosivos se localizará alejado de los centros poblados y tendrá la seguridad y vigilancia externa correspondiente. Así mismo, los almacenes de explosivos no se realizarán a una distancia menor 50 metros de las habitaciones de los campamentos de obra.
- Los explosivos estarán almacenados lejos de fuentes de ignición o calor.
- El almacén estará cercado y su acceso estará prohibido al personal ajeno del mismo.
- La empresa contará con señales de aviso, precaución, restricción y prohibición, para las actividades de almacenamiento de explosivos.
- Todos los explosivos estarán empacados y los empaques deberán indicar claramente el contenido y sus riesgos.
- El almacén contará con extintores para el combate de incendios incipientes, y ellos se encontrarán instalados fuera del almacén, pero al alcance y a vista de todos.
- Las áreas de voladuras serán señalizadas.

- Ejecutar las explosiones de manera controlada, siguiendo estrictamente los protocolos de seguridad y utilizando la cantidad de explosivos adecuada para minimizar el impacto ambiental y social.
- Controlar la carga explosiva y ajustar la técnica en función de los resultados del monitoreo para evitar vibraciones y sobrepresiones excesivas.
- ✓ **Procedimiento de acción (durante el evento).**
- El personal deberá retirarse del lugar lo más pronto posible y comunicar el incidente de acuerdo al procedimiento de comunicación y notificación.
- Si se detectan altos niveles de partículas en el aire, utilizar aspersores de agua para controlar la generación de polvo y evitar la deposición en cuerpos de agua cercanos.
- En caso de existir fuego se debe controlar con la finalidad de extinguirlo o mantenerlo controlado evitando su propagación a otras áreas.
- Se inspeccionarán todas las instalaciones posiblemente afectadas por la explosión y por la onda expansiva.
- Se verificará las condiciones de seguridad de todas las instalaciones.
- ✓ **Procedimiento de evaluación (después del evento).**
- Realizar una inspección de la zona afectada para evaluar posibles daños en cuerpos de agua, vegetación o infraestructuras cercanas.
- Se limpiará el área afectada tomando las precauciones del caso.
- Controlada la emergencia el jefe de contingencia deberá emitir y enviar un informe del incidente, indicado al menos la causa del evento, el manejo y los procedimientos empleados y las recomendaciones para evitar o minimizar el riesgo de un nuevo incidente.

8.1.6.3. Procedimiento en caso ocurrencia de movimientos sísmicos.

Las medidas de acción contempladas para dar respuesta a la posible ocurrencia de sismos son las siguientes:

- ✓ **Procedimiento preventivo (antes del evento).**
- El Ingeniero de Seguridad y Medio Ambiente deberá preparar un Programa de Protección y Evacuación para identificar y señalar las zonas de seguridad y las rutas de evacuación, que deben estar libres de objetos y/o maquinarias con la finalidad de que no retarden y/o dificulten la pronta salida del personal.
- Zonificar las áreas vulnerables ante fenómenos naturales e identificar áreas de seguridad.
- Dar capacitación o instruir a todos los trabajadores sobre la evacuación y los sitios seguros en caso de sismo. Podrá utilizarse la charla de 5 minutos para dar esas instrucciones.
- Preparar botiquín de primeros auxilios y equipos de emergencia (extintores, megáfonos, camillas, radios, linternas, etc.).
- ✓ **Procedimiento de acción (durante el evento).**
- Paralizar todas las actividades del proyecto.
- Paralizar toda maniobra, en el uso de maquinaria y/o equipos, a fin de evitar accidentes. De ser el caso proceder al corte de energía eléctrica.
- Poner en práctica todo lo aprendido en la capacitación.
- Dependiendo de la magnitud del evento, disponer la evacuación inmediata de todo el personal hacia las zonas de seguridad y fuera de las zonas de trabajo.
- Los trabajadores deben desplazarse calmada y ordenadamente hacia las zonas de seguridad.
- En caso de presentarse heridos, proceder a socorrerlos y llevarlos a una zona de seguridad, donde se les dará los primeros auxilios correspondientes.
- El responsable de seguridad informará sobre la situación después del evento.
- ✓ **Procedimiento de evaluación (después del evento).**

- Mantener al personal en las áreas de seguridad por un tiempo prudencial, para evitar accidentes por posibles réplicas.
- Atención inmediata de las personas accidentadas, si es que las hubiese.
- Evaluar los daños en las infraestructuras y equipos.
- Retorno del personal a las actividades normales.
- Retiro de toda maquinaria y/o equipo de la zona de trabajo que pudiera haber sido averiada.
- El personal brigadista realizará un diagnóstico en campo de lo sucedido y elaborará un informe que indicará intensidad, magnitud y daños ocasionados por el sismo, de ser necesario se recomendarán cambios en los procedimientos.

8.1.6.4. Procedimiento en caso de inundaciones.

- ✓ **Procedimiento preventivo (antes del evento).**
 - Estar atento a las informaciones climáticas durante las épocas de lluvias (Oct- Mar).
 - En caso existan alertas meteorológicas que puedan generar daños en el distrito, comunicar a los brigadistas para que puedan tomar las decisiones necesarias ante estas áreas expuestas.
 - Se identificarán las rutas de evacuación y otras vías alternativas del lugar del proyecto entre ellas las áreas auxiliares expuestas, las mismas que deberán de mantenerse despejadas.
 - Determinar las zonas de seguridad en obra y de las áreas expuestas para establecer el sitio del triaje a donde se llevarán los heridos, enfermos, extraviados, hasta la presencia de las entidades de socorro.
 - Conocer y ubicar cuáles son los centros de salud más cercanas al proyecto y áreas auxiliares expuestas, donde se conducirán los heridos y enfermos que necesiten atención médica.
 - Participar en ejercicios de simulación y simulacros todos los trabajadores del área del proyecto entre ellas las áreas auxiliares expuestas.
 - Tener disponible una radio portátil, lámparas de pilas y un botiquín de primeros auxilios.
 - Seguir las indicaciones de las autoridades y prepararse para evacuar en caso necesario.
- ✓ **Procedimiento de acción (durante el evento).**
 - Se emiten las alarmas para la evacuación de los trabajadores hacia las zonas seguras.
 - De generarse la crecida de nivel de las aguas, debe asegurarse que los operadores sean trasladados hacia zonas seguras previamente identificadas.
 - El personal no debe cruzar los ríos, ni a pie ni en vehículo.
 - Evitar caminar por las zonas inundadas, para evitar ser golpeado por arrastre de los ríos.
 - Coordinar con los Organismos Básicos (Bomberos, COE, Cruz roja, Defensa Civil, Policía, etc.) la atención, traslado de víctimas a las casas asistenciales si la situación lo requiere.
- ✓ **Procedimiento de evaluación (después del evento).**
 - Debe hacerse una inspección completa de la infraestructura y cualquier tipo de daño debe reportarse y repararse.
 - Bombear las áreas que no puedan ser drenadas naturalmente.
 - Se recomienda rellenar las posibles grietas generadas después de la lluvia, mediante algún tipo de producto impermeable, como la arcilla.
 - Elaborar un informe que incluya la evaluación del evento y recomendaciones.

8.1.6.5. Procedimiento en caso de inadecuada disposición de residuos sólidos en el suelo y agua.

La generación de residuos se dará en todas las etapas del proyecto por lo que se debe de cumplir estrictamente lo que se presenta a continuación.

- ✓ **Procedimiento preventivo (antes del evento).**
 - Capacitar a todos los trabajadores sobre la adecuada disposición de residuos sólidos.
 - Implementar tachos para la adecuada disposición de residuos sólidos.
 - Señalizar las áreas de almacenamiento de los residuos sólidos.

- ✓ **Procedimiento de acción (durante el evento).**
 - Se deberá identificar el área donde se está colocando inadecuadamente los residuos sólidos.
 - Delimitar y señalizar el área.
 - Realizar la limpieza.
 - Cumplir con el programa de manejo de residuos sólidos.
- ✓ **Procedimiento de evaluación (después del evento).**
 - Registrar las áreas afectadas.
 - Realizar un informe con todos los detalles.
 - Realizar seguimiento a las áreas afectadas.
 - Realizar charlas sobre la adecuada disposición de residuos sólidos.
 - Se solicitará apoyo externo para la búsqueda de personas desaparecidas.

8.1.6.6. Procedimiento en caso de contaminación de suelo por derrame de combustibles, lubricantes y sustancias químicas.

El control de derrames está dirigido a exponer claramente las acciones específicas a seguir de acuerdo a la magnitud del derrame, el tipo de sustancia derramada y el tipo de área afectada. Igualmente, deben clasificarse zonas de riesgo y sensibilidad dentro del área del Proyecto de manera que se pueda optimizar la respuesta de parte del personal.

- ✓ **Procedimiento preventivo (antes del evento).**
 - Controlar las operaciones de cambio de combustibles.
 - Se deben realizar charlas de manejo de materiales peligrosos.
 - El mantenimiento de los vehículos, maquinarias y equipos deben realizarse constantemente. - Respetar las señales de materiales peligrosos.
 - Se contará con cilindros de arena.
 - Revisar periódicamente, que no haya derrames ni fugas, en tapas, botellas donde se encuentran almacenados las sustancias químicas y los líquidos combustibles.
 - Disponer y etiquetar los envases o tanques que no tenga algún rotulado.
 - Proveer suficientes recipientes para prevenir cualquier fuga y poner especial cuidado al tamaño de los recipientes para prevenir sobrelleado.
- ✓ **Procedimiento de acción (durante el evento).**
 - Paralización de las actividades constructivas en la zona de incidente.
 - Tomar las precauciones de seguridad para el personal.
 - Intentar contener el derrame aprovechando las depresiones del terreno, así como, construyendo manualmente un dique de tierra rodeando la zona del derrame.
 - Evitar el uso de fósforos o encendedores.
 - Se delimitará el área afectada, para su posterior restauración la que incluye toda la remoción de todo el suelo afectado, su reposición y acciones de revegetación, en caso que lo requiera.
 - Se levantará el suelo afectado, hasta una profundidad de 10 cm, por debajo del nivel de contaminación.
 - El material recogido de un derrame será dispuesto adecuadamente en contenedores, cilíndricos u otros, dependiendo de la cantidad.
 - Al momento de la ocurrencia del evento, se registrará las coordenadas de ubicación de las estaciones de muestreo, los parámetros de evaluación y los estándares del referido ECA que serán utilizados para verificar la calidad del factor ambiental, según la categoría o zona de aplicación correspondiente.
 - Si el derrame fuera ocasionado por algún accidente provocado por los proveedores del contratista, este deberá responsabilizarse.
 - Se registrará el momento de la ocurrencia con sus respectivas coordenadas de ubicación.

✓ **Procedimiento de evaluación (después del evento).**

- Utilizar el kit anti derrame y equipos de protección personal para el proceso de restauración.
- Atención inmediata de las personas afectadas por el incidente.
- Delimitar el área afectada para su posterior restauración, lo que incluye la remoción de todo el suelo afectado.
- En caso de derrame al suelo el titular se compromete a realizar el monitoreo de calidad de suelo, el monitoreo debe realizarse uno en el lugar de derrame y otro punto de control debe realizarse a un radio de 50 metros alrededor del área donde se suscitó el derrame, los parámetros a monitorear son las siguientes: hidrocarburos de petróleo (fracción de hidrocarburos F1 C6-C10, (fracción de hidrocarburos F2 >C10-C28; fracción de hidrocarburos F3 >C28-C40), el resultado de los parámetros considerados serán comparados con los valores de ECA para suelo vigente, asimismo se indica que los resultados serán reportados a la entidad fiscalizadora a través del titular del proyecto.
- Retorno del personal a sus labores normales.
- Realizar la investigación del accidente y evidenciarlo en un informe de la emergencia, incluyendo causas, personas afectadas, manejo y consecuencias del evento a la empresa contratista.

8.1.6.7. Procedimiento en caso de contaminación del agua por derrame de combustibles, lubricantes y sustancias químicas.

El control de derrames está dirigido a exponer claramente las acciones específicas a seguir de acuerdo a la magnitud del derrame, el tipo de sustancia derramada y el tipo de área afectada, estos accidentes pueden ocurrir durante la etapa constructiva del proyecto. Igualmente, deben clasificarse zonas de riesgo y sensibilidad dentro del área del Proyecto de manera que se pueda optimizar la respuesta de parte del personal.

✓ **Procedimiento preventivo (antes del evento).**

- El mantenimiento de los vehículos, maquinarias y equipos deben realizarse constantemente.
- Respetar las señales de materiales peligrosos.
- Revisar periódicamente, que no haya derrames ni fugas, en tapas, botellas donde se encuentran almacenados las sustancias químicas y los líquidos combustibles.
- Proveer suficientes recipientes para prevenir cualquier fuga y Poner especial cuidado al tamaño de los recipientes para prevenir sobrellenado.

✓ **Procedimiento de acción (durante el evento).**

- Paralización de las actividades constructivas en la zona de incidente.
- Tomar las precauciones de seguridad para el personal.
- En el caso de afectación a algún cuerpo de agua, el personal procederá al retiro de todo el combustible, con el uso de bombas, hidráulicas y lo dispondrá en recipientes adecuados para su posterior eliminación.
- El material recogido de un derrame será dispuesto adecuadamente en contenedores, cilíndricos u otros, dependiendo de la cantidad.
- Evaluación de la situación y atención preliminar de los afectados.
- Si el derrame fuera ocasionado por algún accidente provocado por los proveedores del contratista, este deberá responsabilizarse.
- Se registrará el momento de la ocurrencia con sus respectivas coordenadas de ubicación.

✓ **Procedimiento de evaluación (después del evento).**

- Atención inmediata de las personas afectadas por el incidente.
- Retorno del personal a sus labores normales.

- Realizar la investigación del accidente y evidenciarlo en un informe de la emergencia, incluyendo causas, personas afectadas, manejo y consecuencias del evento a la empresa contratista.
- El titular se compromete a realizar monitoreos de la calidad de agua, los puntos de monitoreo se ubicarán, uno en el lugar del suceso y los puntos de control serán ubicados a 50 m aguas arriba y 50 m aguas abajo del suceso, asimismo se indica los parámetros a monitorear que son las siguientes: pH, Aceites y grasas, Color (b), Conductividad, Demanda bioquímica de oxígeno (DBO5), Demanda química de oxígeno (DQO), Oxígeno disuelto, Sólidos suspendidos totales, Sulfuros, Temperatura, Hidrocarburos Totales de Petróleo (C6-C40), Coliformes termotolerantes, Metales; los resultados de monitoreo serán comparados con los valores del ECA para agua vigente; por último, se indica que los resultados serán reportados a la entidad fiscalizadora a través del titular del proyecto.
- Asimismo, se indica que la frecuencia de seguimiento ante un posible derrame se realizará al mes de haber ocurrido el evento.

8.1.6.8. Procedimiento en caso de atropellamiento de fauna.

Los encuentros con la fauna silvestre y/o domestica pueden darse durante el desarrollo de las actividades que se darán en la etapa de planificación, construcción, cierre constructivo, operación y mantenimiento. Los procedimientos a adoptar antes, durante y después serán los siguientes

✓ **Procedimiento preventivo (antes del evento).**

- Todos los trabajadores recibirán charlas de seguridad vial y conservación de la flora y fauna.
- Se verificará periódicamente que los vehículos, maquinarias, equipos y herramientas se encuentren en buen estado.
- Se regularizará la velocidad en obra.
- Se señalizará los lugares de mayores avistamientos de especies en el proyecto.

✓ **Procedimiento de acción (durante el evento).**

- Se evaluará la situación antes de actuar, realizando una rápida inspección de la situación y su entorno.
- Se paralizarán las actividades en la zona donde ocurrió el atropellamiento.
- Se procederá al aislamiento de la especie afectada, procurándose que sea en un lugar adecuado.
- Se prestará inmediatamente auxilio y se comunicará al encargado de seguridad para trasladar a un centro veterinario más cercano.
- Se contactará al área de la ATFFS –SERFOR (Administraciones técnicas forestales y de fauna silvestre) a fin de recibir el apoyo técnico correspondiente.
- Con la finalidad de poder transmitir la información correcta para determinar la clasificación inicial del evento y de esta manera, activar el proceso de notificación correspondiente; el coordinador de contingencias, requerirá de una serie de informaciones mínimas y básicas del reporte inicial.

El reporte inicial seguirá el siguiente procedimiento:

- Llamar al coordinador de contingencias, donde se encuentra, en caso de no acceder algún tipo de comunicación, éste comunicará sobre el evento a su superior, el mismo que deberá informar inmediatamente al jefe de seguridad, ambiente y salud.
- Identificarse y describir la escena, teniendo en cuenta los siguientes datos: Identificación de la especie, ubicación en coordenadas del evento, Motivos del atropellamiento, registro fotográfico.

- Enterado del evento el coordinador de contingencias, informará al residente de obra (de ser el caso), la locación para que se dirija inmediatamente al lugar del evento y confirme las características del evento.
- ✓ **Procedimiento de evaluación (después del evento).**
- Se realizará la investigación del incidente y se elaborará un informe, el que incluirá como mínimo lo siguiente:
 - Identificación de la especie, ubicación en coordenadas del evento, Motivos del atropellamiento, registro fotográfico.
- Comunicar al ingeniero encargado del frente de trabajo, éste a su vez, informará a la caseta de control u oficina, donde se mantendrá comunicación con todas las dependencias del proyecto.
- En el caso de que el animal fallezca, se procederá a aplicar creolina sobre el cadáver a fin de evitar o minimizar los malos olores y aparición de moscas.
- Se realizará el entierro del animal o se depositará a una entidad autorizada por SERFOR, esto con previa consulta a la ATFFS.

8.1.6.9. Procedimiento en caso de ocurrencia de incendios.

La ocurrencia de incendios se considera básicamente, durante la etapa de construcción, ya sea por inflamación de combustibles, accidentes operativos de maquinaria pesada y unidades de transporte, y accidentes fortuitos por corto circuito eléctrico. Por ello, se deberán establecer procedimientos sobre las medidas de seguridad a adoptar lo que se detallan a continuación:

- ✓ **Procedimiento preventivo (antes del evento).**
- El personal de la obra debe recibir capacitaciones para contrarrestar situaciones de emergencia en casos de incendios, debe tener conocimiento de los procedimientos de cómo actuar en caso de un siniestro.
- Se deberá tener publicado un plano de distribución de los equipos y accesorios contra incendios (extintores), en las instalaciones auxiliares, las que serán de conocimiento de todo el personal que labora en el lugar, además debe contar con una señalización clara.
- Se capacitará al personal en primeros auxilios.
- Se elaborará un programa de simulacros de lucha contra incendios, con la participación de todo el personal.
- Los combustibles y otros químicos inflamables deberán estar almacenados en lugares adecuados y no se deberá hacer fuego a menos de 50 m.
- Los equipos contra incendios deben ser de fácil acceso e identificación para todo el personal del Proyecto.
- Realizar el mantenimiento e inspección de todos los equipos con el objeto de minimizar riesgos que pudieran propiciar amagos de incendio.
- Todo equipo y máquina deberá portar equipos contra incendios como extintores.
- En el caso de suscitarse algún incendio, indistinto del lugar en el que se produzca, se debe priorizar salvaguardar la integridad física de los trabajadores.
- Los equipos contraincendios (extintores), deberán ser inspeccionados mensualmente.
- Mantener, con el debido orden y limpieza: campamento, oficina de obra, almacenes, vehículos, maquinarias y materiales en los frentes de obra durante las actividades.
- Disponer, en cada frente de trabajo, de un registro o directorio telefónico de contactos internos como: Unidad de Contingencias, Brigadas de Primeros Auxilios, Brigada contra Incendios, Puesto de Salud, entre otros.
- Tomar en consideración, que para que se produzca fuego tienen que estar presentes y entrar en contacto tres elementos: oxígeno, combustible y fuente de calor; si uno de estos elementos es aislado o eliminado, el peligro de incendio desaparece.

✓ **Procedimiento de acción (durante el evento).**

- Paralización de las actividades de construcción en la zona del incendio.
- Comunicación inmediata al jefe de la Unidad de Contingencias.
- En función del tipo de incendio deberán aplicarse las siguientes acciones:
 - Incendio de material común, se debe usar extintores o rociar con agua en la base del fuego o llama.
 - Incendio de líquidos o gases inflamables, se debe cortar el suministro del producto y sofocar el fuego, utilizando arena seca, tierra o Extintores de polvo químico seco, espuma o dióxido de carbono.
 - Incendio eléctrico, se debe de inmediato cortar el suministro eléctrico y sofocar el fuego utilizando extintores de polvo químico seco, Dióxido de carbono, arena seca o tierra.
- De resultar una o más personas afectadas por el incendio, se les suministrará los primeros auxilios y luego serán llevadas al establecimiento de salud más cercano.
- El personal y los Brigadistas del Equipo de Respuesta a Emergencias, que hayan detectado el evento, iniciará las acciones de control, debiéndose de verificar el estado del área y personal herido existente.
- Durante las acciones de emergencia, el responsable de seguridad debe proceder a:
 - Realizar el conteo de personal.
 - Observar que todas las posiciones de emergencia estén atendidas.
 - Anotar las personas desaparecidas.
 - Procedimiento de evaluación (después del evento).

✓ **Procedimiento de evaluación (después del evento).**

- De resultar una o más personas afectadas por el incendio, se les suministrará los primeros auxilios y luego serán llevadas a establecimiento de salud más cercano.
- Se contará con el personal debidamente calificado que avistará 30 minutos después del incendio, a fin de sofocar cualquier rebrote del incendio.
- Se procederá a la limpieza del área afectada.
- Los extintores usados serán remitidos al proveedor para su llenado.
- Se revisarán las acciones tomadas durante el incendio y se elaborará un reporte de incidentes.

8.1.6.10. Procedimiento en caso de conflictos sociales.

La respuesta a las contingencias sociales están relacionadas a la atención de cualquier eventualidad originada por acciones resultantes de la ejecución del proyecto sobre la población de la zona, como por ejemplo, conflictos sociales como huelgas, paros políticos e inclusive problemas relacionados con la seguridad externa del almacén y/o frentes de trabajo frente al eventual caso de hurtos o robos del mobiliario y/o equipos del contratista que pueden afectar el normal desenvolvimiento de la obra.

En los casos de paros o huelgas que comprometan directamente a la empresa contratista, se deberá dar aviso inmediato a la supervisión sobre el inicio de la anomalía y las causas que lo han originado; sin embargo, en estos casos la empresa contratista deberá asumir todas las responsabilidades por los retrasos que se puedan producir.

✓ **Procedimiento preventivo (antes del evento).**

- Realizar las coordinaciones con las autoridades locales, y los representantes de las habilitaciones, de manera que no se vean afectadas en el desarrollo de las actividades, ni la infraestructura del proyecto.

- Establecer los mecanismos de comunicación permanente - Coordinar con los representantes de la policía Nacional, las acciones que se deben de realizar en caso ocurriese un conflicto social que pueda afectar la ejecución del proyecto.
- Informar a los trabajadores, en caso se cuente con la información disponible, de la ocurrencia de eventos sociales que puedan atentar contra su integridad, brindando, cuando fuese necesario, las facilidades del caso.
- Colocar en un lugar visible de las oficinas, los números telefónicos de los centros asistenciales y/o de auxilio cercano a la zona de ubicación de las obras.
- El personal debe tener conocimiento, del procedimiento como actuar o interrelacionar entre comunidades, así como los canales de comunicación y únicos responsables de interrelacionar con ellos.
- ✓ **Procedimiento de acción (durante el evento).**
 - El personal debe estar alejado de toda conmoción.
 - Los Brigadistas y personal debe observar los hechos, evalúa la situación y alejar a los empleados de cualquier peligro inmediato.
 - Se recurrirá al dialogo en caso de huelga de trabajadores de la obra.
 - Si se produce una confrontación, tratar de calmar la situación o alejarse de ella.
 - El jefe inmediato o responsable de la tarea deberá de informar de manera detallada el estado de los acontecimientos siempre salvaguardando su integridad física.
 - El personal no deberá de tratar de expulsar a personas por sus propios medios, además de evitar en todo momento confrontación física y agresión.
 - Comunicar sobre el inicio de la anormalidad (paro, huelga) al comité de emergencias y las autoridades policiales.
 - De ocurrir un enfrentamiento, brindar los primeros auxilios a las personas que así lo requieran.
 - Si se produce un enfrentamiento informar al puesto médico más cercano de la ocurrencia del evento, así como del traslado del personal y/o población afectada.
- ✓ **Procedimiento de evaluación (después del evento).**
 - Mantener al personal en las áreas de seguridad por un tiempo prudencial, hasta que desaparezca el evento.
 - Si se presentan problemas masivos de salubridad que afecten al personal de la obra, después de avisar al supervisor de la obra, se describirán los problemas y sus consecuencias, debiendo proporcionar atención medica al personal afectado o dirigirlos a los centros asistenciales cercanos, de acuerdo al caso y/o gravedad del mismo.
 - Evaluar los daños en las instalaciones y equipos.
 - El equipo de contingencias, identificará a los responsables de los disturbios. Si se tratasen de personal del proyecto se realizará una investigación de manera que se identifique a los responsables y se evite actos ajenos a las labores del proyecto
 - El jefe de brigadistas, realizará un informe, detallando los acontecimientos.
 - El jefe de equipo, informará al resguardo policial y se coordinará las acciones que se tomarán frente a hechos como tomas de instalaciones del proyecto.
 - Los acuerdos realizados deben ser previamente autorizados y aprobados (Área de Relaciones Comunitarias).
 - Revisar las acciones tomadas durante el evento y elaborar un reporte de incidentes. De ser necesario, se elaborarán cambios en los procedimientos.

8.1.6.11. Procedimiento en caso de accidentes de tránsito.

El riesgo de accidentes de vehículos en los caminos debe ser una preocupación constante durante el desarrollo del Proyecto. Las medidas a seguirse deben considerar los riesgos de la

ruta, así como la capacidad de los vehículos y conductores de poder afrontar con seguridad las dificultades del camino. Cada frente de trabajo llevará un registro de los horarios de entrada y salida de los vehículos, detallando pasajeros, carga, destino y hora aproximada de llegada. Estos registros deberán ser transmitidos a los lugares de destino para verificar las horas de llegada. En caso de retrasos excesivos podría tratarse de desperfectos mecánicos o accidentes:

✓ **Procedimiento preventivo (antes del evento).**

- En las cabinas de operación de los vehículos y maquinarias, no deben viajar ni permanecer personas no autorizadas.
- Solo el personal autorizado deberá conducir los vehículos, equipos y máquinas.
- Los conductores de vehículos y maquinarias no podrán conducir bajo los efectos del alcohol y/o drogas.
- Los equipos pesados deben tener alarmas acústicas y ópticas para las operaciones de reversa.
- Desarrollar un programa de mantenimiento preventivo de los equipos y maquinarias a utilizar, a fin de prevenir desperfectos, rupturas, etc. Del mismo modo se realizará una inspección de las instalaciones y lugares de trabajo, para identificar posibles zonas de riesgos.
- No sobrepasar la máxima capacidad de carga de un vehículo. Para un mejor control, cada vehículo debe indicar su máxima capacidad de carga en un lugar visible.
- Respetar las señales de tránsito y las zonas de peligro.
- En ausencia total o parcial de luz solar, se suministrará iluminación artificial suficiente en todos los sitios de trabajo, de forma que las actividades se realicen de forma segura.
- El personal deberá recibir charlas de 5 minutos diariamente antes del inicio de las obras.
- Realizar simulacros en caso de accidentes laborales y presentar un informe de evaluación después de cada ensayo.
- Se asignará una unidad de auxilio rápido (camioneta) en la zona de trabajo.

✓ **Procedimiento de acción (durante el evento).**

- Se paralizarán las actividades constructivas o de operación, según sea el caso, en la zona del accidente.
- Se comunicará a la brigada de contingencias e inmediatamente se prestará auxilio al personal accidentado, luego se coordinará para trasladar a los accidentados al centro asistencial más cercano, de acuerdo a la gravedad del accidente, valiéndose de una unidad de desplazamiento rápido.
- Evaluación de las zonas de riesgo y primeros auxilios de los afectados.
- Traslado del personal afectado a centros de salud u hospitales según sea la gravedad del caso.
- Se procederá al aislamiento del personal afectado, procurándose que sea en un lugar adecuado, libre de excesivo polvo, humedad, incidencia de sol, etc.
- Colocar señalización en caso de accidente, a distancia mínima de 20 metros del vehículo y dar aviso inmediato a los brigadistas.
- Llamar a la policía nacional en caso de que los accidentes sean fatales.

✓ **Procedimiento de evaluación (después del evento).**

- Evaluar la capacidad de respuesta del personal y de los procedimientos establecidos.
- El jefe de la brigada, elaborará un informe sobre la situación de emergencia ocurrida, que contendrá los datos personales de los accidentados, tipo y gravedad de las lesiones, identificará las causas básicas del accidente y aplicará acciones correctivas que ataquen la causa raíz del accidente.
- El jefe de la brigada, implementará las acciones correctivas y se realizará el seguimiento de sus causas raíces, hasta el adecuado control del riesgo o eliminación total.
- Retorno del personal a sus labores normales.

- Registrar el accidente en formularios preestablecidos.

8.1.6.12. Procedimiento en caso de accidentes laborales.

Están referidos a la ocurrencia de accidentes laborales durante las actividades del proyecto, tales como operación de los vehículos y maquinaria pesada y caídas principalmente, originados principalmente por deficiencias humanas o fallas mecánicas de los equipos utilizados. La rápida actuación ante un accidente puede salvar la vida de una persona o evitar el empeoramiento de las posibles lesiones que padezca. Por ello es importante conocer las actuaciones básicas de atención inmediata en caso que durante el desarrollo del trabajo acontezca algún accidente.

✓ **Procedimiento preventivo (antes del evento).**

- Se realizará una relación de centros de salud más cercanos.
- Se colocará en un lugar visible los números telefónicos de los centros asistenciales y/o de auxilio cercano a la zona de ubicación de las obras, en caso de necesitarse una pronta comunicación y/o ayuda externa.
- Contar con una póliza de Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo y actualizarla cada mes.
- Se contará con una unidad de primeros auxilios con camillas.
- Se contará con unidades móviles de desplazamientos rápido para el traslado de los accidentados
- Los equipos pesados deben tener alarmas acústicas y ópticas para las operaciones de reversa
- Desarrollar un programa de mantenimiento preventivo de los equipos y maquinarias a utilizar, a fin de prevenir, desperfectos, rupturas, etc. Del mismo modo se realizará una inspección a las instalaciones y lugares de trabajo, para identificar posibles zonas de riesgos.
- Los mantenimientos de los vehículos deben de considerar el ajuste de los componentes mecánicos, balance y calibración de llantas.
- No sobrepasar la máxima capacidad de carga de un vehículo. Para un mejor control cada vehículo debe indicar su máxima capacidad de carga en un lugar visible.
- El personal de obra está obligado a utilizar los equipos de protección personal y a cumplir los procedimientos de seguridad.
- Señalizar los caminos de acceso indicando velocidad máxima, curvas próximas, otros.
- Señalizar las zonas de peligro.

✓ **Procedimiento de acción (durante el evento).**

- Paralización de las actividades constructivas en la zona del accidente.
- Dar la voz de alarma, notificar al responsable de la obra en forma inmediata y al Jefe de la Unidad de Contingencias.
- Si no fuera posible la comunicación con la Unidad de Contingencias, se procederá al llamado de ayuda y/o auxilio externo al centro asistencial y/o policial más cercano, para proceder al traslado respectivo.
- Se prestará inmediatamente el auxilio al personal accidentado.
- Evaluación de la situación y atención preliminar de los afectados.
- Realizar procedimientos de primeros auxilios.
- Se procederá al aislamiento del personal afectado, procurándose que sea en un lugar adecuado, libre de excesivo polvo, humedad y/o condiciones atmosféricas desfavorables.
- Traslado del personal afectado a centros de salud u hospitales según se la gravedad del caso.

✓ **Procedimiento de evaluación (después del evento).**

- Se registrará el incidente en un formulario en donde se incluya: lugar de accidente, fecha, hora, actividad que realizaba el accidentado, causa del accidente, gravedad, entre otros.
- Tomar acción inmediata con las medidas correctivas.
- Notificar a la compañía de seguros.

8.1.6.13. Procedimiento en caso de hallazgos de vestigios arqueológicos.

En caso de que pudiera ocurrir un hallazgo de algún vestigio arqueológico, el personal administrativo y operativo, deberá conocer y adoptar los procedimientos que se detallan a continuación.

✓ **Procedimiento preventivo (antes del evento).**

- Realizar charlas de inducción a los trabajadores de un proyecto en la temática arqueológica y patrimonial.
- Elaborar El Plan de Monitoreo Arqueológico (PMA) para su presentación a la Dirección Desconcentrada de Cultura.
- Ejecutar el Monitoreo Arqueológico, el cual consiste en la supervisión permanente de las obras de un proyecto en un área determinada que impliquen la remoción superficial o sub superficial terrestre o marina, según corresponda, del terreno por parte de un arqueólogo (a) y/o licenciado (a) en arqueología, con el objetivo de identificar oportunamente y evitar la pérdida de bienes arqueológicos no identificados.
- Los trabajos de topografía y apertura de accesos se realizarán con el apoyo de un arqueólogo quien indicará la existencia de sitios arqueológicos en el área.

✓ **Procedimiento de acción (durante el evento).**

- En caso de que personal técnico y obrero identifique un hallazgo de vestigios arqueológicos en cualquier frente de trabajo, deberá comunicarlo inmediatamente al jefe inmediato superior, para que este a su vez comunique al profesional de arqueología a fin de proceder con las medidas de acción necesarias.
- Se ordenará la suspensión inmediata de todas las actividades en ejecución, hasta la culminación de las labores arqueológicas.
- Instalar cercos perimetrales visibles en los sitios arqueológicos detectados en la inspección visual y que no serán afectados por las obras o actividades del proyecto.
- En caso se identifiquen evidencias arqueológicas de amplia distribución, el INC determinará los procedimientos a seguir, autorizando para ello en caso de ser necesario la ejecución de trabajos de rescate arqueológico.
- En caso se identifiquen evidencias arqueológicas aisladas, el supervisor responsable del monitoreo arqueológico podrá recuperar las evidencias.
- El supervisor responsable del monitoreo arqueológico no está autorizado a desarrollar excavaciones arqueológicas en el área del proyecto.
- El supervisor responsable del monitoreo partirá con la población de las comunidades a fin de obtener información sobre la existencia de evidencias arqueológicas en los terrenos donde se intervendrá.
- Estará prohibido el ingreso de personas no autorizadas al sitio.

✓ **Procedimiento de evaluación (después del evento).**

- Se dará prioridad a los rescates totales.
- Los rescates parciales deberán realizarse manteniendo la integridad de los contextos arqueológicos.
- Se recuperará la totalidad de los contextos arqueológicos que se encuentren en el área donde se realizarán trabajos de rescate.

- El rescate incluirá el levantamiento topográfico y planimétrico de las evidencias superficiales de todo el sitio arqueológico (cuando esto sea posible).
- Luego de los trabajos de rescate, se deberá realizar necesariamente una etapa de trabajos de gabinete para analizar, registrar y conservar los materiales arqueológicos que fueron recuperados; además, se elaborarán los informes de excavación y gabinete y el inventario de evidencias culturales recuperadas para su depósito posterior en el INC.

8.1.7. Evacuación ante ocurrencia de emergencias.

- La evacuación parcial en cualquiera de las emergencias: incendio, sismo, accidentes laborales, etc., se llevará a cabo inmediatamente después de ocurrida la emergencia hacia las zonas de seguridad.
- La evacuación total será ordenada únicamente por el Coordinador de Control de la Emergencia, salvo que el siniestro comprometa la integridad física del personal.
- Al recibir la orden de evacuación, la movilización hacia el exterior de cada zona o punto de reunión, comenzará en orden, a paso vivo, sin correr ni alarmarse. Deberá mantenerse la calma y obedecer las instrucciones del jefe de Obra.
- La Brigada de Emergencias llevará a las personas accidentadas a lugares seguros, prestándole los primeros auxilios rápida y eficientemente. En caso la situación lo amerite, se procederá a la evacuación médica de los accidentados.
- La evacuación médica se debe realizar de manera eficiente ya que la prioridad es salvaguardar la integridad de la vida humana.
- El herido o enfermo debe ser evacuado desde el lugar de origen (oficina de obra, frentes de obra, etc.) hasta un establecimiento de salud apropiado para realizar toda la asistencia médica necesaria acorde a la gravedad del paciente.
- El jefe de Brigada o quien designe, coordinará la recepción del paciente en el centro médico de destino, proporcionando toda la información pertinente.
- El personal designado para la atención de emergencias (Brigada de Emergencia), acompañará al paciente hasta el lugar de evacuación.

8.1.8. Capacitación del personal.

8.1.8.1. Capacitaciones.

- Se impartirá capacitación general y específica en aquellas áreas pertinentes a las tareas asignadas al personal del Proyecto, para proporcionarle el conocimiento necesario para responder efectivamente ante emergencias como: incendios, derrames, accidentes laborales, etc. familiarizándolos con los procedimientos, equipos y sistemas de respuesta. El entrenamiento específico consiste de instrucción y calificación para el personal de respuesta a la emergencia por intermedio de un programa coordinado de clases teóricas, prácticas y ejercicios. El entrenamiento incluye, pero no se limita a:
 - Control y contención de derrames.
 - Clasificación y disposición de residuos.
 - Uso de equipos para lucha contra incendios.
 - Uso de equipos de protección personal (EPP).
 - Capacitación para actuar frente a tormentas eléctricas.
 - Capacitación para actuar frente a accidentes de vehículos y/u accidentes de obra, etc.
 - Se impartirá reentrenamiento cada año para cubrir los requisitos del entrenamiento general y específico.
 - Las capacitaciones, entrenamiento y simulacros sobre el Plan de Contingencia se brindarán durante el Proyecto.

8.1.8.2. Simulacros.

- Se programarán simulacros sobre los diversos tipos de contingencia que se pueden originar durante las actividades de ejecución, mantenimiento y abandono o cierre del Proyecto, para capacitar a todo el personal en áreas de trabajo e instalaciones, respecto a todas las medidas que deben tomarse en caso de presentarse cualquiera de los diversos tipos de accidentes y/o emergencias.
- Estos simulacros se realizarán semestralmente desde el inicio de las obras, con la participación de todo el personal. Para ello, si fuera necesario, se coordinará con las autoridades locales, Policía Nacional, Centros de Salud, instituciones educativas, entre otros.
- Los simulacros, en el que se incluyen a las Brigada de Emergencias se efectuarán de acuerdo con el cumplimiento del Reglamento de la Ley N° 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo (Decreto Supremo N° 005-2012-TR).
- Previo a la ejecución del programa de simulacro de incendio, se verificará la operatividad de los equipos como extintores. - Previo al inicio del simulacro de sismo, se determinarán las actividades que tendrán que cumplir las entidades involucradas en el ámbito del proyecto (entidades públicas, privadas y la población local).
- Los resultados de los simulacros serán evaluados para proponer, en caso sea necesario, medidas de fortalecimiento.

8.1.9. Lista de contactos de emergencias y órganos de apoyo para el plan de contingencia.

Durante la etapa de construcción del proyecto se deberá mantener una lista de contactos claves de las instituciones públicas del gobierno central, regional y local entre otros involucrados con la posible ocurrencia de las contingencias identificadas. Dicha lista deberá ser actualizada periódicamente.

Tabla N° 8. 2. Agenda de las Autoridades Involucradas

Tipo	Institución	Dirección	Número
Teléfono	Gobierno Regional Cusco	Av. Tomasa Tito Condemayta S/N, Wanchaq, Cusco, Perú	(084)221131
Teléfono	Municipalidad Provincial de La Convención	Jr. Espinar N° 306, Santa Ana, Quillabamba, Cusco	(84)282009
Teléfono	Municipalidad distrital de Unión Asháninka	Jr. Tupac Amaru Mz "O" Lote 1 – Unión Asháninka – referencia plaza principal de Mantaro	925545069
Teléfono	Serenazgo y oficina de Defensa Civil del distrito de Unión Asháninka	Jr. Tupac Amaru Mz "O" Lote 1 – Unión Asháninka – referencia plaza principal de Mantaro	928164843 / 994685789
Teléfono	Grupo General de Bomberos Voluntarios del Perú B-208 – Kimbiri (estación de bomberos más cercano)	Intersección de la Av. Circunvalación con la Calle Proyectada N° 03	952886904
Teléfono	Puesto de Pitirinquini	Avenida Pitirinquini S/N	066-325197

Fuente. – Equipo técnico ECOSOUL E.I.R.L.

8.1.10. Monitoreos del plan de contingencia.

8.1.10.1. Monitoreo de la calidad del suelo

En el caso de derrames de hidrocarburos y aceites que implique una contaminación de suelos por derrame fortuitos, se realizará un muestreo de suelo ubicado en la zona afectada y otro en una zona

de control cercana al área donde ocurrió el evento y donde no se realizan actividades. Se emplearán los criterios expuestos por la norma que regula los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Suelos.

- **Objetivo**

- Evaluar el estado de la calidad del suelo ante una posible ocurrencia de derrames de sustancias químicas en el área de influencia directa, mediante la comparación de los resultados obtenidos con el Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM.

- **Alcance**

- El alcance de este monitoreo de calidad del suelo abarcará ante una posible ocurrencia de derrames de sustancias químicas.

- **Acciones a desarrollar**

- Se realizará el monitoreo de la calidad del suelo, teniendo en cuenta los siguientes.

- ✓ **Parámetros a monitorear**

Los parámetros a monitorear son, de acuerdo a los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, el Uso del Suelo (Suelo Agrícola) y según las características del proyecto, el cual prevé el transporte de combustibles para el funcionamiento de maquinarias y equipos, se han seleccionado los siguientes parámetros:

Tabla N° 8. 3. Parámetros a monitorear, considerando suelo agrícola

Parámetros	Unidad	Uso del suelo	Método de ensayo	Norma de referencia
		Suelo agrícola		
Hidrocarburos de petróleo				Sustentado en el D.S. N° 011-2017-MINAM – Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo.
Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	mg/kg PS	200	EPA 8015	
Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	mg/kg PS	1200	EPA 8015	
Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40)	mg/kg PS	3000	EPA 8015	

Fuente. – D.S. N° 011-2017-MINAM.

Cabe precisar que se puede incluir otros parámetros, de acuerdo a la sustancia química de la posible ocurrencia.

- ✓ **Criterios de selección de los puntos de monitoreo**

La determinación de los puntos de muestreo que se lleva a cabo, cuando se cuenta con información previa del sitio, se conoce el producto derramado y es evidente la extensión de la afectación.

Se seleccionará un punto, cuando haya ocurrencia de derrames de sustancias químicas por uso de maquinarias y/o equipos

- ✓ **Ubicación de los puntos de monitoreo**

Se realizará un punto de monitoreo de calidad de suelo, cuando ocurra un evento fortuito de derrame de combustible, aceite u otras sustancias químicas, que pueda alterar con la calidad del suelo, el dicho punto de monitoreo será considerado como punto control con coordenadas de ubicación, con frecuencia de monitoreo, asimismo los resultados que se obtendrán serán comparados con la normativa vigente el D.S. N° 011-2017-MINAM.

✓ **Metodología de muestreo**

Las muestras de suelo serán obtenidas teniendo en consideración la Guía para el muestreo de Suelos (Resolución Ministerial N°085-2014-MINAM), en ese sentido se recolectará la muestra a 30 centímetros de profundidad, se remueve todas las hojas y materia orgánica, después se coloca en un frasco de vidrio ámbar y se mantiene a temperatura ambiente, la muestra es IN SITU.

Ojo: Se realizará un punto de monitoreo de calidad de suelo, cuando ocurra un evento fortuito de derrame de combustible, aceite u otras sustancias químicas, que pueda alterar con la calidad del suelo, el dicho punto de monitoreo será considerado como punto control con coordenadas de ubicación, con frecuencia de monitoreo, asimismo los resultados que se obtendrán serán comparados con la normativa vigente el D.S. N° 011-2017-MINAM.

✓ **Responsable de la ejecución.**

La responsabilidad es del titular del proyecto (Municipalidad distrital de Unión Asháninka), en coordinación con el contratista.

8.1.10.2. Monitoreo de la calidad del agua

Monitoreo ante una eventual ocurrencia de derrames de sustancias químicas En el caso de derrames de hidrocarburos y aceites que implique una contaminación de agua por derrame fortuitos, se realizará un muestreo de agua ubicado en la zona afectada y otro en una zona de control cercana al área donde ocurrió el evento y donde no se realizan actividades. Se emplearán los criterios expuestos por la norma que regula los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua.

• **Objetivo**

- El objetivo es Evaluar el estado de la calidad del agua ante una eventual ocurrencia de derrame de sustancias químicas en el área de influencia directa en las fuentes del agua, mediante la comparación de los resultados obtenidos con el Estándar de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias, Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

• **Alcance**

- El alcance de este monitoreo de calidad del agua abarcará ante una posible ocurrencia de derrames de sustancias químicas.

• **Acciones a desarrollar**

- Se realizará el monitoreo de la calidad del agua, teniendo en cuenta los siguientes.

✓ **Parámetros a monitorear**

Los parámetros a monitorear se determinarán teniendo como base las actividades del proyecto. El monitoreo de la calidad del agua superficial se realizará comparando con la Categoría 3; Riego de Vegetales Bebidas de Animales del D.S N°004-2017-MINAM, teniendo en consideración los siguientes parámetros:

Tabla N° 8. 4. Parámetros a monitorear

Parámetros	Unidad de medida	Categoría 3			Norma de referencia
		Riego de vegetales y bebidas de animales			
		D1: Riego de vegetales		D2: Bebida de animales	
		Agua para riego no restringido	Agua para riego restringido	Bebidas de animales	
Aceites y grasas	mg/L	5		10	Estándares de Calidad Ambiental para agua aprobados mediante D.S. 004-
Color	Color verdadero Escala Pt/ Co	100		100	
Conductividad	uS/cm	2500		5000	
Demanda bioquímica de oxígeno (DBO5)	mg/L	15		15	

Parámetros	Unidad de medida	Categoría 3 Riego de vegetales y bebidas de animales			Norma de referencia
		D1: Riego de vegetales		D2: Bebida de animales	
		Agua para riego no restringido	Agua para riego restringido	Bebidas de animales	
Demanda química de oxígeno (DQO5)	mg/L	40		40	2017-MINAM, verificando siempre la vigencia de la normativa ambiental.
Oxígeno disuelto	mg/L	≥ 4		≥ 5	
Potencial de hidrogeno	Unidad de pH	6.5 - 8.5		6.5 - 8.5	
Temperatura	°C	Δ 3		Δ 3	
Coliformes termotolerantes	NMP/100 ml	1000	2000	1000	
Parámetros	Unidad de medida	Categoría 4: Ríos (selva)			
Solidos totales en suspensión *	mg/L	≤ 400			
Hidrocarburos totales de petróleo *	mg/L	0.5			

Fuente: D.S. N° 004-2017-MINAM

* Los parámetros serán comparados de manera referencial con los límites establecidos en el ECA para Agua - categoría 4.

✓ **Criterios de selección de los puntos de monitoreo**

La determinación de los puntos de muestreo que se lleva a cabo, cuando se cuenta con información previa del sitio, se conoce el producto derramado y es evidente la extensión de la afectación.

Se seleccionará un punto, cuando haya ocurrencia de derrames de sustancias químicas por uso de maquinarias y/o equipos

✓ **Ubicación de las estaciones de monitoreo**

Se realizará un punto de monitoreo de calidad de agua, cuando ocurra un evento fortuito de derrame de combustible, aceite u otras sustancias químicas, que pueda alterar con la calidad del suelo, el dicho punto de monitoreo será considerado como punto control con coordenadas de ubicación, con frecuencia de monitoreo, asimismo los resultados que se obtendrán serán comparados con la normativa vigente el D.S. N° 004-2017-MINAM.

✓ **Metodología de muestreo**

El monitoreo se realizará de acuerdo a lo establecido en el protocolo de monitoreo de la calidad del agua mediante R.J N°010-2016-ANA. Teniendo en base los parámetros establecidos en el D.S. N° 004-2017-MINAM para la categoría 3: Riego de vegetales y bebida de animales.

Nota: Se precisa que, los parámetros de monitoreo de calidad de agua y suelo serán vigilados luego de un derrame, no será limitativo y dependerá de los productos o residuos derramados sobre cuerpos de agua o suelo.

✓ **Responsable de la ejecución.**

La responsabilidad es del titular del proyecto (Municipalidad distrital de Unión Asháninka), en coordinación con el contratista.