

Proy. GMI N° 181678 GMI-EIA-IFT- EVAP_FINAL-MOD2 Revisión: 0	ACTUALIZACIÓN DEL EDI PARA EL PUENTE CHUQUIBAMBA Y ACCESOS EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR – INFORME N° 1	Fecha: 12/06/0/17 Página 216 de 261
---	---	---



VI. MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O CORRECCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Las actividades de ejecución del Proyecto originarán impactos ambientales directos e indirectos, positivos y negativos dentro del área de influencia.

Las acciones causantes de impacto son diversas, las más significativas corresponden a la etapa de construcción, estando asociadas a la extracción y transporte del material de canteras, construcción de la infraestructura proyectada, ocupación del derecho de vía, entre otras.

El presente Plan de Manejo Ambiental a nivel de EVAP, se plantea como un instrumento de Gestión Ambiental que contiene las medidas de carácter técnico, económico-social y de control ambiental preliminares, destinadas a restaurar y/o compensar los impactos ambientales negativos previsibles durante las etapas de construcción, funcionamiento y cierre de la obra proyectada.

La implementación del presente Plan de Manejo Ambiental estará a cargo del Titular Shahuindo SAC, en la etapa de Construcción, la cual implementará dicho Plan a través de un Especialista Ambiental, un Especialista en Relaciones Comunitarias.

Y la implementación y cumplimiento de las medidas de prevención, mitigación o corrección de los impactos durante la etapa de mantenimiento y operación del proyecto estará a cargo del Gobierno Regional de Cajamarca-dirección Regional de Transporte y Comunicaciones. Ver **Anexo 05**.

En la Tabla 6-1, 6-2 se muestra las medidas preventivas, mitigadoras o corrección de impacto para cada etapa.

GMI S.A.

Rubén Francisco Lock Govea
Especialista Ambiental
CIP N° 26870

GMI S.A.

Ing. Raúl Alberto García Cosavalente
Jefe de Estudio
CIP 59497



10217

Tabla 6-1. Matriz de medidas preventivas, mitigadoras o corrección de impacto en la etapa de construcción

Componente Ambiental	Factor Ambiental	Impacto Socio Ambiental	Descripción	Medidas de prevención, mitigación o corrección
Medio Físico	Aire	Alteración de la calidad de aire	Emisiones de gases de combustión (COx, Nox, Pb) y de material particulado, debido al funcionamiento de las áreas auxiliares, de los equipos y maquinarias en la actividades de desbroce, mantenimiento de tránsito, movimiento de tierras, pavimento, instalación de las alcantarillas abovedadas y obras de arte.	Se deberá realizar el monitoreo periódico de la Calidad del aire y ruido indicados en el plan de seguimiento y control. Se prohíbe cualquier tipo de quema a cielo abierto de residuos sólidos. Los vehículos que transiten por las zonas de trabajo deberán alcanzar una velocidad máxima de 30 Km/h, con la finalidad de evitar la generación excesiva de polvo. Personal de la obra, deberá contar con los EPPs de acuerdo a sus actividades.
		Alteración de los niveles de ruido	El funcionamiento de los equipos y maquinarias causaran alteración en los niveles de ruido y vibración del AID del proyecto. Se ha previsto realizar revisiones periódicas a los equipos y maquinarias para un buen funcionamiento, así como establecer horarios de trabajo diurnos.	Todos los vehículos y maquinarias que transiten por la zona del proyecto, deberán cumplir con revisiones técnicas preventivas y periódicas para evitar la emisión de gases de combustión y material particulado y ruidos que puedan perturbar a la población cercana. Los volquetes con material solo trasitaran dentro del área de operaciones a fin de evitar la prolongación de material particulado en suspensión. Las actividades de la obra se realizarán como máximo hasta las 5.00 pm.
	Suelo	Alteración de la calidad del suelo	El funcionamiento de maquinaria pesada y equipos durante las actividades constructivas podría ocasionar derrames de combustible, grasas y aceite. Así mismo el mantenimiento preventivo de estos y procedimientos inadecuados de trabajo podrían generar residuos sólidos que podrían ocasionar la pérdida de la calidad del suelo. Sin embargo durante la etapa de construcción se seguirán instructivos de trabajo, mantenimiento preventivo y periódico de las maquinarias y equipos, así como charlas al personal en aspectos ambientales.	Se realizará el monitoreo de la calidad del suelo, indicado en el plan de seguimiento y control. Todos los vehículos y maquinarias que transiten por la zona del proyecto, deberán cumplir con una revisión técnica preventivas y periódica derrame de aceites o combustibles. Se deberá implementar un adecuado Plan de Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos, en cada uno de los frentes de trabajo y áreas auxiliares.
		Modificación y del relieve del suelo	El movimiento de tierra en la cantera y uso de los DMEs y en las actividades de pavimento, tendrán como efecto la modificación del relieve y compactación del suelo. Se seguirán procedimientos de trabajo para cada una de las actividades.	Toda actividad de construcción se limitará a lo indicado en el expediente técnico, y uso de sus áreas auxiliares, con la finalidad de minimizar la modificación topográfica y características superficiales del suelo. En caso de derrames se deberá contar con un sistema de contingencia de acuerdo a las características físicas, químicas y biológicas de los residuos. Las unidades de transporte deben tener el equipo mínimo para la atención de derrames (pala, balde, sacos de polipropileno)

GMI S.A.
 Ben Francisco Lock Govea
 Director Ambiental
 CIP 117 24470

GMI S.A.
 Ing. Raúl Alberto García Cosavalente
 Jefe de Estudio
 CIP 59497



Componente Ambiental	Factor Ambiental	Impacto Socio Ambiental	Descripción	Medidas de prevención, mitigación o corrección
	Agua	Alteración de la calidad del agua	El uso de las maquinarias y equipos en la cantera de río, en la fuente de agua y el desarrollo de las actividades de movimiento de tierra, limpieza del cauce de la quebrada Huachiconday e instalación de la batería de alcantarilla en el área del cauce del río Condebamba, podrían generar derrames de hidrocarburo y aceite, así como la generación de los residuos, así como la remoción de material de acarreo podría generar material sedimentario que ocasionará aumento en la turbidez del río.	Se realizará el monitoreo de la calidad de agua, indicado en el plan de seguimiento y control. Se prohíbe el lavado de vehículos y maquinaria en los cursos de agua. Se deberá utilizar únicamente las fuentes de agua autorizadas por la entidad competente. Se realizará capacitación constante al personal de la obra en temas de educación ambiental y señalización en áreas de trabajo.
		Modificación temporal del cauce del río	Modificación temporal del cauce del río Condebamba, se realizará durante el proceso de instalación de la alcantarilla de baterías de acuerdo al avance, esta modificación del curso será parcial y por tramos, con la finalidad de afectar a la población y usuarios de las aguas de este río.	En caso de derrames se deberá contar con un sistema de contingencia de acuerdo a las características físicas, químicas y biológicas de los residuos. Las unidades de transporte deben tener el equipo mínimo para la atención de derrames (pala, balde, sacos de polipropileno)
Medio Biológico	Flora	Pérdida de la cobertura vegetal	Durante la etapa de construcción se realizarán actividades de desbroce, liberación del derecho de vía, corte de material, así como el funcionamiento de las áreas auxiliares que impactarán en la pérdida de cobertura vegetal de Monte Ribereño.	El desbroce de cobertura vegetal deberá limitarse a los requerimientos de construcción. Se deberá evitar el uso indiscriminado de bocinas las áreas de trabajo con la finalidad de evitar perturbar a la avifauna. Se prohíbe todo tipo de vertimiento al río Condebamba con la finalidad de evitar cualquier tipo de perturbación de la fauna hidrobiológica.
	Fauna	Perturbación del hábitat y pérdida de la fauna silvestre	La actividades de desbroce, instalación de áreas auxiliares, liberación de derecho de vía, funcionamiento y tránsito maquinarias, equipos y vehículos perturbarán el hábitat de la fauna. Sin embargo se tiene consideración la existencia de la vía departamental y de los accesos	Se prohíbe la caza o extracción de individuos de la fauna silvestre, dentro o fuera de la zona de trabajo. Se realizará capacitación constante al personal de la obra en temas de educación ambiental y señalización en áreas de trabajo, manejo de residuos sólidos.
		Alteración y/o pérdida de la fauna hidrobiológica	El proceso constructivo de la batería de alcantarillas abovedadas tales como la excavación para las estructuras, desvío del río, causaran pérdida o disminución de las especies hidrobiológicas	Se deberá implementar un adecuado Plan de Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos, en cada uno de los frentes de trabajo y áreas auxiliares.
	Paisaje	Alteración del paisaje	El tránsito de los equipos, maquinaria y vehículos así como el desbroce del matorral del monte ribereño causará una alteración temporal del paisaje del AID.	Toda actividad de construcción se limitará a lo indicado en el expediente técnico. Se respetaran la ubicación de áreas auxiliares, desbroce de matorral. El tránsito de maquinarias y vehículos sólo será en los frentes de trabajo

GMI S.A.
 Rubén Francisco Lock Govea
 Especialista Ambiental
 CIP N° 23670

GMI S.A.
 Ing. Raúl Alberto García Cosavalente
 Jefe de Estudio
 CIP 59497



0219

Componente Ambiental	Factor Ambiental	Impacto Socio Ambiental	Descripción	Medidas de prevención, mitigación o corrección
Medio Socioeconómico y Cultural	Social	Uso de terrenos de terceros	Se necesitará área para la ubicación de las instalaciones auxiliares, sin embargo antes del inicio de la construcción estas áreas deben contar con los permisos y autorizaciones de uso de los propietarios, posesionario y/o autoridad competente así lo requiera.	El usos de las áreas auxiliares, será previa autorización del propietario y de la autoridad competente.
		Afectación de la salud ocupacional	El personal estará expuesto probables riesgos de accidentes laborales. Así como los trabajos en las áreas auxiliares puede ocasionar afectaciones a la salud. Sin embargo todo el personal laborará bajo instructivos de trabajo, se reforzará por medio de charlas.	Se implementará un programa de comunicación, donde se establecerán subprogramas, que permitirán una adecuada comunicación interna y externa. Así mismo, la contratación de mano de obra local temporal será a la población del AID, quienes seguirán proceso y requerimientos necesarios.
		Afectación de la salud local	El tránsito de vehículos y maquinaria pesada en la zona de trabajo, los movimientos de tierra, funcionamiento de las áreas auxiliares, entre otras actividades, producirán la emisión de partículas, gases y el incremento de los niveles sonoros y vibraciones, aspectos que podrían afectar la salud de los pobladores del área de influencia del proyecto. Así como posibles accidentes debido al ingreso de la población no autorizada a la zona de trabajo. Sin embargo se realizarán charlas y uso de instructivos de trabajo.	La adquisición de los bienes y servicios de materiales menores, será los proveedores locales. Los proveedores deberán cumplir con procedimientos como empadronamiento y otros requerimientos. Se tendrá comunicación activa, sencilla y clara con la población del área de influencia, mediante reuniones informativas, mediante estas reuniones se comunicarán el inicio y fin de la obra, desvíos y/o cierre temporales, así como solicitud de requerimiento de mano de obra local y de proveedores locales. En las reuniones participarán las autoridades y población del AID.
		Alteración del flujo migratorio	La necesidad de solicitar empleo por la población aledaña al proyecto, generará alteración de migración al área de influencia. Teniendo esto un efecto negativo.	Las comunicaciones se podrán realizar mediante afiches y/o emisoras de radio de mayor difusión. El responsable del programa de asuntos sociales será Titular del proyecto.
	Económico	Incremento de la dinámica comercial	Con el inicio de las obras, se tendrá requerimientos de consumo de bienes y servicios a la población cercana al proyecto, esto tendrá un efecto positivo en la economía de la población.	Se reforzará la capacitación al personal, con el objetivo prevenir afectación en la salud ocupacional: Estas capacitaciones estarán relacionadas a la seguridad del personal, código de conducta, charlas de inducción, instructivos de trabajo, charlas de cinco minuto y charlas de educación ambiental como: manejo de residuos sólidos, responsabilidad de protección al medio ambiente.
		Generación de empleo local	El inicio de los trabajo de construcción se tendrá la necesidad de contar con personal. Se tiene previsto contratar al personal local. Generando un ingreso económico para la población	Así mismo se brindarán charlas a la población con respecto a la seguridad vial y señalización ambiental y temporal.

GMI S.A.
Rubén Francisco Lock Govea
Especialista Ambiental
CIP N° 26870

GMI S.A.
Ing. Raúl Alberto García Cosavalente
Jefe de Estudio
CIP 59497



Componente Ambiental	Factor Ambiental	Impacto Socio Ambiental	Descripción	Medidas de prevención, mitigación o corrección
		Interrupción temporal del tránsito vehicular	Las actividades de construcción del Puente, generarán interrupciones temporales del tránsito de vehículos en la zona, alterando el flujo habitual del tránsito vehicular, ocasionando posibles molestias entre los usuarios de vía.	
	Cultural	Alteración de usos y costumbres de la población	Debido a los cierres temporales, podría afectar a la población del área de influencia del proyecto en cuanto a accesibilidad a escuelas, centros médicos, así como ferias de compra y venta de producto de productos agrícola y ganadero.	

Fuente: GMI SA Ingenieros Consultores

GMI S.A.

Rubén Francisco Lock Govea

Especialista Ambiental

CIP N° 26870

GMI S.A.

Ing. Raúl Alberto García Cosavante

Jefe de Estudio

CIP 59497



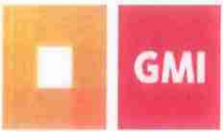
0221

Tabla 6-2. Matriz de medidas preventivas, mitigadoras o corrección de impacto en la etapa de abandono

Componente	Factor Ambiental	Impacto Socio Ambiental	Descripción	Medidas de prevención, mitigación o corrección
Medio Físico	Aire	Alteración de la calidad de aire, ruido	Emisiones de gases de combustión (COx, Nox, Pb) y de material particulado, de los equipos y maquinarias durante la actividad serán, la desmovilización y cierre de las áreas se realizarán en tiempos cortos.	Se prohíbe cualquier tipo de quema a cielo abierto de residuos sólidos Los vehículos que transiten por las zonas de trabajo deberán alcanzar una velocidad máxima de 30 Km/h, con la finalidad de evitar la generación excesiva de polvo. El Personal deberá contar con EPPs de acuerdo a las actividades que realizará. Todos los vehículos y maquinarias que transiten por la zona del proyecto, deberán cumplir con revisiones técnicas preventivas y periódicas para evitar la emisión de gases de combustión y material particulado y ruidos que puedan perturbar a la población cercana. Las actividades de la obra se realizarán como máximo hasta las 5.00 pm
	Suelo	Alteración de la calidad del suelo	El uso de maquinaria y equipos será en menor cantidad y menor tiempo con respecto a la etapa de construcción, se continuará con trabajos preventivos y procedimientos de trabajo.	Se realizará el monitoreo de la calidad del suelo, indicado en el plan de seguimiento y control. Todos los vehículos y maquinarias que transiten por la zona del proyecto, deberán cumplir con una revisión técnica preventivas y periódica derrame de aceites o combustibles.
		Readecuación ambiental de las áreas auxiliares	Durante la etapa de operación se realizará la readecuación ambiental, disposición y conformación de material de las áreas auxiliares que se utilizaron en la etapa de construcción. Este impacto es positivo	Se deberá implementar un adecuado Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos, en cada uno de los frentes de trabajo y áreas auxiliares. En caso de derrames se deberá contar con un sistema de contingencia de acuerdo a las características físicas, químicas y biológicas de los residuos. Las unidades de transporte deben tener el equipo mínimo para la atención de derrames (pala, balde, sacos de polipropileno)
	Agua	Alteración de la calidad del agua	Para esta etapa se realizará la readecuación de la cantera de río y el cese al uso de la fuente de agua. Este impacto es positivo	Se deberá verificar el cumplimiento del plan de cierre o abandono de las áreas auxiliares.
Medio Biológico	Flora	Reconformación de cobertura vegetal	La reconformación de la cobertura vegetal en las áreas auxiliares que sean necesarias. Este impacto será positivo.	Se deberá verificar el cumplimiento del plan de cierre o abandono de las áreas auxiliares.
	Fauna	Recuperación del hábitat de la fauna silvestre	La reconformación de las áreas auxiliares permitirá apertura el hábitat para la fauna silvestre de la zona. Este impacto tiene carácter positivo	Se deberá verificar el cumplimiento del plan de cierre o abandono de las áreas auxiliares.

GMI S.A.
 Rubén Francisco Lock Govea
 Especialista Ambiental
 CIP N° 26870

GMI S.A.
 Ing. Raúl Alberto García Cosavalente
 Jefe de Estudio
 CIP 59497



1023

Componente	Factor Ambiental	Impacto Socio Ambiental	Descripción	Medidas de prevención, mitigación o corrección
Paisaje	Paisaje	Restauración del paisaje natural	La desmovilización de la maquinaria y equipo y la restauración del paisaje natural deben estar de acuerdo al entorno actual del área del proyecto, así como la desmovilización de los equipos. Este impacto tiene carácter positivo	Se deberá verificar el cumplimiento del plan de cierre o abandono de las áreas auxiliares, donde estará la desmovilización de las maquinarias y equipos así como del personal de la obra.
Medio Socioeconómico	Socioeconómico	Cierre de Uso de terrenos de terceros	El cierre de los terrenos de terceros, será a través de reconfiguración y el acta de cierre con el propietario y/o poseedor.	Se deberá verificar el cumplimiento del plan de cierre o abandono de las áreas auxiliares. Se deberá seguir los procedimientos de cierre social tales como la firma de las actas de conformidad de cierre por parte del propietario del área auxiliar. Pago de proveedores y personal de la obra.
		Afectación de la salud ocupacional y local	Durante la etapa de abandono se utilizarán vehículos y maquinaria pesada en la zona de trabajo, que producirán la emisión de partículas, gases y el incremento de los niveles sonoros y vibraciones, aspectos que podrían afectar la salud de los pobladores y los trabajadores del proyecto del área de influencia del proyecto. Por temporalidad y el continuo trabajo bajo instructivos de trabajo será leve.	Se implementará un programa de asunto social, donde se establecerán subprogramas, que permitirán una adecuada comunicación interna y externa. Así mismo, la contratación de mano de obra local temporal será a la población del AID, quienes seguirán proceso y requerimientos necesarios. El requerimiento de la mano de obra se realizará de acuerdo a las necesidades del avance de la obra. La adquisición de los bienes y servicios de materiales menores, será a los proveedores locales. Los proveedores deberán cumplir con procedimientos como empadronamiento y otros requerimientos.
		Generación de empleo local	Para los trabajos de cierre, será necesario un mínimo de contratación de mano de obra local en un corto tiempo. Este impacto es positivo de magnitud leve.	Se tendrá comunicación activa, sencilla y clara con la población del área de influencia, mediante reuniones informativas, mediante estas reuniones se comunicarán el inicio y fin de la obra, desvíos y/o cierre temporales, así como solicitud de requerimiento de mano de obra local y de proveedores locales.
		Interrupción temporal del tránsito vehicular	Las actividades de cierre, serán puntuales y de corto plazo. El impacto será negativo leve.	El responsable del programa de asuntos sociales será Titular del proyecto. Se reforzará la capacitación al personal, con el objetivo prevenir afectación en la salud ocupacional: Estas capacitaciones estarán relacionadas a la seguridad del personal, código de conducta, charlas de inducción, instructivos de trabajo, charlas de cinco minutos y charlas de educación ambiental como: manejo de residuos sólidos, responsabilidad de protección al medio ambiente. Así mismo se brindarán charlas a la población con respecto a la seguridad vial y señalización ambiental y temporal.

Fuente: GMI SA Ingenieros Consultores

GMI S.A.
 Francisco Lock Govea
 EIA Socio Ambiental
 CIP N° 28-78

GMI S.A.
 Ing. Raúl Alberto García Cosavalente
 Jefe de Estudio
 CIP 59497

Proy. GMI N° 181678 GMI-EIA-IFT-EVAP_FINAL- MOD2 Revisión: 0	ACTUALIZACIÓN DEL EDI PARA EL PUENTE CHUQUIBAMBA Y ACCESOS EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR – INFORME N° 1	Fecha: 15/06/17 Página 223 de 261
---	---	---



Tabla 6-3. Matriz de medidas preventivas, mitigadoras o corrección de impacto en la etapa de operación

Impacto Socio Ambiental	Descripción	Medidas
Alteración de la calidad de aire, ruido	La población dispersa del área de influencia indirecta se podría ver afectada por las emisiones de gases de combustión y los niveles sonoros. Sin embargo, si bien se modificó la ubicación del puente, su accesos son los mismo. Es por este motivo que se considera un impacto negativo leve.	Implementación de señal informativa permanente.
Efecto barrera	El funcionamiento del puente y los accesos representará una barrera en el desplazamiento habitual de los animales (ganado, doméstico y silvestre) será afectado, sin embargo debido a la existencia de los accesos, este impacto tendrá un carácter negativo y significancia leve.	Implementación de señal informativa permanente. Implementación de dispositivos reglamentarios de seguridad
Incremento en el confort de los usuarios	Las condiciones en las que funcionará el puente proyectado permitirán un mayor confort a los usuarios a nivel de transitabilidad. Este impacto será de carácter positivo	Implementación de señal informativa permanente. Implementación de dispositivos de seguridad.
Incremento en la seguridad vial	El puente proyectado cumplirá con los estándares tanto en diseño como en la seguridad vial solicitados por la autoridad competente, es por ello que el funcionamiento de este permitirá el incremento de la seguridad vial para los usuarios de la infraestructura (peatones, vehículos privados y públicos). Este impacto será de carácter positivo	

GMI S.A.

Rubén Francisco Lock Govea
 Responsable Ambiental
 CIP N° 1587

GMI S.A.
 Fuente: GMI SA Ingenieros Consultores
 Ing. Raúl Alberto García Cosavalente
 Jefe de Estudio
 CIP 59497



3224

Tabla 6-4. Resumen de las medidas preventivas, mitigadoras o corrección de impacto en las etapas del proyecto

CONSTRUCCIÓN	ABANDONO	OPERACIÓN
Se deberá realizar el monitoreo periódico de la Calidad del aire y ruido indicados en el plan de seguimiento y control. Se prohíbe cualquier tipo de quema a cielo abierto de residuos sólidos. Los vehículos que transiten por las zonas de trabajo deberán alcanzar una velocidad máxima de 30 Km/h, con la finalidad de evitar la generación excesiva de polvo. Personal de la obra, deberá contar con los EPPs de acuerdo a sus actividades. Todos los vehículos y maquinarias que transiten por la zona del proyecto, deberán cumplir con revisiones técnicas preventivas y periódicas para evitar la emisión de gases de combustión y material particulado y ruidos que puedan perturbar a la población cercana. Toda área de almacenamiento de material deberá ser cubierta para evitar emisión de material particulado. Las actividades de la obra se realizarán como máximo hasta las 5.00 pm. Se realizará el monitoreo de la calidad del suelo, indicado en el plan de seguimiento y control. Todos los vehículos y maquinarias que transiten por la zona del proyecto, deberán cumplir con una revisión técnica preventivas y periódica derrame de aceites o combustibles. Se deberá implementar un adecuado Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos, en cada uno de los frentes de trabajo y áreas auxiliares. Toda actividad de construcción se limitará a lo indicado en el expediente técnico, y uso de sus áreas auxiliares, con la finalidad de minimizar la modificación topográfica y características superficiales del suelo. En caso de derrames se deberá contar con un sistema de contingencia de acuerdo a las características físicas, químicas y biológicas de los residuos. Las unidades de transporte deben tener el equipo mínimo para la atención de derrames (pala, balde, sacos de polipropileno). Se realizará el monitoreo de la calidad de agua, indicado en el plan de seguimiento y control. Se prohíbe el lavado de vehículos y maquinaria en los cursos de agua. Se deberá utilizar únicamente las fuentes de agua autorizadas por la entidad competente. Se realizará capacitación constante al personal de la obra en temas de educación ambiental y señalización en áreas de trabajo. En caso de derrames se deberá contar con un sistema de contingencia de acuerdo a las características físicas, químicas y biológicas de los residuos. Las unidades de transporte deben tener el equipo mínimo para la atención de derrames (pala, balde, sacos de polipropileno). El desbroce de cobertura vegetal deberá limitarse a los requerimientos de construcción. Se deberá evitar el uso indiscriminado de bocinas las áreas de trabajo con la finalidad de evitar	Se prohíbe cualquier tipo de quema a cielo abierto de residuos sólidos Los vehículos que transiten por las zonas de trabajo deberán alcanzar una velocidad máxima de 30 Km/h, con la finalidad de evitar la generación excesiva de polvo. El Personal deberá contar con EPPs de acuerdo a las actividades que realizará. Todos los vehículos y maquinarias que transiten por la zona del proyecto, deberán cumplir con revisiones técnicas preventivas y periódicas para evitar la emisión de gases de combustión y material particulado y ruidos que puedan perturbar a la población cercana. Las actividades de la obra se realizarán como máximo hasta las 5.00 pm Se realizará el monitoreo de la calidad del suelo, indicado en el plan de seguimiento y control. Todos los vehículos y maquinarias que transiten por la zona del proyecto, deberán cumplir con una revisión técnica preventivas y periódica derrame de aceites o combustibles. Se deberá implementar un adecuado Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos, en cada uno de los frentes de trabajo y áreas auxiliares. En caso de derrames se deberá contar con un sistema de contingencia de acuerdo a las características físicas, químicas y biológicas de los residuos. Las unidades de transporte deben tener el equipo mínimo para la atención de derrames (pala, balde, sacos de polipropileno). Se deberá verificar el cumplimiento del plan de cierre o abandono de las áreas auxiliares. Se deberá verificar el cumplimiento del plan de cierre o abandono de las áreas auxiliares, la desmovilización de las maquinarias y equipos así como del personal de la obra. La adquisición de los bienes y servicios de materiales menores, será los proveedores locales. Los proveedores deberán cumplir con procedimientos como empadronamiento y otros requerimientos. Se tendrá comunicación activa, sencilla y clara con la población del área de influencia, mediante reuniones informativas, mediante estas reuniones se	Implementación de señal informativa permanente. Implementación de dispositivos de seguridad

GMI S.A.
 Rubén Francisco Lock Govea
 Ejecutor Ambiental
 CIP N° 24470

GMI S.A.
 Ing. Raúl Alberto García Cosavalente
 Jefe de Estudio
 CIP 59497



3225

CONSTRUCCIÓN	ABANDONO	OPERACIÓN
perturbar a la avifauna. Se prohíbe todo tipo de vertimiento al río Condebamba u otro cuerpo receptor con la finalidad de evitar cualquier tipo de perturbación de la fauna hidrobiológica. Se prohíbe la caza o extracción de individuos de la fauna silvestre, dentro o fuera de la zona de trabajo. Se realizará capacitación constante al personal de la obra en temas de educación ambiental y señalización en áreas de trabajo, manejo de residuos sólidos. Se deberá implementar un adecuado Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos, en cada uno de los frentes de trabajo y áreas auxiliares. Toda actividad de construcción se limitará a lo indicado en el expediente técnico. Se respetaran la ubicación de áreas auxiliares, desbroce de matorral. El tránsito de maquinarias y vehículos sólo será en los frentes de trabajo El usos de las áreas auxiliares, será previa autorización del propietario y de la autoridad competente. Se implementará un programa de comunicación, donde se establecerán subprogramas, que permitirán una adecuada comunicación interna y externa. Así mismo, la contratación de mano de obra local temporal será a la población del AID, quienes seguirán proceso y requerimientos necesarios. La adquisición de los bienes y servicios de materiales menores, será los proveedores locales. Los proveedores deberán cumplir con procedimientos como empadronamiento y otros requerimientos. Se tendrá comunicación activa, sencilla y clara con la población del área de influencia, mediante reuniones informativas, mediante estas reuniones se comunicarán el inicio y fin de la obra, desvíos y/o cierre temporales, así como solicitud de requerimiento de mano de obra local y de proveedores locales. En las reuniones participarán las autoridades y población del AID. El responsable del programa de asuntos sociales será Titular del proyecto. Se reforzará la capacitación al personal, con el objetivo prevenir afectación en la salud ocupacional: estas capacitaciones estarán relacionadas a la seguridad del personal, código de conducta, charlas de inducción, instructivos de trabajo, charlas de cinco minuto y charlas de educación ambiental como: manejo de residuos sólidos, responsabilidad de protección al medio ambiente. Así mismo se brindarán charlas a la población con respecto a la seguridad vial y señalización ambiental y temporal.	comunicarán el inicio y fin de la obra, desvíos y/o cierre temporales, así como solicitud de requerimiento de mano de obra local y de proveedores locales. En las reuniones participarán las autoridades y población del AID El responsable del programa de asuntos sociales será Titular del proyecto. Se reforzará la capacitación al personal, con el objetivo prevenir afectación en la salud ocupacional: Estas capacitaciones estarán relacionadas a la seguridad del personal, código de conducta, charlas de inducción, instructivos de trabajo, charlas de cinco minuto y charlas de educación ambiental como: manejo de residuos sólidos, responsabilidad de protección al medio ambiente. Así mismo se brindarán charlas a la población con respecto a la seguridad vial y señalización ambiental y temporal.	

Fuente: GMI SA Ingenieros Consultores

GMI S.A.
Rubén Francisco Look Govea
Especialista Ambiental
CIP N° 28870

GMI S.A.
Ing. Raúl Alberto García Cosavalente
Jefe de Estudio
CIP 59497

Proy. GMI N° 181678 GMI-EIA-IFT-EVAP_FINAL- MOD2 Revisión: 0	ACTUALIZACIÓN DEL EDI PARA EL PUENTE CHUQUIBAMBA Y ACCESOS EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR – INFORME N° 1	Fecha: 15/06/17 Página 226 de 261
---	---	---



VII. PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

7.1. Programa de Monitoreo Ambiental

El objetivo del programa de monitoreo Identificar, analizar y/o minimizar los impactos que el Proyecto pueda generar sobre la Calidad Ambiental del Área de Influencia del Proyecto. A su vez, evaluar sistemáticamente las condiciones del entorno y prevenir posibles impactos sobre la salud local.

El responsable del cumplimiento del programa durante la etapa de construcción y abandono será el Titular.

Para la etapa de operación y mantenimiento el responsable de cumplir con el presente programa es el Gobierno Regional , quien continuará realizando los monitoreos en los puntos de muestreo indicados en el presente programa para cada uno de los componentes. La frecuencia de los monitoreos para la etapa de operación y mantenimiento será semestral para cada uno de los componentes (aire, agua y ruido), con excepción del monitoreo de suelo, el cual se plantea realizar al inicio y término de la etapa de construcción .

7.1.1. Monitoreo de Calidad de Aire

Durante la etapa de construcción del proyecto, se considerarán la estación de monitoreo evaluada en el Línea Base Física del presente EVAP, con la finalidad de conocer el impacto de las actividades del proyecto en el AID.

Tabla 7.1.1-1: Estaciones de Monitoreo de la Calidad de Aire

Punto de Muestreo	Progresiva (km)	Coordenadas UTM – WGS 84		Altitud (msnm)	Distrito
		Este	Norte		
CAI -1	Km 02+300	815403	9158133	2118	Cachachi

Elaboración: GMI S.A

GMI S.A.
 Rubén Francisco Lock Govea
 Especialista Ambiental
 CIP N° 25870

GMI S.A.
 Ing. Raúl Alberto García Cosavalente
 Jefe de Estudio
 CIP 59497

Proy. GMI N° 181678 GMI-EIA-IFT- EVAP_FINAL-MOD2 Revisión: 0	ACTUALIZACIÓN DEL EDI PARA EL PUENTE CHUQUIBAMBA Y ACCESOS EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR – INFORME N° 1	Fecha: 12/06/0/17 Página 227 de 261
---	---	---



Parámetros

Los parámetros a considerar estarán de acuerdo a la normatividad ambiental vigente para Estándares de Calidad Ambiental- ECA Aire D.S N° 003-2017 MINAM presentados a continuación en la Tabla 7.1.1-2.

Tabla 7.1.1-2: Parámetros de Calidad de Aire

Parámetro	Solución Captadora/Medio de Muestreo	Vol. Sol. Captadora	Tiempo de Muestreo (h)	Caudal L/min	ECA (ug/m³)
Material Particulado PM ₁₀	Filtro Cuarzo	-	24 +/-1	1130	100
Material Particulado PM _{2.5}	Filtro Cuarzo	-	24 +/-1	1130	50
Dióxido de Azufre SO ₂	Tetracloromercurato de Potasio	50mL	24	0.2	250
Dióxido de Nitrógeno NO ₂	Solución Alcalina de Arsenito	10 mL	1	0.5	200
Sulfuro de Hidrógeno H ₂ S	Hidróxido de Cadmio	50 mL	24	0.2	150
Monóxido de Carbono CO	Solución Alcalina de p-SABA	50 mL	8	0.5	10000

Fuente: D.S N°074-2001-PCM, DS N°003-2008-MINAM y DS N°006-2013-MINAM

Frecuencia de monitoreo

Durante la Etapa de Construcción del Proyecto, el monitoreo de la calidad de aire tendrá una frecuencia **trimestral**.

GMI S.A.
 Rubén Francisco Lock Govea
 Especialista Ambiental
 CIP N° 26270

GMI S.A.
 Ing. Raúl Alberto García Cosavalente
 Jefe de Estudio
 CIP 59497

Proy. GMI N° 181678 GMI-EIA-IFT- EVAP_FINAL-MOD2 Revisión: 0	ACTUALIZACIÓN DEL EDI PARA EL PUENTE CHUQUIBAMBA Y ACCESOS EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR – INFORME N° 1	Fecha: 12/06/017 Página 228 de 261
---	---	--



7.1.2. Monitoreo de la Calidad de Ruido

El funcionamiento de maquinaria y circulación de vehículos, así como la extracción de material, depósito de material excedente y el funcionamiento de las plantas industriales, incrementarán los niveles de ruido en el área de influencia directa del proyecto, por lo que será necesario un control periódico de calidad de ruido, tomando como referencia el muestreo realizado en la Línea Base Física del presente EVAP. En la siguiente Tabla 7.1.2-1, se presenta la estación de monitoreo para Calidad de Ruido.

Tabla 7.1.2-1. Estaciones de Monitoreo para la Calidad de Ruido

Punto de Muestreo	Progresiva (Km)	Coordenadas UTM – WGS-84		Altitud (msnm)	Distrito
		Este	Norte		
CR-1	Km 02+300	815671.44	9158026.00	2118	Cachachi

Elaboración: GMI S.A Ingenieros Consultores

Parámetros

Los parámetros considerados para realizar el análisis de los niveles de ruido en el AID del Proyecto vial, serán considerados para una Zona Residencial de acuerdo al D.S N°085-2003-PCM (ECA-Ruido). En la **Tabla 7.1.2-2**, se muestra los estándares de calidad ambiental para ruidos.

Tabla 7.1.2-2: Estándares de Calidad Ambiental para Ruido.

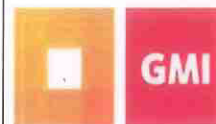
Zonas de Aplicación	Valores expresados en L_{AeqT}	
	Horario Diurno	Horario Nocturno
Zona de Protección Especial	50	40
Zona Residencial	60	50
Zona Comercial	70	60
Zona Industrial	80	70

Fuente: DS N°085-2003-PCM

GMI S.A.
Robén Francisco Lock Govea
Especialista Ambiental
CIP N° 26870

GMI S.A.
Ing. Raúl Alberto García Cosavalente
Jefe de Estudio
CIP 59497

Proy. GMI N° 181678 GMI-EIA-IFT- EVAP_FINAL-MOD2 Revisión: 0	ACTUALIZACIÓN DEL EDI PARA EL PUENTE CHUQUIBAMBA Y ACCESOS EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR – INFORME N° 1	Fecha: 12/06/0/17 Página 229 de 261
---	---	---



Frecuencia de Monitoreo

Durante la etapa de construcción del proyecto el monitoreo de la calidad de ruido tendrá una frecuencia **trimestral**.

7.1.3. Monitoreo de la Calidad de Suelo

Para el monitoreo de la calidad del suelo se considerarán las estaciones analizadas en la Línea Base Física de la presente de la EVAP.

Tabla 7.1.3-1: Puntos de Muestreo Calidad de Suelo

Punto de Muestreo	Progresiva (Km)	Coordenadas UTM – WGS84		Altitud (msnm)	Distrito	Tipo de Suelo
		Este	Norte			
CS-1	Km 02+450	815471.78	9157989.36	2116	Cachachi	Agrícola

Elaboración: GMI S.A Ingenieros Consultores

Parámetros

La caracterización de la calidad de los suelos en el Área de Influencia del Proyecto Vial se realizará mediante el análisis de los principales elementos que se consideran indicadores potenciales de causar riesgo de contaminación, establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo D.S N°002-2013-MINAM.

Tabla 7.1.3-2. Estándares de Calidad Ambiental para Suelo

Parámetros	Unidad	Suelo Agrícola	Suelo Residencial	Método de Ensayo
Fracción de Hidrocarburos F1	mg/kg MS	200	200	EPA 8015-B
Fracción de Hidrocarburos F2	mg/kg MS	1200	1200	EPA 8015-M
Fracción de Hidrocarburos F3	mg/kg MS	3000	3000	EPA 8015-D
Benzo(a)pireno	mg/kg MS	0.1	0.7	EPA-8270-D
Bifenilos policlorados PCB	mg/kg MS	0.5	1.3	EPA 8270-D

GMI S.A.
Rubén Francisco Lock Govea
Ingeniero Ambiental
CIP 59497

GMI S.A.
Ing. Raúl Alberto García Cosavalente
Jefe de Estudio
CIP 59497

Proy. GMI N° 181678 GMI-EIA-IFT- EVAP_FINAL-MOD2 Revisión: 0	ACTUALIZACIÓN DEL EDI PARA EL PUENTE CHUQUIBAMBA Y ACCESOS EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR – INFORME N° 1	Fecha: 12/06/0/17 Página 230 de 261
---	---	---



Parámetros	Unidad	Suelo Agrícola	Suelo Residencial	Método de Ensayo
Aldrin	mg/kg MS	2	4	EPA 8270-D
Endrin	mg/kg MS	0.01	0.01	EPA 8270-D
DDT	mg/kg MS	0.7	0.7	EPA 8270-D
Heptacloro	mg/kg MS	0.01	0.01	EPA 8270-D

EPA: Environmental Protection Agency. MS: Materia Seca a 105°C, para compuestos orgánicos no excede 40°C. Fuente: D.S N°002-2013-MINAM.

Frecuencia de Monitoreo

El análisis de la calidad del suelo se realizará al inicio y al final de la etapa de construcción del proyecto.

7.1.4. Monitoreo de la Calidad de Agua

El monitoreo de la calidad de agua considerará los puntos de muestreo considerados en la Línea Base Física de la presente EVAP, como se indica en la siguiente **Tabla 7.1.4-1**.

Tabla 7.1.4-1. Estaciones de Monitoreo para Calidad de Agua

Fuente de Agua	Punto de Muestreo	Posición	Coordenadas UTM-WGS 84		Progresiva (Km)	Altitud (msnm)
			Este	Norte		
Río Condebamba	CA - 1	Aguas abajo	815556.95	9158134.35	02+400	2117
	CA - 2	Agua arriba	815610.00	9157910.00		2116

Elaboración: GMI S.A Ingenieros Consultores

Parámetros

De acuerdo a la normatividad ambiental vigente, D.S N°004-2017-MINAM, se considerarán los parámetros correspondientes a la Categoría 3 (D1: Riesgo de Vegetales y D2: Bebida de Animales) según lo establece el Estándar de Calidad Ambiental.

GMI S.A.

Rubén Francisco Lock Govea
Especialista Ambiental
CIP N° 26879

GMI S.A.

Ing. Raúl Alberto García Cosavalente
Jefe de Estudio
CIP 59497

Proy. GMI N° 181678 GMI-EIA-IFT- EVAP_FINAL-MOD2 Revisión: 0	ACTUALIZACIÓN DEL EDI PARA EL PUENTE CHUQUIBAMBA Y ACCESOS EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR – INFORME N° 1	Fecha: 12/06/0/17 Página 231 de 261
---	---	---



Los parámetros a muestrear son de naturaleza físicoquímica, inorgánica, orgánica y biológica.

A continuación, la **Tabla 7.1.4-2**, presenta los parámetros de Calidad de Agua Superficial.

Tabla 7.1.4-2. Parámetros de Calidad Ambiental para Agua Superficial

Parámetros ECA Agua Categoría 3	Unidad	D1: Riego de Cultivos de Tallo Alto y Bajo		D2: Bebida de animales
		Agua para riego no restringido	Agua para riego restringido	Bebida de animales
Físicos - Químicos				
Aceites y grasas	mg/L	5		10
Bicarbonatos	mg/L	518		**
Cloruros	mg/L	500		**
Color	color verdadero escala Pt/Co	100 (a)		100 (a)
Conductividad Eléctrica	uS/cm	2500		5000
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	15		15
Demanda Química de Oxígeno	mg/L	40		40
Nitratos + Nitritos	mg/L	100		100
Nitritos	mg/L	10		10
Oxígeno disuelto (valor mínimo)	mg/L	≥ 4		≥ 5
pH	Unidad de pH	6.5-8.5		6.5-8.4
Inorgánicos				
Aluminio	mg/L	5		5
Arsénico	mg/L	0,1		0,2
Cadmio	mg/L	0,01		0,05
Cobre	mg/L	0.2		0.5
Cromo Total	mg/L	0.1		1
Hierro	mg/L	5		**
Magnesio	mg/L	**		250
Plomo	mg/L	0.05		0.05
Zinc	mg/L	2		24
Microbiológicos y Parasitológicos				
Coliformes Termotolerantes	NMP/100ml	1000		1000
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100ml	100		100
Huevos de Helmintos	huevos por litro	1		**

Fuente: D:S 004-2017-MINAN (ECA-agua).

** Dentro de la tabla significa que el parámetro no aplica para esta subcategoría

Frecuencia de Monitoreo

La frecuencia del monitoreo de la calidad del agua en el río Condebamba será **trimestral**

GMI S.A.
Rubén Francisco Lock Govea
Ambiental
CIP N° 59497

GMI S.A.
Ing. Raúl Alberto García Cosavalente
Jefe de Estudio
CIP 59497

Proy. GMI N° 181678	ACTUALIZACIÓN DEL EDI PARA EL PUENTE CHUQUIBAMBA Y ACCESOS	Fecha: 12/06/17
GMI-EIA-IFT- EVAP_FINAL-MOD2	EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR – INFORME N° 1	Página 232 de 261
Revisión: 0		



VIII. PLAN DE CONTINGENCIA

El programa de contingencias permite establecer las acciones de respuesta frente a la ocurrencia de eventos de carácter técnico, accidental o humano, con el fin de proteger la vida humana, los recursos naturales y los bienes en la zona, así como evitar retrasos y costos extras durante la ejecución del proyecto.

En el presente Programa de Prevención de Pérdidas y Contingencias, se esquematizan las acciones que serán implementadas en caso de la ocurrencia de contingencias que no puedan ser controladas por las medidas de mitigación planteadas y que podrían interferir con el normal desarrollo del proyecto.

Las acciones planteadas en el presente programa, serán ejecutadas por todo el personal. El responsable asignado del cumplimiento del presente plan durante las etapas de construcción y abandono será el titular. Durante la etapa de operación y mantenimiento el responsable del cumplimiento del plan de contingencia será a cargo del Gobierno Regional de Cajamarca.

8.1. Subprograma de Salud Ocupacional

El objetivo del subprograma es promover e implementar medidas de salud ocupacional con la finalidad de minimizar el riesgo de enfermedades laborales (personal local y foráneo), en el Área de Influencia Directa del proyecto.

Consideraciones de Salud Ocupacional

- De acuerdo a la normativa vigente, R.M N°312-2011-MINSA, iniciadas las actividades de ejecución de la obra, todos los trabajadores, deberán pasar examen médico ocupacional, en función del perfil de puesto que asigne la empresa. Los exámenes médicos ocupacionales serán de dos tipos: de ingreso y de retiro.
- La contratación de personal y asignación de puestos de trabajo, tendrá como requisitos la capacidad física, conocimiento y experiencia previa en función del rubro designado.
- Los Exámenes Médicos Ocupacionales se realizarán en función al Puesto de Trabajo designado para cada trabajador.

GMI S.A.

Rubén Francisco Lock Govea
Especialista Ambiental
CIP N° 26271

GMI S.A.

Ing. Raúl Alberto García Cosvalente
Jefe de Estudio
CIP 59497

Proy. GMI N° 181678	ACTUALIZACIÓN DEL EDI PARA EL PUENTE CHUQUIBAMBA Y ACCESOS	Fecha: 12/06/0/17
GMI-EIA-IFT- EVAP_FINAL-MOD2	EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR – INFORME N° 1	Página 233 de 261
Revisión: 0		



- Cada trabajador deberá contar con el EPP adecuado en función del Puesto de Trabajo a desempeñar.
- Se capacitará con charlas preventivas de enfermedades y primeros auxilios de manera mensual durante la Etapa de Construcción.
- Los Frentes de Trabajo, así como las Áreas Auxiliares deberán contar con un Botiquín de Primeros Auxilios.
- El proyecto dispondrá de un vehículo, destinado al traslado del personal a establecimientos de salud en caso de un accidente.

Equipos de Protección Personal (EPPs)

Los equipos de protección personal son herramientas que deberán utilizar todos los trabajadores de la obra y que por consiguiente son consideradas en el presupuesto de implementación del presente PMA.

Los EPPs, deberán considerar los siguientes aspectos:

- Proporcionar la protección personal de acuerdo al riesgo para el que fue diseñado.
- Deberá permitir el trabajo y movimientos del trabajador.
- Deberá ser duradero.
- El equipo que pueda ser utilizado por más de una persona deberá poder ser limpiado y desinfectado.
- La marca del fabricante deberá ser visible.

Los trabajadores de la obra deberán considerar las siguientes medidas en cuanto a los EPPs:

- El uso de EPPs básicos, es obligatorio para todo el personal que se encuentra en la zona de trabajo.
- El Titular deberá señalizar adecuadamente las zonas de requerimiento de EPPs específicos utilizando los estándares indicados en el Subprograma de Seguridad Vial y Señalización Ambiental.

GMI S.A.
 Rubén Francisco Lock Govea

GMI S.A.
 Ing. Raúl Alberto García Cosavalente
 Jefe de Estudio
 CIP 59497

Proy. GMI N° 181678 GMI-EIA-IFT- EVAP_FINAL-MOD2 Revisión: 0	ACTUALIZACIÓN DEL EDI PARA EL PUENTE CHUQUIBAMBA Y ACCESOS EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR – INFORME N° 1	Fecha: 12/06/0/17 Página 234 de 261
---	---	---



- El uso del cinturón de seguridad es obligatorio para todo el personal que utilice los vehículos en la zona del proyecto.
- Es obligatorio el uso de indumentarias con cintas reflectivas que cumplan con los estándares.

Todo personal expuesto a la emisión de gases y material particulado, deberá contar con los equipos de protección nasal adecuados y de uso individual

8.2. Subprograma de Prevención y Control de Riesgos Laborales

El subprograma de prevención y control de riesgos laborales, permitirá establecer los procedimientos y medidas para la prevención y disminución de la ocurrencia de accidentes por peligros naturales y antrópicos.

En las Tablas, se muestran los posibles riesgos que pudieran ocurrir durante la ejecución de la obra.

Tabla 8.2-1. Riesgos identificados en el Área de Influencia del Proyecto

Riesgos	Localización	Medidas Preventivas
Incendios	Sitios de almacenamiento y manipulación de combustibles	*Cumplimiento de las normas de Seguridad e Higiene Industrial en Construcción, en lo relacionado con el manejo y almacenamiento de combustibles.
	Sitios de almacenamiento de residuos inflamables	*Señalización de residuos inflamables, implementación de extintores y equipo de atención de emergencias.
Movimientos sísmicos	Toda el AID e AII	*Señalización de áreas de seguridad *Coordinación con las entidades de socorro del distrito, y participación en las prácticas de salvamento que éstas programen. *Señalización de rutas de evacuación y punto de reunión.
Falla de estructuras	Cimentación de las bases de las estructuras	*Llevar un control adecuado, tanto de la calidad de los materiales utilizados, como de los procesos constructivos.

GMI S.A.

Rubén Francisco Lock Govea
Especialista Ambiental
CIP N° 20870

GMI S.A.

Ing. Raúl Alberto García Cosavalente
Jefe de Estudio
CIP 59497

Proy. GMI N° 181678 GMI-EIA-IFT- EVAP_FINAL-MOD2 Revisión: 0	ACTUALIZACIÓN DEL EDI PARA EL PUENTE CHUQUIBAMBA Y ACCESOS EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR – INFORME N° 1	Fecha: 12/06/0/17 Página 235 de 261
---	---	---



Riesgos	Localización	Medidas Preventivas
Derrame de combustibles	A lo largo del AID, accesos y áreas auxiliares, por donde transite la maquinaria pesada.	*Construcción de sistemas de contingencia de acuerdo a las características físicas, químicas y biológicas de los combustibles.
Derrame de residuos y efluentes	Toda el AID	*Construcción de sistemas de contingencia de acuerdo a las características físicas, químicas y biológicas de los residuos. Las unidades de transporte deben tener el equipo mínimo para la atención de derrames (pala, balde, sacos de polipropileno)

Elaboración: GMI S.

Tabla 8.2-2: Riesgos laborales identificados en el Área de Influencia del Proyecto

Riesgos	Localización	Medidas Preventivas
Incidentes de Trabajo	Frentes de Trabajo y Áreas Auxiliares	*Cumplimiento cuidadoso de las normas de seguridad. *Señalización clara que avise al personal y la comunidad el Tipo de Riesgo al que se someten. *Señalización con cintas reflexivas, mallas y barreras, en los sitios de más probabilidades de incidentes.
Fallas en el suministro de insumos	Todas las actividades del proceso de construcción	*Contar con varios proveedores en diferentes lugares. *Mantener una sobre existencia razonable en los sitios de almacenamiento para subsanar una carencia de suministro, mientras el proveedor se normaliza o se utiliza uno diferente.
Epidemias	AID del Proyecto.	*Adelantar continuamente campañas educativas de prevención de enfermedades infectocontagiosas, venéreas y las producidas por agua o alimentos contaminados o descompuestos. *Revisión médica periódica de los trabajadores vinculados al Proyecto.

GMI S.A.
 Rubén Francisco Lock Govea
 Jefe de Estudio
 CIP 59497

GMI S.A.
 Ing. Raúl Alberto García Cosavalente
 Jefe de Estudio
 CIP 59497

Proy. GMI N° 181678 GMI-EIA-IFT- EVAP_FINAL-MOD2 Revisión: 0	ACTUALIZACIÓN DEL EDI PARA EL PUENTE CHUQUIBAMBA Y ACCESOS EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR – INFORME N° 1	Fecha: 12/06/017 Página 236 de 261
---	---	--



Riesgos	Localización	Medidas Preventivas
Huelga de trabajadores	AID - All del Proyecto	*Cumplir con rigurosidad las normas de trabajo establecidas por la legislación peruana. *Garantizar buenas condiciones físicas y psicológicas en el trabajo. *Mantener una buena comunicación entre los trabajadores, la población y el Titular.
Accidentes de trabajo	Toda la Vía	*Cumplimiento de las normas de seguridad e Higiene Industrial durante la Construcción. *Señalización de advertencia de acuerdo a los riesgos identificados visibles a los trabajadores y comunidad. *Cerramientos con cintas reflectivas, mallas y barreras, en los sitios de más posibilidades de accidente.
Protestas o disturbios sociales, que pueden causar interrupción de vías de acceso o atentar a la seguridad del personal.	AID - All del Proyecto	*Estableciendo una adecuada comunicación entre el dueño del proyecto, los distritos, el Titular, los trabajadores y las comunidades de la zona.

Elaboración: GMI S.A. 2015.

Plan de Control de Riesgos

El control de riesgos deberá ser implementado de acuerdo a los riesgos identificados y será responsabilidad del prevencionista y del trabajador, ejecutar los controles establecidos presentados a continuación en la **Tabla 8.2-2**.


GMI S.A.
 Rubén Francisco Lock Govea
 Especialista Ambiental
 CIP N° 26878


GMI S.A.
 Ing. Raúl Alberto García Cosavalente
 Jefe de Estudio
 CIP 59497

Proy. GMI N° 181678 GMI-EIA-IFT- EVAP_FINAL-MOD2 Revisión: 0	ACTUALIZACIÓN DEL EDI PARA EL PUENTE CHUQUIBAMBA Y ACCESOS EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR – INFORME N° 1	Fecha: 12/06/017 Página 237 de 261
---	---	--



Tabla 8.2-2: Control de Riesgos.

Prioridad	Medida de Control	Acciones
1	Eliminar	Eliminar la tarea, actividad o equipo con la finalidad de evitar la ocurrencia de incidentes asociados
2	Sustituir	Sustituir la tarea, actividad o equipo para evitar la ocurrencia de un incidente asociado o reducir la consecuencia del mismo
3	Rediseñar	La ingeniería permitirá remodelar la actividad, tarea o equipo.
4	Separar	Aislar la actividad, tarea o equipo, para evitar que incidentes potenciales afecten la ejecución de otras actividades.
5	Administrar	Soluciones administrativas como: Capacitación, elaboración de procedimientos de trabajo seguro, planes, listas de chequeo, entre otros.
6	Equipos de Protección Personal.	Uso de EPPs básicos y específicos.

Fuente: Tesis PUCP, Implementación de un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional en el rubro de construcción de carreteras, 2012.

Medidas Adicionales

Se deberán considerar las siguientes medidas ambientales:

- Cada Área Auxiliar de la Obra deberá contar con equipos de primeros Auxilios.
- Todo el personal de la obra deberá contar con los EPPs básicos y específicos, en función de la tarea a desempeñar.
- Se instalará la señalización adecuada en todas las áreas de trabajo a lo largo de la vía, en todas las Etapas del Proyecto a fin de evitar accidentes que pongan en riesgo la salud de la población y trabajadores.

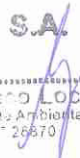
GMI S.A.
 Rubén Francisco Lock Govea
 Especialista Ambiental
 CIP N° 26873

GMI S.A.
 Ing. Raúl Alberto García Cosavalente
 Jefe de Estudio
 CIP 59497

Proy. GMI N° 181678 GMI-EIA-IFT- EVAP_FINAL-MOD2 Revisión: 0	ACTUALIZACIÓN DEL EDI PARA EL PUENTE CHUQUIBAMBA Y ACCESOS EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR – INFORME N° 1	Fecha: 12/06/0/17 Página 238 de 261
---	---	---



- Se adoptarán todas las medidas de seguridad necesarias para el control de aquellos factores que puedan afectar la salud y bienestar de la comunidad, tales como: presencia de polvo, emisión de gases o cualquier otro elemento contaminante. Entre las cuales se deberá considerar el mantenimiento continuo de los vehículos y maquinarias que transiten la zona; cubrir y humedecer de todo material que circule en las tolvas de la maquinaria pesada y humedecer las vías de acceso provisionales.
- Verificar que los cercos perimétricos de seguridad estén instalados convenientemente.
- En el caso del desvío temporal del tránsito vehicular, se deberá colocar la señalización correspondiente. El personal de obra que se encargará de dirigir el tránsito temporalmente, deberá portar chalecos de seguridad con cintas reflectivas.
- Se deberá tener en cuenta la Cartilla de Señalización de Tránsito y Medidas de Seguridad.
- Se deberá de mantener el orden y limpieza en todas las áreas de trabajo, evitando la acumulación de residuos sólidos.
- Bajo ningún motivo se permitirá la quema de materiales de desecho. Las labores de limpieza se realizarán al finalizar cada jornada diaria de trabajo.
- Deberán realizar simulacros de sismos de manera **trimestral**, para comprobar la eficiencia del Equipo de Respuesta.
- Se deberán realizar revisiones de la evaluación de riesgos al menos dos veces durante la ejecución del proyecto mediante: auditorías, revisiones generales, situaciones de emergencia.
- Se deberán implementar procedimientos escritos de trabajo seguro.
- Cada trabajador de la obra deberá realizar el llenado adecuado de un formato de Análisis de Trabajo Seguro (ATS), que deberá ser proporcionado por el especialista en Seguridad y Salud Ocupacional designado por el Titular.
- El ATS deberá ser llenado por el trabajador responsable de la tarea y previo al inicio de ésta.


GMI S.A.
 Rubén Francisco Lock Govea
 Especialista Ambiental
 CIP N° 26870


GMI S.A.
 Ing. Raúl Alberto García Cosavalente
 Jefe de Estudio
 CIP 59497

Proy. GMI N° 181678	ACTUALIZACIÓN DEL EDI PARA EL PUENTE CHUQUIBAMBA Y ACCESOS	Fecha: 12/06/0/17
GMI-EIA-IFT- EVAP_FINAL-MOD2	EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR – INFORME N° 1	Página 239 de 261
Revisión: 0		



8.3. Subprograma de Contingencias

Para la implementación del subprograma de contingencias, el Titular deberá establecer una Unidad de Contingencias, que cuente con responsabilidades definidas a aplicarse en cada frente de trabajo.

A continuación, se presentan los elementos considerados para la implementación del subprograma de contingencias en la zona del proyecto.

Tabla 8.3-1: Elementos de Subprograma de Contingencias

Elemento	Descripción
Unidad de Contingencias	✓ Programar, dirigir, ejecutar y evaluar el desarrollo del plan, organizando asimismo las brigadas de contingencias y mantendrá coordinaciones con entidades de apoyo externo, tales como, el Cuerpo de Bomberos Voluntarios, Policía Nacional y el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI). ✓ Comunicar la designación de los miembros del Equipo de Respuesta y Acciones de Respuesta, a todo el personal; así como las responsabilidades de cada una de ellos en casos de emergencias.
Equipo de Respuesta	✓ Todos los trabajadores deberán ser informados acerca del Programa de Contingencia y recibirán las instrucciones necesarias al respecto. ✓ Se designarán cuadrillas de salvataje, que tendrá que estar preparada para aplicar procedimientos de reanimación o de preservación de las funciones vitales. ✓ Excepto en caso de emergencia, los primeros auxilios por motivo de accidentes o una indisposición repentina, sólo serán prestados por el médico, enfermero o personas capacitadas en primeros auxilios que cuenten con certificado que lo acredite. ✓ Realizar de manera mensual el monitoreo de equipos contra incendio, ambulancia, entre otros, con la finalidad de verificar su operatividad, a fin que puedan prestar servicios de manera oportuna, en una emergencia.

GMI S.A.

Rubén Francisco Lock Govea
Especialista Ambiental
CIP N° 26870

GMI S.A.

Ing. Raúl Alberto García Cosavalente
Jefe de Estudio
CIP 59497

Proy. GMI N° 181678	ACTUALIZACIÓN DEL EDI PARA EL PUENTE CHUQUIBAMBA Y ACCESOS	Fecha: 12/06/0/17
GMI-EIA-IFT- EVAP_FINAL-MOD2	EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR – INFORME N° 1	Página 240 de 261
Revisión: 0		



Elemento	Descripción
Herramientas y equipos	Equipo contra incendios: Se deberá contar con equipos contra incendios, compuestos por extintores, implementados en todas las unidades móviles del proyecto, así como en las instalaciones de campamentos y patio de máquinas. Radios portátiles, cisterna, mangueras, extintores, equipos de iluminación, gafas de seguridad, máscaras antigás, guantes de seguridad, botines de seguridad, equipos autónomos de aire y materiales de primeros auxilios. Implementos de Primeros Auxilios: Estos equipos deberán ser livianos a fin que puedan transportarse rápidamente. El titular estará obligado a disponer como mínimo los siguientes implementos: medicamentos para tratamiento de primeros auxilios (botiquines), cuerdas, cables, camillas, collarines para inmovilización, equipo de radio, megáfonos, vendajes, apósitos y tablillas. Implementos y medios de bioseguridad para atención a heridos. Tales como mascarillas, guantes, gafas protectoras y boquillas descartables para evitar contagios de enfermedades a través de la sangre o mucosas cuando se atiende hemorragias o dar resucitación boca a boca.
Reporte de incidentes	El Titular estará obligado a llevar un registro de toda contingencia, asimismo una vez ocurrida, ésta deberá ser informada a SINADECI (Sistema Nacional de Defensa Civil), a ESSALUD o 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).
Brigadas de emergencia	✓ Llevar a las personas lesionadas a lugares estudios, prestándoles los primeros auxilios. ✓ Establecer el alcance de posibles daños ocasionados por el evento. ✓ Capacitar al personal en los frentes de obra y/o instalación del proyecto. ✓ Constituirse en el lugar de siniestro. ✓ Ordenar evacuación de personal en caso de ser necesario. ✓ Establecer contacto con las instituciones de apoyo ante la ocurrencia de emergencias (PNP, Bomberos, Centro de Salud).

Elaboración: GMI S.A

GMI S.A.

Rubén Francisco Lock Govea
Especialista Ambiental
CIP N° 26870

GMI S.A.

Ing. Raúl Alberto García Cosavalente
Jefe de Estudio
CIP 59497

Proy. GMI N° 181678 GMI-EIA-IFT- EVAP_FINAL-MOD2 Revisión: 0	ACTUALIZACIÓN DEL EDI PARA EL PUENTE CHUQUIBAMBA Y ACCESOS EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR – INFORME N° 1	Fecha: 12/06/0/17 Página 241 de 261
---	---	---



Medidas de Manejo ante Contingencias

a) Incendios

La ocurrencia de incendios se considera básicamente, durante la etapa de construcción, en almacenes y patio de máquinas, debido a la inflamación de combustibles, accidentes operativos de maquinaria pesada y unidades de transporte, accidentes fortuitos por corto circuito eléctrico, etc. En tal sentido, se deberán establecer procedimientos sobre las medidas a adoptar y que se describen a continuación:

- Todo personal administrativo y/u operativo, deberá conocer los procedimientos para el control de incendios, alarmas, distribuciones de equipo y accesorios para casos de emergencias, rutas de evacuación y un organigrama de conformación de brigadas.
- Capacitación de los trabajadores para evitar, controlar y apagar incendios; así también se organizará brigadas de contingencias en cada frente de trabajo.
- Revisión frecuente de la operatividad de los equipos a ser utilizados, así como la difusión de su ubicación, manejo y estado de mantenimiento.
- Los extintores usados, volverán a ser llenados de inmediato; o proceder a su reemplazo.
- Los extintores se fijarán preferentemente sobre soportes fijados en parantes verticales o pilares, donde la parte superior del extintor no supere la altura de 1,70 m desde el suelo.
- Vigilar que toda la fuente de calor se encuentre bien alejada de cualquier material inflamable y combustible que pueda arder.
- Para el transporte de productos inflamables y explosivos se establecerán fechas y horarios de transporte, considerando la cantidad y el tipo de sustancia involucrada en el transporte.
- Durante el abastecimiento de combustible a las unidades de transporte, maquinarias y/o equipos, se mantendrá apagado el motor.
- Las instalaciones del almacén, parqueo de maquinarias y vehículos, plantas de asfalto y concreto, permanecerán con el debido orden y limpieza.


GMI S.A.
 Rubén Francisco Lock Govea
 Especialista Ambiental
 CIP N° 29870


GMI S.A.
 Ing. Raúl Alberto García Cosavalente
 Jefe de Estudio
 CIP 59497

Proy. GMI N° 181678 GMI-EIA-IFT- EVAP_FINAL-MOD2 Revisión: 0	ACTUALIZACIÓN DEL EDI PARA EL PUENTE CHUQUIBAMBA Y ACCESOS EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR – INFORME N° 1	Fecha: 12/06/0/17 Página 242 de 261
---	---	---



- Mantener la ubicación de extintores sin elementos que dificulten su fácil acceso (como por ejemplo materiales, mercancías, equipos, etc.) Asimismo, es importante señalar el lugar de emplazamiento de los extintores para facilitar la ubicación de los mismos en casos de emergencia.
- Las rutas de evacuación, previamente identificadas y señaladas, deben estar libres de obstáculos (herramientas, materiales de construcción, vehículos estacionados, etc.).

Disposición de Extintores

- Los extintores deberán situarse en lugares apropiados y de fácil manipuleo.
- Todo extintor deberá llevar una placa con la información sobre la clase de fuego para el cual es apto y contener instrucciones de operación y mantenimiento.
- Los extintores serán sometidos a revisión, control y mantención preventiva según los periodos de caducidad de éstos, realizada por el fabricante o servicio técnico, haciendo constar esta circunstancia en la etiqueta correspondiente, a fin de verificar sus condiciones de funcionamiento o vencimiento.
- Si un extintor es usado, se volverá a llenar inmediatamente; o si es necesario, se procederá a su reemplazo inmediato.
- El almacén y patio de máquinas deberán contar de manera obligatoria, con un extintor.

Procedimientos para el control de incendios

- Evacuar la zona afectada.
- Comunicar el suceso a la Brigada de Emergencia, la misma que de acuerdo al nivel o magnitud que alcance el evento, activará en forma inmediata el plan de contingencias que comprenderá las siguientes acciones:
- Enviar al sitio del accidente una ambulancia (o vehículo adecuado a estas emergencias) y/o el personal necesario, para prestar los primeros auxilios y colaborar con las labores de salvamento.

GMI S.A.
 Rubén Francisco Lock Govea
 Especialista Ambiental
 CIP N° 26870

GMI S.A.
 Ing. Raúl Alberto García Cosavalente
 Jefe de Estudio
 CIP 59497

Proy. GMI N° 181678	ACTUALIZACIÓN DEL EDI PARA EL PUENTE CHUQUIBAMBA Y ACCESOS	Fecha: 12/06/0/17
GMI-EIA-IFT- EVAP_FINAL-MOD2	EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR – INFORME N° 1	Página 243 de 261
Revisión: 0		



- De acuerdo con la magnitud del caso, se comunicará a los centros de salud para solicitar el apoyo necesario, seguido de ello y de ser necesario serán llevados a los hospitales. El Centro de Salud más cercano de la zona es: Centro de Salud Chuquibamba.
- El personal que se encuentre más cerca de la emergencia deberá intentar apagar el inicio del incendio, usando un extintor portátil u otro equipo diseñado para este propósito y extinguir el fuego.
- Para apagar un amago de incendio de Clase A (sólidos combustibles comunes como papel, madera, tela, plásticos, goma, ropa), se debe rociar con agua o usando agentes extintores de agua de tal forma que interrumpa la reacción en cadena.
- Para apagar un amago de incendio de Clase B (líquidos y gases inflamables como solventes, pinturas, diésel, aceites, acetileno, GLP, gasolina, kerosene) se debe cortar el suministro del producto y sofocar el fuego utilizando extintores de polvo químico seco, espuma o dióxido de carbono, o bien, emplear arena seca o tierra y proceder a enfriar el tanque con agua.
- Para apagar un amago de incendio de clase C, en equipos energizados o con tensión eléctrica, tales como electrodomésticos, ordenadores, transformadores y líneas de transmisión aérea, hay que tener en cuenta que al desconectarle o retirarle la energía a alguno de estos equipos se convierten en fuegos de clase A o B, según los materiales involucrados, por ello se procederá de inmediato a cortar el suministro eléctrico y sofocar el fuego utilizando extintores de polvo químico seco, dióxido de carbono o BCF (bromocloro difluormetano) vaporizable o arena seca o tierra.
- En las instalaciones de los almacenes y patio de máquinas, se deberá disponer como reserva, una buena cantidad de arena seca.
- Paralelo al apagado del incendio por la brigada contra incendios, se procederá al llamado a los Bomberos y Policía Nacional, aun cuando la magnitud del incendio sea incontrolable, con el fin de registrar cada evento y que sea evaluado a nivel profesional.

GMI S.A.
 Rubén Francisco Lock Govea
 Especialista Ambiental
 CIP N° 23060

GMI S.A.
 Ing. Raúl Alberto García Cosavalente
 Jefe de Estudio
 CIP 59497

Proy. GMI N° 181678	ACTUALIZACIÓN DEL EDI PARA EL PUENTE CHUQUIBAMBA Y ACCESOS	Fecha: 12/06/0/17
GMI-EIA-IFT- EVAP_FINAL-MOD2	EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR – INFORME N° 1	Página 244 de 261
Revisión: 0		



- Controlada la emergencia el Jefe de Contingencia emitirá y enviará un informe del incidente al representante de la empresa, comunicando el grado de afectación del personal, causa del incendio, procedimientos empleados para apagar el fuego, instalaciones afectadas y las recomendaciones para evitar o minimizar la ocurrencia de un nuevo incendio.

Políticas para la Lucha contra Incendios

- No fumar en la planta de mantenimiento de vehículos.
- Instruir al personal para que durante las horas de trabajo no porte fósforos o encendedores en los bolsillos.
- Los trabajos de soldadura y corte de metal deberán realizarse a más de 1 Km de líquidos inflamables.
- Revisión periódica de los cables eléctricos de las instalaciones del campamento y patio de equipos, para asegurar su correcta instalación y/o funcionamiento.
- Nunca dejar pilas de trapos empapados con gasolina o aceite, o engrasados.
- Mantener todo lugar limpio y ordenado, libre de materiales inflamables y/o combustibles.
- Los equipos móviles estarán compuestos por extintores de gas carbónico, implementados en todas las unidades móviles del proyecto; además, los almacenes y patio de equipos deberán contar con extintores fijos de gas carbónico, polvo químico y cajas de arena.
- Los extintores usados se volverán a llenar en el más breve plazo posible.
- Investigación del accidente: Evaluación de la causa generadora del incendio.
- Se revisarán las acciones tomadas durante el incendio a fin de establecer su eficiencia y eficacia en el control del mismo y se elaborará un reporte de incidentes.

b) Derrame accidental de sustancias peligrosas

Durante el transporte de sustancias peligrosas, se pueden ocasionar accidentes en la vía, fallas en las unidades de transporte, entre otros, por lo que se considerarán las siguientes medidas:

GMI S.A.
 Rubén Francisco Lock Govea
 Especialista Ambiental
 CIP N° 24870

GMI S.A.
 Ing. Raúl Alberto García Cosavalente
 Jefe de Estudio
 CIP 69497

Proy. GMI N° 181678 GMI-EIA-IFT- EVAP_FINAL-MOD2 Revisión: 0	ACTUALIZACIÓN DEL EDI PARA EL PUENTE CHUQUIBAMBA Y ACCESOS EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR – INFORME N° 1	Fecha: 12/06/0/17 Página 245 de 261
---	---	---



- Las maquinarias y/o equipos motorizados contarán con una bandeja y kit antiderrames.
- Se comunicará a la Unidad de Contingencia, acerca del incidente, señalando su localización y otros detalles que solicite, para que de esta manera se pueda decidir las acciones más oportunas a llevar a cabo.
- El Jefe de Brigadas de Contingencias se comunicará con los bomberos en caso se requiera apoyo especializado o no se cuente con los equipos apropiados para hacer frente a contingencias con características especiales.
- En el caso de afectación de cuerpos de agua, el personal del Titular procederá al retiro de todo combustible, con el uso de bombas hidráulicas y lo depositará en recipientes adecuados (cilindros) para su posterior eliminación.
- En el Almacén proyectado se evitará el almacenamiento de sustancias peligrosas tales como combustibles o lubricantes.

c) Accidentes laborales

Durante la ejecución de la obra, se podrían producir accidentes laborales, ocasionados principalmente por errores humanos o fallas mecánicas de los equipos y maquinarias. Con la finalidad de evitar dichos accidentes se deberán considerar las siguientes medidas:

- Se comunicará al Jefe de Brigada de Emergencias, acerca del accidente, señalando su localización y tipo de accidente, nivel de gravedad. Esta comunicación será a través de teléfono, radio o en el peor de los escenarios de manera personal.
- El Titular deberá inmediatamente prestar el auxilio al personal accidentado y luego de la evaluación primaria se determinará trasladarlo a los centros asistenciales más cercanos, valiéndose de una unidad de desplazamiento rápido. En caso sea un accidente de lesión menor, la Brigada de Emergencia se trasladará al lugar del accidente con los implementos y/o equipos que permitan atender al herido.
- Los trabajadores, de acuerdo a lo que indica los cursos de inducción de seguridad y salud ocupacional, actuarán de manera calmada, con serenidad y rapidez, dando tranquilidad y confianza a los afectados.

GMI S.A.
 Benjamín Franklin y Lock Governor
 Buzón 25870

GMI S.A.
 Ing. Raúl Alberto García Cosavalente
 Jefe de Estudio
 CIP 59497

Proy. GMI N° 181678 GMI-EIA-IFT- EVAP_FINAL-MOD2 Revisión: 0	ACTUALIZACIÓN DEL EDI PARA EL PUENTE CHUQUIBAMBA Y ACCESOS EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR – INFORME N° 1	Fecha: 12/06/0/17 Página 246 de 261
---	---	---



- Dependiendo de la situación y magnitud del accidente del trabajador, se dará aviso a los bomberos.
- Asegurar que las compañías de seguro involucradas hayan sido oportunamente avisadas del incidente a fin que tome sus acciones correspondientes.
- Informar a los familiares de las personas accidentadas.
- Registrar el accidente en formularios previamente establecidos, el que deberá tener como mínimo la siguiente información: las características del incidente, fecha, hora, lugar, tipo de accidente, magnitud aproximada, número de accidentados y de ser el caso.
- Se deberá colocar en lugares visibles, los números telefónicos de emergencia de los centros asistenciales y/o de auxilio cercanos, en caso de necesitarse una pronta comunicación y/o ayuda externa. Además, los encargados de la comunicación con las brigadas de emergencia deberán contar con una mica conteniendo dichos números y en la memoria de los equipos de comunicación, también se contará con los números de emergencia a fin de agilizar la comunicación.
- Desarrollar un programa de mantenimiento preventivo de los equipos y maquinaria 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.

d) Sismos

En caso de que pudiera ocurrir un sismo, el personal administrativo y operativo deberá conocer los procedimientos sobre las medidas de seguridad a adoptar que a continuación se indican:

Antes del sismo

- Las construcciones provisionales (oficinas y/o almacenes), deberán cumplir con las normas de diseño y construcción sismo resistente, considerando las condiciones generales propias de la zona, contando con señalización y lugares de evacuación.
- Se deberá realizar la identificación y señalización de áreas seguras, rutas de evacuación y puntos de reunión, dentro y fuera de la obra, almacenes y oficinas.

GMI S.A.
 Francisco Lock Govea
 Jefe de Estudio
 CIP 59497

GMI S.A.
 Ing. Raúl Alberto García Cosavalente
 Jefe de Estudio
 CIP 59497

Proy. GMI N° 181678 GMI-EIA-IFT- EVAP_FINAL-MOD2 Revisión: 0	ACTUALIZACIÓN DEL EDI PARA EL PUENTE CHUQUIBAMBA Y ACCESOS EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR – INFORME N° 1	Fecha: 12/06/017 Página 247 de 261
---	---	--



- Las rutas de evacuación deben estar libres de objetos y/o maquinarias que retarden y/o dificulten la salida inmediata del personal.
- Disponer al alcance del personal un directorio telefónico de emergencia, un botiquín de primeros auxilios, una radio portátil y una linterna de mano.
- Se dispondrá la difusión de cartillas y charlas de información al personal de obra, sobre las acciones a realizar en caso de sismo.
- Coordinación con las entidades de socorro de los distritos del ámbito del proyecto, y participación en las prácticas de salvamento que éstas programen.
- Diseñar y ejecutar un cronograma de Simulacros de Sismos. Establecer estrategias de motivación para el ejercicio de simulación (entrenamiento de rescate en espacios confinados, escenarios de incendios y atención de primeros auxilios). Los simulacros deberá realizarse de manera trimestral.

Durante el sismo

- ✓ Se deberá instruir al personal de obra, de tal forma, que durante la ocurrencia del sismo, se mantenga la calma y la evacuación se disponga de tal manera que se evite que el personal corra y/o desaten el pánico.
- ✓ De ser posible, disponer la evacuación del todo personal hacia zonas de seguridad y fuera de zonas de trabajo.
- ✓ Paralización de toda maniobra, en el uso de maquinarias y/o equipos, a fin de evitar accidentes.
- ✓ Si el sismo ocurriese durante las labores de trabajo, deberá tenerse cuidado de los taludes adyacentes a los estribos, por la: posibilidad de desprendimiento de rocas u otros materiales que pudieran caer.
- ✓ El personal, mantendrá la calma, y se refugiará en los lugares previamente señalizados como zonas seguras.
- ✓ De encontrarse dentro del Almacén, se alejará de estantes y objetos altos que puedan caerse.

Después del sismo

- ✓ Atención inmediata de las personas accidentadas.

GMI S.A.

Rubén Francisco Lock Govea
Especialista Ambiental
CIP N° 26870

GMI S.A.
Ing. Raúl Alberto García Cosvalente
Jefe de Estudio
CIP 59497

Proy. GMI N° 181678 GMI-EIA-IFT- EVAP_FINAL-MOD2 Revisión: 0	ACTUALIZACIÓN DEL EDI PARA EL PUENTE CHUQUIBAMBA Y ACCESOS EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR – INFORME N° 1	Fecha: 12/06/0/17 Página 248 de 261
---	---	---



- ✓ Retiro de la zona de trabajo, de toda maquinaria y/o equipo que pudiera haber sido averiado y/o afectado.
- ✓ Ordenar y disponer que el personal de obra, mantenga la calma, por las posibles réplicas del movimiento telúrico.
- ✓ Utilizar el radio portátil y escuchar los boletines de emergencia.
- ✓ Nunca caminar descalzo, a fin de evitar accidentes por pisar vidrios u objetos cortantes.
- ✓ Mantener al personal de obra, en las zonas de seguridad previamente establecidas, por un tiempo prudencial, hasta el cese de las réplicas.
- ✓ Atención inmediata de las personas accidentadas y dependiendo de la gravedad se evacuará hacia el centro de asistencia de salud más cercano.
- ✓ Retiro de la zona de trabajo, de toda maquinaria y/o equipo que pudiera haber sido averiado y/o afectado, así como de los elementos afectados que conforman las instalaciones e infraestructura de apoyo.
- ✓ Ordenar y disponer que el personal mantenga la calma ante las posibles réplicas del movimiento telúrico.
- ✓ Revisión de las estructuras de protección como columnas, tablas, vigas y demás estructuras de soporte a ser utilizadas.
- ✓ Pasado el incidente, el Coordinador de Contingencia, evaluará los efectos y registrará la hora y tiempo aproximado de ocurrido el evento, estructuras e instalaciones afectadas y accidentes de los trabajadores.

GMI S.A.

Rubén Francisco Lock Govea
Especialista Ambiental
CIP N° 25878

GMI S.A.

Ing. Raúl Alberto García Cosavalente
Jefe de Estudio
CIP 59497

Proy. GMI N° 181678 GMI-EIA-IFT- EVAP_FINAL-MOD2 Revisión: 0	ACTUALIZACIÓN DEL EDI PARA EL PUENTE CHUQUIBAMBA Y ACCESOS EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR – INFORME N° 1	Fecha: 12/06/0/17 Página 249 de 261
---	---	---



IX. PLAN DE CIERRE O ABANDONO

9.1. Programa de Cierre

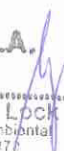
El programa de Cierre, contempla las acciones que deberán ejecutarse al término de todas las actividades de la obra, con la finalidad de que el área donde se desarrollaron dichas actividades, así como las instalaciones auxiliares utilizadas, no constituyan un peligro posterior de contaminación del ambiente o de daño a la salud y la vida de las poblaciones vecinas, por lo que contemplará, entre otras medidas, la protección o remoción, según sea el caso, de infraestructura, etc.

9.1.1. Subprograma de Cierre Ambiental

Permitirá la restauración de las zonas impactadas por el funcionamiento de las áreas auxiliares identificadas en el Proyecto.

El responsable del cumplimiento del programa durante la etapa de construcción y abandono será el Titular. Para la etapa de operación el responsable será el Gobierno Regional de Cajamarca.

A continuación, la Tabla 9.1.1-1, presenta las medidas ambientales a considerar para el adecuado cierre de las áreas auxiliares utilizadas en el proyecto

GMI S.A.

 Rubén Francisco Lock Govea
 Especialista Ambiental
 CIP N° 25877

GMI S.A.

 Ing. Raúl Alberto García Cosavalente
 Jefe de Estudio
 CIP 59497

Proy. GMI N° 181678 GMI-EIA-IFT- EVAP_FINAL-MOD2 Revisión: 0	ACTUALIZACIÓN DEL EDI PARA EL PUENTE CHUQUIBAMBA Y ACCESOS EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR – INFORME N° 1	Fecha: 12/06/0/17 Página 250 de 261
---	---	---



Tabla 9.1.1-1: Medidas Ambientales de Cierre

Área Auxiliar	Medidas Ambientales de Cierre
Almacén - Oficina/Patio de Máquinas	Finalizada la construcción de las obras, las instalaciones auxiliares serán desmanteladas. Todo material excedente y/o desmonte será dispuesto adecuadamente, de acuerdo al caso, en las áreas de depósitos de excedentes o rellenos sanitarios.
	Una vez desmantelada las instalaciones del Almacén-Oficina, el Titular estará obligado a la recuperación de las áreas alteradas, de acuerdo a la morfología existente en la zona.
	La restauración de las áreas afectadas incluyen, la escarificación de los suelos compactados, la eliminación de las capas de suelos contaminadas por vertimiento de grasas, aceites, lubricantes u otros, hasta una profundidad de 15 cm., por debajo del nivel inferior de contaminación y trasladado a su disposición final en un relleno de seguridad.
	Una vez que el área quede libre de todo residuo, el Titular deberá proceder a la nivelación rellenando de posibles desniveles y esparciendo los montículos de material, hasta lograr una adecuada configuración morfológica del paisaje.
Depósitos de Material Excedente	Los depósitos de materiales excedentes de obra deben ser conformados de manera que guarden armonía con la morfología existente del área y de acuerdo al entorno ecológico de su localización. La disposición y conformación del material excedente se realizará de acuerdo a lo estipulado en las Especificaciones Técnicas Generales para Construcción (EG-2013) – Sección 209. Conformación y acomodo de DME.
	La disposición de material excedente deberá realizarse en capas horizontales, sobre el nivel de la cota del terreno natural.
	La colocación del material excedente deberá realizarse en capas de aproximadamente 0.5 m de espesor, siendo compactado 10 veces por el rodillo, con la finalidad de disminuir la densidad y llegar a un índice de 60% de compactación.
	Los materiales gruesos deberán ser recubiertos con materiales finos.
	De ser el caso, los taludes laterales deberán tener una inclinación de no más que 3:2 (H-V).

GMI S.A.

Roberto Francisco Lock Goves
Ingeniero Ambiental
CIP 20570

GMI S.A.

Ing. Raúl Alberto García Cosavalente
Jefe de Estudio
CIP 59497

Proy. GMI N° 181678 GMI-EIA-IFT- EVAP_FINAL-MOD2 Revisión: 0	ACTUALIZACIÓN DEL EDI PARA EL PUENTE CHUQUIBAMBA Y ACCESOS EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR – INFORME N° 1	Fecha: 12/06/0/17 Página 251 de 261
---	---	---



Área Auxiliar	Medidas Ambientales de Cierre
	Luego de haber realizado la compactación del material excedente, capa por capa, se deberá proceder a colocar la capa de materia orgánica (top soil) extraída al inicio del uso del DME (Manual de Gestión Socio Ambiental para Proyectos Viales Departamentales, MTC – 2005). Se deberá señalar los límites de las áreas utilizadas como DMEs, una vez concluidas las actividades. La revegetación de las zonas de DME se realizará en coordinación con los propietarios del terreno.
Canteras	La extracción del material de canteras, así como la restauración de las zonas intervenidas se realizará de acuerdo a las Especificaciones Técnicas Generales para Construcción (EG-2013) – Sección 906. Recuperación ambiental de áreas afectadas. En el caso de las canteras del proyecto se deberá prever que los cortes finales tengan el talud adecuado, de acuerdo a las características del material. Será necesario efectuar el renivelado de las áreas adyacentes, a fin de restaurar en lo posible la morfología y el paisaje en el lugar de origen. De ser necesario, se realizará el peinado, alisado o redondeo de taludes para suavizar la topografía y evitar posteriores erosiones, sedimentaciones, inestabilidad y deslizamientos. Toda construcción hecha para la explotación de canteras, terraplenes para el carguío o descargue de materiales, guardianía, etc.; deberá ser demolidos y eliminados hacia las zonas de disposición de excedentes autorizadas, salvo que los usuarios frecuentes de la cantera (particulares o comunidades) soliciten la conservación de dichas obras. En las canteras aluviales, se restaurarán las zonas que se afectarán durante el traslado de los materiales extraídos, sobre todo considerando el cauce del Río Condebamba.
Planta Chancadora	Al término de las operaciones y desmontaje de las plantas industriales, se realizará un muestreo a fin de establecer la calidad del suelo. Al término de las operaciones, proceder a la restauración del área ocupada de acuerdo a la morfología del entorno existente.


GMI S.A.
 Rubén Francisco Lock Govea
 Especialista Ambiental
 CIP N° 25870


GMI S.A.
 Ing. Raúl Alberto García Cosavalente
 Jefe de Estudio
 CIP 59497

Proy. GMI N° 181678	ACTUALIZACIÓN DEL EDI PARA EL PUENTE CHUQUIBAMBA Y ACCESOS	Fecha: 12/06/0/17
GMI-EIA-IFT- EVAP_FINAL-MOD2	EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR – INFORME N° 1	Página 252 de 261
Revisión: 0		



Área Auxiliar	Medidas Ambientales de Cierre
	Todo suelo contaminado con derrames de residuos de combustibles y/o lubricantes, será removido, ya sea de forma manual o mecánica; este material debe ser confinado en los depósitos específicos, los cuales deberán ser autorizados por la Supervisión Ambiental, para su disposición final.
	La infraestructura construida para el funcionamiento de las plantas industriales, como los terraplenes para el carguío o descargue de materiales, serán demolidos y luego eliminados hacia las zonas de disposición final de excedentes autorizados, de ser el caso.
	El relieve del área intervenida deberá ser nivelado.
	La restauración de las áreas utilizadas para ambas plantas incluye la revegetación con especies de la zona en coordinación con el propietario del terreno.

Elaboración: GMI S.A

9.1.2. Subprograma de Cierre Social

Aspectos Sociales

El plan de Cierre del componente Social debe establecer las medidas necesarias para el abandono y cierre de las áreas auxiliares, lo cual constituye un instrumento de planificación que permite validar la conformidad de los propietarios de tierras auxiliares utilizadas para la ejecución del proyecto. El responsable de ejecutar el cierre social será el Titular

El Titular: Realizará el desmontaje o demolición de estructuras respetando los requerimientos establecidos en el presente Plan.

Se implementara un registro y/o constancias de cierre de las áreas de abandono como parte de informe final del cierre.

Supervisor de Obra: Velará las actividades que están a su cargo para que se adecuen al cumplimiento del Plan de Cierre. Coordinará los trabajos de desmontaje de instalaciones,

GMI S.A.

 Rubén Francisco Lock Govea
 Especialista Ambiental
 CIP N° 26870

GMI S.A.

 Ing. Raúl Alberto García Cosavalente
 Jefe de Estudio
 CIP 59497

Proy. GMI N° 181678 GMI-EIA-IFT- EVAP_FINAL-MOD2 Revisión: 0	ACTUALIZACIÓN DEL EDI PARA EL PUENTE CHUQUIBAMBA Y ACCESOS EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR – INFORME N° 1	Fecha: 12/06/0/17 Página 253 de 261
---	---	---



demolición de estructuras, retiro de la maquinaria y el manejo de los residuos generados en estas actividades según lo establecido en el presente Plan.

Una vez concluidas las obras se entregará a las autoridades competentes un informe de evaluación ambiental, detallando las actividades, de acuerdo al Convenio firmado con el Gobierno Regional de Cajamarca.

Al finalizar la obra vial, deberán estar canceladas las deudas pendientes a los proveedores locales, personal de la obra y servicios que se hayan realizados para el cumplimiento de las obras proyectadas, conforme a lo indicado en el Programa de Asuntos Sociales.

GMI S.A.
Rubén Francisco Lock Govea
Especialista Ambiental
CIP N° 25870

GMI S.A.
Ing. Raúl Alberto García Cosavalente
Jefe de Estudio
CIP 59497

Proy. GMI N° 181678	ACTUALIZACIÓN DEL EDI PARA EL PUENTE CHUQUIBAMBA Y ACCESOS	Fecha: 12/06/0/17
GMI-EIA-IFT- EVAP_FINAL-MOD2	EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR – INFORME N° 1	Página 254 de 261
Revisión: 0		



X. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL PMA

El cronograma de ejecución del PMA, se muestra en el Anexo 05. PMA

XI. PRESUPUESTO IMPLEMENTACIÓN

11.1. Programa de Inversión

El presente programa permite determinar la inversión que representará la implementación del Plan de Manejo Ambiental. (Ver **Anexo 5**).

Tabla 11.1-1: Resumen del Programa de Inversiones – Implementación PMA

RESUMEN DEL PLAN DE MANEJO SOCIO AMBIENTAL		
1	PROGRAMA DE MEDIDAS PREVENTIVAS, MITIGADORAS Y CORRECTIVAS	116,547.02
2	PROGRAMA DE ASUNTOS SOCIALES	133,352.50
4	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN, EDUCACIÓN AMBIENTAL Y SEGURIDAD VIAL	4,000.00
5	PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE PÉRDIDAS Y CONTINGENCIAS	78,430.00
6	PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL	30,224.48
7	PROGRAMA DE CIERRE	234,067.36
8	PERSONAL	67,980.00
COSTO TOTAL DEL ESTUDIO DE IMPACTO SOCIO AMBIENTAL		664,601.36
COSTO TOTAL DEL PACRI		383,708.83
COSTO TOTAL DEL EIA SD + PACRI		1,048,310.19

Fuente: GMI SA

XII. ARQUEOLOGÍA

Se vienen gestionando los trámites de solicitud del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos ante el Ministerio de Cultura. En el **Anexo 06**, se adjunta el cargo de ingreso de la solicitud de CIRA correspondiente al proyecto.

XIII. AFECTACIONES PREDIALES

En proyecto no causará impacto con respecto a las afectaciones prediales. Las áreas auxiliares propuestas se ubican en terrenos de propiedad del Titular. En el **Anexo 03**, se los títulos de propiedad de las áreas

GMI S.A.
 Rubén Francisco Lock Govea
 Especialista Ambiental
 CIP N° 26870

GMI S.A.
 Ing. Raúl Alberto García Cosavalente
 Jefe de Estudio
 CIP 59497

Proy. GMI N° 181678 GMI-EIA-IFT- EVAP_FINAL-MOD2 Revisión: 0	ACTUALIZACIÓN DEL EDI PARA EL PUENTE CHUQUIBAMBA Y ACCESOS EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR – INFORME N° 1	Fecha: 12/06/0/17 Página 255 de 261
---	---	---



CONCLUSIONES

- El Área de Influencia Directa desde el punto de vista social se determina sobre las localidades y/o comunidades que son directamente influenciadas por la infraestructura vial en estudio: Sector La Isla, C.P Chuquibamba, C.P Chingol en los Distrito de Chachachi y Condebamba.
- Para el desarrollo de las actividades de ejecución del Proyecto se han proyecto utilizar las siguientes áreas auxiliares: 01 cantera de río, 03 DMEs y 01 almacén / patio de máquinas, 01 planta chancadora. Estas áreas auxiliares se ubicarán en terrenos de propiedad del Titular.
- Mediante la Certificación N° 159-2015-SERNANP-DDE, el proyecto no se superpone a un Área Natrual Protegida o Zona de Amortiguamiento.
- No habrá impactos con respecto a las afectaciones prediales debio a que, las instalaciones auxiliares se ubican dentro de la propiedad del Titular, el ancho de los accesos se respetará.
- La vía en estudio se desplaza sobre las zonas de vida: bosque seco Montano Bajo Tropical (bs-MBT) y bosque seco Premontano Tropical (bs-PT).
- Los impactos que se podría generar el proyecto sobre la población son tanto positivos como negativos. Entre los impactos de positivos durante la etapa de construcción y operación serán los siguientes: la generación de empleo local temporal y la adquisición de bienes locales. Durante la etapa de operación se encuentran: el incremento del confort de los usuarios, seguridad vial
- Se procedió a solicitar el Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológico - CIRA al ministerio de cultura.

GMI S.A.
 Rubén Francisco Lock Govea
 Especialista Ambiental
 CIP N° 26670

GMI S.A.
 Ing. Raúl Alberto García Cosavalente
 Jefe de Estudio
 CIP 59497

Proy. GMI N° 181678 GMI-EIA-IFT- EVAP_FINAL-MOD2 Revisión: 0	ACTUALIZACIÓN DEL EDI PARA EL PUENTE CHUQUIBAMBA Y ACCESOS EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR – INFORME N° 1	Fecha: 12/06/0/17 Página 256 de 261
---	---	---



- La clasificación ambiental propuesta por Titular, de acuerdo a la evaluación de los impactos ambientales que generará el proyecto sobre el área de influencia directa, indica que el instrumento de gestión ambiental propuesto a utilizar es una Declaración de Impacto Ambiental.

GMI S.A.

Rubén Francisco Lock Govea
Especialista Ambiental
CIP N° 26870

GMI S.A.

Ing. Raúl Alberto García Cosavalente
Jefe de Estudio
CIP 59497

Proy. GMI N° 181678	ACTUALIZACIÓN DEL EDI PARA EL PUENTE CHUQUIBAMBA Y ACCESOS	Fecha: 12/06/0/17
GMI-EIA-IFT- EVAP_FINAL-MOD2	EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR – INFORME N° 1	Página 257 de 261
Revisión: 0		



BIBLIOGRAFÍA

- Bibby C., Jones M., Marsden S., 1998: Expedition Field Techniques. - Bird Surveys. Expedition Advisory Centre, Royal Geographical Society, London.
- Bibby, C.J., Burgess, N.D., Hill, D.A. & Mustoe, S.H. (2000). Bird Census Techniques: 2nd edition. Academic Press, London.
- Bouza, C, Covarrubias, D. (2006). Estimación del Índice de Diversidad de Simpson en "m" Sitios de Muestreo. Revista de Investigación Operacional. Vol 26., Nro 2.
- Brady N & Weil R (1996). The nature and properties of soils. Ed. Prentice Hall, Inc. U.S.A.
- Brako, Lous And James L. Zarucchi. 1993. Catalogue Of The Flowering Plants And Gymnosperms Of Peru. 1a. Ed. Missouri Botanical Garden. 500 Pp. Missouri.
- Buckman H.O & Brady N.C (1977). Naturaleza y Propiedades de los Suelos Ed. Montaner y Simon S.A España.
- Buol S, Hole F, J McCracken. (1973). Soil Genesis and Classification. Iowa State University USA.
- Carrillo, N y J. Icochea. 1995. Lista taxonómica preliminar de los Reptiles vivientes del Perú. Publicaciones del Museo de Historia Natural UNMSM. Serie A: Zoología. 49: 1-27.
- CITES. 2008. Apéndices I, II and III. <http://www.cites.org>
- Crump, M. L. y N. J. Scott. 1994. Visual Encounter Survey. En: Measuring and Monitoring Biological Diversity, Standard Methods for Amphibians. Editores: Heyer, W. R., Donnelly, M.A., McDiarmid, R.W., Hayek, L.A.C. & Foster M.S. Smithsonian Institution Press (Washington, D. C.). 84-92.
- Dransfield, John. 1994. Palms. Throughout The World. 1ª ed. Camberra.
- Duellman, W. E., and L. Trueb. 1986. Biology of Amphibians. McGraw-Hill, New York, New York.
- Emmons, L. 1997. Neotropical Rainforest Mammals: A Field Guide. Second Edition. The University of Chicago Press, USA. 307 pp.

Proy. GMI N° 181678	ACTUALIZACIÓN DEL EDI PARA EL PUENTE CHUQUIBAMBA Y ACCESOS	Fecha: 12/06/0/17
GMI-EIA-IFT- EVAP_FINAL-MOD2	EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR – INFORME N° 1	Página 258 de 261
Revisión: 0		



- FANPE- GTZ- INRENA, 1996. Diversidad Biológica del Perú. Zonas prioritarias para su conservación. Perú.
- Gregory R.D., Noble D., Field R., Marchant J., Raven M. et Gibbons D.W., 2003. Using birds as indicators of biodiversity. Ornis Hungarica 12-13: 11-24.
- Guillermo Espinoza. 2007. Gestión y Fundamentos de Evaluación Ambiental. Banco Interamericano de Desarrollo-BID.
- Heyer, W. R., Donnelly, M. A., McDiarmid, R.W., Hayek, L. A. C. & Foster M. S. 1994. Measuring and monitoring Biological diversity: Standart methods for Amphibians. Smithsonian Institution Press (Washintong, D. C.).364 pag.
- http://www.perubirdingroutes.com/download/Listadeaves_mplenge.pdf
- IUCN (Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza). <www.redlist.org>
- IUCN, Conservation International y NatureServe, 2006. Global Amphibian Assessment. <www.globalamphibians.org>.
- Jaeger, R. 1994. Transect sampling. En: Measuring and Monitoring Biological Diversity, Standard Methods for Amphibians. Editores: Heyer, W. R., Donnelly, M.A., McDiarmid, R.W., Hayek, L.A.C. & Foster M.S. Smithsonian Institution Press (Washintong, D. C.). 103-107.
- Krebs, Ch. J. 1999. Ecological Methodology. Second Edition. Addison Wesley Longman, Inc. 620 pp.
- Krebs, Ch. J. 1999. Ecological Methodology. Segunda Edición. Addison Wesley Longman, Inc. 620 pag.
- León B., Pitman N., Roque J. (2006). Introducción a las plantas endémicas del Perú. Revista Peruana de Biología. Vol. 13.
- Magurran A. (2004). Measuring Biological Diversity. Blackwell Sciencie Ltd. UK
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones. 2005. Manual de Gestión Socio Ambiental para Proyectos Viales Departamentales. RD N° 068-2005-MTC/16.

Proy. GMI N° 181678	ACTUALIZACIÓN DEL EDI PARA EL PUENTE CHUQUIBAMBA Y ACCESOS	Fecha: 12/06/0/17
GMI-EIA-IFT- EVAP_FINAL-MOD2	EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR – INFORME N° 1	Página 259 de 261
Revisión: 0		



- Ministerio de Transportes y Comunicaciones. 2006. Identificación y Desarrollo de Indicadores Socio Ambientales para la Infraestructura de Transportes en la Identificación, Clasificación y medición de los Impactos Socio-Ambientales. RD N° 029-2006-MTC/16.
- Ministerio del Ambiente (2011). Guía de Evaluación de Flora Silvestre. Dirección General de Evaluación, Valoración y Financiamiento del Patrimonio Natural.
- Moreno C. (2001). Métodos para medir la biodiversidad. Cooperación Iberoamericana CYTED. Vol. 1.
- Ortega, H and M. Hidalgo. 2008. Freshwater fishes and aquatic habitats in Peru: Current knowledge and conservation. Aquatic Ecosystem Health & Management 11 (3):257-271
- Pacheco, V., De Macedo, H., Vivar, E., Ascorra, C., Arana-Cardó, R. y S. Solari. 1995. Lista anotada de los mamíferos peruanos. Occasional Papers in Conservation Biology, 2: 1-34.
- Pacheco, Victor. 2002. Mamíferos del Perú. En: Ceballos, G. y J. A. Simonetti (eds.). Diversidad y Conservación de los Mamíferos Neotropicales. CONABIO-UNAM. México, D.F.
- Pagen, Rich W.; Thompson, Frank R., III; Burhans, Dirk E. 2002. A comparison of point-count and mist-net detections of songbirds by habitat and time-of-season. Journal of Field Ornithology 73(1):53-59.
- Petchey, O.L. and K.J. Gaston. 2002. Functional diversity (FD), species richness and community composition. Ecology Letters 5: 402-411.
- Pianka, E. 1986. Ecology and Natural History of Desert Lizards. Princeton University Press. New Jersey. 209 pag.
- Plengue M. 2008. List of The Birds of Perú.

Proy. GMI N° 181678 GMI-EIA-IFT- EVAP_FINAL-MOD2 Revisión: 0	ACTUALIZACIÓN DEL EDI PARA EL PUENTE CHUQUIBAMBA Y ACCESOS EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR – INFORME N° 1	Fecha: 12/06/017 Página 260 de 261
---	---	--



- Ralph, CJ; GR Geupel; P Pyle; T Martin; DF Desante& B Milá. 1996. Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres. Gen. Tech. Rep. PSW- 159, USDA Forest Service. Albany.
- Revista Peruana de Biología. UNMSM. 2006. El Libro rojo de las plantas endémicas del Perú. Vol13, N°2.
- Reynel, Carlos Et Al. 2003. Árboles Útiles De La Amazonia Peruana. 1ª. Ed. Tarea Gráfica Educativa. 230pp.Lima.
- Risto, Kalliola Y Salvador Flores Paitan. 1998 Geoeología Y Desarrollo Amazónico. 1ª. Ed. Unión Europea. Turku.
- Risto, Kalliola, Maarit, Puhakka Y Walter, Danjoy. 1993. Amazonia Peruana. Vegetación Húmeda Tropical En El Llano Subandino. 1ª.Ed. Agencia Internacional De Finlandia De Cooperación Para El Desarrollo (Finnida).
- Rodríguez, L; J. H. Córdova y J. Icochea. 1992. Lista preliminar de los anfibios del Perú. Publicaciones del Museo de Historia Natural UNMSM Serie A Zoología. 45:1-22.
- Schulenberg, T.S., Stotz, D.F., Lane, D.F., O'Neill, J.P and Parker, T.A. 2007. Birds of Peru. Princeton Field Guides.
- Sutherland, William J., Ian Newton, and Rhys E. Green.2004. Bird ecology and conservation: a handbook of techniques. Oxford University Press, New York.
- Telleria, J.L. 1986. Manual para el Censo de los Vertebrados Terrestres. Editorial Raices.España.
- Tiffany M. Doan, Todd A. Castoe, Wilfredo ArizabalArriaga (2005) Phylogenetic Relationships Of The Genus Proctoporus Sensu Stricto (Squamata: Gymnophthalmidae), With A New Species From Puno, Southeastern Peru. Herpetologica: September 2005, Vol. 61, No. 3, pp. 325-336.
- UICN. 2008. Categorías de las Listas Rojas de la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza). Comisión de Supervivencia de Especies de la UICN. <http://www.iucn.org>

GMI S.A.
 Rubén Francisco Lock Govea
 Especialista Ambiental
 CIP N° 29870

GMI S.A.
 Ing. Raúl Alberto García Cosvalente
 Jefe de Estudio
 CIP 59497

Proy. GMI N° 181678	ACTUALIZACIÓN DEL EDI PARA EL PUENTE CHUQUIBAMBA Y ACCESOS	Fecha: 12/06/0/17
GMI-EIA-IFT- EVAP_FINAL-MOD2	EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR – INFORME N° 1	Página 261 de 261
Revisión: 0		



- Vriesendorp, C., N. Pitman, J. I. Rojas M., B. A. Pawlak, L. Rivera C., L. Calixto M., M. Vela C., P. Fasabi R. (eds.). 2006. Perú: Matsés. Rapid Biological Inventories Report 16. Chicago, Illinois: The Field Museum.
- Whitman A., Hagan III J. and Brokaw N. (1997). A Comparison of Two Bird Survey Techniques Used in a Subtropical Forest. Condor 99: 955-965.
- Wilson D.E., Russell Cole, J. Nichols, R. Rudram y M. Fsoter. 1996. Measuring and Monitoring Biological Diversity: Standard Methods for Mammals. Smithsonian Institution Press. 409 pp.
- DIGESA. Ministerio de Salud. Gestión de los residuos sólidos peligrosos en el Perú. Manual de Difusión Técnica N°1. 2006.

GMI S.A.
 Rubén Francisco Lock Gover
 Especialista Ambiental

GMI S.A.
 Ing. Raúl Alberto García Cosavalente
 Jefe de Estudio
 CIP 59497