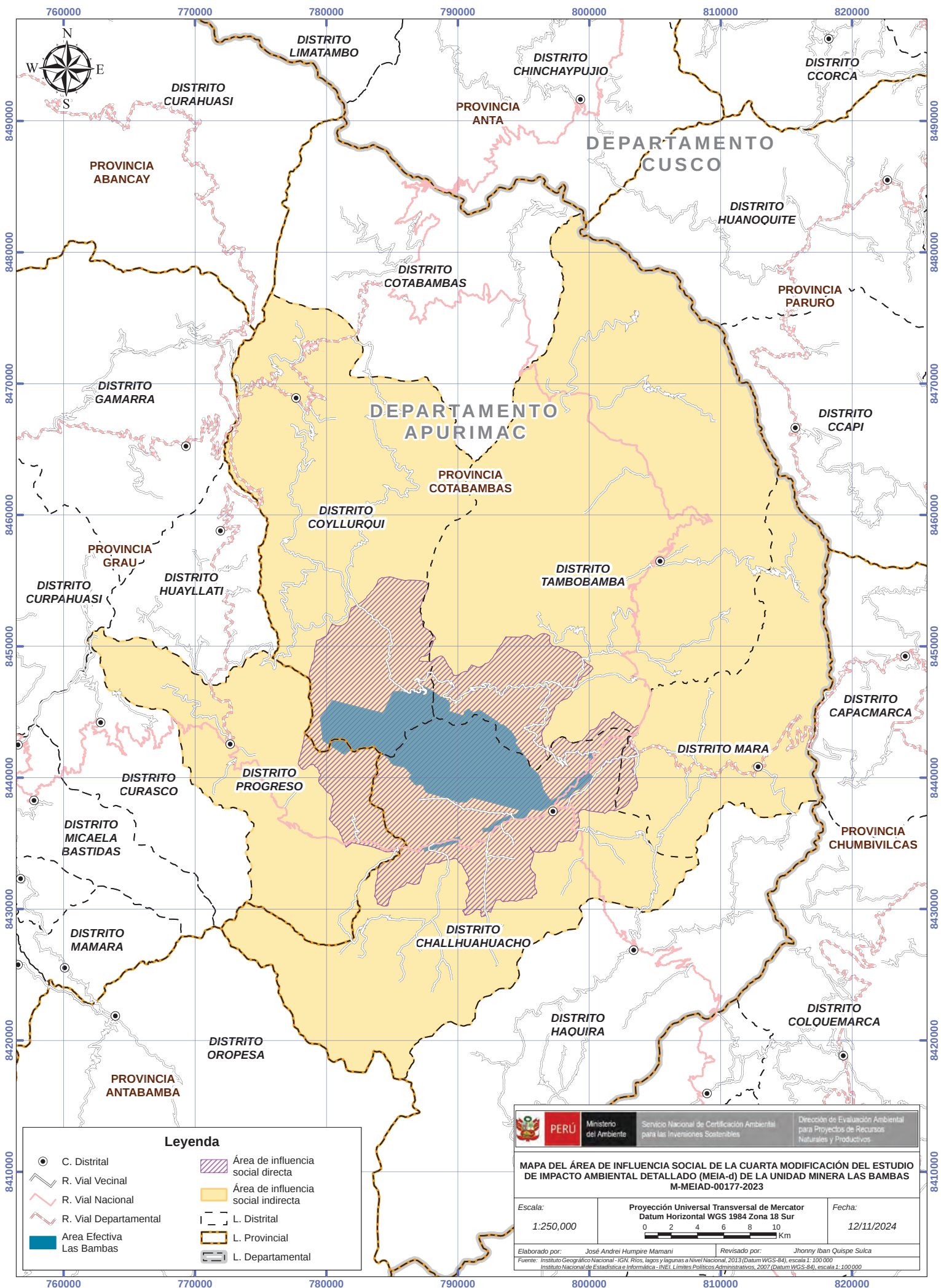






PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

ANEXO N° 07

CUADRO RESUMEN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES PREVISTOS

Componente ambiental y socioeconómico	Aspecto ambiental y socioeconómico	Impacto ambiental y socioeconómico	Escenario MEIA			Importancia del Impacto***	Escenario Acumulativo			Importancia del Impacto***
			Etapa del Proyecto		Cierre / postcierre		Etapa del Proyecto		Cierre / postcierre	
			Construcción y/u operación				Construcción y/u operación			
Medio Físico	Geomorfología	Modificación del relieve y/o alteración de geoformas	-42	*		Media	-44	*		Media
	Suelos	Alteración del uso actual del suelo	-31	-29		Media	-55	-52		Alta
		Alteración de la capacidad de uso mayor de las tierras	-31	-29		Media	-55	-31		Alta / Media
		Alteración de la calidad del suelo**	-24	-16		Baja	-24	-16		Baja
	Hidrología**	Modificación del régimen hidrológico y caudal					-61	-44		Alta / Media
	Hidrogeología**	Alteración del funcionamiento de manantiales y caudal base de los cursos de agua					-46	-42		Media
	Agua superficial y Sedimentos	Alteración de la calidad del agua superficial y sedimentos	-27	*		Media	-27	*		Media
	Aire**	Incremento de material particulado	-41	-41		Media	-41	-41		Media
		Incremento en la concentración de gases	-37	-37		Media	-37	-37		Media
	Ruido**	Modificación de los niveles de ruido	-61	-61		Alta	-61	-61		Alta



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Componente ambiental y socioeconómico	Aspecto ambiental y socioeconómico	Impacto ambiental y socioeconómico	Escenario MEIA		Importancia del Impacto***	Escenario Acumulativo			Importancia del Impacto***
			Etapa del Proyecto			Etapa del Proyecto		Cierre / postcierre	
			Construcción y/u operación	Cierre / postcierre		Construcción y/u operación	Cierre / postcierre		
Medio Biológico	Vibraciones	Modificación de los niveles de vibraciones en el suelo	-28	*	Media	-28	*		Media
	Flora terrestre	Efectos sobre la vegetación (cambios espaciales) y la flora (ciclos de vida)	-31	-31	Media	-52	-50		Alta
		Efecto sobre las poblaciones de especies endémicas y/o de importancia para la conservación	-23	-23	Baja	-46	-26		Media
		Modificación y/o pérdida de los hábitats para fauna terrestre	-27	-25	Media	-52	-32		Alta / Media
	Fauna terrestre	Cambios en los patrones de abundancia y distribución de la fauna terrestre	-26	-23	Media / Baja	-39	-28		Media
		Pérdida y/o cambio de hábitat acuático	-32	-24	Media / Baja	-35	-24		Media / Baja
	Flora y fauna acuática	Cambios en los patrones de la abundancia de los peces e invertebrados acuáticos	-23	-22	Baja	-34	-27		Media
		Ecosistemas frágiles	Pérdida de ecosistemas frágiles	-35	*	Media	-44	*	
Medio Socioeconómico	Economía local	Generación de oportunidades de empleo local	+37	*	Media	+41	*		Media
	Economía local	Continuidad para las oportunidades de negocios	+43	*	Media	+43	*		Media



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Componente ambiental y socioeconómico	Aspecto ambiental y socioeconómico	Impacto ambiental y socioeconómico	Escenario MEIA		Importancia del Impacto***	Escenario Acumulativo		Importancia del Impacto***
			Etapa del Proyecto			Etapa del Proyecto		
			Construcción y/u operación	Cierre / postcierre		Construcción y/u operación	Cierre / postcierre	
	Calidad de vida	Incremento en el malestar de la población por aumento en emisiones de material particulado, gases y ruido	-77	*	Alta	-79	*	Alta
	Conflictividad social	Generación o incremento de percepciones locales negativas que aumenten posibles fuentes de conflictos sociales	-79	*	Alta	-79	*	Alta
	Territorio y recursos naturales	Afectación de recursos productivos por uso temporal de terrenos	-23	*	Baja	-30	*	Media

(*) No se identificó potencial impacto para la etapa del proyecto indicada.

(**) Los impactos para el escenario MEIA han sido evaluados mediante un enfoque integral considerando la implementación/operación de los componentes aprobados en los IGA anteriores, así como la implementación y modificación de los componentes propuestos en la Cuarta MEIA.

(***) En concordancia con la Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM.

Fuente: Cuarta MEIA-d Las Bambas



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

ANEXO N° 08

MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTALES Y SOCIALES

Las medidas de prevención y/o mitigaciones establecidas en la Estrategia de Manejo Ambiental para la Cuarta MEIA-d Las Bambas, así como los compromisos ambientales y sociales aprobados en los diferentes instrumentos de gestión ambiental de la U.M. Las Bambas se compilan en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 6. Medidas de Manejo Ambiental

Medidas / Plan	Componente Ambiental	Impacto	Etapas del Proyecto	Plan de Manejo
Medio Físico	Calidad de Aire	Incremento de material particulado y concentración de gases	Construcción	Medidas generales: - Establecer directivas y procedimientos para prohibir el uso del material y/o equipos que empleen Bifenilos Policlorados (PCB) o gas Freón; - La máxima antigüedad permitida para los vehículos es de 5 años; asimismo, deben contar con la inspección técnica vehicular cuando corresponda; - Uso de combustible diésel con el menor contenido de azufre; - Establecer, tanto en horario diurno como horario nocturno y para todo tipo de vehículo (camionetas, camiones, buses de traslado de personal, etc.), los 50 km/h de velocidad máxima para los vehículos en las vías principales y auxiliares, 30km/h en el campamento y zona industrial dentro de la U.M. Las Bambas, y 30 km/h cuando transiten por centros poblados
				Medidas para minimizar los impactos: - Minimizar los volúmenes de limpieza y desbroce de las áreas requeridas para la construcción; - Mantenimiento de la humedad de los frentes de trabajo del movimiento de tierras, carga y descarga del material como mínimo 3 veces al día, dependiendo de la estacionalidad y de la ejecución del cronograma de construcción; Llevar a cabo inspecciones semestrales y mantenimiento anual de los vehículos y equipos de construcción con el fin de garantizar que estén en buen estado; - Seguir los lineamientos y estándares del funcionamiento operacional de los equipos, según el proveedor del equipo; - Utilizar aspersores de agua durante el proceso constructivo cuando sea necesario, por ejemplo, cuando están en uso los chancadores.



Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Medidas / Plan	Componente Ambiental	Impacto	Etapas del Proyecto	Plan de Manejo
				Medidas para control de polvo en caminos (minimizar los impactos): - Durante el transporte de material se realizará un riego mediante cisternas de 6 veces por día, durante las horas de trabajo y de acuerdo con la ejecución del cronograma de construcción y estacionalidad. Respecto al grado de eficiencia sustentada de esta medida, se calcula entre 75% y 85% de acuerdo con los datos del modelamiento; - Para el riego de las vías de transporte internas se hará uso del agua de las fuentes con licencia de uso otorgado a Las Bambas o del agua tratada proveniente de la PTARD (la cual cumplirá con los LMP del D.S. N° 003-2010-MINAM); - De igual forma se priorizará el uso supresor de polvo para las vías internas más transitadas, tales como Cloruro de magnesio, DASAUT 300, RoadMag, Dustex_liquid, EA1, entre otros, con la finalidad de minimizar las emisiones de polvo, ya no siendo necesario el riego con agua en estas vías; - Se establecerán procedimientos operativos para optimizar el movimiento y frecuencia de vehículos hacia los frentes de trabajo, con el objetivo de minimizar la generación de polvo y las emisiones de gases de combustión; - Se tiene previsto limitar la velocidad de manejo, que como máximo será de 50 km/h, tanto en horario diurno como horario nocturno. Se establecerán límites de velocidad mediante señalización en los caminos internos de la U.M. Las Bambas y de ser necesario, se establecerán medidas disciplinarias y/o sanción a empleados o contratistas que infrinjan estas regulaciones. Se establecerán los siguientes indicadores anuales de seguimiento: - o N° conductores capacitados con Curso de Manejo Defensivo / N° conductores totales - o N° reportes de incidentes asociados a incumplimiento de límites de velocidad - En el caso de realizar voladura para adecuación del área, durante la ampliación del Tajo Ferrobamba, se aplicará un control de secuencia de voladura con retardo para disminuir el tiempo de exposición de la voladura, dicho control estará incluido en los procedimientos de voladura (Anexo IC 6.1.1-1). - Realizar el mantenimiento de vías internas de manera periódica al menos una vez al año durante la época seca. Medidas para explotación de canteras (minimizar los impactos): - Mantenimiento permanente de la maquinaria que se utilizará en la explotación de canteras y transporte de materiales; y - Riego al menos tres veces al día de las rutas de acceso al área de canteras, o implementación de supresores de polvo, cada vez que sean explotadas. Medidas generales:
			Operación	



Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Medidas / Plan	Componente Ambiental	Impacto	Etapas del Proyecto	Plan de Manejo
				- Establecer directivas y procedimientos para prohibir el uso del material y/o equipos que empleen Bifenilos Policlorados (PCB) o gas Freón; - La máxima antigüedad permitida para los vehículos es de 5 años; asimismo, deben contar con la inspección técnica vehicular cuando corresponda; - Uso de combustible diésel con el menor contenido de azufre; - Establecer, tanto en horario diurno como horario nocturno y para todo tipo de vehículo (camionetas, camiones, buses de traslado de personal, etc.), los 50 km/h de velocidad máxima para los vehículos en las vías principales y auxiliares, 30km/h en el campamento y zona industrial dentro de la U.M. Las Bambas, y 30 km/h cuando transiten por centros poblados Medidas de prevención - El edificio de almacén de concentrados permanente cuenta con cinco colectores de polvo, según se indica a continuación: - o Tres colectores de polvo de 128,000 m³/hr (75,300 cfm) 0430-DCB-0025, -0026, -0027, uno por cada punto de carga de camiones; - o Dos colectores de polvo de 92,000 m³/hr (54,150 cfm) en las paredes finales del edificio 0430-DCB-0023, 0024; - El flujo de transporte de mineral en la faja transportadora deberá centrarse para evitar presentar carga en los bordes, sin embargo, las adherencias que quedan en los bordes de la faja serán limpiadas durante la parada de mantenimiento de la faja; - El circuito de la chancadora primaria incluye colectores, supresores y atomizadores de polvo; - Las operaciones de molienda, chancado, zarandeo, carga y descarga de materiales tienen implementados los colectores, supresores de polvo y/o cortinas para evitar la dispersión del polvo; - La planta móvil de elaboración de concreto para la construcción tiene instalado aspersores de agua para controlar el polvo. Medidas de Mitigación: - Controlar el contenido de humedad del concentrado mineral, el cual se debe mantener entre 8,5%-9,5% de contenido de humedad; - Controlar las emisiones del laboratorio químico mediante un sistema de lavado y neutralización para los gases y vapores, así como filtros de manga para polvos; - Deberá existir un sistema formal de inspección y mantenimiento preventivo para asegurar que todos los vehículos son mantenidos en condiciones seguras y operativas y que, como mínimo, reciban servicio de acuerdo con el programa de mantenimiento del fabricante. Se Anexa el programa de mantenimiento de los equipos mineros de Las Bambas (Anexo LOB 6.1.1-1); - Seguir los lineamientos y estándares del funcionamiento operacional de los equipos, según el proveedor del equipo; - Asegurar que los vehículos y maquinarias asignadas a la U.M. Las Bambas cuenten con mantenimiento preventivo y apropiado, que se realice regularmente; - Establecer directivas para asegurar que se implementen y cumplan los lineamientos y estándares del funcionamiento operacional y mantenimiento preventivo/ correctivo de los equipos; - Para el riego de las vías de transporte internas se hará uso del agua de las fuentes con licencia de uso otorgado a Las Bambas o del agua tratada proveniente de la PTARD (la cual cumplirá con los LMP del D.S. N° 003-2010-MINAM);

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificacion" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Medidas / Plan	Componente Ambiental	Impacto	Etapas del Proyecto	Plan de Manejo
				- En la unidad minera, se contará con una flota de camiones cisterna que operarán a partir de un programa de riego a ser elaborado y gestionado por Gerencia de Logística y de Sitio en función de las necesidades de cada día, dependiendo de la estacionalidad. Se considera que como mínimo los camiones cisterna deberán hacer tres riegos en promedio al día por cada vía de circulación, frecuencia que se podrá incrementar de acuerdo con el nivel de tráfico en las vías, así como con las condiciones climáticas, principalmente durante la época seca; - La frecuencia de riego en los caminos de acarreo de material dentro del Tajo Ferrobamba es de seis (6) veces al día mientras que la frecuencia de riego fuera del Tajo Ferrobamba es de tres (3) veces al día; ésta última frecuencia, se podrá incrementar de acuerdo con las condiciones climáticas y al uso de las vías durante la operación de los componentes de la U.M. Las Bambas principalmente durante la época seca; - El agua para el riego de las vías de acarreo de material dentro de los Tajos proviene del agua producto del desagüe y escorrentía de mina, mientras que para el riego de las vías de acceso fuera de los Tajos provienen de los puntos autorizados según la licencia de agua contactada. Adicionalmente se podrá disponer del agua del efluente tratado de las plantas de tratamiento de aguas residuales. La cantidad de agua aproximada a requerir para riego de caminos dentro del Tajo Ferrobamba es de hasta 300 000 galones/diarios. Se precisa que el uso de agua para riego no excederá el volumen en ninguna de las licencias de agua obtenida; - El agua para riego en caminos fuera del Tajo Ferrobamba es de aproximadamente 35,000 galones/diarios solo para caminos de poco uso en la U. M., ya que para los caminos de uso frecuente se usan en las vías los supresores de polvo. Se precisa que el uso de agua para riego no excederá el volumen de ninguna de las licencias de agua obtenida. A continuación, se precisa el alcance de la medida para riesgo de vías: - o Tipo de riego: Riesgo con cisterna; - o Frecuencia: 6 veces al día; - o Las vías más transitadas se aplicarán el supresor de polvo para la mitigación; - o Horario de riego: en el rango de 16 horas de trabajo; - o Estacionalidad para riego: abril – noviembre; - o Fuentes: fuentes de agua con licencia y dentro de los volúmenes aprobados; Como medio de verificación tangible Las Bambas contará con el Registro o Bitácora de riego de vías / movilización de cisterna, en el cual se precisará los traslados de la cisterna durante las actividades de riego (fecha, horario, ruta y conductor). La frecuencia de regado de 6 veces/día está referida a un porcentaje de eficiencia de control de polvo que va entre 70 a 85% de acuerdo con el documento de la AP-42 sección 13.2.2. Unpaved Roads Figura 13.2.2-2. Este documento es utilizado para los cálculos de emisión del modelamiento de dispersión de contaminantes atmosféricos (Anexo 5-4). Asimismo, podrá implementarse en algunos accesos mineros el riego por aspersión sobre todo en aquellos de alto tránsito, cuando así lo amerite; Los alrededores de la Planta concentradora, la faja transportadora, el stock pile y los circuitos de filtro y molibdeno, campamentos, entre otros lugares ubicados en el área dentro de la U.M. Las Bambas, donde se realice algún tipo de transporte, se someterán al programa regular de riego de caminos, así como a la implementación de supresores de polvo tales como Cloruro de magnesio, DASAUT 300, RoadMag, Dustex_liquid, EA1, entre otros, con la finalidad de minimizar las emisiones de polvo; Las medidas para prevenir o evitar el impacto en la Unidad Minera, comprenden la instalación de colectores de polvo y/o supresores en los siguientes puntos: - o Atomizadores de polvo en la descarga de camiones a la chancadora primaria en cada una de sus bahías;

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificacion" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Medidas / Plan	Componente Ambiental	Impacto	Etapas del Proyecto	Plan de Manejo
				- o Captación de polvo en tolva de compensación de la chancadora primaria y descarga del apron feeder en correa de retorno; - o Captación de polvo entre correas o fajas; - o Supresores de polvo en la descarga de chancadoras de pebbles (guijarros) y en la correa de retorno de estos hacia el molino SAG; - o Captación de polvo, mediante 5 colectores de polvo en el área de almacenamiento de concentrados permanente. Para el caso de la reubicación de la Faja Transportadora se ha previsto que, para mitigar los potenciales derrames, el diseño cuente con un sistema de volteo, de tal forma que la superficie de carguío de material se mantenga siempre mirando hacia arriba. De esta forma cualquier material, que no se limpia con los primeros sistemas de limpieza, se mantiene sobre la superficie de carguío y no se derrama al suelo. De ocurrir algún derrame en el suelo, este será limpiado cada vez que ocurra una parada de planta mayor.
			Cierre	Las actividades de cierre implican movimiento de tierras y suavizado de taludes, el tratamiento del impacto generado por la alteración de la calidad del aire por gases de combustión durante esta etapa será similar que el de la etapa de construcción, por lo que serán aplicadas las mismas medidas indicadas para dicha etapa.
				Medidas de prevención: - Limitar las actividades de construcción con potencial de generar niveles elevados de ruido, al horario diurno, salvo en el área de mina. Se establecerá como indicadores anuales de seguimiento: N° actividades de construcción fuera de área de mina en horario nocturno. - Proteger o aislar todos los equipos motorizados (tales como los generadores); - Elaborar un cronograma de las actividades diurnas de construcción, con potencial a generar niveles elevados de ruido; - Programar el transporte de materiales durante el horario diurno; - Las actividades de construcción del Nuevo Acceso a la Caseta de Vigilancia N°2 serán realizadas únicamente durante el horario diurno; - Reducir la potencia de operación de los equipos: usar solo el tamaño y potencia necesaria; - Verificar que los equipos operen en buenas condiciones, dentro de sus especificaciones técnicas y capacidad; - Llevar a cabo inspecciones regulares y mantenimiento anual de los vehículos y equipos de construcción con el fin de garantizar que estén en buen estado. Se establecerá como indicadores anuales de seguimiento: N° vehículos con mantenimiento anual preventivo/N° vehículos totales.
	Ruido y vibraciones	Modificación de los niveles de ruido y Modificación de los niveles de vibraciones en el suelo	Construcción	Medidas de mitigación: - Emplear silenciadores de escape de buena calidad en los vehículos. Se establecerá como indicadores anuales de seguimiento: N° vehículos con silenciadores de escape/N° vehículos totales - Mantener apagados los equipos cuando su uso no sea necesario; - Emplear accesorios de atenuación de ruido tales como silenciadores; - Evitar el tránsito de vehículos en horario nocturno; - Limitar las velocidades de los vehículos en los accesos internos, cercanos a los campamentos; - Controlar los límites de velocidad de los vehículos, mediante señalización, en relación con las condiciones de las vías; - En las comunidades los vehículos deberán reducir la velocidad al mínimo y de ser necesario sobre detendrán el vehículo para ceder el paso de las personas y animales. Cuando sea necesario se apagará el vehículo, y por ningún motivo tocar la bocina en estas circunstancias;

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificacion" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Medidas / Plan	Componente Ambiental	Impacto	Etapas del Proyecto	Plan de Manejo
			Operación	- El uso de bocinas dentro de la U.M. se usará por temas de seguridad como: al ingresar a un cruce de caminos, cuando se aproxime a una curva ciega y al acercarse a la cima de una cuesta tocará la bocina. En horario nocturno realizará el juego de luces. Se establecerá como indicadores anuales de seguimiento: N° reportes de reclamos asociados a incumplimiento de la restricción del uso de bocinas fuera de la UM Las Bambas - Está prohibido el uso de bocinas en campamentos, oficinas y salas de capacitación. Revisar que los dispositivos de atenuación de ruido se encuentren en buen estado (tales como las alarmas de freno, silenciadores del escape, etc.) durante el mantenimiento de los equipos. Se establecerá como indicadores anuales de seguimiento: N° reportes de incidentes asociados a incumplimiento de la restricción del uso de bocinas dentro de la UM Las Bambas - Almacenar los equipos en buenas condiciones; - Mantener las superficies de las pistas en buenas condiciones para reducir el ruido ocasionado por los neumáticos; - Reducir el uso de explosivos, requeridos para la habilitación de algunos accesos y plataformas de perforación en la zona del tajo Ferrobamba y realizar voladuras controladas; - Control de la carga de material detonante en la perforación a fin de no generar explosiones; si no voladuras controladas para fragmentar el material a volar en la ejecución de accesos y plataformas; - Control de la vibración durante la voladura; - Minimizar el uso de voladuras en zona estrictamente necesarias con presencia del macizo rocoso y realizar voladuras controladas; - Frente a las fuentes de disparo próximos a cuerpos de agua se evaluará la colocación de mallas, fajas en desuso, sacos de arena sobre la zona de voladura para mitigar las voladuras minimizar la caída de material a los cuerpos de agua; - Se colocarán bermas de protección próxima a cursos de agua como protección para evitar el incremento de sedimentos.
				Durante la etapa de operación se continuará aplicando las medidas de mitigación descritas para la etapa de construcción, siendo necesario establecer adicionalmente las siguientes medidas de mitigación: - Utilizar barreras acústicas, placas deflectoras o protectores en el caso de equipos particularmente ruidosos como en la chancadora, trituradora, o compresor que se ubiquen próximos a potenciales receptores sensible; - Emplear accesorios de atenuación de ruido tales como campanas extractoras de ruido y silenciadores; - Utilizar cargas explosivas en superficie cuando sea estrictamente necesario; - Planificar las voladuras considerando las características del terreno, la ubicación de las poblaciones receptoras y estado de infraestructura de la población; - Asegurar la secuencia de detonación utilizando tiempos de retardo adecuados y controles en el diseño de taladros de perforación que asegure la exactitud de las detonaciones; - Realizar voladuras en horario diurno, haciendo de conocimiento a través de señalización; - Establecer una zona de seguridad, durante las voladuras, la cual deberá tener como mínimo un radio de 500 m alrededor del área de voladura.
				El tratamiento del impacto de la generación de ruido durante esta etapa será similar que el de la etapa de construcción, por lo que serán aplicadas las mismas medidas que fueron consideradas en dicha etapa.
	Suelos	Alteración de la calidad del suelo	Cierre	Medidas de prevención: - Minimizar el área a ser alterada por las nuevas instalaciones de la U.M. Las Bambas durante el diseño y la planificación minera.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Medidas / Plan	Componente Ambiental	Impacto	Etapas del Proyecto	Plan de Manejo
				- La remoción del suelo ocurrirá a medida que las instalaciones de la mina se desarrollen, sin que el suelo sea disturbado hasta que sea absolutamente necesario, y de esta manera evitar sufrir pérdida de calidad debido a posibles mezclas, compactación o erosión potencial por el manejo. - Utilizar áreas previamente alteradas (por ejemplo, accesos existentes). Fuera de la propiedad de Las Bambas, se cuenta con 11 plataformas ubicadas en las PP Chuicuni y PP Socorro que no contarán con accesos, por lo que se transportará los equipos de perforación manualmente, con ayuda de los operarios. De esta manera se evitará generar impactos por movimiento de tierras o desbroce de zonas con vegetación. - Recuperar el suelo superficial o suelo orgánico (topsoil) antes de la construcción en depósitos de material orgánico debidamente acondicionado, para su posterior utilización. - Para el recojo de suelo orgánico se deberá determinar en campo el tipo de suelo y se definirá el espesor de la capa de suelo superficial a ser rescatado de las diferentes áreas. Así también se verificará la profundidad de rescate para evitar que el suelo orgánico se mezcle con suelo no adecuado para la rehabilitación (suelo subyacente). Adicionalmente, se llevará a cabo el rescate de manera tal que el suelo esté libre de escombros, basura, cepas de árboles y piedras grandes, empleando volquetes para el acarreo de suelo orgánico. - Se minimizará realizar el manejo de suelo en la época de lluvias. - Queda prohibida la quema de la vegetación en las áreas controladas por Las Bambas durante la etapa de construcción de los componentes de la U.M. Las Bambas, ya que alteraría la calidad de los suelos. - No se almacenarán aditivos e insumos químicos (cemento, aditivos, pinturas, aceites y grasas, combustibles, otros) requeridos para la construcción de los componentes de la U. M. Las Bambas, sobre el suelo, a no ser que se encuentre en área habilitada para tal fin, el cual deberá contar con un sistema de contención de fugas y derrames (contención 110% del volumen del tanque de mayor capacidad). - Llevar a cabo inspecciones regulares y mantenimiento de los vehículos y equipos de construcción con el fin de garantizar que estén en buen estado y que las partes gastadas sean reemplazadas, a fin de evitar goteos de aceites, grasa, y/o combustibles al suelo. La frecuencia de inspecciones estará determinada por las características del equipo o vehículos, recomendaciones del fabricante, parámetros de operación, condiciones del entorno de operación, estándares y normas de seguridad, etc. Siendo variable en nivel y frecuencia según el equipo o vehículo. - Para los accesos y plataformas de perforación proyectadas, de ser necesario, el material producto del movimiento de tierras será trasladado a los depósitos de material excedente (DME) más cercanos aprobados en los IGA y modificatorias, además dicho material será utilizado en la reconformación de bermas y en la propia plataforma, para su rehabilitación con topsoil. - Cumplir con el Programa de Manejo de Residuos, así como los procedimientos establecidos por la empresa para cada tipo de residuo (doméstico, industrial peligroso y no peligroso) que se origine durante la construcción, desde su generación, recolección, manejo y disposición final; Asimismo se podrá implementar medidas incluyendo equipos para mejorar la gestión de residuos orientados a la segregación, reuso y reciclajes. - Los suelos contaminados podrán ser tratados a través de las canchas de volatilización con las que contará la U.M. Las Bambas y también puedan ser tratados fuera del sitio por una EPS-RS. - Implementar medidas de control de polvo, las cuales fueron descritas en la Sección 6.1.1.1 (Calidad de Aire).

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificacion" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Medidas / Plan	Componente Ambiental	Impacto	Etapas del Proyecto	Plan de Manejo
				Medidas de mitigación: Se realizará un rescate de suelo orgánico, separándolo previamente y almacenándolo de manera adecuada, de modo que el 100% pueda ser reutilizado durante el proceso de rehabilitación progresiva. Para esta medida se han considerado las siguientes actividades: - La extracción y separación del espesor de la capa superficial se realizará considerando el grosor de la capa con contenido de materia orgánica para cada área. Se verificará la profundidad de rescate para evitar que el suelo orgánico se mezcle con suelo no adecuado para la posterior rehabilitación. - El suelo extraído deberá estar libre de escombros. Se utilizarán volquetes para el acarreo de suelo orgánico. - Las pilas de almacenamiento de suelo superficial no serán compactadas. - El talud de las pilas de almacenamiento deberá ser mínimo de una relación 4H:1V; evitando de esta manera la pérdida de la calidad del suelo. - Las pilas de almacenamiento de suelo superficial se ubicarán de tal manera que no interfieran con las operaciones de la mina. - Se realizará un proceso de revegetación para evitar erosión o pérdida superficial de suelo por escorrentía, así como por exposición a elementos ambientales (agua, luz, viento, etc.). Se recomienda el uso del material vegetal del sitio original del suelo. - Se construirá una zanja de derivación de escorrentía alrededor de la pila de suelo superficial para evitar el ingreso de agua y la pérdida de suelo por la escorrentía, al igual que un dique de contención al pie de la pila para evitar su esparcimiento. - Las áreas de los componentes auxiliares serán rehabilitadas utilizando los suelos almacenados a medida que las áreas dejen de requerirse para las operaciones del proyecto. El suelo almacenado será colocado sobre toda la superficie a rehabilitar considerando el grosor de la capa de material orgánico identificado antes de su extracción. - Para los accesos y plataformas de perforación proyectadas el suelo orgánico que sea retirado será dispuesto en los depósitos de top soil (DMO-Depósito de Material Orgánico) existentes y aprobados en los ICA y sus modificatorias tales como: Depósitos de Top Soil ubicados en el sector de Ferrobamba, Chalcobamba. En otros casos el top soil extraído podrá ser almacenado al costado, en un punto cercano a las plataformas y accesos, para su uso posterior en los trabajos de cierre. - Las actividades de rehabilitación incluirán la nivelación del terreno para facilitar el drenaje y el control de la escorrentía superficial, la construcción de canales y pozas de sedimentación para controlar la escorrentía cargada de sedimentos hacia las áreas de drenaje, y la revegetación. - Los depósitos de almacenamiento de suelo orgánico (DMO) serán sembrados con pastos de rápido crecimiento que promuevan la fijación de nitrógeno en el suelo y eviten la erosión. - El material recuperado de la capa superficial del suelo que será utilizado para la revegetación de coberturas será muestreado para caracterizar las principales propiedades físicas y químicas en los seis meses previos a la siembra de vegetación. - El material de la capa superficial debe muestrearse después de la redistribución o extensión sobre la superficie para registrar los cambios que hayan ocurrido mientras la capa superficial estuvo almacenada. Se deben analizar el pH, %MO, CE, tasa de adsorción de sodio, análisis de tamaño de partículas, nitrógeno-nitrato, fósforo y potasio para la planta y metales (si se sospecha su presencia); el muestreo se realizará cada dos años.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Medidas / Plan	Componente Ambiental	Impacto	Etapas del Proyecto	Plan de Manejo
				- Las áreas con erosión laminar o erosión por salpicadura serán revegetadas, según el plan de cierre, con especies nativas o especies herbáceas y especies arbustivas. - Los DMO se ubicarán de tal manera que no interfieran con las operaciones de la mina, considerando en su diseño obras de derivación de escorrentía y dique de contención para evitar el esparcimiento de los suelos. - El diseño de los taludes de los DMO presentará una relación de 4H:1V. - Establecer medidas de manejo del suelo orgánico dispuesto en los DMO, a través de drenaje, aireación, evitando su compactación, hasta su utilización en las actividades de cierre. - Establecer como criterio de construcción la implementación de sistemas de contención secundaria para los equipos y los tanques de almacenamiento de líquidos (contención 110% del volumen del tanque de mayor capacidad). - Diseñar e implementar canchas de volatilización para el tratamiento de suelo contaminado. - Asegurar la capacidad de respuesta para la contención adecuada y la limpieza inmediata en caso de ocurrencia de derrames y/o fugas. - Establecer procedimientos y controles para la disposición de suelos contaminados tratados. - Los suelos contaminados podrían ser tratados a través de una cancha de volatilización en el sitio y también puedan ser tratados fuera del sitio por una EPS-RS. - El criterio que se utiliza para la disposición final será culminar el proceso de tratamiento del suelo impregnado con hidrocarburos (suelo tratado) y retirarlos fuera de la cancha de volatilización cuando estos suelos tratados cumplan con la condición de que la o las Fracciones de hidrocarburos F1 (C6 a C10), F2 (>C10-C28) o F3 (>C28-C40) se encuentren por debajo de 500 ppm; 5,000 ppm o 6,000 ppm, respectivamente, valores definidos como ECA de Suelos mediante el D.S. N° 011-2017- MINAM. Una vez cumplida las condiciones señaladas, se procederá a su evacuación y disposición final del suelo tratado, en los depósitos de desmonte de la Unidad Minera, con la finalidad de garantizar que su disposición no represente un riesgo a la salud de las personas y el ambiente.
			Operación	Medidas para evitar los impactos: - La remoción del suelo ocurrirá a medida que las instalaciones de la mina se desarrollen, sin que el suelo sea disturbado hasta que sea absolutamente necesario, y de esta manera evitar sufrir pérdida de calidad debido a posibles mezclas, compactación o erosión potencial por el manejo. - No se permitirá la quema de la vegetación en las áreas controladas por Las Bambas durante la etapa de operación de la U.M. Las Bambas, ya que alteraría la calidad de los suelos. - Llevar a cabo inspecciones regulares y mantenimiento de los vehículos y equipos empleados, con el fin de garantizar que estén en buen estado y que las partes gastadas sean reemplazadas, a fin de evitar goteos de aceites, grasa, y/o combustibles al suelo. - Cumplir con el Programa de Manejo de Residuos, así como los procedimientos establecidos por la empresa para cada tipo de residuo (doméstico, industrial peligroso y no peligroso) que se origine durante la operación, desde su generación, recolección, manejo y disposición final. - No se almacenarán aditivos e insumos químicos (cemento, pinturas, aceites y grasas, combustibles, otros) requeridos para la ejecución de los sondeos, sobre el suelo, a no ser que se encuentre en área habilitada para tal fin, el cual deberá contar con un sistema de contención de fugas y derrames (contención 110% del volumen del tanque de mayor capacidad). - Se continuarán implementando las medidas de control de polvo, antes descritas en la Sección 6.1.1.1 (Calidad de Aire).

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificacion" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



Medidas de prevención para control de erosión
Medidas para evitar los impactos:



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Medidas / Plan	Componente Ambiental	Impacto	Etapas del Proyecto	Plan de Manejo
	Agua superficial y sedimentos	agua superficial y sedimentos		- Minimizar la extensión de las áreas disturbadas y el tiempo de exposición implementando la construcción por etapas, frentes o tramos, manteniendo la vegetación y protegiendo las áreas disturbadas mediante procesos de control de erosión. - Planificar trabajos de ingeniería para evitar la erosión de los taludes en las obras para escorrentías normales de agua en cauces naturales o barrancos, especialmente en caminos y rellenos que crucen los mismos, usando un período de recurrencia de 25 años. - Previo al inicio de la actividad de construcción, se habilitarán canales de desvío temporales en torno de la tarea, teniendo en cuenta la topografía y la dirección de drenaje en caso de que la situación particular de cada área de trabajo así lo amerite. - Implementar prácticas de pre-nivelado y post-nivelado del terreno antes de la construcción y después de ella en caso la topografía lo permita. - Implementación de alcantarillas o badenes en cruces con fuentes de agua, con el objetivo de mantener la dirección y calidad del curso de agua. - En caso se requiera ejecutar movimientos de tierra, se deberá verificar que estos se realicen dentro del área cubierta por los canales de desvío temporales, zanjas, cunetas y considerar la instalación de una poza o piscina de sedimentación o check dam, barreras, sillenses, ubicada hacia aguas abajo del componente, en caso de que la situación particular de cada área de trabajo así lo amerite. - Utilizar medidas para mitigar que los materiales de construcción que se acopien a granel (arenas, ripios, etc.) sean arrastrados por erosión eólica. - Definir vías de circulación de vehículos y plataformas de trabajo y estacionamiento, las cuales deberán ser respetadas en todo momento. - Remover, en cada frente de trabajo, el suelo superficial orgánico antes del inicio de los movimientos de tierra, el cual debe ser acopiado para su posterior uso en actividades de rehabilitación. - Evitar la afectación de las márgenes del río o curso de agua, ya sea por ejecución de cortes, por acopio excesivo en los bordes superiores, a fin de no generar zonas susceptibles a la erosión de ribera o propiciar condiciones de inestabilidad de los taludes. - Construir canales o cunetas de coronación para evitar que el escurrimiento de agua de lluvia se desplace por los taludes de corte o laderas. - Construir estructuras disipadoras de energía al final de canales muy empinados y aliviaderos de descarga cuando corresponda. - Cuando sea aplicable, realizar en seco (es decir, fuera del perímetro húmedo de cada río, y por sobre la napa freática) la extracción de materiales de las canteras, manteniendo una altura mínima de 1 m entre la napa freática y la zona de explotación de cantera. La explotación se llevará a cabo de forma longitudinal al flujo de aguas, buscando evitar, la alteración del nivel de fondo de los ríos y del hábitat de los ambientes ribereños y acuáticos. - Evitar la sobreexplotación localizada de materiales de las canteras, a fin no formar fuertes depresiones que puedan causar la alteración dinámica fluvial del y/o cauce y, por consiguiente, la generación de procesos erosivos. - Restablecer las áreas de extracción y los accesos a los ríos a condiciones similares al original, estabilizadas y revegetadas, si fuera el caso. Se adecuarán las áreas de explotación para que el río en las épocas de crecida devuelva el cauce a un estado similar al original. - Llevar a cabo la acumulación temporal de material de cantera preferentemente en el perímetro de la zona de explotación, a fin de que estos montículos sirvan de guía para el tránsito fluvial en el río o en el curso de agua.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Medidas / Plan	Componente Ambiental	Impacto	Etapas del Proyecto	Plan de Manejo
				- Proteger las canteras con canales de derivación que impidan el ingreso del flujo superficial a la cantera. - Inspeccionar periódicamente las áreas alteradas y monitorear los cuerpos receptores de los principales parámetros de calidad de agua. - Efectuar supervisiones ambientales para verificar el desarrollo de la actividad. Medidas para minimizar los impactos: - Adoptar medidas temporales de control de erosión y sedimentos durante construcción, operación tales como empleo de coberturas inertes, esteras, tendido de mallas, fardos de paja, construcción de zanjas transversales o bermas temporales de desviación, check dams, sillenses, pozas de sedimentación, limitaciones estacionales de trabajo, limitación de áreas de desbroce y manejo de suelo orgánico removido, entre otras. - Adecuar al terreno para mantener velocidades bajas de la escorrentía superficial, para ello se recomienda minimizar las pendientes del terreno e interrumpiendo el flujo en puntos donde la velocidad se pueda incrementar por las características topográficas del terreno. ❖ Medidas de prevención para control de sedimentos <u>Medidas para evitar el impacto:</u> - Las actividades de construcción serán preferiblemente desarrolladas por etapas o de forma secuencial para no exponer de manera simultánea todas las áreas de trabajo. Se priorizará los trabajos de movimiento de suelo durante la época seca. <u>Medidas para minimizar el impacto:</u> - Se implementarán medidas de control de sedimentos para limitar su transporte desde las áreas de construcción hacia los cuerpos de agua. - Se implementarán elementos de control de erosión tales como pozas de sedimentos, cortinas de sedimentos, ataguías, barreras, check dams, bermas de interceptación, zanjas, cercos de tela, sillenses, pacas de paja, entre otros; para así disminuir los mecanismos erosivos de las áreas abiertas, tales como en las plataformas de perforación, taludes de corte, rápidas, y áreas de construcción, etc. - El agua procedente de las actividades de perforación será recirculada con el fin de minimizar el consumo de agua fresca. - Retener los sedimentos en pozas de sedimentación, con la finalidad de prevenir que los sedimentos escapen de los componentes de la U.M. Las Bambas y alcancen los cuerpos receptores fuera de la operación. - Los sedimentos depositados en las estructuras de sedimentación de mediana y gran dimensión y en la poza de Clarificación final serán removidos y trasladados al depósito de desmonte con una frecuencia anual, para lo cual se llevan a cabo labores de limpieza empleando equipo mecanizado, manteniendo así un volumen permanente destinado a la retención de sólidos. Para la reducción y remoción de sedimentos se tomarán en cuenta las siguientes consideraciones. - Desagüado previo cuando requiera de la poza de Clarificación y Poza WRF, Poza de Sedimentos en el Sector Sur de Chalcobamba a un volumen mínimo que permitirá la remoción de sedimentos con equipos mecanizados. - Implementación de Buenas Prácticas de Manejo (BMP) a través de diversas estructuras hidráulicas. • Mantener la implementación de un sistema completo de manejo de agua para recolectar y transportar el agua de escorrentía desde las instalaciones y la infraestructura del área de la U.M. Las Bambas. Este sistema será



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Medidas / Plan	Componente Ambiental	Impacto	Etapas del Proyecto	Plan de Manejo
				construido al inicio de la etapa de construcción, en la etapa de operación cuando lo amerite y consistirá en lo siguiente. - El canal de coronación del tajo ubicado en la subcuenca Ferrobamba, el que ha sido diseñado para derivar el agua proveniente de la parte alta alrededor del tajo Ferrobamba; sin embargo, este manejo se mantendrá solo hasta el inicio de la ampliación del Tajo Ferrobamba. De manera complementaria al canal contará con diques de retención, check dams de sólidos en la parte baja del tajo la cual también servirá de fuente de abastecimiento de agua para la etapa de operación del tajo y de control de polvo. Esta poza permitirá controlar el nivel de sedimentos en la subcuenca de Ferrobamba, aguas abajo del tajo, es decir en el curso de agua, donde también, de ser necesario se podrán implementar las BMP como los diques de retención de sólidos u obras de drenaje fluvial o adición de floculante mediante equipo móviles para disminuir la cantidad de sedimentos en las aguas de contacto. - Las medidas de mitigación y las mejores prácticas de manejo (BMP) tienen como propósito limitar la erosión y la descarga de sólidos totales en suspensión (SST) al medioambiente de manera que los niveles de sedimentos sean inferiores o al menos iguales a los de las condiciones de línea base ambiental antes de la ejecución del proyecto. - En caso de lluvias extraordinarias y cuando el agua en la Poza de Clarificación exceda los niveles de STS (condiciones de línea de base) para la descarga, se controlará el nivel para evitar el reboso bombeando el agua de la Poza de Clarificación hacia el tanque TKF-085 y luego al circuito de la Planta Concentradora. - Se continuará con la implementación de pozas de control de erosión y sedimentos para cada componente, conforme sea requerido tanto en la etapa de construcción y operación. La habilitación de las pozas de sedimentación se realizará de acuerdo con el avance de la construcción de los diferentes componentes propuestos o para mejorar el control de sedimentos en la etapa de operación. - Durante la etapa de operación de la U.M. Las Bambas, cuando el desarrollo de los yacimientos Chalcobamba y Sulfobamba se inicie, las pozas permanentes de colección de agua y la infraestructura de bombeo serán construidas antes del desarrollo de los tajos y demás infraestructura de soporte para el minado. - Se promoverá la rápida revegetación en taludes de canales perimetrales y muros para minimizar la generación de sedimentos. - Construcción de zanjías de drenaje y estructuras de salida para transportar el agua a las estructuras de control de sedimentos aguas abajo de forma controlada. - Construcción de bermas transversales temporales para retener sedimentos y promover el asentamiento de finos en suspensión. ❖ Medidas de manejo y disposición final de lodos de perforación - Se construirá al menos una poza de sedimentación en cada plataforma para los diversos tipos de perforación (Infill, condenatorios y geotécnicos e hidrogeológicas), el cual se ubicará dentro del componente aprobado del área de la plataforma. Las dimensiones de cada poza serán de hasta 4 m de ancho por 4 m de largo y una profundidad que variará entre 1.5 y 2.2 m; pudiendo ser menor en los lugares que requieran de menor dimensión. - En cada poza de sedimentación se decantará el sólido de la parte líquida para ser reusado en la perforación; una vez sedimentados los lodos, el agua sobrenadante será extraído de cada poza de lodos y al finalizar la actividad de perforación, el material sedimentado, será extraído y conducido a la poza de lodos principal Chalcobamba-Charcascocha de 3 125 m³ (25 m x 25 m x 5 m); - La poza principal de lodos será impermeabilizada con una capa de polietileno y anclados al borde de la poza a fin de evitar infiltraciones.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificacion" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Medidas / Plan	Componente Ambiental	Impacto	Etapas del Proyecto	Plan de Manejo
				- De forma alternativa en las plataformas de perforación, dependiendo de la disponibilidad se colocarán equipos de deshidratación o separación para el manejo de lodos con la finalidad de separar el sedimento y el agua que será recirculada; en tanto que el material sedimentado será extraído y conducido al depósito de relaves mediante camiones cisterna. ❖ Medidas de prevención para agua fresca - Captar el agua fresca de acuerdo con los derechos de usos de agua asignados, tanto en cantidad y oportunidad, teniendo como lineamiento no afectar a usos de terceros. - Contar con infraestructura que asegure una buena eficiencia en la captación, conducción y distribución de agua fresca. - Usar las aguas de contacto acumuladas en la infraestructura de manejo (pozas de agua de contacto u otras) para cubrir los usos de agua fresca, siempre que las condiciones de calidad permitan su uso. ❖ Medidas de prevención para agua para consumo humano: - Las medidas necesarias para el abastecimiento de agua para consumo humano se encuentran en el manual de operación de las plantas de tratamiento de agua potable de los diferentes campamentos existentes, cuya procedencia de agua es de agua superficial o proviene del bombeo de pozos de agua subterránea. - Cuando sea requerido, se podrán implementar módulos adicionales de tratamiento de aguas adicionales que permitan alcanzar los estándares de calidad ambiental requeridos para consumo humano. ❖ Medidas de prevención para aguas residuales domésticas: - Las medidas de prevención de las aguas residuales domésticas consideran la implementación de los sistemas de tratamiento, es decir la instalación de PTARD y su reutilización en el control de polvo o serán enviadas al depósito de relaves tal como viene siendo realizado en la actualidad. Los efluentes tratados cumplirán con los LMP del D.S. N° 003-2010-MINAM. Los monitoreos serán realizados de forma mensual. ❖ Medidas de mitigación por el manejo de agua en la subcuenca Pamputa Durante la etapa de construcción, en tanto se ejecute la infraestructura auxiliar y almacenes que afecten bofedales ubicados aguas arriba de la subcuenca Pamputa, se propone aplicar la siguiente medida de mitigación planteada: - Sistema de reposición de agua en la parte alta de la subcuenca Pamputa. Se propone la reposición de caudal hacia la quebrada Itana con la descarga de la tubería de reposición de agua proveniente de la bocatoma Chalhuanhuacho. Este caudal de reposición será descargado durante los meses de junio a noviembre a razón de 18,6 L/s, mediante la tubería de reposición. En el Anexo 2-97 se presenta la memoria descriptiva con los detalles de la tubería de reposición de agua. ❖ Medidas de compensación - Cabe resaltar que el programa de compensación por la reducción de flujo base del ex río Ferrobamba (curso de agua de operaciones) desarrollado desde el EIA (2011), y durante la Segunda MEIA (2014) y la Tercera MEIA (2018) se considera ya ejecutado, a través de la implementación y cumplimiento de los Subprogramas: Investigación, evaluación e implementación de proyectos y Forestación, los mismos que se incluyen en el Anexo 6.4.1-1. Por tanto, dado que es un plan que ya ha sido ejecutado, no se considera como un programa del plan de compensación de la presente Cuarta MEIA.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Medidas / Plan	Componente Ambiental	Impacto	Etapas del Proyecto	Plan de Manejo
				- Con respecto a la modificación del caudal en la subcuenca Pampunta, se considera la aplicación de la medida de mitigación descrita en el ítem 6.1.1.5.2.7. - Adicionalmente, la presente Cuarta MEIA incluye un programa de compensación por la pérdida del valor ecológico de los bofedales afectados en la subcuenca Pampunta, tal como se detalla en la sección 6.4 Plan de Compensación Ambiental.
				❖ Medidas de prevención para control de erosión Por lo que, se considera mantener las medidas presentadas en la Tercera MEIA solo se complementará con las nuevas infraestructuras de control de sedimentos descritos en la descripción del proyecto y se continuará con las siguientes medidas como: - Supervisiones y auditorías ambientales, con la finalidad de verificar la aplicabilidad de la medida. - Continuar con la implementación de medias control de erosión tales como canales, pozas de sedimentos, cortinas de sedimentos, ataguías, barreras, check dams, bermas de interceptación, zanjas, cercos de tela, sifenses, pacas de paja, entre otros; para así disminuir los mecanismos erosivos y disminuir la cantidad de sedimentos aguas debajo de las instalaciones. - Revegetación de taludes y pretilles en las instalaciones operativas cuando corresponda. - Adoptar medidas temporales de control de erosión y sedimentos durante, operación tales como empleo de coberturas inertes, esterías, tendido de mallas, fardos de paja, construcción de zanjas transversales o bermas temporales de desviación, check dams, sifenses, barreras, pozas de sedimentación, limitaciones estacionales de trabajo, limitación de áreas de desbroce y manejo de suelo orgánico removido, entre otras.
			Operación	❖ Medidas de prevención para control de sedimentos - Evitar o minimizar los trabajos de intervención de áreas que puedan aumentar la carga de sedimentos en el curso de agua de operaciones. - Revestir los taludes y zonas que presenten un potencial riesgo de erosión e inestabilidad del lecho para evitar el aumento de sedimentos en el cauce. Esto se puede lograr realizando los trabajos de estabilización de superficie, el uso de geomembranas de HDPE y el revestimiento de piedras o concreto. - En el caso de puntos de caída y rápidas de agua, continuar con el mantenimiento periódico de las estructuras de concreto que han sido complementadas con estructuras de disipación de energía. - Los sedimentos de la poza WRF serán conducidos para su disposición final, en el depósito de desmonte de Ferrobamba principalmente, en el depósito de relaves o transportados hacia la Planta Concentradora, para recuperación de cobre. - Como parte de la mejora continua del manejo de aguas se continuará con la implementación de buenas prácticas de manejo (BMP) a través de diversas estructuras hidráulicas como canales, pozas de sedimentos, cortinas de sedimentos, ataguías, barreras, bermas de interceptación zanjas y cercos de tela u otro material (silt fence), entre otros que permitan mantener la adecuada gestión del agua direccionando los flujos y reduciendo la erosión y sedimentos. Es importante mencionar que se considera supervisión periódica de la infraestructura de captación y control de sedimentos con el objetivo de verificar el estado de los canales mayores, estructura de control de sedimentos y la poza de Clarificación, en especial después de eventos extremos de lluvias, de tal manera de disponer de las acciones correctivas necesarias en caso de desperfecto o requerimiento de mantenimiento o limpieza de los canales. Cuando inicie el desarrollo de los yacimientos Chalcobamba y Sulfobamba, las pozas permanentes de coleccion de agua y la infraestructura de bombeo serán construidas antes del desarrollo de los tajos y demás infraestructura de



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Medidas / Plan	Componente Ambiental	Impacto	Etapas del Proyecto	Plan de Manejo
				soporte para el minado. Esta agua será recirculada para su uso en el proceso por lo que no se esperan vertimientos en la cuenca del río Pamputa. ❖ Medidas de prevención para aguas residuales (agua de contacto y procesos) - Las aguas del sistema de manejo de aguas residuales del depósito de relaves continuarán siendo colectadas en el mismo depósito, y que se encuentra justo aguas arriba del depósito y que se utiliza como suministro de agua para el procesamiento de mineral como agua recirculada. El agua de la poza de decantación del depósito de relaves continuará siendo bombeada hasta la estación de bombeo de agua recuperada y desde allí, recirculada al proceso. Así también, cualquier agua que se filtre será interceptada y colectada en la poza de colección de filtraciones localizada al sur del depósito de relaves que también será reubicada y mantendrá la misma filosofía. Adicionalmente, se mantiene la medida de contingencia que considera para la colección de agua subsuperficial en su nueva ubicación, pozos de bombeo instalarse aguas abajo de la poza de infiltraciones para posteriormente retomar el agua al depósito de relaves. - En la plataforma de la Planta Concentradora, el agua residual o contactada colectada continuará siendo drenada a través de la red de drenaje de la planta hasta un sumidero ubicado en el punto topográficamente más bajo, para luego ser conducido al depósito de relaves. La colección de agua residual se realiza a través de canales perimetrales, sumideros de colección que reciben el agua residual colectada en las canales perimetrales, estaciones de bombeo para transportar el agua residual o contactada hacia la planta concentradora (vía las pozas de agua fresca y de proceso). - En los sectores de los tajos Chalcobamba y Sulfobamba se incluirán las siguientes infraestructuras para el manejo del agua: • Zanjas perimetrales para la colección de agua de escorrentía y parte de las filtraciones de los botaderos. • Sumideros de colección. • Pozas de sedimentación, barreras, check dams, entre otras descritas en las secciones anteriores. • Sistema de bombeo para transportar el agua de contacto hacia la Planta Concentradora (vía las pozas de agua fresca y de proceso). • Sistema de devolución de agua de los pozos de bombeo de buena calidad (ECA Categoría 3) del tajo Chalcobamba. • En la subcuenca del río Pamputa se prevé la devolución del agua de los pozos del Tajo Chalcobamba que cumplen con el ECA Categoría 3, hacia las quebradas Charcascocha y Contahuirí, previo monitoreo. La ubicación de los puntos de devolución DEV-PA-01 y DEV-PA-02 se muestra en la Tabla LOB 5.2.3.1.3-2 de la sección 5.2.3.1.3.1.1. - Como parte de las medidas a implementarse con la finalidad de cumplir con los ECA Cat. 3 respecto al parámetro de selenio en la cuenca Ferrobamba: • Separación de aguas de pozos de desaguado de las aguas de escorrentía del tajo Ferrobamba: El agua de los pozos de desaguado no requiere tratamiento por sedimentación pues proviene del agua subterránea, además los resultados del monitoreo operacional indican que cumple con los ECA de Cat. 3, por lo tanto, no requieren un tratamiento en la poza de Clarificación. En ese sentido se ha visto por conveniente desviar esas aguas hacia el canal de contorno Este y liberarlas como parte de las aguas de no contacto. La separación de agua de pozos permitirá reducir el aporte total de agua a la poza de Clarificación facilitando las condiciones para un control más eficiente en la poza de Clarificación, ya sea para tratar las aguas en este sistema y/o retornarlas al circuito de proceso cuando es requerido. Esta medida mantiene el volumen de vertimiento dentro de los valores autorizados. • Implementación de Nuevo sistema modular de tratamiento de aguas industriales: De acuerdo con el manejo de agua, la fuente de alimentación principal de este sistema de tratamiento provendrá del subdrenaje del depósito de



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Medidas / Plan	Componente Ambiental	Impacto	Etapas del Proyecto	Plan de Manejo
				desmonte Ferrobamba, previo ingreso por la poza WRF, donde además se colectará la escorrentía del depósito de desmonte Ferrobamba. En caso de que el sistema modular de tratamiento de efluentes tenga capacidad disponible podrá recibir el agua del tajo Ferrobamba y/o del depósito de desmonte Pionero. La tecnología seleccionada para el tratamiento es la biorreacción usando bacterias para reducir el selenio y la selenita de los compuestos elementales del selenio que serán retenidos en la biomasa del reactor (Envirogen Fluidized Bed Reactor, FBR por sus siglas en inglés) y que es el principal elemento de interés a remover. Las aguas tratadas por el sistema modular de tratamiento serán transferidas hacia el tanque Chalhuhaucho. - El principal cambio en el manejo de agua será la implementación del nuevo sistema de tratamiento de aguas residuales industriales. - El documento del Balance de Agua (Hatch 2023) indica en detalle los flujos operativos y en cauces naturales que intervienen en la operación minera. Dicho modelamiento de agua también permitió estimar las concentraciones de calidad de las aguas en la descarga de la poza de Clarificación y el río Ferrobamba y en el río Chalhuhaucho (cuerpos receptores), los resultados del modelo estimaron el cumplimiento de los LMP y su comparación con los ECA en los cursos de agua. - Como medida complementaria, se considerará la implementación de un sistema de tratamiento con la aplicación de agentes floculantes en equipos móviles que permita la coagulación de los sólidos suspendidos en las estructuras de control de sedimentos, curso de operaciones, previo a la llegada en la poza de Clarificación (Nuevo sistema modular de tratamiento de aguas industriales) y cuyas coordenadas (UTM WGS84) aproximadas del centroide son 8437973N / 795205E. - A continuación, se listan algunas precisiones para la evacuación de agua hacia los cauces receptores. - El vertimiento EF-FU-01, durante el periodo 2025 a 2027, mantendrá el cumplimiento de los parámetros y normativa establecida en la Tercera MEIA 2018 (R.D. N° 016-2018-SENACEPE/DEAR) y acorde a la R.D. N° 0055-2022ANAD/CERH (ver Tabla 6.2.4-1 y Tabla IC 6.2.4-1). - Durante el periodo 2028 a 2039, cumplirá con los criterios de descarga correspondientes a los ECA Categoría 3 para los parámetros aplicables a la actividad (D.S N°010-2010-MINAM), excepto para los parámetros de pH (límite superior) y cobre total que cumplirán con los límites máximos fiscalizables de acuerdo a lo aprobado en la Tercera MEIA (R.D. N° 016-2018-SENACEPE/DEAR) debido a que de manera natural el río Ferrobamba presentó valores mayores al ECA Cat 3 para dichos parámetros. En cuanto al parámetro de plomo y zinc, se mantendrá el valor del LMP del D.S. N° 010-2010-MINAM. Además, para aquellos parámetros que no estén regulados en los ECA, se considerarán los LMP del D.S. N° 010-2010-MINAM (sólidos totales en suspensión, cianuro total, cromo hexavalente y hierro disuelto) (ver Tabla 6.2.4-1 y Tabla IC 6.2.4-2). Asimismo, durante el periodo 2025 a 2039 se mantendrá el compromiso del monitoreo de molibdeno total. - En el caso de la poza de clarificación, si es que el río Ferrobamba no presenta la capacidad de asimilación requerida, serán transferidos hacia el Tanque Chalhuhaucho, desde donde se podrán retornar al sistema o descargar hacia el nuevo punto de vertimiento considerado. - Acorde a lo aprobado Tercera MEIA 2018 (R.D. N° 016-2018-SENACEPE/DEAR), en caso de produzca un evento que supere el criterio de diseño de la presa de clarificación final (por lluvias extraordinarias) se permitirá la descarga a los cuerpos receptores siempre y cuando los niveles de STS no superen las condiciones de línea base del río Ferrobamba (150 ppm) dado que se trata de eventos esporádicos que podrían ocurrir durante el periodo de construcción/operación. El vertimiento EF-CHAL-01, durante el periodo 2028-2039, se cumplirán con los LMP minero-metalúrgicos del D.S. N° 010-2010-MINAM, así como los valores máximos admisibles (ver Tabla IC 6.2.4-3). Es importante mencionar que,

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificacion" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Medidas / Plan	Componente Ambiental	Impacto	Etapas del Proyecto	Plan de Manejo
				según lo descrito en el Anexo 5-3 Sección 5.5, en caso de ocurrir una contingencia en la que el vertimiento EF-CHAL-01 tenga que descargar el caudal de las condiciones operacionales de diseño (temporada húmeda, transición y seca de 1.800 L/s), el vertimiento cumplirá con los criterios de descarga señalados en la Tabla ICC 6.2.4-1. Asimismo, durante el periodo 2028 a 2039 se monitoreará el parámetro de molideno total en el vertimiento EF-CHAL-01. - La verificación del cumplimiento de los valores del LMP (D.S N°010-2010-MINAM) y de los valores máximos admisibles, requeridos antes de la descarga del efluente EF-CHAL-01, se realizará en el tanque Chalhuanhuacho (TK-CHAL-01), conforme a lo indicado en la Tabla IC2 6.2.4-1 de la sección 6.2 Plan de Vigilancia Ambiental. En caso algún parámetro se encuentre por encima de los criterios de descarga indicados en la Tabla IC 6.2.4-3, el efluente será retornado al sistema, hacia el tanque 85 (TK-85) a través de la línea bidireccional que es parte de la infraestructura presentada en el manejo de aguas. ❖ <u>Medidas de prevención para aguas de escorrentía (agua de no-contacto)</u> - Con el fin de minimizar la cantidad de agua residual del tajo Ferrobamba, del depósito de relaves y de los depósitos de desmontes, cada uno de ellos cuentan con canales perimetrales de desviación de escorrentía hacia el curso de agua localizada aguas abajo de las instalaciones (ex río Ferrobamba). La infraestructura incluye además rápidas de descarga y disipadores de energía con el fin de prevenir la erosión en los puntos de descarga. El caudal de diseño del considera un periodo de retorno 100 años. - El uso de aguas de escorrentía del Tajo Ferrobamba, previamente sedimentadas para control de polvo de los propios accesos mineros y en el área del tajo. - La descarga al curso de agua de operaciones consiste en un canal rectangular que cuenta con una estructura disipador de energía al final de este para prevenir socavación y erosión en el punto de entrega a dicho curso de agua. - En el sector de Chalcobamba, el manejo de agua de no contacto en el área de los botaderos y tajo considera la construcción de canales perimetrales para interceptar el agua de escorrentía que escurre naturalmente hacia los componentes y dirigirla aguas abajo hacia las quebradas que desembocan en el río Pamputa o a la presa de Chuspipi. Los canales han sido diseñados con capacidad para un evento de precipitación de 24 h y 100 años de periodo de retorno. - En el sector Sullobamba, el manejo de agua de no contacto en el área de los botaderos y tajo considera la construcción de canales perimetrales para interceptar el agua de escorrentía que escurre naturalmente hacia el Botadero Norte y dirigirla aguas abajo hacia la quebrada Huasijasa que desemboca en el río Anchapillay (río tributario del río Pamputa). Los canales han sido diseñados con capacidad para un evento de precipitación de 24 horas y 100 años de periodo de retorno. ❖ <u>Medidas de prevención para aguas de proceso</u> - El agua que se decanta y acumula en el depósito de relaves, continuará siendo derivada hacia la planta concentradora, es decir recircula al proceso, siendo descarga cero de agua de proceso. - El agua requerida para el procesamiento de mineral continuará siendo almacenada en las pozas de agua de proceso; y suministrada a la Planta Concentradora por gravedad, a través de una tubería con flujo a superficie libre; - Las aguas provenientes de las filtraciones del depósito de relaves retornarán hacia dicha estructura y/o a la Planta de concentradora.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Medidas / Plan	Componente Ambiental	Impacto	Etapas del Proyecto	Plan de Manejo
				❖ Medidas de prevención para agua fresca - Agua fresca, proviene de la bocatoma ubicada en el río Chalhuanhuacho y de la presa Chuspipi. Desde la bocatoma Chalhuanhuacho se inicia una línea de bombeo con capacidad máxima de hasta 800 L/s, la cual abastece a la Planta Concentradora y a la presa Chuspipi. - Agua fresca, proviene de la presa Chuspipi, que permite almacenar la escorrentía del período de lluvias, los aportes del sector Chalcobamba y el agua proveniente de río Chalhuanhuacho. La capacidad de la presa Chuspipi es de 4,3 Mm³ aprobado mediante R.D. N°305-2013-MEM-AAM; el agua es utilizada en la operación minera de acuerdo con la necesidad de agua fresca y con un orden de prioridad establecido. - Agua subterránea proveniente de los pozos de desaguado del Tajo Ferrobamba (con un total de 300 L/s) el cual permite el abastecimiento de agua, en caso no se disponga de otras fuentes de abastecimiento especialmente en la temporada seca. - Usar las aguas de contacto acumuladas en la infraestructura de manejo (pozas de agua de contacto u otras) para cubrir los usos de agua, siempre que las condiciones de calidad permitan su uso y reutilización. ❖ Medidas de prevención para agua de consumo humano - Las fuentes principales de agua son el río Chalhuanhuacho y la presa Chuspipi, el agua será almacenada en tanques que permitirán su distribución hacia los campamentos, para luego ser tratada en plantas de tratamiento de agua potable. - El suministro de agua potable se realiza a través de un conjunto de plantas de tratamiento de agua potable que dotará hasta 150 L/día/persona. - La U.M. Las Bambas cuenta con plantas potabilizadoras en los diversos campamentos y oficinas (Antawasi, XP, Charcacocha, Chuspipi, Planta Concentradora y Ferrobamba o Pionero); y el agua tratada será almacenada en tanques para su distribución a los usuarios en los campamentos/áreas administrativas mencionadas. - El agua tratada de las plantas potabilizadoras cumple con los límites máximos del D.S. N° 031-2010-SA, antes de ser suministrada a la población de los campamentos o de las áreas administrativas. - Cuando sea requerido, se podrán implementar módulos adicionales de tratamiento de aguas adicionales que permitan alcanzar los estándares de calidad ambiental requeridos para consumo humano. ❖ Medidas de prevención para aguas residuales domésticas - Las aguas residuales domésticas de los campamentos y oficinas administrativas (Antawasi, Charcacocha, XP, Pionero, Chuspipi, Planta Concentradora) son tratadas en un conjunto de plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas y las aguas residuales domésticas tratadas cumplen con los LMP del D.S. N°003-2010-MINAM antes de ser reusadas o enviadas al depósito de relave. ❖ Medidas de mitigación por el manejo de agua en la subcuenca Pampupa - En tanto se genere la afectación de los bofedales ubicados aguas arriba de la subcuenca Pampupa, por la construcción de infraestructuras auxiliares y almacenes, cuyo caudal es derivado hacia el sistema integral de manejo de agua de la U.M. Las Bambas, se considera la medida de mitigación planteada durante la etapa de construcción referida a la descarga durante los meses de junio a noviembre a razón de 18,6 L/s.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificacion" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Medidas / Plan	Componente Ambiental	Impacto	Etapas del Proyecto	Plan de Manejo
				❖ Medidas de compensación - Los resultados del modelo de balance de agua estiman que disminuirán el volumen de descarga de la poza de Clarificación hacia el cauce del río Ferrobamba, ello debido a que se implementará un segundo punto de vertimiento y a la puesta en operación del nuevo sistema de tratamiento modular; no obstante, se precisa que el río Ferrobamba no presenta usuarios de agua hasta la confluencia con el río Chalhuhachio. Asimismo, según la línea base de suelos (Tercera MEIA), en este sector, el valle aluvial está formado por materiales, afloramientos rocosos y tierras de protección con limitaciones de suelo, lo que limita el desarrollo de futuras actividades agrícolas. Cabe indicar, las aguas de la poza de Clarificación y el nuevo punto de vertimiento (río Chalhuhachio), antes de ser vertidas al cauce receptor cumplirán lo detallado en la sección 6.2.4.1 (ver Tabla IC 6.2.4-1, Tabla IC 6.2.4-2 y Tabla IC 6.2.4-3). - Se precisa que para la subcuenca Pamputa se presenta la medida para mitigar la disminución del caudal aportante a los bofedales ubicados en la subcuenca Pamputa, tal como se describe en la sección 6.1.1.5.3.9. Asimismo, se incluye un programa de compensación por la pérdida del valor ecológico de los bofedales afectados en la subcuenca Pamputa, tal como se detalla en la sección 6.4 Plan de Compensación Ambiental.
			Cierre	Medidas de prevención y mitigación - Considerando que las actividades de cierre implican actividades de desbroce, retiro de suelo y movimiento de tierras (retiro de material inadecuado), el tratamiento del impacto de la calidad de agua durante esta etapa será similar al de la etapa de construcción, por lo que serán aplicadas las mismas medidas que fueron descritas en la Sección 6.1.1.5.2. - Como medida de mitigación durante la etapa de cierre, se considera mantener el caudal de reposición durante los meses de junio a noviembre a razón de 18,6 L/s. El detalle de la infraestructura para esta etapa será desarrollado en los estudios de cierre a nivel de factibilidad.
	Agua subterránea	Alteración del funcionamiento de manantiales y caudal base de los cursos de agua	Construcción / Operación	Medidas de prevención - Continuar con el monitoreo de los pozos ubicados alrededor de los principales componentes mineros conforme al Plan de Vigilancia, con el objetivo de identificar posibles desviaciones del comportamiento esperado. - Ampliar la red de monitoreo en los siguientes puntos: • Piezómetro MW10-14, aguas abajo del depósito Pionero. Este piezómetro se plantea con el objetivo de identificar posibles desviaciones del comportamiento esperado del sistema hidrogeológico (nivel del agua subterránea) y controlar la calidad del agua subterránea entre el depósito de desmonte Pionero y Barrio Manantiales. • Piezómetro MW10-15, en la subcuenca Ferrobamba aguas abajo del depósito Pionero. Este piezómetro se plantea con el objetivo de monitorear la amplitud de cono de depresión de la superficie piezométrica y controlar la calidad del agua subterránea entre el depósito de desmonte Pionero y el cauce del ex-río Ferrobamba, zona alcanzada por la pluma de transporte simulada. • Piezómetro MW10-16, en la subcuenca Pumamarca – Sector Antuyo con el objetivo de confirmar la no afectación del cono de depresión del sistema profundo en el sistema superficial. • Manantiales ANTU-MA-250, ANTU-MA-110, MA-AT-027 y ANTU-MA-160 (3 dentro y 2 fuera del cono de descenso del drenaje del tajo Ferrobamba) en el plan de vigilancia ambiental para confirmación de no afectación por las actividades del tajo Ferrobamba. El monitoreo de los manantiales fuera de la propiedad estará supeditada a la accesibilidad social. - Reubicación de las estaciones de monitoreo de agua subterránea MW10-12, PM-1, PM-2A, PM-3 y PM-4 para continuar con el monitoreo del entorno hidrogeológico del Tajo Ferrobamba y Depósito de Relaves.



Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Medidas / Plan	Componente Ambiental	Impacto	Etapas del Proyecto	Plan de Manejo
				- Monitoreo trimestral de los manantiales BMAN-MA-10, BMAN-MA-20, BMAN-MA-30, BMAN-MA-40, BMAN-MA-50 y BMAN-MA-60, que corresponden a los puntos en los que se han declarado impactos ambientales para control de los impactos. - Medidas de diseño de ingeniería para evitar la afección de manantiales en huellas de componentes plataformas y accesos para construcción y trazado de la reubicación de del acceso minero HR 6: El caudal será conducido a los cauces naturales. - Medidas para evitar la alteración de la calidad del agua subterránea durante la perforación: • Uso de productos inocuos durante la perforación. • Cuando se intercepten acuíferos confinados, se procederá a la obturación de la perforación conforme a los lineamientos del DS-040-2014 EM. • Recirculación del agua inyectada para la perforación a fin de minimizar el flujo de agua y generación de lodos. Medidas de mitigación - Devolución de aguas que cumplirán ECA Cat. 3 (D.S. N° 004-2017-MINAM categoría 3, en base a lo establecido en la R.J. N° 056-2018-ANA para agua superficial) de los pozos de desaguado del tajo Chalcobamba hacia la subcuenca del río Pamputa en los puntos Quebrada Ancochiri (785 615 E, 8 445 770 N)1 y Quebrada Contahuire (786 710 E y 8 446 235 N)1 con el fin de evitar impactos sobre manantiales y/o derechos de usos de agua (DUA). - Devolución de aguas de que cumplirán ECA Cat. 3 (D.S. N° 004-2017-MINAM categoría 3, en base a lo establecido en la R.J. N° 056-2018-ANA para agua superficial) de los pozos de desaguado del tajo Ferrobamba en el canal de contorno Este y rápida hacia el río Ferrobamba con el fin de mitigar los impactos sobre el caudal del río Ferrobamba causado por la disminución del aporte de los manantiales declarada en Barrio Manantiales. - Implementación de pozos de monitoreo y bombeo aguas abajo del Depósito de Desmonte Noreste y Noroeste de Chalcobamba cuando entren en operación como está establecido en el EIA (2011), con el objetivo del control de la calidad del agua subterránea y extracción de filtraciones que superen los estimados. Medidas de prevención y mitigación - Continuar con el monitoreo de los piezómetros ubicados alrededor de los principales componentes mineros conforme al Plan de Vigilancia, con el objetivo de identificar posibles desviaciones del comportamiento esperado (se incluyen los puntos aprobados en la Cuarta MEIA). - Monitoreo trimestral de los manantiales BMAN-MA-10, BMAN-MA-20, BMAN-MA-30, BMAN-MA-40, BMAN-MA-50 y BMAN-MA-60, que corresponden a los puntos en los que se han declarado impactos ambientales para control de los impactos. - Monitoreo de los manantiales ANTU-MA-290, ANTU-MA-250, ANTU-MA-110, MA-AT-027 en el sector Antuyo y ANTU-MA-160 en la quebrada Puchunco, sujetos al acceso social. - Activación de pozos de bombeo aguas abajo del Depósito de Desmonte Noreste y Noroeste de Chalcobamba que entrarán en operación en caso se detecten filtraciones que superen los estimados.
Medio Biológico	Flora y vegetación	FL-1 (Efectos sobre la	Cierre	Medidas para evitar los impactos en la flora: - Evitar o reducir los efectos sobre la flora y vegetación mediante el uso de áreas previamente alteradas;



Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Medidas / Plan	Componente Ambiental	Impacto	Etapas del Proyecto	Plan de Manejo
		vegetación (cambios espaciales) y la flora (ciclos de vida), FL-2 (Efecto sobre las poblaciones de especies endémicas y/o de importancia para la conservación), EF-1 (Pérdida de ecosistemas frágiles), PA-1 (Incremento del nivel de alteración del paisaje), PA-2 (Afectación a la calidad del paisaje)		– Limitar la extensión de las modificaciones propuestas al mínimo indispensable con el objetivo de minimizar la alteración directa de los hábitats de flora. – Medidas para minimizar y/o controlar los impactos en la flora: – Implementar el procedimiento de control de la erosión para preservar la disponibilidad y calidad de los suelos; – Implementar las actividades de control del polvo y el control de las emisiones; – Brindar capacitación a los empleados de la U.M., contratistas y visitantes respecto al medioambiente, donde se incluya lo relacionado al cuidado de la flora local presente en el área de la U.M. Las Bambas, y proporcionar pautas sobre cómo minimizar los efectos ambientales durante la operación de la U.M.; – Implementar un programa de educación ambiental para educar y motivar a los pobladores locales del área de influencia directa de la U.M. Las Bambas, durante la etapa de operación, sobre la importancia del medioambiente en su trabajo diario y vida cotidiana, así como para la conservación de las áreas de importancia ecológica. Este programa incluirá lo siguiente: – Elaboración y distribución de material informativo sobre conservación de especies forestales, con el objetivo de proporcionar instrumentos y estrategias para la incorporación del tema ambiental como tema transversal en las comunidades; – Campaña educativa radial para informar sobre los servicios ambientales que ofrecen las especies de flora; – Sensibilización sobre el manejo sostenible de los bofedales. – No permitir actividades antropogénicas (pastoreo, agricultura, quema) para lo cual se capacitará al personal de seguridad de la U.M. Las Bambas para que pueda retirar a estos (que corresponde con el área efectiva). Esta medida, de ser necesario, se implementará con el apoyo del área de relaciones comunitarias, para que se identifique al propietario del animal y se le informe sobre la prohibición de seguridad. – Minimizar la remoción de la vegetación, la cual se realizará únicamente cuando se necesite construir; – Para las nuevas áreas que requieran ser desbrozadas: en caso se identifique la presencia de especies de flora endémicas y/o consideradas en las categorías de Vulnerable (VU), En Peligro (EN) y En Peligro Crítico (CR), de acuerdo a la legislación nacional (D.S N°0043-2006-AG) y/o la Lista Roja de la IUCN, se procederá a su reubicación hacia áreas adecuadas fuera del Área evaluada en IGA aprobados y del Área de Influencia Ambiental Directa (AIAD) de la U.M., en las cantidades apropiadas para garantizar que se mantenga la misma densidad en la nueva área. El detalle del monitoreo de flora rescatada como parte de los compromisos asumidos en IGA anteriores, se presenta en el Anexo 6.1.2-1. – Realizar evaluaciones anuales de especies de plantas exóticas invasivas no deseadas en la propiedad. De ser identificadas estas serán removidas. – Adicionalmente, en caso se reporten especies exóticas o invasoras, su registro será incorporado en los informes que se entreguen a la autoridad competente. Medidas para compensar los impactos en la flora: – En la presente Cuarta MEIA se estarán afectando nuevas áreas de bofedales, cuyos impactos residuales deberán ser compensados, se incluye además un programa de compensación para estas nuevas áreas, el cual ha sido elaborado en base a la legislación nacional vigente. – La descripción del Programa de compensación por pérdida de bofedales para los impactos de la Cuarta MEIA, en el cual se detalla cada una de sus actividades se presenta en la Sección 6.4.



Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Medidas / Plan	Componente Ambiental	Impacto	Etapas del Proyecto	Plan de Manejo
				Medidas para rehabilitar los impactos en la flora: - Usar la rehabilitación progresiva durante la etapa de operación en donde sea factible, para promover que se den los procesos de regeneración y sucesión vegetal en las áreas afectadas; - Se realizarán las actividades de rehabilitación de los suelos y la revegetación progresivamente a medida que se culminen los trabajos, para evitar mantener grandes áreas disturbadas por mucho tiempo, esto se realizará de acuerdo con el Plan de Cierre aprobado; - Priorizar el uso de especies nativas durante la revegetación (rehabilitación). Sin embargo, muchas veces es necesario el soporte de especies exóticas no invasivas que tengan un crecimiento rápido, de manera que inicien el proceso de colonización y que generen condiciones propicias para el desarrollo de las especies nativas; - Considerar el soporte de especies exóticas no invasivas de pastos cultivados que sean leguminosas y/o gramíneas de alto valor nutritivo, tales como la asociación de <i>Lolium perenne</i> (Rye grass inglés) y <i>Trifolium repens</i> (Trébol Blanco), las cuales han demostrado tener buen rendimiento hasta altitudes de 4 000 msnm. Las especies que actualmente no están establecidas en la región de la U.M. no serán introducidas como parte del programa de revegetación, a menos que se efectúe una evaluación de riesgos para dicha especie; - Utilizar la composición de especies y porcentaje de cobertura como indicadores de las medidas de rehabilitación. El porcentaje de cobertura por especies y en total se considera el método medible más útil y que puede ser reproducido consistentemente para cuantificar los efectos de la U.M. y la rehabilitación. En adición, la cobertura como una medida de la distribución de plantas ha sido enfatizada como de mayor significancia ecológica que la densidad.
			Cierre	Las medidas de mitigación para la recuperación de la cobertura vegetal se detallan a continuación: - Llevar a cabo la rehabilitación durante la etapa de cierre para que los procesos de regeneración y sucesión vegetal en las áreas afectadas sea continuo e ininterrumpido, con el objetivo que, una vez transcurridos varios años de la etapa de post cierre, la unidad de vegetación de pajonal tenga características iguales o semejantes a las iniciales. En un entorno dominado por pajonales, el objetivo de la rehabilitación al cierre es el restablecimiento de especies nativas de pajonal de puna para ajustarse a los hábitats predominantes existentes en la línea base; - Se considerarán especies nativas para la revegetación, debido a su adaptación particular a las condiciones ambientales del área, como se indicó en la sección anterior. - Inmediatamente después de colocar el suelo superficial, se deberán colocar los elementos de control de erosión adecuados para prevenir procesos erosivos, mientras se desarrolle la vegetación. - El monitoreo permitirá evaluar el éxito del plan de revegetación, asimismo ayudará a identificar áreas problemáticas que puedan requerir mantenimiento o retratamiento y proveerán información que permitirá conocer el éxito de las especies, mezclas y tratamientos de cultivos.
	Fauna silvestre	FT-1 (Modificación de los hábitats para fauna terrestre), FT-2 (Cambios en los	Construcción	Medidas para evitar los impactos en la fauna: - Evitar o reducir los efectos en los hábitats mediante el uso, de áreas que han sido previamente alteradas; - Evitar construir barreras innecesarias para el desplazamiento de las especies de fauna, tales como cercos o caminos fuera del cercado principal de las instalaciones, o caminos que no son críticos para la U.M.; - Limitar la extensión de las modificaciones propuestas al mínimo indispensable con el objetivo de minimizar la alteración directa de los hábitats de fauna terrestre. Medidas para minimizar y/o controlar los impactos en la fauna. - Minimizar la presencia de maquinaria y/o materiales con capacidad de producir alteración o irritación sensorial en los animales (por ejemplo: luz intensa, ruido, olores);

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificacion" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Medidas / Plan	Componente Ambiental	Impacto	Etapas del Proyecto	Plan de Manejo
		patrones de abundancia y distribución de la fauna terrestre)		- Realizar el mantenimiento preventivo y periódico de maquinarias, equipos y vehículos, a fin de evitar emisiones de ruido y gases de combustión; - Utilizar silenciadores y/o atenuadores para disminuir los niveles de ruido generados por la operación de equipos y maquinaria; - Limitar los factores que afecten de manera indirecta (sensorial) la pérdida de hábitats a través de las medidas descritas en las secciones de manejo de suelo, ruido; - Asegurar que los residuos se manejen de manera apropiada, para que las especies no se expongan a dichos residuos; - Prohibir la contaminación de los hábitats de fauna con residuos sólidos y/o líquidos; - Usar buses para transportar al personal y reducir la carga de tráfico para minimizar el riesgo de colisiones o atropellos de especies de fauna; - Los vehículos deberán movilizarse a una velocidad limitada, en especial en zonas con mayor presencia de fauna; - Capacitar a los empleados durante el proceso de orientación sobre el uso de vías de acceso y protocolos para la operación de transporte; - Modificar los protocolos de conducción (límites de velocidad), establecer señalización o considerar la construcción de alcantarillas y cercos en forma de embudo en ubicaciones específicas que puedan ser importantes para el movimiento de la fauna durante la construcción y operación, donde corresponda; - La ubicación definitiva de los letreros de reducción de velocidad y paso de animales será implementada principalmente cerca de las vías de acceso, directamente en campo en las áreas donde se inicien los trabajos tempranos cerca de la propiedad de la U. M. para evitar impactos en la fauna aledaña; - Implementar un Programa de Educación Ambiental para educar y motivar al personal y público de las comunidades vecinas sobre la importancia de las especies que necesitan protección y sobre las medidas de mitigación propuestas. Este programa incluirá una campaña educativa radial para informar sobre los servicios ambientales que ofrecen las especies de fauna; - Para aquellas especies de baja movilidad (anfibios, reptiles y roedores) que sean endémicas y/o de interés para la conservación incluidas en las categorías de Vulnerable (VU), En Peligro (EN) y En Peligro Crítico (CR), de acuerdo a la legislación nacional (D.S. N°004-2014-MINAGRI) y/o la Lista Roja de la IUCN, previo al desbroce, se realizará el rescate y reubicación, hacia hábitats adecuados previamente identificados fuera del Área evaluada en IGA aprobados y del Área de Influencia Ambiental Directa (AIAD) de la U.M.. El detalle del monitoreo de fauna rescatada como parte de los compromisos asumidos en IGA anteriores se presenta en el Anexo 6.1.2-1; - Para todas especies de fauna se aplicarán Medidas de ahuyentamiento, con la finalidad de evitar la afectación de individuos durante los trabajos de construcción. El ahuyentamiento será aplicado entre cinco días antes de las actividades de construcción hasta el momento de la construcción, tomando en cuenta los siguientes métodos: - Estímulos visuales. Se instalarán cintas de papel metalizado en postes (a una altura promedio de 1.5m) con el objetivo de que el brillo de estas produzca estrés visual en especies de fauna estimulándolas a abandonar las áreas de construcción. Estos métodos se aplicarán continuamente durante los cinco días anteriores a la construcción. Cabe precisar que los postes serán desmontados cuando inicie la construcción, no son permanentes. - Estímulos auditivos Se realizará la reproducción de sonidos que simulen la presencia de personas maquinando o predadores, que puedan producir rechazo en los individuos para que se movilicen a zonas alejadas del área de construcción (Koehler et al., 1990; Torres-Mura et al., 2014; Seamans, T. W., & Gosser, 2016; Pío Ochoa, 2023). Este tipo de ahuyentamiento se aplicará en los horarios de mayor actividad de fauna (al atardecer para mamíferos

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificacion" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Medidas / Plan	Componente Ambiental	Impacto	Etapas del Proyecto	Plan de Manejo
				y al amanecer para aves). Entre uno a dos días antes de iniciados los trabajos de construcción. Para la reproducción de los sonidos se podrán emplear altavoces y/o parlantes.). - Estímulos manuales. Consistirá en el establecimiento de una brigada de ahuyentamiento conformada por al menos cuatro personas, que realizarán estímulos mecánicos de hostigamiento a la fauna, realizando movimientos sobre la cobertura vegetal y retirando vegetación muerta, troncos, entre otros (de un peso no mayor a 20 kilos, a fin de prevenir el riesgo ergonómico); tratando de abarcar todos los microhábitats del área a intervenir. Esto se realizará con la finalidad de provocar el desplazamiento de los individuos de fauna que aún permanezcan en el área después de aplicar los estímulos visuales y auditivos detallados anteriormente. Este tipo de ahuyentamiento se deberá realizar en horas de la mañana, por un tiempo de dos horas previo al inicio de las actividades de construcción. - Se implementarán inducciones para los empleados de la U.M. respecto al medioambiente, que incluirán temas de la fauna local presente en el área de influencia ambiental directa de la U.M., y se proporcionará pautas sobre como minimizar los efectos ambientales durante su permanencia en el área de trabajo, cuando ocurra; - Incluir dentro de las capacitaciones a los trabajadores los protocolos a seguir en caso encuentren individuos de fauna en las zonas de trabajo; - Prohibir la alimentación, manipulación, tenencia, comercio y/o caza de fauna silvestre (huevos, crías, pichones, adultos); - Prohibir el ingreso de fauna doméstica y/o exótica al área del proyecto. Esto incluye a ganado de cualquier tipo. Las Bambas, al ser propietario del área donde desarrolla sus actividades y como parte de la política de seguridad, ha previsto que en las zonas de actividad minera (aprobadas como área efectiva) se prohíba el acceso de animales para actividades de pastoreo. Es por esa razón que como medida de prevención hará uso de vigías y jinetes para que, de presentarse el caso, puedan retirar a los animales que por error o descuido de sus propietarios puedan entrar al área efectiva de uso minero; - Capacitar e involucrar a los miembros de las comunidades del entorno para que participen en el traslado de las especies de fauna y promuevan la protección de las especies; - Prohibir la caza de animales y su depredación; - Realizar evaluaciones anuales de especies de fauna exóticas invasivas no deseadas en la propiedad, como parte de los monitoreos; - Reportar al área de medio ambiente los registros de fauna silvestre dentro de las zonas de trabajo; - Adicionalmente, en caso se reporten especies exóticas o invasoras, su registro será incorporado en los informes que se entreguen a la autoridad competente; Medidas para compensar los impactos en la fauna: - Si bien las medidas incluidas en el plan de compensación no son específicas y únicas para la fauna, los hábitats y las especies de aves, mamíferos, anfibios y reptiles que las conforman, se verán beneficiada dichas medidas, las cuales son detalladas en la Sección 6.4 Plan de Compensación Ambiental.
			Operación	Medidas para minimizar y/o controlar los impactos en la fauna. - Usar buses para transportar al personal y reducir la carga de tráfico para minimizar el riesgo de colisiones o atropellos de especies de fauna; - Capacitar a los empleados durante el proceso de orientación sobre el uso de vías de acceso y protocolos para la operación de transporte;



Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Medidas / Plan	Componente Ambiental	Impacto	Etapas del Proyecto	Plan de Manejo
	Fauna y hábitat acuático	HB-1 (Pérdida y/o cambio de hábitat acuático), HB-2 (Cambios en	Cierre	- Modificar los protocolos de conducción (límites de velocidad), establecer señalización o considerar la construcción de alcantarillas y cercos en forma de embudo en ubicaciones específicas que puedan ser importantes para el movimiento de la fauna durante la construcción y operación, donde corresponda; - La ubicación definitiva de los letreros de reducción de velocidad y paso de animales será implementada principalmente cerca de las vías de acceso, directamente en campo en las áreas donde se inicien los trabajos tempranos cerca de la propiedad de la U. M. para evitar impactos en la fauna; Medidas para rehabilitar los impactos en la fauna: - Usar la rehabilitación progresiva durante la etapa de operación en donde sea factible, de acuerdo con el Plan de Cierre aprobado; - Diseñar la rehabilitación de las unidades de vegetación de forma tal que ofrezcan un hábitat adecuado para la fauna silvestre; - Recuperar los hábitats, para restablecer las especies nativas y comunidades vegetales a menos que los grupos de interés, determine otro uso de la tierra durante el post cierre; - Aumentar el hábitat en las áreas recuperadas (por ejemplo, pilas de roca estéril) para recrear hábitats rocosos que se perderán debido a la U. M. y que proporcionan refugio para algunos mamíferos y reptiles. Medidas para minimizar y/o controlar los impactos en la fauna: - Usar buses para transportar al personal y reducir la carga de tráfico para minimizar el riesgo de colisiones o atropellos de especies de fauna; - Capacitar a los empleados durante el proceso de orientación sobre el uso de vías de acceso y protocolos para la operación de transporte; - Modificar los protocolos de conducción (límites de velocidad), establecer señalización o considerar la construcción de alcantarillas y cercos en forma de embudo en ubicaciones específicas que puedan ser importantes para el movimiento de la fauna durante la construcción y operación, donde corresponda; - La ubicación definitiva de los letreros de reducción de velocidad y paso de animales será implementada principalmente cerca de las vías de acceso, directamente en campo en las áreas donde se inicien los trabajos tempranos cerca de la propiedad de la U. M. para evitar impactos en la fauna aledaña. Las medidas de mitigación contempladas se detallan a continuación: - Se realizarán las actividades de rehabilitación de los suelos y la revegetación (con especies de flora nativa) lo cual hará que se recupere la unidad de vegetación de pajonal de puna, mejorando así el hábitat para la recolonización de especies de flora y fauna nativa. - Además, se tendrá en cuenta las medidas relacionadas a la recuperación de la cobertura vegetal, antes descritas.
				Medidas para evitar los impactos en la fauna acuática y hábitat acuático: - Evitar o reducir los efectos en los hábitats mediante uso de áreas que han sido previamente alteradas; - Limitar la extensión de las modificaciones propuestas con el objetivo de reducir la alteración directa sobre los hábitats acuáticos; - Evitar las actividades de construcción en los cuerpos de agua dentro del área de influencia directa de la U.M. Las Bambas, durante los meses de abril a junio (la época de desove e incubación) para prevenir la sedimentación de las zonas de desove y la mortalidad de los huevos; - Prohibir el lavado de vehículos en los ríos;



Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Medidas / Plan	Componente Ambiental	Impacto	Etapas del Proyecto	Plan de Manejo
		los patrones de la abundancia de los peces e invertebrados acuáticos)		- Identificar, delimitar y señalizar los cruces con hábitat sensible, teniendo en cuenta que actualmente la operación minera se desarrolla sobre áreas ya impactadas y evaluadas previamente, como la subcuenca Ferrobamba. - Medidas para minimizar y/o controlar los impactos en la fauna y hábitat acuáticos: - Usar de manera apropiada las rejillas en las tomas de agua durante las pruebas hidráulicas para prevenir la transferencia de organismos acuáticos entre cursos de agua; - Implementar las medidas de mitigación descritas para los impactos de agua y sedimentos. Estas medidas se encuentran descritas en el ítem 6.1.1.5 Agua superficial y sedimentos, y son medidas orientadas en la calidad del agua superficial y los sedimentos. - Controlar las escorrentías de las áreas alteradas y controlar los sólidos totales en suspensión (STS) durante la construcción; - Asegurar el uso de puentes, alcantarillas y zanjas de drenaje apropiados, y control de sedimento y erosión durante la construcción de carreteras y de los cruces de los cursos de agua; - Reforzar la política que prohíbe a los contratistas y empleados del Proyecto pescar o cazar en la zona; - Establecer el control permanente de la erosión en zonas ribereñas de los cursos de agua principalmente en los cruces de camino existentes y nuevos, para lograr la estabilización de esas áreas. Asimismo, asegurarse que las medidas de control de erosión se lleven a cabo en las áreas de suelo expuestas. - Se incorporarán programas de información acerca de educación ambiental para los trabajadores de la U.M. Las Bambas. Medidas para compensar los impactos en peces y hábitat acuático: - Desde el EIA (2011) se consideró la siembra de truchas como medida de compensación. Sin embargo, esta actividad no es rentable para la comunidad aledaña, ni beneficiosa para la ecología acuática. Esto a razón que la trucha es una especie introducida no nativa de la zona y de hábitos omnívoros. Se reorientará este programa exclusivamente a aquellas zonas (puntos estratégicos de la cuenca Challhuahuacho - subcuencas Pumamarca y Challhuahuacho- y la cuenca Pamputa) en donde sea técnicamente viable (información del monitoreo hidrobiológico, diagnóstico, entre otros) y además se cuente con la aceptación de la comunidad, caso contrario no se realizará.
			Operación	Medidas para evitar los impactos en la fauna acuática y hábitat acuático: - No impactar las estaciones de flora y fauna acuática que se ubiquen fuera del área de influencia ambiental directa de la U.M. Las Bambas; - Prohibir el lavado de vehículos en los ríos. - Proteger los cursos de agua naturales de manera que no sean alterados durante la construcción. Medidas para minimizar y/o controlar los impactos en la fauna y hábitat acuáticos: - Continuar implementando las medidas de mitigación descritas para los impactos de agua y sedimentos; - Operar la infraestructura (bocatoma Challhuahuacho) de la U.M. Las Bambas de manera tal que la calidad del agua permita el desarrollo de vida acuática; - Continuar reforzando la política que prohíbe a los contratistas y empleados de la U.M. Las Bambas pescar o cazar en la zona. - Garantizar que los cursos de agua mantengan la continuidad del flujo hídrico, de manera que permitan asegurar la sostenibilidad y establecimiento de la flora y fauna acuática. Las acciones planificadas que garantizarán la continuidad del flujo hídrico y la sostenibilidad de la flora y fauna acuática, incluyen: - Inundación de los tajos Ferrobamba, Chalcobamba y Sulfobamba;

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificacion" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Medidas / Plan	Componente Ambiental	Impacto	Etapas del Proyecto	Plan de Manejo
				- Estabilidad física mediante el desmantelamiento de toda estructura de paso, cierre de vías de acceso, demolición de obras de concreto armado e instalación de señales de advertencia en áreas específicas para restringir el acceso; - Estabilidad hidrológica, para ello se construirán estructuras de manejo de aguas, inundación de los tajos, y la construcción de aliviaderos (durante el post-cierre) de u emergencia; - Calidad de agua, garantizada a través de la construcción de plantas de tratamiento de agua previo a su vertimiento a los cuerpos receptores, junto con la evaluación de la calidad de agua y el cumplimiento de los ECA aplicables; - Revegetación de los componentes alrededor del tajo y sobre el curso de agua del río Ferrobamba con cobertura de tipo B, lo que permitirá una mayor estabilidad y conectividad entre el lago del tajo Ferrobamba hasta su desembocadura en el río Challhuahuacho; - Apertura de compuertas en la presa Chuspipi para restablecer los cuerpos de agua a su configuración natural. Las acciones específicas por componente se detallan en la Segunda Actualización del Plan de Cierre de la U.M. Las Bambas, aprobada mediante R.D. N° 044-2023/MIEM-DGAAM, y específicamente para los componentes propuestos de la Cuarta MEIA, se presenta en el Anexo 6-7 Plan de Cierre Conceptual. Además, para garantizar la efectividad de las acciones, en la Segunda Actualización del Plan de Cierre de la U.M. Las Bambas, se contempla un programa de mantenimiento y monitoreo post-cierre hasta por un plazo no menor de cinco años concluida la ejecución del Plan de Cierre, siempre que se demuestre que a través de la continuación de las medidas de cierre progresivo y cierre final, se logrará la estabilización física y química de los residuos o componentes de dicha unidad, susceptibles de generar impactos ambientales negativos. Considerando que las actividades de cierre implican actividades de desbroce, retiro de suelo y movimiento de tierras (retiro de material inadecuado), el tratamiento del impacto de la fauna y el hábitat acuático durante esta etapa será similar al de la etapa de construcción, por lo que serán aplicadas las mismas medidas que fueron descritas en la Sección 6.1.2.3.1

Fuente: Cuarta MEIA-d Las Bambas



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Cuadro N° 7. Plan de Gestión Social

Descripción de las actividades	Indicadores	Metas	Medios de verificación	Periodicidad	Presupuesto Total en (S/)
PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS					
Programa de Comunicaciones					
Subprograma de Comunicaciones Externas					
Resultado 1: Población, autoridades y grupos de interés del AISD y AISI son informados sobre los avances de la operación minera y los compromisos socioambientales de la Cuarta MEIA-d Las Bambas, en el marco de la continuidad de las actividades operativas mineras.					
Acciones:					
1.1. Actualizar el mapeo de los grupos de interés en el AISD y AISI, a fin de realizar un acercamiento y relacionamiento oportuno.	- Porcentaje (respecto del total identificado) de grupos de interés caracterizados en función a sus intereses, expectativas y posición frente a la U.M. Las Bambas. - Número de reuniones internas de Las Bambas para sistematizar información sobre grupos de interés.	- 50% de grupos de interés identificados cuenta con mapeo actualizado. - 01 reunión al año para actualizar información sobre grupos de interés	- Lista de grupos de interés actualizada - Lista de asistencia a reuniones internas de Las Bambas	Anual	128 000,00
1.2. Realizar reuniones informativas a fin de brindar información oportuna de la U.M. Las Bambas y recoger opiniones y sugerencias de los grupos de interés del AISD y AISI.	- Número de reuniones informativas realizadas con grupos de interés del AISD y del AISI.	- 10 reuniones informativas al año con grupos de interés del AISD - 02 reuniones informativas al año con grupos de interés del AISI	- Actas y/o minutos y/o registro fotográfico y/o registro fílmico de reuniones informativas, con grupos de interés del AISD y AISI; - Invitaciones a reuniones informativas a través de carta, correo electrónico o WhatsApp*	Anual	320 000,00
1.3. Elaborar y entregar material gráfico informativo, en quechua y castellano, que contribuya a los objetivos de las Oficinas de Información Permanente (OIP)	- Número de OIP que cuentan con material informativo actualizado semestralmente. - Número de materiales informativos elaborados en quechua y castellano.	- 03 OIP cuentan con material gráfico informativo actualizado - 01 spot radial de invitación a la OIP (en quechua y castellano)	- Registro del material gráfico informativo distribuido a los grupos de interés, a través de la OIP. - Audio del spot radial transmitido (en quechua y castellano).	Semestral	160 000,00



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Descripción de las actividades	Indicadores	Metas	Medios de verificación	Periodicidad	Presupuesto Total en (S/)
1.4. Emitir una publicación informativa con información actualizada sobre la U.M. Las Bambas, y el avance de los proyectos de inversión social.	- Número de comunidades del AISD y propietarios de predios privados a los que se entrega revistas o boletines informativos. - Número de autoridades y representantes del AISI a quienes se entrega revistas o boletines informativos	- Entrega de una publicación informativa al 100% de propietarios de predios privados del AISD. - Entrega de una publicación informativa al 100% de autoridades o representantes del AISI.	- Material informativo impreso. - Registro fotográfico de la entrega del material informativo y/o cargo de recepción.	Semestral	128 000,00
1.5. Mantener actualizado el portal web de Las Bambas. En este portal se emitirán notas de prensa relacionadas a los avances de la operación y se publicarán las versiones electrónicas de las publicaciones informativas y reportes de sostenibilidad.	- Número de actualizaciones de la información en el portal web de Las Bambas	- 01 actualización del portal web de Las Bambas cada seis meses. - 100% de publicaciones informativas y reportes de sostenibilidad emitidos estarán disponibles en el portal web de Las Bambas.	- Portal web actualizado.	Semestral	0,00*
1.6. Implementar los mecanismos de participación ciudadana aprobados para la ejecución de la Cuarta MEIA, considerando de manera transversal el enfoque de género e interculturalidad	- Número de OIP en funcionamiento - Número de visitantes a las OIP - Número de visitas guiadas desarrolladas - Número de monitoreos ambientales participativos desarrollados.	- 03 OIP en funcionamiento - 20 visitas al año en cada OIP en funcionamiento - Visita guiada al año para cada una de las comunidades del AISD y el CP Chalhuanhuacho - Monitoreos ambientales desarrollados por cuenca (Pumamarca, Récord, Pamputa, Chichina, Tambo) **	- Registro de visitas en OIP - Registro de participantes en visitas guiadas. - Carta de invitación a autoridades a las visitas guiadas - Registro de monitoreos ambientales participativos.	Anual	480 000,00
1.7. Capacitación a los pobladores del AISD con relación al "Plan de Contingencias" sobre los procedimientos de preparación y respuesta (durante y después) a ejecutarse ante la posibilidad de ocurrencia de un evento originado repentinamente por efectos naturales o por acción humana, que puedan causar afectaciones a la salud y seguridad de la población aledaña al proyecto o al ambiente	- Número de sesiones de capacitación y sensibilización a los pobladores del AISD con relación al Plan de Contingencias	- 02 sesiones de capacitación	- Registro de asistencia a las sesiones de capacitación	Anual	0,00*

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificacion" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Descripción de las actividades	Indicadores	Metas	Medios de verificación	Periodicidad	Presupuesto Total en (S/)
Subprograma de Comunicaciones Internas					
Resultado 2: Trabajadores, contratistas y proveedores son informados y sensibilizados acerca del cumplimiento y alcance de los compromisos socioambientales de la MEIA-d Las Bambas, en el marco de la continuidad de las actividades operativas mineras.					
Acciones:					
1.8. Difusión y entrega del Protocolo de Relacionamento Social a los trabajadores, contratistas y proveedores	- Porcentaje de trabajadores, contratistas y proveedores que han recibido inducción sobre el Protocolo de Relacionamento Social - Porcentaje de trabajadores contratistas y proveedores que han recibido el Protocolo de Relacionamento Social (en formato impreso o digital)	- 100% de contratistas y proveedores han recibido inducción sobre el Protocolo de Relacionamento Social y han recibido dicho protocolo en formato impreso o digital.	- Registro de asistencia a inducciones	Anual	0,00*
1.9. Mantener actualizados los murales informativos de las áreas de trabajo en el Campamento y la Intranet con información de las actividades de la U.M. Las Bambas.	- Número de vitrinas actualizadas. - Número de actualizaciones del contenido expuesto en el Intranet.	- 03 vitrinas informativas en campamentos actualizadas. - 01 actualización semestral del intranet.	- Registro fotográfico de vitrinas. - Intranet actualizado. - Archivo digital de información colocada en Intranet.	Semestral	0,00*
1.10. Recibir iniciativas de mejora de los trabajadores y contratistas de Las Bambas.	- Número de iniciativas recibidas	- 10 iniciativas de mejora recibidas al año	- Ficha de iniciativa	Permanente	0,00*
1.11. Fomentar la participación de los trabajadores y contratistas en actividades de gestión social de Las Bambas (actividades culturales).	- Numero de campañas realizadas para fomentar la participación	- 1 campaña realizada al año	- Registro de participantes en la actividad. - Registro en video de la actividad.	Anual	0,00*
Protocolo de Relacionamento Social					
Resultado 3: Los trabajadores de la U.M. Las Bambas, contratistas y proveedores interactúan con la población, organizaciones e instituciones del área de influencia respetando las costumbres y cultura local con el fin de mantener un clima cordial y de diálogo intercultural que permita construir vínculos basados en la confianza y respeto mutuo.					
Acciones:					
2.1. Entregar material informativo en los que se difunda de manera didáctica el Código de Conducta	- Porcentaje de trabajadores, contratistas, y proveedores que ha recibido material	- 100% de contratistas y proveedores han recibido material informativo impreso o virtual de Las Bambas	- Material informativo distribuido.	Permanente	0,00*



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Descripción de las actividades	Indicadores	Metas	Medios de verificación	Periodicidad	Presupuesto Total en (S/)
	informativo que difunde el Código de Conducta	correspondiente al Código de Conducta.	- Registro de personal que recibió material informativo (físico o virtual).		
2.2. Reuniones de capacitación en las que se difunde el Código de Conducta	- Número de reuniones con trabajadores, contratistas, y proveedores de la U.M. Las Bambas que participa en las reuniones/capacitaciones.	- 03 reuniones o capacitación al año en las que se difunde el Código de Conducta	- Registro de participantes de la reunión/capacitación. Fotografías y videos de la reunión/capacitación, la misma que también podría darse de manera virtual.*	Anual	0,00*
2.3. Revisión del Protocolo de relacionamiento social a cargo del equipo de Gestión Social considerando las sugerencias de la población local, de ser el caso, a fin de ratificarlo o realizar las modificaciones pertinentes.	- Número de revisiones del Protocolo de Relacionamiento Social.	- 01 revisión del Protocolo de Relacionamiento Social en cada Actualización del EIA (cada 5 años).	- Registro de revisión del Protocolo de Relacionamiento Social. - Versión actualizada del Protocolo de Relacionamiento Social	Cada 5 años (salvo que ameriten una actualización antes del tiempo previsto).	0,00*
PLAN DE CONCERTACIÓN SOCIAL					2 640 000,00
Programa de Mitigación de Impactos Sociales					
Plan de Ejecución de Compromisos con la Comunidad Fuerabamba					
Resultado 1: Contar con actividades de monitoreo y acompañamiento que permitan dar seguimiento adecuado a los compromisos establecidos con la CC Fuerabamba.					
Acciones:					
1.1. Realizar seguimiento a los compromisos establecidos en el Plan de Compromisos con la Comunidad de Fuerabamba	- Porcentaje de cumplimiento de compromisos con la Comunidad Fuerabamba. - Número de quejas fundadas atendidas de la CC Fuerabamba con respecto al cumplimiento del Plan de Compromisos.	- 100% de compromisos cumplidos según cronograma - 80% de quejas fundadas atendidas	Reporte anual de seguimiento del Plan de Compromisos de Fuerabamba	Realizar seguimiento a los compromisos establecidos en el Plan de Compromisos con la Comunidad de Fuerabamba	0,00*
Subprograma de conservación de recursos hidrobiológicos					
Resultado 2 Mitigar la posible reducción de la población de truchas en las cuencas hídricas de Challuahuacho y Pamputa.					
Acciones:					



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Descripción de las actividades	Indicadores	Metas	Medios de verificación	Periodicidad	Presupuesto Total en (S/)
2.1. Sembrar alevines en puntos estratégicos de la cuenca Challhuahuacho (subcuencas Pumamarca y Challhuahuacho) y la cuenca Pamputa *	- Número de siembra de alevines realizada.	- 01 siembra por cuenca	- Acta de la siembra de alevines - Registro fotográfico, videos - Reporte técnico de evaluación de siembra	Anual	240 000,00
Subprograma de tráfico y seguridad vial					
Resultado 3 Mitigar los posibles impactos sobre la seguridad vial en localidades del AISD adyacentes a las vías de acceso a la U.M. Las Bambas.					
Acciones:					
3.1. Continuar con la implementación y mantenimiento de la señalización vial en las rutas de acceso a la unidad minera.**	- Porcentaje de implementación de la señalización vial en rutas de acceso a la unidad minera en buen estado.	- 100% de señalización vial en las rutas de acceso a la unidad minera estará en buen estado.	- Fotografías de señalización	Anual	480 000,00
3.2. Realizar campañas de educación y seguridad vial en las instituciones educativas ubicadas en el AISD.	- Número de campañas de educación y seguridad vial realizadas	- 01 campaña anual de educación y seguridad vial en 03 comunidades campesinas del AISD de la U.M. Las Bambas.	- Registro fotográfico, videos	Anual	240 000,00
3.3. Realizar reuniones informativas sobre riesgos de transporte de sustancias peligrosas y planes de contingencia ante posibles derrames u otros en las comunidades del AISD donde se realice dicho transporte.	- Número de reuniones realizadas	- 01 reunión informativa anual realizada en 3 comunidades del AISD de la U.M. Las Bambas (las comunidades del AISD rotarán anualmente) - 01 reunión informativa anual para los trabajadores y contratistas de la U.M. Las Bambas	- Registro fotográfico, videos - Registro de asistencia a las reuniones.	Anual	240 000,00
Programa de Contingencias Sociales					
Subprograma de Atención de Quejas y Reclamos					
Resultado 1 Implementar canales de comunicación y un proceso accesible y formal que permita, a los grupos de interés, canalizar las preguntas, inquietudes, percepciones, consultas, inconformidades y reclamos de manera libre.					
Acciones:					
1.1. Sistematizar los registros de quejas y reclamos y la emisión de reportes internos que	- Porcentaje de procesos de atención de quejas y reclamos resueltos.	- 50% de quejas o reclamos al año resueltos	- Registro de quejas y reclamos de Las Bambas.	Anual	0,00*

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificacion" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Descripción de las actividades	Indicadores	Metas	Medios de verificación	Periodicidad	Presupuesto Total en (S/)
permiten evaluar el tipo de queja, el tiempo de respuesta y las causas más comunes que la originaron.			- Documentos de gestión de las quejas o reclamos recogidos.		
1.2. Implementar medidas correctivas, preventivas o de control de las situaciones que originan las quejas y reclamos, a fin de disminuir el número de las quejas recibidas.	- Número de casos resueltos que contengan medidas de implementación de medidas correctivas.	- 01 caso resuelto al año a consecuencia de la implementación de medidas correctivas	- Informe de análisis de los casos resueltos con la implementación de medidas correctivas	Anual	0,00*
Resultado 2 Contribuir con los procesos de participación y diálogo con las poblaciones del AISD.					
Acciones:					
2.1. Emitir un anuncio radial semestral en quechua y castellano, en la emisora Surphuy, informando a la población sobre el funcionamiento del procedimiento de atención de quejas y reclamos, invitándoles a la OIP para que reciban más información o para formular alguna queja o reclamo.	- Número de anuncios radiales emitidos al año para la difusión del mecanismo de quejas y reclamos	- 02 anuncios radiales emitidos al año para la difusión del mecanismo de quejas y reclamos	- Audio del anuncio radial transmitido.	Semestral	80 000,00
Resultado 3 Analizar el contexto social para optimizar el sistema de gestión de quejas y reclamos.					
Acciones:					
3.1. Realizar análisis del clima social, socio ambientales e identificación de oportunidades de mejora.	- Número de reuniones internas de Las Bambas para realizar análisis del clima social.	- 01 reunión interna de análisis del clima social, riesgos socioambientales e identificación de oportunidades de mejora.	- Minuta de la reunión de análisis del clima social realizado por Las Bambas.	Semestral	0,00*
Subprograma de Monitoreo Social Participativo					
Resultado 4 Contar con información cuantitativa y cualitativa que permita registrar la eficacia de las actividades del PGS y registrar las percepciones de la población al respecto.					
Acciones:					



Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Descripción de las actividades	Indicadores	Metas	Medios de verificación	Periodicidad	Presupuesto Total en (S/)
4.1. Realizar entrevistas a familias y/o líderes locales del AISD para conocer sus percepciones acerca de los cambios producidos en su calidad de vida a partir de su participación en los proyectos sociales de Las Bambas y su percepción respecto al cumplimiento de compromisos.	- Número de familias entrevistadas o participantes de grupos focales. - Número de hombres y de mujeres entrevistados o participantes de grupos ocales.	- 30 entrevistas aplicadas en el AISD. - 40% de la población participante del estudio son mujeres.	- Lista de participantes en las entrevistas o grupos focales. - Registro fotográfico.	Cada 5 años	0,00*
4.2. Realizar un análisis cuantitativo comparativo de indicadores socioeconómicos a fin de verificar los cambios que se han producido en el AISD a partir de las intervenciones sociales de las Bambas, tomando como referencia en el análisis la línea de base social sin proyecto.	- Número de indicadores en los que se evidencia mejoras en la calidad de vida.	- 05 indicadores con resultados positivos.	- Informe técnico de evaluación	Cada 5 años	0,00*
Subprograma de Monitoreo Ambiental Participativo					
Resultado 5 Delegados ambientales elegidos son capacitados en el proceso de monitoreo y difusión de resultados de la vigilancia ambiental.					
Acciones:					
5.1. Capacitar a delegados ambientales en el proceso de monitoreo participativo (protocolos de muestreo, los criterios para la definición de los puntos de monitoreo, el proceso de etiquetado y cadenas de custodia, entre otros)	- Número de cursos realizados.	- 03 cursos de capacitación al año	- Registro de asistentes a los cursos	Anual	320 000,00
5.2. Realizar el monitoreo participativo dos veces al año en cada cuenca del AISD.	- Número de monitoreos ambientales participativos realizados	- 02 monitoreos al año en cada cuenca del AISD.	- Acta de realización del monitoreo participativo - Participantes del monitoreo	Anual	800 000,00
Resultado 6 Participación de las autoridades locales y la sociedad civil en la vigilancia y cuidado ambiental.					
Acciones:					



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Descripción de las actividades	Indicadores	Metas	Medios de verificación	Periodicidad	Presupuesto Total en (S/)
6.1. Realizar difusión del monitoreo a través cartas dirigidas a los presidentes de las comunidades campesinas y de anuncios radiales	- Número de cartas remitidas - Número de anuncios radiales que difunden procedimiento de monitoreo ambiental participativo	- Todas las comunidades del AISD reciben al menos una carta al año. - 01 anuncio radial por año	- Cargos de cartas recibidas - Anuncio radial transmitido	Anual	0,00*
6.2. Realizar reuniones con las comunidades del AISD a fin de presentar resultados de los monitoreos participativos realizados.	- Número de reuniones de difusión de resultados de monitoreo participativo	- 02 reuniones al año	- Cargos de cartas de invitación a las reuniones para difusión de resultados	Anual	240 000,00
20 000 000,00					
PROGRAMA DE DESARROLLO COMUNITARIO					
Programa de Empleo Local					
Resultado 1 En el marco de la continuidad de la operación minera, Las Bambas contrata mano de obra local y/o negocios locales de conformidad con las oportunidades, necesidades y condiciones técnicas propuestas por la empresa, siempre que se cumplan los supuestos señalados.					
Acciones:					
1.1. Difundir el requerimiento de personal dando prioridad al AISD en primer lugar, y, en segundo lugar al AISI.	- Número de veces que se difunde la convocatoria a participar de procesos de selección en el AISD y AISI a través de cartas dirigidas a las autoridades. - Número de spots radiales difundiendo el Centro de Empleabilidad y Desarrollo (CED)*.	- 01 difusión al año a través de carta dirigidas a autoridades del AISD y AISI. - 01 spot radial al año de difusión a participar de procesos de selección.	- Registro de envío de cartas a los presidentes de las comunidades con las convocatorias para mano de obra calificada y no calificada. - Audio del mensaje radial transmitido.	Anual	80 000,00
1.2. Implementar el procedimiento de selección y contratación establecido por Las Bambas, en concordancia con los requisitos del Proyecto y la norma laboral vigente.	- Porcentaje de mano de obra no calificada procedente del AISD o AISI. - Porcentaje de mano de obra calificada procedente del AISD o AISI.	- 100% de mano de obra no calificada requerida por los contratistas procede del AISD o AISI. - 20% de mano de obra calificada requerida por los contratistas procede del AISD o AISI.	- Nómina de trabajadores donde se indique lugar de procedencia.	Permanente	0,00*
1.3. Socializar a nivel local las oportunidades de negocio y de articulación comercial que ofrece Las Bambas	- Número de anuncios radiales dirigidos a empresarios locales sobre alcance de requerimiento o demanda de servicios u oportunidades de negocios	- 01 comunicación radial por semestre (transmitido 02 veces al día) dirigida a empresarios locales sobre alcance de requerimiento, demanda de	- Contrato con radio y audio del mensaje radial transmitido. - Registro de empresarios locales según requerimiento (demanda de	Semestral	80 000,00



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Descripción de las actividades	Indicadores	Metas servicios u oportunidad de negocios.	Medios de verificación servicios u oportunidades de negocios).	Periodicidad	Presupuesto Total en (S/)
Resultado 2 Las Bambas contribuye a la articulación comercial y competitividad de los empresarios locales.					
Acciones:					
2.1. Promover la participación de los empresarios del AISD en ferias, ruedas de negocios, misiones comerciales (Cámara de Comercio, PROMPERU, Ministerio de Comercio y Turismo entre otras) con la finalidad de incentivarlos a promover su oferta de bienes y servicios.	- Número de anuncios radiales emitidos al año para promover la promoción de empresarios en actividades señaladas. - Número de eventos en los que participan empresarios locales del AISD para promover su oferta de bienes y servicios.	- 04 anuncios radiales al año - 02 eventos al año.	- Audio de los mensajes radiales transmitidos. - Registro fotográfico de los eventos en los que participaron empresarios del AISD.	Anual Anual	480 000,00
2.2. Capacitar a empresarios de la zona rural y de la zona urbana del AISD con el objetivo de contribuir a mejorar su competitividad y productividad, para su articulación a mercados competitivos.	- Número de cartas múltiples de invitación a la capacitación anual, dirigidas a empresarios locales (de la zona rural y la zona urbana del AISD). - Número de horas de capacitación a empresas locales (de la zona rural y de la zona urbana del AISD).	- 01 carta múltiple de invitación a la capacitación anual, dirigida a empresarios locales - 300 horas de capacitación al año en temas de mejora de capacidades, competitividad y/o productividad.	- Cargo de la carta múltiple de invitación a la capacitación anual, dirigida a empresarios locales - Registro de asistencia a capacitaciones a empresas locales.	Anual Anual	1 280 000,00
Programa de Desarrollo Económico Local					
Resultado 1 Financiamiento o cofinanciamiento de proyectos que contribuyan al desarrollo sostenible de la población a través de los ejes de: - Educación - Salud y nutrición - Saneamiento - Infraestructura social - Desarrollo productivo sostenible - Cultura					
Acciones del eje temático					
1.1. Continuar financiando a los PREB a fin de contribuir a mejorar la educación de la	- Número de escuelas participantes del PREB.	- 05 escuelas por año - 300 estudiantes por año beneficiados por el PREB.	- Informe anual de actividades elaborado por gestión social	Anual	960 000,00



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Descripción de las actividades	Indicadores	Metas	Medios de verificación	Periodicidad	Presupuesto Total en (S/)
población del AISD desde etapas tempranas.	- Número de estudiantes beneficiados con el PREB.		implementadas en cada escuela a través del PREB. - Registro de estudiantes beneficiados por el PREB		
1.2. Capacitación a los docentes del AISD en coordinación con la DRE (Dirección Regional de Educación) Apurímac	- Número de proyectos de capacitación a docentes de nivel primaria - Número de docentes capacitados anualmente	- 01 proyecto de capacitación a docentes - 50 docentes capacitados al año.	- Propuesta de capacitación docente priorizada por la DRE - Informe anual de capacitación que contiene el registro de asistencia	Anual	800 000,00
1.3. Realización de cursos de vacaciones útiles para estudiantes de educación básica regular del AISD	- Número de cursos según temática priorizada - Número de estudiantes participantes de cursos de vacaciones útiles	- 01 curso de vacaciones útiles según temática priorizada - 300 estudiantes al año participantes de cursos.	- 01 informe por curso realizado - Registro fotográfico de la actividad - Registro de asistencia a los cursos	Anual	960 000,00
Acciones del eje temático Salud y nutrición:					
1.4. Realización de campañas médicas	- Número de campañas médicas implementadas. - Número de especialidades en las que se brindará atención médica	- 05 campañas médicas implementadas al año - Atención en al menos tres especialidades médicas.	- Informe de campañas médicas que contendrán el registro fotográfico de la campaña de salud - Lista de participantes en la campaña médica	Anual	800 000,00
1.5. Financiamiento de iniciativas que promuevan la mejora de la nutrición de la población en edad escolar del AISD	- Número de proyectos financiados que contribuyan a mejorar la nutrición de la población en edad escolar. - Número de estudiantes beneficiarios al año.	- 01 proyecto al año - 300 beneficiarios al año	- Informe anual de actividades del Proyecto que incluye el registro de beneficiarios	Anual	1 280 000,00
Acciones del eje temático: Infraestructura social y saneamiento					
1.6. Financiamiento para la elaboración de expedientes técnicos de proyectos de infraestructura en agua potable y saneamiento	- Número de actas de acuerdo para el financiamiento del expediente técnico con las localidades del AISD - Número de expedientes técnicos financiados	- 02 actas de acuerdo con las localidades cada tres años - 02 expedientes técnicos cada tres años	- Acta de acuerdo con las localidades beneficiarias. - Expedientes técnicos financiados (documento)	Trienal	960 000,00
Acciones del eje temático: Desarrollo productivo sostenible					



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Descripción de las actividades	Indicadores	Metas	Medios de verificación	Periodicidad	Presupuesto Total en (S/)
1.7. Financiamiento de proyectos dirigidos a mujeres y adultos mayores en el AISD	- Número de proyectos dirigidos a mujeres y población adulta mayor	- 01 proyecto por año dirigido a mujeres o adultos mayores	- Informe del proyecto que contendrá el registro de beneficiarios de proyectos	Anual	1 280 000,00
1.8. Implementación del Proyecto de Agricultura Familiar	- Número de productores agrícolas que participan del proyecto	- 500 productores al año participan de alguna de las actividades del proyecto.	- Informe de actividades del proyecto - Registro de beneficiarios	Anual	2 400 000,00
1.9. Financiamiento o cofinanciamiento de proyectos para mejorar el acceso a productos veterinarios en el AISD	- Número de productores pecuarios beneficiarios del proyecto	- 500 productores al año son beneficiarios de alguna de las actividades del proyecto.	- Informe de actividades del Proyecto - Registro de beneficiarios	Anual	2 400 000,00
1.10. Implementación de proyectos forestales en coordinación con las localidades del AISD	- Número de hectáreas forestadas en el AISD - Número de hectáreas forestadas con mantenimiento en el AISD	- 20 hectáreas forestadas al año en el AISD - 100 hectáreas con mantenimiento al año en el AISD.	- Informe anual de actividades del proyecto que contendrá el registro fotográfico de las actividades.	Anual	1 280 000,00
Acciones del eje temático: Cultura					
1.11. Financiamiento de actividades que promuevan la cultura local en el AISD	- Número de actividades culturales financiadas por MLB	- Hasta 03 actividades culturales financiadas al año.	- Cargos de las cartas de convocatoria a las instituciones educativas locales. - Las actas de cumplimiento del financiamiento de cada actividad. - Fotografías y/o videos de las actividades.	Anual	960 000,00
Programa de fortalecimiento de capacidades locales					
Resultado 1					
Contribuir al fortalecimiento de capacidades de gestión de las autoridades locales y comunales del AISD.					
Acciones del eje: Fortalecimiento de capacidades de gestión local					
1.1. Capacitación a los funcionarios del gobierno local y juntas directivas comunales en la elaboración y ejecución de planes de desarrollo estratégicos y proyectos de inversión en el marco de INVIERTE.PE.	- Número de autoridades locales y comunales que participan de capacitaciones.	- 50 autoridades locales y comunales capacitadas al año	- Registro de capacitaciones - Fotografías y/o videos	Anual	960 000,00



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Descripción de las actividades	Indicadores	Metas	Medios de verificación	Periodicidad	Presupuesto Total en (S/)
1.2. Apoyar en la elaboración de Planes de Desarrollo Comunal (PDC).	- Número de cursos de capacitación. - Número de PDC elaborados para cada comunidad.	- 01 curso de capacitación quinquenal - 01 PDC elaborado para cada comunidad con frecuencia quinquenal	- Informes del curso de capacitación - Planes de Desarrollo Comunal elaborados para cada comunidad. - Actas de las reuniones relacionadas a la elaboración y/o aprobación de los PDC.	Quinquenal	800 000,00
Acciones del eje: Fortalecimiento de capacidades productivas					
1.3. Implementación de un módulo de capacitación para fortalecer técnicamente a los productores agropecuarios locales.	- Número de módulos de capacitación implementados. - Número de productores agropecuarios participantes de la capacitación - Porcentaje de productores con alguna mejora en su rendimiento agropecuario.	- 01 módulo de capacitación implementado al año - 150 productores al año participan de la capacitación. - 10% de productores locales capacitados tiene alguna mejora en su producción.	- Informe de capacitaciones que contendrá el registro de participantes. - Fotografías y/o videos - Entrevistas a productores locales capacitados.	Anual	1 280 000,00
1.4. Implementación de un módulo de capacitación orientado al manejo sostenible de áreas forestales.	- Número de módulos de capacitación implementados - Número de participantes en las capacitaciones	- Un módulo de capacitación implementado al año - 100 participantes al año.	- Informe de capacitaciones que contendrá el registro de participantes. - Fotografías y/o videos	Anual	960 000,00
PLAN DE GESTIÓN SOCIAL DE CUARTA MEIA-D LAS BAMBAS					TOTAL: 23 856 000,00

(*) Se incluye en el Presupuesto Operativo (P.O)

Fuente: Cuarta MEIA-d Las Bambas. Sección 6.5 "Plan de gestión social" y Sección 6.8 "Cronograma y presupuesto de la estrategia ambiental"



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

ANEXO N° 09

ESTACIONES DE MONITOREO, PARÁMETROS, FRECUENCIA DE MONITOREO, ESTÁNDARES Y PROTOCOLOS DE REFERENCIA PARA CADA UNO DE LOS COMPONENTES AMBIENTALES QUE FORMAN PARTE DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Cuadro N° 8. Estaciones, parámetros y frecuencia de monitoreo de calidad del aire

Estación (1)	Coordenadas UTM DATUM WGS 84 – Zona 18S		Descripción	Parámetros	Frecuencia (4)	Método de Medición Método Equivalente	Estándares de calidad de aire
	Este	Norte					
CA-CHUI-01	793 981	8 437 199	Comunidad campesina Chuicuni (Chuicuni bajo)	PM10, PM2.5, SO2, CO, NO2, O3, benceno, H2S, Plomo, As, Cd, Cr. (3)	Frecuencia de monitoreo o Trimestral	<u>PM10 y PM2.5</u> Separación inercial – filtración, Gravimetría <u>SO2:</u> Fluorescencia Ultravioleta <u>CO</u> Infrarrojo no dispersivo con filtro de corrección de gas <u>NO2</u> Quimioluminiscencia <u>O3:</u> Fotometría de absorción ultravioleta <u>H2S:</u> Fluorescencia ultravioleta <u>Benceno:</u> Cromatografía de gases automático <u>Pb, As, Cd y Cr (3):</u> Espectrofotometría de absorción atómica	<u>PM10:</u> 100 µg/m ³ promedio de 24 horas <u>PM2.5:</u> 50 µg/m ³ promedio de 24 horas <u>SO2:</u> 250 µg/m ³ promedio de 24 horas <u>NO2:</u> 200 µg/m ³ 1 hora <u>CO</u> 30 000 µg/m ³ <u>H2S:</u> 150 µg/m ³ promedio 24 horas <u>Pb:</u> 1.5 µg/m ³ promedio mensual <u>Benceno:</u> 2 µg/m ³ promedio anual <u>As:</u> 0,3 µg/m ³ promedio 24 horas en PM10 <u>Cd:</u> 0,09 µg/m ³ promedio 24 horas en PM10 <u>Cr:</u> 0,5 µg/m ³ promedio 24 horas en PM10
CA-CHUI-02	790 641	8 437 681	Comunidad Campesina Chuicuni				
CA-CHAL-01(5)	797 524	8 437 590	Centro poblado Challhuahuacho				
CA-MSCO-01	798 248	8 439 630	Comunidad campesina Manuel Seoane Corrales				
CA-HUAN-01(2)	786 576	8 446 738	Comunidad campesina Huancaire				
CA-PUMA-01	795 303	8 446 702	Comunidad campesina Pumamarca				
CA-SULF-01(2)	780 058	8 443 385	En el Oeste, cerca del tajo y depósito de Sulfobamba				
CA-CHIC-01	786 525	8 438 467	Centro poblado Chicñahui				
CA-ANTU-01	795 509	8 443 765	Centro poblado Antuyo	Receptor dentro de la propiedad de Las Bambas			
RP-P-03 (6)	796 822	8 438 113					
RP-HU-01	785 872	8 445 240	Comunidad campesina Huancaire				

Fuente: Cuarta MEIA-d Las Bambas.

- (1) El monitoreo está sujeto al acceso social en las comunidades.
- (2) Se empezará el monitoreo cuando inicie la construcción y operación del tajo Chalcobamba-Sulfobamba.
- (3) Decreto Supremo N° 011-2023-MINAM.
- (4) El monitoreo se desarrollará en la etapa de operación en todas las estaciones. Los monitoreos trimestrales se realizarán por 05 días continuos según lo establecido en el Protocolo de Monitoreo de Calidad de Aire vigente (D.S. N° 010-2019-MINAM).
- (5) Estación reubicada en el Segundo ITS de la Tercera MEIA, 2020 debido a la construcción de una infraestructura comunal (almacén) que interfiere con la ubicación de la estación, no modificando los datos respecto a la descripción, parámetros y frecuencia.
- (6) Estación asociada a un receptor ubicado dentro de la propiedad de Las Bambas. El monitoreo en esta estación será en las etapas de construcción y operación.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificacion" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Cuadro N° 9. Estaciones, parámetros y frecuencia de monitoreo de ruido ambiental

Estación (1)	Coordenadas UTM		Descripción	Zona de aplicación y Parámetro (2)	ECA Ruido	Frecuencia (3)
	DATUM WGS 84 – Zona 18S	Norte				
RU-CHIC-01	Este	786 830	8 438 344	En la comunidad campesina Chicñahui	L _{AeqT} Residencial Diurno: 60 dBA Nocturno: 50 dBA	Frecuencia de monitoreo Trimestral Frecuencia de reporte Trimestral
RU-CHAL-01 (4)	797 524	8 437 590	Centro poblado Chalhuhahuacho			
RU-ANTU-01	795 614	8 444 341	Centro poblado Antuyo			
RU-HUAN-01	786 612	8 446 076	Comunidad campesina Huancuire			
RP-P-03 (5)	796 822	8 438 113	Receptor dentro de la propiedad de Las Bambas			
RP-HU-01	785 872	8 445 240	Comunidad campesina Huancuire			

Fuente: Cuarta MEIA-d Las Bambas.

- (1) El monitoreo está sujeto al acceso social en las comunidades.
- (2) Periodo de medición será continuo durante 24 horas, en intervalos de 15 minutos.
- (3) El monitoreo se desarrollará en la etapa de operación, en todas las estaciones.
- (4) Estación reubicada en el Segundo ITS de la Tercera MEIA, 2020 debido a la construcción de una infraestructura comunal (almacén) que interfiere con la ubicación de la estación, no modificando los datos respecto a la descripción, parámetros y frecuencia.
- (5) Estación asociada a un receptor ubicado dentro de la propiedad de Las Bambas. El monitoreo en esta estación será en las etapas de construcción y operación.



Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Cuadro N° 10. Estaciones, parámetros y frecuencia de monitoreo calidad de agua superficial

Cuenca/ Subcuenca	Propuesto		Aprobado		Descripción	Parámetros (1) (2)	Normativa	Frecuencia (3)	Cambio con respecto al IGA aprobado (4)	Etapa		
	Estación	Coordenadas UTM (WGS 84) – Zona 18S	Estación	Coordenadas UTM (WGS 84) – Zona 18S								
											Este	Norte
Agua superficial - Puntos control												
Ferrobamba	RFerr10	796 294	8 437 799	RFerr10	796 262	8 437 844	Río Ferrobamba, aguas abajo de la poza de clarificación final y canal de contorno. Punto de control del EF- FU-01.	Parámetros de campo: pH, conductividad eléctrica, temperatura, oxígeno disuelto y caudal Parámetros fisicoquímicos: sólidos totales suspendidos (STS), Aceites y grasas, bicarbonatos, cianuro WAD, cloruros, color, DBO5, DQO, SAAM, fenoles, fluoruro, nitratos, nitritos y sulfatos Parámetros inorgánicos: Aluminio, arsénico, bario, berilio, boro, cadmio, cobre, cobalto, cromo,	Frecuencia de monitoreo CO: Mensual C: Semestral	R	Estación reubicada a 200 m aguas abajo del efuyente EF-FU-01 acorde a la R.J. N° 010-2016-ANA. Punto de control aguas abajo del efluente EF-FU-01	CO, durante el periodo 2025 a 2028*
Challhuahuacho y Challhuahuacho Bajo	RChal30 (6)	799 014	8 439 219	RChal30	798 670	8 439 125	Río Challhuahuacho , aguas arriba de la bocatoma y punto de control aguas arriba del vertimiento EF-CHAL-01		Frecuencia de reporte CO: Trimestral C: Anual	R	Estación reubicada. Punto de control aguas arriba del vertimiento EF-CHAL-01.	CO



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Cuenca/ Subcuenca	Propuesto		Aprobado		Descripción	Parámetros (1) (2)	Normativa	Frecuencia (3)	Cambio con respecto al IGA aprobado (4)	Etapa			
	Estación	Coordenadas UTM (WGS 84) – Zona 18S	Estación	Coordenadas UTM (WGS 84) – Zona 18S									
		Este		Norte							Este	Norte	
	RChal50	799 368	8 439 876	RChal50	799 348	8 439 830	Río Chalhuhach o, aguas debajo de la bocanoma y punto de control aguas abajo del vertimiento EF-CHAL-01	hierro, litio, magnesio, manganeso, mercurio, níquel, plomo, selenio y zinc Parámetros microbiológicos: s: Coliformes termotolerantes, Escherichia coli y huevos de helmintos. Asimismo, se realizará el monitoreo del parámetro molibdeno el cual será comparado con la normativa canadiense de manera referencial (5).	R	Estación reubicada conforme a la longitud de zona de mezcla. Punto de control aguas abajo del efluente EF-CHAL-01.	CO		
Agua superficial - Puntos de monitoreo													
Ferrobamba	-	-	-	RFer20	796 900	8 437 789	Río Ferrobamba aguas arriba del sector Barrio de Manantiales. Estación aguas abajo de la poza de clarificación final y canal de contorno.	Parámetros de campo: pH, conductividad eléctrica, temperatura, oxígeno disuelto y caudal Parámetros fisicoquímicos:	D.S. N° 004-2017-MINAM Categoría 3: riego de vegetales y bebida de animales	Frecuencia de monitoreo CO: Mensual C: Semestral Frecuencia de reporte CO: Trimestral	A	Estación aprobada	CO y C

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificacion" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Cuenca/ Subcuenca	Propuesto		Aprobado			Descripción	Parámetros (1) (2)	Normativa	Frecuencia (3)	Cambio con respecto al IGA aprobado (4)	Etapa
	Estación	Coordenadas UTM (WGS 84) – Zona 18S		Coordenadas UTM (WGS 84) – Zona 18S							
		Este	Norte	Este	Norte						
Challhuahuacho y Challhuahuacho Bajo	-	-	-	-	RChal10	795 074	8 437 007	Río Challhuahuach o, aguas debajo de la confluencia de los ríos Tambo y Challhuahuach o	C: Anual	A Estación aprobada.	CO
	-	-	-	-	RChal20	798 099	8 438 365	Río Challhuahuach o, aguas abajo del centro poblado del mismo nombre	A	Estación aprobada.	CO
	-	-	-	-	RChal60	803 671	8 443 436	Río Challhuahuach o, aguas abajo del Puente Ichuray	A	Estación aprobada.	CO
Tambo	QTamb10 (6)	787 981	8 439 744	-	-	-	-	Quebrada Tambo.	P	Estación propuesta.	CO
	RTamb10 (6)	788 094	8 438 471	-	-	-	-	Río Tambo, aguas arriba de la confluencia con la Quebrada S/N	P	Estación propuesta.	CO
	RTamb30 (6)	789 994	8 438 355	-	-	-	-	Río Tambo, aguas abajo de la confluencia	P	Estación propuesta.	CO

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificacion" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Cuenca/ Subcuenca	Propuesto		Aprobado			Descripción	Parámetros (1) (2)	Normativa	Frecuencia (3)	Cambio con respecto al IGA aprobado (4)	Etapa	
	Estación	Coordenadas UTM (WGS 84) – Zona 18S		Estación	Coordenadas UTM (WGS 84) – Zona 18S							
		Este	Norte		Este							Norte
Pamputa – Sector Sulfobamba						con la Quebrada S/N						
	RTamb40 (6)	794 667	8 437 233	-	-	Río Tambo, antes de la confluencia con el río Récord.			P	Estación propuesta.	CO	
	-	-	-	RArch10	780 796	8 448 632	Río Anchapillay, captación (canal de tierra)		A	Estación aprobada.	CO	
	-	-	-	QHuas1 0	780 866	8 446 977	Quebrada Huasijasa		A	Estación aprobada.	CO	
	-	-	-	RArch20	781 459	8 450 688	Río Anchapillay		A	Estación aprobada.	CO	
Pamputa – Sector Chalcobamba	-	-	-	QCont10	786 495	8 446 449	Caja de captación para riego, cerca de la comunidad de Contahuire		A	Estación aprobada.	CO y C	
	QChar05 (6)	784 652	8 445 541	-	-	-	Quebrada Charcascocha, aguas abajo de la confluencia con la quebrada Itaña.		P	Estación propuesta en la Quebrada Charcascoch a.	CO	
	-	-	-	QChar10	785 208	8 445 874	Quebrada Charcascocha,		A	Estación aprobada.	CO y C	



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Cuenca/ Subcuenca	Propuesto		Aprobado		Descripción	Parámetros (1) (2)	Normativa	Frecuencia (3)	Cambio con respecto al IGA aprobado (4)	Etapa		
	Estación	Coordenadas UTM (WGS 84) – Zona 18S		Estación							Coordenadas UTM (WGS 84) – Zona 18S	
		Este	Norte								Este	Norte
	QChar20	785 015	8 446 807	QChar20	785 082	8 446 516	Quebrada Charcascocha, aguas abajo del proyecto de Chalcobamba	R	Estación reubicada.	CO		
				QCont20	785 685	8 446 860	Quebrada Contahuirhuayji o, aguas abajo de la comunidad de Contahuire	A	Estación aprobada.	CO		
	-	-	-	RPamp10	784 479	8 447 768	Río Pamputa, aguas abajo de la confluencia de las quebradas Charcascocha y Contahuirhuayji o	A	Estación aprobada.	CO		
	-	-	-	RPamp20	782 521	8 451 426	Río Pamputa, aguas abajo de la población de Pamputa	A	Estación aprobada.	CO		
	RPamp30	781 995	8 453 692	RPamp30	782 106	8 453 480	Río Pamputa, aguas abajo de la confluencia con el río Anchapillay	R	Estación reubicada aguas arriba del puente que cruza el río Pamputa. Coincide con la estación de	CO		



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Cuenca/ Subcuenca	Propuesto				Aprobado			Descripción	Parámetros (1) (2)	Normativa	Frecuencia (3)	Cambio con respecto al IGA aprobado (4)	Etapa	
	Estación	Coordenadas UTM (WGS 84) – Zona 18S		Estación	Coordenadas UTM (WGS 84) – Zona 18S									
		Este	Norte		Este	Norte								
Pumamarca	QAnti10 (6)	794 580	8 443 748	-	-	-	Quebrada S/N1, tributario a la quebrada Antiohuayjo.					P	Estación propuesta.	CO
	QAnti20 (6)	795 135	8 443 372	-	-	-	Quebrada S/N2, tributario a la quebrada Antiohuayjo.					P	Estación propuesta.	CO
	QCach10 (6)	790 457	8 445 686	-	-	-	Quebrada S/N, tributario a la quebrada Cachucasa					P	Estación propuesta.	CO
Aguas de devolución (7)														
Ferrobamba	DEV-FE-01(6)	794 695	8 439 613	-	-	-	Punto de devolución al canal de contorno, antes de la descarga sobre el río Ferrobamba	Parámetros de campo: pH, conductividad, oxígeno disuelto, turbidez, caudal Parámetros fisicoquímicos: Dureza total, sólidos totales disueltos, sólidos totales en suspensión, DBO5, DQO, bicarbonato, carbonato, sulfatos, cloruros, fluoruros, sulfuros, nitratos, nitrógeno	D.S. N° 004- 2017-MINAM Categoría3: riego de vegetales y bebida de animales	Frecuencia de monitoreo Mensual	P	Estación propuesta.	CO, durante el periodo 2025 a 2028*	
Pamputa – Sector Chalcobamba	TA-CB-01 (6)	786 354	8 445 592	-	-	-	Tanque Chalcobamba, aguas de devolución antes de la descarga con las quebradas Charcaschoch			Frecuencia de reporte Trimestral	P	Estación propuesta	CO	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificacion" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Cuenca/ Subcuenca	Propuesto		Aprobado		Descripción	Parámetros (1) (2)	Normativa	Frecuencia (3)	Cambio con respecto al IGA aprobado (4)	Etapa
	Estación	Coordenadas UTM (WGS 84) – Zona 18S	Estación	Coordenadas UTM (WGS 84) – Zona 18S						
		Este		Norte						
					a y Contahuiri.	amoniaco, nitritos, nitrógeno total Parámetros inorgánicos: Metales totales y disueltos, y cromo hexavalente total				

Fuente: Cuarta MEIA-d Las Bambas.

Nota:

- (1) Para el río Ferrobamba los parámetros de pH, cobre y plomo serán comparados con las concentraciones halladas en la línea base primigenia y acorde a la Tabla IC2 6.2.3-1: pH (8,79), Cu (0,401 mg/L) y Pb (0,30 mg/L).
- (2) Para el río Challhuahuacho se propone la comparación del parámetro de pH con la concentración hallada en la línea base primigenia y acorde a la Tabla IC2 6.2.3-1: pH (9,24).
- (3) La frecuencia se mantiene tanto para la etapa de construcción y operación de la Cuarta MEIA de manera mensual. Para la etapa de cierre el monitoreo será semestral y frecuencia de reporte anual.
- (4) El IGA aprobado corresponde a la Tercera MEIA (2018).
- (5) En las estaciones RFerr10, RChal30 y RChal50 el parámetro de molibdeno será comparado referencialmente con la normativa del Consejo canadiense del ministerio del ambiente (CWQG CCME) para ganadería (0,5 mg/L), toda vez que no se identificaron usos del agua superficial para agricultura en el área de influencia de calidad de agua superficial.
- (6) Las coordenadas fueron puestas en gabinete, deberán ser afinadas en campo acorde a las condiciones del sitio una vez implementado los cambios de la presente MEIA.
- (7) La devolución no se considera un efluente minero, debido a que corresponde al agua subterránea de no contacto extraída mediante pozos, con la finalidad de permitir la operación del tajo Chalcobamba, razón por la cual no está asociada a una Autorización de Vertimiento.
- * Esta estación estará vigente hasta el 2028, fecha en la que el canal de contorno formará parte del sistema de agua y el agua ingresaría a la presa de clarificación y será monitoreado por la estación EF-FU-01 según lo detallado en la Tabla 6.2.4-1. A: Estación que mantiene coordenadas de IGA aprobado

A: Estación que mantiene coordenadas de IGA aprobado

R: Estación Reubicada P: Estación Propuesta CO: Etapa de Construcción y Operación C: Etapa de Cierre



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Cuadro N° 11. Estaciones, parámetros y frecuencia de monitoreo calidad de agua en manantiales

Cuenca/ Subcuenca	Propuesto				Aprobado		Descripción	Parámetros	Normativa	Frecuencia	Cambio con respecto al IGA aprobado (2)		Etapa
	Estación (1)	Coordenadas UTM (WGS 84) – Zona 18S		Estación (1)	Coordenadas UTM (WGS 84) – Zona 18S								
		Este	Norte		Este	Norte							
Ferrobamba	FFerr10	796 826	8 437 839	FFerr10	796 826	8 437 834	Manantiales ubicados en el sector denominado localmente Barrio de manantiales	Parámetros de campo: pH, conductividad eléctrica, temperatura, oxígeno disuelto y caudal Parámetros físicoquímicos: Dureza total, bicarbonatos, sólidos totales disueltos, sólidos totales en suspensión, carbonatos, cianuro WAD, cloruros, DBO5, DQO, fluoruros, nitratos, nitritos y sulfatos Parámetros inorgánicos: Aluminio, arsénico, bario, berilio, boro, cadmio, cobre, cobalto, cromo, hierro, litio, magnesio, manganeso, mercurio, níquel, plomo, selenio y zinc (totales y disueltos) Parámetros microbiológicos:	D.S. N° 004- 2017- MINAM Categoría 3: riego de vegetales y bebida de animales comparaci ón referencial	Frecuencia de monitoreo: Mensual Frecuencia de reporte: Trimestral	R	Estación reubicada, por ajuste de coordenadas en campo.	CO
	FFerr20	796 854	8 437 835	FFerr20	796 856	8 437 838					R	Estación reubicada, por ajuste de coordenadas en campo.	CO
	FFerr30	796 879	8 437 840	FFerr30	796 878	8 437 844					R	Estación reubicada, por ajuste de coordenadas en campo.	CO
	FFerr40	796 953	8 437 883	FFerr40	796 945	8 437 884					R	Estación reubicada, por ajuste de coordenadas en campo.	CO
	FFerr50*	796 976	8 437 880	FFerr50	796 962	8 437 888					R	Estación reubicada, por ajuste de coordenadas en campo.	CO
	FFerr60	797 131	8 437 955	FFerr60	797 141	8 437 964					R	Estación reubicada, por ajuste de coordenadas en campo.	CO
Challhuahuac ho Bajo	-	-	-	FChal10	797 550	8 437 581	Manantial ubicado en el margen derecho del río Challhuahuacho, en el centro poblado del mismo nombre				A	Estación aprobada.	CO



Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Cuenca/ Subcuenca	Propuesto				Aprobado			Descripción	Parámetros	Normativa	Frecuencia	Cambio con respecto al IGA aprobado (2)	Etapa
	Estación (1)	Coordenadas UTM (WGS 84) – Zona 18S		Estación (1)	Coordenadas UTM (WGS 84) – Zona 18S								
		Este	Norte		Este	Norte							
Pamputa – Sector Sulfobamba	-	-	-		FHuas10	780 558	8 446 652	Manantial ubicado en la margen izquierda de la quebrada Huasijasa	Coliformes termotolerantes		A	Estación aprobada.	CO
Pamputa– Sector Sulfobamba	-	-	-		FCont10	785 068	8 447 048	Manantial ubicado en la margen izquierda de la quebrada Contahuirhuayjo			A	Estación aprobada.	CO
	-	-	-		FCont20	785 050	8 447 244	Manantial ubicado en la margen derecha de la quebrada Contahuirhuayjo			A	Estación aprobada.	CO
Pumamarca	FAntu10 (3)	793 275	8 443 333		-	-	-	Manantial ubicado en el sector Antuyo.			P	Estación propuesta.	CO

Fuente: Cuarta MEIA-d Las Bambas.

Nota:

(1) Es importante precisar que la ejecución de los monitoreos en comunidades estará sujeta a las autorizaciones de la comunidad y condiciones de seguridad.

(2) El IGA aprobado corresponde a la Tercera MEIA (2018).

(3) Esta estación es denominada ANTU-MA-290 en la sección 3.2.3.1.4 inventario de Fuentes de Agua e Infraestructura Hidráulica.

* Manantial impactado por construcción de viviendas de posicionaros (terceros)

R: Estación Reubicada

P: Estación Propuesta

CO: Etapa de Construcción y Operación



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Cuadro N° 12. Estaciones, parámetros y frecuencia de monitoreo de caudal continuo en los ríos y canales de contorno

Subcuenca	Nro	Estación	Coordenadas UTM		Descripción	Frecuencia (2)	Cambio con respecto al IGA aprobado (3)	Etapa	
			(WGS 84) – Zona 18S (1)						
			Este	Norte					
Tambo	1	RTam100	789 998	8 438 352	Rio Tambo (propiedad privada)	Frecuencia Monitoreo Caudal: Continuo	A	Estación aprobada	CO
	2	RFerr30	797 444	8 437 982	Río Ferrobamba, antes de la confluencia con el río Challhuahuacho		A	Estación aprobada, ubicada aguas abajo de la descarga de la poza de clarificación	CO y Cr
Ferrobamba	3	CanFerr10 ⁽⁵⁾	796 248	8 437 873	Punto de descarga del canal de contorno, antes de la descarga sobre el río Ferrobamba		A	Estación aprobada, permite medir el caudal en el canal de contorno, esta medición se suspenderá a partir del año 2028 que el canal empieza a derivar el agua hacia la poza de clarificación.	CO
	4	RChal35	799 288	8 439 464	Río Challhuahuacho, aguas arriba de bocatoma		A	Estación aprobada, permite medir el caudal aguas arriba del vertimiento EF-CHAL-01.	CO
Pamputa	5	RAnch20	781 459	8 450 688	Río Anchapillay en la parte alta de la cuenca Pamputa.		P	Estación propuesta para medir el caudal aguas abajo del sector Sulfoabamba	CO
	6	QIta10	783 284	8 444 879	Quebrada Itana aguas abajo de la plataforma del cruce de la vía.	P	Estación ubicada para medir la descarga de agua de los pozos de devolución y cambios por las actividades en el sector Chalcobamba	O y Cr	
	7	RPamp10 (SW-PA-50)	784 479	8 447 768	Río Pamputa, 850 m. aguas debajo de la confluencia con la qda. Contahuirihuayjo	P	Estación propuesta para medir la descarga del caudal de reposición	O y Cr	
	8	RPamp20	782 521	8 451 426	Río Pamputa aguas de abajo de la confluencia de esta con la quebrada Llamosa.	P	Estación propuesta para medir el caudal aguas abajo del sector Chalcobamba	CO	
	9	RPamp30	781 995	8 453 692	Río Pamputa, aguas abajo de la confluencia con el río Anchapillay	R	Estación reubicada aguas arriba del Puente que cruza el río Pamputa	CO y Cr	
Pumamarca	10	QAnti10	794 580	8 443 748	Quebrada Antiohuayjo dentro de la subcuenca Pumamarca	P	Estación propuesta para medir el caudal en la zona aledaña al tajo Ferrobamba	CO	
	11	QAnti20	795 135	8 443 372	Quebrada Antiohuayjo dentro de la subcuenca Pumamarca	P	Estación propuesta para medir el caudal en la zona aledaña al tajo Ferrobamba	CO	

Fuente: Cuarta MEIA-d Las Bambas.

Nota:

- (1) La ubicación de las estaciones podrá variar en base a la identificación en campo de un cauce estable y que cumpla las condiciones de seguridad y correcta medición de los equipos.
 - (2) Es importante precisar que la ejecución de los monitoreos en comunidades estará sujeta a las autorizaciones de la comunidad y condiciones de seguridad.
 - (3) El IGA aprobado corresponde a la Tercera MEIA (2018).
 - (4) A = Aprobado. P = Propuesto. R = Reubicado.
 - (5) Las estaciones Rchal35, RFerr30, RPamp30, RTam100, FChall10 y CANFerr10 se encuentran instaladas.
- CO: Etapa de Construcción y Operación O: Etapa de Operación Cr: Cierre



Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Cuadro N° 13. Estaciones, parámetros y frecuencia de monitoreo de caudal continuo en manantiales

Cuenca	Propuesto		Aprobado		Descripción	Frecuencia (2)		
	Estación	Coordenadas UTM (WGS 84) – Zona 18S (1)		Estación			Coordenadas UTM (WGS 84) – Zona 18S	
		Este	Norte				Este	Norte
Ferrobamba	FFerr10	796 826	8 437 839	FFerr10	796 826	8 437 834	Manantiales ubicados en el sector denominado localmente Barrio de manantiales	Frecuencia de monitoreo Caudal: continuo Frecuencia de reporte Trimestral
	FFerr20	796 854	8 437 835	FFerr20	796 856	8 437 838		
	FFerr30	796 879	8 437 840	FFerr30	796 878	8 437 844		
	FFerr40	796 953	8 437 883	FFerr40	796 945	8 437 884		
	FFerr50 *	796 976	8 437 880	FFerr50	796 962	8 437 888		
	FFerr60	797 131	8437 955	FFerr60	797 141	8 437 964		
Challhuahuacho	-	-	-	FChal10	797 550	8 437 581	Manantial ubicado en la margen derecha del río Challhuahuacho	

Fuente: Cuarta MEIA-d Las Bambas.

Nota:

- (1) Es importante precisar que la ejecución de los monitoreos en comunidades estará sujeta a las autorizaciones de la comunidad y condiciones de seguridad.
- (2) El monitoreo se desarrollará en la etapa de operación.
- *Manantial impactado por construcción de viviendas de posicionaros (terceros)



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Cuadro N° 14. Estaciones, parámetros y frecuencia de monitoreo propuestos en bofedales y descarga de reposición

Subcuenca	Nro	Estación	Coordenadas UTM (WGS 84) – Zona 18S (1)		Descripción (2)	Cambio con respecto al IGA aprobado
			Este	Norte		
Ferrobamba	1	HP-F1	786 626	8 440 828	Ubicado en la parte alta de la cuenca Ferrobamba y aguas abajo de la salida de los bofedales Bo 18, Bo 19 y Bo 20	Nuevo punto de monitoreo para evaluar la variación de caudal aguas abajo de bofedales
	2	HP-F2	786 183	8 441 258	Ubicado en la parte alta de la cuenca Ferrobamba y aguas abajo de la salida de los bofedales Bo 16.	
	3	HP-F3	785 821	8 441 633	Ubicado en la parte alta de la cuenca Ferrobamba y aguas abajo de la salida de los bofedales Bo12, Bo 13, Bo 14 y Bo 15.	
Pamputa	4	HP-P3	785 029	8 442 770	Ubicado en la parte alta de la microcuenca Charcacocha y aguas abajo de la salida de los bofedales Bo 7, Bo 10 y Bo 11.	
	5	HP-P2	784 395	8 443 603	Ubicado en la parte alta de la microcuenca Charcacocha y aguas abajo de la salida de los bofedales Bo 5, Bo 6 y Bo 8.	
	6	HP-P1	782 822	8 443 312	Ubicado en la parte alta de la microcuenca Charcacocha y aguas abajo de la salida de los bofedales Bo 1, Bo 2, Bo 3 y Bo 4.	
	7	RE-Fin	783 127	8 444 054	Ubicado al final de la tubería de reposición hídrica a la microcuenca Itana, ubicado en la margen derecha de la quebrada Itana.	Nuevo punto de monitoreo para evaluar el caudal de reposición.

Fuente: Cuarta MEIA-d Las Bambas.

- (1) La ubicación de las estaciones podrá variar en base a la identificación en campo de un cauce estable y que cumpla las condiciones de seguridad y correcta medición de los equipos.
- (2) Es importante precisar que la ejecución de los monitoreos en comunidades estará sujeta a las autorizaciones de la comunidad y condiciones de seguridad.



Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Cuadro N° 15. Estaciones, parámetros y frecuencia de monitoreo de calidad de efluentes

Estación	Coordenadas UTM (WGS 84) – Zona 18S		Descripción	Puntos de control	Parámetros	Normativa	Frecuencia	Cambio con respecto al IGA aprobado (1)		Etapas
	Este	Norte								
EF-FU-01	796 165	8 437 940	Descarga de la poza de clarificación final.	RFerr10 (aguas abajo del vertimiento) (2)	Parámetros de campo: Caudal, volumen mensual y pH. Parámetros físicoquímicos e inorgánicos: Sólidos suspendidos totales, aceites y grasas, arsénico total, cadmio total, cobre total, hierro disuelto, mercurio total, plomo total, zinc total, cianuro total y cromo hexavalente. Asimismo, se realizará el monitoreo del parámetro de molibdeno total.	Criterios de descarga indicados en la Tabla IC 6.2.4-1	Frecuencia de monitoreo A	A	Punto de vertimiento aprobado, de la poza de clarificación final.	CO, durante el periodo 2025 a 2027
				-		Criterios de descarga indicados en la Tabla IC 6.2.4-2				O, durante el periodo 2028 a 2039
EF-CHAL-01	799 348	8 439 560	Descarga del agua de la bocatoma de Chalhuahua cho.	RChal30 (aguas arriba del vertimiento) y RChal50 (aguas abajo del vertimiento) (2)	Parámetros de campo: Caudal, volumen mensual y pH. Parámetros físicoquímicos e inorgánicos: Sólidos suspendidos totales, aceites y grasas, arsénico total, boro total, cadmio total, cobre total, hierro disuelto, mercurio total, plomo total, selenio total, zinc total, cianuro total y cromo hexavalente. Asimismo, se realizará el monitoreo del parámetro de molibdeno total.	Criterios de descarga indicados en la Tabla IC 6.2.4-3. En caso de una contingencia que requiera descargar el caudal de las condiciones operacionales de diseño, se tomarán en cuenta los criterios de descarga de la Tabla ICC 6.2.4-1.	Frecuencia de reporte Trimestral P		Punto de vertimiento propuesto, que descarga hacia el río Chalhuahuac ho.	O, durante el periodo 2028 a 2039

Fuente: Cuarta MEIA-d Las Bambas.

- (1) El IGA aprobado corresponde a la Tercera MEIA (2018).
(2) El detalle del monitoreo de las estaciones de los puntos de control se presenta en la Tabla 6.2.3-1.
(3) El Monitoreo de los efluentes será mensual conforme con el monitoreo de los puntos de control.

A: Estación que mantiene coordenadas de IGA aprobado

P: Estación Propuesta

CO: Etapa de Construcción y Operación O: Etapa de Operación



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Cuadro N° 16. Estaciones, parámetros y frecuencia de monitoreo operativo de calidad de agua

Estación	Coordenadas UTM (WGS 84) – Zona 18S		Descripción	Etapas	Parámetros	Normativa	Frecuencia de monitoreo
	Este	Norte					
TK-FER-01	795 964	8 438 148	Punto ubicado en el tanque de traspaso		Parámetros de campo: Caudal, pH, conductividad, oxígeno disuelto, turbidez. Parámetros fisicoquímicos: Dureza total, sólidos totales disueltos, sólidos totales en suspensión, DBO5, DQO, bicarbonato, carbonato, sulfatos, cloruros, fluoruros, sulfuros, nitratos, nitrógeno amoniacal, nitritos, nitrógeno total Parámetros inorgánicos: Metales totales y disueltos, y cromo hexavalente total	D.S. N° 004-2017-MINAM Categoría 3: riego de vegetales y bebida de animales (2)	Mensual
	794 528	8 440 824	Punto ubicado en el tanque/poza de ubicación dinámica – Garza 6	CO y O			
PR-CHUS-01	787 103	8 442 759	Punto ubicado en la presa Chuspipi	CO, durante el periodo 2025 a 2027	Parámetros de campo: Caudal, pH, conductividad, oxígeno disuelto, turbidez. Parámetros fisicoquímicos: Dureza total, sólidos totales disueltos, sólidos totales en suspensión, DBO5, DQO, bicarbonato, carbonato, sulfatos, cloruros, fluoruros, sulfuros, nitratos, nitrógeno amoniacal, nitritos, nitrógeno total Parámetros inorgánicos: Metales totales y disueltos, y cromo hexavalente total	Criterios de descarga indicados en la Tabla IC 6.2.4-3. En caso de una contingencia que requiera descargar el caudal de las condiciones operacionales de diseño, se tomarán en cuenta los criterios de descarga de la Tabla ICC 6.2.4-1	
	795 155	8 437 992	Punto ubicado en el tanque Challhuahuacho	O, durante el periodo 2028 a 2039	Parámetros de campo: Caudal, pH. Parámetros fisicoquímicos e inorgánicos: Sólidos suspendidos totales, aceites y grasas arsénico total, boro total, cadmio total, cobre total, hierro disuelto, mercurio total, plomo total, selenio total, zinc total, cianuro total y cromo hexavalente. Parámetros de campo: Caudal, pH. Parámetros fisicoquímicos e inorgánicos: Sólidos suspendidos totales, aceites y grasas, arsénico total, boro total, cadmio total, cobre total, hierro disuelto, mercurio total, plomo total, selenio total, zinc total, cianuro total y cromo hexavalente.		



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Estación	Coordenadas UTM (WGS 84) – Zona 18S		Descripción	Etapa	Parámetros	Normativa	Frecuencia de monitoreo
	Este	Norte					
TA-CB-01 (3)	786 354	8 445 592	Tanque Chalcobamba, aguas de devolución antes de la descarga con las quebradas Charcaschocha y Contahuiri.	CO y O	Parámetros de campo: Caudal, pH, conductividad, oxígeno disuelto, turbidez. Parámetros físicoquímicos: Dureza total, sólidos totales disueltos, sólidos totales en suspensión, DBO5, DQO, bicarbonato, carbonato, sulfatos, cloruros, fluoruros, sulfuros, nitratos, nitrógeno amoniacal, nitritos, nitrógeno total Parámetros inorgánicos: Metales totales y disueltos, y cromo hexavalente total	D.S. N° 004-2017- MINAM Categoría 3: riego de vegetales y bebida de animales	

Nota: Fuente: Cuarta MEIA-d Las Bambas.

- (1) La ubicación de esta estación cambiará en el tiempo, ya que la ubicación de la poza Garza 6 es dinámica y se reubicará según los pozos de desaguado del tajo Ferrobamba. Es importante mencionar que esta estación continuará su monitoreo hasta que la huella del tajo Ferrobamba no se extienda más allá del alineamiento del canal de contorno Este; es decir, hasta antes de que el flujo del canal de contorno Este sea de aguas de contacto.
- (2) Los parámetros de pH, cobre y plomo serán comparados con las concentraciones halladas en la línea base primigenia aplicables al río Ferrobamba y acorde a la Tabla IC2 6.2.3-1: pH (8,79), Cu (0,401 mg/L) y Pb (0,30mg/L).
- (3) Las coordenadas fueron puestas en gabinete, deberán ser afinadas en campo acorde a las condiciones del sitio una vez implementado los cambios de la presente MEIA.

CO: Etapa de Construcción y Operación O: Etapa de Operación



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Cuadro N° 17. Estaciones, parámetros y frecuencia de monitoreo de sedimentos

Cuenca/ Subcuenca	Nuevo código propuesto para sedimentos	Código existente para sedimentos	Coordenadas UTM (WGS 84) Zona 18S		Descripción	Parámetros	Normativa	Frecuencia	Cambio con respecto al IGA aprobado (1)		Etapa
			Este	Norte					R	P	
Ferrobamba	RFerr10	RFerr10	796 294	8 437 799	Río Ferrobamba, aguas abajo de la poza de clarificación final y canal de contorno	Metales	Comparación referencial con la normativa Canadiense de Ministros del Ambiente Canadian Environment al Quality Guidelines (CCME-2007).	Frecuencia de monitoreo Semestral	R	Estación reubicada conforme al punto de monitoreo de calidad de agua superficial	CO
	RFerr20	-	796 900	8 437 789	Río Ferrobamba aguas arriba del sector Barrio de Manantiales. Estación aguas abajo de la poza de clarificación final y canal de contorno.				P	Estación propuesta.	CO
	RChal10	SED-RE-110	795 074	8 437 007	Río Challhuahuacho, aguas abajo de la confluencia de los ríos Tambo y Challhuahuacho				A	Estación aprobada.	CO
	RChal20	SED-RE-120	798 099	8 438 365	Río Challhuahuacho, aguas abajo del centro poblado del mismo nombre				A	Estación aprobada.	CO
Challhuahuacho y Challhuahuacho Bajo	RChal30	SED-RE-B01	799 014	8 439 219	Río Challhuahuacho, aguas arriba de la bocanoma y punto de control aguas arriba del vertimiento EF- CHAL-01	Frecuencia de reporte Anual			R	Estación reubicada. Punto de control aguas arriba del vertimiento EF- CHAL-01.	CO
	RChal50	SED-RE-B02	799 368	8 439 876	Río Challhuahuacho, aguas debajo de la bocanoma y punto de control aguas abajo del vertimiento EF- CHAL-01				R	Estación reubicada conforme a la longitud de zona de mezcla. Punto de control aguas abajo del efuyente EF CHAL-01.	CO
Tambo	RChal60	-	803 671	8 443 436	Río Challhuahuacho, aguas abajo del Puente Ichuray				P	Estación propuesta.	CO
	QTamb10 (2)	-	787 981	8 439 744	Quebrada S/N, tributario al río Tambo.				P	Estación propuesta.	CO



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Cuenca/ Subcuenca	Nuevo código propuesto para sedimentos	Código existente para sedimentos	Coordenadas UTM (WGS 84) Zona 18S		Descripción	Parámetros	Normativa	Frecuencia	Cambio con respecto al IGA aprobado (1)		Etapa
			Este	Norte					P	A	
	RTamb10 (2)	-	788 094	8 438 471	Río Tambo, aguas arriba de la confluencia con la Quebrada S/N				P	Estación propuesta.	CO
	RTamb30 (2)	-	789 994	8 438 355	Río Tambo, aguas abajo de la confluencia con la Quebrada S/N				P	Estación propuesta.	CO
	RTamb40 (2)	-	794 667	8 437 233	Río Tambo, antes de la confluencia con el río Récord.				P	Estación propuesta.	CO
Pamputa Sector Sulfobamba	Qhuas10	SED-PA-70	780 866	8 446 977	Quebrada Huasijasa				A	Estación aprobada.	CO
	RArch10	-	780 796	8 448 632	Río Anchapillay, captación (canal de tierra)				P	Estación propuesta.	CO
	RArch20	SED-PA-80	781 459	8 450 688	Río Anchapillay				A	Estación aprobada.	CO
Pamputa Sector Chalcobamba	QChar05 (2)	-	784 652	8 445 541	Quebrada Charcascocha, aguas abajo de la confluencia con la quebrada Itaña.				P	Estación propuesta en la Quebrada Charcascocha. Para el monitoreo de la calidad de agua superficial.	CO
	QChar10 (2)	-	785 208	8 445 874	Quebrada Charcascocha, aguas debajo de la Devolución DEV-PA-01 proyecto Chalcobamba				P	Estación propuesta.	CO
	QCont10	-	786 495	8 446 449	Caja de captación para riego, cerca de la comunidad de Contahuire				P	Estación propuesta.	CO
	QChar20	SED-PA-35	785 015	8 446 807	Quebrada Charcascocha, aguas abajo del proyecto Chalcobamba				R	Estación reubicada.	CO
	QCont20	SED-PA-40	785 685	8 446 860	Quebrada Contahuirhuayjo, aguas abajo de la comunidad de Contahuire				A	Estación aprobada.	CO



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Cuenca/ Subcuenca	Nuevo código propuesto para sedimentos	Código existente para sedimentos	Coordenadas UTM (WGS 84) Zona 18S		Descripción	Parámetros	Normativa	Frecuencia	Cambio con respecto al IGA aprobado (1)		Etapa
			Este	Norte							
	RPamp10	SED-PA-50	784 479	8 447 768	Río Pamputa, aguas abajo de la confluencia de las quebradas Charcascocha y Contahuirhuayjo	Río Pamputa, aguas abajo de la población de Pamputa			A	Estación aprobada.	CO
	RPamp20	SED-PA-60	782 521	8 451 426					A	Estación aprobada.	CO
	RPamp30	SED-PA-90	781 995	8 453 692	Río Pamputa, aguas abajo de la confluencia con el río Anchapillay				R	Estación reubicada aguas arriba del puente que cruza el río Pamputa. Coincide con la estación de monitoreo continuo de caudal.	CO
Pumamarca	QAnti10 (2)	-	794 580	8 443 748	Quebrada S/N1, tributario a la quebrada Antiohuayjo.	Quebrada S/N1, tributario a la quebrada Antiohuayjo.			P	Estación propuesta.	CO
	QAnti20 (2)	-	795 135	8 443 372	Quebrada S/N2, tributario a la quebrada Antiohuayjo.				P	Estación propuesta.	CO
	QCach10 (2)	-	790 457	8 445 686	Quebrada S/N1, tributario a la quebrada Cachucasa				P	Estación propuesta.	CO

Fuente: Cuarta MEIA-d Las Bambas.

Nota:

En el caso de las estaciones aprobadas de sedimentos se actualizaron los códigos para que tengan consistencia con los códigos de las estaciones de calidad de agua superficial.

(1) El IGA aprobado corresponde a la Tercera MEIA (2018).

(2) Las coordenadas fueron puestas en gabinete, deberán ser afinadas en campo acorde a las condiciones del sitio una vez implementado los cambios de la presente MEIA.

A: Estación que mantiene coordenadas de IGA aprobado

R: Estación Reubicada

P: Estación Propuesta

CO: Etapa de Construcción y Operación



Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Cuadro N° 18. Estaciones, parámetros y frecuencia de monitoreo de niveles de agua subterránea y caudal en manantiales

Tipo	Código	Coordenadas UTM (WGS 84) – Zona 18S		Descripción	Monitoreo	Frecuencia (***)
		Este	Norte			
Subcuenca del río Ferrobamba						
Piezómetro	MW10-07(1)	792 344	8 441 763	Entre el tajo Ferrobamba y el botadero en caliza	Nivel	Trimestral
Piezómetro	MW10-09	794 786	8 439 595	Caliza, aguas abajo del tajo	Nivel	Trimestral
Piezómetro	MW10-10	793 872	8 438 554	Caliza, a lo largo de MW09-05	Nivel	Trimestral
Piezómetro	MW10-12A(2)	793 855	8 438 733	Vigilancia	Nivel	Trimestral
Piezómetro	PM-1B(*)	791 297	8 440 886	Piezómetro – presa de relaves, reemplaza a PM-1A	Nivel	Trimestral
Piezómetro	PM-2B (*)	791 234	8 440 667	Piezómetro – presa de relaves, reemplaza a PM-2A	Nivel	Trimestral
Piezómetro	PM-3B (*)	791 146	8 440 441	Piezómetro – presa de relaves, reemplaza a PM-3A	Nivel	Trimestral
Piezómetro	PM-4B (*)	789 279	8 439 628	Piezómetro – presa de relaves, reemplaza a PM-4	Nivel	Trimestral
Piezómetro	PM-5	789 439	8 439 584	Piezómetro – presa de relaves.	Nivel	Trimestral
Piezómetro	MW10-05	791 086	8 439 894	Bloque de caliza que suministra a MA-FU-595; en caliza en contacto intrusivo. Pozo – presa de relaves	Nivel	Trimestral
Piezómetro	MW06-19 (**)	787 165	8 442 460	Monitoreo continuo	Nivel	Trimestral
Piezómetro	PM-10	789 752	8 439 344	Piezómetro inclinado SE, hacia la subcuenca de río Tambo, Objetivo: Control del flujo hacia la subcuenca Tambo	Nivel	Trimestral
Piezómetro	MW10-14 (3)	796 416	8 438 165	Piezómetro vigilancia entre Depósito de Desmonte Pionero y FFerr20	Nivel	Trimestral
Piezómetro	MW10-15 (3)	795 679	8 438 227	Piezómetro vigilancia entre Depósito de Desmonte Pionero y el cauce del ex río Ferrobamba	Nivel	Trimestral
Manantial	FFerr 10 (BMAN-MA-10) (3)	796 826	8 437 839	Manantial ubicado en el sector Barrio Manantiales	Caudal	Trimestral
Manantial	FFerr 20 (BMAN-MA-20) (3)	796 854	8 437 835	Manantial ubicado en el sector Barrio Manantiales	Caudal	Trimestral

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificacion" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Tipo	Código	Coordenadas UTM (WGS 84) – Zona 18S		Descripción	Monitoreo	Frecuencia (***)
		Este	Norte			
Manantial	FFerr30 (BMAN- MA-30) (3)	796 879	8 437 840	Manantial ubicado en el sector Barrio Manantiales	Caudal	Trimestral
Manantial	FFerr40 (BMAN- MA-40) (3)	796 953	8 437 883	Manantial ubicado en el sector Barrio Manantiales	Caudal	Trimestral
Manantial	FFerr20 (BMAN- MA-50) (3)	796 976	8 437 880	Manantial ubicado en el sector Barrio Manantiales	Caudal	Trimestral
Manantial	FFerr60 (BMAN- MA-60) (3)	797 131	8437 955	Manantial ubicado en el sector Barrio Manantiales	Caudal	Trimestral
Subcuenca del río Tambo						
Piezómetro	MW10-11	794 257	8 437 155	Aluviales, a lo largo de MW09-03	Nivel	Trimestral
Piezómetro	MW10-13A (4)	795 058	8 437 150	Vigilancia	Nivel	Trimestral
Subcuenca del río Pumamarca						
Piezómetro	MW10-08	794 816	8 442 009	Lutita (A) y arenisca (B), entre el tajo Ferrobamba y la cuenca Pumamarca	Nivel	Trimestral
Piezómetro	MW10-16 (3)	794 236	8 442 244	Lutita (A) y arenisca (B), entre el tajo Ferrobamba y la cuenca Pumamarca	Nivel	Trimestral
Manantial	ANTU-MA-110(3, 6)	794 422	8 443 077	Manantial en el sector Antuyo, fuera de la proyección del cono de depresión del tajo Ferrobamba	Caudal	Mensual
Manantial	ANTU-MA-250 (3,6)	794 636	8 442 447	Manantial en el sector Antuyo, dentro de la proyección del cono de depresión del tajo Ferrobamba	Caudal	Mensual
Manantial	ANTU-MA-290 (3,6)	793 275	8 443 333	Manantial en el sector Antuyo, dentro de la proyección del cono de depresión del tajo Ferrobamba	Caudal	Mensual
Manantial	MA-AT-027 (3,6)	794 182	8 443 656	Manantial en el sector Antuyo, fuera de la proyección del cono de depresión del tajo Ferrobamba en la parte media de la subcuenca Antiohuayajo	Caudal	Mensual
Manantial	ANTU-MA-160 (3,6)	796 035	8 440 999	Manantial en el sector Antuyo, en la quebrada Puchunco, aportante al río Chalcobamba	Caudal	Mensual

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificacion" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Tipo	Código	Coordenadas UTM (WGS 84) – Zona 18S		Descripción	Monitoreo	Frecuencia ^(***)
		Este	Norte			
Subcuenca del río Pamputa – Yacimiento Sulfobamba						
Piezómetro	MW10-01 ^(**)	780 411	8 444 663	Gradiente abajo del botadero Norte Sulfobamba en la morrena glacial / lecho meteorizado	Nivel	Trimestral
Piezómetro	MW10-02 ^(**)	780 763	8 444 893	Gradiente abajo del botadero Norte Sulfobamba en la morrena glacial / lecho meteorizado	Nivel	Trimestral
Subcuenca del río Pamputa – Yacimiento Chalcobamba						
Piezómetro	MW06-13 ^(**)	785 008	8 445 625	Monitoreo continuo	Nivel	Trimestral
Piezómetro	MW10-03 ^(**) (5)	785 257	8 445 484	Gradiente abajo del botadero Oeste de Chalcobamba en la base del botadero en aluviales/ morrena glacial/lecho meteorizado	Nivel	Trimestral
Piezómetro	MW10-04 ^(**)	786 686	8 446 103	Gradiente abajo del botadero Oeste de Chalcobamba en la base del botadero en aluviales/ morrena glacial/lecho meteorizado	Nivel	Trimestral

Fuente: Cuarta MEIA-d Las Bambas.

Nota:

(*) Se propone su reubicación debido a que se ubican sobre acceso minero. La nueva ubicación considera las mismas características técnicas y están ubicadas en la misma formación geológica. Estos puntos (PM-1B, PM-2B, PM-3B y PM-4) de monitoreo también se emplearían si se tiene filtraciones en la presa de relaves, y esto sería bombeado hacia el proceso. Estos mismos puntos, también son parte del monitoreo de agua subterránea, estos pozos deberán estar contruidos con 06 meses de antelación.

(**) Estaciones que inician su monitoreo cuando inicie la construcción en estos sectores.

(***) El monitoreo se desarrollará en la etapa de operación.

Estación reubicada en el Segundo ITS de la Tercera MEIA (2020) y en comunicación previa (Expediente N° 01195-2023).

Se propone reubicar debido a que se ubica en un macizo rocoso, lo que obliga a establecer condiciones de seguridad y accesibilidad en la plataforma e incluso hacer movimiento de tierras y voladuras para crear un acceso, lo cual generaría un mayor impacto ambiental. La propuesta considera una ubicación más segura en la misma formación geológica, a una distancia de 100 m.

Estación propuesta en la Cuarta MEIA.

(1) Estación reubicada en el Segundo ITS de la Tercera MEIA (2020) y en comunicación previa (Expediente N° 01195-2023). Posición se mantiene en la Cuarta MEIA.

(2) Estación aprobada en el Tercer ITS de la Tercera MEIA (2020). Se propone reubicar debido a que se ubica en un macizo rocoso, lo que obliga a establecer condiciones de seguridad y accesibilidad en la plataforma e incluso hacer movimiento de tierras y voladuras para crear un acceso, lo cual generaría un mayor impacto ambiental. La propuesta considera una ubicación más segura en la misma formación geológica, a una distancia de 100 m.

(3) Propuesto Cuarta MEIA.

(4) Estación aprobada en el Tercer ITS de la Tercera MEIA (2020).

(5) Propuesto Cuarta MEIA. Se reubica a partir de los resultados del modelo de transporte en el sector Chalcobamba.

(6) Sujeto a acceso social

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificacion" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Cuadro N° 19. Estaciones, parámetros y frecuencia de monitoreo de calidad de agua subterránea

Código	Coordenadas UTM (WGS 84) – Zona 18S		Descripción	Parámetros	Normativa	Frecuencia	Cambio con respecto al IGA aprobado (3)	Etapa	
	Este	Norte							
Subcuenca del río Ferrobamba									
MW10-07 (1)	792 344	8 441 763	Entre el tajo Ferrobamba y el botadero en caliza	Parámetros de campo: pH, conductividad, oxígeno disuelto, turbidez y nivel de agua Parámetros fisicoquímicos : Dureza total, sólidos totales disueltos, sólidos totales	Comparación referencial D.S. N° 004-2017-MINAM Categoría 3: riego de vegetales y bebida de animales	Frecuencia de monitoreo O: Trimestral C: Semestral	A	Estación aprobada acorde al Segundo ITS de la Tercera MEIA. La estación de monitoreo MW10-07 tiene la función de registrar y controlar las características de la calidad del agua subterránea ante posibles filtraciones, procedentes de las principales fuentes de impacto del proyecto Las Bambas (tajo abierto Ferrobamba). En el Segundo ITS de la 3MEIA se reubicó la estación MW10-07 aproximadamente a 90 m del emplazamiento aprobado y en la misma unidad hidrogeológica, lo cual hace que mantenga su representatividad.	O
MW10-09	794 786	8 439 595	Caliza, aguas abajo del tajo				A	Estación aprobada.	O
MW10-10	793 872	8 438 554	Caliza, a lo largo de MW09-05				A	Estación aprobada.	O
MW10-12A(2)	793 855	8 438 733	Vigilancia				R	Estación reubicada (2)	O
PM-1B	791 297	8 440 886	Pozo – presa de relaves, reemplaza a PM-1A				R	Estación reubicada. Se propone su reubicación debido a que se ubican sobre acceso minero. La nueva ubicación considera las mismas características técnicas y están ubicadas en la misma formación geológica. Estos puntos (PM-1B, PM-2B, PM-3B y PM-4B) de monitoreo también se emplearían si se tiene filtraciones en la presa de relaves, y esto sería bombeado hacia el proceso. Estos mismos puntos, también son parte del monitoreo de agua subterránea, estos pozos deberán estar construidos con 06	O
PM-2B	791 234	8 440 667	Pozo – presa de relaves, reemplaza a PM-2A				R		O
PM-3B	791 146	8 440 441	Pozo – presa de relaves, reemplaza a PM-3A				R		O
PM-4B	789 279	8 439 628	Pozo – presa de relaves, reemplaza a PM-4				R		O



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Código	Coordenadas UTM (WGS 84) – Zona 18S		Descripción	Parámetros	Normativa	Frecuencia	Cambio con respecto al IGA aprobado (3)		Etapa
	Este	Norte							
				en suspensión, DBO5, DQO, bicarbonato, carbonato, sulfatos, cloruros, fluoruros, sulfuros, nitratos, nitrógeno amoniacal, nitritos, y nitrógeno total				meses de antelación.	
PM-5	789 439	8439 584	Pozo – presa de relaves.				A	Estación aprobada.	O
MW10-05	791 086	8 439 894	Bloque de caliza que suministra a MA-FU-595; en caliza en contacto intrusivo. Pozo – presa de relaves				A	Estación aprobada.	O
MW06-19 (*)	787 165	8 442 460	Monitoreo continuo				A	Estación aprobada.	O
PM-10	789 752	8 439 344	Piezómetro inclinado SE, hacia la subcuenca de río Tambo, Objetivo: Control del flujo hacia la subcuenca Tambo	Parámetros inorgánicos: Metales totales y disueltos, y cromo hexavalente total			A	Estación aprobada.	O
MW10-14	796 416	8 438 165	Piezómetro vigilancia entre Depósito de desmonte Pionero y FFerr20				P	Estación propuesta.	O, C
MW10-15	795 679	8 438 227	Piezómetro vigilancia entre Depósito de Desmonte Pionero y el cauce del ex río Ferrobamba				P	Estación propuesta.	O, C
Subcuenca del río Tambo									
MW10-11	794 257	8 437 155	Aluviales, a lo largo de MW09-03				A	Estación aprobada.	O



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Código	Coordenadas UTM (WGS 84) – Zona 18S		Descripción	Parámetros	Normativa	Frecuencia	Cambio con respecto al IGA aprobado (3)		Etapas
	Este	Norte							
MW10-13A (1)	795 058	8 437 150	Vigilancia				A	Estación aprobada acorde al Tercer ITS de la Tercera MEIA. La estación de monitoreo de calidad del agua subterránea MW10-13 fue aprobada en el Plan de Vigilancia Ambiental de la Tercera MEIA (2018). Sin embargo, se encontraba en un talud con una pendiente pronunciada, lo que hacía imposible su habilitación adecuada. Por consiguiente, se consideró conveniente reubicarla. En la Tercera ITS de la 3MEIA, la estación fue reubicada a una zona más apropiada, situándola a aproximadamente 80 metros del punto inicialmente aprobado, con el código MW10-13A.	O
Cuenca del río Pumamarca									
MW10-08	794 668	8 441 956	Lutita (A) y arenisca (B), entre el tajo Ferrobamba y la cuenca Pumamarca				R	Estación reubicada, por falta de acceso social	O
Subcuenca del río Pamputa – Yacimiento Sulfobamba									
MW10-01 (*)	780 411	8 444 663	Gradiente abajo del botadero Norte Sulfobamba en la morrena glacial / lecho meteorizado				A	Estación aprobada.	O
MW10-02(*)	780 763	8 444 893	Gradiente abajo del botadero Norte Sulfobamba en la morrena glacial / lecho meteorizado				A	Estación aprobada.	O
Subcuenca del río Pamputa – Yacimiento Chalcobamba									
MW06-13 (*)	785 008	8 445 625	Monitoreo continuo				A	Estación aprobada.	O
	785 257	8 445 484	Gradiente abajo del botadero Oeste de Chalcobamba en la				R	Estación reubicada, acorde a la descripción. Gradiente abajo del	O, C

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificacion" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Código	Coordenadas UTM (WGS 84) – Zona 18S		Descripción	Parámetros	Normativa	Frecuencia	Cambio con respecto al IGA aprobado (3)		Etapa
	Este	Norte							
MW10-03 (*)			base del botadero en aluviales/ morrena glacial/lecho meteorizado					botadero Oeste de Chalcobamba en la base del botadero en aluviales/ morrena glacial/lecho meteorizado.	
MW10-04 (*) (1)	786 686	8 446 103	Gradiente abajo del botadero Oeste de Chalcobamba en la base del botadero en aluviales/ morrena glacial/lecho meteorizado				A	Estación aprobada acorde al Segundo ITS de la Tercera MEIA. La estación de monitoreo MW10-04 se reubicó aproximadamente a 280 m de la localización aprobada y en la misma unidad hidrogeológica, según el estudio hidrogeológico de WSP 2018, lo cual permite mantener su representatividad.	O, C

Fuente: Cuarta MEIA-d Las Bambas.

Nota:

- (1) Estación reubicada en el Segundo ITS o Tercer ITS de la Tercera MEIA (2018) y en comunicación previa (Expediente N° 01195-2023).
- (2) Se propone reubicar, debido a que se ubica en un macizo rocoso, lo que obliga a establecer condiciones de seguridad y accesibilidad en la plataforma e incluso hacer movimiento de tierras y voladuras para crear un acceso, lo cual generaría un mayor impacto ambiental. La propuesta considera una ubicación más segura en la misma formación geológica, a una distancia de 100 m aproximadamente.
- (3) El IGA aprobado corresponde a la Tercera MEIA (2018).
- (*) Estaciones que inician su monitoreo cuando inicie la construcción en estos sectores.
- A: Estación que mantiene coordenadas de IGA aprobado R: Estación Reubicada O: Etapa de Operación C: Etapa de Cierre



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Cuadro N° 20. Estaciones, parámetros y frecuencia de monitoreo de calidad de suelos

Estación	Coordenadas UTM DATUM WGS 84 – Zona 18S		Parámetros	Frecuencia	Indicador de desempeño ambiental
	Este	Norte			
SU-CALT-01	795 633	8 436 468	Metales, hidrocarburos totales (F1, F2, y F3) y cromo hexavalente	Frecuencia de monitoreo: Anual Frecuencia de reporte: Anual	Variación de las concentraciones de los parámetros respecto a los ECA-Suelo
SU-CHALL-01	796 713	8 437 347			
SU-ANCC-01	784 817	8 447 772			
SU-ANTU-01	793 305	8 443 358			
SU-CHUI-01	790 026	8 437 877			

Fuente: Cuarta ME/A-d Las Bambas.

Cuadro N° 21. Estaciones, parámetros y frecuencia de monitoreo complementario

Estación	Coordenadas UTM DATUM WGS 84 –Zona 18S		Parámetros	Frecuencia	Indicador de desempeño ambiental
APA / API	Código	Este	Norte		
APA 100	MI-102	785 495	8 445 787	El monitoreo se realizará una vez Las Bambas inicie sus actividades de operación en el APA 600 con una frecuencia anual	Variación de las concentraciones de los parámetros respecto a los ECA-Suelo
	MI-114	786 342	8 443 262		
	MI-109	788 062	8 445 228		
	MI-153	789 664	8 444 568		
	MI-304	786 560	8 441 588		
API 300	MI-305	786 600	8 440 980	Anual	Variación de las concentraciones de los parámetros respecto a los ECA-Suelo
	MI-311	787 300	8 440 011		
			Metales, cromo hexavalente, cianuro libre		



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Estación		Coordenadas UTM DATUM WGS 84 -Zona 18S		Parámetros	Frecuencia	Indicador de desempeño ambiental
APA / API	Código	Este	Norte			
	MI-312	788 147	8 440 162	Metales, Hidrocarburos (F1, F2, F3)		
	MI-314	787 415	8 441 789	Metales, cromo hexavalente, cianuro libre		
	MI-409	790 866	8 439 063	Metales		
API 400	MI-413	788 962	8 442 533	Metales	Anual	
	MI-453	792 012	8 444 176	Metales		
	MI-501	791 853	8 439 594	Metales		
API 500	MI-505	793 736	8 438 995	Metales, Hidrocarburos (F1, F2, F3)	Anual	
	MI-512	795 292	8 437 743	Metales		
	MI-552	794 464	8 441 780	Metales		
APA 600	MI-604	794 358	8 436 903	Metales, Hidrocarburos (F1, F2, F3)	El monitoreo se realizará una vez Las Bombas inicie sus actividades de operación en el APA 600 con una frecuencia anual	



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Estación		Coordenadas UTM DATUM WGS 84 -Zona 18S		Parámetros	Frecuencia	Indicador de desempeño ambiental
APA / API	Código	Este	Norte			
	NF-601	791 980	8 435 836	Metales, Hidrocarburos (F1, F2, F3)		
APA 700	MI-704	789 761	8 435 343	Metales, Hidrocarburos (F1, F2, F3)	El monitoreo se realizará una vez Las Bambas inicie sus actividades de operación en el APA 700 con una frecuencia anual	
	MI-705	787 858	8 434 565	Metales, Hidrocarburos (F1, F2, F3)		
APA 900 (1)	MI-901	780 478	8 444 684	MI-901	Los monitoreos se realizarán una vez que Las Bambas inicie sus actividades de operación en el APA 900, y evaluará sólo metales con una frecuencia anual en los puntos MI- 901 y MI-903	Variación de las concentraciones de los parámetros respecto a los ECA-Suelo
	MI-902	781 121	8 442 803	MI-902		
	MI-903	782 009	8 443 919	MI-903		

Fuente: Cuarta MEIA-d Las Bambas.

Notas:

El primer monitoreo se realizará previo a las actividades de operación y se considerará como muestreo de nivel de fondo en los puntos MI-901, MI-902, MI-903, considerando evaluar metales e hidrocarburos (F1, F2, F3).



Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Cuadro N° 22. Estaciones, parámetros y frecuencia de monitoreo de vibraciones

Estación (3)	Zona (1)	Coordenadas UTM Datum WGS 84 – Zona 18S		Descripción	Estándar de Referencia	Parámetro de Medición	Frecuencia
		Este	Norte				
EVI-01	Receptor (vivienda)	797 198	8 437 824	Centro poblado Challhuahuacho	DIN-4150-3 (5 a 20 mm/s)(2)	Velocidad pico partícula en mm/s en los ejes longitudinal, horizontal y vertical	Frecuencia Semestral Reporte Semestral Etap Operación
EVI-02		795 506	8 443 754	Centro poblado Antuyo			
EVI-03		793 981	8 437 199	Centro poblado Chuycuni			
EVI-04		786 576	8 446 738	Comunidad Huanquire			
EVI-05		786 525	8 438 467	Centro poblado Chicñahui			
EVI-06		783 308	8 446 823	Centro poblado Ancocochiri			

Fuente: Cuarta MEIA-d Las Bambas.

(1) Clasificación en base a lo establecido en la norma técnica DIN 4150-3, Vibración estructural – Parte 3: Efectos de la vibración en estructuras.

(2) Viviendas y edificios de diseño y/u ocupaciones similares.

(3) El monitoreo está sujeto al acceso social en las comunidades

Cuadro N° 23. Estaciones, parámetros y frecuencia de monitoreo de radiaciones no ionizantes

Estación	Coordenadas UTM Datum WGS 84 – Zona 18S		Descripción	Parámetros (D.S. N° 010-2005-PCM)	Frecuencia
	Este	Norte			
RNI-CHUI-01	793 981	8 437 199	En la comunidad de Chuicuni bajo A 100 m de torre de alta tensión Entrada de taller de camiones, a 40 m de la torre de tensión eléctrica	Intensidad del campo eléctrico y del campo magnético Densidad del flujo magnético	Frecuencia semestral Reporte Semestral Etap
RNI-03	786 922	8 441 256			
RNI-04	793 799	8 439 217			

Fuente: Cuarta MEIA-d Las Bambas.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Cuadro N° 24. Estaciones, parámetros y frecuencia de monitoreo de Flora y vegetación

Área de monitoreo	Coordenadas UTM WGS84, Zona 18 S		Referencia	Unidad de vegetación	Especies Claves identificadas	Frecuencia	Parámetros
	Este	Norte					
Área de monitoreo control Pumamarca-FL	794 143	8 448 437	Al norte de la U.M. Las Bambas, en la quebrada afluente del río Pumamarca	Matorral vegetación roquedal	Vulnerables (VU): <i>Escallonia myrtilloides</i> (Escalloniaceae) y <i>Echinopsis maximiliana</i> (Cactaceae)	Dos (2) veces al año para los tres primeros años. Los resultados serán evaluados para analizar si el monitoreo continúa con frecuencia semestral o anual.	Riqueza de especies, cobertura vegetal, índices de diversidad y dominancia, presencia de especies clave y/o otras de interés para la conservación.
Área de monitoreo directo Choquecca- FL	796 421	8 440 872	Al este de la huella de la U.M. Las Bambas, en el cerro Ticapallanca, Comunidad de Choquecca Antio	Pajonal alto, vegetación de roquedal y bofedal	Vulnerable (VU) <i>Echinopsis maximiliana</i> (Cactaceae);		Para el bosque de <i>Polylepis</i> de forma adicional número, altura y Diámetro a la Altura del Pecho
Área de monitoreo control Polylepis-FL	794 180	8 436 652	Al sur de la U.M. Las Bambas o, cerca del pueblo de Chalhuhuacho y cerca del río Record	Bosque de <i>Polylepis</i>	En Peligro (EN) <i>Polylepis racemosa</i> (Rosaceae). Vulnerable (VU) <i>Echinopsis maximiliana</i>		(DAP) de los individuos, área máxima de ocupación (AMO)

Fuente: Cuarta MEIA-d Las Bambas



Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Cuadro N° 25. Estaciones, parámetros y frecuencia de monitoreo de para remanentes de bofedal (ecosistemas frágiles)

Estación de monitoreo	Coordenadas UTM WGS84, Zona 18 S		Unidad de vegetación	Frecuencia	Parámetros	Indicador de desempeño ambiental
	Este	Norte				
EF-1	782 189	8 442 847	Bofedal (Ecosistemas frágiles)	Semestral (temporada seca y húmeda)	Riqueza de especies, cobertura vegetal, gradiente de humedad	Variación temporal de los parámetros de monitoreo
EF-2	782 535	8 442 964				
EF-3	782 568	8 443 205				
EF-4	785 463	8 441 816				
EF-5	784 635	8 442 858				

Fuente: Cuarta MEIA-d Las Bambas



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Cuadro N° 26. Estaciones, parámetros y frecuencia de monitoreo de fauna terrestre

Área de monitoreo	Grupo	Coordenadas UTM WGS84, Zona 18 S		Referencia	Especies Claves identificadas	Parámetros	Frecuencia de Monitoreo
		Este	Norte				
Área de monitoreo directa Cejrapeña y Chalcobamba- HE	Anfibios y reptiles	791 699	8 445 543	Al centro-norte de la U.M. Las Bambas y adyacente a la misma	<i>Telmatobius jelskii</i> y <i>Liolaemus qalaywa</i>	Riqueza de especies, abundancia, índices de diversidad y dominancia, presencia de especies clave y de interés para la conservación	Dos (2) veces al año para los tres primeros años. Los Resultados serán Evaluados para analizar si el monitoreo continúa con frecuencia semestral o anual.
Área de monitoreo directa Challhuahuacho- HE		794 238	8 436 787	Al suroeste de la U.M. Las Bambas	<i>Telmatobius jelskii</i> y <i>Liolaemus qalaywa</i>		
Área de monitoreo control Huanacuire-HE		785 684	8 448 219	Al centro-noreste de la U.M. Las Bambas, en las cercanías de la comunidad campesina Huanacuire	<i>Telmatobius jelskii</i> y <i>Liolaemus qalaywa</i>		
Área de monitoreo control Pumamarca-HE		792 883	8 447 384	Al centro norte de la U.M. Las Bambas, entre la Qda. Ventana y la parte alta del río Pumamarca	<i>Telmatobius jelskii</i> y <i>Liolaemus qalaywa</i>		
Área de monitoreo directa Chuspiri-AV	Aves	787 251	8 442 986	En el reservorio Chuspiri	<i>Lophoneta</i> "pato crespón"	Riqueza de especies, abundancia, índices de diversidad y dominancia, presencia de especies clave y de interés para la conservación	Dos (2) veces al año para los tres primeros años. Los Resultados serán Evaluados para analizar si el monitoreo continúa con frecuencia semestral o anual.
Área de monitoreo directa Matorral de Challhuahuacho-AV		796 144	8 437 216	En las cercanías del pueblo de Challhuahuacho	<i>Asthenes modesta</i> "canastero cordillerano"		
Área de monitoreo control bofedal Huanacuire-AV		784 200	8 448 976	En las cercanías de las comunidades campesinas de Huanacuire y Totorá	<i>Oressochen melanopterus</i> "cauquén hualata"		
Área de monitoreo control Pajonal de Quehuira-AV		797 544	8 441 748	En las inmediaciones de la Comunidad campesina de Quehuira	<i>Asthenes modesta</i> "canastero cordillerano"		
Área de monitoreo directa Ccontahuire-MA	Mamíferos	785 935	8 447 490	En las inmediaciones de la Comunidad campesina de Ccontahuire	<i>Akodon subfuscus</i> "ratón campestre moreno", <i>Auliscomys pictus</i> "ratón orejón pintado" y <i>Lycalopex culpaeus</i> "zorro andino"	Riqueza de especies, abundancia, índices de diversidad y dominancia, presencia de especies clave y de interés para la conservación	
Área de monitoreo directa Challhuahuacho Chuicuni - MA		791 755	8 437 910	Al Sur de la U.M. en el sector Chuicuni de la	<i>Akodon subfuscus</i> "ratón campestre moreno" y		

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificacion" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

				comunidad campesina de Challhuahuacho	Lycalopex culpaeus "zorrito andino" "taruca"	
Área de monitoreo control Pumamarca-MA	794 220	8 448 095		En las inmediaciones por encima de la comunidad campesina Pumamarca,	Akodón subfuscus "ratón campeste moreno", Auliscomys pictus "ratón orejón pintado" y Lycalopex culpaeus "zorrito andino".	
Área de monitoreo control Quehuira-MA	798 611	8 441 661		Al Noreste de la U.M. en la comunidad campesina de Quehuira	Lycalopex culpaeus "zorrito andino".	

Fuente: Cuarta MEIA-d Las Bambas



Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Cuadro N° 27. Estaciones, parámetros y frecuencia de monitoreo de flora y fauna acuática

Área de monitoreo	Estación de Monitoreo	Coordenadas UTM WGS84, Zona 18 S		Referencia	Especies Claves identificadas	Tipo de Estación	Frecuencia	Parámetros
		Este	Norte					
Área de monitoreo Control Cconccacca-HB	RE-10C	782 293	8 435 233	Río Récord	Grupo EPT (Ephemeroptera, Plecoptera y Trichoptera); <i>Oncorhynchus mykiss</i> y <i>bagres</i> (género <i>Astroblepus</i>)	Control	Dos (2) veces al año para los tres primeros años. Los resultados serán evaluados para analizar si el monitoreo continúa con frecuencia semestral o anual.	Parámetros físicoquímicos de campo (temperatura, turbidez, oxígeno disuelto, pH y conductividad); Diversidad, abundancia y composición (%) de perfiton; Diversidad, abundancia, índices bióticos (EPT, ABI, BMWP) y composición (%) de la comunidad de macrobentos; Distribución y abundancia de peces; Análisis del contenido de metales en los tejidos de trucha (muscular y/o hepático).
	RE-12-C	784 000	8 434 732	Río Récord		Control		
	RE-CH-C	782 557	8 435 346	Río Chichina		Control		
Área de monitoreo Directa Récord-HB	RE-28-D	797 952	8 438 303	Río Challhuahuacho		Directa		
	RE-C1-D	799 260	8 439 417	Río Challhuahuacho		Directa		
	RE-C2-D	799 760	8 439 993	Río Challhuahuacho		Directa		
	RE-32-C	800 798	8 440 510	Río Challhuahuacho		Control		
	RE-37-C	803 550	8 443 323	Río Challhuahuacho		Control		
	PA-05-C	784 795	8 447 362	Río Pamputa		Control		
Área de monitoreo Control Pamputa-HB	PA-08-C	783 753	8 449 403	Río Pamputa		Control		
	QChar20-D	785 082	8 446 516	Quebrada Charcascocha		Directa		
	QCon20-2-D	786 700	8 446 166	Quebrada Contahuirhuayjo		Directa		
	RTam10-C	787 166	8 438 389	Río Tambo		Control		
	RTam60-D	790 549	8 438 155	Río Tambo		Directa		

Fuente: Cuarta MEIA-d Las Bambas