

II Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Yanacocha

Report Description

SECCIÓN 6 ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL

Preparado para:
Minera Yanacocha S.R.L



Preparado por:
Stantec Perú S.A.



Proyecto N° 60501417

TABLA DE CONTENIDOS

6	ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL	6.1
6.1	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	6.3
6.1.1	Calidad de Aire.....	6.12
6.1.2	Ruido Ambiental y Vibraciones.....	6.14
6.1.3	Suelos.....	6.17
6.1.4	Agua Superficial.....	6.20
6.1.5	Agua Subterránea	6.43
6.1.6	Plan de Manejo de Agua	6.46
6.1.7	Biota Terrestre	6.56
6.1.8	Biota Acuática	6.64
6.1.9	Topografía y Paisaje	6.67
6.2	PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	6.69
6.2.1	Programa de Monitoreo Ambiental.....	6.70
6.2.2	Plan de Monitoreo Ambiental.....	6.93
6.3	PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	6.133
6.3.1	Alcance.....	6.133
6.3.2	Objetivos	6.133
6.3.3	Marco Legal	6.134
6.3.4	Caracterización de los Residuos Sólidos.....	6.135
6.3.5	Etapas del Manejo de Residuos Sólidos.....	6.137
6.3.6	Procedimientos Internos para el Manejo de Residuos.....	6.146
6.3.7	Manejo de Mercurio.....	6.146
6.3.8	Responsables.....	6.151
6.3.9	Medidas Preventivas de Seguridad para el Manejo de Residuos Sólidos.....	6.152
6.4	PLAN DE COMPENSACIÓN AMBIENTAL	6.156
6.5	PLAN DE GESTIÓN SOCIAL	6.156
6.5.1	Introducción.	6.156
6.5.2	Estructura del Plan de Gestión Social (PGS)	6.157
6.5.3	Objetivos de Plan de Gestión Social	6.157
6.5.4	Área de Influencia Social.....	6.158
6.5.5	Grupos Sociales Identificados para la II MEIA Yanacocha.....	6.160
6.5.6	Plan de Relaciones Comunitarias.....	6.165
6.5.7	Plan de Concertación Social	6.168
6.5.8	Plan de Desarrollo Comunitario	6.177
6.5.9	Programa de desarrollo económico local (PDEL)	6.181
6.5.10	Programa de fortalecimiento de capacidades locales (PFCL)	6.186
6.5.11	Cronograma de Inversión Social	6.188
6.6	PLAN DE CONTINGENCIAS	6.190
6.6.1	Criterios Básicos del Plan.....	6.190
6.6.2	Política de Respuesta a Emergencias.....	6.190
6.6.3	Objetivo.....	6.190
6.6.4	Nivel de Emergencia	6.190
6.6.5	Identificación de Áreas Críticas.....	6.191

6.6.6	Sistema de Respuesta a Emergencias	6.192
6.6.7	Capacitación y Simulacros	6.198
6.6.8	Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos	6.199
6.6.9	Medidas de Control y Prevención para Riesgos Identificados.....	6.213
6.6.10	Procedimientos de Respuesta Ante Contingencias	6.218
6.6.11	Investigación de Accidentes	6.225
6.7	PLAN DE ADECUACIÓN DE LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES (LMP) DE EFLUENTES INDUSTRIALES Y/O DOMÉSTICOS Y/O EMISIONES AL ESTÁNDAR DE CALIDAD (ECA) DE CUERPO RECEPTOR.....	6.227
6.8	PLAN DE CIERRE CONCEPTUAL	6.227
6.8.1	Objetivos del Plan de Cierre Conceptual	6.228
6.8.2	Componentes de Cierre	6.228
6.8.3	Criterios de Cierre	6.229
6.8.4	Actividades de Cierre	6.230
6.8.5	Cronograma Estimado para el Desarrollo del Plan de Cierre Conceptual.....	6.256
6.9	CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO ESTIMADO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGÍA DE MANEJO AMBIENTAL.....	6-258
6.9.1	Cronograma.....	6-258
6.9.2	Presupuesto Estimado	6.259
6.10	MATRIZ DE COMPROMISOS AMBIENTALES	6.260

LISTA DE TABLAS

Tabla 6.1-1	Medidas de Manejo Ambiental de la II MEIA Yanacocha	6.4
Tabla 6.1-2	Manejo de Agua de No Contacto.....	6.31
Tabla 6.1-3	Valores de Calidad de Agua en los DCP y CP	6.36
Tabla 6.1-4	Ubicación Actual de los Puntos de Descarga de Efluentes (DCP)	6.37
Tabla 6.1-5	Flujos de Descarga para Mitigación	6.42
Tabla 6.1-6	Autorizaciones de Vertimiento de Aguas Residuales Industriales	6.43
Tabla 6.1-7	Licencias de Uso, Autorizaciones, Reúso y Vertimientos de Aguas.....	6.47
Tabla 6.1-8	Detalle Plantas de Tratamiento de Agua Potable	6.49
Tabla 6.1-9	Demanda Anual de Agua para la Construcción.....	6.50
Tabla 6.1-10	Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas (STP)	6.55
Tabla 6.2-1	Programa de Monitoreo Aprobados y Propuesto de la Presente II MEIA	6.71
Tabla 6.2-2	Programa de Monitoreo de la Presente II MEIA - Meteorología.....	6.94
Tabla 6.2-3	Programas de Monitoreo Propuesto - Calidad de Aire	6.95
Tabla 6.2-4	Programa de Monitoreo Propuesto - Emisiones Atmosféricas	6.96
Tabla 6.2-5	Programa de Monitoreo Propuesto - Ruido Ambiental	6.98
Tabla 6.2-6	Programa de Monitoreo Propuesto – Niveles de Vibraciones	6.99
Tabla 6.2-7	Programa de Monitoreo Propuesto – Agua Superficial	6.104
Tabla 6.2-8	Programa de Monitoreo Propuesto – Efluentes	6.106
Tabla 6.2-9	Programa de Monitoreo Propuesto – Agua Subterránea	6.108
Tabla 6.2-10	Programa de Monitoreo Propuesto – Manantiales y Filtraciones	6.110
Tabla 6.2-11	Programa de Monitoreo Propuesto – Calidad de Suelos.....	6.112
Tabla 6.2-12	Estaciones de Seguimiento y Control de la Biota Terrestre – II MEIA	6.113
Tabla 6.2-13	Estaciones de Monitoreo Hidrobiológico – II MEIA	6.117

Tabla 6.2-14	Programa Consolidado de Monitoreo Ambiental de Seguimiento y Control.....	6.121
Tabla 6.3-1	Generación Estimada de Residuos Sólidos	6.135
Tabla 6.3-2	Código de Colores	6.137
Tabla 6.3-3	Distribución del ECR	6.140
Tabla 6.3-4	Incompatibilidad de Almacenamiento de Residuos Peligrosos.....	6.140
Tabla 6.5-1	Estructura del Plan de Gestión Social de la II MEIA Yanacocha	6.157
Tabla 6.5-2	Caseríos del AISD	6.158
Tabla 6.5-3	Área de Influencia Social Indirecta de la II MEIA Yanacocha	6.160
Tabla 6.5-4	Grupos Sociales del AISD	6.160
Tabla 6.5-5	Grupos y actores sociales del AISI	6.165
Tabla 6.5-6	Programa de Comunicaciones de la II MEIA Yanacocha.....	6.165
Tabla 6.5-7	Medidas de Mitigación de Impactos Sociales Negativos – II MEIA Yanacocha.....	6.170
Tabla 6.5-8	Marco Lógico del Programa de Mitigación de Impactos Sociales Negativos.....	6.172
Tabla 6.5-9	Marco Lógico del Programa de Contingencias Sociales de la II MEIA Yanacocha.....	6.176
Tabla 6.5-10	Oportunidad Estimada de Contratación de la II MEIA Yanacocha.....	6.180
Tabla 6.5-11	Marco Lógico del Programa de Empleo Local de la II MEIA Yanacocha .	6.180
Tabla 6.5-12	Marco Lógico del Programa de Desarrollo Económico Local (PDEL)	6.184
Tabla 6.5-13	Marco Lógico del Programa de Fortalecimiento de Capacidades Locales (PFCL)	6.187
Tabla 6.5-14	Cronograma Anual Estimado de Inversiones.....	6.189
Tabla 6.6-1	Niveles de Emergencia	6.191
Tabla 6.6-2	Áreas Críticas Identificadas.....	6.192
Tabla 6.6-3	Lista de Contactos – Interna.....	6.197
Tabla 6.6-4	Lista de Contactos – Externa	6.198
Tabla 6.6-5	Programa Anual de Simulacros de Emergencia 2019 - MYSRL	6.199
Tabla 6.6-6	Categorías de Riesgos	6.199
Tabla 6.6-7	Calificación de Probabilidad de Ocurrencia de Riesgos (Prob).....	6.200
Tabla 6.6-8	Calificación de la Severidad de la Consecuencia de los Riesgos (Cons) .	6.200
Tabla 6.6-9	Evaluación de Riesgos.....	6.200
Tabla 6.6-10	Matriz de Evaluación de Riesgos para la Etapa de Construcción.....	6.201
Tabla 6.6-11	Matriz de Evaluación de Riesgos para la Etapa de Operación	6.207
Tabla 6.6-12	Medidas de Control y Prevención	6.213
Tabla 6.6-13	Respuesta ante Contingencia	6.218
Tabla 6.8-1	Planes de Cierre de Minas Aprobados en la Unidad Minera Yanacocha	6.227
Tabla 6.8-2	Componentes del Cierre de la II MEIA Yanacocha.....	6.228
Tabla 6.8-3	Criterios de Cierre	6.229
Tabla 6.8-4	Componentes y Actividades Consideradas para el Cierre Progresivo	6.233
Tabla 6.8-5	Alternativas para la Conformación de Taludes.....	6.238
Tabla 6.8-6	Componentes y Actividades Consideradas para el Cierre Final	6.245
Tabla 6.8-7	Alternativas para la Conformación de Taludes de los Depósitos de Desmonte (Backfills).....	6.247
Tabla 6.8-8	Cantidad de Semillas y Fertilizante utilizados en Yanacocha	6.249
Tabla 6.8-9	Áreas de Suelos según su Uso Futuro	6.250
Tabla 6.8-10	Actividades de Mantenimiento Post Cierre	6.252

Tabla 6.8-11	Actividades de Monitoreo Post Cierre	6.254
Tabla 6.8-12	Cronograma Estimado del Plan de Cierre Conceptual	6.257
Tabla 6.9-1	Cronograma de Implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental	6-258
Tabla 6.9-2	Presupuesto de Implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental – Etapa de Construcción y Operación	6.259
Tabla 6.10-1	Matriz de Compromisos Ambientales.....	6.261

LISTA DE FIGURAS

Figura 6-1	Estaciones de Monitoreo de Meteorología
Figura 6-2	Estaciones de Monitoreo de Calidad de Aire y Emisiones Atmosféricas para Seguimiento y Control
Figura 6-3	Estaciones de Monitoreo de Ruido Ambiental y Vibraciones para Seguimiento y Control
Figura 6-4	Estaciones de Monitoreo de Calidad de Agua Superficial y Efluentes para Seguimiento y Control
Figura 6-5	Estaciones de Monitoreo de Calidad de Agua Subterránea para Seguimiento y Control
Figura 6-6	Estaciones de Monitoreo de Manantiales y Filtraciones para Seguimiento y Control
Figura 6-7	Estaciones de Monitoreo de Suelos para Seguimiento y Control
Figura 6-8	Estaciones de Monitoreo de la Biota Terrestre para Seguimiento y Control
Figura 6-9	Estaciones de Monitoreo Hidrobiológico para Seguimiento y Control
Figura 6-10	Fuentes De Generación De Residuos Sólidos
Figura 6-11	Área de Influencia Social Directa (AISD)
Figura 6-12	Área de Influencia Social Indirecta (AISI)
Figura 6-13	Uso Futuro de Suelos

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 6.1.1-1	Estructura de la Estrategia de Manejo Ambiental.....	6.1
Gráfico 6.1.4-1	Plan de Control de Erosión y Sedimento.....	6.26
Gráfico 6.1.4-2	Diagrama de Flujo del SIMA para Agua de Contacto.....	6.33
Gráfico 6.1.4-3	Homogenización de Soluciones	6.34
Gráfico 6.1.6-1	Procesos Unitarios del Tratamiento de Aguas Ácidas.....	6.53
Gráfico 6.1.6-2	Procesos Unitarios del Tratamiento por Ósmosis Inversa de Aguas de Exceso.....	6.55
Gráfico 6.1.6-3	Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas.....	6.56
Gráfico 6.3-1	Diagrama De Flujo Para Caso De Derrame De Residuos Inflamables, Nocivos Y/O Tóxicos	6.154
Gráfico 6.3-2	Diagrama de flujo para casos de derrame de residuos inflamables	6.155
Gráfico 6.5-1	Articulación del Programa de Contingencias Sociales.....	6.175
Gráfico 6.5-2	Expectativas de oportunidades para el PDC.	6.178
Gráfico 6.6-1	Organización del Sistema de Respuesta Local o del Site	6.194
Gráfico 6.6-2	Flujo de Comunicación ante una Contingencia	6.196

Gráfico 6.8-1	Berma Perimetral de Seguridad con Adobe.....	6.236
Gráfico 6.8-2	Distancia Mínima de la Berma al Tajo	6.236
Gráfico 6.8-3	Cubierta de Cierre para la Superficie del DAM.....	6.239
Gráfico 6.8-4	Cubierta de Cierre para los Taludes Exteriores del Dique	6.240
Gráfico 6.8-5	Cubierta de Cierre para el Vaso del Depósito de Relaves	6.240
Gráfico 6.8-6	Sistema de Manejo de Agua en Tajos con Escurrimiento y Mantenido Secos	6.241

LISTA DE FOTOS

Foto 6.3-1	Estación Central de Residuos de MYSRL	6.139
Foto 6.3-2	Distribución de Espacios dentro de la ECR.....	6.141
Foto 6.3-3	Ubicación del Área de Almacenamiento Temporal e Mercurio Líquido... ..	6.147
Foto 6.3-4	Señalización del Área de Almacenaje de Mercurio Líquido – Losa	6.148
Foto 6.3-5	Señalización del Área de Almacenaje de Mercurio Líquido – Paredes	6.148

LISTA DE ESQUEMA

Esquema 6.1-1	Esquema General del SIMA-Unidad Minera Yanacocha.....	6.23
Esquema 6.2-1	Línea de Tiempo ECAs.....	6.100
Esquema 6.2-2	Línea de Tiempo Clasificación de Cuerpos de Agua.....	6.101

APÉNDICES

APÉNDICE W – ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL

ANEXO W.1 DECLARACIÓN DE COMPROMISO

ANEXO W.2 PROCEDIMIENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL DE MYSRL

ANEXO W.3 PANEL FOTOGRÁFICO DEL PLAN DE CONTROL DE SEDIMENTOS

ANEXO W.4 FICHAS SIAM

ANEXO W.5 INSTALACIONES DEL KM 24

ANEXO W.6 PROCEDIMIENTOS INTERNOS PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS DE MYSRL

ANEXO W.7 CONTRATOS

ANEXO W.8 RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN DEL MONITOREO ARQUEOLÓGICO

ANEXO W.9 CONSOLIDADO DE MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL POR IGA

APÉNDICE X – PROCEDIMIENTOS DE GESTIÓN SOCIAL DE MYSRL

APÉNDICE Y – PLAN DE CONTINGENCIAS

ANEXO Y.1. PLAN DE PREPARACIÓN Y RESPUESTA A EMERGENCIAS

ANEXO Y.2. PLAN DE CONTINGENCIAS – MANEJO DE LODOS Y BIOSOLIDOS

ANEXO Y.3. PLAN DE CONTINGENCIA ANTE EVENTOS EXTREMOS DE LLUVIAS 2019

APÉNDICE Z. GUÍA PARA CIERRE DE MINAS

6 ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL

La Estrategia de Manejo Ambiental (EMA) representa una herramienta de gestión dinámica que permitirá lograr que las actividades a realizarse como parte de la II MEIA Yanacoccha se desarrollen en un marco de protección y buen desempeño ambiental, así como de armonía con su entorno social.

El objetivo de esta sección es de establecer las medidas de manejo y control ambiental y social, que permitan prevenir, compensar, minimizar o mitigar, hasta niveles aceptables, cualquier impacto potencial ambiental y social adverso, y fortalecer los impactos positivos identificados para el Proyecto.

Dentro de la Estrategia de Manejo Ambiental se establecen procedimientos de manejo y control ambiental a fin de cumplir con los estándares o normas aplicables al Proyecto, y al mismo tiempo seguir fortaleciendo la actitud, filosofía y el compromiso ambiental y social de MYSRL y sus trabajadores para desarrollar un trabajo responsable, de modo que se minimicen y manejen adecuadamente los potenciales impactos ambientales y sociales del Proyecto.

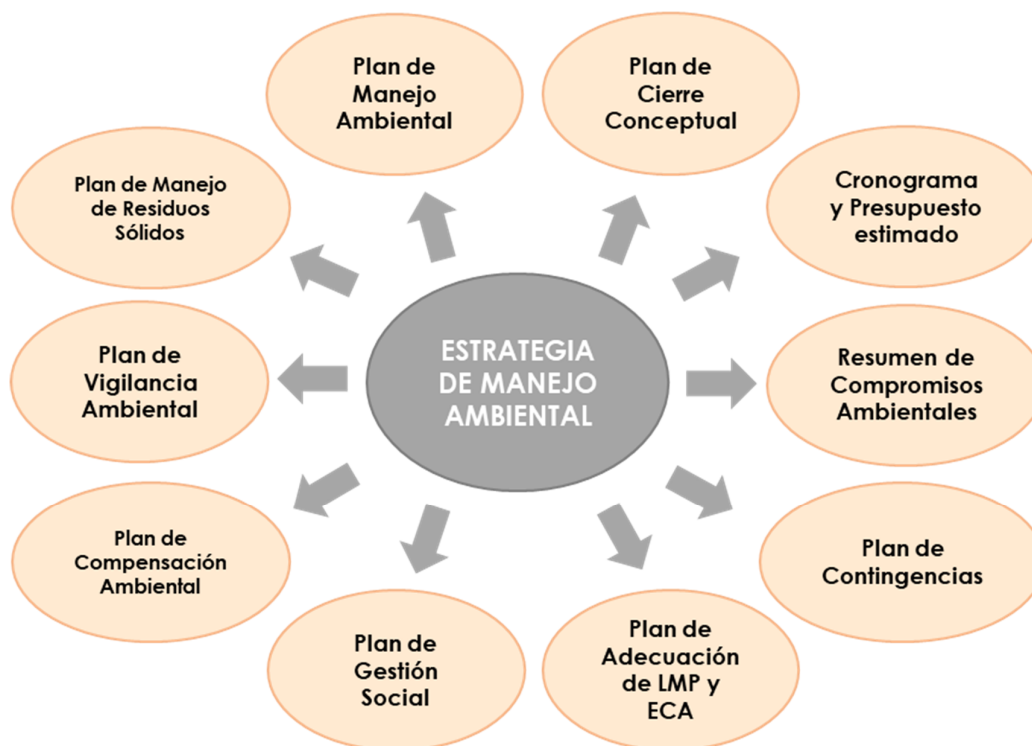
Es necesario indicar que el presente Proyecto corresponde a la modificación de una operación ya existente que cuenta con medidas de gestión ambiental y social implementadas y aprobadas por las autoridades competentes. En este sentido, el desarrollo de la Estrategia de Manejo Ambiental recogerá y hará extensiva la aplicación de las mismas, incorporando actualizaciones, ajustes o precisiones en los casos que así lo requirieran, con la finalidad de mantener un plan de gestión ambiental y social integral para la Unidad Minera Yanacocha (en adelante, UM Yanacocha).

En ese sentido, es conveniente señalar, que para esta II MEIA Yanacocha se han actualizado las medidas aprobadas como parte de la I MEIA Yanacocha, sin que ello incurra en nuevos compromisos.

Estructura de la Estrategia de Manejo Ambiental

El presente documento de Estrategia de Manejo Ambiental se encuentra estructurado de acuerdo al Gráfico 6.1.1-1, *Estructura de la Estrategia de Manejo Ambiental y Social*:

Gráfico 6.1.1-1 Estructura de la Estrategia de Manejo Ambiental



Normativa Aplicable y Políticas de MYSRL

El marco normativo aplicable a la II MEIA Yanacocha se presenta en la Sección 2.2, *Descripción del Proyecto*, sin embargo, la ejecución de la presente II MEIA Yanacocha requiere el cumplimiento de ciertas políticas, procedimientos y lineamientos que MYSRL exige para el desarrollo de sus proyectos y operaciones, tanto por iniciativa propia, como por parte de los compromisos que sus directivos han suscrito.

Con respecto a las políticas, las directrices de MYSRL para la toma de decisiones y para el accionar con respecto al ambiente, al entorno social y a la salud y seguridad se sustentan en la "Declaración de Compromiso" (YAN-PO-001) que el personal directivo de MYSRL en representación de la empresa ha suscrito y que a continuación se presenta.

Declaración de Compromiso

En Yanacocha estamos comprometidos a trabajar con integridad, manteniendo un liderazgo en la protección de la Salud y Seguridad de nuestros colaboradores, en el cuidado del Medio Ambiente y en seguir fortaleciendo nuestra Responsabilidad Social, de acuerdo con nuestros valores centrales y pilares estratégicos corporativos, que forman la base de nuestro negocio.

Este enfoque guiará nuestros objetivos, manteniendo el diálogo honesto, constructivo y transparente con nuestros grupos de interés y el apoyo solidario de nuestros proveedores y contratistas, a través del cumplimiento de los siguientes compromisos:

Respecto a la Salud y Seguridad:

- Identificar los peligros, evaluar y controlar los riesgos de nuestras actividades.
- Promover un ambiente de trabajo seguro, libre de lesiones y enfermedades ocupacionales (ZERO HARM), principalmente a través del liderazgo visible, del compromiso y participación activa de los colaboradores y gestión de los riesgos de fatalidad, aplicando los controles críticos.
- Cumplir y/o superar los requisitos legales y corporativos, así como otras disposiciones relacionadas con la salud y seguridad.
- Comunicar, capacitar y reentrenar -de forma permanente- a nuestros colaboradores sobre los peligros, riesgos y medidas de control relacionadas con la salud y la seguridad en su lugar de trabajo.
- Revisar, auditar y mejorar en forma continua nuestro sistema de Gestión en Salud y Seguridad, de acuerdo con la norma OHSAS 18001:2007.
- Integrar la Seguridad y la Salud a nuestra vida diaria, tanto dentro como fuera de nuestro lugar de trabajo, promoviendo estilos de vida saludables y seguros para conseguir el bienestar y plenitud de nuestros colaboradores y grupos de interés, y ser reconocidos por nuestra sólida cultura de Salud y Seguridad.

Respecto a la Responsabilidad Ambiental:

- Gestionar los posibles impactos de nuestras actividades, productos y/o servicios en el medio ambiente, de acuerdo a lo establecido en la ley peruana, nuestros Instrumentos de Gestión Ambiental, y otros compromisos asumidos por nuestra empresa.
- Gestionar la calidad y cantidad de agua con el enfoque de cuenca, y trabajar en oportunidades de mejora en cooperación con las autoridades y grupos de interés.
- Promover los programas participativos de vigilancia ambiental con el involucramiento de las comunidades, autoridades e instituciones ambientales, y asegurar la comunicación transparente de los resultados.
- Desarrollar proyectos nuevos tomando en cuenta las necesidades y expectativas de las comunidades vecinas y realizar en forma responsable y progresiva el Cierre de Minas.
- Mejorar nuestro desempeño en forma continua, fomentando una cultura ambiental responsable y aplicando rigurosamente las normas internacionales que hemos suscrito voluntariamente (ISO 14001, ISO 17025 y Código Internacional de Manejo de Cianuro).

Respecto a la Responsabilidad Social:

- Respetar y promover los derechos humanos consagrados en la Carta Internacional de los Derechos Humanos, y nuestro compromiso con el Pacto Global y los Principios Voluntarios de Seguridad y Derechos Humanos.
- Promover un comportamiento ético basado en el cumplimiento del código de conducta y las normas anti corrupción.
- Respetar expresiones costumbristas, culturas y leyes donde operamos.
- Atender las consultas, quejas y reclamos en los plazos establecidos y alineados a nuestro compromiso con los grupos de interés.
- Honrar y cumplir nuestros compromisos.
- Fortalecer las relaciones de confianza con nuestros grupos de interés basadas en el respeto mutuo, honesto, manteniendo un dialogo colaborativo y transparente; promoviendo el desarrollo económico local a través de alianzas estratégicas.
- Dar prioridad al empleo y negocio local, fomentando una cultura empresarial socialmente responsable, competitiva y con inclusión social.
- Fomentar una cultura socio ambiental responsable que permita gestionar los riesgos maximizando las oportunidades y minimizando las amenazas.

Los compromisos antes descritos son aplicables a los trabajadores de MYSRL y a sus contratistas. Asimismo, de estos compromisos se desprenden una serie de actividades, lineamientos y procedimientos que en conjunto permiten un cumplimiento verificable, tales como las iniciativas de certificación, auditoría y fiscalización, las capacitaciones, los procedimientos de manejo específico para cada tipo de residuos, las políticas y programas sociales, entre otros (ver Anexo W.1. *Declaración de Compromiso*).

Finalmente, considerando la estructura, los objetivos del estudio y el marco normativo y las políticas de MYSRL, a continuación se desarrollan los planes y aspectos de la Estrategia de Manejo Ambiental.

6.1 Plan de Manejo Ambiental

En esta sección se presentan y describen las medidas preventivas, de control y mitigación comprometidas para el desarrollo de los componentes propuestos en la II MEIA, en sus diferentes etapas; considerando los compromisos asumidos como parte de la I MEIA Yanacocha, último IGA aprobado en marzo del 2019 mediante R.D. N° 00049-2019-SENACE-PE/DEAR, en el que además se recogieron, a modo de integración, las medidas planteadas en IGAS previos (Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Proyecto Cerro Negro - 2011, Tercera Modificación del EIA Suplementario Yanacocha Oeste - 2013 y Quinta Modificación del EIA Ampliación del Proyecto Carachugo Suplementario Yanacocha Este - 2016), para mayor detalle ver el Apéndice W, *Estrategia de Manejo Ambiental – Anexo W.9, Consolidado de Medidas de Manejo Ambiental por IGA*.

Considerando lo señalado en el párrafo anterior, en la Tabla 6.1-1, *Medidas de Manejo Ambiental de la II MEIA Yanacocha*, se presentan las medidas de manejo propuesta para esta II MEIA, las mismas que son una extensión de las ya aprobadas, y que están orientadas a asegurar el manejo adecuado de los impactos identificados en la presente II MEIA.

Las medidas se agruparon de la siguiente manera:

- **Prevención**

Son medidas destinadas a evitar el efecto de las acciones y/o actividades del Proyecto que puedan originar impactos adversos a componentes ambientales sensibles.

- **Minimización**

Son medidas que tienen como finalidad reducir a niveles tan bajos como sean posible, los efectos adversos producidos por las actividades del Proyecto sobre un componente ambiental.

- **Rehabilitación**

Son medidas que se proponen con el propósito de rectificar los impactos producidos por alguna acción del Proyecto sobre uno o más componentes ambientales, a través de la reparación de los efectos producidos sobre los componentes afectados.

- **Compensación**

Son medidas que se proponen para compensar aquellos impactos del Proyecto y que no pudieron ser evitados o minimizados.

Tabla 6.1-1 Medidas de Manejo Ambiental de la II MEIA Yanacocha

Componente Ambiental	Medidas Prevención, Minimización, Rehabilitación y/o Compensación
	II MEIA Yanacocha
TOPOGRAFÍA Y PAISAJE	MYSRL diseñará sus instalaciones considerando perfiles compatibles con el entorno: Las instalaciones consideradas han sido diseñadas priorizando su estabilidad física, lo que implica taludes con pendientes que son comunes en los paisajes locales.
	El área a disturbar será limitada a lo establecido en el diseño, cuidando de no intervenir áreas innecesarias y el movimiento de tierras se limitará a lo estrictamente necesario.
	El movimiento de tierras se limitará a lo estrictamente necesario.
	La revegetación se realizará con especies nativas y/o compatibles a las condiciones ecológicas de la zona.
	MYSRL desarrollará medidas de cierre considerando actividades y criterios orientados a lograr una compatibilidad paisajística con el entorno.
	Una vez finalizadas la etapa de operación del Proyecto, las áreas perturbadas circundantes a los componentes que hayan cumplido con su vida útil serán evaluadas para ser reconfiguradas y revegetadas utilizando el suelo orgánico almacenado en los depósitos correspondientes, de modo que se integren al paisaje natural. Las áreas perturbadas serán evaluadas para ser rehabilitadas de manera permanente a través de la reconfiguración, nivelación y/o revegetación en áreas circundantes de la ampliación de tajo que fueron intervenidas (en donde sea posible).
	Se usarán instalaciones auxiliares ya existentes y aprobadas previamente.
CALIDAD DE AIRE	Material Particulado
	Supresión de Polvo: MYSRL controlará las emisiones de material particulado en las vías de acceso: Considerando el desarrollo de la presente MEIA, los accesos que requerirán humedecimiento de su superficie mediante el riego con agua empleando camiones cisterna son principalmente las vías de acarreo que conecten los tajos y ampliaciones de los tajos, los depósitos de desmonte y la pila de lixiviación Yanacocha. El Plan Integral de Control de Polvo será aplicado en el desarrollo del Proyecto con el propósito de controlar eficientemente el polvo que se genere.
	La intensidad de riego dependerá de las condiciones climáticas (i.e. precipitación, radiación y humedad). En este sentido, durante la temporada seca el riego es constante de acuerdo con lo requerido, mientras que durante la temporada de lluvias, la necesidad de riego será evaluada. Durante las horas de baja temperatura, como por ejemplo entre las 19:00 y las 07:00, no se efectuará el riego de las vías ya que la solidificación del agua y la formación de cristales pueden comprometer la seguridad de la circulación de los vehículos y la flota pesada, al reducir la capacidad de tracción de estos.
	MYSRL controlará la velocidad de los vehículos, de acuerdo con las normas de seguridad interna, a fin de reducir las emisiones de material particulado generadas por el tránsito. En este sentido la velocidad en las vías será, en todos los casos, menor a 50 km/h.
	Estas normas de seguridad se harán extensivas en las inmediaciones de MYSRL, poniendo especial énfasis en las poblaciones aledañas. Asimismo, de manera periódica y aleatoria se podrán realizar campañas de control de velocidad que permitirán reducir los casos de incumplimientos de las normas establecidas.
	Se mantendrá el Programa de Monitoreo de Calidad de Aire, para caracterizar la calidad del aire considerando los procedimientos para realizar un monitoreo.
	Emisiones Gaseosas
	Para determinar el estado de los vehículos, equipo y maquinaria, MYSRL realizará una revisión técnica anual, en la cual se especificarán los requerimientos de reparación y mantenimiento necesarios. Los vehículos, equipos y maquinaria que no se encuentren en condiciones adecuadas después de las evaluaciones técnicas correspondientes no podrán ser utilizados.
	MYSRL controlará las emisiones de gases de los vehículos, equipos y maquinaria principalmente monóxido de carbono (CO) y óxidos de nitrógeno (NOx), mediante un programa de mantenimiento regular, el cual permitirá que estos operen adecuadamente y dentro de los límites establecidos por la normativa y las buenas prácticas al respecto.
	MYSRL controlará las emisiones de gases de las voladuras: Para limitar la emisión de gases generados durante las voladuras, éstas serán realizadas de manera programada, optimizando el uso de explosivos para el cumplimiento de los objetivos de extracción de material.

Componente Ambiental	Medidas Prevención, Minimización, Rehabilitación y/o Compensación
	II MEIA Yanacocha
	Programa de mantenimiento de la maquinaria y vehículos, con la finalidad de controlar las emisiones gaseosas.
RUIDO Y VIBRACIONES	Control de Ruido
	MYSRL controlará la generación de ruido de los vehículos, equipos y maquinaria mediante un programa de mantenimiento regular, el cual permitirá que estos operen adecuadamente y dentro de los límites establecidos por la normativa y las buenas prácticas al respecto. Para determinar el estado de los vehículos, equipo y maquinaria, MYSRL realizará una revisión técnica anual.
	Minera Yanacocha mantendrá un programa de monitoreo de ruido ambiental.
	Se continuará programando las voladuras en horario diurno, a fin de no interferir con otras actividades del Proyecto y para minimizar las perturbaciones sobre las personas y el medio ambiente.
	Considerando que el impacto por la implementación del Proyecto se produce dentro de las instalaciones de Minera Yanacocha se continuará con el uso obligatorio de equipo de protección personal (auditivo), de esta forma se busca proteger a los trabajadores. Asimismo, los equipos de carguío utilizados en la operación incluyen silenciadores, lo cual permite reducir el ruido producido por el tubo de escape.
	MYSRL controlará la emisión de ruido asociados a las voladuras, estas serán realizadas de manera programada, optimizando el uso de explosivos.
	MYSRL limitará y controlará la velocidad en las áreas de operaciones, pero especialmente en vías aledañas a viviendas.
	MYSRL ubicará, en la medida de lo posible, bombas de agua y generadores eléctricos u otros equipos dentro de ambientes cerrados que limiten el ruido hacia el exterior.
	Control de Vibraciones
	MYSRL controlará la generación de vibraciones desde vehículos, equipos y maquinaria mediante un programa de mantenimiento regular, el cual permitirá que estos operen adecuadamente y dentro de los límites establecidos por la normativa y las buenas prácticas al respecto. Para determinar el estado de los vehículos, equipo y maquinaria, MYSRL realizará una revisión técnica anual.
	Minera Yanacocha mantendrá el programa de monitoreo de vibraciones.
	MYSRL limitará y controlará la velocidad en las áreas de operaciones, pero especialmente en vías aledañas a viviendas.
	MYSRL controlará la emisión de vibraciones asociados a las voladuras, estas serán realizadas de manera programada, optimizando el uso de explosivos para el cumplimiento de los objetivos de extracción de material. Se continuará programando las voladuras en horario diurno, a fin de no interferir con otras actividades del Proyecto y para minimizar las perturbaciones sobre las personas y el medio ambiente.
RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIALES	En relación a las medidas de prevención de los procesos de erosión y la generación de sedimentos, MYSRL considera un Plan de Control de la Erosión y Sedimentos, que incluye las acciones que se han puesto en práctica durante los últimos años en todas las operaciones de MYSRL. Este plan considera también las Mejores Prácticas de Manejo (BMPs, por sus siglas en inglés) para minimizar la erosión de suelos y el transporte de sedimentos hacia los cursos de agua receptores, es decir, medidas para limitar y controlar la erosión y la generación de sedimentos en la fuente, dentro y en los alrededores del área del Proyecto, de acuerdo a las necesidades específicas de cada componente. Las estructuras de control de sedimentos comprenden canales de coronación o perimetrales, barreras de control de sedimentos (barreras de pacas de paja, de roca, costales de arena, entre otros) coberturas (mantas, mallas, geomembrana, coberturas vegetales, rip-rap), bermas, cerco de sedimentos, entre otros. Estas medidas de manejo del sedimento forman parte del sistema de tratamiento físico del SIMA de la Unidad Minera Yanacocha y continuarán ejecutándose para las diferentes etapas de la presente II MEIA.
	En el área del Proyecto se cuenta con varias estructuras de control de sedimentos, la cuales sirven para controlar los sedimentos que no puedan controlarse en las fuentes, las cuales incluyen las presas o diques de retención y los serpentines. Asimismo, existen estructuras de control de sedimentos aguas abajo de las instalaciones mineras, correspondientes a los diques mayores, las cuales sirven para disminuir a niveles adecuados el nivel de sedimentos en los cursos de agua de mayor jerarquía (río Grande y río Azufre), los cuales recibirían los aportes de las quebradas de la parte alta que son los que eventualmente podrían recibir directamente la carga de sedimentos producto de las actividades del Proyecto. Adicionalmente, existen pozas de sedimentación en la Unidad Minera Yanacocha que se constituyen en estructuras pequeñas y temporales que sirven para captar y almacenar los sedimentos provenientes de lugares desbrozados previamente al establecimiento de la vegetación o de la construcción de instalaciones.

Componente Ambiental	Medidas Prevención, Minimización, Rehabilitación y/o Compensación
	II MEIA Yanacocha
	<p>Las medidas para prevenir la alteración de la calidad de las aguas por incremento de la carga de sedimentos, están relacionadas con las medidas de control de erosión y arrastre de sedimentos, las que están constituidas principalmente por sistemas de captación y derivación de agua superficial (drenaje superficial) incorporados dentro del diseño de los componentes del Proyecto, de acuerdo al tipo de instalación a implementar (ampliaciones de tajo, ampliación del depósito de desmonte y relleno del tajo, depósito de relaves, pila de lixiviación, etc.). Estas medidas están referidas al sistema de captación de agua que forman parte del SIMA de la Unidad Minera Yanacocha, el cual está diseñado para coleccionar de manera diferenciada las aguas de contacto y no contacto.</p> <p>Dentro del sistema de captación de aguas de no contacto están las facilidades que serán cubiertas con geomembrana (raincoats), donde el agua de lluvia no tendrá contacto con el material, teniendo la opción de conducir el agua de lluvia directamente al medio ambiente o al sistema de descarga de agua tratada con monitoreos previos que aseguren la calidad de agua en las descargas (DCPs).</p> <p>Por la implementación del tajo Chaquicocha Etapa 3, la escorrentía superficial, hidrográficamente descarga hacia las quebradas Ocucho Marchay y Chaquicocha en la microcuenca del Río Azufre. Sin embargo, estas aguas no son descargadas directamente, por el contrario, serán derivadas Sistema Integral de Manejo de Aguas – SIMA, donde son captadas y tratadas antes de ser descargadas cumpliendo con los límites establecidos por ley.</p> <p>El manejo de agua para el Relleno Carachugo Etapa 3 se realizará mediante los canales de colección en las banquetas y los canales de derivación que descargarán en las pozas de sedimentación y en cabezales. Posteriormente, se realizará el traslado del agua hacia el banco inferior hasta llegar a las pozas de acumulación y bombeo. Finalmente, luego de un proceso de sedimentación física, se deriva las aguas mediante sistemas de bombeo para continuar con el Sistema Integral de Manejo de Aguas – SIMA, para su tratamiento y posterior descarga al ambiente.</p> <p>Para el resto de componentes propuestos, los cuales consideran la ampliación de instalaciones ya existentes, se continuará con el manejo de escorrentías, control de erosión y sedimentos, actualmente operativos que forman parte del sistema de manejo integrado de la unidad minera Yanacocha.</p>
	<p>Las medidas de manejo de agua de contacto del SIMA considera la colección y el tratamiento de todas las filtraciones y escorrentías (aguas de contacto y procesos) provenientes de las principales fuentes de este impacto (tajos, depósitos de desmonte y pilas de lixiviación). La captación de las aguas de contacto en las diferentes instalaciones se realiza por medio de canales, tuberías, subdrenes, bombas, entre otras infraestructuras hidráulicas complementarias, y posteriormente es derivada hacia las correspondientes plantas AWTP, para su tratamiento y posterior descarga a los puntos autorizados.</p> <p>Para el caso de los tajos, el sistema de manejo de aguas incluye un sistema de colección de agua superficial y, en donde el régimen hidrogeológico lo requiera, un sistema de desaguado para coleccionar agua subterránea, el cual reducirá la cantidad de agua en contacto con las paredes del tajo. En general, el agua colectada en estas instalaciones, conformada por agua de contacto, será conducida hacia las pozas de almacenamiento para su posterior envío al sistema integral de manejo de aguas y finalmente tratada en las plantas de tratamiento de aguas ácidas (AWTP). Una pequeña parte de esta agua podrá ser reusada para otros fines requeridos en las operaciones mineras, y la mayor cantidad será usada para la compensación de agua a las quebradas que podrían reducir sus flujos bases.</p> <p>En las ampliaciones de los tajos, el agua de escorrentía superficial al interior de los tajos, será captado y discurrirá a través de los canales de drenaje o canales de coronación aledaños a los accesos internos y se derivarán a pozas de acumulación o a sumideros (sump), pozos de drenaje o desagüe y drenes horizontales, ubicados de acuerdo a las características geológicas existentes.</p> <p>En relación a los depósitos de desmonte, se considerará también el procedimiento sobre su gestión denominado YAN-ENV-SOP-1176, Manejo y Construcción de Canteras de Material de Préstamo, depósitos de Topsoil, desmonte PAG y no PAG, Stocks de mineral donde las medidas a implementar consisten en limitar, a través del manejo de sistemas de derivación, los flujos que entren en contacto con estas instalaciones; asimismo, se implementará –en los depósitos que lo requieran– sistemas de manejo de drenaje superficial para conducir los flujos de este tipo reduciendo su infiltración y –por lo tanto– un mayor contacto con el material almacenado.</p> <p>La prevención de la generación de drenaje ácido en otras áreas o componentes, como accesos, depósitos de material orgánico, entre otros, se alcanzará a través del uso de materiales inertes y/o a través de un adecuado manejo del drenaje superficial sobre y alrededor de dichas instalaciones.</p> <p>Con respecto al agua de contacto/proceso en instalaciones industriales, los flujos serán enviados a las plantas de tratamiento de aguas residuales industriales (PTARI) existentes, al igual que en el caso del agua de contacto/proceso en instalaciones domésticas, en donde los flujos serán enviados a las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas (PTARD), las cuales no presentan cambios con respecto a los IGA aprobados previamente.</p>
	<p>Tajo Chaquicocha Etapa 3: En el área del tajo Chaquicocha Etapa 3 el nivel freático actual es de 3680 msnm, por lo que se requerirá deprimir el nivel freático al nivel objetivo de 3590 msnm, para mantener las condiciones operativas adecuadas para la explotación del tajo. Por otro lado, el tajo cuenta con un sistema de desaguado aprobado en el SYE V. De acuerdo con lo descrito, el diseño del propuesto tajo Chaquicocha Etapa 3 mantendrá la cota mínima de 3590 msnm aprobado en el SYE V; por lo tanto, no requerirá de instalaciones adicionales a las aprobadas para el sistema de desaguado.</p> <p>Como parte de los estudios aprobados en el SYE V, se detectó que el tajo interceptará a la napa freática y que era necesario deprimir el nivel del agua para mantener el tajo seco; sin embargo, ya existe un sistema de bombeo a través de pozos del tajo Chaquicocha existente (ejecutado), por lo que sólo era necesario complementar ese sistema existente través de dos pozos de bombeo adicionales. Estas bombas entregarán el agua hacia pozas de almacenamiento y el agua colectada continuará su tratamiento en el Sistema Integral de Manejo de Agua - SIMA.</p> <p>Chaquicocha subterráneo: Las labores subterráneas de Chaquicocha Subterráneo mantendrá una cota mínima de 3600 msnm, por lo tanto, no se requerirá implementar sistemas de desaguado (bajar el nivel freático para mantener condiciones seguras de operación) adicionales a los aprobados en la I MEIA Yanacocha (Stantec, 2019) y su 1er ITS (WSP, 2019). Por tal motivo, se mantiene y garantiza la no afectación del agua subterránea, ya que las labores subterráneas propuestas se encuentran dentro de los niveles declarados. Cabe mencionar que el desaguado seguirá realizándose mediante el sistema de desaguado del tajo Chaquicocha Etapa 3, el cual fue aprobado en el SYE V.</p>

Componente Ambiental	Medidas Prevención, Minimización, Rehabilitación y/o Compensación
	II MEIA Yanacocha
	<p>Depósito de Desmonte - Relleno del Tajo (Backfill) Carachugo - Etapa 3: La presente II MEIA propone la modificación del relleno, por lo que el manejo de agua de subdrenaje se realizará con los sistemas existentes y aprobados, los cuales serán proyectados de acuerdo con el diseño propuesto. En ese sentido, debido a la ampliación de la huella en el sector oeste, se proyectarán dos ramales principales, el primero que estará en la parte baja y que reunirá los subdrenes y filtraciones de las pozas; y la segunda que coleccionará o reunirá las filtraciones de zonas nuevas. Asimismo, en el caso específico de las aguas de contacto del Relleno Carachugo, las aguas podrán ser llevadas desde las pozas Chuguruna, Nueva Yesenia, Verónica y Katy hacia las Plantas AWTPs de Pampa Larga. En caso esta se encuentre en mantenimiento, las aguas podrán ser llevadas a las plantas de La Quinua o Yanacocha Norte.</p> <p>Depósito de Desmonte Mirador: El manejo de agua superficial en el depósito de desmonte Mirador se realizará mediante los canales de colección en las banquetas y los canales de derivación que descargarán en las pozas de sedimentación y en cabezales. Posteriormente, se realizará el traslado del agua hacia el banco inferior hasta llegar a las pozas de acumulación y bombeo. Asimismo, mediante el sistema de subdrenaje, constituido por una red de tuberías y ubicadas en la parte más baja de la fundación del depósito, capturarán el agua por proceso de infiltración, y llevadas al sistema de manejo de aguas para su tratamiento y posterior descarga.</p> <p>En el caso específico de las aguas de contacto del depósito de desmonte Mirador, las aguas podrán ser llevadas desde las pozas Cinthya y Raquel hacia las Plantas AWTPs de Pampa Larga. En caso esta se encuentre en mantenimiento, las aguas podrán ser llevadas a las plantas de La Quinua o Yanacocha Norte.</p> <p>Pila de Lixiviación Carachugo - Etapa 14A: El sistema de manejo de aguas en el Pad Carachugo 14A tiene como función controlar los posibles flujos subterráneos y las aguas superficiales de contacto y no contacto. El sistema consiste en dos sistemas: sistema de subdrenaje y manejo de aguas superficiales.</p> <p>Cabe señalar que las aguas de los accesos internos del Pad se consideran como agua de contacto, ya que los accesos son parte del componente del Pad, por lo tanto, toda agua que tenga contacto con el Pad Carachugo 14A será considerada como agua de contacto. El manejo de aguas superficiales del Pad Carachugo 14A será realizada mediante unas cunetas de derivación y estructuras hidráulicas. Asimismo, sobre el acceso perimetral contará con cunetas y obras para el control de la escorrentía superficial.</p> <p>Respecto a tratamiento y destino de los flujos colectados, estos serán entregados al Sistema Integral de Manejo de Agua – SIMA, por lo tanto, el agua colectada será llevada y tratada en los sistemas de tratamiento según su naturaleza (agua de contacto o no contacto), para luego ser entregada al sistema de descarga (almacenado en reservorios y luego enviado a los puntos de descarga).</p> <p>Planta de Procesos La Quinua: Dentro del área de la planta de procesos se encuentra la planta de tratamiento de agua La Quinua AWTP y EWTP, la cual es parte de los procesos de soporte en el procesamiento del mineral. La planta EWTP recibe y trata las aguas de exceso del Pad La Quinua, y la AWTP recibe las aguas ácidas de componente mineros. Cabe resaltar que ambas plantas pertenecen al Sistema Integral de Manejo de Agua – SIMA.</p> <p>Depósito de Relaves La Quinua: El manejo de aguas superficiales durante la operación del DR LA Quinua, considera que toda el agua será agua de contacto, ya que el componente se ubicará dentro de un componente aprobado y en operación, como es el Relleno La Quinua 1. El agua de contacto que se genere hacia fuera del vaso será direccionada hacia las pozas del Relleno La Quinua a través de cunetas de derivación. Estas aguas posteriormente serán entregadas al Sistema Integral de Manejo de Agua – SIMA, para su tratamiento y descarga.</p> <p>Para cumplir los nuevos LMP y ECA en las descargas, se plantea realizar una homogenización de las aguas que se distribuyen en la Zona Este de la operación minera, esta homogenización es entre las aguas almacenadas en el Buffer Pond Carachugo provenientes de las EWTP con las aguas almacenadas en la poza Llacanora proveniente de la planta AWTP Este. Esta homogenización de aguas permitirá mantener una calidad única de descarga de agua en los puntos de vertimiento de esta zona, así como también atenuar posibles excedencias de cobre que pudieran afectar en el punto de cumplimiento CP aguas abajo.</p> <p>De esta forma, no se espera que la calidad del agua descargada desde los DCP conforme a los IGA previamente aprobados y al actual modelo de transporte de masa química (WSP, 2019) no cambie sus características significativamente producto del desarrollo de la presente II MEIA. Asimismo, dado que estas descargas ocurrirán de acuerdo con la normativa, en cumplimiento con los LMP del sector, se espera la no afectación de la calidad del agua en el área de influencia de la unidad minera Yanacocha.</p> <p>El SIMA de la Unidad Minera Yanacocha incluye el sistema de regulación y descarga de aguas tratadas el cual está compuesto por toda aquella infraestructura diseñada para almacenar, regular y descargar el agua tratada proveniente de los sistemas de tratamiento físico-químico (AWTP y EWTP). Este sistema ha sido diseñado para lograr descargar flujos desde los DCP en cumplimiento con los límites máximos permisibles (LMP) para la descarga de efluentes líquidos de Actividades Minero – Metalúrgicas establecidos mediante el D.S. N° 010-2010-MINAM y generando condiciones para que en los puntos de control (CP, por sus siglas en inglés) se alcance el cumplimiento de los ECA de agua Categoría 3 (Riego de Vegetales y Bebida de Animales), para el caso de las subcuencas de la quebrada Honda, río Azufre, río Rejo y río Quinuario, y Categoría 1 - A2 (Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional), para el caso de la subcuenca del río Grande.</p> <p>El sistema de descarga actual (existente y aprobada) será la misma que usará los nuevos componentes de la II MEIA Yanacocha, pero podrían ser modificadas de acuerdo a los estudios de ingeniería en las siguientes etapas del proyecto.</p> <p>Con la finalidad de prevenir que se manifieste el riesgo de afectación de recursos hídricos superficiales, como consecuencia de derrames de sustancias peligrosas, MYSRL implementará medidas tales como el uso de materiales de muy baja permeabilidad en la base de las áreas en las cuales se almacenarán o manipularán reactivos químicos, hidrocarburos y materiales contaminantes. MYSRL aplicará los procedimientos operativos y ambientales de manejo de materiales peligrosos, planes de contingencias, entre otros aplicables para la prevención de la manifestación de los riesgos de alteración de recursos hídricos superficiales.</p> <p>En caso de ocurrir un evento que involucre el derrame de hidrocarburos u otras sustancias peligrosas, se procederá de acuerdo al Plan de Preparación y Respuesta a Emergencias (ERP-00.02) ya implementado por MYSRL, el cual contiene los procedimientos y acciones a seguir a fin de controlar y minimizar los daños ambientales.</p>

Componente Ambiental	Medidas Prevención, Minimización, Rehabilitación y/o Compensación
	II MEIA Yanacocha
	<p>Se minimizará las áreas a ser ocupadas por la infraestructura o componente requerido para la operación, procurando mantener en lo posible la condición de drenaje natural y utilizando áreas previamente disturbadas.</p> <p>Se implementarán sistemas de drenaje superficial y conducción de aguas de no contacto que permitan la intercepción de la escorrentía natural en el perímetro de los componentes (canales de coronación), para derivarla hacia los cauces naturales, inmediatamente aguas abajo de dichas instalaciones.</p> <p>Se protegerá los cauces donde por efecto de las actividades o emplazamiento de infraestructura, se modifiquen las características hidráulicas del flujo a fin de evitar erosión, socavación y consecuente transporte de sedimentos hacia aguas abajo. La protección se puede realizar mediante el revestimiento de las estructura de conducción, la construcción de obras de drenaje longitudinal (cunetas) y transversal en las vías (alcantarillas) y estructuras de disipación de energía.</p> <p>Se debe mantener las condiciones de operatividad de la infraestructura de conducción artificial, para evitar la interrupción del flujo y probables desbordes con consecuentes problemas de inundación, erosión, inestabilidad de taludes y transporte de sedimentos.</p>
	<p>Medidas de manejo de aguas:</p> <p>MYSRL implementará sistemas de coronación en las instalaciones de la presente MEIA que lo requieran, para así poder captar los flujos sin contacto con dirección a dichas instalaciones, y desviar dichos flujos hacia el entorno, evitando su incorporación al sistema integral de manejo de aguas de la unidad minera Yanacocha, logrando así prevenir la ocurrencia de reducciones de flujo en los cursos de agua del entorno.</p>
	<p>Medidas de demanda de agua:</p> <p>Con base en la versión actualizada del balance de aguas (WSP, 2019), debe indicarse que la implementación de los componentes del caso Con proyecto y sus optimizaciones operativas producen un consumo de agua mayor al consumo del caso sin proyecto, y por lo tanto, una reducción en los volúmenes descargados en los DCP's; a pesar de la reducción del volumen de descarga, el manejo adecuado de los circuitos de agua y plantas de tratamiento, así como el almacenamiento temporal del agua tratada, permiten que las descargas cumplan, durante todo el periodo de análisis (2020 – 2040), los compromisos de descarga en DCP's y canales. Este cumplimiento es posible porque el volumen total de agua tratada y disponible para descarga (33.8 Hm³ en promedio), supera el volumen mínimo para compromiso de descarga en DCP's y canales.</p>
	<p>Medidas de mitigación de flujos base:</p> <p>Como medida de mitigación por la potencial reducción de flujo en los cursos de aguas superficiales considerados en IGA's anteriores, MYSRL continuará con la descarga de aguas tratadas en las microcuencas de origen, provenientes del Sistema Integral de Manejo de Aguas, en los puntos de vertimiento autorizados. El plan de mitigación de MYSRL consiste en asegurar la descarga desde sus instalaciones, a través del SIMA, con el flujo suficiente de agua en las diferentes microcuencas para mantener los flujos base que habría durante la época seca. Además, el plan considera también el incremento del flujo base durante la época seca cuando esto sea posible. El plan de mitigación seguirá siendo revisado y actualizado durante los siguientes años para asegurar que los flujos aguas abajo de las operaciones mineras se mantengan o se incrementen, de ser posible, durante la época seca.</p> <p>En ese sentido, y con el objeto de actualizar la estimación de los caudales de drenaje durante el desarrollo de la II MEIA y el impacto que la implementación de este nuevo proyecto puede provocar sobre el flujo base, se han realizado las modificaciones necesarias en las distintas infraestructuras mineras consideradas como parte de esta II MEIA.</p> <p>Además del flujo de mitigación al flujo base, Yanacocha posee compromisos de descarga en los puntos de vertimiento de la red de monitoreo que fueron aprobados en IGA's anteriores, estos flujos de compromiso social se mantienen y no deberían verse afectados por la implementación de los componentes de la II MEIA.</p> <p>Es importante mencionar que el flujo que se descarga en los puntos de vertimiento es agua tratada que cumple con los límites máximos permisibles de efluentes líquidos de actividades minero- metalúrgicas (LMP's) que exige la autoridad según D.S N° 010-2010-MINAM.</p> <p>La presente II MEIA Yanacocha no considera una reubicación de los puntos de vertimiento, ni de sus volúmenes de descarga aprobados en la I MEIA Yanacocha.</p>
RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÁNEOS	<p>Como parte de esta II MEIA no se ha identificado impacto sobre los niveles piezométricos de las aguas subterráneas. Sin embargo, MYSRL cuenta con medidas de mitigación propuestas en sus IGA previos, que están orientados a minimizar impactos indirectos como la reducción del nivel piezométrico y la disminución del flujo base en las quebradas aledañas.</p> <p>MYSRL posee compromisos de descarga en los puntos de vertimiento de la red de monitoreo que fueron aprobados en sus IGA anteriores, estos flujos de compromiso social se mantienen y no deberían verse afectados por la implementación de los componentes de la II MEIA.</p> <p>Asimismo, se ha descartado la afectación de algún manantial debido al rebajamiento del nivel freático asociado al desaguado de los tajos dentro del área de influencia del Proyecto, por lo que no se requiere la provisión de flujos de mitigación asociados a impactos sobre los manantiales.</p> <p>Durante las operaciones del Proyecto se continuará con la implementación del sistema de manejo de aguas de no contacto, que consiste en sistemas de coronación que rodean los componentes mineros, para así poder captar los flujos sin contacto con dirección a dichas instalaciones, y desviar dichos flujos hacia el entorno, evitando su incorporación al sistema integral de manejo de aguas de la unidad minera Yanacocha, logrando así prevenir la ocurrencia de reducciones de flujo en los cursos de agua del entorno.</p> <p>Durante el cierre y post cierre, la reducción del bombeo de agua subterránea por la explotación de los tajos permitirá la recuperación progresiva del nivel freático, lo que a su vez recuperará el caudal base de las quebradas aledañas, retomando a sus condiciones naturales del régimen hidrológico.</p> <p>Para reducir la cantidad de agua de contacto se implementarán sistemas de coronación que permitan captar los flujos sin contacto y con dirección a áreas con componentes de la presente Modificación, y desviar dichos flujos hacia el entorno, reduciendo la cantidad de agua que podría infiltrarse al sistema subterráneo desde dichos componentes. Estos sistemas de coronación serán implementados en la ampliación de los tajos, Chaquicocha subterráneo, depósitos de desmonte-relleno del tajo (backfill), pila de lixiviación y algunas instalaciones auxiliares.</p> <p>El diseño de las instalaciones propuestas en presente II MEIA considera, en donde es ingenierilmente factible, mecanismos de reducción (a través del uso de materiales de baja permeabilidad, por ejemplo), control (a través de la implementación de sistemas de drenaje y sub-drenaje, por ejemplo) y colección (a través de pozas de colección de filtraciones, por ejemplo) de filtraciones.</p>

Componente Ambiental	Medidas Prevención, Minimización, Rehabilitación y/o Compensación
	II MEIA Yanacocha
	<p>Con respecto a los tajos, la reducción de la infiltración se realizará a través de las tareas de manejo de agua superficial, procedente de la precipitación directa y la escorrentía dentro de sus límites, disminuyendo el tiempo de contacto y por lo tanto reduciendo la cantidad de agua superficial que podría infiltrarse, ya que en ninguno de los casos se proyecta implementar un recubrimiento de baja permeabilidad. En el caso del control y colección de las filtraciones generadas desde los tajos, las medidas diferirán dependiendo de su desarrollo y su ubicación relativa con el nivel freático. De esta forma, las posibles filtraciones de los tajos de la II MEIA serán captadas en los sistemas de desaguado y posteriormente enviadas, a través del sistema integral de manejo de aguas de la unidad minera Yanacocha, a la planta de tratamiento de aguas ácidas AWTP.</p> <p>En el caso del desarrollo de Chaquicocha Subterráneo, la ocurrencia de filtraciones se controlará a través del manejo de agua superficial dentro de dichas labores, mediante un adecuado sistema de bombeo.</p> <p>Con respecto a las instalaciones para disponer el material de desmonte, los depósitos de desmonte contarán con su respectivo sistema de sub-drenaje el cual permitirá captar las filtraciones, producto de la infiltración de una fracción de la precipitación que incida sobre dicha instalación. El funcionamiento de este sistema de sub-drenaje permitirá que las filtraciones, o al menos la mayor parte de estas, sean captadas antes de su incorporación al sistema subterráneo y sean enviadas a su respectiva poza de almacenamiento de agua de sub-drenaje, para su posterior incorporación en el sistema integral de manejo de aguas y su manejo en la planta de tratamiento de aguas ácidas AWTP. Las filtraciones procedentes de los depósitos de desmonte que no cuenten con sistemas de sub-drenaje serán colectadas a través de los sistemas de desaguado de los tajos y enviadas también a la planta AWTP.</p> <p>Finalmente, cualquier filtración no captada en el sistema de sub-drenaje de la plataforma de lixiviación será colectado a través de los sistemas de desaguado de los tajos y el efecto sumidero que estos sistemas generarán. Las filtraciones colectadas a través del sistema de sub-drenaje serán enviadas a la poza de agua de exceso, y el agua excedente dentro del manejo de la pila será enviada a la planta de tratamiento de aguas excedentes EWTP. En este sentido, no se esperan filtraciones que abandonen la pila de lixiviación dadas las características del sistema de colección de solución y el sistema de sub-drenaje de dicha instalación.</p> <p>En general, las filtraciones que ocurran en las áreas operativas y que no puedan ser colectadas a través de los sistemas específicos de las instalaciones donde ocurran, serán captadas por el sumidero creado por el sistema de desaguado de los tajos presentes.</p>
SUELOS	<p>MYSRL planificará de manera temprana las obras a realizar con el fin de reducir las áreas a intervenir, dando especial atención a las áreas más susceptibles de procesos erosivos.</p> <p>Pérdida de Suelos: A fin de que las obras constructivas y de operación provoquen el mínimo impacto, se inspeccionará en forma permanente la ejecución de las obras.</p>
	<p>Pérdida de Suelos: Este impacto es inherente al desarrollo del Proyecto y las medidas de mitigación del mismo son limitadas. Sin embargo, se instruirá y capacitará a todo el personal involucrado con el proyecto (incluyendo subcontratistas), para que realicen sus actividades dentro área de trabajo asignada, limitando el área de afectación de suelos en la medida de lo posible. Asimismo, se señalarán los frentes de trabajo de cada uno de los componentes a modificar para evitar intervenir áreas no contempladas.</p>
	<p>Pérdida de Suelos: MYSRL gestionará adecuadamente el material orgánico (topsoil) removido de las nuevas áreas a intervenir con el propósito de disponer de los volúmenes necesarios de este tipo de material para las tareas de revegetación durante el desarrollo del cierre (final o concurrente) de las instalaciones.</p>
	<p>Se prohibirá el desplazamiento de las maquinarias y vehículos fuera de las zonas autorizadas, evitando impactar el suelo en otros sectores, través de la compactación, como las perforaciones y las calicatas asociadas a las investigaciones geotécnicas a desarrollarse para la definición de los elementos del proyecto se completarán únicamente en áreas comprendidas dentro de la huella del proyecto y sus inmediaciones.</p>
	<p>Degradación de Suelos por erosión: Implementación de canales de drenaje a lo largo de las vías de acceso internas en los tajos, los mismos que conducirán el agua hacia las pozas de infiltración distribuidos en diferentes zonas de los tajos.</p>
	<p>MYSRL implementará medidas de prevención y control de erosión y sedimentos para las tareas de construcción de los componentes de la presente II MEIA, considerando lo establecido en el "Manual para el Control de Sedimentos".</p>
BIOTA TERRESTRE	<p>Las actividades de remoción de vegetación (natural y rehabilitada) y suelo orgánico, que se llevarán a cabo en la etapa de construcción del Proyecto, estarán restringidas únicamente a las huellas de las modificaciones propuestas y componentes nuevos, minimizando en lo posible el desbroce.</p> <p>En la etapa de construcción, MYSRL se asegurará que el acceso a las áreas a ser intervenidas sea únicamente por los caminos ya implementados y/o por aquellos a ser implementados, evitando de esta manera afectar nuevas áreas con vegetación natural. En las etapas de operación y cierre, se utilizarán accesos habilitados para el transporte de equipos, maquinaria y personal.</p>
	<p>En las etapas de construcción y operación, los accesos utilizados en el área de operaciones de MYSRL serán humedecidos o regados regularmente con el objetivo de minimizar la generación y dispersión de material particulado hacia áreas naturales, no disturbadas o revegetadas próximas a las vías, durante el desplazamiento de vehículos y maquinarias. Ello minimizará el asentamiento del polvo sobre la vegetación aledaña a las instalaciones de MYSRL. El humedecimiento de los accesos se llevará a cabo sólo durante la época seca; mientras que, en la época húmeda, se evaluará la necesidad de riego.</p>
	<p>Se prohibirá al personal de MYSRL y a sus contratistas hacer fuego abierto en áreas de pastizales, matorrales y árboles, que forman parte del área de influencia del Proyecto, reduciendo de esta manera la probabilidad de generar incendios.</p> <p>En las diferentes etapas del Proyecto, se prohibirá la caza y sustracción de ejemplares de flora o fauna silvestre, la tala y la quema de pastizales o matorrales dentro del área del Proyecto y de la propiedad superficial de MYSRL, en zonas que no forman parte de las huellas de intervención establecidas en la II MEIA.</p> <p>El área de Medio Ambiente de MYSRL colocará letreros apropiados, para generar conciencia ambiental entre sus colaboradores sobre la protección de la biodiversidad en sus áreas de trabajo; o que restrinjan la caza, pesca, colecta o cualquier otra perturbación o impacto sobre la flora y fauna.</p> <p>Todas estas medidas descritas anteriormente y otras adicionales forman parte del procedimiento YAN-ENV-SOP-1174, Protección y Manejo de la Biodiversidad, que tiene como objetivo conservar, proteger y realizar el uso sostenible de la</p>

Componente Ambiental	Medidas Prevención, Minimización, Rehabilitación y/o Compensación
	II MEIA Yanacocha
	biodiversidad (flora y fauna doméstica y silvestre) existente en el área de operaciones y proyectos de Yanacocha, y el cual aplica a todo el personal de Yanacocha y contratistas.
	Durante la etapa de cierre (progresivo o final), se llevarán a cabo actividades de rehabilitación y revegetación en áreas que fueron intervenidas como consecuencia de las actividades ejecutadas durante la etapa de construcción. Las actividades de revegetación serán ejecutadas acorde a lo establecido en el procedimiento WP-C-PR-004: Revegetación. Este procedimiento detalla el proceso de preparación del terreno (incorporación de fertilizantes) y la siembra de semillas (pastos) o plantones (queñuales) en las áreas que serán revegetadas. Toda introducción de especies de flora exóticas en campañas de revegetación o de control de erosión estará sujeta a una evaluación de riesgo social y ambiental por parte del Especialista de Cierre y/o de Biodiversidad, para determinar si la especie de flora usada tuviese un comportamiento invasivo, y por ende se imponga rápidamente sobre especies de flora nativas. El terreno a ser revegetado mantendrá en lo posible, la estructura de la vegetación que presentaba antes de su intervención.
	MYSRL ha implementado un vivero con el fin de facilitar las tareas de revegetación y propagación de especies de plantas nativas, como parte del cierre del Proyecto. En la actualidad, se ha implementado el Centro de Investigación y Producción Cerro Negro, ubicado sobre un área rehabilitada del depósito de desmonte Cerro Negro. Dentro de las tareas que se realizan en este centro se tienen trabajos de investigación sobre el desarrollo de cultivos y la propagación de plantas nativas (pastos, plantas medicinales, arbustos y especies forestales), tanto en ambiente natural como en invernadero, producción pecuaria, producción de abonos (compost y humus de lombriz), entre otros. Las actividades de operación de este centro involucran las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> · Manejo y custodia de alpacas · Producción de compost y humus · Manejo del vivero agroforestal e invernadero · Manejo y mantenimiento de las parcelas de investigación · Tareas auxiliares: tareas de soporte como corte de paso, producción de forraje hidropónico, transporte y almacenamiento en pilas para producción de heno · Visitas guiadas a personas de instituciones públicas y privadas o público en general
	En el ámbito del área de influencia del Proyecto, se prohibirá a los trabajadores y contratistas de MYSRL la caza y sustracción de animales silvestres, la recolección de huevos de aves y reptiles, la captura de individuos de fauna silvestre; y en general, cualquier acción que pueda afectar a la fauna o sus hábitats. La maquinaria y equipos cumplirán con un programa de mantenimiento preventivo periódico, con el fin evitar emisiones, ruidos y vibraciones molestos que puedan perturbar a la fauna. Los operadores y conductores de vehículos y maquinaria recibirán capacitaciones en manejo defensivo y protección de la biodiversidad, con el fin de evitar perturbar a la fauna por excesos de la velocidad establecida y generación de ruidos molestos por el uso indebido de la bocina y motor. Todas estas medidas descritas anteriormente y otras adicionales forman parte del procedimiento YAN-ENV-SOP-1174, Protección y Manejo de la Biodiversidad.
	MYSRL se asegurará que el diseño de las voladuras sea el adecuado con el fin de evitar repeticiones.
	Medidas para el riesgo de afectación de humedales altoandinos Se plantean las siguientes medidas de prevención: <ul style="list-style-type: none"> • Se prohibirá el tránsito por zonas de humedal para acceder a los componentes del Proyecto (donde aplique). • Se prohibirá la eliminación de material excedente y cualquier residuo sólido generado por el Proyecto en estos ecosistemas frágiles. • No se permitirá la limpieza o el lavado de vehículos, equipos o maquinarias en áreas de humedales, lagunas o en sus proximidades. • Se colocará señalización en estos ambientes a fin de no provocar alteraciones a las poblaciones de flora y fauna silvestre y de no producir compactación en suelos. La circulación de equipos y maquinarias será solo por accesos principales o auxiliares habilitados y existentes. • Las actividades de remoción de vegetación y suelo orgánico estarán restringidas únicamente a las huellas de las instalaciones y ampliaciones propuestas. • MYSRL asegurará que el acceso a las áreas a ser intervenidas sea sólo por los caminos ya implementados y/o por aquellos a ser implementados, evitando de esta manera afectar nuevas áreas con vegetación natural. • El carguo del material de desmonte o mineral será efectuado de manera que se evite su caída por las laderas y se generen impactos sobre la vegetación.
BIOTA ACUÁTICA	Medidas de control de sedimentos: MYSRL cuenta con un Plan de Control de la Erosión y Sedimentos, el cual el cual considera estructuras de control de sedimentos tales como canales de coronación o perimetrales, barreras de control de sedimentos (barreras de pacas de paja, de roca, costales de arena, entre otros) coberturas (mantas, mallas, geomembrana, coberturas vegetales, rip-rap), bermas, cerco de sedimentos, entre otros.
	Medidas de manejo de escorrentías: están constituidas principalmente por sistemas de captación y derivación de agua superficial (drenaje superficial) incorporados dentro del diseño de los componentes del Proyecto, de acuerdo al tipo de instalación a implementar (ampliaciones de tajo, ampliación del depósito de desmonte y relleno del tajo, depósito de relaves, pila de lixiviación, etc.). Los canales de coronación evitan el contacto de aguas de escorrentía superficial, proveniente de las precipitaciones, con la superficie de las instalaciones, aislándolas. De esta forma se previene el arrastre de sedimentos y pueden ser manejados como aguas de no contacto.
	Medidas de manejo de aguas de contacto: MYSRL cuenta con un Sistema de Manejo Integral de Aguas, el cual considera la colección y el tratamiento de todas las filtraciones y escorrentías (aguas de contacto y procesos) provenientes de las principales fuentes de este impacto (tajos, depósitos de desmonte y pilas de lixiviación). El agua captada y/o colectada en las diferentes instalaciones es conducida al sistema integral de manejo de aguas hacia las instalaciones de tratamiento correspondientes, como por ejemplo las plantas de tratamiento de aguas ácidas (AWTP) o las plantas de tratamiento de aguas excedentes (EWTP).

Componente Ambiental	Medidas Prevención, Minimización, Rehabilitación y/o Compensación
	II MEIA Yanacocha
	<p>Medidas de manejo de descargas de aguas tratadas: el sistema de regulación y descarga de aguas tratadas ha sido diseñado para lograr descargar flujos desde los DCP en cumplimiento con los LMP para la descarga de efluentes líquidos de Actividades Minero – Metalúrgicas establecidos mediante el D.S. N° 010-2010-MINAM y generando condiciones para que en los puntos de control (CP, por sus siglas en inglés) se alcance el cumplimiento de los ECA de agua Categoría 3 (Riego de Vegetales y Bebida de Animales), para el caso de las subcuencas de la quebrada Honda, río Azufre, río Rejo y río Quinuario, y Categoría 1 - A2 (Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional), para el caso de la subcuenca del río Grande (CP3).</p> <p>Medidas de mitigación de flujos base: como parte de las actividades de la II MEIA no se ha previsto la reducción de caudales en los cursos de agua, ya que no se reducirán las áreas de drenaje (áreas de contribución) ni habrá descenso de nivel piezométrico (y por tanto no habrá reducción de flujos superficiales asociados a aportes subterráneos); por tanto, no habrán flujos adicionales de mitigación. Sin embargo, como medida de mitigación de la I MEIA aprobada, MYSRL continuará con la descarga de aguas tratadas en las microcuencas de origen, provenientes del SIMA, en los puntos de vertimiento autorizados, conforme a sus compromisos ambientales y sociales.</p> <p>Medidas complementarias: Se prohibirá a los trabajadores y contratistas de MYRSL la pesca recreacional y/o deportiva de fauna acuática silvestre o introducida (p.e. truchas) dentro del área de influencia del Proyecto. Asimismo, se prohibirá el arrojo y la disposición de residuos sólidos y aguas residuales crudas cerca y/o en cuerpos de agua. Se prohibirá el vertimiento en los cuerpos de agua de residuos, productos químicos, sedimentos, efluentes líquidos o cualquier otro material que afecte a la biodiversidad acuática, sin el tratamiento necesario, fuera de los puntos de descarga y niveles de descarga establecidos por la autoridad competente y MYSRL.</p> <p><u>Medidas de manejo de los cuerpos de agua (quebradas y ríos) que podrían ser usados como potenciales abrevaderos para la fauna terrestre</u></p> <p>Medidas de mitigación para prevenir o reducir la alteración de la calidad y cantidad de agua superficial, como consecuencia de las actividades de construcción y operación del Proyecto. Estas medidas consideran el control efectivo de la erosión y los sedimentos, así como un manejo adecuado de la escorrentía (aguas de no contacto) y aguas de contacto. Para ello, se cuenta con el Sistema Integral de Manejo de Aguas (SIMA) que se encarga de la gestión de las aguas de no contacto y contacto en el entorno de la Unidad Minera Yanacocha.</p> <p>Para garantizar que no sea afectada la calidad de agua de los cursos de agua, se tratará previamente las aguas de contacto (efluentes minero metalúrgicos) en las plantas AWTP y EWTP, de modo que cumplan con los LMP, para luego ser vertidas a las quebradas.</p> <p>Para garantizar que no sea afectada la cantidad de agua de los cursos de agua, se ha previsto la descarga de aguas tratadas en las microcuencas de origen, provenientes del Sistema Integral de Manejo de Aguas, en los puntos de vertimiento autorizados.</p> <p>En relación a la oportunidad de que los cuerpos de agua sean aprovechados por la fauna, se puede decir que todos los cuerpos de agua superficial (ríos, quebradas y lagunas), y las fuentes de agua subterránea (manantiales) hallados en el área de estudio son accesibles, y de uso potencial como abrevaderos por la fauna doméstica y silvestre, a excepción de algunas infraestructuras localizadas dentro del área de procesos de MYSRL, las cuales se encuentran cercadas, y en donde la presencia de fauna silvestre y doméstica es restringida y/o nula.</p>

6.1.1 Calidad de Aire

6.1.1.1 Impactos Identificados

De acuerdo con la Sección 5.0, *Caracterización de Impactos Ambientales*, se ha identificado en este componente al siguiente impacto:

- **Variación de las concentraciones de material particulado y/o gases contaminantes (CA-1)**

Este impacto se presentará durante las etapas de construcción, operación y cierre del Proyecto.

En la etapa de construcción, la dispersión del material particulado ocurriría como consecuencia del movimiento de tierras asociado principalmente a la remoción de cobertura vegetal, suelo orgánico, entre otros, y a la construcción de las infraestructuras de los componentes propuestos; mientras que la emisión de gases, básicamente de combustión, se generará por el uso de equipos, maquinaria y/o vehículos en el manejo, transporte y disposición de materiales, insumos, personal, entre otros.

En la etapa de operación, la dispersión de material particulado sería generada por las actividades de perforación y voladura, el carguío, acarreo y descarga de minerales y desmonte, además del transporte y disposición de materiales, insumos y equipos. La emisión de gases se presentaría por el funcionamiento de equipos y maquinaria requeridos en la operación de los componentes propuestos.

En la etapa de cierre, la dispersión de material particulado ocurriría como consecuencia del movimiento de tierras asociado principalmente a las actividades de reconfiguración topográfica, el desmantelamiento y demolición, la conformación de la cobertura, entre otros. En tanto que la emisión de gases contaminantes sería generada por el uso de equipos motorizados y vehículos para el transporte de insumos, desmovilización de maquinaria.

Para la evaluación del impacto sobre la calidad de aire se tuvo como referencia los resultados del modelamiento de dispersión de contaminantes, considerando el años más críticos de Proyecto que incluye a las etapas de construcción y operación del Proyecto al año 2021. De los resultados del modelo se han estimado pequeños aportes a las concentraciones de línea base de PM10, PM2.5, CO, NO₂ y SO₂, sin que ello implique la superación de los ECA de aire en ninguno de los receptores evaluados, en ninguno de los escenarios.

Es así que el impacto en todas las etapas del Proyecto es No Significativo, y de importancia Negativa Irrelevante, con una calificación de -20, para la mayoría de casos en la etapa de construcción. En la etapa de operación el impacto es de importancia Negativa Irrelevante, con una calificación de la importancia de -23 para la actividad de perforación y voladura; mientras que las demás actividades que en su desarrollo involucren movimientos de tierra obtuvieron una calificación de -20. Finalmente, en la etapa de cierre el impacto es de importancia Negativa Irrelevante, con una calificación de -19, para todos los casos.

6.1.1.2 Medidas de Prevención, Minimización, Rehabilitación y Compensación Propuestas

Medidas de Prevención y Minimización

A continuación, se presentan las medidas de prevención y minimización correspondientes a este componente.

Supresión de polvo

Con la finalidad de prevenir y controlar la generación de material particulado, MYSRL continuará con la aplicación de medidas que fueron implementadas con el inicio de sus operaciones y actualizadas de acuerdo a su requerimiento y/o experiencia. Estas medidas serán aplicables a todos los contratistas. Las medidas son:

- MYSRL controlará las emisiones de material particulado en las vías de acceso mediante el riego controlado: Considerando el desarrollo de la II MEIA, los accesos que requerirán humedecimiento de su superficie mediante el riego con agua empleando camiones cisterna son principalmente las vías de acarreo que conecten el tajo Cahaquicocha – Etapa 3 y el

Chaquicocha Subterráneo con los depósitos de desmonte y la pila de lixiviación Carachugo - Etapa 14A.

- La intensidad de riego dependerá de las condiciones climáticas (i.e. precipitación, radiación y humedad). En este sentido, durante la temporada seca el riego es constante de acuerdo con lo requerido, mientras que durante la temporada de lluvias, la necesidad de riego será evaluada.
- Durante las horas de baja temperatura, como por ejemplo entre las 19:00 y 07:00, no se efectuará el riego de las vías ya que la solidificación del agua y la formación de cristales pueden comprometer la seguridad de la circulación de los vehículos y la flota pesada, al reducir la capacidad de tracción de estos. Además, es necesario indicar que dados los bajos niveles de radiación y evaporación en el ambiente durante estas horas, no se estima que el riego de las vías sea requerido. Es importante mencionar que en caso se requiera de acuerdo con los resultados del monitoreo de calidad del aire, se evaluará el tratamiento de las vías de acceso y acarreo con una sustancia que ayude a retener la humedad en los suelos durante temporada seca. Entre las alternativas se considera químicos surfactantes, químicos higroscópicos y polímeros, como por ejemplo el DL10 "Supresor de Polvo", los cuales deberán ser ambientalmente inocuos.
- El Plan Integral de Control de Polvo (YAN-WP-P-001) será aplicado en el desarrollo del Proyecto con el propósito de controlar eficientemente el polvo que se genere debido a las actividades de carguío y acarreo, tránsito de vehículos livianos y pesados; y a fuertes vientos que provocan mayor desprendimiento de material particulado en áreas expuestas. Es importante considerar que los accesos a ser utilizados por el Proyecto son los mismos que se encuentran actualmente en operación.
- Asimismo, MYSRL controlará la velocidad de los vehículos, de acuerdo con las normas de seguridad interna, a fin de reducir las emisiones de material particulado generadas por el tránsito. En este sentido la velocidad en las vías será en todos los casos menor a 50 km/h. Esta norma de seguridad se harán extensiva en las inmediaciones de MYSRL, poniendo especial énfasis en las poblaciones aledañas.
- MYSRL realizará de manera periódica y aleatoria campañas de control de velocidad que permitirán reducir los casos de incumplimientos de las normas establecidas.
- Se continuará con el Programa de Monitoreo de Calidad de Aire para su seguimiento y control, considerando los procedimientos para realizar el monitoreo correspondiente.

Control de emisiones gaseosas

Con la finalidad de prevenir y controlar la generación de emisiones gaseosas, MYSRL continuará con la aplicación de medidas que fueron implementadas en el inicio de sus operaciones y actualizadas de acuerdo a su requerimiento y/o experiencia. Estas medidas serán aplicables a todos los contratistas y se detallan a continuación:

- MYSRL controlará las emisiones de gases de los vehículos, equipos y maquinaria principalmente monóxido de carbono (CO) y óxidos de nitrógeno (NO_x), mediante un programa de mantenimiento regular, el cual permitirá que estos operen adecuadamente y dentro de los límites establecidos por la normativa y las buenas prácticas ambientales.
- MYSRL cumplirá con el programa de mantenimiento de la maquinaria y vehículos, con la finalidad de controlar las emisiones gaseosas.
- Para determinar el estado de los vehículos, equipo y maquinaria, MYSRL realizará una revisión técnica anual, en la cual se especificarán los requerimientos de reparación y mantenimiento necesarios. Los vehículos, equipos y maquinaria que no se encuentren en condiciones adecuadas después de las evaluaciones técnicas correspondientes no podrán ser utilizados.
- MYSRL controlará las emisiones de gases de las voladuras: Para limitar la emisión de gases generados durante las voladuras, éstas serán realizadas de manera programada, optimizando el uso de explosivos para el cumplimiento de los objetivos de extracción de material. En este

sentido, el personal a cargo de la programación de la voladura deberá contar con un alto grado de especialización al respecto, ya sea personal de MYSRL o de una empresa contratista.

Asimismo, en el Anexo W.2, *Procedimientos de Gestión Ambiental de MYSRL*, se adjunta los procedimientos a considerar:

- YAN-WP-P-001 - Plan integral de control de polvo
- YAN-ENV- SOP-1167 - Monitoreo de calidad de aire PM10 Y PM2.5
- YAN-ENV-SOP - Manejo y construcción de canteras de material de préstamo, depósitos de topsoil, desmonte PAG y no PAG, stocks de mineral
- ENV-PR-013 - Construcción y mantenimiento de vías
- ENV- PR-019 - Manejo de desechos de construcción
- ENV-PR-036 - Manejo de desmonte de roca
- MA-P-066 - Monitoreo de emisiones atmosféricas
- MA-DE-002 - Control de sedimentos

Medidas de Rehabilitación y Compensación

- No Aplica

6.1.2 Ruido Ambiental y Vibraciones

6.1.2.1 Impactos Identificados

De acuerdo con la Sección 5.0, *Caracterización de Impactos Ambientales*, se ha identificado en este componente a los siguientes impactos:

- **Variación de los niveles de ruido (RV-1)**

Los impactos por la emisión de niveles de presión sonora (ruido) se manifestarán como resultado de las actividades de construcción, operación y en menor grado durante las actividades de cierre del Proyecto.

Durante la etapa de construcción y operación, las fuentes generadoras estarán asociadas al uso de maquinaria, al flujo vehicular y a las actividades de perforación y voladuras que se realizarán en el Tajo Chaquicocha - Etapa 3.

Las actividades para el cierre, aunque en mucho menor grado que en las etapas de construcción y operación, producirían este impacto como resultado del uso de vehículos y equipos motorizados.

Para el modelamiento de ruido y evaluación su impacto, se simuló las fuentes de ruido significativas en escenarios probables de mayor cantidad de fuentes y con la localización más cercana a los potenciales puntos sensibles, considerando así el Escenario más conservador de toda la vida útil de Proyecto que incluye a las etapas de construcción y operación al año 202.

Los resultados obtenidos del modelamiento cumplen cabalmente con los niveles máximos permisibles para el periodo diurno y nocturno, establecidos por el D.S. N° 085-2003-PCM, esto considerando la suma energética de los frentes de construcción y operación actual al año 2021, presentando los mayores aportes en los caseríos Quishuar Corral (QCOR-R09) y Pabellón de Combayo (PBCO-R05), con valores proyectados de 42 dB(A) y 37 dB(A) en horario diurno y nocturno, respectivamente. Cabe indicar que todas las proyecciones del modelo cumplen con los ECA para ruido establecidas por la normatividad y evaluadas en los receptores cercanos al Proyecto.

En ese sentido, la calificación del impacto para la etapa de construcción arroja un valor máximo de -22, que corresponde a un impacto de importancia Irrelevante Negativa. La calificación del impacto para la etapa de operación arroja un valor de -23 para las actividades de perforación y voladura, que corresponde a un impacto de importancia Irrelevante Negativa; para los demás casos, la puntuación obtenida fue menor (-20 y -22). Finalmente, la calificación del impacto para la etapa de cierre arroja un valor de -19, que corresponde a un impacto de importancia Negativa Irrelevante para todos los casos evaluados.

- **Variación de los niveles de vibraciones (RV-2)**

Este impacto sería generado durante las etapas de construcción, operación y cierre.

Las actividades de construcción relacionadas con la generación de vibración, están ligadas a equipos, vehículos y maquinaria pesada, usados para la reconfiguración, compactación, nivelado, perforación y voladura.

Durante la etapa de operación, la generación de vibraciones está asociado principalmente a las actividades de perforación y voladura, además de otras actividades como la construcción de chimeneas y el minado que incluye el carguío y acarreo de minerales y desmonte, mientras que en la etapa de cierre las principales actividades asociadas a este impacto serían el transporte y movilización de equipos y maquinarias, y la demolición de infraestructuras.

Para predecir y evaluar el impacto producido por las vibraciones generadas por el funcionamiento de maquinarias e instalaciones, se utilizó la metodología de predicción y evaluación de la norma norteamericana "Transit Noise and Vibration Impact Assessment", elaborada por la Federal Transit Administration (FTA). Mientras que para evaluar el impacto de las vibraciones generadas por las voladuras programadas a lo largo del Proyecto se consideró el estándar alemán DIN 4150-3:2015 del Instituto de Normalización Alemana (*Deutsches Institut für Normung—DIN*).

De los resultados proyectados en las evaluaciones realizadas se prevé que los niveles de vibración se encontrarán muy por debajo de lo establecido por la norma, lo que nos lleva a asumir que el nivel de impacto que se generaría sobre este factor ambiental sería poco significativo o irrelevante.

La calificación del impacto para la etapa de construcción y operación arrojan un valor de -20 para todos los casos, considerado un impacto de importancia Irrelevante Negativa. Mientras que el impacto para la etapa de cierre arroja un valor de importancia de -19, correspondiente a un impacto de importancia Negativa Irrelevante.

6.1.2.2 Medidas de Prevención, Minimización, Rehabilitación y Compensación Propuestas

Medidas de Prevención y Minimización

A continuación, se presentan las medidas de prevención y minimización correspondientes a este componente.

Control de ruido

Con la finalidad de prevenir y controlar la generación de ruido, MYSRL continuará con la aplicación de las medidas que fueron implementadas en el inicio de sus operaciones y actualizadas de acuerdo a su requerimiento y/o experiencia. Asimismo, no se estima necesaria la aplicación de medidas de mitigación adicionales, debido a que se espera que el incremento de ruido ambiental sea mínimo, con relación al ya existente. Estas medidas serán aplicables a todos los contratistas y se listan a continuación:

- MYSRL controlará la generación de ruido de los vehículos, equipos y maquinaria mediante un programa de mantenimiento regular, el cual permitirá que estos operen adecuadamente y dentro de los límites establecidos por la normativa y las buenas prácticas al respecto. Para determinar el estado de los vehículos, equipo y maquinaria, MYSRL realizará una revisión técnica anual, en la que también se especificará los requerimientos de reparación y mantenimiento necesarios. Los vehículos, equipos y maquinaria que no se encuentren en condiciones adecuadas de acuerdo con las evaluaciones técnicas correspondientes no podrán ser utilizados.

- Considerando que la implementación de los componentes propuestos como parte de la II MEIA se realizará dentro de las instalaciones de la Unidad Minera Yanacocha se continuará con el uso obligatorio de equipo de protección personal (auditivo), de esta forma se busca proteger a los trabajadores. Asimismo, es importante mencionar que los equipos de carguío utilizados en la operación incluyen silenciadores que reducen el ruido producido por el tubo de escape.
- MYSRL limitará y controlará la velocidad de sus vehículos y maquinarias en las áreas de operaciones, pero especialmente en vías aledañas a viviendas.
- MYSRL ubicará, en la medida de lo posible, bombas de agua y generadores eléctricos u otros equipos dentro de ambientes cerrados que limiten el ruido hacia el exterior.
- MYSRL mantendrá el programa de monitoreo de ruido ambiental.
- MYSRL controlará la emisión de ruido asociados a las voladuras, estas serán realizadas de manera programada, optimizando el uso de explosivos para el cumplimiento de los objetivos de extracción de material. En este sentido, el personal a cargo de la programación de la voladura deberá contar con un alto grado de especialización al respecto, pudiendo ser personal de MYSRL o de una empresa contratista. Asimismo, se priorizarán las técnicas que permitan reducir las ondas explosivas, como por ejemplo la disposición de los explosivos en cargas más pequeñas con una adecuada secuencia. Se continuará programando las voladuras en horario diurno, a fin de no interferir con otras actividades del Proyecto y minimizar las perturbaciones sobre las personas y el medio ambiente.

Control de vibraciones

Con la finalidad de prevenir y controlar el incremento de los niveles de vibración, MYSRL continuará con la aplicación de medidas que fueron implementadas en el inicio de sus operaciones y actualizadas de acuerdo a su requerimiento y/o experiencia. Asimismo, no se estima necesaria la aplicación de medidas de mitigación adicionales, debido a que se espera la generación de vibraciones sea mínima, con relación a la ya existente. Estas medidas implementadas por MYSRL serán aplicables a todos los contratistas. Las medidas son:

- MYSRL controlará la generación de vibraciones desde vehículos, equipos y maquinaria mediante un programa de mantenimiento regular, el cual permitirá que estos operen adecuadamente y dentro de los límites establecidos por la normativa y las buenas prácticas ambientales. Para determinar el estado de los vehículos, equipo y maquinaria, MYSRL realizará una revisión técnica anual.
- MYSRL limitará y controlará la velocidad de los vehículos motorizados en las áreas de operaciones y en las vías aledañas a viviendas.
- MYSRL controlará la emisión de vibraciones asociados a las voladuras, estas serán realizadas de manera programada, optimizando el uso de explosivos para el cumplimiento de los objetivos de extracción de material. En este sentido, el personal a cargo de la programación de la voladura deberá contar con un alto grado de especialización al respecto, pudiendo ser personal de MYSRL o de una empresa contratista. Asimismo, se priorizarán las técnicas que permitan reducir las ondas explosivas, como por ejemplo la disposición de los explosivos en cargas más pequeñas con una adecuada secuencia. Se continuará programando las voladuras en horario diurno, a fin de no interferir con otras actividades del Proyecto y para minimizar las perturbaciones sobre las personas y el medio ambiente (PP-E-42.01, "Voladuras").
- En caso de voladuras cerca de comunidades aledañas, no se permitirá la presencia de ninguna persona dentro de un perímetro de seguridad de 700 metros o el que sea indicado según diseño y con sustento técnico que evite daños a las personas o propiedad de terceros, conforme a lo contemplado en el procedimiento de Voladura de MYSRL (PP-E-42.01, "Voladuras").
- Se estima que las vibraciones generadas por las voladuras del Tajo Chaquicocha – Etapa 3 y del Chaquicocha Subterráneo se encontrarán por debajo de los límites permisibles vigentes, por lo que no se estima una medida de mitigación adicional a las ya implementadas. No obstante, MYSRL mantendrá el programa de monitoreo de vibraciones.

Los procedimientos ambientales considerados para el control de ruido y vibraciones se adjuntan en el Anexo W.2, *Procedimientos de Gestión Ambiental de MYSRL* y son:

- YAN-ENV-SOP-1190 - Monitoreo de ruido ambiental y vibraciones
- PP-E42.01 - Voladuras

Medidas de Rehabilitación y Compensación

- No Aplica

6.1.3 Suelos

6.1.3.1 Impactos Identificados

De acuerdo con la Sección 5.0, *Caracterización de Impactos Ambientales*, se ha identificado en este componente los siguientes impactos para el componente suelos:

- **Pérdida de suelo (SU-1)**

Se estima que la pérdida de suelos o intervención de áreas nuevas se produzca en la etapa de construcción como consecuencia de la preparación del terreno, lo cual implica el desbroce, y el movimiento de suelo orgánico y material inadecuado. Los componentes mineros involucrados con este impacto se refieren al Tajo Chaquicocha - Etapa 3, Depósito de Desmonte - Relleno del Tajo (Backfill) Carachugo - Etapa 3, Depósito de Desmonte Mirador, Pila de Lixiviación Carachugo - Etapa 14A e Infraestructura del SIMA (pozas). Y para el resto de los componentes de la II MEIA, sus cambios no representan modificaciones en sus huellas aprobadas en la I MEIA Yanacocha, y, por tanto, no requieren la intervención de nuevas áreas.

Con base a la información de uso actual del suelo y considerando que los componentes propuestos abarcarán una superficie nueva a intervenir de 52.45 ha, se ha realizado la estimación de la pérdida de suelo. Se determinó que el 37.25% (19.54 ha) de dicha extensión se ubica sobre áreas ya intervenidas, y, por ende, en estas áreas no se intervendrá ninguna unidad de suelo. El resto de la áreas a intervenir está conformada por 19.93 ha (38.00%) de suelos correspondientes a Terrenos Revegetados sobre Áreas Intervenidas y en menor proporción por 0.04 ha (0.08%) de Praderas Naturales, 0.19 ha (0.36%) de Praderas Naturales – Terrenos sin uso y/o improductivos, 1.96 ha (3.74%) de Terrenos Revegetados sobre Áreas No Intervenidas, 0.03 ha (0.06%) de Terrenos con bosques y 10.76 ha (20.51%) corresponden a Terrenos Sin Uso y/o Improductivos.

De igual forma, se ha estimado que se removerá un total de 34.95 ha de suelo orgánico por la implementación de los componentes propuestos de la II MEIA, y que la unidad de suelo con la mayor extensión a remover suelo orgánico corresponde a Terrenos Revegetados sobre Áreas Intervenidas (TR-Ai), con un 57%, siendo este total 19.93 ha. Y respecto al componente minero, es la Infraestructura del SIMA (pozas), el componente para el que se esperare remover la mayor cantidad de suelo orgánico, aproximadamente 20.10 ha, seguido por la Pila de Lixiviación Carachugo - Etapa 14A con 10.01 ha, por el Depósito de Desmonte Mirador con 2.86 ha, y por el Depósito de Desmonte - Relleno del Tajo (Backfill) Carachugo - Etapa 3 con 1.98 ha (ver Tabla 5.4.1-16, *Áreas de Intervención de Suelos según su Uso Actual*).

La calificación del impacto da como resultado un valor de -26, el cual corresponde a una categoría de importancia Moderada Negativa.

- **Degradación de suelos por erosión (SU-2)**

Las actividades de desbroce y retiro de suelo orgánico modificarán la condición original de la superficie del terreno. Estos cambios en el terreno provocarán inestabilidad en el suelo, exponiéndolo a la acción erosiva de elementos ambientales como el agua (escorrentía superficial) y el viento, que activarían los procesos de erosión, inducidos principalmente por la ausencia de cobertura vegetal, que protege el suelo del desprendimiento de sus partículas y la consecuente pérdida de sus capas superficiales.

La calificación del impacto para la etapa de construcción, arroja un valor de -19 para todos los casos, que corresponde a un impacto de importancia Irrelevante.

- **Alteración de la capacidad de uso mayor (SU-3)**

Este impacto es el resultado de los cambios en el uso potencial de los suelos debido principalmente a la pérdida de capas edáficas que conllevarían a la degradación de la calidad agrológica y de su potencial productivo original. Este impacto se presentará en la etapa de construcción asociado a cuatro (04) componentes: Tajo Chaquicocha - Etapa 3, Depósito de Desmonte - Relleno del Tajo (Backfill) Carachugo - Etapa 3, Pila de Lixiviación Carachugo - Etapa 14A e Infraestructura del SIMA (pozas). Al respecto, debe considerarse que las áreas donde se emplazarán los componentes corresponden principalmente a Áreas Intervenidas (Ai).

Con base a la información de capacidad de Uso Mayor, de las 52.45 ha de superficies nuevas que serán intervenidas a consecuencia de las ampliaciones y/o implementaciones propuestas en la II MEIA, se estima que 39.47 ha (75.25%) corresponden a Áreas Intervenidas (Ai). En relación a áreas no disturbadas, este impacto afectará principalmente a Tierras de Protección con limitaciones para su uso (Xsec), no aptas para cultivos agrícolas, actividades pecuarias o forestales, en un área total de 3.07 ha (5.85%); otras áreas a ser afectadas en menor extensión corresponderían a Tierras aptas para pastos, de calidad agrológica baja, limitaciones por suelo, erosión y clima (P3sec(t)) con 4.22 ha (8.05%), en tanto que 3.09 ha (5.89%) corresponden a Tierras aptas para pastos, de calidad agrológica media, limitaciones por suelo y clima (P2sc(t)), y 2.60 ha (4.96%) corresponden a Tierras aptas para producción forestal (ver Tabla 5.4.1-17, Áreas de Intervención de Suelos según su Capacidad de Uso Mayor).

La mayor calificación del impacto arroja un valor de -26, quedando clasificado como de importancia Moderada Negativa para todas las actividades de retiro de suelo orgánico y desbroce para los componentes propuestos de la II MEIA.

6.1.3.2 Medidas de Prevención, Minimización, Rehabilitación y Compensación Propuestas

Medidas de Prevención, Minimización y Rehabilitación

A continuación se presentan las medidas de prevención, minimización y rehabilitación correspondiente a este componente.

Medidas para la pérdida de suelo y la alteración de su capacidad de uso mayor

- Estos impactos son inherente al desarrollo del Proyecto y las medidas de minimización del mismo son limitadas. Sin embargo, se instruirá y capacitará a todo el personal involucrado con el Proyecto (incluyendo subcontratistas), para que realicen sus actividades dentro área de trabajo asignada, limitando el área de afectación de suelos en la medida de lo posible. Asimismo, se señalarán los frentes de trabajo de cada uno de los componentes a modificar para evitar intervenir áreas no contempladas.
- A fin de que las obras constructivas y de operación provoquen el mínimo impacto, se inspeccionará en forma permanente la ejecución de las obras.
- MYSRL gestionará adecuadamente el material orgánico (topsoil) removido de las nuevas áreas a intervenir con el propósito de disponer de los volúmenes necesarios de este tipo de material para las tareas de revegetación durante el desarrollo del cierre (final o concurrente) de las instalaciones (ver la Subsección 6.8, *Plan de Cierre Conceptual*). Con respecto a esta medida se desprenden una serie de requerimientos adicionales, los cuales se presentan a continuación:
 - Retirar la capa superficial del suelo orgánico en las áreas a ocupar por emplazamiento de infraestructura o el desarrollo de componentes.
 - Extraer el material con equipos convencionales de movimiento de tierras. En las zonas donde la capa superficial del suelo es relativamente delgada, se deberá remover el material utilizando un equipo más pequeño para reducir la mezcla entre horizontes.
 - Conforme se realizan las actividades de construcción y habilitación de los depósitos de suelo orgánico, se implementarán medidas de control de erosión en estos componentes, como

por ejemplo la conformación de los sistemas de drenaje y la implementación de una cobertura vegetal con especies locales. Es necesario indicar que la gestión del suelo orgánico en la UM Yanacocha se basa en el procedimiento interno ENV-PR-043, Lastrado de accesos y plataformas en depósitos de topsoil, el cual se adjunta en el Anexo W.2. *Procedimientos de Gestión Ambiental de MYSRL*.

- En caso de ser factible, se almacenará el suelo orgánico de manera aleatoria a instalaciones o a lo largo de accesos, cerca de áreas que puedan requerir actividades tempranas de revegetación y de esta manera evitar el transporte innecesario de este material. En la Figura 2.11.1.2-1, *Material de Préstamo, Depósito de Material Orgánico y Material Inadecuado*, se aprecia gráficamente los depósitos previstos para el almacenamiento de suelo orgánico durante la etapa de construcción de los componentes propuestos como parte de esta II MEIA.
- En caso que el suelo orgánico presente condiciones microbiológicas no adecuadas para el uso proyectado, se realizarán evaluaciones para determinar las deficiencias en cuanto a factores físicos (temperatura, humedad, entre otros), químicos o biológicos (competencia por el sustrato) que pudieran estar afectando su condición. Teniendo como base a estas evaluaciones, se tomarán las medidas pertinentes para asegurar la disponibilidad de este tipo de suelo para las tareas de cierre.
- Antes del extendido de la capa superficial del suelo orgánico en las áreas a rehabilitar, se verificará si es necesario escarificar el área de aplicación para asegurar una adecuada unión con el suelo orgánico a aplicar. Es importante indicar que el suelo orgánico no se extenderá mientras presente características que favorezcan su degradación (suelo congelado, con exceso de humedad o con otras condiciones que propicien su compactación). Asimismo, no se deberá aplicar suelo orgánico en áreas con pendientes mayores a 2H:1V a menos que sea temporal y/o con elementos de sujeción.
- Durante el empleo del suelo orgánico en las tareas de revegetación, el extendido del suelo orgánico deberá realizarse sobre áreas reconformadas, evitando el paso de maquinaria pesada que pueda generar compactación del suelo.
- La revegetación permitirá cubrir áreas expuestas con especies de rápido crecimiento (p. ej. Ryegrass) con la finalidad de reducir el potencial erosivo de las precipitaciones y la escorrentía y el posible arrastre de sedimentos. En el Plan de Cierre Conceptual (ver Subsección 6.8) se presenta más detalles sobre las actividades de revegetación.

Medidas para la degradación de suelos por erosión

- Las medidas que se implementarán con el objeto de reducir este impacto consideran la implementación de canales de drenaje a lo largo de las vías de acceso internas en los tajos, los mismos que conducirán el agua hacia las pozas de infiltración distribuidos en diferentes zonas del tajo.
- MYSRL planificará de manera temprana las obras a realizar con el fin de reducir las áreas a intervenir, dando especial atención a las áreas más susceptibles de procesos erosivos. Asimismo, se prohibirá el desplazamiento de las maquinarias y vehículos fuera de las zonas autorizadas, evitando impactar el suelo en otros sectores, a través de la compactación, por ejemplo:
 - Las perforaciones y/o calicatas asociadas a las investigaciones geotécnicas a desarrollarse para la definición de los elementos del Proyecto se completarán únicamente en áreas comprendidas dentro de la huella del componente involucrado y sus inmediaciones.
 - Los nuevos accesos a los diversos componentes propuestos se construirán dentro del ámbito de influencia de dichos componentes o en áreas previamente ocupadas para reducir la ocurrencia de impactos adicionales.
 - En el caso de accesos provisionales, estos solo se podrán desarrollar en caso se encuentren dentro del ámbito de operaciones y no representen un riesgo o impacto ambiental adicional significativo.

- Las medidas de prevención y control de erosión y sedimentos para las tareas de construcción de los componentes de la II MEIA, están previstas en el Manual para el Control de Sedimentos (YAN-ENV-MAN-1241, Manual para el control de sedimentos en MYSRL), el cual se adjunta en el Anexo W.2. *Procedimientos de Gestión Ambiental de MYSRL*. Este manual considera las Mejores Prácticas de Manejo (BMP) e incluye las siguientes medidas:
 - Se evitará en lo posible que la escorrentía generada producto de la precipitación alcance zonas activas de generación de sedimentos (p.ej. áreas de movimiento de tierras), mediante sistemas de derivación alrededor de dichas áreas activas.
 - Se implementarán barreras de control de sedimentos (p.ej. siltfences) en zonas con pendientes ligeras a moderadas y coberturas con mallas estabilizadoras (p.ej. geomallas y geoceldas) en las zonas con pendiente pronunciada.
 - Se priorizará el cierre concurrente a través de la implementación de cobertura vegetal en zonas que hayan alcanzado condiciones definitivas.
 - Se empleará dispositivos de contención para disipar la energía potencial y cinética del agua en los canales de derivación que presenten pendientes pronunciadas, controlando la erosión de suelos aguas abajo de la descarga de los flujos.
 - Las medidas referidas se han implementado como parte del desarrollo de las operaciones que se vienen realizando en la Unidad Minera Yanacocha, y se harán extensivas en los componentes y actividades propuestas en la II MEIA. Asimismo, en el Anexo W.3. *Panel Fotográfico del Plan de Control de Sedimentos*, se adjunta las fotografías sobre estas medidas.

Medidas de Compensación

- No Aplica

6.1.4 Agua Superficial

6.1.4.1 Impactos Identificados

De acuerdo con la Sección 5.0, *Caracterización de Impactos Ambientales*, y considerando los componentes y actividades sujetos a la presente II MEIA, se evaluaron los impactos potenciales sobre los recursos hídricos superficiales que podrían alterar y/o modificar la calidad y cantidad de agua (caudal) en el área de influencia del Proyecto.

En ese sentido, se evaluaron 03 potenciales impactos (ASF-1, ASF-2 y ASF-3), de las cuales fueron desestimadas la ocurrencia de dos de ellas (ASF-2 y ASF-3) por los sustentos descritos a continuación (ver también Subsección 5.4.1.5, *Impactos sobre los Recursos Hídricos Superficiales*). Estos fueron evaluados bajo un escenario actual (condición Base o Sin Proyecto) y otro escenario considerando la modificación de los componentes que son parte de la II MEIA (condición Con Proyecto).

- **Alteración de la calidad del agua superficial (ASF-1)**

Durante la etapa de construcción, este impacto podría manifestarse como consecuencia de las actividades de desbroce, retiro de suelo orgánico y movimiento de tierras, por la implementación de los componentes sujetos a la II MEIA principalmente en el tajo Chaquicocha – Etapa 3, el Depósito de Desmonte - Relleno del Tajo (Backfill) Carachugo - Etapa 3 y la infraestructura del SIMA asociada a la implementación y/o construcción de pozas, los cuales están relativamente cercanos a cuerpos de agua ubicados en las partes altas de las quebradas Ocucho Machay (microcuenca del río Azufre), San José (microcuenca de la quebrada San José) y Shillamayo y Cienega (microcuenca del río Shoclla) respectivamente.

Asimismo, durante la etapa de operación, la explotación del tajo, el almacenamiento de material en los depósitos de desmonte y de suelo orgánico pueden dejar taludes y zonas expuestas a la erosión, las cuales podrían ser fuentes de sólidos en suspensión que alcanzarían, a través de las escorrentías superficiales, los cursos de agua superficial cercanos, sobre todo en temporada de lluvias. Además, las fuentes generadoras de este impacto durante esta etapa corresponden al tratamiento y descarga de aguas de contacto y no contacto, lo cual incluye

el manejo y descarga de efluentes industriales tratados y aguas de no contacto (escorrentías) a los cuerpos receptores, a través de los 14 puntos de descarga (DCPs) presentes en el área de influencia del Proyecto, que forman parte del sistema de manejo integrado de aguas (SIMA) en la Unidad Minera Yanacocha.

Durante la etapa de cierre, la posible alteración de la calidad de las aguas superficiales se daría como consecuencia de las actividades de tratamiento y descarga de aguas de contacto (efluentes) y no contacto (escorrentías) de algunos componentes.

Por lo tanto, dado que se implementarían medidas de prevención para el manejo de aguas de escorrentías y control de sedimentos, que afectaría principalmente cursos de aguas menores y dentro del área de la unidad minera Yanacocha se ha obtenido una calificación del impacto (CI) de -22, que correspondería a un impacto Irrelevante Negativo para la etapa de construcción. La calificación del impacto (CI) es de -24 en la etapa de operación, que correspondería a un impacto Irrelevante Negativo y, la calificación de este impacto en la etapa de cierre sería Irrelevante Negativo (CI=-20).

- **Alteración del Área de Drenaje (ASF-2)**

A efectos de caracterizar la ampliación o reducción de las áreas "No Disturbadas" (flujos de escorrentía natural) en las microcuencas de interés, por la modificación de los componentes que son parte de la II MEIA, se ha definido la evaluación de este impacto por alteración del área de drenaje (área de captación).

En ese sentido, para evaluar este impacto en la hidrografía local, se ha utilizado el modelo hidrológico SMA (Soil Moisture Accounting) con el objetivo de evaluar el impacto en los caudales debido a la disminución del área de contribución (áreas "No Disturbadas"). Para esta evaluación se ha estimado el área "No Disturbada" en las microcuencas de interés considerando la implementación de los componentes de la II MEIA (caso Con Proyecto), teniendo en cuenta como escenario de comparación el caso Sin Proyecto.

Finalmente, de acuerdo a los resultados del modelo, las áreas "No Disturbadas" se mantienen para el caso Sin Proyecto y Con Proyecto, donde la reducción de área es de 0.00 km² (0.00%), es decir no se prevé pérdida adicional de las áreas de drenaje como parte de la presente II MEIA y por ende se desestima su evaluación correspondiente.

- **Cambio en el Caudal de Agua Superficial (ASF-3)**

Este impacto ha sido definido bajo el mismo enfoque del impacto ASF-2, el cambio en el caudal de agua superficial en las áreas "Disturbadas" y "No Disturbadas", considerando igualmente el cambio en el caudal de agua superficial asociado a la reducción de los aportes subterráneos (disminución de cantidad de agua subterránea).

En ese sentido, para evaluar el cambio en el caudal de las áreas "No Disturbadas", se ha utilizado el modelo hidrológico SMA (Soil Moisture Accounting), el cual ha permitido la evaluación detallada de las áreas sin intervención contenidas en cada una de las microcuencas en evaluación. Asimismo, para evaluar los caudales de las áreas "Disturbadas", definidas por los caudales que las estaciones de descarga sobre canales y cuerpo receptor registran actualmente en las estaciones denominadas DCPs, se ha considerado como referencia el Balance de Aguas Operativo (WSP, 2019).

Finalmente, de acuerdo con los resultados del modelo hidrológico, las áreas "No Disturbadas" se mantienen para ambos casos (Sin y Con Proyecto), por ende se concluye que la reducción del caudal será Nula. Asimismo, de acuerdo con los resultados del modelo hidrogeológico, para la II MEIA (Caso Con Proyecto) el impacto será Nulo puesto que no habrá incremento al caudal base subterráneo en relación con lo aprobado en la I MEIA (caso Sin Proyecto), por tanto, no habrá generación de abatimiento del nivel freático por las actividades operativas de la II MEIA. En ese contexto, se desestima la evaluación correspondiente de este potencial impacto como parte de la II MEIA.

6.1.4.2 Medidas de Prevención, Minimización, Rehabilitación y Compensación Propuestas

En esta sección se presentan las medidas de prevención, minimización, rehabilitación y compensación propuestas para los impactos negativos potenciales a los recursos hídricos superficiales identificados y que podrían ser generados por el presente Proyecto.

Las medidas de mitigación para prevenir o reducir la alteración de la calidad y cantidad de agua superficial producto de las actividades de construcción y operación, consideran el control efectivo de la erosión y los sedimentos así como un manejo adecuado de la escorrentía (aguas de no contacto) y aguas de contacto, de acuerdo a las medidas establecidas por MYSRL, siempre y cuando sean necesarias. Asimismo, si bien no ha identificado impactos correspondientes a la alteración del área de drenaje y cambio de caudal del agua como parte de la II MEIA, MYSRL continuará aplicando medidas para la reducción de la alteración del área de drenaje y para minimizar y/o compensar el cambio en el caudal de los cursos de agua ubicados en el área de influencia del Proyecto.

Alteración de la calidad del agua superficial (ASF-1)

- **Etapas de Construcción y Operación**

Las medidas propuestas están orientadas a prevenir y mitigar la ocurrencia de cambios en la calidad y cantidad de agua superficial en los cursos de agua dentro del área de influencia del Proyecto que afecten su uso o impliquen el incumplimiento de la normativa vigente. Las medidas que se proponen para gestionar los impactos correspondientes a la presente II MEIA consisten en replicar o extender las medidas ya implementadas en el Proyecto y que han sido objeto de evaluación a través del EIA y sus posteriores modificaciones aprobadas, principalmente a través del PIA (aprobado mediante R.D. N° 343-2014-MEM/DGAAM). De esta forma, estas medidas forman parte del sistema integral de manejo de agua (SIMA) de la UM Yanacocha.

Las estrategias para la gestión de impactos sobre la calidad del agua superficial que se extienden a la presente II MEIA son:

- MYSRL cuenta con medidas de gestión con respecto a los sedimentos, que forman parte del SIMA.
- MYSRL reducirá la cantidad de agua de contacto con las instalaciones propuestas.
- MYSRL cuenta con medidas de gestión para el agua de contacto y agua de procesos, que forman parte del SIMA.
- MYSRL coleccionará y tratará el agua de contacto y de procesos, que forman parte del SIMA.
- MYSRL descargará efluentes en cumplimiento con los LMP, que forman parte del SIMA.

Sistema Integral de Manejo de Aguas (SIMA)

Este sistema se encarga de la gestión de las aguas de no contacto y contacto en el entorno de la UM Yanacocha. Se considera como agua de no contacto al agua superficial o subterránea que no entra en contacto con las infraestructuras de la Unidad Yanacocha en forma directa. Asimismo, se considera como agua de contacto al agua superficial o subterránea que ha sido expuesta a cualquier material excavado (p. ej. material de desmonte), almacenado (p. ej. subproductos del beneficio de minerales) o expuesto a cualquier instalación operacional de la Unidad Minera Yanacocha. El agua de contacto se subdivide en aguas de exceso del proceso (generadas en las plataformas de lixiviación) y aguas ácidas (contacto con sulfuros presentes en tajos, depósitos de desmonte y otros componentes con características ácidas).

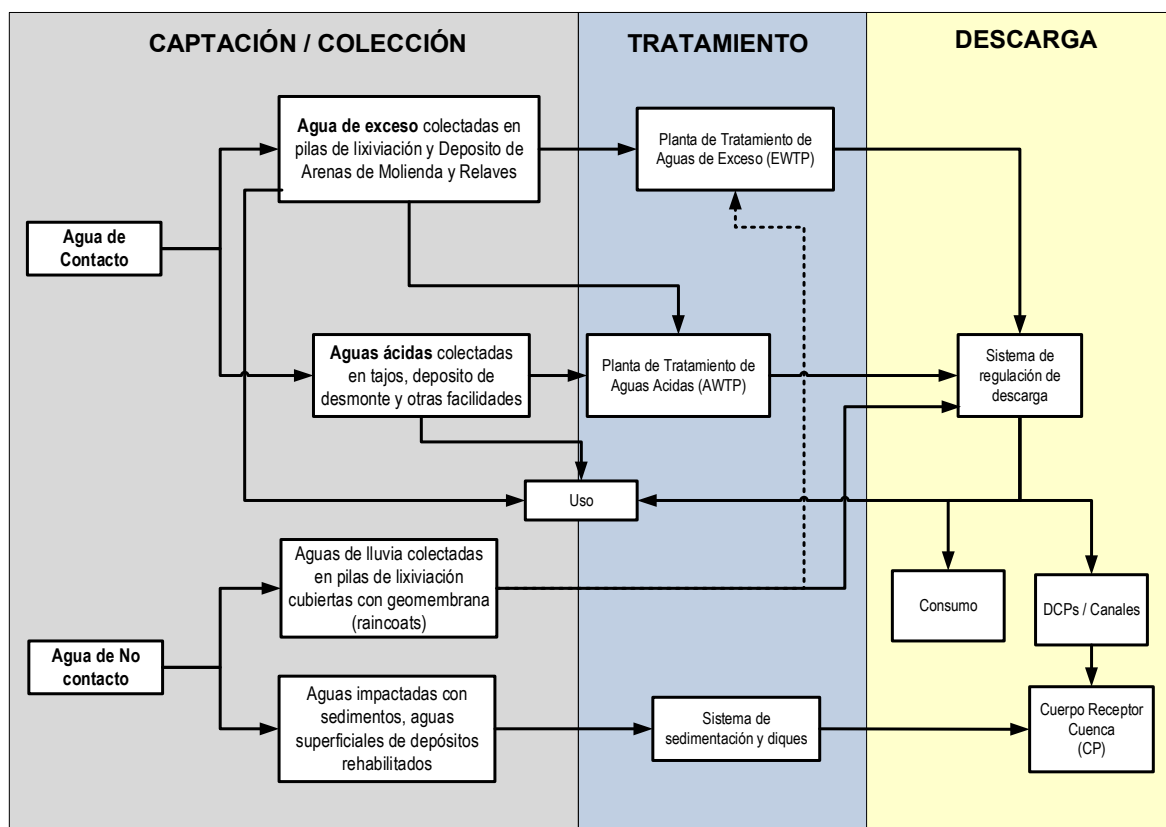
El SIMA de la UM Yanacocha incluye el sistema de regulación y descarga de aguas tratadas el cual está compuesto por toda aquella infraestructura diseñada para almacenar, regular y descargar el agua tratada proveniente de los sistemas de tratamiento físico-químico (AWTP y EWTP). Este sistema ha sido diseñado para lograr descargar flujos desde los DCP en cumplimiento con los límites máximos permisibles (LMP) para la descarga de efluentes líquidos de Actividades Minero – Metalúrgicas establecidos mediante el D.S. N° 010-2010-MINAM y generando condiciones para que en los puntos de control (CP, por sus siglas en inglés) se alcance el cumplimiento de los ECA de agua Categoría 3 (Riego de Vegetales y Bebida de Animales), para el caso de las subcuencas de

la quebrada Honda, río Azufre y río Quinuario, y Categoría 1 - A2 (Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional), para el caso de la subcuenca del río Grande (CP3). Estos puntos de descarga fueron declarados en el último IGA denominado Modificación del EIA Yanacocha y aprobado por SENACE mediante la R.D. N° 00049-2019-SENACE-PE/DEAR.

En general, el SIMA comprende un i) sistema de captación o colección, ii) sistema de tratamiento y, iii) sistema de regulación y/o descarga. Estos sistemas se encargan de: i) coleccionar de manera diferenciada las aguas de contacto y no contacto, ii) darles un tratamiento adecuado para cumplir con la legislación aplicable según se requiera y, iii) reutilizarlas o devolverlas al medio ambiente en los puntos de descarga autorizados a través de las resoluciones emitidas por la ANA y MEM.

En el Esquema 6.1-1, *Esquema General del SIMA-Unidad Minera Yanacocha*, se presenta de manera esquemática como está conformado el SIMA.

Esquema 6.1-1 Esquema General del SIMA-Unidad Minera Yanacocha



A continuación, se hace una descripción general de cada sistema, incorporando lo propuesto para la optimización del SIMA en esta II MEIA, con el objetivo de mejorar los controles operativos que aseguren el cumplimiento de compromisos ambientales de descarga de agua:

- Captación:** es donde el agua de contacto es recolectada en cada componente, para ello todos los componentes cuentan con sus propios sistemas de captación como canales de coronación, canales de derivación, pozas, sumideros, sistemas de subdrenajes, bombas, etc. Por ejemplo, el Tajo Chaquicocha Etapa 3 propuesto como parte de esta II MEIA contará con canales de derivación (en banquetas del tajo), tuberías de descarga, pozas de cabezales, pozas de acumulación – sedimentación y sistemas de bombeo; los cuales coleccionarán el agua para ser enviada a la segunda etapa de tratamiento. El detalle de las infraestructuras proyectadas del sistema de captación de agua de los componentes propuestos como parte de la II MEIA Yanacocha se presentan en las figuras adjuntas en el Apéndice B, *Estudios y Reportes de Ingeniería - Anexo B.13.1, Planos y Listado del SIMA*. Por otro lado, se debe precisar que como parte esta II MEIA se construirá una nueva poza de captación de agua de excesos, denominada La Quinua-SWP2, y se realizará la reconfiguración de la poza de aguas de exceso, Poza La Vieja; mayores alcances de lo

propuesto se describen en el Apéndice B, *Estudios y Reportes de Ingeniería* - Anexo B.12.1, *Memoria Descriptiva de la Optimización del Sistema Integrado de Manejo de Aguas (SIMA)*.

- **Tratamiento:** el tratamiento se realiza de manera integral en toda la UM Yanacocha; es decir, las plantas de tratamiento del SIMA pueden recibir aguas de contacto de diferentes componentes, dependerá de la cercanía, de las necesidades de cada componente y de la capacidad de la planta. Para el tratamiento de aguas de contacto se cuenta con las Plantas de Aguas Ácidas (Planta AWTP). En este caso, el SIMA cuenta con varias plantas de tratamiento ubicadas dentro del área efectiva de la UM Yanacocha, como las Plantas AWTPs La Quinua, Yanacocha Norte y Pampa Larga (esta última será reubicada como parte del alcance la I y II MEIA).

Es importante mencionar que, en caso de que una de las plantas AWTP no se encuentre disponible para dar tratamiento (generalmente por mantenimiento), el SIMA tiene la capacidad de derivar el agua hacia otra planta AWTP para continuar y asegurar el tratamiento requerido. De esta manera el SIMA asegura el tratamiento de toda el agua de contacto de la UM Yanacocha. Asimismo, en el caso específico de las aguas de contacto del tajo Chaquicocha Etapa 3, las aguas serán llevadas desde la poza Verónica hacia la Planta AWTP de Pampa Larga. En caso esta se encuentre en mantenimiento, las aguas podrán ser llevadas a las plantas de La Quinua o Yanacocha Norte.

- **Descarga:** Una vez realizado el tratamiento, el agua es almacenada en las pozas o reservorios que forman parte del sistema de descarga de la UM Yanacocha, a este sistema se incorporará la poza Yajayri propuesta como parte de esta II MEIA Yanacocha (ver Figura SIMA 10, *Infraestructura Propuesta del Sistema de Descarga*, del Anexo B.13.1, *Planos y Listado del SIMA*). Después el agua es entregada en los puntos de descarga aprobados en los respectivos IGA y permisos de vertimiento denominados DCP. De la misma manera que para las etapas de captación y tratamiento, la etapa de entrega también utiliza un enfoque integrado, por lo que los reservorios pueden recibir el agua tratada de una o más plantas de tratamiento (dependerá de las capacidades y disponibilidad de cada planta, pozo o reservorio). Después el agua tratada es distribuida a los DCP de una manera controlada y de acuerdo con los compromisos de entrega asumidos por MYSRL.

En cuanto a las afectación de la calidad de las aguas superficiales se debe precisar que se ha evaluado este impacto como No Significativo, presentándose potencialmente en las quebradas ubicadas en la microcuenca del río Shoclla (quebrada Shillamayo y Cienega), debido al incremento puntual en la carga de sedimentos que se generaría por el movimiento de tierras en componentes cercanos, durante su construcción. Se descarta la afectación significativa al recurso hídrico por lo precisado a continuación:

- Las tuberías de conexión que conectarán la construcción de la poza La Quinua SWP2 con la poza de menores eventos La Quinua 1-7, pasarán por la quebrada Shillamayo mediante la incorporación de un (01) pase aéreo por lo que no habrá impacto al cuerpo de agua ni a su faja marginal.
- El alineamiento de la tubería propuesta por la reconfiguración de la poza La Vieja, pasará sobre la quebrada Ciénaga (quebrada Yanacocha). Sin embargo, como medida de manejo se propone incorporar un (01) pase aéreo por lo que no habrá impacto al cuerpo de agua ni a su faja marginal.
- El alineamiento de la tubería propuesta por la construcción de la poza de regulación Yajairi, pasará sobre dos cárcavas que en época de lluvia conduce agua hacia la quebrada Río Colorado. Sin embargo, como medida de manejo, se propone incorporar dos (02) pases aéreos en esta zona. Asimismo, para resaltar que esta poza se ubicará sobre áreas disturbadas y no se encuentra cercana a ningún cuerpo de agua.

Adicional a las precisiones descritas, se especifica que la implementación de las mejoras en el SIMA se realizará, teniendo en cuenta: i) las optimizaciones del SIMA no van a modificar la ubicación de los puntos de vertimiento que se tienen aprobados en la I MEIA Yanacocha, ii) no se modificarán los volúmenes de vertimiento mínimos aprobados ni se generará ningún compromiso de tratamiento y descarga adicional a lo aprobado en la I MEIA y resolución de vertimientos aprobados por la ANA, iii) se mantienen las capacidades de tratamiento de las plantas aprobadas y iv) las modificaciones del SIMA son en áreas ya intervenidas y son superficiales por lo que no habrá interacción con la napa freática.

Medidas de control de sedimentos

En relación a las medidas de prevención de los procesos de erosión y la generación de sedimentos, MYSRL considera un Plan de Control de la Erosión y Sedimentos (YAN-ENV-MAN-1241), que incluye las acciones que se han puesto en práctica durante los últimos años en todas las operaciones de MYSRL. Este plan considera también las Mejores Prácticas de Manejo (BMPs, por sus siglas en inglés) para minimizar la erosión de suelos y el transporte de sedimentos hacia los cursos de agua receptores, es decir, medidas para limitar y controlar la erosión y la generación de sedimentos en la fuente, dentro y en los alrededores del área del Proyecto, de acuerdo a las necesidades específicas de cada componente. Las estructuras de control de sedimentos comprenden canales de coronación o perimetrales, barreras de control de sedimentos (barreras de pacas de paja, de roca, costales de arena, entre otros) coberturas (mantas, mallas, geomembrana, coberturas vegetales, rip-rap), bermas, cerco de sedimentos, entre otros. Estas medidas de manejo del sedimento forman parte del sistema de tratamiento físico del SIMA de la Unidad Minera Yanacocha y continuarán ejecutándose para las diferentes etapas de la presente II MEIA, con el objeto de minimizar esta carga de sedimentos en los flujos de escorrentía provenientes de áreas del área efectiva de la Unidad Minera Yanacocha y por consiguiente los potenciales efectos ambientales que ello conlleva en el área de operaciones y aguas abajo de esta.

Un resumen del Plan de Control de la Erosión y Sedimentos (YAN-ENV-MAN-1241) se presenta a continuación, mientras que las pautas para cada tipo de actividad específica sea exploración, construcción, operación y cierre de mina en Yanacocha, así como las prácticas de manejo, los cálculos hidrológicos y material de referencia para el diseño y tálamos de las estructuras de control de sedimentos se muestran en el Anexo W.2, *Procedimientos de Gestión Ambiental MYSRL*.

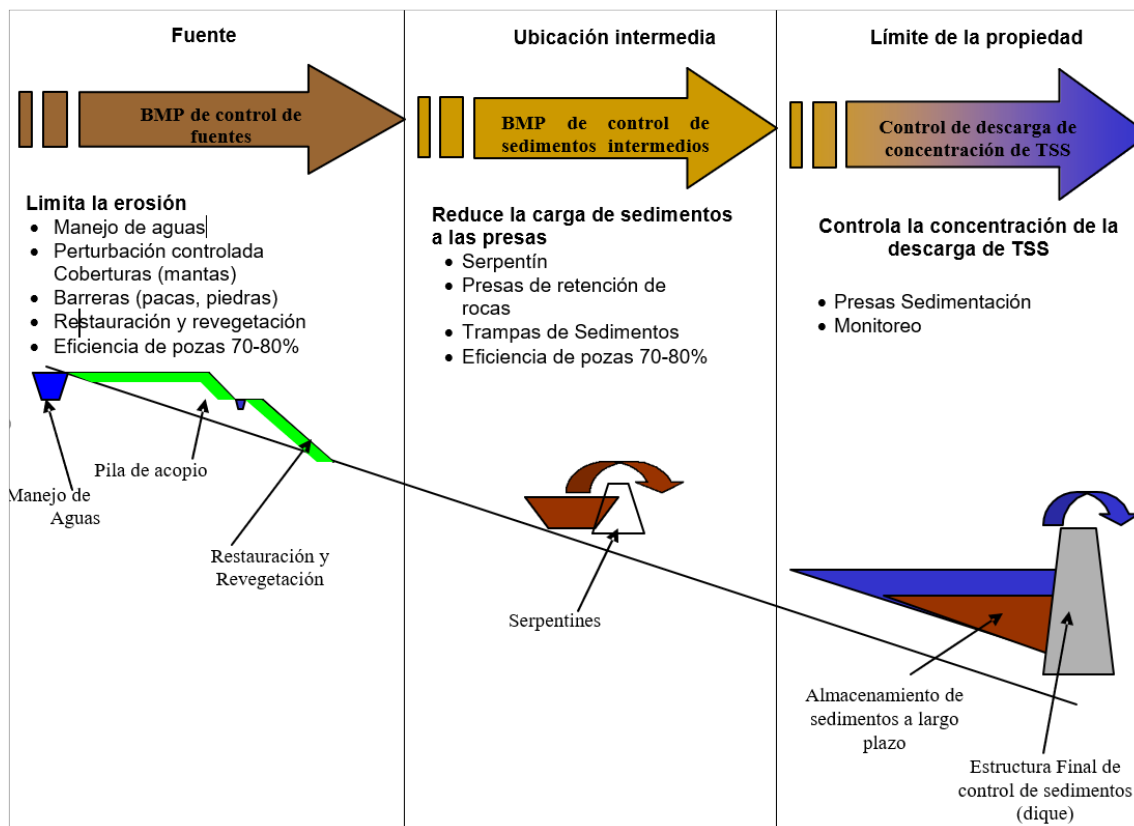
El sistema de control de erosión y arrastre de sedimento se diseñó para controlar la descarga de sólidos suspendidos totales (SST) a través de la minimización en la generación de sedimentos, tal como se observa en el Gráfico 6.1.4-1, *Plan de Control de Erosión y Sedimento*.

Las medidas de control de erosión y arrastre de sedimento están divididas en tres fases:

- La primera fase abarca las BMO¹ de control de la fuente, implementadas para limitar las perturbaciones al paisaje natural (para reducir la erosión y generación de sedimentos) a través del manejo de agua, perturbación controlada (mantas), barreras de control de sedimentos (pacas de paja, de roca, costales de arena, entre otros) entre otros.
- La segunda fase, considera el uso de las BMO de control de sedimentos, ubicadas entre la fuente y el límite de propiedad de la unidad minera, que se utilizan principalmente para atrapar partículas grandes de sedimento y reducir el transporte aguas abajo, a través de serpentines, pozas de sedimentación, presas de retención, diques interceptores temporales, entre otros.
- Por último, la tercera fase controla las concentraciones de descarga de SST a través de procesos de ingeniería, incluyendo la construcción de presas grandes (diques) en el límite de la propiedad a efectos de lograr la sedimentación de las partículas más finas. , por medio de diques menores (cercanos a la fuente y de pequeño tamaño).

¹ BMP: Mejores Prácticas de Manejo.

Gráfico 6.1.4-1 Plan de Control de Erosión y Sedimento



Actualmente, en el área del Proyecto se cuenta con varias estructuras de control de sedimentos, las cuales sirven para controlar los sedimentos que no puedan controlarse en las fuentes, las cuales incluyen las presas o diques de retención y los serpentines. Los serpentines son pozas de sedimentación de forma alargada; generalmente, constan de diversas celdas de sedimentación en serie o en paralelo, cuya profundidad no excede los 2 m y taludes de 2H: 1V con el fin de facilitar el retiro regular de sedimentos; se construyen en pendientes suaves con topografía ondulante. Los diques o presas de retención. Los diques de retención de sedimentos son estructuras que han sido construidas en los cauces naturales del agua (quebrada o canal) con el propósito de retener los sedimentos; puede ser de tres tipos: diques menores o barreras, diques intermedios y diques mayores. Los diques menores están formados por estructuras pequeñas de enrocado que se ubican en zonas donde se dispone de espacio adecuado y donde no interfieran con las operaciones mineras

A continuación, se presentan algunas vistas fotográficas del control de sedimentos en la fuente y ubicación intermedia (Ver Foto 6.1-1, Control de Sedimentos).

Foto 6.1-1 Control de Sedimentos**BMP de control de la fuente**

Restauración de talud de corte del camino con geocelda, capa superficial del suelo e hidrosembrado comparado con el talud no restaurado

**BMP de control de la fuente**

Manejo de Aguas (canal de derivación) y biomanta en talud

**BMP de control de sedimentos intermedios**

Serpentines multiceladas

**BMP de control de sedimentos intermedios**

Presas de retención

Asimismo, existen estructuras de control de sedimentos aguas abajo de las instalaciones mineras, correspondientes a los diques mayores, las cuales sirven para disminuir a niveles adecuados el nivel de sedimentos en los cursos de agua de mayor jerarquía (río Grande y río Azufre), los cuales recibirían los aportes de las quebradas de la parte alta que son los que eventualmente podrían recibir directamente la carga de sedimentos producto de las actividades del Proyecto. En el sector SYE se tiene 2 estructuras de control de sedimentos que se encuentran ubicadas en el río Azufre (Dique Río Azufre) y en la quebrada Encajón (Dique S-3). Estas estructuras operan como medidas de control final de la carga de sedimentos de las operaciones de la unidad minera Yanacocha, permitiendo reducir significativamente la carga de sedimentos en el Río Azufre (justo en la confluencia de la quebrada Ocucho Machay y la quebrada Chaquicocha) y en la quebrada Encajón (antes de su descarga en el río Grande), respectivamente.

En el sector SYO existen dos diques mayores que corresponden al dique Río Rejo, el cual se ubica en el cauce del río Rejo, aguas abajo del área de la Unidad Minera Yanacocha sobre propiedad superficial de MYSRL, y al dique Río Grande, ubicado en el cauce del río Grande, aguas abajo de las operaciones sobre propiedad superficial de MYSRL. Ambos diques están diseñados para permitir una concentración de sólidos totales en suspensión máxima de 50 mg/L en la descarga, bajo condiciones regulares de lluvias.

Bajo ese contexto, el propósito de los diques es proporcionar el control adecuado de la concentración de TSS antes de la salida del flujo hacia el medio ambiente. Las presas, o también denominados diques, proporcionarán la acumulación de volumen y tiempo de retención (agua calma) para facilitar el asentamiento, una ubicación para la adición de floculante si se requiere y espacio para el almacenamiento adecuado de los sedimentos atrapados. Durante la operación de los diques se busca que bajo condiciones normales de operación se logre descargar un total de sólidos suspendidos (TSS) hasta 50 ppm o mg/L, en concordancia con lo estipulado por la normatividad vigente.

Una vista de dichas estructuras se presenta en la Foto 6.1-2, *Estructura de Control de Sedimentos Diques*

Foto 6.1-2 Estructura de Control de Sedimentos Diques**Dique Río Azufre****Dique S-3 – Quebrada Encajón****Dique del Río Rejo**

Estructura de control de descarga de la concentración de TSS del perímetro

Adicionalmente, existen pozas de sedimentación en toda la Unidad Minera Yanacocha que se constituyen en estructuras pequeñas y temporales que sirven para captar y almacenar los sedimentos provenientes de lugares desbrozados previamente al establecimiento de la vegetación o de la construcción de instalaciones. Estas pozas temporales se mantienen habilitadas hasta que el área del emplazamiento esté adecuada y permanentemente protegida contra la erosión. Por lo general, se ubican en zonas con áreas de captación pequeñas. Dichas pozas se construyen usualmente con enrocado o haciendo uso de sacos de polietileno rellenos con una mezcla de material con cemento (mortero).

Se mantendrá un programa de mantenimiento de todas las estructuras de control, a fin de garantizar que se minimicen la erosión de las áreas disturbadas y la emisión de sedimentos hacia los cursos de agua superficial. Además, actualmente se cuenta con las estaciones de monitoreo de calidad de agua superficial DDRA (ubicada inmediatamente aguas abajo de la descarga de la estructura de control de sedimentos dique Río Azufre) y DDRG (ubicada aguas debajo de la descarga del dique Río Grande). Las estructuras de control de sedimentos que actualmente vienen operando en las instalaciones de Minera Yanacocha son aplicables a los planes de mitigación para el presente Proyecto, y continuarán operando hasta la culminación del mismo.

Medidas de manejo de escorrentías (aguas de no contacto)

Las medidas para prevenir la alteración de la calidad de las aguas por incremento de la carga de sedimentos, están relacionadas con las medidas de control de erosión y arrastre de sedimentos, las que están constituidas principalmente por sistemas de captación y derivación de agua superficial (drenaje superficial) incorporados dentro del diseño de los componentes del Proyecto, de acuerdo al tipo de instalación a implementar (ampliaciones de tajo, ampliación del depósito de desmonte y relleno del tajo, depósito de relaves, pila de lixiviación, etc.). Estas medidas están referidas al sistema de captación de agua que forman parte del SIMA de la UM Yanacocha, diseñada para coleccionar de manera diferenciada las aguas de contacto y no contacto. En el caso de las aguas de no contacto (escorrentías), se evita que estas tengan contacto con las instalaciones mineras mediante la habilitación de canales y obras hidráulicas complementarias para derivarlas hacia las quebradas naturales, previo tratamiento físico para controlar su contenido de sedimentos.

Dentro del sistema de captación de aguas de no contacto están las facilidades están cubiertas con geomembrana (raincoats), donde el agua de lluvia no tendrá contacto con el material, teniendo la opción de conducir el agua de lluvia directamente al medio ambiente o al sistema de descarga de agua tratada con monitoreos previos que aseguren la calidad de agua en las descargas (DCPs).

La Foto 6.1-3, *Canales de Coronación para Manejo de Escorrentía en Área Externa de Tajos*, es un ejemplo del manejo de aguas de escorrentía (aguas de no contacto) en los tajos de la UM Yanacocha. Los canales de coronación evitan el contacto de aguas de escorrentía superficial proveniente de las precipitaciones, con la superficie de las instalaciones, aislándolas. De esta forma se previene el arrastre de sedimentos y pueden ser manejados como aguas de no contacto.

Foto 6.1-3 Canales de Coronación para Manejo de Escorrentía en Área Externa de Tajos



Fuente: MWH, IV Modificación del EIA Ampliación del Proyecto Carachugo SYE, 2013.

Por la implementación del tajo Chaquicocha Etapa 3, la escorrentía superficial, hidrográficamente descarga hacia las quebradas Ocucho Marchay y Chaquicocha en la microcuenca del Río Azufre. Sin embargo, estas aguas no son descargadas directamente, por el contrario, serán derivadas Sistema Integral de Manejo de Aguas – SIMA, donde son captadas y tratadas antes de ser descargadas cumpliendo con los límites establecidos por ley. El detalle de sistema de drenaje de las aguas de escorrentía superficial del tajo se presenta en la Figura 2.12.2.1-7, *Sistema de Drenaje y Desagüado del Tajo Chaquicocha Etapa 3*.

Asimismo, el manejo de agua propuesto para el Relleno Carachugo Etapa 3 se realizará mediante los canales de colección en las banquetas y los canales de derivación que descargarán en las pozas de sedimentación y en cabezales (ver Figura 2.12.2.4-8, *Sistema de Drenaje del Depósito de Desmonte-Relleno del Tajo (Backfill) Carachugo Etapa 3*). Posteriormente, se realizará el traslado del agua hacia el banco inferior hasta llegar a las pozas de acumulación y bombeo. Finalmente, luego de un proceso de sedimentación física, se deriva las aguas mediante sistemas de bombeo para continuar con el Sistema Integral de Manejo de Aguas–SIMA, para su tratamiento y posterior descarga al ambiente.

En general, el resto de los componentes propuestos, los cuales consideran en su mayoría la ampliación de instalaciones ya existentes, se continuará con el manejo de escorrentías, control de erosión y sedimentos, actualmente operativos que forman parte del sistema de manejo integrado de la unidad minera Yanacocha.

Se recomienda mantener las áreas de drenaje pequeñas, dado que al descargar las aguas con varios desfuegos pequeños las medidas para el control de sedimentos se reducen y la magnitud de los efectos de una posible falla también se disminuye.

Medidas de Manejo de Aguas de Contacto

Las actividades de construcción y operación planteadas como parte de la II MEIA implican el manejo de material que dadas sus características geoquímicas (descritas en la Sección 2 Descripción del Proyecto) y ante la presencia de agua y oxígeno, podría generar drenaje ácido de roca, el cual podría a su vez impactar la calidad del agua superficial o subterránea del entorno, reduciendo su pH y/o incrementando la concentración de metales. De igual forma, el mineral sometido al tratamiento de lixiviación presenta el potencial de cambiar las características de los flujos de agua en contacto con dicho material. Los flujos en contacto con material de estas características se denominan agua de contacto. En base a ello, el diseño de los componentes propuestos en esta modificatoria contempla medidas de prevención y mitigación de la alteración de calidad de agua superficial por drenaje ácido de roca, las cuales incluyen medidas de control de infiltraciones y medidas de manejo de aguas de escorrentía superficial.

De esta forma, las medidas de manejo de agua de contacto del SIMA consideran la colección y el tratamiento de todas las filtraciones y escorrentías (aguas de contacto y procesos) provenientes de las principales fuentes de este impacto (tajos, depósitos de desmonte y pilas de lixiviación). La captación de las aguas de contacto en las diferentes instalaciones se realiza por medio de canales, tuberías, subdrenes, bombas, entre otras infraestructuras hidráulicas complementarias, y posteriormente es derivada hacia las correspondientes plantas AWTP, para su tratamiento y posterior descarga a los puntos autorizados. De esta manera se busca garantizar el cumplimiento de los límites máximos permisibles aplicables de descarga para las operaciones minero-metalúrgicas. El tratamiento del agua será realizado durante todas las etapas del Proyecto (construcción, operación y cierre). En el Gráfico 6.1.4-2, *Diagrama de Flujo del SIMA para Agua de Contacto*, se muestra el diagrama de flujo general del SIMA para las aguas de contacto en la Unidad Minera Yanacocha, que incluyen los componentes de la presente II MEIA.

Para el caso de los tajos, el sistema de manejo de aguas incluye un sistema de colección de agua superficial y, en donde el régimen hidrogeológico lo requiera, un sistema de desaguado para coleccionar agua subterránea, el cual reducirá la cantidad de agua en contacto con las paredes del tajo. En general, el agua colectada en estas instalaciones, conformada por agua de contacto, será conducida hacia las pozas de almacenamiento para su posterior envío al sistema integral de manejo de aguas y finalmente tratada en las plantas de tratamiento de aguas ácidas (AWTP). Una pequeña parte de esta agua podrá ser reusada para otros fines requeridos en las operaciones mineras, y la mayor cantidad será usada para la compensación de agua a las quebradas que podrían reducir sus flujos bases.

En las ampliaciones de los tajos, el agua de escorrentía superficial al interior de los tajos, será captado y discurrirá a través de los canales de drenaje o canales de coronación aledaños a los accesos internos (ver Foto 6.1-4, *Manejo de Escorrentía en el Interior de Tajos*), y se derivarán a pozas de acumulación o a sumideros (sump), pozos de drenaje o desagüe y drenes horizontales, ubicados de acuerdo a las características geológicas existentes. Estas medidas se requieren para el manejo de aguas de contacto superficial (agua ácida) y/o para el control del nivel freático en las paredes de los tajos.

Foto 6.1-4 Manejo de Escorrentía en el Interior de Tajos



Fuente: MWH, IV Modificación del EIA Ampliación del Proyecto Carachugo SYE, 2013.

En relación a los depósitos de desmonte, se considerará también el procedimiento sobre su gestión denominado YAN-ENV-SOP-1176, *Manejo y Construcción de Canteras de Material de Préstamo, depósitos de Topsoil, desmonte PAG y no PAG, Stocks de mineral* (ver Anexo W.2, *Procedimientos de Gestión Ambiental MYSRL*) donde las medidas a implementar consisten en limitar, a través del manejo de sistemas de derivación, los flujos que entren en contacto con estas instalaciones; asimismo, se implementará –en los depósitos que lo requieran– sistemas de manejo de drenaje superficial para conducir los flujos de este tipo reduciendo su infiltración y –por lo tanto– un mayor contacto con el material almacenado. Por otro lado, una vez que ciertas áreas de los depósitos hayan alcanzado su configuración final, como parte del cierre concurrente, se procederá a implementar una cobertura para reducir el ingreso de aire y agua.

La prevención de la generación de drenaje ácido en otras áreas o componentes, como accesos, depósitos de material orgánico, entre otros, se alcanzará a través del uso de materiales inertes y/o a través de un adecuado manejo del drenaje superficial sobre y alrededor de dichas instalaciones.

Con respecto al agua de contacto/proceso en instalaciones industriales, los flujos serán enviados a las plantas de tratamiento de aguas residuales industriales (PTARI) existentes, al igual que en el caso del agua de contacto/proceso en instalaciones domésticas, en donde los flujos serán enviados a las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas (PTARD), las cuales no presentan cambios con respecto a los IGA aprobados previamente.

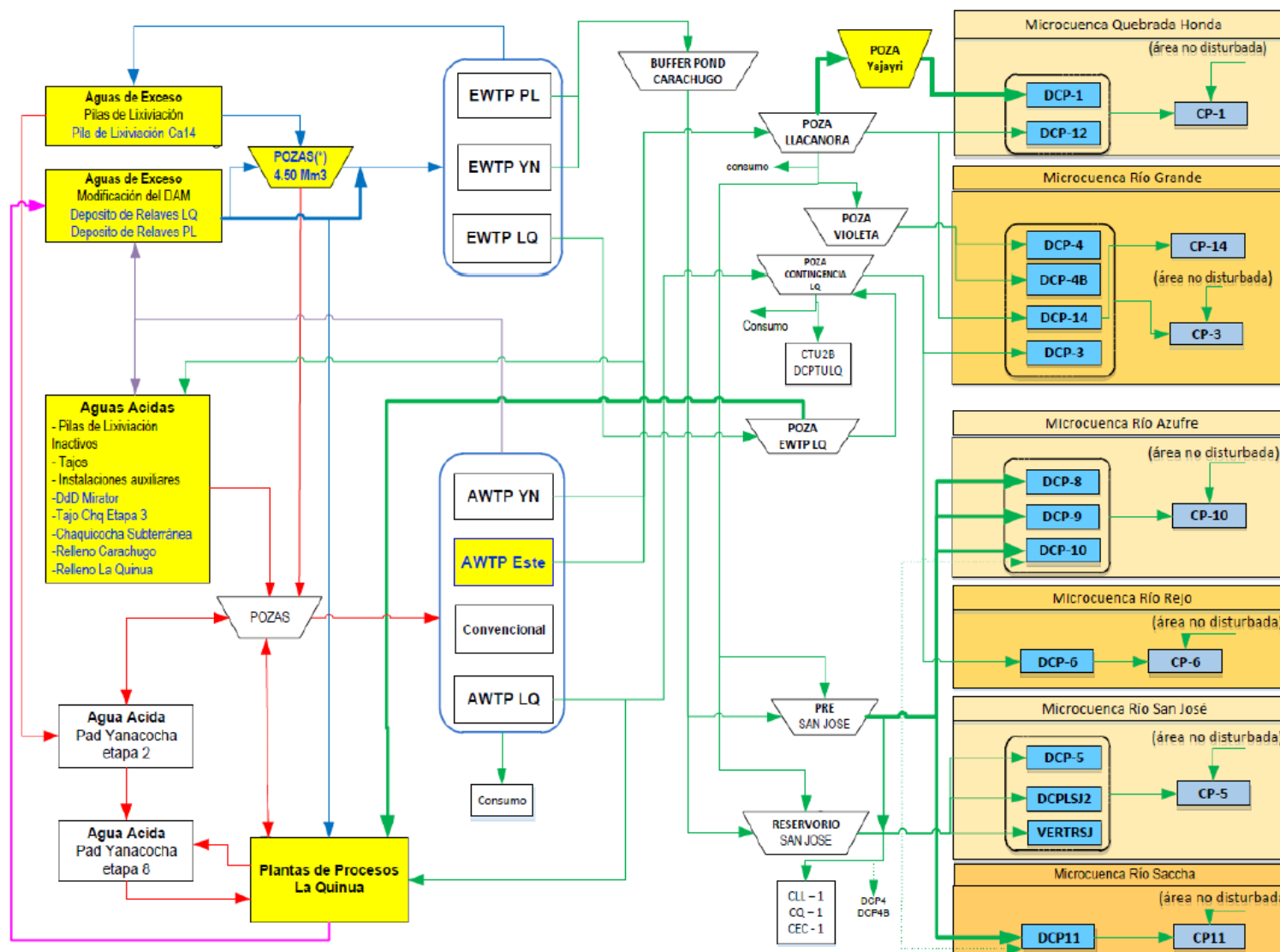
Un resumen del manejo de aguas de no contacto se presenta a continuación en la Tabla 6.1-2, *Manejo de Agua de No Contacto* mientras que el detalle completo se presenta como parte de la Sección 2, *Descripción del Proyecto*.

Tabla 6.1-2 Manejo de Agua de No Contacto

Componentes	Descripción
Tajo Chaquicocha Etapa 3	<ul style="list-style-type: none"> En el área del tajo Chaquicocha Etapa 3 el nivel freático actual es de 3680 msnm, por lo que se requerirá deprimir el nivel freático al nivel objetivo de 3590 msnm, para mantener las condiciones operativas adecuadas para la explotación del tajo. Por otro lado, el tajo cuenta con un sistema de desaguado aprobado en el SYE V. De acuerdo con lo descrito, el diseño del propuesto tajo Chaquicocha Etapa 3 mantendrá la cota mínima de 3590 msnm aprobado en el SYE V; por lo tanto, no requerirá de instalaciones adicionales a las aprobadas para el sistema de desaguado. Como parte de los estudios aprobados en el SYE V, se detectó que el tajo interceptará a la napa freática y que era necesario deprimir el nivel del agua para mantener el tajo seco; sin embargo, ya existe un sistema de bombeo a través de pozos del tajo Chaquicocha existente (ejecutado), por lo que sólo era necesario complementar ese sistema existente través de dos pozos de bombeo adicionales. Estas bombas entregarán el agua hacia pozas de almacenamiento y el agua colectada continuará su tratamiento en el Sistema Integral de Manejo de Agua - SIMA.
Chaquicocha Subterráneo	<ul style="list-style-type: none"> Las labores subterráneas de Chaquicocha Subterráneo mantendrá una cota mínima de 3600 msnm, por lo tanto, no se requerirá implementar sistemas de desaguado (bajar el nivel freático para mantener condiciones seguras de operación) adicionales a los aprobados en la I MEIA Yanacocha (Stantec, 2019) y su 1er ITS (WSP, 2019). Por tal motivo, se mantiene y garantiza la no afectación del agua subterránea, ya que las labores subterráneas propuestas se encuentran dentro de los niveles declarados. Cabe mencionar que el desaguado seguirá realizándose mediante el sistema de desaguado del tajo Chaquicocha Etapa 3, el cual fue aprobado en el SYE V.
Depósito de Desmonte - Relleno del Tajo (Backfill) Carachugo - Etapa 3	<ul style="list-style-type: none"> La presente II MEIA propone la modificación del relleno, por lo que el manejo de agua de subdrenaje se realizará con los sistemas existentes y aprobados, los cuales serán proyectados de acuerdo con el diseño propuesto. En ese sentido, debido a la ampliación de la huella en el sector oeste, se proyectarán dos ramales principales, el primero que estará en la parte baja y que reunirá los subdrenes y filtraciones de las pozas; y la segunda que coleccionará o reunirá las filtraciones de zonas nuevas. Asimismo, en el caso específico de las aguas de contacto del Relleno Carachugo, las aguas podrán ser llevadas desde las pozas Chuguruna, Nueva Yesenia, Verónica y Katy hacia las Plantas AWTPs de Pampa Larga. En caso esta se encuentre en mantenimiento, las aguas podrán ser llevadas a las plantas de La Quinoa o Yanacocha Norte.
Depósito de Desmonte Mirador	<p>El depósito de desmonte Mirador presentará dos sistemas para el manejo de agua: sistema de subdrenaje (captar agua de infiltración) y para agua superficial:</p> <ul style="list-style-type: none"> El manejo de agua superficial en el depósito de desmonte Mirador se realizará mediante los canales de coleccion en las banquetas y los canales de derivación que descargarán en las pozas de sedimentación y en cabezales. Posteriormente, se realizará el traslado del agua hacia el banco inferior hasta llegar a las pozas de acumulación y bombeo. Asimismo, mediante el sistema de subdrenaje, constituido por una red de tuberías y ubicadas en la parte más baja de la fundación del depósito, capturará el agua por

Componentes	Descripción
	<p>proceso de infiltración, y llevadas al sistema de manejo de aguas para su tratamiento y posterior descarga.</p> <ul style="list-style-type: none"> En el caso específico de las aguas de contacto del depósito de desmonte Mirador, las aguas podrán ser llevadas desde las pozas Cinthya y Raquel hacia las Plantas AWTPs de Pampa Larga. En caso esta se encuentre en mantenimiento, las aguas podrán ser llevadas a las plantas de La Quinua o Yanacocha Norte.
Pila de Lixiviación Carachugo - Etapa 14A	<ul style="list-style-type: none"> El sistema de manejo de aguas en el Pad Carachugo 14A tiene como función controlar los posibles flujos subterráneos y las aguas superficiales de contacto y no contacto. El sistema consiste en dos sistemas: sistema de subdrenaje y manejo de aguas superficiales. Cabe señalar que las aguas de los accesos internos del Pad se consideran como agua de contacto, ya que los accesos son parte del componente del Pad, por lo tanto, toda agua que tenga contacto con el Pad Carachugo 14A será considerada como agua de contacto. El manejo de aguas superficiales del Pad Carachugo 14A será realizada mediante unas cunetas de derivación y estructuras hidráulicas. Asimismo, sobre el acceso perimetral contará con cunetas y obras para el control de la escorrentía superficial. Respecto a tratamiento y destino de los flujos colectados, estos serán entregados al Sistema Integral de Manejo de Agua – SIMA, por lo tanto, el agua colectada será llevada y tratada en los sistemas de tratamiento según su naturaleza (agua de contacto o no contacto), para luego ser entregada al sistema de descarga (almacenado en reservorios y luego enviado a los puntos de descarga).
Planta de Procesos La Quinua	<ul style="list-style-type: none"> Dentro del área de la planta de procesos se encuentra la planta de tratamiento de agua La Quinua AWTP y EWTP, la cual es parte de los procesos de soporte en el procesamiento del mineral. La planta EWTP recibe y trata las aguas de exceso del Pad La Quinua, y la AWTP recibe las aguas ácidas de componente mineros. Cabe resaltar que ambas plantas pertenecen al Sistema Integral de Manejo de Agua – SIMA
Depósito de Relaves La Quinua (DR La Quinua)	<ul style="list-style-type: none"> El manejo de aguas superficiales durante la operación del DR La Quinua, considera que toda el agua será agua de contacto, ya que el componente se ubicará dentro de un componente aprobado y en operación, como es el Relleno La Quinua 1. El agua de contacto que se genere hacia fuera del vaso será direccionada hacia las pozas del Relleno La Quinua a través de cunetas de derivación. Estas aguas posteriormente serán entregadas al Sistema Integral de Manejo de Agua – SIMA, para su tratamiento y descarga. Estas cunetas de derivación incorporarán una sección del canal de 500 mm de profundidad con taludes laterales de 2H:1V y una capa de protección de empedrado contra la erosión de 300 mm de espesor (D50 = 150 mm). El empedrado se colocará encima de una capa de geotextil no tejido de 270 gramos/m² (8 oz/sy).

Gráfico 6.1.4-2 Diagrama de Flujo del SIMA para Agua de Contacto



Nota: Letras en color azul corresponden a los componentes del II MEIA Yanacocha.

Fuente: MYSRL, 2019.

Medidas de Manejo de Excedencias en Aguas de Contacto

Para cumplir los nuevos LMP y ECA en las descargas, se plantea realizar una homogenización de las aguas que se distribuyen en el Sector este de la operación minera; esta homogenización es entre las aguas almacenadas en el Buffer Pond Carachugo provenientes de las EWTP con las aguas almacenadas en la poza Llacanora proveniente de la planta AWTP Este, ambas pozas se encuentran actualmente en operación. La homogenización de aguas propuesta permitirá mantener una calidad única de descarga de agua en los puntos de vertimiento de esta zona, así como también atenuar posibles excedencias de cobre que pudieran afectar en el punto de cumplimiento CP aguas abajo. Esquemáticamente se muestra este tratamiento en el Gráfico 6.1.4-3, *Homogenización de Soluciones*.

La mejora al sistema integral de manejo de agua (SIMA) como parte de la II MEIA, es abastecer a estos cuatro puntos de descarga: DCP8, DCP9, DCP10 y DCP11 desde un solo punto el cual será la poza Pre San José, esto permitirá realizar una homogenización de la calidad de las aguas tratadas que van a los puntos de vertimiento ubicados en la subcuenca del río Chonta manteniendo los mismos volúmenes de descarga. Esto no involucra incrementar el flujo de vertimiento y tampoco reubicar puntos de vertimiento ya autorizados.

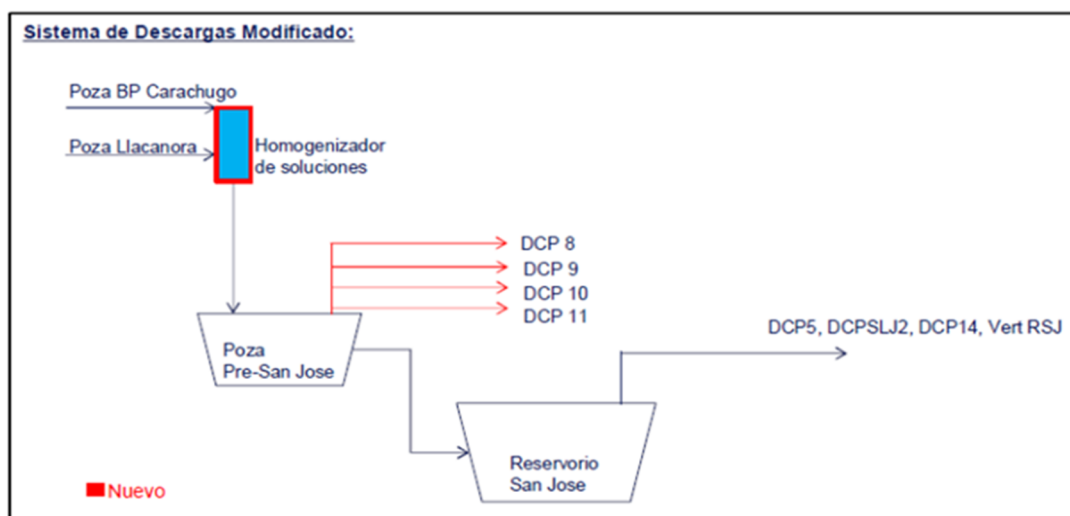
El sistema actual alimenta las pozas de contingencia (una por cada DCP: La Saccha, Ocucho Machay, Arnacocha y Chaquicocha), de estas pozas se cuenta con tuberías hasta el punto de descarga, el cambio que considera esta II MEIA, es el diámetro y trazo de las tuberías que alimentan a las pozas de contingencia. Las tuberías de descarga hacia los DCPs aprobados no sufrirán variación alguna.

Las pozas de contingencia sirven, como su nombre lo indica para tener una contingencia en caso los sistemas de bombeo entren en mantenimiento, y tienen una capacidad para abastecer los DCPs hasta que culminen las operaciones de mantenimiento, por ello estas pozas se mantienen normalmente en su capacidad máxima.

Es necesario aclarar que esta mejora, no afectará en lo absoluto el abastecimiento del Reservorio San José ya que en ningún momento el agua que se descarga actualmente en los puntos: DCP8, DCP9 y DCP10, ingresa al reservorio, sino que van directamente a ellos desde las pozas buffer pond Carachugo y Llacanora y respecto al DCP11 ya no se abastecerá del reservorio San José sino de la poza Pre San José; el objetivo como ya se indicó es la homogenización de la calidad del agua a descargar en la subcuenca del río Chonta.

En el Apéndice B, *Estudios y Reportes de Ingeniería - Anexo B.12.1, Memoria Descriptiva de la Optimización del Sistema Integrado de Manejo de Aguas (SIMA)*, se presenta un mayor detalle de descrito en los párrafos anteriores.

Gráfico 6.1.4-3 Homogenización de Soluciones



Fuente: MYSRL, 2016.

De esta forma, no se espera que la calidad del agua descargada desde los DCP conforme a los IGA previamente aprobados y al actual modelo de transporte de masa química (WSP, 2019) no cambie sus características significativamente producto del desarrollo de la presente II MEIA. Asimismo, dado que estas descargas ocurrirán de acuerdo con la normativa, en cumplimiento con los LMP del sector, se espera la no afectación de la calidad del agua en el área de influencia de la unidad minera Yanacocha.

Medidas de Manejo de Descargas de Aguas Tratadas

El SIMA de la Unidad Minera Yanacocha incluye el sistema de regulación y descarga de aguas tratadas el cual está compuesto por toda aquella infraestructura diseñada para almacenar, regular y descargar el agua tratada proveniente de los sistemas de tratamiento físico-químico (AWTP y EWTP). Este sistema ha sido diseñado para lograr descargar flujos desde los DCP en cumplimiento con los límites máximos permisibles (LMP) para la descarga de efluentes líquidos de Actividades Minero – Metalúrgicas establecidos mediante el D.S. N° 010-2010-MINAM y generando condiciones para que en los puntos de control (CP, por sus siglas en inglés) se alcance el cumplimiento de los ECA de agua Categoría 3 (Riego de Vegetales y Bebida de Animales), para el caso de las subcuencas de la quebrada Honda, río Azufre, río Rejo y río Quinuario, y Categoría 1 - A2 (Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional), para el caso de la subcuenca del río Grande. La Tabla 6.1-3, *Valores de Calidad de Agua en los DCP y CP*, presenta los valores de calidad de agua esperados en los correspondientes DCP y CP.

Tabla 6.1-3 Valores de Calidad de Agua en los DCP y CP

Punto de descarga	Calidad del efluente (D.S. N° 010-2010-MINAM)	Coordenadas UTM (WGS84, Zona 17S)		Referencia de ubicación	Punto de control asociado	Calidad en el cuerpo receptor (D.S. N° 015-2015-MINAM)	Coordenadas UTM (WGS84, Zona 17S)		Referencia de ubicación
		Este (m)	Norte (m)				Este (m)	Norte (m)	
DCP 1	LMP Actividades minero - metalúrgicas	776341	9229618	Descarga sobre la quebrada Pampa Larga	CP1	ECA Categoría 3	776437	9231330	En la quebrada Honda, aguas debajo de la confluencia de la quebrada Río Colorado y la quebrada Pampa Larga
DCP 12		778361	9230836	Descarga sobre un humedal aportante a la quebrada Río Colorado					
DCP 8		779385	9227117	Descarga sobre la quebrada Ocucho Machay	CP10		781574	9223810	En la quebrada Chaquicocha, aguas abajo del efluente DCP8, DCP9 y DCP10
DCP 9		780498	9227803	Descarga sobre la quebrada Pachanes					
DCP 10		778768	9225435	Descarga sobre la quebrada Chaquicocha					
DCP 11		777409	9224724	Descarga sobre la quebrada Tres Tingos (La Saccha)	CP11		777493	9224006	En la quebrada La Saccha, aguas abajo del DCP11
DCPLSJ2		776332	9224922	Descarga sobre la quebrada San José	CP5		776121	9223467	En la quebrada San José, aguas abajo de DCP5, DCPLSJ2, y VET-RSJ
VET-RSJ		776086	9224319						
DCP5		775976	9224014	Descarga sobre la quebrada Quishuar Corral	CP14		775095	9223625	Aguas abajo del DCP14, en la quebrada Quishuar
DCP14		775155	9223800						
DCP4		774442	9225092	Descarga sobre la quebrada Encajón	CP3	ECA Categoría 1 A2	772108	9220685	En el río Mashcón (Grande), en la descarga del dique río Grande.
DCP4B		774141	9225005	Descarga sobre la quebrada Callejón					
DCP3		771301	9223059						
DCP6			768875	9227178	Descarga en el dique Rejo	CP6	ECA Categoría 3	767524	9227116
Fuente: V Modificación del EIA Ampliación del Provento Carachuaq Suplementario Yanacocha Este (INSIDEO, 2017).									

Forman parte de esta infraestructura las líneas de conducción, sistemas de bombeo, pozas de regulación, sistemas de medición (en canales abiertos: Parshall, vertederos y en tuberías: flujómetros), sistema eléctrico, entre otras. Estas infraestructuras cumplen el objetivo de descargar el agua tratada en los puntos autorizados como descarga al medio ambiente, cumplimiento de compromisos ambientales y para reúso con fines mineros dentro de la propiedad de Minera Yanacocha.

El sistema de descarga actual (existente y aprobada) será la misma que usará los nuevos componentes de la II MEIA Yanacocha, pero podrían ser modificadas de acuerdo a los estudios de ingeniería en las siguientes etapas del proyecto.

Debe considerarse que la ubicación de los CP y DCP ha sido definida en base a criterios técnicos y dicha ubicación ha sido evaluada y aprobada por la autoridad competente a través del PIA en julio de 2014, mediante la R.D. N° 343-2014-MEM/DGAAM. La V Modificación del SYE (INSIDEO, 2017) considera la inclusión de un nuevo punto de descarga (DCP14), la reconfiguración de un DCP en dos puntos de descarga (DCP4 y DCP4B, en lugar de solamente DCP4) y la reubicación de otros puntos de descarga. Asimismo, a través de las evaluaciones técnicas realizadas, incluyendo los modelos de balance de transporte de masas, caracterización de la descargas, balance de aguas, entre otros, se confirmó que la ubicación de los CP no requiere cambio alguno ya que su emplazamiento se sigue considerando el adecuado, tomando en cuenta los objetivos del PIA. Ver Tabla 6.1-4, *Ubicación Actual de los Puntos de Descarga de Efluentes (DCP)*.

Tabla 6.1-4 Ubicación Actual de los Puntos de Descarga de Efluentes (DCP)

Punto de descarga	Coordenadas UTM (WGS84, zona 17S)		IGA aprobado
	Este (m)	Norte (m)	
DCP1	776341	9229618	PIA
DCP12	778361	9230836	PIA
DCP8	779385	9227117	PIA
DCP9	780498	9227803	PIA
DCP10	778768	9225435	PIA
DCP11	777409	9224724	PIA
DCPLSJ2	776332	9224922	PIA
VET-RSJ	776086	9224319	PIA
DCP5	775976	9224014	PIA
DCP3	771301	9223059	PIA
DCP4	774442	9225092	PIA
DCP4B	774141	9225005	V MEIA SYE
DCP14	775155	9223800	V MEIA SYE
DCP6	768875	9227178	PIA

Riesgo de Alteración de la Calidad del Agua Superficial

Medidas de Riesgo de Alteración de Recursos Hídricos Superficiales

Con la finalidad de prevenir que se manifieste el riesgo de afectación de recursos hídricos superficiales, como consecuencia de derrames de sustancias peligrosas, MYSRL implementará medidas tales como el uso de materiales de muy baja permeabilidad en la base de las áreas en las cuales se almacenarán o manipularán reactivos químicos, hidrocarburos y materiales contaminantes.

Asimismo, MYSRL aplicará los procedimientos operativos y ambientales de manejo de materiales peligrosos, planes de contingencias, entre otros aplicables para la prevención de la manifestación de estos riesgos, los cuales comprenden:

- YAN-ENV-SOP-1166 - Manejo de derrames
- YAN-ENV-FOR-1147 - Autorización para abastecimiento de hidrocarburos en camionetas

- YAN-ENV-SOP-1168 - Uso de camionetas y cisternas para abastecimiento de hidrocarburos
- YAN-ENV-SOP-1170 - Sistemas de Contención
- YAN-ENV-SOP-1171 - Manejo de fluidos de perforación
- YAN-ENV-SOP-1172 - Lavado de maquinaria y vehículos
- YAN-ENV-SOP-1181- Limpieza de baños portátiles y pozos sépticos
- YAN-ENV-SOP-1188 - Manejo de materiales peligrosos
- YAN-ENV-SOP-1213 - Manejo de residuos no peligrosos
- YAN-ENV-SOP-1217 - Manejo de residuos peligrosos

Los procedimientos e instrucciones de trabajo aplicables para reducir este riesgo son presentados a detalle en el Anexo W.2, *Procedimientos de Gestión Ambiental de MYSRL*.

La manipulación de hidrocarburos y las tareas de mantenimiento de maquinaria y equipos se harán siguiendo los controles ambientales necesarios y en lugares debidamente habilitados para estas tareas. En estas instalaciones se aplicarán medidas de prevención a fin de minimizar el riesgo de ocurrencia de derrames. Asimismo, este riesgo será minimizado con el entrenamiento adecuado al personal involucrado con la manipulación y uso de estas sustancias, capacitación a todo el personal en procedimientos de contención de derrames y el uso, en la medida de lo posible, de reactivos y aditivos biodegradables. En caso de ocurrir un incidente o accidente que involucre el derrame de estas sustancias, se procederá de acuerdo al Plan de Respuesta a Emergencias (ver el Anexo X.1. *Plan de preparación y Respuesta a Emergencias*) ya implementado por MYSRL, el cual contiene los procedimientos y acciones a seguir a fin de controlar y minimizar los daños ambientales.

La producción, manipulación, almacenamiento temporal, transporte y eliminación final de residuos sólidos peligrosos será de conformidad con lo establecido por Ley General de Residuos Sólidos Peligrosos - Ley 27314 y su Reglamento aprobado por el Decreto Supremo N° 057-2004-PCM.

Alteración del área de drenaje (ASF-2)

Medidas de Prevención y Minimización

Si bien es cierto, como parte de la evaluación de impactos (ver Sección 5, *Caracterización de Impactos Ambientales*) se desestimó la ocurrencia de este impacto, sin embargo, MYSRL a efectos de prevenir la alteración de la red de drenaje de preferencia en los cursos de agua cercanos, cumplirá en estricto con las siguientes medidas de prevención y minimización:

- Se minimizará las áreas a ser ocupadas por la infraestructura o componente requerido para la operación, procurando mantener en lo posible la condición de drenaje natural y utilizando áreas previamente disturbadas.
- Se implementarán sistemas de drenaje superficial y conducción de aguas de no contacto que permitan la interceptación de la escorrentía natural en el perímetro de los componentes (canales de coronación), para derivarla hacia los cauces naturales, inmediatamente aguas abajo de dichas instalaciones.
- Se protegerá los cauces donde por efecto de las actividades o emplazamiento de infraestructura, se modifiquen las características hidráulicas del flujo a fin de evitar erosión, socavación y consecuente transporte de sedimentos hacia aguas abajo. La protección se puede realizar mediante el revestimiento de las estructura de conducción, la construcción de obras de drenaje longitudinal (cunetas) y transversal en las vías (alcantarillas) y estructuras de disipación de energía.

- Se debe mantener las condiciones de operatividad de la infraestructura de conducción artificial, para evitar la interrupción del flujo y probables desbordes con consecuentes problemas de inundación, erosión, inestabilidad de taludes y transporte de sedimentos.

Cambio en el Caudal del Agua Superficial (ASF-3)

Medidas de Prevención y Minimización

Si bien es cierto, como parte de la evaluación de impactos (ver Sección 5, *Caracterización de Impactos Ambientales*) se desestimó la ocurrencia de este impacto, sin embargo, MYSRL planteará medidas que estén orientadas a prevenir y mitigar la ocurrencia de cambios en la cantidad de agua superficial en los cursos de agua dentro del área de influencia del Proyecto. Es por ello, que se dará continuidad a las medidas ya implementadas en la Unidad Minera Yanacocha y que han sido objeto de evaluación a través del EIA y sus posteriores modificaciones aprobadas.

De esta forma, el presente plan de prevención, mitigación y rehabilitación para el recurso hídrico superficial considera la gestión de las siguientes estrategias:

- MYSRL gestionará los flujos que ingresan al sistema integral de manejo de aguas de la unidad minera Yanacocha, reduciendo el impacto en el entorno.
- MYSRL empleará como agua fresca únicamente flujos que forman parte del sistema integral de manejo de aguas de la Unidad Minera Yanacocha.
- MYSRL mantendrá el esquema de descargas de flujos de mitigación, de acuerdo a lo aprobado en la I MEIA.

Medidas de manejo de aguas

La gestión de los flujos a manejar por MYSRL, presenta como uno de sus objetivos la reducción en donde sea posible, de la cantidad de agua que entre en contacto con infraestructura correspondiente a la unidad minera Yanacocha.

En este sentido, MYSRL implementará sistemas de coronación en las instalaciones de la presente II MEIA que lo requieran, para así poder captar los flujos sin contacto con dirección a dichas instalaciones, y desviar dichos flujos hacia el entorno, evitando su incorporación al sistema integral de manejo de aguas de la unidad minera Yanacocha, logrando así prevenir la ocurrencia de reducciones de flujo en los cursos de agua del entorno. Dichos sistemas han sido descritos en las medidas de manejo de escorrentías para el impacto ASF-1; *Alteración de la calidad del agua superficial*.

Medidas de demanda de agua

El modelo de balance de agua (WSP, 2019) que considera la implementación de los componentes de la II MEIA Yanacocha mantiene la misma filosofía de: captación/ interceptación del agua que proviene de la precipitación y que es interceptada por la infraestructura minera y el área no disturbada que se encuentra dentro de los límites de propiedad de Yanacocha, conducción del agua captada/ interceptada hacia las plantas de tratamiento con la finalidad de alcanzar los umbrales de calidad de agua definidos en los estándares para agua y descarga del agua tratada, para compensar el impacto al flujo base y devolver al ciclo hidrológico local el agua del desagüe de los tajos. En ese sentido, toda el agua que ingresa en el sistema de manejo de agua de Yanacocha debe ser descargada a los cursos de agua naturales.

En el contexto de caso con proyecto, se mantienen los criterios establecidos en el caso sin proyecto con respecto a la dirección de flujos, criterios de operación y cierre. Pero se modifica el cronograma de construcción de los siguientes componentes: planta de tratamiento AWTP/EWTP, plantas de columnas de carbón CIC, depósito de relaves Pampa Larga, por lo que se requiere un depósito de relaves que puedan almacenar el relave a partir del año 2027, este corresponde al depósito de relaves la Quinua, y se realiza la optimización del Sistema Integral de Manejo de Agua (SIMA).

En general, y para ambos casos (Sin y Con Proyecto), el balance hídrico de la operación Yanacocha es positivo en términos anuales. Sin embargo, la estacionalidad de las precipitaciones en la zona de estudio requiere una administración adecuada del sistema integrado de manejo de aguas para mantener los cumplimientos de los compromisos ambientales (almacenamiento de agua tratada para descargar en los puntos DCP's).

Finalmente, el modelo de balance de aguas (WSP, 2019) concluye lo siguiente:

- Los cambios que induce el caso Con proyecto implican los siguientes cambios al circuito global:
 - Se considera que el agua proveniente de los depósitos de relaves será enviada hacia el circuito de agua de exceso; así, se produce un incremento del volumen de agua que ingresa y se trata en las plantas EWTP. Para el balance global (ambos circuitos), el volumen de agua tratada se mantiene con respecto al caso sin proyecto.
 - Las nuevas tasas de desagüe de los tajos han disminuido con respecto a los valores del caso Sin Proyecto, por tal motivo el flujo de agua que ingresa al circuito de agua ácida se ve disminuido.
 - Los consumos de agua asociados a la operación de los componentes han sido actualizados (relaves mezclados) y son mayores a los consumos del caso sin proyecto; estos consumos son tomados desde las plantas AWTP's, y por lo tanto, se reduce el volumen de agua para descargas.
 - A pesar de la reducción en las descargas desde las plantas AWTP's, el volumen total de agua tratada (EWTP's + AWTP's) es capaz de suministrar el volumen de agua requerido para descargar en los puntos DCP's de acuerdo a los compromisos ambientales de Yanacocha.
- Las demandas de agua para la construcción pueden ser suministradas desde la poza Buffer Carachugo y el Reservoirio San José; estos usos no afectan los compromisos de descargas en los DCP's y canales durante el periodo de construcción, ya que se logra cumplir estos compromisos.

La implementación de los componentes del caso Con proyecto y sus optimizaciones operativas producen un consumo de agua mayor al consumo del caso sin proyecto, y por lo tanto, una reducción en los volúmenes descargados en los DCP's; a pesar de la reducción del volumen de descarga, el manejo adecuado de los circuitos de agua y plantas de tratamiento, así como el almacenamiento temporal del agua tratada, permiten que las descargas cumplan, durante todo el periodo de análisis (2020 – 2040), los compromisos de descarga en DCP's y canales. Este cumplimiento es posible porque el volumen total de agua tratada y disponible para descarga (33.8 Hm³ en promedio), supera el volumen mínimo para compromiso de descarga en DCP's y canales.

Medidas de Compensación

Medidas de mitigación de flujos base

Como medida de mitigación por la potencial reducción de flujo en los cursos de aguas superficiales considerados en los IGA's anteriores, MYSRL continuará con la descarga de aguas tratadas en las microcuencas de origen, provenientes del Sistema Integral de Manejo de Aguas, en los puntos de vertimiento autorizados. El plan de mitigación de MYSRL consiste en asegurar la descarga desde sus instalaciones, a través del SIMA, con el flujo suficiente de agua en las diferentes microcuencas para mantener los flujos base que habría durante la época seca. Además, el plan considera también el incremento del flujo base durante la época seca cuando esto sea posible. El plan de mitigación seguirá siendo revisado y actualizado durante los siguientes años para asegurar que los flujos aguas abajo de las operaciones mineras se mantengan o se incrementen, de ser posible, durante la época seca.

En ese sentido, y con el objeto de actualizar la estimación de los caudales de drenaje durante el desarrollo de la II MEIA Yanacocha y el impacto que la implementación de este nuevo proyecto puede provocar sobre el flujo base, se han realizado las modificaciones necesarias en las distintas infraestructuras mineras consideradas como parte de esta II MEIA.

La metodología empleada para el análisis de los impactos consistió en comparar los resultados de flujo base que se obtiene en los puntos de control del caudal base del modelo hidrogeológico en dos escenarios. Un primer escenario donde se simula el caso base, al que corresponde los elementos propuestos en la I MEIA aprobado en marzo de 2019 (caso "Sin Proyecto") y un segundo escenario que simula el desarrollo de la operación de acuerdo con los nuevos componentes y cambios propuestos de acuerdo con el plan de minado actual correspondiente a la II MEIA (caso "Con proyecto").

Para la estimación del impacto del flujo base se considera la época seca del último periodo de la operación, puesto que el impacto es proporcional al máximo descenso provocado en la napa freática, entonces el mayor descenso siempre se produce al final de la operación extractiva, ya que es la situación en la que el fondo de los tajos se encuentra más profunda y por tanto el nivel piezométrico en los tajos es el más deprimido. De esta forma, el periodo considerado para estimar el impacto sobre el flujo base corresponde al tercer trimestre del año 2040 (junio, julio y agosto).

De acuerdo con ello, se estimó que no habrá ningún impacto al final del Proyecto. El impacto al flujo base fue estimado para la estación seca del último periodo de la operación, que es el periodo más crítico con respecto al descenso del nivel freático (ver Apéndice F, *Recursos Hídricos* - Anexo F.5, *Estudio Hidrogeológico*). Por lo tanto, las descargas aprobadas se mantienen, es decir, no hay incremento en las descargas.

Además del flujo de mitigación al flujo base, Yanacocha posee compromisos de descarga en los puntos de vertimiento de la red de monitoreo que fueron aprobados en IGA's anteriores, estos flujos de compromiso social se mantienen y no deberían verse afectados por la implementación de los componentes de la II MEIA. La Tabla 6.1-5, *Flujos de Descarga para Mitigación*, resume los valores de los flujos de mitigación aprobados, proyectados, total (aprobado + proyectado), flujos de compromiso social, flujos en canales y los volúmenes anuales autorizados de descargas.

Para determinar el flujo de descarga en los puntos DCP's se considera que en las microcuencas donde se tengan que descargar agua para cumplir con la mitigación al flujo base y compromiso social, se descargará sólo el flujo de mayor valor; por ejemplo, en el DCP8 la descarga por mitigación al flujo base Con Proyecto es 4.5 L/s (ver Tabla 6.1-5 - columna 10), mientras que el flujo de compromiso social es 35 L/s (ver Tabla 6.1-5 - columna 11), entonces el flujo descargado será 35 L/s; a este valor descargado se le ha denominado "flujo mínimo legal" y se muestra en la columna 13. Bajo estas consideraciones, el flujo total descargado sin incluir canales es 552.73 L/s en todos los puntos de descarga DCP's; y considerando el flujo descargado en los canales con compromiso (164.36 L/s), el flujo total descargado es 717.09 L/s.

La Tabla 6.1-5, también muestra (en la columna 14), el volumen de descarga anual autorizada y su caudal medio anual equivalente asociado (ver columna 15). Los volúmenes de descarga anual autorizada fueron aprobados mediante las resoluciones indicadas en la columna 16 de la Tabla 6.1-5 se puede apreciar que, a pesar del incremento en las descargas de las microcuencas mencionadas (debido a la mitigación al flujo base), los nuevos volúmenes descargados, que se muestran en la columna 13 de la Tabla 6.1-5, no exceden los volúmenes de descarga anual autorizados en las resoluciones mencionadas. Caprecisar que todas las resoluciones de autorización de vertimientos cuentan con su respectivo estudio de evaluación ambiental del efecto del vertimiento del cuerpo receptor, en el cual se muestra el cálculo de la carga y dilución en el cuerpo receptor, la extensión de la zona de mezcla y los puntos de control en el cuerpo receptor.

Finalmente, es importante mencionar que el flujo que se descarga en los puntos de vertimiento es agua tratada que cumple con los límites máximos permisibles de efluentes líquidos de actividades minero-metalúrgicas (LMP's) que exige la autoridad según el D.S N° 010-2010-MINAM.

Tabla 6.1-5 Flujos de Descarga para Mitigación

Punto descarga	Coordenadas UTM (WGS84 – Zona 17S)		Ubicación Hidrográfica			Flujo base Sin proyecto (L/s)	Flujo (L/s) ⁽¹⁾			Compromiso social APROBADO ⁽²⁾ (L/s)	Compromiso social con Canales ⁽¹⁾ (L/s)	Flujo mínimo legal (L/s)	Volumen de descarga anual autorizada ⁽³⁾ (m3)	Flujo medio equivalente de descarga anual autorizada (L/s)	Resoluciones de aprobación de vertimientos ⁽³⁾
	Este (m)	Norte (m)	Sub Cuenca	Microcuenca	Quebrada		Impacto Aprobado	Impacto proyectado II MEIA	Impacto Total (aprobado + II MEIA)						
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
DCP 1	776,341	9229618	Quebrada Honda	Quebrada Honda	Pampa Larga	31.00	4.64	0.00	4.64	0.00	0.00	4.64	2,000,000	63.42	RD 196-2017-ANA-DGCRH
DCP 12	778,361	9230836	Quebrada Honda	Quebrada Honda	Río Colorado		21.16	0.00	21.16	0.00	0.00	21.16	1,000,000	31.71	RD 171-2017-ANA-DGCRH
DCP 3	771,301	9223059	Río Grande	Río Grande	Callejón	14.00	239.90	0.00	239.90	0.00	0.00	239.90	19,000,000	602.49	RD 196-2017-ANA-DGCRH
DCP 4	774,442	9225092	Río Grande	Río Grande	Encajón	0.00	23.95	0.00	23.95	0.00	0.00	23.95 ⁽⁶⁾	1,000,000	31.71	RD N 089-2017-ANA-DGCRH
DCP 4B	774,141	9225005	Río Grande	Río Grande	Encajón		23.95	0.00	23.95	0.00	0.00	23.95 ⁽⁶⁾	3,000,000	95.13	RD N 089-2017-ANA-DGCRH
DCP14	775,155	9223800	Río Grande	Río Grande	Quishuar - Corral		0.00	0.00	0.00	8.00	0.00	8.00	500,000	15.85	RD 098-2017-ANA-DGCRH
DCP 6	768,875	9227178	Río Rejo	Río Shoclla	Shoclla	70.00	16.00	0.00	16.00	0.00	0.00	65.90	8,500,000	269.53	RD 196-2017-ANA-DGCRH
No hay punto de descarga			Río Rejo	Río Shoclla	Shillamayo ⁽⁹⁾	8.00	47.90	0.00	47.90	0.00	0.00	0.00	0	0.00	--
No hay punto de descarga			Río Rejo	Río Shoclla	Aportante a la presa ⁽⁹⁾	7.00	3.20 ⁽¹⁰⁾	0.00	3.20 ⁽¹⁰⁾	0.00	0.00	0.00	0	0.00	--
DCP 8	779385	9227117	Río Azufre	Río Azufre	Ocucho Machay	0.00	4.50	0.00	4.50	35.00 ⁽⁴⁾	0.00	35.00 ⁽⁴⁾	3,500,000	110.98	RD 171-2017-ANA-DGCRH
DCP 9	780498	9227803	Río Azufre	Río Azufre	Pachanes / Arnacocha	16.00	31.30	0.00	31.30	0.00	0.00	31.30	2,000,000	63.42	RD 171-2017-ANA-DGCRH
DCP 10	778768	9225435	Río Azufre	Río Azufre	Chaquicocha	0.00	76.70	0.00	76.70	0.00	0.00	76.70	9,000,000	285.39	RD 171-2017-ANA-DGCRH
DCP 11	777409	9224724	Río Quinuario	Quebrada La Saccha	La Saccha	10.00	0.00	0.00	0.00	7.00 ⁽⁸⁾	0.00	7.00	500,000	15.85	RD 171-2017-ANA-DGCRH
VET RSJ	776086	9224319	Río Quinuario	Río San José	San José	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10,000,000	317.10	RD 171-2017-ANA-DGCRH
DCP 5	775976	9224014	Río Quinuario	Río San José	San José		0.00	0.00	0.00	15.23 ⁽⁵⁾	0.00	15.23 ⁽⁵⁾	1,500,000	47.56	RD 196-2017-ANA-DGCRH
DCPLSJ2	776332	9224922	Río Quinuario	Río San José	San José		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,000,000	31.71	RD 196-2017-ANA-DGCRH
No hay punto de descarga			Río Rejo	Quebrada Chachacoma	Chachacoma	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	--
No hay punto de descarga			Río Rejo	Quebrada Chachacoma	Chachacoma	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	--
DCLL1	774021	9224868	Canal Llagamarca			NA	NA	NA	NA	NA	25.00 ⁽⁷⁾	25.00 ⁽⁷⁾	788,400	49.59	R.A. N° 165-99-CTAR-CAJ/DRA-ATDRC
DCEC1	772592	9224492	Canal Encajón – Collotán			NA	NA	NA	NA	NA	42.00 ⁽⁷⁾	42.00 ⁽⁷⁾	946,000	59.51	R.A. N° 001-2009-ANA-ALA-C
DCQ1	772414	9224336	Canal Quishuar			NA	NA	NA	NA	NA	56.00 ⁽⁷⁾	56.00 ⁽⁷⁾	1,357,000	85.36	R.A. N° 004-2009-ANA-ALA-C
DCTU2B	770636	9226254	Canal Tual			NA	NA	NA	NA	NA	39.60 ⁽⁷⁾	39.60 ⁽⁷⁾	1,257,025	79.07	R.A. N° 451-2007-GR-CAJ-DRA-ATDRC
DCPTULQ	771273	9226958	Canal Tual			NA	NA	NA	NA	NA	1.76 ⁽⁷⁾	1.76 ⁽⁷⁾	79,050	4.97	R.A. N° 451-2007-GR-CAJ-DRA-ATDRC
Flujo total						160.00	493.2	0.00	493.2	65.23	164.36	717.09	66,927,475	2,260.36	--
Fuente: MEIA YANACOCHA. Notas: 1. Estos flujos incluyen: i) los flujos asociados a la mitigación ambiental antes de la II MEIA Yanacocha. ii) los flujos de mitigación ambiental proyectados asociados a la II MEIA Yanacocha. En el caso de los flujos asociados a la mitigación ambiental, éstos se descargarán en la época de estiaje (junio a septiembre). 2. Estos flujos no forman parte de una mitigación ambiental sino corresponden a acuerdos de MYSRL con actores de las subcuencas. 3. Los flujos máximos de descarga están de acuerdo al permiso de autorización de vertimiento de aguas residuales industriales. 4. Flujo a ser descargado como mitigación por el drenaje de la laguna Pato y Corazón. Incluye los 4,5 L/s de mitigación al flujo base. 5. Flujo a ser descargado a través de DCP5 por un flujo máximo de 191 250 m³/año para ser utilizado por el canal La Shacha según su Licencia R.A. N° 003-2009-ANA-ALA-C. 6. El DCP4 fue dividido debido a temas sociales notificados a la autoridad del agua y OEFA; por lo que este flujo total (47,9) se divide en 2 flujos iguales a ser descargados en el DCP4 y DCP4B. 7. Flujo acordado con canales comunales a ser descargados en época de estiaje. 8. Se considera como descarga operativa, no corresponde a ningún compromiso de Yanacocha. 9. El impacto en esta quebrada se mitiga con las descargas que se realizan en el punto de descarga DCP 6. 10. De acuerdo a la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Proyeto Cerro Negro, 2011 que fue aprobado R.D. N°074-2012-MEM/AAM, el impacto de 1,2 L/s en la quebrada Aportante a la presa fue considerado de "Sin importancia" en la evaluación de impactos. Por lo tanto, este flujo no fue parte de los compromisos de descarga para mitigación del flujo base, por ser un impacto muy local y que será mitigado mediante el sistema de manejo de agua integrado.															

Asimismo, la presente II MEIA Yanacocha no considera una reubicación de los puntos de vertimiento aprobados en el EIA original y posteriores modificaciones; y el incremento de descarga en los puntos de vertimiento es menor al volumen de descarga anual según las resoluciones de autorización de vertimiento de aguas residuales industriales aprobadas (ver Tabla 6.1-6, *Autorizaciones de Vertimiento de Aguas Residuales Industriales*, y se encuentran disponibles en el Apéndice A, *Documentación Legal – Anexo A.9, Autorizaciones de Vertimiento - Yanacocha*). En ese sentido, considerando el contexto anterior, no aplica considerar el desarrollo del anexo 4 de la Resolución Jefatural N° 224-2013-ANA “Reglamento para el otorgamiento de autorizaciones de vertimiento y reúso de aguas residuales tratadas”.

Tabla 6.1-6 Autorizaciones de Vertimiento de Aguas Residuales Industriales

Descripción	Resolución de Aprobación	Sustento de Resolución	Entidad	Fecha
Sector Operativo Suplementario Yanacocha Oeste				
Autorización de Vertimientos de Aguas Residuales Industriales Tratadas provenientes del Complejo de Operaciones – Zona Oeste, correspondiente a sus áreas operativas Cerro Negro, La Quinua y su ampliación sur, Yanacocha, San José, Carachugo, Maqui Maqui de la Unidad Chaupiloma Sur	Resolución Directoral N° 196-2017-ANA- DGCRH	Rectificación de los errores materiales contenidos en la R.D. N° 181-2017-ANA-DGCRH	Autoridad Nacional del Agua	08 de noviembre de 2017
	Resolución Directoral N° 161 - 2016-ANA- DGCRH	Reconsideración y rectificación de la R.D. N° 060-2016-ANA-DGCRH, se indica que los volúmenes y caudales corresponden a flujos máximos, se corrige el cuerpo receptor	Autoridad Nacional del Agua	12 de julio de 2016
	Resolución Directoral N° 060-2016-ANA- DGCRH	Renovación y modificación de la R.D. N° 285-2013-ANA-DGCRH	Autoridad Nacional del Agua	17 de marzo de 2016
Autorización de Vertimiento de Aguas Residuales Industriales Tratadas para los Puntos de Vertimientos DCP4 y DCP4B	Resolución Directoral N° 089-2017-ANA- DGCRH	Declarar sin efectividad la autorización de vertimiento para el punto DCP-4 en la R.D. N° 060-2016-ANA-DGCRH, y rectificada en la R.D. N° 161-2016-ANA-DGCRH Autorización de vertimiento en los puntos DCP-4 y DCP-4B	Autoridad Nacional del Agua	28 de abril de 2017
Autorización de Vertimiento de Aguas Residuales Industriales Tratadas Proyectadas para el punto DCP14 en la Zona de Operaciones Oeste	Resolución Directoral N° 098-2017-ANA- DGCRH	Autorización de vertimiento de aguas residuales tratadas en un nuevo punto	Autoridad Nacional del Agua	05 de mayo de 2017
Sector Operativo Suplementario Yanacocha Este				
Autorización de Vertimiento de Aguas Residuales Industriales Tratadas provenientes del Complejo de Operaciones - Zona Este, correspondientes a las áreas operativas de Carachugo, Chaquicocha, San José, Marleny-San José y Maqui Maqui de la Unidad Chaupiloma Sur	Resolución Directoral N° 171-2017-ANA-DGCRH	Renovación y modificación de la R.D. N° 056-2016-ANA-DGCRH	Autoridad Nacional del Agua	16 de setiembre de 2017
	Resolución Directoral N° 166-2016-ANA- DGCRH	Reconsideración y rectificación de la R.D. N° 056-2016-ANA-DGCRH, se corrige el caudal total a 1331.79 l/s, se indica que los volúmenes y caudales corresponden a flujos máximos, se corrige el cuerpo receptor	Autoridad Nacional del Agua	21 de julio de 2016
Fuente: MYSRL, 2019.				

6.1.5 Agua Subterránea

6.1.5.1 Impactos Identificados

Es importante precisar, que se ha desestimado algún impacto sobre los recursos hídricos subterráneos por las actividades y operación de los componentes (principalmente tajo Chaquicocha - Etapa 3 y Chaquicocha Subterráneo) de la II MEIA durante las diferentes etapas del Proyecto, referido al cambio en el nivel freático/cantidad de agua subterránea, de acuerdo con los resultados del modelo numérico hidrogeológico, las cuales se precisan a continuación:

- El tajo Chaquicocha - Etapa 3 mantendrá la cota mínima de 3,590 msnm aprobado en el SYE V; por lo tanto, no requerirá de instalaciones adicionales a las aprobadas en el SYE V. Como parte de los estudios aprobados en el SYE V, se detectó que el tajo interceptará a la napa freática y que era necesario deprimir el nivel del agua para mantener el tajo seco; sin embargo, ya existe un sistema de bombeo a través de pozos del tajo Chaquicocha existente (ya operado), por lo que sólo era necesario complementar ese sistema existente través de dos pozos de bombeo

adicionales. El agua colectada será entregada al Sistema Integral de Manejo de Agua (SIMA). Por tanto, para la II MEIA las actividades de desaguado del tajo Chaquicocha Etapa 3 no producirá cambios adicionales al nivel freático del impacto ya aprobado, es decir, que no alterará el régimen hídrico subterráneo en el área de influencia de la unidad minera Yanacocha ni habrá reducción de la contribución de los cuerpos de agua subterránea hacia los cuerpos superficiales.

- Para el caso de Chaquicocha subterráneo, el sistema de drenaje subterráneo seguirá compuesto por cunetas, sedimentadores, sumideros y taladros de drenaje ubicados principalmente en los niveles subterráneos 3,732, 3,600 y 3,640 msnm. Toda el agua residual, producto del avance de las labores de explotación e infiltración subterránea, serán canalizados hacia los sumideros de los niveles subterráneos mencionados. Posteriormente, el agua será bombeada a los sedimentadores de superficie y este a su vez derivará en las pozas de rebombeo del nivel 3,750 y 3,660 msnm existentes en el tajo Chaquicocha. Las aguas de las bocaminas y facilidades superficiales ubicadas sobre el nivel 3,750 msnm serán derivadas a la poza de rebombeo del nivel 3,750 msnm y las que se encuentran bajo ese nivel derivarán a la poza de rebombeo del nivel 3,650 msnm. Todas las aguas acumuladas en la poza de rebombeo serán entregadas al SIMA.

En ese sentido, las actividades propuestas en la II MEIA con respecto a la condición base (I MEIA) no genera abatimiento en la piezometría, esta conclusión se respalda en que incremento del impacto es nulo (no hay reducción de flujo base subterráneo).

6.1.5.2 Medidas de Prevención, Minimización, Rehabilitación y Compensación Propuestas

Si bien es cierto, como parte de la evaluación de impactos (ver Sección 5, *Caracterización de Impactos Ambientales*) se desestimó la ocurrencia de este impacto, sin embargo, MYSRL a efectos de prevenir el potencial impacto en el agua subterránea, cumplirá en estricto con las siguientes medidas de prevención y minimización:

Medidas de Prevención

Los procedimientos específicos de campo, para evitar impactos sobre las aguas subterráneas y el medio ambiente, en general serán los siguientes:

- Ingeniería de enfoque científico para identificar/ predecir y cuantificar los materiales PAG (con potencial de generar ácido) y prevenir, controlar y remediar, donde se requiera, la formación de Drenaje Ácido de Mina (DAM).
- Control del sitio y monitoreo de los materiales excavados durante el desarrollo de los tajos.
- Evaluación del desempeño de las metodologías seleccionadas para la identificación, predicción, prevención, tratamiento y remediación de PAG y DAM. La rehabilitación y cierre de la mina será el controlador para esta evaluación.
- Evaluación de riesgos para definir los impactos sobre los ecosistemas locales y ambientes aguas abajo.
- Caracterización geoquímica continua y detallada de los desechos y minerales, de acuerdo con los procedimientos estándares de operación de MYSRL.
- Drenaje constante para inducir el alejamiento del agua de los sistemas de fallas.

Medidas de Minimización y Compensación

Cambios en el nivel freático (AST-1)

- **Etapas de Operación**

Las medidas de mitigación propuesta se dirigen a minimizar el impacto negativo por la reducción del nivel freático, de acuerdo a lo siguiente:

- No se cuenta con medidas de mitigación para la reducción del nivel freático. Dicha reducción es necesaria para la continuidad de las operaciones de la unidad minera Yanacocha. Sin embargo, las medidas de mitigación propuestas se dirigen a minimizar los impactos indirectos a la reducción de este nivel, como es la disminución del flujo base en las quebradas aledañas.
- Yanacocha posee compromisos de descarga en los puntos de vertimiento de la red de monitoreo que fueron aprobados en IGA's anteriores, estos flujos de compromiso social se mantienen y no deberían verse afectados por la implementación de los componentes de la II MEIA.
- Asimismo, se ha descartado la afectación de algún manantial debido al rebajamiento del nivel freático asociado al desaguado de los tajos dentro del área de influencia del Proyecto, por lo que no se requiere la provisión de flujos de mitigación asociados a impactos sobre los manantiales.
- Durante las operaciones del Proyecto se continuará con la implementación del sistema de manejo de aguas de no contacto, descrito en la Subsección 6.1.4 *Agua Superficial*, que consiste en sistemas de coronación que rodean los componentes mineros, para así poder captar los flujos sin contacto con dirección a dichas instalaciones, y desviar dichos flujos hacia el entorno, evitando su incorporación al sistema integral de manejo de aguas de la unidad minera Yanacocha, logrando así prevenir la ocurrencia de reducciones de flujo en los cursos de agua del entorno.

• **Etapas de Cierre**

- Durante el cierre y post cierre, la reducción del bombeo de agua subterránea por la explotación de los tajos permitirá la recuperación progresiva del nivel freático, lo que a su vez recuperará el caudal base de las quebradas aledañas, retomando a sus condiciones naturales del régimen hidrológico.
- Sin embargo, el manejo de aguas en los tajos que fueron minados por debajo de la napa freática será por medio de sumideros hidráulicos (pit sump reservorios); esto involucra el bombeo de agua subterránea (en menor intensidad y frecuencia) que es enviada al SIMA para ser tratada y alcance niveles aceptables de calidad en la descarga (II Actualización del Plan de Cierre de Mina, 2017).

Riesgo de Alteración de la calidad del agua subterránea

De forma similar que para la calidad de agua superficial, las medidas que se proponen para gestionar los riesgos en la alteración de la calidad de agua subterránea producto son:

- MYSRL reducirá la cantidad de flujos de contacto que pueda infiltrarse al sistema subterráneo.
- MYSRL priorizará la reducción, control y colección de las filtraciones desde las instalaciones propuestas en la MEIA.
- MYSRL tratará las filtraciones captadas en instalaciones especialmente diseñadas para este fin.

Estas medidas buscan controlar la generación de posibles filtraciones con características que puedan afectar la calidad del recurso hídrico del entorno, limitar el desplazamiento de dichas filtraciones hacia el medio y finalmente coleccionar y tratar dichas filtraciones. El diseño de los componentes ha considerado distintos sistemas que han sido ya implementados en las instalaciones existentes en la unidad minera Yanacocha y que han sido efectivos en la prevención de la ocurrencia de impactos en la calidad del recurso hídrico subterráneo.

A continuación se presenta el desarrollo de estas estrategias y se describen las medidas de prevención y mitigación correspondiente:

- Para reducir la cantidad de agua de contacto se implementarán sistemas de coronación que permitan captar los flujos sin contacto y con dirección a áreas con componentes de la presente Modificación, y desviar dichos flujos hacia el entorno, reduciendo la cantidad de agua que podría infiltrarse al sistema subterráneo desde dichos componentes. Estos sistemas de coronación serán implementados en la ampliación de los tajos, Chaquicocha subterráneo,

depósitos de desmonte-relleno del tajo (backfill), pila de lixiviación y algunas instalaciones auxiliares.

- El diseño de las instalaciones propuestas en presente II MEIA considera, en donde es ingenierilmente factible, mecanismos de reducción (a través del uso de materiales de baja permeabilidad, por ejemplo), control (a través de la implementación de sistemas de drenaje y sub-drenaje, por ejemplo) y colección (a través de pozas de colección de filtraciones, por ejemplo) de filtraciones.
- Con respecto a los tajos, la reducción de la infiltración se realizará a través de las tareas de manejo de agua superficial, procedente de la precipitación directa y la escorrentía dentro de sus límites, disminuyendo el tiempo de contacto y por lo tanto reduciendo la cantidad de agua superficial que podría infiltrarse, ya que en ninguno de los casos se proyecta implementar un recubrimiento de baja permeabilidad. En el caso del control y colección de las filtraciones generadas desde los tajos, las medidas diferirán dependiendo de su desarrollo y su ubicación relativa con el nivel freático. De esta forma, las posibles filtraciones de los tajos de la II MEIA serán captadas en los sistemas de desagüado y posteriormente enviadas, a través del sistema integral de manejo de aguas de la unidad minera Yanacocha, a la planta de tratamiento de aguas ácidas AWTP.
- En el caso del desarrollo de Chaquicocha Subterráneo, la ocurrencia de filtraciones se controlará a través del manejo de agua superficial dentro de dichas labores, mediante un adecuado sistema de bombeo.
- Con respecto a las instalaciones para disponer el material de desmonte, los depósitos de desmonte contarán con su respectivo sistema de sub-drenaje el cual permitirá captar las filtraciones, producto de la infiltración de una fracción de la precipitación que incida sobre dicha instalación. El funcionamiento de este sistema de sub-drenaje permitirá que las filtraciones, o al menos la mayor parte de estas, sean captadas antes de su incorporación al sistema subterráneo y sean enviadas a su respectiva poza de almacenamiento de agua de sub-drenaje, para su posterior incorporación en el sistema integral de manejo de aguas y su manejo en la planta de tratamiento de aguas ácidas AWTP. Las filtraciones procedentes de los depósitos de desmonte que no cuenten con sistemas de sub-drenaje serán colectadas a través de los sistemas de desagüado de los tajos y enviadas también a la planta AWTP.
- Finalmente, cualquier filtración no captada en el sistema de sub-drenaje de la plataforma de lixiviación será colectado a través de los sistemas de desagüado de los tajos y el efecto sumidero que estos sistemas generarán. Las filtraciones colectadas a través del sistema de sub-drenaje serán enviadas a la poza de agua de exceso, y el agua excedente dentro del manejo de la pila será enviada a la planta de tratamiento de aguas excedentes EWTP. En este sentido, no se esperan filtraciones que abandonen la pila de lixiviación dadas las características del sistema de colección de solución y el sistema de sub-drenaje de dicha instalación.
- En general, las filtraciones que ocurran en las áreas operativas y que no puedan ser colectadas a través de los sistemas específicos de las instalaciones donde ocurran, serán captadas por el sumidero creado por el sistema de desagüado de los tajos presentes.

6.1.6 Plan de Manejo de Agua

6.1.6.1 Demanda y Consumo de Agua

MYSRL cuenta con las licencias y/o autorizaciones de uso de agua para fines mineros y domésticos aprobados por la entidad competente, tal como se muestran en la Tabla 6.1-7, *Licencias de Uso, Autorizaciones, Reúso y Vertimientos de Aguas*. Estas serán usadas durante la etapa de construcción y operación de los componentes propuestos en la II MEIA Yanacocha.

Tabla 6.1-7 Licencias de Uso, Autorizaciones, Reúso y Vertimientos de Aguas

Permiso	Autoridad	Documento	Fecha de Expedición
Sector Operativo Suplementario Yanacocha Este			
Licencia de Uso de Aguas Subterránea con fines Mineros y Domésticos	Dirección Subregional Agraria Cajamarca	R.A. N° 070-96-RENO-DSR-AG-C/ATDRC	2-Dic-96
Licencia de Uso de Aguas Subterráneas con Fines Industriales	Ministerio de Agricultura, Dirección Regional Agraria la Libertad, Administración Técnica Distrito de Riego Jequetepeque	R.A. N° 101-2001-MA-ATDRJ	7-Mar-01
Licencia para el uso de Aguas Subterráneas provenientes de las áreas de operaciones Yanacocha Sur y La Quinua.	ANA	R.A. N° 480-2010-ANA-ALA-Cajamarca	18-Jun-10
Autorización Sanitaria del Sistema de Tratamiento y Disposición Sanitaria de Aguas Residuales Industriales para los Vertimientos – UO Yanacocha, La Quinua y Carachugo-Zona Este.	Agricultura	Resolución Directoral N° 025- 2010/DCRH-ANA	21-Ag-10
Modificación de la Licencia para el uso de Aguas Subterráneas provenientes de las áreas de operaciones Yanacocha Sur y La Quinua	ANA	R.A. N° 485-2010-ANA-ALA Cajamarca	30-Jun-10
Autorización de Reúso de Aguas Residuales Tratadas provenientes de la planta de tratamiento "Campamento de Maqui Maqui MSTP"	ANA	R.D. N° 0026-2011-ANA-DGCRH	19-Ene-11
Autorización de Reúso de Aguas Residuales Tratadas provenientes de la planta de tratamiento "Campamento Talleres Yanacocha Norte"	ANA	R.D. N° 0142-2012-ANA-AAA VI MARAÑON	26-Mar-12
Autorización de Reúso de Aguas Residuales Tratadas provenientes de la planta de tratamiento STP2-Campamento Pampa Larga	ANA	R.D. N° 0232-2012-ANA-AAA VI MARAÑON	31-May-12
Autorización de Reúso de Aguas Residuales Tratadas provenientes de la planta de tratamiento "Campamento STP52"	ANA	Informe N° 004-2013-ANA-DGCRH/GAR	23-May-13
Autorización de Vertimiento de Aguas Residuales Industriales Tratadas procedentes del Complejo de Operaciones - Zona Este (Carachugo, Chaquicocha, San José, Marleny - San José, Maqui Maqui)	ANA	R.D. N° 215-2013-ANA-DGCRH	7-Ag-13
Autorización de Reúso de Aguas Residuales Tratadas provenientes de la planta de tratamiento "Campamento STP KM 46"	ANA	R.D. N° 580-2013-ANA-AAA VI M	10-Ag-13
Autorización de Reúso de Aguas Residuales Industriales Tratadas Provenientes del Complejo de Plantas de tratamiento de aguas industriales para fines agrícolas, riego de jardines y riego de vías de acceso y para el control del polvo.	ANA	R.D. N° 691-2013-ANA-AAA VI M	9-Oct-13
Autorización de Vertimiento de Aguas Residuales Industriales Tratadas procedentes del Complejo de Operaciones - Zona Oeste (Cerro Negro, La Quinua y ampliación sur, Yanacocha, San José, Carachugo, Maqui Maqui, de la Unidad Chaupiloma Sur)	ANA	R.D. N° 285-2013-ANA-DGCRH	29-Oct-13
Renovación de Autorización de Reúso de Aguas Residuales Domésticas Tratadas proveniente del Campamento KM24.5 de la Planta STPON1	ANA	R.D. N° 929-2014-ANA-AAA-M	13-Ago-14
Renovación de Autorización de Reúso de Aguas Residuales Domésticas Tratadas proveniente de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas STPHY del Campamento Garita Huandoy	ANA	R.D. N° 1287-2014-ANA-AAA-JZ-V	08-Ag-14
Autorización de Reúso de Aguas Residuales Domésticas Tratadas proveniente de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas STPHY del Campamento Garita Huandoy	ANA	R.D. N° 408-2012-ANA-AAA-JZ-V	16-Ag-12
Renovación de Autorización de Vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas provenientes del Campamento de Operaciones KM 37	ANA	R.D. N° 222-2014-ANA-DGCRH	22-Oct-14
Autorización de Vertimiento de Aguas Residuales Industriales Tratadas provenientes del Complejo de Operaciones - Zona Este, correspondientes a las áreas operativas de Carachugo, Chaquicocha, San José, Marleny-San José y Maqui Maqui de la Unidad Chaupiloma Sur	ANA	Resolución Directoral N° 056-2016-ANA-DGCRH	16 de marzo de 2016
	ANA	Resolución Directoral N° 166-2016-ANA-DGCRH	21 de julio de 2016
Sector Operativo Suplementario Yanacocha Oeste			
Modificación de autorización de reúso de aguas residuales industriales tratadas en el complejo de tratamiento de las operaciones mineras Yanacocha Norte, La Quinua y Carachugo, ubicado en el distrito La Encañada, provincia y región Cajamarca.	ANA	Resolución Directoral N° 0586-2012-ANA- AAA VI MARAÑON	28-Ago-12
Autorización de vertimientos de aguas residuales industriales tratadas procedentes del Complejo de Operaciones – Zona Oeste de sus áreas operativas	ANA	Resolución Directoral N° 285-2013-ANA- DGCRH	29-Oct-13

Permiso	Autoridad	Documento	Fecha de Expedición
Cerro Negro, La Quinua y su ampliación sur, Yanacocha, San José, Carachugo, Maqui Maqui.			
Modificación de autorización de ejecución de obras del Proyecto "Plan de Drenaje Tajo La Quinua" ubicado en el distrito y provincia de Cajamarca, región Cajamarca (Resolución Directoral N° 608-2012-ANA-AAAVIM).	ANA	Resolución Directoral N° 0246-2013-ANA- AAA-M	15-Abr-13
Autorización de uso de agua subterránea ubicado en el predio de su propiedad sector Los Lirios, distrito, provincia y departamento de Cajamarca.	Ministerio de Agricultura/Administración Técnica del Distrito de Riego Cajamarca	Resolución Administrativa N° 018-2001- CTAR-CAJIDRA-ATDRC	29-Ene-01
Licencia de uso de las aguas subterráneas con fines industriales, producidos por 10 pozos tubulares ubicados en el Área de Producción Cerro Yanacocha, perteneciente al Distrito La Encañada, Provincia y Departamento de Cajamarca, jurisdicción de la Administración Técnica del Distrito de Riego Jequetepeque.	Ministerio de Agricultura/Dirección Regional Agraria La Libertad/Administración Técnica del Distrito de Riego Jequetepeque.	Resolución Administrativa N° 101-2001- MA-ATDRJ	7-Mar-01
Permiso para captación y uso de aguas superficiales excedentes en época de lluvia con fines de control de polvo y construcción Zona Oeste, de la Provincia y Departamento de Cajamarca.	Ministerio de Agricultura/Dirección Regional Agraria Cajamarca/Administración Técnica del Distrito de Riego Cajamarca.	Resolución Administrativa N° 410-2006- GR-CAJIDRA-ATDRC	20-Oct-06
Autorización para el uso de agua subterránea con fines domésticos del pozo CLPW- 37BC Campamento de Operaciones Km 37 Carretera Cajamarca-Bambamarca.	ANA	Resolución Administrativa N° 279-2012- ANA-ALA-CAJAMARCA.	6-Jul-12
Licencia de uso de aguas subterráneas con fines domésticos para el Campamento de Operadores de Mina "La Quinua", perteneciente a Minera Yanacocha S.R.L., ubicado en la Provincia y Departamento de Cajamarca, jurisdicción de la Administración Técnica del Distrito de Riego Jequetepeque.	Gobierno Regional La Libertad/Dirección Regional Agraria.	Resolución Directoral N° 373-2007-DRA- LL.	14-Set-07
Autorización de ejecución de obras en fuente natural-Plan de Drenaje Tajo La Quinua Sur, ubicado en el Distrito, Provincia y Región Cajamarca.	Ministerio de Agricultura/Dirección Regional Agraria La Libertad/Administración Técnica del Distrito de Riego Jequetepeque.	Resolución Administrativa N° 242-2001- MA-ATDRJ	26-Jul-01
Autorización de ejecución del Proyecto "Plan de Drenaje del Tajo La Quinua (La Quinua 1, La Quinua 2 y La Quinua 3)", ubicado en el Distrito, Provincia y Región Cajamarca.	ANA	Resolución Directoral N° 590-2013-ANA- AAA-M	16-Set-13
Cambio de razón social en el padrón de uso de agua superficial con fines no agrarios a favor de la empresa minera Yanacocha S.R.L., actualmente registrados a nombre de Compañía de Minas Buenaventura S.A.A., respecto a fuentes de aguas ubicadas en el distrito La Encañada, Provincia, Departamento y Región de Cajamarca.	ANA	Resolución Directoral N° 0608-2012-ANA- AAA VI MARAÑÓN	19-Set-12
Rectificación por error material de la Resolución Administrativa N° 410-2006-GR- CAJ/DRA-ATDRC del 20 de octubre de 2006.	ANA	Resolución Administrativa N° 480-2010- ANA-ALA-Cajamarca	18-Jun-10
Modificación de la Resolución Administrativa N° 410-2006-GR-CAJ/DRA-ATDRC del 20 de octubre de 2006, que otorga Licencia de Uso de Agua Subterránea a favor de la empresa Minera Yanacocha S.R.L.	ANA	Resolución Administrativa N° 485-2010- ANA-ALA-Cajamarca	30-Jun-10
Autorización Sanitaria del Sistema de Tratamiento y Disposición Sanitaria de Aguas Residuales Industriales para los Vertimientos – UO Yanacocha, La Quinua y Carachugo-Zona Oeste	Agricultura	Resolución Directoral N° 022- 2010/DCRH-ANA	21-Ag-10
Autorización Sanitaria del Sistema de Tratamiento de Agua Potable del Campamento Minero Talleres de Yanacocha Norte	Salud	Resolución Directoral N° 0011/2005/DIGESA/SA	5-Ene-05
Autorización Sanitaria del Sistema de Tratamiento y Disposición Sanitaria de Aguas Residuales Industriales para los Vertimientos – UO Yanacocha, La Quinua y Carachugo-Zona Este	Agricultura	Resolución Directoral N° 025- 2010/DCRH-ANA	21-Ag-10
Autorización de Vertimientos de Aguas Residuales Industriales Tratadas provenientes del Complejo de Operaciones – Zona Oeste, correspondiente a sus áreas operativas Cerro Negro, La Quinua y su ampliación sur, Yanacocha, San José, Carachugo, Maqui Maqui de la Unidad Chaupiloma Sur	ANA	Resolución Directoral N° 060-2016-ANA-DGCRH	17 de marzo de 2016
	ANA	Resolución Directoral N° 161 - 2016-ANA-DGCRH	12 de julio de 2016
Autorización de Vertimiento de Aguas Residuales Industriales Tratadas para los Puntos de Vertimientos DCP-4 y DCP-4B	ANA	Resolución Directoral N° 089-2017-ANA-DGCRH	28 de abril de 2017

Permiso	Autoridad	Documento	Fecha de Expedición
Autorización de Vertimiento de Aguas Residuales Industriales Tratadas Proyectadas para el Punto DCP-14 en la Zona de Operaciones Oeste	ANA	Resolución Directoral N° 098-2017-ANA-DGCRH	05 de mayo de 2017
Sector Operativo Cerro Negro			
Licencia para Captación y Uso de Aguas Superficiales Excedentes en épocas de lluvias con fines de control de polvo – Estructuras de Derivación y Sedimentación	Agricultura	Resolución Administrativa N° 752-2009-ANA-ALA-CAJ	16-Dic-09
Licencia de Uso de las Aguas Superficiales de la Quebrada Pampa Cerro Negro	Agricultura	Resolución Administrativa N° 083-2010-ANA-ALAJ	19-May-10
Licencia de Uso de las Aguas Superficiales de los Manantiales RumiRumi 1, RumiRumi 2, RumiRumi 3, Cuyoc 1, Cuyoc 2, Cuyoc 3, Pampa Cuyoc 1 y Pampa Cuyoc 2 – Paraje Cerro Negro	Agricultura	Resolución Administrativa N° 036-2003-MA-ATDRJ	4-Feb-03
Licencia de Uso de las Aguas Superficiales de la Quebrada Pampa Cerro Negro	Agricultura	Resolución Administrativa N° 185-2002-MA-ATDRJ	20-Ago-02

Agua de Uso Doméstico

Actualmente, MYSRL cuenta con dos (02) plantas de tratamiento de agua potable que viene operando y que continuarán abasteciendo al UM Yanacocha de agua para uso doméstico durante las etapas de construcción y operación propuestas en la presente II MEIA. MYSRL cumple con aclarar y confirmar, que el uso de estas dependerá básicamente de las necesidades operativas del Proyecto.

Adicionalmente, es preciso mencionar que estas plantas cuentan la licencia de uso emitido por la Autoridad Nacional del Agua (ANA) y autorización sanitaria emitido por la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) respectivamente, tal como se muestra en la Tabla 6.1-8, *Detalle Plantas de Tratamiento de Agua Potable*.

Tabla 6.1-8 Detalle Plantas de Tratamiento de Agua Potable

Autorización Sanitaria	Autoridad	Licencia de Uso	Autorización Sanitaria
AP37: Autorización sanitaria para el sistema de tratamiento de agua potable del "Campamento de Operadores km 37 (AP37)", ubicado a la altura del km 37 en el Distrito de La Encañada, Provincia y Departamento de Cajamarca, a una altitud aproximada de 3,480 m.s.n.m., al norte del Perú.	DIGESA	RD N°2398-2015-ANA-AAA JZ	Resolución Directoral N° 020-2013-DSB-DIGESA-SA
AP52: Autorización sanitaria para el sistema de tratamiento de agua potable del "Campamento km 52" (Proyecto Conga), ubicado en los distritos de La Encañada, Baños del Inca y Cajamarca, en la Provincia y Departamento de Cajamarca.	DIGESA	RD N°773-2016-ANA-AAA M	R.D. N° 089-2011-DSB-DIGESA-SA

Agua de Uso Industrial

El requerimiento de agua para uso industrial en la etapa de construcción y operación será abastecido desde el Sistema Integral de Manejo de Agua (SIMA) de la UM Yanacocha.

Las demandas de agua para la construcción, tendrán como fuentes de agua la poza Buffer Carachugo y el Reservorio San José, ambas operativas actualmente, dependiendo de la disponibilidad. Estos usos no afectan los compromisos de descargas en los DCP's y canales durante el periodo de construcción.

En la Tabla 6.1-9, *Demanda Anual de Agua para la Construcción*, se muestran los resultados del Balance de Aguas (WSP, 2019) que indican que la demanda de agua para la construcción dura hasta el año 2030 y la mayor demanda se presenta en el año 2026 (1.43 Hm³).

En la Subsección 2.11.5.3, *Demanda hídrica del proyecto durante la etapa de construcción*, se amplía la información descrita en los párrafos anteriores

Tabla 6.1-9 Demanda Anual de Agua para la Construcción

Año	Demanda de agua para la construcción (Hm ³)
2020	0.49
2021	0.39
2022	0.09
2023	0.01
2024	0.00
2025	0.62
2026	1.43
2027	0.72
2028	1.20
2029	1.20
2030	1.20
2031	0.00
2032	0.00
2033	0.00
2034	0.00
2035	0.00
2036	0.00
2037	0.00
2038	0.00
2039	0.00
2040	0.00
Fuente: Informe de Balance de Agua (WSP, 2019)	

Para la etapa de operación se consideran los siguientes consumos: agua para controles ambientales en condiciones de operación y cierre de algunos componentes, agua para la construcción de los componentes y agua para procesos.

Según el Balance de Aguas elaborado por WSP, la implementación de los componentes y sus optimizaciones operativas (caso Con Proyecto) producen un consumo de agua mayor al consumo actual (caso Sin Proyecto), y por lo tanto, una reducción en los volúmenes descargados en los DCP's. A pesar de esta reducción del volumen de descarga, el manejo adecuado de los circuitos de agua y plantas de tratamiento, así como el almacenamiento temporal del agua tratada, permiten que las descargas cumplan durante todo el periodo de 2020 – 2040, los compromisos de descarga en DCP's y canales. Este cumplimiento es posible porque el volumen total de agua tratada y descargada (33.8 Hm³ en promedio), supera el volumen mínimo para compromiso de descarga en DCP's y canales. Mayores precisiones se encuentran en la Subsección 2.12.10.3, *Demanda Hídrica del proyecto durante la etapa de operación y/o mantenimiento*.

6.1.6.2 Tratamiento de Efluentes Minero Metalúrgicos

La UM Yanacocha cuenta con un Sistema Integrado de Manejo del Agua (SIMA) para controlar la cantidad y calidad de los efluentes generados como parte de sus actividades de construcción, operación y cierre. La estrategia consiste en el uso de pozas, canales de derivación, tuberías, plantas de tratamiento de agua ácida (AWTP) y plantas de tratamiento de exceso de agua (EWTP) que funcionan de manera integrada para cumplir con la normativa legal peruana.

La Planta de Tratamiento de Aguas Ácidas (AWTP) y Planta de Tratamiento de Aguas de Exceso (EWTP), se basan en el manejo del agua de contacto y no contacto en forma independiente. En líneas generales, el manejo integral de aguas dentro de la operación está formado por un sistema de captación o colección, sistema de tratamiento y sistema de regulación y/o descarga. Estos sistemas se encargan de: coleccionar las aguas impactadas por las actividades mineras, darle un tratamiento adecuado para cumplir con la legislación aplicables, y reutilizarlas o devolverlas al medio ambiente en los puntos de descarga autorizados a través de las resoluciones emitidas por la ANA.

La presente II MEIA propone la optimización del SIMA con el objetivo de mejorar controles operativos que aseguren el cumplimiento de los compromisos ambientales de descarga de agua, para ello se propone la construcción de la poza de agua tratada Yajayri que incluye cambios en el sistema de descarga del DCP1, mejoras en el sistema de regulación de las descargas DCP8, DCP9, DCP10 y DCP11 con el cambio en el manejo de la poza pre San José, y finalmente la regulación de descarga para DCP6 mediante la instalación de un sistema de bombeo de agua tratada de la poza de contingencia La Quinua, por otro lado, se busca mejorar el manejo operativo y capacidad de almacenamiento ante eventos extremos de precipitación, para lo que se ha propuesto la construcción de la poza La Quinua - SWP2, la reconfiguración de la poza La Vieja y la incorporación del sistema de bombeo de agua tratada de la Poza EWTP a Gold Mill (mayores detalles se encontrarán en el Apéndice B, *Estudios y Reportes de Ingeniería* - Anexo B.12.1, *Memoria Descriptiva de la Optimización del Sistema Integrado de Manejo de Aguas*).

Es importante resaltar, que las optimizaciones internas al SIMA no van a modificar los puntos de vertimiento y control que se tienen aprobados en la I MEIA Yanacocha (Stantec, 2019), ni se modificarán los volúmenes de vertimiento mínimos aprobados ni se generará ningún compromiso de tratamiento y descarga adicional al mínimo aprobado en la I MEIA Yanacocha (Stantec, 2019) y resolución de vertimientos aprobados por la ANA. Asimismo, se mantienen las capacidades de tratamiento de las plantas ya aprobadas y no se modifican los compromisos ambientales ni sociales.

A continuación se muestra un resumen de las características técnicas de las respectivas plantas de tratamiento como parte de la I MEIA:

Planta de Tratamiento de Aguas Ácidas (Planta AWTP)

Las AWTP procesan los flujos de agua que tienen características ácidas, correspondientes a los flujos de desaguado (dewatering), resultado de deprimir la napa freática para que no interfieran en la extracción de mineral en los tajos y, los flujos de escorrentía y rezumaderos, más influenciados por la estacionalidad, y resultado del contacto con el tajo, depósitos de desmonte, zonas mineralizadas de material de desbroce, pilas de tierra orgánica, efluente generado por el material transicional en la plataforma de lixiviación y otras facilidades que tengan potencial generador de acidez.

En estas AWTP se busca incrementar el pH de tal manera que la acidez de las aguas se vea notablemente reducida y precipitar los metales con el fin de reducir su presencia en las aguas, a través de una neutralización convencional. La UM Yanacocha cuenta con tres AWTP:

- AWTP Yanacocha Norte, con capacidad actual de 500 m³/h
- AWTP La Quinua, con capacidad actual de 2,800 m³/h
- AWTP Este (Pampa Larga), con capacidad actual de 1,500 m³/h

Para resaltar, que como parte de la I MEIA Yanacocha se aprobó la reubicación de la planta AWTP Este (Pampa Larga) y un incremento de capacidad de diseño hasta 2,400 m³/h.

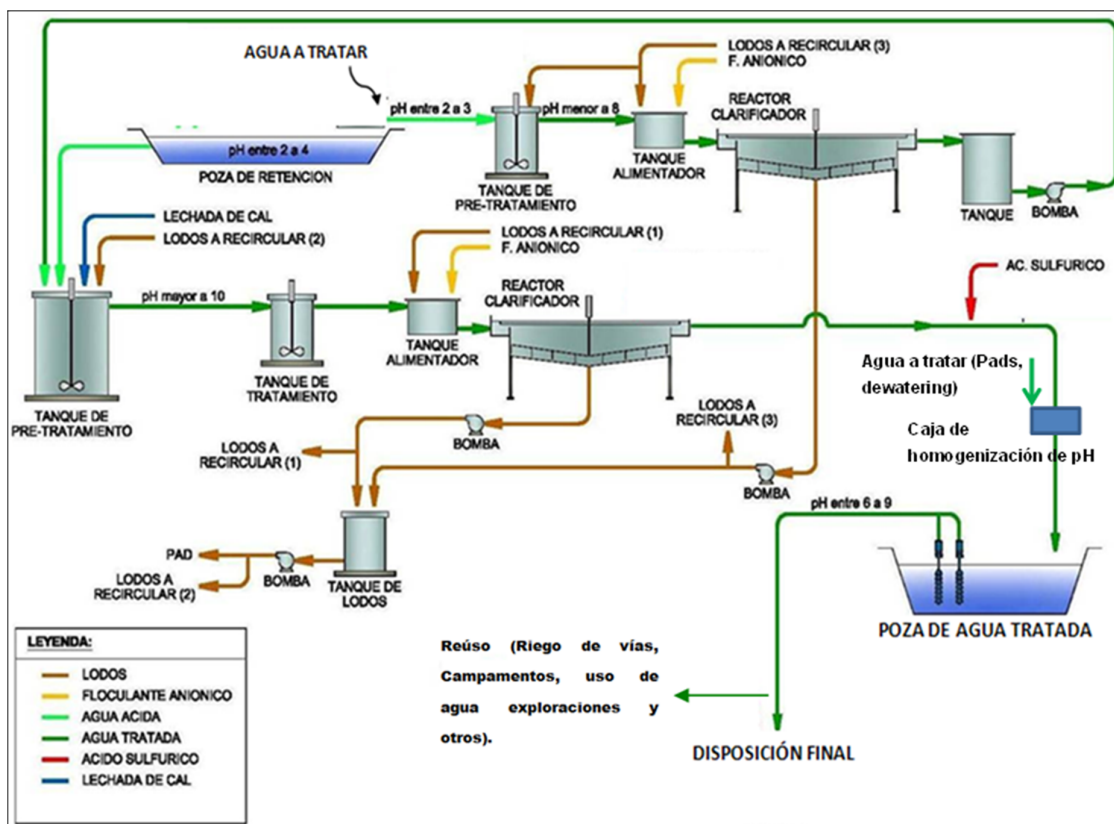
El agua tratada se descarga al ambiente desde los puntos de descarga autorizados (DCP) y canales con compromiso de Yanacocha; y una parte se emplea como parte de los procesos, para el control de polvo y otros usos, esto último de acuerdo con la licencia de reúso autorizado.

El tratamiento de aguas ácidas contempla las fases de neutralización, floculación y clarificación, a través de las cuales se consigue un pH entre 6.5 y 8.5 unidades y que los metales precipiten en forma de hidróxidos. En el Gráfico 6.16-1, *Procesos Unitarios del Tratamiento de Aguas Ácidas*, se presenta el diagrama de flujo del tratamiento, cuyos procesos unitarios se describen a continuación:

- **Primera etapa de neutralización y precipitación:** el agua ácida, proveniente principalmente de las filtraciones y escorrentías sobre las facilidades, ingresa a los tanques de pre-tratamiento con un pH de entre 2 y 4 unidades. Dentro de estos tanques con agitación, se adiciona cal (Ca (OH)₂) para incrementar el pH en un rango entre 6.5 y 8.5 unidades; bajo estas condiciones precipitan los iones metálicos de hierro y aluminio.
- **Primera etapa de floculación:** los metales precipitados son retenidos en el lecho filtrante mediante la ayuda del floculante aniónico (Superfloc A-110).

- **Primera etapa de clarificación:** esta etapa involucra la sedimentación en un reactor clarificador de los sólidos remanentes de la etapa anterior, lográndose la separación sólido-líquido. Esta separación se alcanza haciendo pasar la solución a través del reactor, en dirección ascendente, de manera que las partículas en suspensión queden atrapadas en el lecho. Una parte de los sólidos producidos es recirculada al tanque de alcalinización de la primera etapa (tanque de pre-tratamiento). El rebose del reactor clarificador corresponde al agua libre de sólidos y es enviada hacia la segunda etapa de alcalinización.
- **Segunda etapa de neutralización y precipitación:** El agua proveniente de la etapa anterior, ingresa a tanques con agitación (tanques de pre-tratamiento). Si en estas condiciones no se ha conseguido la precipitación de los metales hasta los límites permisibles, se procede a utilizar un reactivo químico selectivo para la precipitación de los metales de interés remanentes. Si aún no se logrará precipitar tales elementos metálicos, se adiciona cal ($\text{Ca}(\text{OH})_2$), para incrementar el pH a un rango mayor (entre 10,5 – 11 unidades). A este pH se produce la precipitación de dichos metales y sulfuros que, posteriormente, son removidos en la segunda etapa de clarificación. En estas condiciones, el hierro precipita totalmente en la forma de hidróxido de hierro; el cual, debido a sus propiedades coagulativas, ayuda a estabilizar los metales precipitados.
- **Segunda etapa de floculación:** nuevamente los metales precipitados son retenidos en el lecho filtrante mediante la ayuda del floculante aniónico (Superfloc A-110).
- **Segunda etapa de clarificación:** esta etapa involucra la sedimentación de los sólidos remanentes de la etapa anterior, y se realiza en un segundo reactor clarificador. La separación sólido-líquido se realiza como en la primera etapa de clarificación. Una parte de los sólidos producidos es recirculada al tanque de neutralización de la segunda etapa. El rebose del reactor clarificador corresponde al agua libre de sólidos y es enviada hacia el tanque de neutralización.
- **Neutralización:** tras la precipitación de los metales y la separación sólido-líquido, el agua clarificada ingresa en el tanque de distribución, donde se verifica su pH y, de ser necesario, se neutraliza mediante la adición de ácido sulfúrico. Una vez terminado este proceso, el pH del agua neutralizada se encuentra dentro de un rango entre 6 y 9 unidades. Finalizado el proceso, la cantidad de agua tratada que sale de la planta, queda registrada de manera continua y automática.
- **Caja homogenizadora para ajuste de pH:** es la etapa final del proceso en AWTP que controla un pH adecuado para descarga de agua tratada. Dependiendo de la caracterización y calidad del agua a tratar es posible que se ingrese directamente a esta etapa. Finalizado el proceso se asegura la calidad y cantidad de agua tratada que sale hacia los puntos de descarga DCPs y/o usos.

Gráfico 6.1.6-1 Procesos Unitarios del Tratamiento de Aguas Ácidas



Cabe precisar que los flujos de desaguado solo se tratan en la segunda etapa del proceso de tratamiento, mientras que los flujos de escorrentía y rezumaderos reciben el tratamiento de todo el proceso, debido a la calidad del agua que tiene cada tipo de flujo. Es preciso indicar que la mayor cantidad de reúso de aguas proviene de estas plantas de tratamiento, para actividades de riego de vías, control de polvo, abastecimiento para campamentos, procesos, perforaciones, entre otros.

Planta de Tratamiento de Aguas de Procesos (Planta EWTP)

La UM Yanacocha cuenta con dos tipos de EWTP: i) plantas de tratamiento por osmosis inversa, y ii) plantas de tratamiento convencional. Ambos tipos de EWTP logran degradar el cianuro y controlan la presencia de metales que pudiera existir en los flujos tratados, conduciendo los flujos tratados posteriormente hacia el reservorio san José y a los puntos de descarga autorizados (DCP). La necesidad de estas plantas yace en el hecho que durante temporada húmeda, el agua de precipitaciones que cae sobre las plataformas de lixiviación es captada por el sistema de procesamiento, incrementando el flujo que estas manejarían, generando un excedente de agua en el sistema que es necesario tratar.

También es preciso indicar que la unidad minera Yanacocha cuentan con un sistema de regulación, conformado por pozas de procesos, que permite mantener el balance hídrico en el sistema. Asimismo, se hará uso del Depósito de Arenas de Molienda (DAM) Norte Fase 1 y 2, como poza de contingencia en caso se ocurriesen eventos extremos, de igual manera los Deposito de Relaves La Quinua y Pampa Larga. Estas estructuras estarán revestidas con geomembrana, en donde una parte del volumen es ocupado por la fase sólida y otra por la fase líquida. El agua de exceso almacenada será luego retornada al sistema de proceso y/o tratada una vez que la contingencia haya sido superada.

En la I MEIA Yanacocha se aprobó la reubicación de la planta EWTP Pampa Larga (planta RO1-2 Pampa Larga), teniendo en cuenta la capacidad de diseño de 1,000 m³/h. Para esta II MEIA se propone el cambio de cronograma de construcción y operación bajo las mismas condiciones de diseño aprobadas.

Entre los años 2003 y 2009 se implementaron plantas de tratamiento por ósmosis inversa (OR), como un tratamiento más eficaz del agua de exceso frente al tratamiento convencional. El detalle de estas plantas ha sido descrito en el EIA Ampliación del Proyecto Carachugo – SYE (MWH, 2003), en el EIA del Proyecto SYO (MWH, 2066), en el PIA y finalmente en el ITS sobre cambios menores a las plantas de tratamiento de aguas de La Quinua e instalaciones asociadas (INSIDEO, 2015).

El agua de exceso que ingresa a la planta de tratamiento es bombeada a presión a través de unas membranas semipermeables, las que, sin el uso de reactivos químicos y con una alta eficiencia, atrapan el contenido de metales y otras sustancias (p. ej. cianato y amoníaco), dejando pasar el agua libre de impurezas.

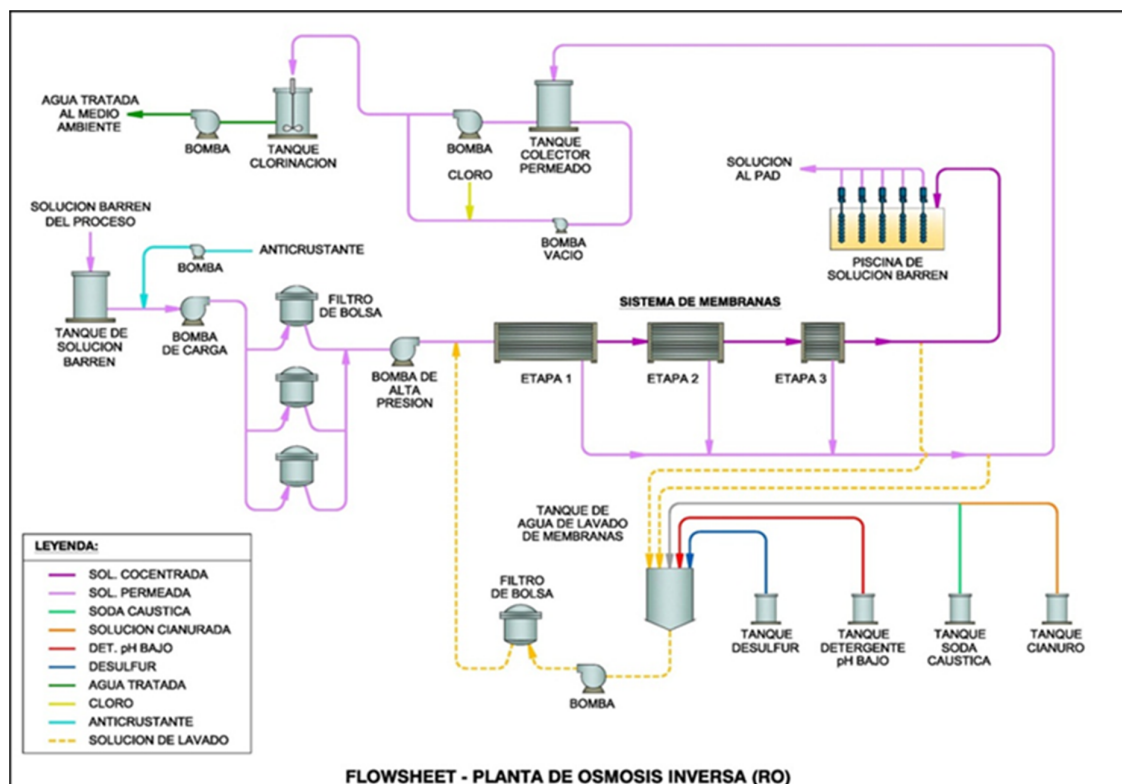
En el Gráfico 6.1.6-2, *Procesos Unitarios del Tratamiento por Ósmosis Inversa de Aguas de Exceso*, se presenta el diagrama de flujo del tratamiento de osmosis inversa para las aguas de exceso del proceso, cuyos procesos unitarios se describen a continuación:

- **Filtración:** en esta primera etapa se filtra la solución barren a menos de una micra para no tener sólidos en la etapa posterior de tratamiento, donde se emplean membranas semipermeables. Dentro del sistema de filtración se ha incorporado la ultrafiltración (UF) en La Quinua y Yanacocha Norte. La UF es una etapa previa al tratamiento en ósmosis inversa que principalmente retiene sólidos suspendidos totales (TSS) de la solución barren.
- **Membranas de ósmosis inversa (OR):** en esta etapa, la solución pasa a través de las membranas de osmosis inversa a alta presión, produciendo dos flujos de solución. Un primer flujo llamado permeado, que es el agua limpia libre de metales, una solución con bajo contenido sólidos disueltos totales (SDT), orgánicos y bacterias; y un flujo llamado concentrado, el cual es rechazado por la membrana, conservando los sólidos, los orgánicos y las bacterias. La solución concentrada es enviada nuevamente hacia la plataforma de lixiviación.
- **Tratamiento de cianuro:** la solución permeada es tratada en esta etapa con gas cloro o peróxido de hidrógeno para asegurar la oxidación de todo el cianuro, luego es bombeada a la poza de amortiguación.

El principal reactivo es el desincrustante, el cual se agrega a la línea de solución estéril que alimenta el circuito, mediante una bomba dosificadora a una tasa aproximada de 1 kg/h. Asimismo, una de las principales ventajas de estas plantas es el hecho que logran separar agua tratada de solución concentrada (residual), retornando esta última a los tanques de solución barren y luego al circuito de lixiviación permitiendo la reutilización de cianuro.

La solución permeada (agua tratada mediante ósmosis inversa) usualmente presenta bajas concentraciones de sólidos disueltos totales, siendo los principales contaminantes residuales el cianuro (CN) y el amoníaco (NH₃). En tal sentido, la solución permeada luego es conducida a través de un sistema de destrucción de cianuro mediante cloración alcalina, la cual también reduce la acidez de la solución, acercando el pH a la neutralidad. Luego, el agua es conducida a la poza de regulación y posteriormente al reservorio San José, desde el cual es descargado al entorno.

Gráfico 6.1.6-2 Procesos Unitarios del Tratamiento por Ósmosis Inversa de Aguas de Exceso



6.1.6.3 Tratamiento de Efluentes Domésticos

La unidad minera Yanacocha dentro del del área de operaciones cuenta con 18 plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas (STP), las cuales cuenta con su respectiva resolución de licencia, tal como se muestra en la Tabla 6.1-10, *Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas*.

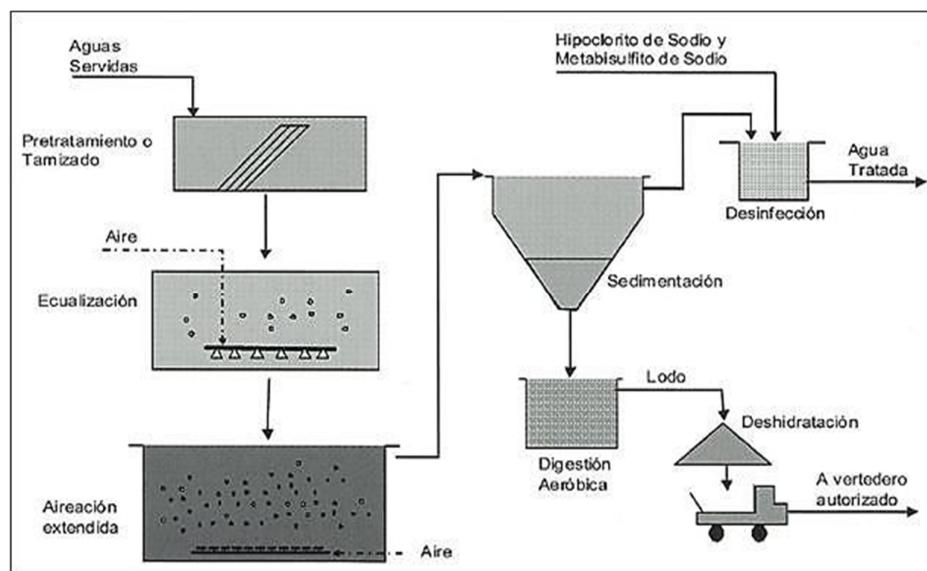
Tabla 6.1-10 Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas (STP)

Nro.	Código	Lugar	Coordenadas		Resolución
			Norte	Este	
1	STPCHL	Calera China Linda Km.72	9233937	779552	RD 4977-2008/DIGESA 27/11/2008
2	MSTP	Planta Maqui - Maqui Km.61	9229038	779952	RD 3108-2008/DIGESA 15/08/2008
3	STP2	Oficinas Pampa Larga Km.51	9227715	776419	RD 1179-2006/DIGESA 11/07/2006
4	YNTSTP	Taller de manto Yanacocha km.48	9229307	774827	RD 1665-2007/DIGESA 02/07/2007
5	STP46	Campamento de proyectos Km. 46	9230675	774607	RD 1231-2006/DIGESA 20/07/2008
6	YSTP	Planta Yanacocha Norte Km. 42	9229735	772566	RD 1277-2008/DIGESA 25/03/2008
7	STPGM1	Planta Gold Mill / LQ	9226902	771478	RD 1400-2007/DIGESA 21/05/2007
8	STPAG	Planta de aglomeración Km.38	9226674	771175	RD 2053-2007/DIGESA 10/08/2007
9	STPLQ	Complex La Quinua Km.38	9227008	770947	RD 0587-2009/DIGESA 11/02/2009
10	STP37 - 1	Campamento de Operadores Km.37	9227871	768606	RD 4274-2008/DIGESA 16/10/2008
11	STP37 - 2	Campamento de Operadores Km.37	9227921	768580	RD 4274-2008/DIGESA 16/10/2008
12	STP37 - 3	Campamento de Operadores Km.37	9227871	768606	RD 4274-2008/DIGESA 16/10/2008
13	STPHY	Barracas Forza Huandoy	9227491	769039	RD 1161-2006/DIGESA 06/07/2006
14	STPCO	Almacén Central Km.31	9225148	769152	RD 2929-2008/DIGESA 06/08/2008
15	STPO3	Campamento La Pajuela Km.31	9225346	768956	RD 1660-2006/DIGESA 02/11/2006
16	STPON2	Oficinas Km.24.5 ⁽¹⁾	9220375	765497	RD 1460-2006/DIGESA 08/09/2006
17	STPON1	Oficinas Km.24.5 ⁽¹⁾	9220384	765486	RD 1460-2006/DIGESA 08/09/2006

Nro.	Código	Lugar	Coordenadas		Resolución
			Norte	Este	
18	STPGM2	Complex La Quinua Km. 38	9227011	770975	RD 2003-2007/DIGESA 06/08/2007
Nota: (1) En proceso de transferencia a la Policía Nacional					

Las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas tratan el agua residual doméstica mediante el proceso de lodos activados, modalidad de aireación extendida, empleando para ello las etapas de pre-tratamiento, ecualización y elevación, aireación, sedimentación secundaria, desinfección, digestión aeróbica y espesamiento de lodos, y deshidratación de lodos. El esquema del sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas actual se muestra en el Gráfico 6.1.6-3, *Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas*.

Gráfico 6.1.6-3 Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas



Los lodos generados en algunas de las plantas STP (las que lo requieren) son enviados a la planta STP del kilómetro 52, que cuenta con un adecuado sistema y con la capacidad para espesar y deshidratar estos residuos.

La planta de tratamiento de agua residual doméstica en el Km 52 tiene un sistema de espesamiento de lodos con una capacidad máxima de tratamiento de 120 m³ y con un sistema de deshidratación con una capacidad de tratamiento de 3.3 m³/h. Estas capacidades son suficientes como para tratar sin ningún inconveniente los lodos generados en las plantas STP2 y MSTP.

La planta de tratamiento de agua residual doméstica del Km 52 está diseñada para tratar un caudal promedio de 110 m³/día. El diseño de la planta STP Km 52 incluye el proceso de tratamiento biológico mediante cultivo suspendido no cíclico, con nitrificación y desnitrificación, incorporando la eliminación química del fósforo.

6.1.7 Biota Terrestre

6.1.7.1 Impactos Identificados

Esta sección incluye las medidas de manejo que serán aplicadas para mitigar los impactos negativos que serán generados en la biota terrestre, como consecuencia de las modificaciones e implementaciones propuestas en la II MEIA. A continuación, se presenta un resumen de los impactos identificados y la valoración asignada.

De acuerdo con la Sección 5.0, *Identificación y Evaluación de los Impactos Ambientales y Sociales*, son tres los impactos en la biota terrestre:

- **Pérdida de Cobertura Vegetal (ET-1)**

Se ha previsto la ocurrencia de este impacto sólo en la etapa de construcción del Proyecto, como consecuencia del desbroce o retiro de cobertura vegetal (áreas naturales y rehabilitadas, y otros hábitats) y retiro del suelo orgánico para los componentes: Depósito de Desmonte - Relleno del Tajo (Backfill) Carachugo – Etapa 3, Depósito de Desmonte Mirador y Pila de Lixiviación Carachugo - Etapa 14A e Infraestructura del SIMA (pozas). El resto de los componentes no presentarán modificaciones en sus configuraciones o huellas aprobadas como parte de la I MEIA Yanacocha, y por tanto, no implicará la intervención de nuevas áreas como parte de la presente modificatoria.

Cabe precisar que de las 52.45 ha de superficie nueva a impactar por la implementación de los componentes propuestos como parte de la II MEIA, el 37.25% (19.54 ha) corresponden a áreas desprovistas de cobertura vegetal (áreas intervenidas), el 20.51% (10.76 ha) corresponden a áreas con escasa o baja cobertura vegetal (roquedal); mientras que el 41.79% (21.92 ha) corresponden a superficies con cobertura vegetal antrópica (área revegetadas y plantaciones forestales) y solo el 0.44% (0.23 ha) corresponde a superficies con cobertura vegetal natural (pajonal andino y matorral arbustivo). Asimismo, la unidad de vegetación correspondiente a humedal altoandino no sufrirá afectación por la implementación de los componentes propuestos.

Como parte de la evaluación de este impacto ET-1, se ha considerado también la potencial afectación de especies de flora sensibles o de interés para la conservación. En el área de estudio se han identificado ocho (08) especies amenazadas según el D.S. N° 043-2006-AG de la Legislación Peruana, de las cuales 6 de ellas fueron registradas en estaciones correspondientes a la unidad de pajonal andino (*Ascidogyne sanchezvegae*, *Ephedra rupestris*, *Geranium ayavacense*, *Acaulimalva alismatifolia*, *Polylepis racemosa* y *Solanum jalcae*) y dos en estaciones correspondientes a la unidad de matorral arbustivo (*Buddleja cf. montana* y *Escallonia myrtilloides*).

La calificación del mayor impacto residual por la pérdida de cobertura vegetal durante la etapa de construcción, asociada al desbroce y retiro de suelo orgánico por la implementación de los componentes propuestos, arrojó un puntaje de -26 puntos, calificándolo como un impacto de importancia Moderada Negativa.

- **Pérdida de Hábitat para la Flora (ET-2)**

Este impacto ocurrirá únicamente en la etapa de construcción del Proyecto, y será generado cuando se intervengan y ocupen áreas potenciales de sostener flora como consecuencia de la implementación de los componentes del Proyecto (Tajo Chaquicocha - Etapa 3, Depósito de Desmonte - Relleno del Tajo (Backfill) Carachugo – Etapa 3, Depósito de Desmonte Mirador, Pila de Lixiviación Carachugo - Etapa 14A e Infraestructura del SIMA). De las 52.45 ha de superficie a impactar por la implementación de la II MEIA, 32.91 ha son terrenos potenciales de hábitat para la flora terrestre y el resto (19.54 ha) constituyen áreas intervenidas.

De esta forma, la calificación del mayor impacto residual por la pérdida de hábitat para flora durante la etapa de construcción, asociada al desbroce y retiro de suelo orgánico por la implementación de los componentes propuestos, arrojó un puntaje de -23 puntos, calificándolo como un impacto de importancia Irrelevante Negativa.

- **Pérdida de Hábitat para la Fauna (ET-3)**

Este impacto ocurrirá únicamente en la etapa de construcción del Proyecto, y será generado también como resultado de la intervención de áreas que sirven de potenciales hábitats para la fauna terrestre. Estas áreas serán intervenidas para permitir la ejecución de las modificaciones propuestas en la presente MEIA (Tajo Chaquicocha - Etapa 3, Depósito de Desmonte - Relleno del Tajo (Backfill) Carachugo – Etapa 3, Depósito de Desmonte Mirador, Pila de Lixiviación Carachugo - Etapa 14A e Infraestructura del SIMA).

En el área del Proyecto, las áreas que sirven de hábitats potenciales para la fauna terrestre, y que serán intervenidas corresponden a áreas con cobertura vegetal (natural, rehabilitada o sembrada con fines socioeconómicos) y roquedales (escasa o baja cobertura vegetal). Se anticipa la intervención de 22.15 ha de áreas con cobertura vegetal (entre natural y antrópica); y 10.76 ha de roquedales.

Como parte de la evaluación de este impacto ET-3 se ha considerado también la potencial afectación de especies de fauna sensibles o de interés para la conservación. En cuanto a la presencia de especies de fauna menor amenazadas (anfibios, reptiles y mamíferos menores), las dos especies amenazadas presentes en el área de estudio no son exclusivas de un solo ambiente, pues fueron registradas en más de un ambiente distribuido en el área del Proyecto y corresponden al anfibio *Pristimantis simonsii* categorizado como una especie en peligro crítico (CR), y al reptil *Petracola ventrimaculatus* categorizado como una especie vulnerable (VU) según el D.S. N° 004-2014-MINAGRI.

Pristimantis simonsii fue registrada en el pajonal andino, en el matorral y en el bosque de pinos; mientras que la especie *Petracola ventrimaculatus* fue registrada en el pajonal andino y en el bosque de pinos. Además, áreas similares a las que serán intervenidas están ampliamente distribuidas en los alrededores de la Unidad Minera Yanacocha, y en general, en la región de Cajamarca.

Según los resultados obtenidos en el "Estudio Poblacional y de Distribución de la Rana *Pristimantis simonsii* dentro del Área de la Propiedad de Minera Yanacocha" (Stantec, 2017; I MEIA Yanacocha), esta especie fue registrada en todas las locaciones evaluadas dentro de la propiedad de Minera Yanacocha. Los resultados indican una amplia distribución de *P. simonsii* dentro de la propiedad minera de Minera Yanacocha, en áreas con o sin intervención, incluso en áreas revegetadas o en proceso de recuperación como parte del cierre progresivo, mostrando un mayor potencial de distribución en áreas considerables hacia el sur-este de la mina, en los cerros Retratuyoc, Paquerume, Chaquicocha y Quecher, además de otra área considerable hacia el sur-oeste en el Cerro Quilish.

Por lo expuesto anteriormente, no se consideró implementar un plan de manejo específico de estas dos especies.

De esta forma, la calificación del mayor impacto residual por la pérdida de hábitat para fauna durante la etapa de construcción, asociada al desbroce y retiro de suelo orgánico la implementación de los componentes propuestos, arrojó un puntaje de -23 puntos, calificándolo como un impacto de importancia Irrelevante Negativa.

- **Perturbación de la Fauna (ET-4)**

La perturbación de la fauna en la etapa de construcción ocurrirá como resultado de la intervención de áreas que sirven de hábitat para la fauna existente, y como resultado del incremento de ruido y la alteración de la calidad de aire (material particulado) que ocurrirá durante las actividades constructivas de los componentes propuestos y el transporte de personal, insumos, equipos y maquinarias.

En tanto que, en la etapa de operación, el impacto ocurrirá principalmente por el ruido y vibraciones generados durante la ejecución de perforaciones y voladuras, las cuales se llevarán a cabo durante la operación del tajo Chaquicocha – Etapa 3 y Chaquicocha Subterráneo, las cuales actualmente se encuentran en el área efectiva del Proyecto. Asimismo, se ha previsto que el incremento en los niveles de ruido y vibraciones y la alteración de calidad del aire (material particulado y gases de combustión) por el carguío y acarreo de minerales y desmontes, la descarga y movimiento de materiales de desmonte, la disposición y batido del mineral, la operación de las instalaciones auxiliares, el transporte de materiales, insumos y equipos, entre otros.

En consecuencia, a este impacto se le otorgó puntajes de -21 y -18 puntos para las etapas de construcción y operación del Proyecto; respectivamente, calificándolos como impactos de importancia Irrelevante Negativa.

6.1.7.2 Medidas de Prevención, Minimización, Rehabilitación y Compensación Propuestas

A continuación se describen las medidas de manejo a ser aplicadas para cada uno de los impactos identificados (ET-1, ET-2, ET-3 y ET-4), tomando en cuenta la jerarquía de mitigación.

Pérdida de Cobertura Vegetal (ET-1) y Pérdida de Hábitat para la Flora (ET-2)

A continuación se presentan las medidas de mitigación (prevención, minimización y rehabilitación) correspondiente a estos impactos.

Medidas de Prevención

No se ha planteado medidas de prevención para estos tres impactos (ET-1, ET-2 y ET-3), puesto que será inevitable la pérdida de cobertura vegetal de diferentes unidades de vegetación y de áreas que sirven de potencial hábitat para la fauna terrestre (áreas con vegetación, roquedales y cuerpos de agua) por la implementación de los componentes propuestos de la II MEIA. Tampoco se ha planteado medidas de compensación ambiental porque no será intervenido directamente ningún humedal altoandino. En cambio, se ha considerado medidas para mitigar (minimización) cualquier impacto a la vegetación, ya sea natural o rehabilitada.

Medidas de Minimización

- Las actividades de remoción de vegetación (natural y rehabilitada) y suelo orgánico, que se llevarán a cabo en la etapa de construcción del Proyecto, estarán restringidas únicamente a las huellas de las modificaciones propuestas y componentes nuevos, minimizando en lo posible el desbroce.
- En la etapa de construcción, MYSRL se asegurará que el acceso a las áreas a ser intervenidas sea únicamente por los caminos ya implementados y/o por aquellos a ser implementados, evitando de esta manera afectar nuevas áreas con vegetación natural y rehabilitada. En las etapas de operación y cierre, se utilizarán accesos habilitados para el transporte de residuos sólidos, insumos, equipos, maquinarias y personal.
- En las etapas de construcción y operación, los accesos habilitados en el área de operaciones de MYSRL serán humedecidos o regados regularmente con el objetivo de minimizar la generación y dispersión de material particulado hacia áreas naturales, no disturbadas o revegetadas próximas a las vías, durante el desplazamiento de vehículos y maquinarias. Ello minimizará el asentamiento del polvo sobre la vegetación aledaña a las instalaciones de MYSRL. El humedecimiento de los accesos se llevará a cabo sólo durante la época seca; mientras que, en la época húmeda, se evaluará la necesidad de riego.
- Se prohibirá al personal de MYSRL y a sus contratistas hacer fuego abierto en áreas de pastizales, matorrales y árboles, que forman parte del área de influencia del Proyecto, reduciendo de esta manera la probabilidad de generar incendios.
- En las diferentes etapas del Proyecto, se prohibirá la caza y sustracción de ejemplares de flora o fauna silvestre, la tala y la quema de pastizales o matorrales dentro del área del Proyecto y de la propiedad superficial de MYSRL, en zonas que no forman parte de las huellas de intervención establecidas en la II MEIA.
- El área de Medio Ambiente de MYSRL colocará letreros apropiados, para generar conciencia ambiental entre sus colaboradores sobre la protección de la biodiversidad en sus áreas de trabajo; o que restrinjan la caza, pesca, colecta o cualquier otra perturbación o impacto sobre la flora y fauna.
- Todas estas medidas descritas anteriormente y otras adicionales forman parte del procedimiento YAN-ENV-SOP-1174, *Protección y Manejo de la Biodiversidad* (ver el Anexo W.2, *Procedimientos de Gestión Ambiental MYSRL*), que tiene como objetivo conservar, proteger y realizar el uso sostenible de la biodiversidad (flora y fauna doméstica y silvestre) existente en el área de operaciones y proyectos de Yanacocha, y el cual aplica a todo el personal de Yanacocha y contratistas.

Medidas de Rehabilitación

- Durante la etapa de cierre (progresivo o final), se llevarán a cabo actividades de rehabilitación y revegetación en áreas que fueron intervenidas como consecuencia de las actividades ejecutadas durante la etapa de construcción. En el plan de cierre del Proyecto se definirá qué áreas intervenidas serán rehabilitadas y revegetadas.
- Las actividades de revegetación serán ejecutadas acorde a lo establecido en el procedimiento WP-C-PR-004, *Revegetación* (ver el Anexo W.2, *Procedimientos de Gestión Ambiental de MYSRL*). Este procedimiento detalla el proceso de preparación del terreno (incorporación de fertilizantes) y la siembra de semillas (pastos introducidos y nativos) o plantones (queñuales) en las áreas que serán revegetadas. Minera Yanacocha, reconociendo la importancia de los queñuales para la flora y

fauna en un ecosistema altoandino, viene incluyendo en su programa de revegetación, desde hace muchos años, la plantación de queñuales (*Polylepis racemosa* y *Polylepis incana*) en áreas de cierre. Los lineamientos establecidos por Minera Yanacocha para la plantación de queñuales, como parte de las actividades de revegetación están incluidos en el procedimiento WP-C-PR-004.

- Toda introducción de especies de flora exóticas en campañas de revegetación o de control de erosión estará sujeta a una evaluación de riesgo social y ambiental por parte del Especialista de Cierre y/o de Biodiversidad, para determinar si la especie de flora usada tuviese un comportamiento invasivo, y por ende, se imponga rápidamente sobre especies de flora nativas.
- El terreno a ser revegetado mantendrá en lo posible, la estructura de la vegetación que presentaba antes de su intervención. Como parte de las modificaciones propuestas en esta MEIA, se anticipa la remoción de vegetación natural y de vegetación de áreas rehabilitadas (antrópica). Como parte de la revegetación en la etapa de cierre, se ejecutará siembra mixta de especies introducidas y nativas; y la plantación de especies arbustivas, semi-arbustivas o arbóreas. De esta forma, la siembra de pastos se hará en las áreas que una vez fueron vegetación de pajonal, y la siembra de plantones de *Polylepis racemosa* "queñual" estará dirigida a las áreas que una vez fueron plantaciones forestales. La siembra de pastos considera diferentes variedades de especies introducidas (tales como *Avena sativa*, *Dactylis glomerata*, *Trifolium pratense*, *Trifolium repens*, entre otras) y especies nativas (*Nicotiana thyrsoflora* y taxones de los géneros *Paspalum*, *Lupinus* y *Festuca*).
- MYSRL plantea el empleo de un vivero con el fin de facilitar las tareas de revegetación y propagación de especies de plantas nativas, como parte del cierre del Proyecto. En la actualidad, se ha implementado el Centro de Investigación y Producción Cerro Negro (CICPN), ubicado sobre un área rehabilitada del depósito de desmonte Cerro Negro, el cual fue aprobado como parte del Segundo ITS de Cambios Menores a la Segunda MEIA Cerro Negro (2017). Dentro de las tareas que se realizan en este centro se tienen trabajos de investigación sobre el desarrollo de cultivos y la propagación de plantas nativas (pastos, plantas medicinales, arbustos y especies forestales, entre ellas el queñual), tanto en ambiente natural como en invernadero, producción pecuaria, producción de abonos (compost y humus de lombriz), entre otros.

Las actividades de operación de este centro involucran las siguientes:

- Manejo y custodia de alpacas
- Producción de compost y humus
- Manejo del vivero agroforestal e invernadero
- Manejo y mantenimiento de las parcelas de investigación
- Tareas auxiliares: tareas de soporte como corte de paso, producción de forraje hidropónico, transporte y almacenamiento en pilas para producción de heno
- Visitas guiadas a personas de instituciones públicas y privadas o público en general
- Asimismo, se coleccionará material vegetal de los especímenes a ser afectados por la futura huella del proyecto, con la finalidad de la posterior propagación en el vivero de MYSRL.

Medidas de Compensación

- No Aplica

Medidas de Manejo de Especies de Flora de interés para la Conservación

En cuanto a la flora sensible o de interés para la conservación que podría ser afectada por la implementación de los componentes del Proyecto; la mayoría de especies amenazadas reportadas no es endémica del Perú, y están ampliamente distribuidas en hábitats aledaños y la Jalca de Cajamarca, y en general, en el Perú y el continente americano, a excepción de *Ascidogyne sanchez-vegae*, *Acaulimalva alismatifolia* y *Solanum jalcae*. Al respecto, la especie *A. sanchez-vegae* es una herbácea característica y endémica de las jalcas de La Libertad y Cajamarca, y que en el área de estudio fue registrada en las estaciones de monitoreo ubicadas en muchos sectores del área de estudio (sectores Amacocha, Huáscar, Maqui Maqui, Río Grande, San José y Yanacocha), así como en los alrededores del Proyecto, y en general, en la Jalca del departamento de Cajamarca. Por lo anteriormente expuesto, no ameritaría implementar un plan de manejo de estas especies. Mientras que *A. alismatifolia* y *S. jalcae* son también representativos de la jalca de Cajamarca, y fueron reportadas en estaciones del sector Cerro Negro dentro del área de estudio.

Por lo expuesto anteriormente, no ameritaría implementar un plan de manejo específico para las especies de flora en alguna categoría de conservación.

Sin embargo, cabe precisar que todas las medidas del procedimiento YAN-ENV-SOP-1174, *Protección y Manejo de la Biodiversidad* (ver el Anexo W.2, *Procedimientos de Gestión Ambiental MYSRL*), que tiene como objetivo conservar, proteger y realizar el uso sostenible de la biodiversidad (flora y fauna doméstica y silvestre) existente en el área de operaciones y proyectos de Yanacocha, aplican también a las especies sensibles de flora y fauna terrestre.

Medidas de Prevención para Ecosistemas Frágiles

Por otro lado, si bien se anticipa que no habría impacto directo sobre los humedales altoandinos, ya que ningún componente del Proyecto se superpone con estas áreas, existe un riesgo bajo de afectación a los humedales que estarían muy cerca de la huella de algunos componentes. El riesgo de afectación estaría asociado al desarrollo de las actividades inherentes a la implementación del componente, como por ejemplo la implementación del Depósito de Desmonte - Relleno del Tajo (Backfill) Carachugo – Etapa 3) e instalaciones auxiliares. Sin embargo, este riesgo es muy bajo, puesto que se llevarán a cabo las siguientes medidas de prevención:

- Se prohibirá el tránsito por zonas de humedal para acceder a los componentes del Proyecto (donde aplique).
- Se prohibirá la eliminación de material excedente y cualquier residuo sólido generado por el Proyecto en estos ecosistemas frágiles.
- No se permitirá la limpieza o el lavado de vehículos, equipos o maquinarias en áreas de humedales, lagunas o en sus proximidades.
- Se colocará señalización en estos ambientes a fin de no provocar alteraciones a las poblaciones de flora y fauna silvestre y de no producir compactación en suelos. La circulación de equipos y maquinarias será solo por accesos principales o auxiliares habilitados y existentes.
- Las actividades de remoción de vegetación y suelo orgánico estarán restringidas únicamente a las huellas de las instalaciones y ampliaciones propuestas.
- MYSRL asegurará que el acceso a las áreas a ser intervenidas sea sólo por los caminos ya implementados y/o por aquellos a ser implementados, evitando de esta manera afectar nuevas áreas con vegetación natural.
- El carguío del material de desmonte o mineral será efectuado de manera que se evite su caída por las laderas y se generen impactos sobre la vegetación.

Pérdida de Hábitat para la Fauna (ET-3) y Perturbación de la Fauna (ET-4)

A continuación se presentan las medidas de mitigación (prevención, minimización y rehabilitación) correspondiente a estos impactos:

Medidas de Minimización

- Las actividades de remoción de vegetación y movimiento de tierras, requeridas durante la etapa de construcción, se limitarán estrictamente a las huellas definidas de intervención, evitando de esta manera la afectación de nuevas áreas.
- MYSRL se asegurará que el diseño de las voladuras sea el adecuado con el fin de evitar repeticiones.
- MYSRL capacitará a los operarios, conductores y contratistas sobre la importancia de realizar las operaciones teniendo en cuenta la política ambiental de MYSRL y el cuidado de la biodiversidad.
- En el ámbito del área de influencia del Proyecto, se prohibirá a los trabajadores y contratistas de MYSRL la caza y sustracción de animales silvestres, la recolección de huevos de aves y reptiles, la captura de individuos de fauna silvestre; y en general, cualquier acción que pueda afectar a la fauna o sus hábitats.

- La maquinaria y equipos cumplirán con un programa de mantenimiento preventivo periódico, con el fin evitar emisiones, ruidos y vibraciones molestos que puedan perturbar a la fauna.
- Los operadores y conductores de vehículos y maquinaria recibirán capacitaciones en manejo defensivo y protección de la biodiversidad, con el fin de evitar perturbar a la fauna por excesos de la velocidad establecida y generación de ruidos molestos por el uso indebido de la bocina y motor.
- Todas estas medidas descritas anteriormente y otras adicionales forman parte del procedimiento YAN-ENV-SOP-1174, *Protección y Manejo de la Biodiversidad* (ver el Anexo W.2, *Procedimientos de Gestión Ambiental MYSRL*).

Medidas de Compensación

- No Aplica

Medidas de Manejo de Especies de Fauna de interés para la Conservación

En cuanto a la fauna que sería albergada como parte de las áreas rehabilitadas, no se contempla medidas de manejo adicionales a las mencionadas anteriormente e incluidas en la I MEIA por las siguientes consideraciones generales:

- Los resultados que se tienen de los diferentes eventos de muestreo biológico realizados por Minera Yanacocha en áreas rehabilitadas muestran que la diversidad de la fauna en estas áreas es baja, puesto que son áreas dispersas con vegetación introducida dentro del área operativa de la mina, y no hay conectividad biológica entre ellas.
- La fauna potencial en las áreas rehabilitadas se restringe básicamente a especies de aves, mamíferos menores (roedores), reptiles (lagartijas) y anfibios (ranas). Asimismo, no se han reportado especies de mamíferos mayores ni medianos, puesto que se trata de áreas fragmentadas e inmersas en el área operativa de Minera Yanacocha.
- La fauna que podría verse afectada por la intervención de las áreas rehabilitadas sería particularmente al anfibio registrado en estas zonas, la rana *Pristimantis simonsii*, la cual es una especie endémica del Perú y está catalogada como En Peligro Crítico (CR) según la legislación nacional (D.S. N° 004-2014-MINAGRI) y como Vulnerable (VU) según el IUCN (2019-3).
- Se ha reportado una amplia distribución de *Pristimantis simonsii* en diversas locaciones, dentro de la propiedad de Minera Yanacocha, así como en áreas aledañas, lo cual indica que la especie es generalista en relación al hábitat y es tolerante con las perturbaciones antrópicas. En el año 2017, MWH efectuó un estudio poblacional y de distribución de la rana *Pristimantis simonsii* (incluido en la I MEIA Yanacocha, 2018) y se obtuvo registros en todos los puntos de evaluación considerados, los cuales estaban ubicados dentro de la propiedad de Minera Yanacocha, principalmente en áreas con vegetación natural (pajonal, roquedal) e introducida (bosque de pinos) y en menor proporción en zonas colindantes con el área de operaciones previamente intervenidas, pero en procesos de recuperación o rehabilitación. Se reportó un mayor potencial de distribución de la especie en áreas considerables ubicadas hacia el sur-este de la mina, en los cerros Retratuyoc, Paquerume, Chaquicocha y Quecher; además de otra área considerable hacia el sur-oeste en el cerro Quillish; todas éstas comprendidas entre los 3,500 y 4,100 msnm.
- Asimismo, según evidencia científica (Matthews, 2003; Stochwell et al., 2008; Germano y Bishop, 2009) y la IUCN, las traslocaciones (rescate y reubicación) de anfibios no son recomendadas, ya que sugieren que la reubicación de especies puede ser potencialmente dañina para las poblaciones naturales. En las áreas circundantes a las instalaciones mineras de Yanacocha se ha registrado la presencia de *P. simonsii*, motivo por el cual estas áreas no son adecuadas para albergar a los individuos traslocados.

En base a estas consideraciones, y tomando en cuenta que las áreas rehabilitadas a intervenir como parte de la II MEIA son de poca extensión (21.89 ha de áreas revegetadas), y están ubicadas dentro de la zona operativa del Proyecto, y que además es muy poco probable encontrar ejemplares de *P. simonsii* en estas áreas, Minera Yanacocha no considera la inclusión de medidas de rescate y reubicación de esta especie en las áreas a ser rehabilitadas, ni un plan de manejo específico. Sin embargo, como parte del programa de monitoreo biológico propuesto en la presente MEIA se realizará el registro de presencia

y abundancia de *P. simonsii* en el área de influencia ambiental, con el objeto de realizar el seguimiento de esta especie durante las diferentes etapas del Proyecto.

Por otro lado, no se contempla medidas de manejo de fauna específicas tales como rescate y reubicación de especies de fauna en toda el área de influencia del Proyecto por las siguientes consideraciones:

- Que las mayores superficies requeridas para la implementación de los componentes de la II MEIA corresponden a áreas ya intervenidas las cuales no presentan cobertura vegetal ni constituyen hábitats para la fauna menor; así como no se ha evidenciado la presencia de fauna menor (o de baja movilidad) en estos ambientes.
- Asimismo, otros potenciales hábitats o unidades de vegetación que serán intervenidos son las áreas rehabilitadas o revegetadas, las cuales son áreas de cobertura vegetal antrópica con extensiones puntuales para el desbroce requerido; además presentan una escasa o baja riqueza de fauna menor o de escasa movilidad.
- Los resultados que se tienen de los diferentes eventos de muestreo biológico realizados por Minera Yanacocha en áreas rehabilitadas y plantaciones forestales, muestran que la diversidad de la fauna en estas áreas es baja, puesto que son áreas dispersas con vegetación introducida dentro del área operativa de la mina, y no hay conectividad biológica entre ellas.
- La fauna potencial en los ambientes a ser intervenidos se restringe básicamente a especies de aves, mamíferos menores (roedores), reptiles (lagartijas) y anfibios (ranas). Asimismo, no se han reportado especies de mamíferos mayores ni medianos, puesto que se trata de áreas fragmentadas e inmersas en el área operativa de Minera Yanacocha.
- La fauna que podría verse afectada por la intervención de estos ambientes sería particularmente al anfibio registrado en estas zonas, la rana *Pristimantis simonsii*, la cual es una especie endémica del Perú y está catalogada como En Peligro Crítico (CR) según la legislación nacional (D.S. N° 004-2014-MINAGRI) y como Vulnerable (VU) según el IUCN (2019-3).
- Como se ha mencionado, anteriormente, se ha reportado una amplia distribución de *Pristimantis simonsii* en diversas locaciones, dentro de la propiedad de Minera Yanacocha, así como en áreas aledañas, lo cual indica que la especie es generalista en relación al hábitat y es tolerante con las perturbaciones antrópicas. Se registró la especie en áreas con vegetación natural (pajonal, roquedal) e introducida (bosque de pinos) y en menor proporción en zonas colindantes con el área de operaciones previamente intervenidas pero en procesos de recuperación o rehabilitación (I MEIA Yanacocha, 2018).
- Asimismo, según evidencia científica (Matthews, 2003; Stochwell et al., 2008; Germano y Bishop, 2009) y la IUCN, las traslocaciones (rescate y reubicación) de anfibios no son recomendadas, ya que sugieren que la reubicación de especies puede ser potencialmente dañina para las poblaciones naturales. En las áreas circundantes a las instalaciones mineras de Yanacocha se ha registrado la presencia de *P. simonsii*, motivo por el cual estas áreas no son adecuadas para albergar a los individuos traslocados.

En base a estas consideraciones, y tomando en cuenta que la mayor parte de las zonas que son requeridas para la implementación de los componentes de la II MEIA corresponden a áreas ya intervenidas (19.54 ha), y que las áreas requeridas para el desbroce son mínimas y corresponden principalmente a vegetación introducida (en mayor extensión áreas revegetadas), y que además es muy poco probable encontrar ejemplares de *P. simonsii* en estas áreas, Minera Yanacocha no considera la inclusión de medidas de rescate y reubicación de esta especie en áreas con vegetación introducida (tales como áreas rehabilitadas, plantaciones forestales) ni un plan de manejo específico; pero sí mantener como parte del programa de monitoreo biológico de esta II MEIA (11 estaciones de muestreo) el registro de presencia y abundancia de *P. simonsii* en el área de influencia ambiental, con el objeto de realizar el seguimiento de esta especie durante las diferentes etapas del Proyecto (ver Subsección 6.2.2.11, Monitoreo de Biota Terrestre).

Por lo expuesto anteriormente, no ameritaría implementar un plan de manejo específico para las especies de fauna en alguna categoría de conservación.

6.1.8 Biota Acuática

6.1.8.1 Impactos Identificados

De acuerdo con la Sección 5.0, *Caracterización de Impactos Ambientales*, se ha identificado que la implementación de componentes del Proyecto involucra actividades que podrían alterar y/o modificar el hábitat acuático y tener consecuencias sobre la flora y fauna acuática. El impacto identificado se menciona a continuación:

- **Alteración de las Comunidades de Flora y Fauna Acuática (EA-1)**

En general, las actividades del Proyecto que podrían provocar un impacto potencial sobre la biota acuática residente y sobre su calidad del hábitat, identificado como "Alteración de las comunidades de flora y fauna acuática", corresponden principalmente a cambios en la calidad del agua superficial debido a las actividades que implican la preparación del terreno y/ movimiento de tierras por la implementación o ampliación de componentes del Proyecto, la habilitación de accesos a nivel superficial y las actividades de descargas de efluentes tratados a los cuerpos receptores, los cuales podrían alterar y/o deteriorar la calidad del agua de los ambiente acuáticos, ya que podrían aportar en sedimentos a los cursos de agua, aunque este efecto sería puntual y limitado.

Otras actividades que potencialmente pueden ocasionar impactos sobre la biota acuática son aquellas que causan variación de aportes a las subcuencas vinculadas, alterando los flujos base o caudales en los cursos de agua. Entre estas actividades destacan el tratamiento y descarga de aguas de no contacto (escorrentías) y de contacto (aguas de mina) de los componentes principales (tajo Chaquicocha – Etapa 3, Chaquicocha Subterráneo, Pila de Lixiviación Carachugo - Etapa 14A, DAM Fase Norte, Depósito de desmonte Mirador, entre otros) las cuales alterarán los flujos base de algunos cuerpos receptores, que han sido seleccionados como puntos de descarga.

Sin embargo, se ha previsto que la implementación de los componentes propuestos de la II MEIA no producirán una reducción de áreas de contribución o drenaje (áreas no disturbadas); y por tanto no habrá reducción de flujo base en las distintas microcuencas del área de estudio. De igual forma, se ha previsto que las actividades de desaguado del tajo Chaquicocha – Etapa 3 y del bombeo en Chaquicocha subterráneo, que forman parte de la II MEIA, no producirán cambios a nivel piezométrico, y por tanto no se reducirán los caudales de los cursos de agua cercanos al Proyecto.

La calificación del impacto (CI) final en la etapa de construcción es de -21, que correspondería a un impacto de importancia Irrelevante Negativa, dado principalmente por las actividades asociadas al movimiento de tierras y retiro de suelo orgánico a ser realizado en la ampliación del Tajo Chaquicocha - Etapa 3, Depósito de Desmonte - Relleno del Tajo (Backfill) Carachugo – Etapa 3 e Infraestructura del SIMA (pozas). En la etapa de operación la calificación del impacto (CI) final es de -24, que correspondería a un impacto de importancia Irrelevante Negativa, asociado principalmente a las actividades de tratamiento y descarga de aguas de contacto y no contacto hacia los cursos de agua. Finalmente, en la etapa de cierre la calificación del impacto (CI) final es de -20, que correspondería a un impacto de importancia Irrelevante Negativa, dado por las actividades de tratamiento y descargas de aguas de contacto y no contacto en los componentes principales.

6.1.8.2 Medidas de Prevención, Minimización, Rehabilitación y Compensación Propuestas

Las medidas de prevención y mitigación para evitar, disminuir o mitigar la alteración del hábitat acuático, y por tanto la alteración de la biota acuática residente son las mismas medidas consideradas para la mitigación de los impactos sobre los recursos hídricos superficiales, los cuales se presentan en detalle en la Sección 6.1.4, *Agua Superficial*. Para ello, se ha considerado el control efectivo de la erosión y los sedimentos, así como un manejo adecuado de las escorrentías e infiltraciones (aguas de no contacto), y aguas de contacto, de acuerdo a una serie de medidas que forman parte del Sistema de manejo Integral de Aguas (SIMA) de la unidad minera Yanacocha.

Alteración de las Comunidades de Flora y Fauna Acuática (EA-1)

Medidas de Prevención y Minimización

Las medidas de prevención y minimización para los ambientes lóticos son las siguientes:

- Medidas de control de sedimentos: MYSRL cuenta con un Plan de Control de la Erosión y Sedimentos, el cual considera estructuras de control de sedimentos tales como canales de coronación o perimetrales, barreras de control de sedimentos (barreras de pacas de paja, de roca, costales de arena, entre otros) coberturas (mantas, mallas, geomembrana, coberturas vegetales, rip-rap), bermas, cerco de sedimentos, entre otros.
- Medidas de manejo de escorrentías: están constituidas principalmente por sistemas de captación y derivación de agua superficial (drenaje superficial) incorporados dentro del diseño de los componentes del Proyecto, de acuerdo al tipo de instalación a implementar (ampliaciones de tajo, ampliación del depósito de desmonte y relleno del tajo, depósito de relaves, pila de lixiviación, etc.). Los canales de coronación evitan el contacto de aguas de escorrentía superficial, proveniente de las precipitaciones, con la superficie de las instalaciones, aislándolas. De esta forma se previene el arrastre de sedimentos y pueden ser manejados como aguas de no contacto.
- Medidas de manejo de aguas de contacto (captación y tratamiento): MYSRL cuenta con un Sistema de Manejo Integral de Aguas (SIMA), el cual considera la colección y el tratamiento de todas las filtraciones y escorrentías (aguas de contacto y procesos) provenientes de las principales fuentes de este impacto (tajos, depósitos de desmonte y pilas de lixiviación). El agua captada y/o colectada en las diferentes instalaciones es conducida al sistema integral de manejo de aguas hacia las instalaciones de tratamiento correspondientes, como por ejemplo las plantas de tratamiento de aguas ácidas (AWTP) o las plantas de tratamiento de aguas excedentes (EWTP). El tratamiento se realiza de manera integral en toda la unidad minera Yanacocha; es decir, las plantas de tratamiento del SIMA pueden recibir aguas de contacto de diferentes componentes, dependerá de la cercanía, de las necesidades de cada componente y de la capacidad de la planta. En caso de que una de las plantas AWTP no se encuentre disponible para dar tratamiento (generalmente por mantenimiento), el SIMA tiene la capacidad de derivar el agua hacia otra planta AWTP para continuar y asegurar el tratamiento requerido. De esta manera se busca garantizar el cumplimiento de los límites máximos permisibles aplicables de descarga para las operaciones minero- metalúrgicas. El tratamiento del agua será realizado durante todas las etapas del Proyecto (construcción, operación y cierre).

Los sistemas de captación y el manejo de aguas de contacto de los componentes propuestos en la II MEIA tales como Tajo Chaquicocha Etapa 3, Chaquicocha subterráneo, Depósito de Desmonte - Relleno del Tajo (Backfill) Carachugo - Etapa 3, Depósito de Desmonte Mirador, Pila de Lixiviación Carachugo 14A, Depósito de Relaves La Quinua, entre otros, son descritos en la Subsección 6.1.4 Agua Superficial.

- Medidas de manejo de descargas de aguas tratadas: una vez realizado el tratamiento, el agua tratada es almacenada en las pozas o reservorios de la UM Yanacocha, y luego es entregada en los puntos de descarga aprobados en los respectivos IGAs y permisos de vertimiento denominados DCP. En general, el sistema de regulación y descarga de aguas tratadas ha sido diseñado para lograr descargar flujos desde los DCP en cumplimiento con los límites máximos permisibles (LMP) para la descarga de efluentes líquidos de Actividades Minero – Metalúrgicas establecidos mediante el D.S. N° 010-2010-MINAM y generando condiciones para que en los puntos de control (CP, por sus siglas en inglés) se alcance el cumplimiento de los ECA de agua Categoría 3 (Riego de Vegetales y Bebida de Animales), para el caso de las subcuencas de la quebrada Honda, río Azufre, río Rejo y río Quinuario, y Categoría 1 - A2 (Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional), para el caso de la subcuenca del río Grande. Asimismo, al igual que para las etapas de captación y tratamiento, la etapa de entrega también utiliza un enfoque integrado, por lo que los reservorios pueden recibir el agua tratada de una o más plantas de tratamiento (dependerá de las capacidades y disponibilidad de cada planta, pozo o reservorio). Después el agua tratada es distribuida a los DCP de una manera controlada y de acuerdo con los compromisos de entrega asumidos por MYSRL.
- Medidas de mitigación de flujos base: como parte de las actividades de la II MEIA no se ha previsto la reducción de caudales en los cursos de agua, ya que no se reducirán las áreas de drenaje (áreas de contribución) ni habrá descenso de nivel piezométrico (y por tanto no habrá reducción de flujos superficiales asociados a aportes subterráneos); por tanto, no habrán flujos adicionales de mitigación. Sin embargo, como medida de mitigación de la I MEIA aprobada, MYSRL continuará con la descarga de aguas tratadas en las microcuencas de origen, provenientes del SIMA, en los puntos de vertimiento autorizados, conforme a sus compromisos ambientales y sociales.

- Medidas complementarias: Se prohibirá a los trabajadores y contratistas de MYRSL la pesca recreacional y/o deportiva de fauna acuática silvestre o introducida (p.e. truchas) dentro del área de influencia del Proyecto. Asimismo, se prohibirá el arrojo y la disposición de residuos sólidos y aguas residuales crudas cerca y/o en cuerpos de agua. Se prohibirá el vertimiento en los cuerpos de agua de residuos, productos químicos, sedimentos, efluentes líquidos o cualquier otro material que afecte a la biodiversidad acuática, sin el tratamiento necesario, fuera de los puntos de descarga y niveles de descarga establecidos por la autoridad competente y MYRSL (Ver Procedimiento YAN-ENV-SOP-1174, *Protección y Manejo de la Biodiversidad* en el Anexo W.2, *Procedimientos de Gestión Ambiental MYRSL*).
- En relación a los cuerpos de agua (quebradas y ríos) que podrían ser usados como potenciales abrevaderos para la fauna terrestre, se tomarán en cuenta las siguientes medidas:
 - En la Sección 6.1.4.2 *Medidas de Prevención, Mitigación o Rehabilitación Propuestas* (para el componente Agua Superficial) de la MEIA, se describen las medidas de mitigación para prevenir o reducir la alteración de la calidad y cantidad de agua superficial, como consecuencia de las actividades de construcción y operación del Proyecto. Estas medidas consideran el control efectivo de la erosión y los sedimentos, así como un manejo adecuado de la escorrentía (aguas de no contacto) y aguas de contacto. Para ello, se cuenta con el Sistema Integral de Manejo de Aguas (SIMA) que se encarga de la gestión de las aguas de no contacto y contacto en el entorno de la Unidad Minera Yanacocha. El SIMA comprende un i) sistema de captación o colección, ii) sistema de tratamiento y, iii) sistema de regulación y/o descarga. Estos sistemas se encargan de: i) coleccionar de manera diferenciada las aguas de contacto y no contacto, ii) darles un tratamiento adecuado para cumplir con la legislación aplicable según se requiera y, iii) reutilizarlas o devolverlas al medio ambiente en los puntos de descarga autorizados a través de las resoluciones emitidas por la ANA y MEM. Estas medidas de mitigación asociadas al funcionamiento del SIMA garantizarán, en la medida de lo posible, que la calidad del agua de los cursos de agua no sea afectada en los tramos cercanos a los componentes del Proyecto, y por tanto constituyan fuentes de agua para la fauna silvestre.
 - De esta forma, para garantizar que no sea afectada la calidad de agua de los cursos de agua, se tratará previamente las aguas de contacto (efluentes minero metalúrgicos) en las plantas AWTP y EWTP, de modo que cumplan con los LMP, para luego ser vertidas a las quebradas (Ver la Sección 6.1.6.2 *Tratamiento de Efluentes Minero Metalúrgicos*). Sin embargo, debe considerarse que la mayor parte de estos efluentes será reutilizada en las actividades mineras, otra parte servirá para la mitigación del flujo ambiental, y en algunos casos, serán utilizados para el riego de vías y accesos.
 - Por otro lado, para garantizar que no sea afectada la cantidad de agua de los cursos de agua, se ha previsto medidas de mitigación (ver Sección 6.1.4.2 *Medidas de Prevención, Mitigación o Rehabilitación Propuestas*), el cual considera la descarga de aguas tratadas en las microcuencas de origen, provenientes del Sistema Integral de Manejo de Aguas, en los puntos de vertimiento autorizados. Estos flujos de mitigación continuarán siendo descargados a los cuerpos receptores a través de los 14 puntos de descarga, ubicados aguas arriba de los puntos del río o quebrada que serán impactados.
 - Finalmente, en relación a la oportunidad de que los cuerpos de agua sean aprovechados por la fauna, se puede decir que todos los cuerpos de agua superficial (ríos, quebradas y lagunas), y las fuentes de agua subterránea (manantiales) hallados en el área de estudio son accesibles, y de uso potencial como abrevaderos por la fauna doméstica y silvestre, a excepción de algunas infraestructuras localizadas dentro del área de procesos de MYRSL, las cuales se encuentran cercadas, y en donde la presencia de fauna silvestre y doméstica es restringida y/o nula.

Medidas de Compensación

- No Aplica

6.1.9 Topografía y Paisaje

6.1.9.1 Impactos Identificados

Los impactos identificados para los componentes ambientales de paisaje y topografía, en relación a las actividades de ampliación, modificación, reubicación e incorporación del nuevo componente dentro de MYSRL son:

- **Alteración del Relieve Local (TP-1)**

Se prevé la alteración del relieve local en la etapa de construcción como consecuencia de la excavación de pozas del SIMA, mientras que para la etapa de operación este impacto se generaría como consecuencia de las actividades de perforación y voladura del Tajo Chaquicocha Etapa 3.

Es importante indicar que la implementación de los componentes propuestos como parte de la II MEIA se hará predominantemente sobre áreas aprobadas en los diferentes instrumentos ambientales previos; se ha calculado que la nueva superficie a impactar será de 52.45 ha, la cual representa el 2.6% del área total de los componentes propuestos en esta II MEIA (2,019.10 ha) y que además el 37.3% de esta nueva superficie corresponden a áreas intervenidas desprovistas de cobertura vegetal. Con el propósito de visualizar gráficamente los impactos identificados, se ha preparado un panel de fotos panorámicas que muestran el relieve y paisaje actual de las áreas que serán intervenidas para implementar los componentes propuestos.

El impacto califica como Negativo Moderadamente Significativo con un puntaje final de -28, para los impactos identificados en la etapa de construcción y operación.

- **Pérdida de la Calidad Visual del Paisaje (PA-1)**

El impacto sobre la calidad visual del paisaje, en la etapa de construcción estará asociada a las actividades de desbroce y movimiento de suelo orgánico que se realizarán durante la etapa de construcción de los siguientes componentes principales: Tajo Chaquicocha - Etapa 3, Depósito de Desmonte - Relleno del Tajo (Backfill) Carachugo - Etapa 3, Depósito de Desmonte Mirador y Pila de Lixiviación Carachugo - Etapa 14A, además de la Infraestructura del SIMA (pozas). Se ha estimado que el retiro de cobertura vegetal se realizará en 32.9 ha, de estas el 66.6% (21.92 ha) corresponden a área con cobertura antrópica (áreas revegetadas y terrenos con boques), el 32.7% a zonas de roquedales con escasa vegetación y solo el 0.7% (0.23 ha) corresponden a superficies con cobertura natural (pajonal andino y matorral arbustivo).

Con relación al impacto sobre la calidad visual del paisaje durante la etapa de operación, esta se verá afectada por las actividades de descarga y movimiento de material de desmonte, así como la disposición del mineral. En tal sentido, el Depósito de Desmonte - Relleno del Tajo (Backfill) Carachugo Etapa 3 logrará tener una elevación de 4,194 msnm, en tanto que el Depósito de Desmonte - Relleno del Tajo (Backfill) La Quinua 2 - Etapa 2 alcanzará una elevación de 3,739 msnm, asimismo el Depósito de Desmonte Mirador adquirirá una elevación de 4,194 msnm y finalmente la Pila de Lixiviación Carachugo - Etapa 14A alcanzará una elevación de 4,254 msnm, siendo esta la de mayor altitud con respecto a los otros componentes propuestos del Proyecto.

En la etapa de construcción se ha clasificado al impacto como de importancia Irrelevante Negativa, con el mayor puntaje final de -21 puntos, en todos los casos. Durante la etapa de operación, para los componentes del Depósito de Desmonte - Relleno del Tajo (Backfill) Carachugo - Etapa 3, Depósito de Desmonte Mirador y Pila de Lixiviación Carachugo - Etapa 14A se obtuvo un puntaje de -24; mientras que, para el componente Depósito de Desmonte - Relleno del Tajo (Backfill) La Quinua 2 - Etapa 2 se obtuvo un puntaje de -22, correspondientes a un nivel de impacto Irrelevante en todos los casos.

6.1.9.2 Medidas de Prevención, Minimización, Rehabilitación y Compensación Propuestas

A continuación, se presentan las medidas de prevención, minimización y rehabilitación correspondiente a este componente.

Medidas de Prevención, Minimización y Rehabilitación

La implementación de los componentes propuestos en la II MEIA, muestran cambios permanentes en el relieve local y la calidad visual del paisaje. En tal sentido MYSRL, considera importante la aplicación de medidas preventivas, de minimización y rehabilitación a fin de minimizar en la medida de lo posible, estos impactos, en el área de manifestación, y por tanto los efectos en el entorno asociado a estos impactos. Entre las medidas ya aplicadas desde el diseño y consideradas durante su implementación y operación, tenemos:

Medidas para la Alteración del Relieve Local

- MYSRL diseñará sus instalaciones considerando perfiles compatibles con el entorno: Las instalaciones consideradas han sido diseñadas priorizando su estabilidad física, lo que implica taludes con pendientes que son comunes en los paisajes locales, por lo que no ocurrirán contrastes significativos entre los perfiles del entorno y los generados como consecuencia del desarrollo de las instalaciones de la II MEIA que llegarán a ser visibles desde los alrededores.
- El área a disturbar será limitada a lo establecido en el diseño, cuidando de no intervenir áreas innecesarias y el movimiento de tierras se limitará a lo estrictamente necesario.
- Las áreas perturbadas serán evaluadas para ser rehabilitadas de manera permanente a través de la reconfiguración, nivelación y/o revegetación en áreas circundantes que fueron intervenidas alrededor del Tajo Chaquicocha – Etapa 3 (en donde sea posible).
- Una vez finalizadas la etapa de operación del Proyecto, las áreas perturbadas circundantes a los componentes que hayan cumplido con su vida útil serán evaluadas para ser reconfiguradas y revegetadas utilizando el suelo orgánico almacenado en los depósitos correspondientes, de modo que se integren al paisaje natural.
- MYSRL desarrollará medidas de cierre considerando actividades y criterios orientados a lograr una compatibilidad paisajística con el entorno: Como parte de los estudios correspondientes al desarrollo de la II MEIA, MYSRL ha desarrollado un plan de cierre conceptual (Sección 6.8) el cual considera actividades y criterios orientados a lograr que las instalaciones del proyecto guarden una compatibilidad paisajística con el entorno, como por ejemplo la realización de tareas de revegetación de áreas expuestas que no sean empleadas con fines operativos o de áreas que hayan alcanzado su configuración final, utilizando en la medida de lo posible, especies locales de manera que las áreas revegetadas sean compatibles con el paisaje circundante. Asimismo, el plan de cierre y la operación en sí, requieren la implementación de medidas de estabilidad física e hidrológica de tal modo que las estructuras remanentes no representen un riesgo de afectación al paisaje local como consecuencia de procesos erosivos significativos.
- La revegetación se realizará con especies nativas y/o compatibles a las condiciones ecológicas de la zona, esto, con el propósito de integrarlas al entorno circundante con criterios paisajísticos y del eventual uso posterior que pudiera darse a los terrenos rehabilitados. Las actividades y procedimientos de revegetación están descritas en el Anexo W.2, *Procedimientos de Gestión Ambiental de MYSRL*, en el procedimiento WP-C-PR-004. Una vez concluidos los trabajos de rehabilitación, el impacto sobre la topografía y paisaje en los alrededores de los componentes será reducido parcialmente.

Medidas para la Pérdida de la Calidad Visual del Paisaje

- El área a disturbar será limitada a lo establecido en el diseño, cuidando de no intervenir áreas innecesarias.
- El movimiento de tierras se limitará a lo estrictamente necesario y se usarán instalaciones auxiliares ya existentes y aprobadas previamente.
- Al culminar las operaciones y cuando ya no se requieran utilizar, las áreas intervenidas circundantes a los componentes serán reconfiguradas niveladas y/o revegetadas utilizando el suelo orgánico almacenado en los depósitos correspondientes, de modo que se integren al paisaje natural.

- Adicionalmente, cabe señalar que las actividades realizadas para reconfiguración de superficies, rehabilitación de suelos y revegetación, forman parte de las más importantes medidas de carácter paisajístico del Proyecto. Estas medidas de forma indirecta favorecerán a la mejora de la calidad del paisaje mediante la rehabilitación de algunos elementos que confieren al conjunto visual características como color, textura, dominancia, entre otros.
- La revegetación se realizará con especies nativas y/o compatibles a las condiciones ecológicas de la zona, esto, con el propósito de integrarlas al entorno circundante con criterios paisajísticos y del eventual uso posterior que pudiera darse a los terrenos rehabilitados. Las actividades y procedimientos de revegetación están descritas en el Anexo W.2, *Procedimientos de Gestión Ambiental de MYSRL*, en el procedimiento WP-C-PR-004. Una vez concluidos los trabajos de rehabilitación, el impacto sobre la topografía y paisaje en los alrededores de los componentes será reducido parcialmente.

Medidas de Compensación

- No Aplica

6.2 Plan de Vigilancia Ambiental

El Plan de Vigilancia Ambiental (en adelante PVA) constituye una herramienta destinada a verificar el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental (en adelante PMA), el cual involucra una serie de actividades planificadas y ordenadas que pretenden establecer un seguimiento y control de las actividades del Proyecto.

El PVA ha sido diseñado considerando los resultados de la identificación y evaluación de impactos potenciales del Proyecto (ver Sección 5.0, *Caracterización de Impactos Ambientales*), orientado a evaluar el comportamiento de los componentes ambientales que pueden ser afectados por el desarrollo de las actividades del Proyecto. Cabe aclarar que el PVA de la I MEIA Yanacocha se hace extensivo a los alcances de la presente II MEIA; en vista que los cambios propuestos se emplazarán dentro del área actual de operación, así como dentro de las áreas de estudios, y áreas de influencia ambiental relacionadas a la I MEIA Yanacocha aprobada.

Es necesario recordar que la I MEIA Yanacocha aprobada integró a tres unidades operativas metálicas, tomando en cuenta los IGAs siguientes: la Segunda Modificación del EIA del Proyecto Cerro Negro (SVS, 2012); la Tercera Modificación del EIA del Proyecto Suplementario Yanacocha Oeste (MWH, 2013) y la Quinta Modificación del EIA de Ampliación del Proyecto Carachugo Suplementario Yanacocha Este (INSIDEO, 2016), por lo que el actual PVA toma en consideración los IGA aprobados, así como los cambios que se propusieron en dicha I MEIA. El PVA incluirá programas de monitoreo de los componentes físicos como: meteorología, calidad de aire, emisiones atmosféricas, niveles de ruido, vibraciones, calidad de agua superficial, efluentes, calidad de agua subterránea y calidad de suelos. Asimismo, se incluirá el monitoreo biológico respecto a la flora y fauna terrestre y la biota acuática. El plan incluirá estaciones de monitoreo, parámetros, frecuencia de monitoreo, estándares y protocolos de referencia para cada uno de los componentes.

Las metodologías empleadas para los monitoreos listados en el párrafo anterior serán similares a las descritas en los estudios de línea base, de manera que los resultados sean comparables entre sí, y se pueda realizar un adecuado seguimiento.

- Objetivos

Los resultados obtenidos mediante la ejecución del PVA permitirán evaluar la sostenibilidad ambiental del Proyecto, así como también implementar, de ser necesario, planes de acción, mitigación y protección ambiental. Si las condiciones ambientales de las estaciones monitoreadas superan los estándares de calidad de los parámetros ambientales y/o difieren de las encontradas en las mediciones de línea base, éstos serán evaluados identificando las causas que lo originan, para implementar acciones o medidas correctivas necesarias.

Los objetivos específicos del PVA del Proyecto son los siguientes:

- Comprobar que las medidas de control y mitigación propuestas sean aplicadas, proporcionando información acerca de los problemas ambientales que se presenten, a fin de proponer soluciones adecuadas para la conservación del ambiente.

- Proporcionar información actualizada para ser usada en la mitigación de los impactos ambientales que se generarían principalmente, durante la etapa de construcción, operación y mantenimiento, mejorando así, la aplicabilidad de las medidas correctivas necesarias.
- Identificar las condiciones externas que pueden modificar la calidad ambiental del entorno del Proyecto.
- Realizar un seguimiento periódico de las actividades constructivas y operativas con el fin de establecer y evaluar la incidencia sobre los componentes ambientales que permitan la implementación de medidas correctivas adecuadas.

6.2.1 Programa de Monitoreo Ambiental

6.2.1.1 Consideraciones

El presente plan de monitoreo cumple con lo establecido en el artículo N° 40 y N° 49 del Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero, aprobado por Decreto Supremo N° 040- 2014-EM, que se requieren para ser consistente con los objetivos o finalidad que persigue el Programa de Monitoreo Ambiental.

Para cada uno de estos componentes ambientales como: meteorología, calidad de aire, emisiones atmosféricas, niveles de ruido, vibraciones, calidad de agua superficial, efluentes, calidad de agua subterránea, manantiales y filtraciones, calidad de suelo, biota terrestre (flora y fauna) y biota acuática, el programa incluye los siguientes alcances:

- Norma ambiental: Presenta la normativa asociada al componente ambiental analizado y los estándares o valores referenciales que dicha normativa establece.
- Metodología: Presenta la referencia de la metodología de medición, recolección de datos y análisis de la información para cada parámetro.
- Parámetros: Presenta las variables físicas, químicas o biológicas que son medidas y registradas para caracterizar el estado y evolución de cada estación.
- Frecuencia: Presenta la periodicidad en la colecta de las muestras y/o en el análisis del parámetro.
- Estaciones de monitoreo: Presenta la ubicación y característica de los lugares de medición.
- Reporte de Monitoreo: Presenta las características de la presentación de los reportes asociados.

Respecto a las instalaciones del Km 24, se había mencionado en la I MEIA sobre un Convenio Específico de Cooperación Interinstitucional entre minera Yanacocha S.R.L y la Policía Nacional del Perú; este convenio indica que Yanacocha quiere ceder el uso de los inmuebles para el funcionamiento de la Escuela de Educación Superior Técnica Profesional PNP en Cajamarca. Sin embargo, al tener en cuenta el largo proceso de formalización, las instalaciones del Km 24 seguirán siendo responsabilidad de Minera Yanacocha hasta que se regularice la transferencia definitiva a la PNP.

Por lo tanto, Minera Yanacocha S.R.L continuará con el monitoreo respectivo de la calidad de aire, ruido, vibraciones y meteorológico, tal como se refiere en la sección 6 Estrategia de Manejo Ambiental, subsección 6.2.2 Plan de Monitoreo Ambiental. Para mayor detalle ver el Sustento Legal del Convenio con la PNP del Apéndice W, *Estrategia de Manejo Ambiental, Anexo W.5, Instalaciones del Km24*.

Asimismo, la Tabla 6.2-1, *Programa de Monitoreo Aprobados y Propuesto de la Presente MEIA* muestra el consolidado de las redes de monitoreo aprobados en los IGA previos que se encuentran dentro del ámbito de influencia de la I MEIA Yanacocha aprobada (Stantec, 2019), y por ende de la presente II MEIA. Dicha Tabla 6.2-1 incluye la justificación técnica por la modificación y/o eliminación de puntos de monitoreo de los IGAs previos. En la presente II MEIA se considera mantener la red de monitoreo aprobado en la I MEIA Yanacocha.

Tabla 6.2-1 Programa de Monitoreo Aprobados y Propuesto de la Presente II MEIA

IGA	Estaciones	Coordenadas UTM (Datum WGS84)		Altitud (msnm)	Parámetros	Frecuencia	Justificación Técnica de la Modificación y/o Eliminación de los Puntos de Monitoreo
		Este (m)	Norte (m)				
Meteorología							
Tercera Modificación del EIA del Proyecto Suplementario Yanacocha Oeste	Cerro Yanacocha	772365	9228814	3,816	Precipitación, temperatura, humedad relativa, velocidad del viento, dirección del viento	Monitoreo diario continuo	Se mantiene.
	Km24	765316	9220181	3,613			Se mantiene.
	Huandoy (La Quinua) ²	768899	9227128	3,455			Se mantiene.
Quinta Modificación del EIAd de la Ampliación del Proyecto Carachugo Suplementario Yanacocha Este	Mirador Carachugo	775412	9 227811	4,196	Precipitación, temperatura, evaporación, humedad relativa, velocidad del viento, dirección del viento	Horario – continuo	Se mantiene.
	Maqui Maqui (EMMQMQ2)	780507	9228923	4,112			Se mantiene.
I MEIA Yanacocha	Cerro Yanacocha	772365	9228814	3,816	Precipitación, temperatura, humedad relativa, velocidad del viento, dirección del viento	Horario – continuo	Se mantiene según lo aprobado en los IGAS anteriores.
	Km24 ²	765316	9220181	3,613			
	Huandoy (La Quinua)	768899	9227128	3,455			
	Mirador Carachugo	775412	9 227811	4,196	Precipitación, temperatura, evaporación, humedad relativa, velocidad del viento, dirección del viento		
	Maqui Maqui (EMMQMQ2)	780507	9228923	4,112			
II MEIA Yanacocha (Propuesto)	Cerro Yanacocha	772365	9228814	3,816	Precipitación, temperatura, humedad relativa, velocidad del viento, dirección del viento	Horario – continuo	Se mantiene según lo aprobado en la I MEIA Yanacocha.
	Km24 ²	765316	9220181	3,613			
	Huandoy (La Quinua)	768899	9227128	3,455			
	Mirador Carachugo	775412	9 227811	4,196	Precipitación, temperatura, evaporación, humedad		

² Estas estaciones también fueron aprobadas en la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Cerro Negro.

II Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Yanacocha

IGA	Estaciones	Coordenadas UTM (Datum WGS84)		Altitud (msnm)	Parámetros	Frecuencia	Justificación Técnica de la Modificación y/o Eliminación de los Puntos de Monitoreo
		Este (m)	Norte (m)				
	Maqui Maqui (EMMQMQ2)	780507	9228923	4,112	relativa, velocidad del viento, dirección del viento		
Calidad de Aire							
Tercera Modificación del EIA del Proyecto Suplementario Yanacocha Oeste	Km24 ²	765313	9220184	3,627	PM ₁₀ , PM _{2.5} , As, Plomo, SO ₂ , NO ₂ , CO, H ₂ S, O ₃ .	Cada 6 días: PM ₁₀ , Arsénico en PM ₁₀ , Plomo en PM ₁₀ . Trimestral: SO ₂ , NO ₂ , CO, H ₂ S, O ₃ , PM _{2.5} .	Se mantiene la estación.
Quinta Modificación del EIAd de la Ampliación del Proyecto Carachugo Suplementario Yanacocha Este (Aprobado)	La Quinoa (CALQ)	770907	9228139	3,600	PM ₁₀ , PM _{2.5} , As y Pb en PM ₁₀ , SO ₂ , NO ₂ , CO	Cada 6 días: PM ₁₀ Trimestral: SO ₂ , NO ₂ , CO, PM _{2.5} , As y Pb en PM ₁₀	Se mantiene la estación.
	Maqui Maqui (CAMQMQ2)	780507	9228923	4,112			Se mantiene la estación.
	Quishuar Corral (CAQC)	772809	9223558	3,564			Se elimina esta estación debido a que las operaciones de la presente MEIA solo necesitan estaciones a barlovento y sotavento que es cumplido por las estaciones: Maqui Maqui (CAMQMQ2) y La Quinoa (CALQ); además de ser una zona de difícil acceso por los pobladores de lugar, por lo que a la fecha no se ha podido registrar información desde su aprobación en el SYE V (2016).
I MEIA Yanacocha	Km24	765313	9220184	3,627	PM ₁₀ , PM _{2.5} , As y Pb en PM ₁₀ , SO ₂ , NO ₂ , CO, Hg gaseoso	Mensual: PM ₁₀ , PM _{2.5} , As y Pb en PM ₁₀ Trimestral: SO ₂ , NO ₂ , CO, Hg Gaseoso	Se incluye el parámetro de Hg gaseoso.
	Maqui Maqui (CAMQMQ2)	780507	9228923	4,112			Se modifica la frecuencia de monitoreo para el PM _{2.5} , As y Pb en PM ₁₀ , considerando que se han registrado tendencias de bajas concentraciones durante varios periodos anuales continuos de monitoreo, lo que justifica el establecimiento de una frecuencia menor (mensual).
	La Quinoa (CALQ)	770907	9228139	3,600			
II MEIA Yanacocha (Propuesto)	Km24	765313	9220184	3,627	PM ₁₀ , PM _{2.5} , As y Pb en PM ₁₀ , SO ₂ , NO ₂ , CO, Hg gaseoso	Mensual: PM ₁₀ , PM _{2.5} , As y Pb en PM ₁₀ Trimestral: SO ₂ , NO ₂ , CO, Hg Gaseoso	Se mantiene lo aprobado en la I MEIA Yanacocha.
	Maqui Maqui (CAMQMQ2)	780507	9228923	4,112			
	La Quinoa (CALQ)	770907	9228139	3,600			
Emisiones Atmosféricas							
Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Proyecto Cerro Negro	No se realizó ningún monitoreo de Emisiones Atmosféricas						

IGA	Estaciones	Coordenadas UTM (Datum WGS84)		Altitud (msnm)	Parámetros	Frecuencia	Justificación Técnica de la Modificación y/o Eliminación de los Puntos de Monitoreo
		Este (m)	Norte (m)				
Tercera Modificación del EIA del Proyecto Suplementario Yanacocha Oeste	Chimenea Ensayos al Fuego (FEG1)	770877	9226478	3,600	Partículas, SO ₂ , Pb y As	Trimestral (en caso operen regularmente, i.e. no cumplan rol de contingencia)	Se mantiene.
	Chimenea Preparación de Muestras (FEG2)	770885	9226414	3,620			Se mantiene.
	Chimenea Preparación de Muestras (FEG3)	770881	9226410	3,620			Se mantiene.
	Chimenea de Stock Pile (FEG4)	771089	9226484	3,660			Se mantiene.
	Chimenea de SART (FEG5)	771058	9226745	3,614			Se mantiene.
	Chimenea de Fundición (FEG9)	772486	9229262	3,825			Se mantiene.
	Chimenea de Retortas (FEG10)	772498	9229334	3,807			Se mantiene.
	Chimenea de Ventilación (FEG11)	772494	9229330	3,807			Se mantiene.
Quinta Modificación del EIA de la Ampliación del Proyecto Carachugo Suplementario Yanacocha Este	Central térmica Maqui Maqui (CTMQMQ)	779734	9228658	3,965	Partículas, SO ₂ , NO _x , CO	Trimestral (en caso operen regularmente, i.e. no cumplan rol de contingencia)	Se elimina esta estación debido a que corresponde a una central térmica que opera solo en caso de contingencia. Por ello, no se considera dentro del programa de monitoreo.
	Central térmica Pon de Carachugo (CTPCAR)	776652	9228508	4,026			
	Central térmica Pampa Larga (CTPL)	776222	9227496	4,066			
	Chimenea lavador de gases de columnas de carbón de Pampa Larga (CCPL)	776462	9227595	4,008	Partículas, SO ₂ , Pb y As	Trimestral	Se elimina esta estación debido a la reubicación de la Planta de columnas de carbón (CIC) en la presente MEIA, la cual va a contar con cambios en su diseño, que considera no generar emisiones atmosféricas.
I MEIA Yanacocha	Chimenea Ensayos al Fuego (FEG1)	770877	9226478	3,600	Partículas, SO ₂ , Pb y As	Semestral (en caso operen regularmente, i.e. no cumplan rol de contingencia)	Se está proponiendo el cambio de frecuencia trimestral a frecuencia semestral, esto radica en las concentraciones muy bajas que se ha reportado durante varios años, razón por la cual no es necesario continuar con la generación de información a tan alta frecuencia. Asimismo se están incluyendo dos (02) estaciones adicionales: FEG6 y FEG7 para la Planta de Procesos La Quinua, las cuales contarán con sistemas de oxidación a presión.
	Chimenea Preparación de Muestras (FEG2)	770885	9226414	3,620			
	Chimenea Preparación de Muestras (FEG3)	770881	9226410	3,620			
	Chimenea de Stock Pile (FEG4)	771089	9226484	3,660			
	Chimenea de SART (FEG5)	771058	9226745	3,614			
	Chimenea de Autoclave (FEG6)	770049	9226722	3,542			

II Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Yanacocha

IGA	Estaciones	Coordenadas UTM (Datum WGS84)		Altitud (msnm)	Parámetros	Frecuencia	Justificación Técnica de la Modificación y/o Eliminación de los Puntos de Monitoreo
		Este (m)	Norte (m)				
	Chimenea de Autoclave (FEG7)	770038	9226706	3,541			
	Chimenea de Fundición (FEG9)	772486	9229262	3,825			
	Chimenea de Retortas (FEG10)	772498	9229334	3,807			
	Chimenea de Ventilación (FEG11)	772494	9229330	3,807			
II MEIA Yanacocha (Propuesto)	Chimenea Ensayos al Fuego (FEG1)	770877	9226478	3,600	Partículas, SO2, Pb y As	Semestral (en caso operen regularmente, i.e. no cumplan rol de contingencia)	Se mantiene a lo aprobado en la I MEIA Yanacocha.
	Chimenea Preparación de Muestras (FEG2)	770885	9226414	3,620			
	Chimenea Preparación de Muestras (FEG3)	770881	9226410	3,620			
	Chimenea de Stock Pile (FEG4)	771089	9226484	3,660			
	Chimenea de SART (FEG5)	771058	9226745	3,614			
	Chimenea de Autoclave (FEG6)	770049	9226722	3,542			
	Chimenea de Autoclave (FEG7)	770038	9226706	3,541			
	Chimenea de Fundición (FEG9)	772486	9229262	3,825			
	Chimenea de Retortas (FEG10)	772498	9229334	3,807			
	Chimenea de Ventilación (FEG11)	772494	9229330	3,807			
Ruido Ambiental							
Segunda Modificación del EIA del Proyecto Cerro Negro	RHA²	769835	9214490	2,936	Nivel de presión sonora equivalente dB(A) – NPSAeq	Trimestral (Horario diurno y nocturno)	Se eliminan estas estaciones debido a que se encuentran cerca de la carretera Bambamarca; el tráfico de la ruta es muy diversa siendo la mayor influencia de terceros (otras minas y tránsito público); además, se encuentra fuera del área de influencia del Proyecto, por lo tanto no es representativa.
	RPB²	767424	9215726	3,197			
Tercera Modificación del EIA del Proyecto Suplementario Yanacocha Oeste	RKm24²	765512	9220192	3,612	Nivel de presión sonora equivalente dB(A) – NPSAeq	Trimestral (Horario diurno y nocturno)	Se mantiene.
	RSH-AP²	770411	9228266	3,591			Se mantiene.

II Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Yanacocha

IGA	Estaciones	Coordenadas UTM (Datum WGS84)		Altitud (msnm)	Parámetros	Frecuencia	Justificación Técnica de la Modificación y/o Eliminación de los Puntos de Monitoreo
		Este (m)	Norte (m)				
	RGRA ²	771873	9221159	3,290			Se mantiene.
Quinta Modificación del EIA de la Ampliación del Proyecto Carachugo Suplementario Yanacocha Este	RCO ²	774195	9230575	3,965	Nivel de presión sonora equivalente dB(A) – NPSAeq	Semestral (horario diurno y nocturno)	Se mantiene.
	RCA ²	778123	9231262	4,048			Se mantiene.
	RPO ²	780823	9229428	4,017			Se mantiene.
	RZ ²	779556	9224774	3,787			Se mantiene.
	RSJ ²	775700	9223902	3,974			Se mantiene.
I MEIA Yanacocha	RKm24	765512	9220192	3,612	Nivel de presión sonora equivalente dB(A) – NPSAeq	Semestral (horario diurno y nocturno)	Se va a cambiar de frecuencia trimestral a frecuencia semestral en las estaciones (RKm24, RSH-AP y RGRA), este cambio radica en que se han reportado valores con una marcada tendencia durante varios años, razón por la cual no se considera necesario continuar con la generación de información a tan alta frecuencia. Asimismo, estos cambios corresponden a uniformizar la frecuencia de monitoreo. En el caso de las estaciones (RCO, RCA, RPO, RZ y RSJ) se mantendrá con el monitoreo semestral de acuerdo a lo aprobado.
	RSH-AP	770411	9228266	3,591			
	RGRA	771873	9221159	3,290			
	RCO	774195	9230575	3,965			
	RCA	778123	9231262	4,048			
	RPO	780823	9229428	4,017			
	RZ	779556	9224774	3,787			
	RSJ	775700	9223902	3,974			
II MEIA Yanacocha (Propuesto)	RKm24	765512	9220192	3,612	Nivel de presión sonora equivalente dB(A) – NPSAeq	Semestral (horario diurno y nocturno)	Se mantiene lo aprobado en la I MEIA Yanacocha.
	RSH-AP	770411	9228266	3,591			
	RGRA	771873	9221159	3,290			
	RCO	774195	9230575	3,965			
	RCA	778123	9231262	4,048			
	RPO	780823	9229428	4,017			
	RZ	779556	9224774	3,787			

II Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Yanacocha

IGA	Estaciones	Coordenadas UTM (Datum WGS84)		Altitud (msnm)	Parámetros	Frecuencia	Justificación Técnica de la Modificación y/o Eliminación de los Puntos de Monitoreo
		Este (m)	Norte (m)				
	RSJ	775700	9223902	3,974			
Niveles de Vibraciones							
Tercera Modificación del EIA del Proyecto Suplementario Yanacocha Oeste	V1	775571	9227774	3,856	Aceleración vertical de partículas (m/s²)	Semestral, durante voladura	Se elimina esta estación debido a que se encuentra dentro del área de operación, muy cerca a la ampliación del tajo Yanacocha – Etapa 2 y el nuevo depósito de relaves Pampa Larga, por lo tanto no es representativa.
	VLQ	772458	9224314	3,623			Se mantiene.
Quinta Modificación del EIAd de la Ampliación del Proyecto Carachugo Suplementario Yanacocha Este	V-01	779556	9224774	3,787	Aceleración vertical de partículas (m/s²)	Semestral, durante voladura	Se mantiene.
	V02a	780823	9229428	4,017			Se mantiene.
	V-03	775700	9223902	3,974			Se mantiene.
Primera Modificación del EIA Yanacocha	VLQ	772458	9224314	3,623	Aceleración vertical de partículas (m/s²)	Semestral, durante voladura	Se mantienen las estaciones y frecuencia según lo aprobado en los IGAS anteriores, solo se elimina la estación V1 por su cercanía al área de operaciones y a los componentes propuestos como parte de la presente MEIA.
	V-01	779556	9224774	3,787			
	V02a	780823	9229428	4,017			
	V-03	775700	9223902	3,974			
II MEIAYanacocha (Propuesto)	VLQ	772458	9224314	3,623	Aceleración vertical de partículas (m/s2)	Semestral, durante voladura	Se mantiene lo aprobado en la I MEIA Yanacocha.
	V-01	779556	9224774	3,787			
	V02a	780823	9229428	4,017			
	V-03	775700	9223902	3,974			
Agua Superficial							
Segunda Modificación del EIA del Proyecto Cerro Negro	QSCLL3	767502	9226866	3,430	Flujo, pH, Turbidez, CE, Temperatura, STS y STD, Cloruro, Nitrato como N, Nitrito como N, Sulfato, bicarbonato, Metales Totales (Calcio, Antimonio, Arsénico, Bario, Berilio, Cadmio, Cromo Total,	Trimestral	Estas estaciones serán reemplazas por el Programa de Monitoreo establecido en el Plan Integral para la Adecuación e Implementación a los Nuevos LMP para la Descarga de Efluentes Líquidos de Actividades Minero Metalúrgicas y a los ECAS para Agua.

IGA	Estaciones	Coordenadas UTM (Datum WGS84)		Altitud (msnm)	Parámetros	Frecuencia	Justificación Técnica de la Modificación y/o Eliminación de los Puntos de Monitoreo
		Este (m)	Norte (m)				
					Cromo VI, Cobre, Hierro, Plomo, Magnesio, Mercurio, Níquel, Selenio, Sodio, potasio, Talio, Zinc), Aceites y grasas, y Cianuro WAD.		
	DDRR	767626	9227093	3,435	Flujo, pH, Turbidez, CE, Temperatura, STS y STD, Cloruro, Nitrato como N, Nitrito como N, Sulfato, bicarbonato, Metales Totales (Calcio, Antimonio Arsénico, Bario, Berilio, Cadmio, Cromo Total, Cromo VI, Cobre, Hierro, Plomo, Magnesio, Mercurio, Níquel, Selenio, Sodio, potasio, Talio, Zinc) y Aceites y grasas.		
	RT2	764448	9225728	3,250			
	QARC	765818	9223344	3,637			
	QCHA	763325	9223936	3,325			
	QCHA2	762675	9224390	3,200			
	CCR1	766364	9222377	3,548			
	RT6	761586	9222056	3,125			
Tercera Modificación del EIA del Proyecto Suplementario Yanacocha Oeste	CP4/QE3	771989	9223502	3,438	Campo: Flujo, pH, CE, Temperatura Físico-Químicos: Nitrato como N, Cianuro WAD Metales Totales: Aluminio, Arsénico, Cadmio, Cromo, Cobre, Hierro, Plomo, Manganese, Mercurio, Níquel, Selenio, Zinc	Trimestral	
	RG4	771877	9221740	3,282			
	CP3	772108	9220685	3,199			
	RGR	773855	9215475	2,882			
	CP6	768592	9227198	3,440			
	QSCLL1	768587	9228842	3,443			
	QSCLL3	767524	9227116	3,400			
	QPCN3	767845	9226720	3,469			
Quinta Modificación del EIAd de la Ampliación del Proyecto Carachugo Suplementario Yanacocha Este	CP1	776437	9231330	3,764	pH, OD, turbidez, CE, alcalinidad total, cloruros, P total, nitratos, nitritos, nitrógeno amoniacal, sulfatos, Ag, Al, As, B, Be, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mg, Mn, Ni, Pb, Sb, Se, Zn, aceites y grasas, CN- WAD, DBO, coliformes totales,	Trimestral	
	CP10	781574	9223810	3,592			
	CP11	777493	9224006	3,958			
	CP5	776121	9223467	3,864			

IGA	Estaciones	Coordenadas UTM (Datum WGS84)		Altitud (msnm)	Parámetros	Frecuencia	Justificación Técnica de la Modificación y/o Eliminación de los Puntos de Monitoreo
		Este (m)	Norte (m)				
	CP6	767524	9227116	3,440	coliformes termotolerantes, SDT, SST		
	CP14	775095	9223625	3,869			
	CP3	772108	9220685	3,199	pH, OD, turbidez, CE, alcalinidad total, cloruros, P total, nitratos, nitritos, nitrógeno amoniacal, sulfatos, Ag, Al, As, B, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mg, Mn, Na, Ni, Pb, Se, Zn, aceites y grasas, TPH, CN- WAD, DBO, coliformes totales, coliformes termotolerantes, SDT, SST		
I MEIA Yanacocha	CP1	776437	9231330	3,764	pH, oxígeno disuelto, caudal, conductividad eléctrica, nitratos, nitritos, sulfatos, metales totales (Al, As, B, Ba, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Ni, Pb, Se y Zn), aceites y grasas, cianuro WAD, DBO, Coliformes totales y termotolerantes, SDT y SST.	Trimestral	Se están considerado las estaciones del Plan Integral para la Adecuación e Implementación a los Nuevos LMP para la Descarga de Efluentes Líquidos de Actividades Minero Metalúrgicas (PIA) y a los ECA para Agua que MYSRL tiene aprobado.
	CP10	781574	9223810	3,592			
	CP11	777493	9224006	3,958			
	CP5	776121	9223467	3,864			
	CP6	767524	9227116	3,440			
	CP14	775095	9223625	3,869			
	CP3	772108	9220685	3,199	pH, oxígeno disuelto, caudal, turbidez, conductividad eléctrica, nitratos, nitritos, amoniacal (NH3-N), sulfatos, metales totales (Al, As, B, Ba, Be, Cd, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Pb, Sb, Se y Zn), aceites y grasas, cianuro Total, DBO, Coliformes totales y termotolerantes, SDT y SST.		
II MEIA Yanacocha (Propuesto)	CP1	776437	9231330	3,764	pH, oxígeno disuelto, caudal, conductividad eléctrica, nitratos, nitritos, sulfatos, metales totales (Al, As, B, Ba, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Ni, Pb, Se y Zn), aceites y grasas, cianuro WAD, DBO,	Trimestral	Se mantiene lo aprobado en la IMEIA Yanacocha.
	CP10	781574	9223810	3,592			
	CP11	777493	9224006	3,958			
	CP5	776121	9223467	3,864			

IGA	Estaciones	Coordenadas UTM (Datum WGS84)		Altitud (msnm)	Parámetros	Frecuencia	Justificación Técnica de la Modificación y/o Eliminación de los Puntos de Monitoreo
		Este (m)	Norte (m)				
	CP6	767524	9227116	3,440	Coliformes totales y termotolerantes, SDT y SST.		
	CP14	775095	9223625	3,869			
	CP3	772108	9220685	3,199	pH, oxígeno disuelto, caudal, turbidez, conductividad eléctrica, nitratos, nitritos, amoníaco (NH3-N), sulfatos, metales totales (Al, As, B, Ba, Be, Cd, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Pb, Sb, Se y Zn), aceites y grasas, cianuro Total, DBO, Coliformes totales y termotolerantes, SDT y SST.		
Efluentes							
Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Proyecto Cerro Negro	No se realizó ningún monitoreo de Efluentes						
Tercera Modificación del EIA del Proyecto Suplementario Yanacocha Oeste	DCP4	774442	9225094	3,772	Semanal: Flujo, pH, CE, Temperatura, STS Mensual: Cianuro Total, Arsénico Disuelto, Cobre Disuelto, Hierro Disuelto, Plomo Disuelto, Zinc Disuelto		Estas estaciones serán reemplazadas por el Programa de Monitoreo establecido en el Plan Integral para la Adecuación e Implementación a los Nuevos LMP para la Descarga de Efluentes Líquidos de Actividades Minero Metalúrgicas y a los ECAS para Agua.
	DCP3	771301	9223059	3,399			
	DCLL-1	774021	9224868	3,727			
	DCEC-1	772592	9224492	3,653			
	DCQ-1	772422	9224326	3,614			
	DCPTULQ	771273	9226958	3,601			
	DCTU2B	770636	9226254	3,594			
	DCP6	770328	9226602	3,569			
Quinta Modificación del EIA de la Ampliación del Proyecto Carachugo Suplementario Yanacocha Este	DCP1	776341	9229618	3,967	pH, CE, temperatura, SST, aceites y grasas, CN total, CN WAD, As, Cd, Cu, Cr-VI, Fe disuelto, Hg, Pb, Zn, caudal, turbiedad	Mensual	
	DCP12	778361	9230836	3,970			
	DCP8	779385	9227117	3,935			
	DCP9	780498	9227803	3,890			

IGA	Estaciones	Coordenadas UTM (Datum WGS84)		Altitud (msnm)	Parámetros	Frecuencia	Justificación Técnica de la Modificación y/o Eliminación de los Puntos de Monitoreo
		Este (m)	Norte (m)				
	DCP10	778768	9225435	3,922			
	DCP11	777409	9224724	4,011			
	DCPLSJ2	776332	9224922	3,962			
	VET-RSJ	776086	9224319	3,940			
	DCP5	775976	9224014	3,914			
	DCP3	771301	9223059	3,399			
	DCP4	774442	9225092	3,772			
	DCP4B	774141	9225005	3,762			
	DCP14	775155	9223800	3,943			
	DCP6	768875	9227178	3,451			
I MEIA Yanacocha	DCP1	776341	9229618	3,967	pH, CE, temperatura, turbiedad, SST, aceites y grasas, CN total, CN WAD, As, Cd, Cu, Cr-VI, Fe disuelto, Hg, Pb, Zn, cauda.	Mensual	Se están considerado las estaciones del Plan Integral para la Adecuación e Implementación a los Nuevos LMP para la Descarga de Efluentes Líquidos de Actividades Minero Metalúrgicas (PIA) y a los ECA para Agua que MYSRL tiene aprobado.
	DCP12	778361	9230836	3,970			
	DCP8	779385	9227117	3,935			
	DCP9	780498	9227803	3,890			
	DCP10	778768	9225435	3,922			
	DCP11	777409	9224724	4,011			
	DCPLSJ2	776332	9224922	3,962			
	VET-RSJ	776086	9224319	3,940			
	DCP5	775976	9224014	3,914			
	DCP3	771301	9223059	3,399			
	DCP4	774442	9225092	3,772			

II Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Yanacocha

IGA	Estaciones	Coordenadas UTM (Datum WGS84)		Altitud (msnm)	Parámetros	Frecuencia	Justificación Técnica de la Modificación y/o Eliminación de los Puntos de Monitoreo
		Este (m)	Norte (m)				
	DCP4B	774141	9225005	3,762			
	DCP14	775155	9223800	3,943			
	DCP6	768875	9227178	3,451			
II MEIA Yanacocha (Propuesto)	DCP1	776341	9229618	3,967	pH, CE, temperatura, turbiedad, SST, aceites y grasas, CN total, CN WAD, As, Cd, Cu, Cr-VI, Fe disuelto, Hg, Pb, Zn, cauda.	Mensual	Se mantiene lo aprobado en la I MEIA Yanacocha
	DCP12	778361	9230836	3,970			
	DCP8	779385	9227117	3,935			
	DCP9	780498	9227803	3,890			
	DCP10	778768	9225435	3,922			
	DCP11	777409	9224724	4,011			
	DCPLSJ2	776332	9224922	3,962			
	VET-RSJ	776086	9224319	3,940			
	DCP5	775976	9224014	3,914			
	DCP3	771301	9223059	3,399			
	DCP4	774442	9225092	3,772			
	DCP4B	774141	9225005	3,762			
	DCP14	775155	9223800	3,943			
	DCP6	768875	9227178	3,451			
Agua Subterránea							
Segunda Modificación del EIA del Proyecto Cerro Negro	PZ-4	767325	9223955	3,592	• Nivel Freático	Mensual	Se mantiene
	PZ-1	767794	9226481	3,484	• Nivel Freático ¹ • Campo: pH, temperatura y conductividad eléctrica	Trimestral	Se mantiene
	PZ-6	766728	9223056	3,650			Se eliminan estas estaciones porque se puede observar que no hay

IGA	Estaciones	Coordenadas UTM (Datum WGS84)		Altitud (msnm)	Parámetros	Frecuencia	Justificación Técnica de la Modificación y/o Eliminación de los Puntos de Monitoreo
		Este (m)	Norte (m)				
					<ul style="list-style-type: none"> Físico-Químicos: STS, Nitratos como N y Cianuro WAD Metales totales: As, Cd, Cu, Cr, Cr+6, Fe, Hg, Ni, Pb, Se y Zn. 		<p>descenso de los niveles piezométricos (isodescensos) en la zona donde se encuentran las estaciones, según los resultados del modelamiento numérico hidrogeológico para la presente MEIA,</p>
	PZ-2	767685	9223469	3,593	Nivel Freático	Mensual	<p>Asimismo estas estaciones pertenecen a la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Proyecto Cerro Negro (2011), la cual se encuentra en proceso de cierre.</p>
	PZ-3	767008	9224767	3,626			
	PZ-5	766025	9224222	3,828			
	PZ-7	766467	9223443	3,725			
	PZ-8	764589	9223946	3,467			
	PZ-9	764662	9224807	3,479			
	PZ-10	765777	9224716	3,676			
	PZ-11	766360	9225043	3,674			
	PZ-12	764735	9224408	3,599			<p>Se elimina esta estación debido a razones operativas (se encontraba sobre la huella del tajo Cerro Negro) esta estación ha sido afectada y no podrá continuar siendo monitoreada. Asimismo esta estación pertenece a la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Proyecto Cerro Negro (2011), la cual se encuentra en proceso de cierre.</p>
	PZ-13	765572	9224194	3,782			<p>Se eliminan esta estación porque se puede observar que no hay descenso de los niveles piezométricos (isodescensos) en la zona donde se encuentran las estaciones, según los resultados del modelamiento numérico hidrogeológico para la presente MEIA, asimismo estas estaciones pertenecen a la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Proyecto Cerro Negro (2011), la cual se encuentra en proceso de cierre.</p>

II Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Yanacocha

IGA	Estaciones	Coordenadas UTM (Datum WGS84)		Altitud (msnm)	Parámetros	Frecuencia	Justificación Técnica de la Modificación y/o Eliminación de los Puntos de Monitoreo
		Este (m)	Norte (m)				
	PZ-14	764915	9224120	3,640			Se elimina estas estaciones debido a razones operativas (se encontraba sobre la huella del tajo Cerro Negro) esta estación ha sido afectada y no podrá continuar siendo monitoreada. Asimismo esta estación pertenece a la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Proyecto Cerro Negro (2011), la cual se encuentra en proceso de cierre.
	PZ-15	765017	9224683	3,544			
Tercera Modificación del EIA del Proyecto Suplementario Yanacocha Oeste	LQPW-04	773180	9225843	3,855	<ul style="list-style-type: none"> Campo: pH, temperatura y conductividad eléctrica. Físico-Químicos: Nitratos como N y Cianuro WAD. Metales totales: Al, As, Cd, Cu, Cr, Fe, Hg, Mn, Ni, Pb, Se, Zn. 	Trimestral	Se elimina estas estaciones debido a la intercepción de la huella del proyecto del componente propuesto Depósito de desmonte relleno del Tajo (Backfill) La Quinua 1 y 2. Asimismo el punto de muestreo LQSGEPZ-1703 propuesto cumplirá la función de monitorear al Sur del componente.
	LQPW-06	772941	9225448	3,767			Se mantiene
	LQPW-16	770650	9225526	3,567			Se reubicará esta estación porque fue impactada por las operaciones mineras del Tajo La Quinua Sur, y su punto de ubicación es importante para la presente MEIA, esta estación se denominará LQSGEPZ-1703.
	LQSBLPZ-1309	771594	9223285	3,471			Se elimina esta estación debido a que se encuentra impactada por las operaciones mineras del Tajo La Quinua Sur.
	LQSPW-04	771839	9224156	3,531			Se mantiene
	LQMW-13	768383	9226810	3,481			Se mantiene
	LQMW-14A	768815	9224658	3,607			Se mantiene
	CYMW4	772190	9229048	3,790			Se mantiene
Quinta Modificación del EIA de la Ampliación del Proyecto Carachugo Suplementario Yanacocha Este	BCPZ05	778968	9225352	3,940	<ul style="list-style-type: none"> Nivel Freático Campo: pH, temperatura y conductividad eléctrica Físico-Químicos: Nitratos como N y Cianuro WAD. Metales totales: Al, As, Cd, Cu, Cr, Fe, Hg, Mn, Ni, Pb, Se, Zn. 	Trimestral	Se mantiene
	CTMW3	778501	9227654	4,019			Se elimina esta estación debido al desarrollo de la plataforma de lixiviación Carachugo – etapa 14 y/o el tajo Chaquicocha – etapa 4, la cual fue impactada por el minado, asimismo la estación POCU1 cumple la función de monitorear al Sur de la pila de lixiviación Maqui Maqui.

IGA	Estaciones	Coordenadas UTM (Datum WGS84)		Altitud (msnm)	Parámetros	Frecuencia	Justificación Técnica de la Modificación y/o Eliminación de los Puntos de Monitoreo
		Este (m)	Norte (m)				
	MMBLPZ-1201	779043	9230667	4,027			Se reubicará esta estación porque está cubierta por sedimento, lo cual no facilita la toma de muestras y medición del nivel de agua, esta estación se denominará MQS2PZ-03.
	YMW15	776578	9229048	4,012			Se mantiene
	POCU1	779443	9226706	3,906			Se reubicará debido a que la nueva ubicación presenta mejores condiciones para perforar y monitorear, ya que se encuentra cercano a un camino existente, y requerirá menor disturbación del área, se denominará con el mismo nombre POCU1.
I MEIA Yanacocha	PZ-1	767794	9226481	3,484	<ul style="list-style-type: none">Nivel FreáticoCampo: pH, temperatura y conductividad eléctricaFísico-Químicos: STS, Nitratos como N y Cianuro WADMetales totales: As, Cd, Cu, Cr, Cr+6, Fe, Hg, Ni, Pb, Se y Zn.	Trimestral	Se elimina las estaciones (PZ-6, PZ-2, PZ-3, PZ-5, PZ-7, PZ-8, PZ-9, PZ-10, PZ-11, PZ-12, PZ-13, PZ-14, PZ-15, LQPW-04, LQPW-06, LQSPW-04, CTMW3). La justificación se precisa en la celda correspondiente a cada una de las estaciones. Se reubica las estaciones LQSBLPZ-1309, MMBLPZ-1201, POCU1. La justificación técnica de estas reubicaciones se precisa en las celdas correspondientes.
	PZ-4	767325	9223955	3,592	<ul style="list-style-type: none">Nivel Freático		
	LQMW-16	770650	9225526	3,551	<ul style="list-style-type: none">Nivel FreáticoCampo: pH, temperatura y conductividad eléctricaFísico-Químicos: Nitratos como N y Cianuro WAD.Metales totales: Al, As, Cd, Cu, Cr, Fe, Hg, Mn, Ni, Pb, Se, Zn.		
	LQSGEPZ-1703	771586	9223320	3,411			
	LQMW-13	768383	9226810	3,481			
	LQMW-14A	768815	9224658	3,607			
	CYMW4	772190	9229048	3,790			
	BCPZ05	778968	9225352	3,940			
	MQS2PZ-03	778879	9230799	3,997			
	YMW15	776578	9229048	4,012			
	POCU1	779389	9226886	3,908			

II Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Yanacocha

IGA	Estaciones	Coordenadas UTM (Datum WGS84)		Altitud (msnm)	Parámetros	Frecuencia	Justificación Técnica de la Modificación y/o Eliminación de los Puntos de Monitoreo
		Este (m)	Norte (m)				
II MEIA Yanacocha (Propuesto)	PZ-1	767794	9226481	3,484	<ul style="list-style-type: none">Nivel FreáticoCampo: pH, temperatura y conductividad eléctricaFísico-Químicos: STS, Nitratos como N y Cianuro WADMetales totales: As, Cd, Cu, Cr, Cr+6, Fe, Hg, Ni, Pb, Se y Zn.	Trimestral	Se mantiene lo aprobado en la I MEIA Yanacocha.
	PZ-4	767325	9223955	3,592	<ul style="list-style-type: none">Nivel Freático		
	LQMW-16	770650	9225526	3,551	<ul style="list-style-type: none">Nivel FreáticoCampo: pH, temperatura y conductividad eléctricaFísico-Químicos: Nitratos como N y Cianuro WAD.Metales totales: Al, As, Cd, Cu, Cr, Fe, Hg, Mn, Ni, Pb, Se, Zn.		
	LQSGEPZ-1703	771586	9223320	3,411			
	LQMW-13	768383	9226810	3,481			
	LQMW-14A	768815	9224658	3,607			
	CYMW4	772190	9229048	3,790			
	BCPZ05	778968	9225352	3,940			
	MQS2PZ-03	778879	9230799	3,997			
	YMW15	776578	9229048	4,012			
POCU1	779389	9226886	3,908				
Suelos							
Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Proyecto Cerro Negro	No se realizó ningún monitoreo de Suelos						
Tercera Modificación del EIA del Proyecto Suplementario Yanacocha Oeste	No se realizó ningún monitoreo de Suelos						
Quinta Modificación del EIA de la Ampliación del Proyecto Carachugo Suplementario Yanacocha Este	No se realizó ningún monitoreo de Suelos						

IGA	Estaciones	Coordenadas UTM (Datum WGS84)		Altitud (msnm)	Parámetros	Frecuencia	Justificación Técnica de la Modificación y/o Eliminación de los Puntos de Monitoreo
		Este (m)	Norte (m)				
I MEIA Yanacocha	MSY-1	764431	9223807	3,450	Cianuro libre, metales (As, Cd, Hg, Pb, Cr Total, Cr VI y Ba)	Anual	Se ha considerado estas estaciones según el Informe de Identificación de Sitios Contaminados de MYSRL aprobado con la R.D. N° 228-2017-MEM-DGAAM, en el cual se estableció una red de monitoreo de trece (13) estaciones, de las cuales para el presente MEIA solo se consideraran diez (10) estaciones de Calidad de Suelos, debido a que las estaciones MSY7 y MSY8 forman parte de la evaluación de China Linda, sector operativo no metálico que no es parte de la presente MEIA y con respecto a la estación MSY3 se elimina por ubicarse dentro de una área aprobada de otro componente.
	MSY-2	767788	9226819	3,459			
	MSY-4	770952	9228148	3,584	Cianuro libre, metales (As, Cd, Hg, Pb, Cr Total, Cr VI y Ba) y Fracción de Hidrocarburos (F2 y F3)		
	MSY-5	772070	9229239	3,731	Cianuro libre, metales (As, Cd, Hg, Pb, Cr Total, Cr VI y Ba)		
	MSY-6	772782	9230196	3,793			
	MSY-9	779659	9227789	3,896			
	MSY-10	778814	9225427	3,907			
	MSY-11	776063	9223688	3,900			
	MSY-12	771294	9222916	3,399			
	MSY-13	769475	9224143	3,530			
	II MEIA Yanacocha (Propuesto)	MSY-1	764431	9223807			
MSY-2		767788	9226819	3,459			
MSY-4		770952	9228148	3,584	Cianuro libre, metales (As, Cd, Hg, Pb, Cr Total, Cr VI y Ba) y Fracción de Hidrocarburos (F2 y F3)		
MSY-5		772070	9229239	3,731	Cianuro libre, metales (As, Cd, Hg, Pb, Cr Total, Cr VI y Ba)		
MSY-6		772782	9230196	3,793			
MSY-7		775748	9232424	3,735			
MSY-9		779659	9227789	3,896			
MSY-10		778814	9225427	3,907			
MSY-11		776063	9223688	3,900			
MSY-12		771294	9222916	3,399			

IGA	Estaciones	Coordenadas UTM (Datum WGS84)		Altitud (msnm)	Parámetros	Frecuencia	Justificación Técnica de la Modificación y/o Eliminación de los Puntos de Monitoreo
		Este (m)	Norte (m)				
	MSY-13	769475	9224143	3,530			
Biota Terrestre							
Tercera Modificación del EIA del Proyecto Suplementario Yanacocha Oeste	YAn	773513	9230212	3,922	<ul style="list-style-type: none"> Presencia/ausencia de especies Cobertura vegetal Abundancia de especies Composición y riqueza de especies Diversidad, equidad y dominancia de especies Análisis de similitud de estaciones y/o unidades de vegetación 	Semestral	Se mantiene
	Yaco	771570	9229543	3,709			Se mantiene
	CNan ²	767636	9223804	3,587			Se mantiene
	CNco ²	768133	9222880	3,624			Se mantiene
	RGan	774238	9225168	3,803			Se mantiene
	RGco	769197	9222021	3,695			Se mantiene
Quinta Modificación del EIA de la Ampliación del Proyecto Carachugo Suplementario Yanacocha Este	MMan	777778	9230681	3,991			Se mantiene
	MMco	779043	9231598	3,904			Se mantiene
	SJan	776433	9224512	3,913			Se mantiene
	SJco	777876	9224227	3,973			Se mantiene
	MM-FI27	778156	9230526	3,940			La estación MM-Hu representa el muestreo en el humedal Maqui Maqui; y abarca las siguientes locaciones de muestreo por comunidad: <ul style="list-style-type: none"> MM-FI27 AA96 (Aves) AA97 (Aves) AA98 (Aves) MM-Mm13 (Mamíferos) MM-He26 (VES 1) (Anfibios y Reptiles) MM-He26 (VES 2) (Anfibios y Reptiles) MM-He26 (VES 3) (Anfibios y Reptiles)
	AA96	778107	9230404	3,940			
	AA97	777930	9230328	3,938			
	AA98	777754	9230430	3,932			
	MM-Mm13	777980	9230338	3,940			
	MM-He26 (VES 1)	778255	9230800	3,945			
	MM-He26 (VES 2)	778162	9230514	3,940			
	MM-He26 (VES 3)	777865	9230684	3,946			
I MEIA Yanacocha	YAn	773513	9230212	3,922	<ul style="list-style-type: none"> Presencia/ausencia de especies 	Semestral	Se mantiene según lo aprobado en los IGAs anteriores. A excepción de

IGA	Estaciones	Coordenadas UTM (Datum WGS84)		Altitud (msnm)	Parámetros	Frecuencia	Justificación Técnica de la Modificación y/o Eliminación de los Puntos de Monitoreo
		Este (m)	Norte (m)				
	Yaco	771570	9229543	3,709	<ul style="list-style-type: none"> • Cobertura vegetal • Abundancia de especies • Composición y riqueza de especies • Diversidad, equidad y dominancia de especies • Análisis de similitud de estaciones y/o unidades de vegetación 		la estación MM-Hu que reemplaza a 08 estaciones de muestreo por comunidad en el humedal Maqui Maqui, para mayor precisión, ver justificación desarrollada en la celda anterior.
	CNan	767636	9223804	3,587			
	CNco	768133	9222880	3,624			
	RGan	774238	9225168	3,803			
	RGco	769197	9222021	3,695			
	MMan	777778	9230681	3,991			
	MMco	779043	9231598	3,904			
	SJan	776433	9224512	3,913			
	SJco	777876	9224227	3,973			
	MM-Hu	777754	9230430	3,932			
II MEIA Yanacocha (Propuesto)	YAan	773513	9230212	3,922	<ul style="list-style-type: none"> • Presencia/ausencia de especies • Cobertura vegetal • Abundancia de especies • Composición y riqueza de especies • Diversidad, equidad y dominancia de especies • Análisis de similitud de estaciones y/o unidades de vegetación 	Semestral	Se mantiene lo aprobado en la I MEIA Yanacocha
	Yaco	771570	9229543	3,709			
	CNan	767636	9223804	3,587			
	CNco	768133	9222880	3,624			
	RGan	774238	9225168	3,803			
	RGco	769197	9222021	3,695			
	MMan	777778	9230681	3,991			
	MMco	779043	9231598	3,904			
	SJan	776433	9224512	3,913			
	SJco	777876	9224227	3,973			
	MM-Hu	777754	9230430	3,932			

IGA	Estaciones	Coordenadas UTM (Datum WGS84)		Altitud (msnm)	Parámetros	Frecuencia	Justificación Técnica de la Modificación y/o Eliminación de los Puntos de Monitoreo
		Este (m)	Norte (m)				
Monitoreo Hidrobiológico							
Tercera Modificación del EIA del Proyecto Suplementario Yanacocha Oeste	PCB1	771973	9221718	3,450	Calidad de agua y caudal: pH, temperatura, OD, CE, caudal, P total, nitritos, nitratos, nitrógeno amoniacal, SDT, SST, CN total, sulfatos, cloruros, Mg, Ca, K, metales disueltos (Ag, Al, As, Ba, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Zn) Hábitat: Análisis de hábitat Macroinvertebrados bentónicos: Riqueza de especies, Abundancia de especies / morfoespecies, Diversidad alfa y beta (similitud entre hábitats y zonas de evaluación), Índices de calidad de hábitat Peces: Riqueza de especies, abundancia de especies, Diversidad alfa y beta (similitud entre hábitats y zonas de evaluación), Densidad de peces (número de peces / km), Captura por unidad de esfuerzo, Biometría y factor de condición, Contenido de metales en tejidos (Ag, As, Cd, Cu, Hg, Pb, Se, Zn)	<u>Estaciones Impacto (influenciadas por mina)</u> Estacional: calidad de agua y caudal Anual (época seca): macroinvertebrados bentónicos, peces (a excepción de contenido de metales), calidad de hábitat Trienal (época seca): Contenido de metales en tejidos en peces, calidad de sedimentos <u>Estaciones Control (no influenciadas por mina)</u> Estacional: calidad de agua y caudal Anual (durante época seca): macroinvertebrados bentónicos, peces (incluyendo contenido metálico en tejidos), calidad de hábitat, calidad de sedimentos	Se han eliminado estas estaciones de monitoreo debido a que son cursos de agua poco representativos, con flujos estacionales y con una baja diversidad de la biota acuática ya que se encuentran ubicados en las partes altas de las microcuencas, que son zonas naturalmente mineralizadas con limitaciones físicas (pH ácido, altos niveles de metales) y químicas (bajo caudal durante época seca). Asimismo, debe considerarse que la mayor parte de las estaciones de monitoreo que se han mantenido se encuentran en la parte baja de las microcuencas donde se registran mayores índices de diversidad de la biota acuática (incluyendo presencia de peces) debido a condiciones más apropiadas del hábitat, asociadas a un mayor caudal y mejor calidad del agua superficial.
	PEN1	771870	9223352	3,393			
	PGR3	771817	9221905	2,900			
	PGR4	771299	9223107	3,300			
	PPO1	773174	9212652	3,400			
	PQU1	766896	9219946	2,900			
	PVI1	771912	9221288	3,550			
	QEN	772398	9223820	3,750			
	RSA3	768214	9228109	3,450			
	RTI1	762824	9224577	3,450			
	RCO1	764618	9227418	3,200			
	RRE1 ²	761645	9222182	3,142			
RSA2	767392	9227167	3,300				
Quinta Modificación del EIA de la Ampliación del Proyecto Carachugo Suplementario Yanacocha Este	HHO1	772842	9238625	3,400		Se mantiene	
	HHO3	776088	9232094	3,754		Se mantiene	
	CAZ1	786201	9217610	2,915		Se mantiene	

IGA	Estaciones	Coordenadas UTM (Datum WGS84)		Altitud (msnm)	Parámetros	Frecuencia	Justificación Técnica de la Modificación y/o Eliminación de los Puntos de Monitoreo
		Este (m)	Norte (m)				
	PGR1 ³	773146	9212955	2,780			Se mantiene
	PGR2 ³	773515	9216297	2,800			Se mantiene
	CPA1	786119	9217328	2,912			Se mantiene
	CSH1	781280	9219783	3,393			Se mantiene
	CSJ1	779101	9220100	3,410			Se mantiene
	HLP1	772827	9238835	3,400			Se mantiene
	HLV1	776025	9232253	3,750			Se mantiene
	CGR1	786538	9217595	2,928			Se mantiene
	PPO2 ²	772986	9212874	2,800			Se mantiene
	PQO1 ²	773759	9216274	3,174			Se mantiene
	CTC1	778818	9218587	3,350			Se mantiene
I MEIA Yanacocha	Estaciones Impacto (influenciadas por mina)				Calidad de agua y caudal: pH, temperatura, OD, CE, caudal, P total, nitritos, nitratos, nitrógeno amoniacal, SDT, SST, CN total, sulfatos, cloruros, Mg, Ca, K, metales disueltos (Ag, Al, As, Ba, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Zn) Sedimentos:	Estaciones Impacto (influenciadas por mina) Estacional (época seca y época húmeda): calidad de agua y caudal Estacional (época seca y época húmeda): macroinvertebrados bentónicos, peces (a excepción de contenido de metales), calidad de hábitat Trienal (una vez cada 3 años durante época seca y época húmeda):	Se elimina el término rotativo para evitar confusión en la interpretación de la frecuencia establecida para los monitoreos, en ese sentido, se realizará monitoreo con una frecuencia trienal (cada tres años) para las estaciones de control y con una frecuencia anual para las estaciones de impacto.
	HHO1	772842	9238625	3,404			
	HHO3	776088	9232094	3,755			
	CAZ1	786201	9217610	2,919			
	CPA1	786119	9217328	2,911			
	CSH1	781280	9219783	3,387			

³ Estas estaciones también fueron aprobadas en la Tercera Modificación del EIA del Proyecto Suplementario Yanacocha Oeste.

IGA	Estaciones	Coordenadas UTM (Datum WGS84)		Altitud (msnm)	Parámetros	Frecuencia	Justificación Técnica de la Modificación y/o Eliminación de los Puntos de Monitoreo
		Este (m)	Norte (m)				
	CSJ1	779101	9220100	3,417	Concentraciones de metales: Ag, As, Cd, Cu, Hg, Pb, Se, Zn	<p>Contenido de metales en tejidos en peces, calidad de sedimentos</p> <p><u>Estaciones Control (no influenciadas por mina)</u></p> <p>Estacional: calidad de agua y caudal</p> <p>Trienal (una vez cada 3 años durante época seca y época húmeda): macroinvertebrados bentónicos, peces (incluyendo contenido metálico en tejidos), calidad de hábitat, calidad de sedimentos</p>	
	PGR1	773146	9212955	2,792	Hábitat: Análisis de hábitat		
	PGR2	773515	9216297	2,912	Macroinvertebrados bentónicos: Riqueza de especies, Abundancia de especies / morfoespecies, Diversidad alfa y beta (similitud entre hábitats y zonas de evaluación), Índices de calidad de hábitat		
	RSA2	767392	9227167	3,392	Peces: Riqueza de especies, abundancia de especies, Diversidad alfa y beta (similitud entre hábitats y zonas de evaluación), Densidad de peces (número de peces / km), Captura por unidad de esfuerzo, Biometría y factor de condición, Contenido de metales en tejidos (Ag, As, Cd, Cu, Hg, Pb, Se, Zn).		
	Estaciones Control (no influenciadas por mina)						
	HLP1	772827	9238835	3,409			
	HLV1	776025	9232253	3,750			
	CGR1	786538	9217595	2,926			
	CTC1	778818	9218587	3,356			
	PPO2	772986	9212874	2,793			
	PQO1	773759	9216274	2,921			
	RCO1	764618	9227418	3,300			
	RRE1	761645	9222182	3,151			
	RTR1	761764	9222293	3,144			
II MEIA Yanacocha (Propuesto)	Estaciones Impacto (influenciadas por mina)				Calidad de agua y caudal: pH, temperatura, OD, CE, caudal, P total, nitritos, nitratos, nitrógeno amoniacal, SDT, SST, CN total, sulfatos, cloruros, Mg, Ca, K, metales disueltos (Ag, Al, As, Ba, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Zn)	<p><u>Estaciones Impacto (influenciadas por mina)</u></p> <p>Estacional (época seca y época húmeda): calidad de agua y caudal</p> <p>Estacional (época seca y época húmeda): macroinvertebrados bentónicos, peces (a excepción de contenido de metales), calidad de hábitat</p> <p>Trienal (una vez cada 3 años durante época seca y época húmeda): Contenido de metales en tejidos en peces, calidad de</p>	Se mantiene lo aprobado en la I MEIA Yanacocha
	HHO1	772842	9238625	3,404			
	HHO3	776088	9232094	3,755			
	CAZ1	786201	9217610	2,919			
	CPA1	786119	9217328	2,911			
	CSH1	781280	9219783	3,387	Sedimentos: Concentraciones de metales: Ag, As, Cd, Cu, Hg, Pb, Se, Zn		
	CSJ1	779101	9220100	3,417			
	PGR1	773146	9212955	2,792			

IGA	Estaciones	Coordenadas UTM (Datum WGS84)		Altitud (msnm)	Parámetros	Frecuencia	Justificación Técnica de la Modificación y/o Eliminación de los Puntos de Monitoreo
		Este (m)	Norte (m)				
	PGR2	773515	9216297	2,912	Hábitat: Análisis de hábitat	sedimentos <u>Estaciones Control (no influenciadas por mina)</u> Estacional: calidad de agua y caudal Trienal (una vez cada 3 años durante época seca y época húmeda): macroinvertebrados bentónicos, peces (incluyendo contenido metálico en tejidos), calidad de hábitat, calidad de sedimentos	
	RSA2	767392	9227167	3,392	Macroinvertebrados bentónicos: Riqueza de especies, Abundancia de especies / morfoespecies, Diversidad alfa y beta (similitud entre hábitats y zonas de evaluación), Índices de calidad de hábitat		
	Estaciones Control (no influenciadas por mina)						
	HLP1	772827	9238835	3,409			
	HLV1	776025	9232253	3,750			
	CGR1	786538	9217595	2,926			
	CTC1	778818	9218587	3,356			
	PPO2	772986	9212874	2,793	Peces: Riqueza de especies, abundancia de especies, Diversidad alfa y beta (similitud entre hábitats y zonas de evaluación), Densidad de peces (número de peces / km), Captura por unidad de esfuerzo, Biometría y factor de condición, Contenido de metales en tejidos (Ag, As, Cd, Cu, Hg, Pb, Se, Zn)		
	PQO1	773759	9216274	2,921			
	RCO1	764618	9227418	3,300			
	RRE1	761645	9222182	3,151			
	RTR1	761764	9222293	3,144			
Fuente: MYSRL, 2018.							

El Plan de Monitoreo Ambiental aprobado en la I MEIA Yanacocha se hace extensivo a los alcances de la presente II MEIA; en vista que los cambios propuestos se emplazarán dentro del área actual de operación, así como dentro de las áreas de estudios, y áreas de influencia ambiental aprobadas. A continuación, se describe el Plan de Monitoreo Ambiental para cada componente ambiental.

6.2.2 Plan de Monitoreo Ambiental

6.2.2.1 Programa de Monitoreo de Meteorología

- **Norma Ambiental**

El diseño y desarrollo del programa de monitoreo meteorológico considera el "Protocolo para la Instalación y Operación de Estaciones Meteorológicas, Agrometeorológicas e Hidrológicas" del SENAMHI con Resolución Presidencial Ejecutiva N° 0174 SENAMHI-PREJ-OGOT/2013, y como base el "Protocolo de Monitoreo de Calidad de Aire y Emisiones" publicado por el MEM (1993) y la "Guía para la Evaluación de Impactos en la Calidad del Aire por Actividades Minero Metalúrgicas" también publicada por el MEM (2007).

- **Metodología**

Para las mediciones de los parámetros meteorológicos presentados se emplearán sensores individuales, los cuales generarán datos que se almacenarán en un *data logger* y serán descargados periódicamente en una computadora personal, para su posterior análisis e interpretación.

- **Parámetros**

El presente monitoreo de Meteorología considerará la generación de datos sobre los siguientes parámetros para las estaciones aprobadas en los instrumentos de gestión ambiental previos:

- Precipitación
- Temperatura del aire
- Humedad relativa
- Velocidad del viento
- Dirección del viento
- Evaporación

- **Frecuencia**

Las estaciones meteorológicas serán programadas para realizar registros de manera continua de cada variable durante las 24 horas del día, generando un dato por hora para cada variable.

- **Estaciones de monitoreo**

Este programa considera cinco (05) estaciones de Meteorología, dos (02) estaciones de monitoreo meteorológico aprobadas en la Quinta Modificación del EIA de la Ampliación del Proyecto Carachugo Suplementario Yanacocha Este (2016) y tres (03) estaciones que fueron aprobadas en la Tercera Modificación del EIA del Proyecto Suplementario Yanacocha Oeste (2014). Estas estaciones fueron a su vez declaradas y aprobadas en la I MEIA Yanacocha (2019), las cuales se mantendrán en esta II MEIA, tal como se puede observar en la Tabla 6.2-2, *Programa de Monitoreo de la Presente II MEIA – Meteorología*; mientras que, la ubicación espacial se muestra en la Figura 6-1, *Estaciones de Monitoreo de Meteorología*. Asimismo la descripción y ubicación de las estaciones de monitoreo propuestas para la presente MEIA, se muestra también en la Tabla 6.2-14, *Programa Consolidado de Monitoreo Ambiental de Seguimiento y Control*.

Tabla 6.2-2 Programa de Monitoreo de la Presente II MEIA - Meteorología

Estaciones	Coordenadas UTM (Datum WGS84)		Altitud (m)	Parámetros	Frecuencia
	Este (m)	Norte (m)			
Km24	765316	9220181	3,613	Precipitación, temperatura, humedad relativa, velocidad del viento, dirección del viento	Horario – continuo Horario – continuo Horario – continuo
Huandoy (La Quinua)	768899	9227128	3,455		
Cerro Yanacocha	772365	9228814	3,816		
Mirador Carachugo	775412	9 227811	4,196	Precipitación, temperatura, evaporación, humedad relativa, velocidad del viento, dirección del viento	
Maqui Maqui (EMMQMQ2)	780507	9228923	4,112		
Fuente: MYSRL					

- Reporte de Monitoreo**

Los datos se recolectarán en forma continua en cada estación automática. Estos serán transferidos mensualmente de los "data loggers" a una computadora portátil y luego transferidos a la base de datos ambientales de MYSRL. La información meteorológica recopilada será compilada para uso interno de MYSRL en la gestión del agua y el diseño ingenieril, asimismo la Ficha Técnica de puntos de control de las estaciones de monitoreo de Meteorología se presentan en el Anexo W.4. *Fichas SIAM*.

6.2.2.2 Programa de Monitoreo de Calidad de Aire

- Norma Ambiental**

El diseño y desarrollo del programa de monitoreo de calidad de aire está basado en el "Protocolo de Monitoreo de Calidad de Aire y Emisiones" publicado por el MEM (1993), y el "Protocolo de Monitoreo de Calidad del Aire y Gestión de datos" publicado por DIGESA (2005).

Este programa de monitoreo de calidad de aire considera el Estándar Nacional de Calidad del Aire (ECA), establecido por el D.S. N° 003-2017-MINAM "Aprueban Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aire y establecen Disposiciones Complementarias" y la R.M. N° 315-96-EM/VMM "Niveles Máximos Permisibles de Emisiones de Gases y Partículas para las Actividades Minero-Metalúrgicas", para el parámetro Arsénico (As), ya que la legislación nacional vigente no cuenta con el estándar para este parámetro.

- Metodología**

Para las mediciones de material particulado PM₁₀ y PM_{2.5} se seguirá empleando la metodología de separación inercial/filtración (gravimetría). En el caso del plomo y arsénico, se continuará empleando la metodología de análisis en PM₁₀ correspondiente al método "Inductively Coupled Plasma" (ICP, por sus siglas en inglés) o absorción atómica.

Para las mediciones de NO₂, Hg, SO₂ y CO se continuará con el empleo de analizadores automáticos de medición continua, los cuales emplearán las metodologías de quimioluminiscencia, fluorescencia UV e infrarrojo no dispersivo (NDIR), respectivamente.

- Parámetros**

El presente monitoreo de Calidad de Aire considerará la determinación de los siguientes parámetros:

- Concentración atmosférica de material particulado menor o igual a 10 micras (PM₁₀).
- Concentración atmosférica de material particulado menor o igual a 2,5 micras (PM_{2,5}).
- Contenido de metales, incluyendo plomo (Pb) y arsénico (As), en PM₁₀.
- Concentración de dióxido de nitrógeno (NO₂), dióxido de azufre (SO₂), monóxido de carbono (CO) y mercurio gaseoso total (Hg).

Con respecto a los parámetros sulfuro de hidrógeno (H_2S) y ozono (O_3), considerados en la Tercera Modificación del EIA del Proyecto Suplementario Yanacocha Oeste (2014), su monitoreo se discontinuará, debido a los muy bajos niveles registrados hasta la fecha que en todos los casos se encuentran muy por debajo del ECA correspondiente y –en varios de los casos- por debajo de los límites de detección.

Respecto al mercurio gaseoso total (Hg), se está incluyendo este parámetro tomando en consideración el D.S. N° 003-2017-MINAM.

- Frecuencia**

Referente a la frecuencia de monitoreo de calidad de aire, los parámetros de PM_{10} , $PM_{2.5}$, As y Pb en PM_{10} serán monitoreados de forma mensual, mientras el monitoreo de los parámetros SO_2 , NO_2 , CO y Hg gaseoso se realizará trimestralmente.

Referente al parámetro PM_{10} , As y Pb en PM_{10} de una frecuencia cada 6 días a una frecuencia mensual, esto radica en la concentración muy baja que se ha reportado de estos parámetros durante varios años, razón por la cual no es necesario continuar con la generación de información a tan alta frecuencia. Asimismo estos cambios corresponde a uniformizar la frecuencia de monitoreo.

- Estaciones de monitoreo**

Este programa considera tres (03) estaciones de calidad de aire, dos (02) aprobadas en la Quinta Modificación del EIA de la Ampliación del Proyecto Carachugo Suplementario Yanacocha Este (2016), y una (01) estación Km24 aprobada en la Tercera Modificación del EIA del Proyecto Suplementario Yanacocha Oeste (2014), y estas a su vez declaradas y aprobadas en la Primera MEIA Yanacocha (2019). Estas ubicaciones fueron seleccionadas teniendo en cuenta la dirección del viento (barlovento y sotavento) y los resultados del modelamiento de Calidad del Aire. Igualmente para esta II MEIA se considera mantener la red de monitoreo ya aprobada en la I MEIA Yanacocha, tal como se muestra en la Figura 6-2, *Estaciones de Monitoreo de Calidad de Aire y Emisiones Atmosféricas para Seguimiento y Control*.

En la Tabla 6.2-3, *Programa de Monitoreo Propuesto en la Presente II MEIA – Calidad de Aire*, se muestra la descripción y ubicación de las estaciones de monitoreo como parte de esta II MEIA.

Tabla 6.2-3 Programas de Monitoreo Propuesto - Calidad de Aire

Estaciones	Coordenadas UTM (Datum WGS84)		Altitud (m)	Parámetros	Frecuencia
	Este (m)	Norte (m)			
Km24	765313	9220184	3,627	PM ₁₀ , PM _{2.5} , As y Pb en PM ₁₀ , SO ₂ , NO ₂ , CO, Hg gaseoso	Mensual: PM ₁₀ , PM _{2.5} , As y Pb en PM ₁₀
La Quinoa (CALQ)	770907	9228139	3,600		Trimestral: SO ₂ , NO ₂ , CO, Hg Gaseoso
Maqui Maqui (CAMQMQ2)	780507	9228923	4,112		
Fuente: MYSRL					

Reporte de Monitoreo

Los resultados del monitoreo de calidad de aire serán reportados de manera trimestral al MEM, asimismo la Ficha Técnica de puntos de control de las estaciones de monitoreo de calidad de aire se presentan en el Anexo W.4, *Fichas SIAM*.

6.2.2.3 Programa de Monitoreo de Emisiones Atmosféricas

- Norma Ambiental**

Para las evaluación de las emisiones atmosféricas se realizará el monitoreo de acuerdo con lo estipulado en los "Niveles Máximos Permisibles de Elementos y Compuestos presentes en Emisiones Gaseosas provenientes de las Unidades Minero – Metalúrgicas" (R.M. N° 315-96-EM/VMM) aplicable a Partículas, SO_2 , Arsénico y Plomo.

• Metodología

Para las mediciones de material particulado (PM) se seguirá empleando la metodología de separación inercial/filtración (gravimetría); mientras que, en el caso del plomo y arsénico, se continuará empleando la metodología de análisis en material particulado correspondiente al método "Inductively Coupled Plasma" (ICP, por sus siglas en inglés) o absorción atómica.

Para las mediciones de NO_x, SO₂ y CO se continuará con el empleo de los métodos de referencia de la Agencia de Protección del Medio Ambiente de Estados Unidos (USEPA, por sus siglas en inglés), específicamente los métodos 1 al 6 y el 29.

En general, los equipos a emplear se encontrarán debidamente calibrados y las muestras colectadas serán analizadas en laboratorios certificados. Asimismo, para asegurar la calidad del proceso y los resultados, se continuará con el programa de QA/QC, el cual comprende el mantenimiento, la calibración e inspección del equipo de muestreo e incluye la supervisión del uso correcto de los procedimientos operativos.

• Parámetros

Los parámetros considerados en el monitoreo de emisiones atmosféricas son:

- Concentración de material particulado (PM), dióxido de azufre (SO₂) y contenido de plomo (Pb) y arsénico (As) en el material particulado (PM), en las estaciones restantes.

• Frecuencia

Referente a las emisiones atmosféricas, se está proponiendo el cambio de frecuencia trimestral a frecuencia semestral en todos los parámetros involucrados, esto radica en las concentraciones muy bajas que se ha reportado durante varios años, razón por la cual no es necesario continuar con la generación de información a tan alta frecuencia, asimismo la frecuencia semestral se dará en caso que las instalaciones asociadas se encuentren operando regularmente, es decir, en caso dejen de cumplir un rol de contingencia.

• Estaciones de monitoreo

Este programa mantendrá las ocho (08) estaciones de emisiones atmosféricas que fueron aprobadas en la Tercera Modificación del EIA del Proyecto Suplementario Yanacocha Oeste (2014) y la incorporación de dos (02) estaciones como parte de la MEIA Yanacocha (2019), éstas últimas relacionadas a la reubicación de la planta de proceso La Quinua, la cual continúa siendo alcance de la presente II MEIA. En este sentido, para la II MEIA se considerará las diez (10) estaciones de monitoreo de Emisiones Atmosféricas, tal como fue aprobado en la I MEIA Yanacocha (2019). Ver Tabla 6.2-4, *Programa de Monitoreo Propuesto - Emisiones Atmosféricas*. La ubicación espacial se muestra en la Figura 6-2, *Estaciones de Monitoreo de Calidad de Aire y Emisiones Atmosféricas para Seguimiento y Control*.

Tabla 6.2-4 Programa de Monitoreo Propuesto - Emisiones Atmosféricas

Estaciones	Coordenadas UTM (Datum WGS84)		Altitud (m)	Parámetros	Frecuencia
	Este (m)	Norte (m)			
Chimenea Ensayos al Fuego (FEG1)	770877	9226478	3,600	Partículas, SO ₂ , Pb y As	Semestral (en caso operen regularmente, i.e. no cumplan rol de contingencia)
Chimenea Preparación de Muestras (FEG2)	770885	9226414	3,620		
Chimenea Preparación de Muestras (FEG3)	770881	9226410	3,620		
Chimenea de Stock Pile (FEG4)	771089	9226484	3,660		
Chimenea de SART (FEG5)	771058	9226745	3,614		
Chimenea de Autoclave (FEG6)	770049	9226722	3,542		
Chimenea de Autoclave (FEG7)	770038	9226706	3,541		

Estaciones	Coordenadas UTM (Datum WGS84)		Altitud (m)	Parámetros	Frecuencia
	Este (m)	Norte (m)			
Chimenea de Fundación (FEG9)	772486	9229262	3,825		
Chimenea de Retortas (FEG10)	772498	9229334	3,807		
Chimenea de Ventilación (FEG11)	772494	9229330	3,807		
Fuente: MYSRL					

La descripción y ubicación de las estaciones de monitoreo de emisiones atmosféricas para la II MEIA, se muestra también en la Tabla 6.2-14, *Programa Consolidado de Monitoreo Ambiental de Seguimiento y Control*.

• Reporte de Monitoreo

Los resultados del monitoreo de emisiones serán reportados de manera semestral. Asimismo la Ficha Técnica de puntos de control de las estaciones de monitoreo de emisiones se presentan en el Anexo W.4. *Fichas SIAM*.

6.2.2.4 Programa de Monitoreo de Niveles de Ruido Ambiental

• Norma Ambiental

Para la evaluación de los niveles de ruido ambiental se considera el reglamento de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido (D.S. N° 085-2003-PCM) medidos durante 24 horas, para la zona industrial se consideran las estaciones RSH-AP, RGRA, RCO, RCA, RPO, RZ y RSJ. Esta normativa establece las políticas nacionales para el manejo y gestión del control de ruido, definiendo además atribuciones y tareas pendientes en el tema para las distintas entidades gubernamentales.

• Metodología

Las mediciones de ruido serán realizadas de acuerdo con las normas técnicas ISO 1996-1 (2007): Acústica - Descripción y mediciones de ruido ambiental e ISO 1996-2 (2008): Acústica – Descripción, mediciones y evaluación del ruido ambiental, Parte II: Determinación de niveles de ruido ambiental. Estas mediciones se realizarán en horario diurno y nocturno y se registrarán los datos más importantes del contexto en el cual se realizaron dichas mediciones (hora, identificación del tipo de ruido, fuentes fijas y móviles).

• Parámetros

El monitoreo de ruido considerará la determinación de los niveles de presión sonora equivalente (dB(A)-NPSA_{eq}).

• Frecuencia

En cuanto a la frecuencia de monitoreo, se va a cambiar de frecuencia trimestral a frecuencia semestral en las estaciones (RSH-AP y RGRA), este cambio radica en que se ha reportado estos parámetros con la misma tendencia durante varios años, razón por la cual no se considera necesario continuar con la generación de información a tan alta frecuencia, más aun si se espera que estas concentraciones no varíen en el tiempo. Asimismo estos cambios corresponde a uniformizar la frecuencia de monitoreo.

En el caso de las estaciones RCO, RCA, RPO, RZ y RSJ, el monitoreo se mantendrá con una frecuencia semestral de acuerdo a lo aprobado en la Quinta Modificación del EIAd de la Ampliación del Proyecto Carachugo Suplementario Yanacocha Este (2016).

• Estaciones de monitoreo

Este programa considera ocho (08) estaciones de niveles de ruido ambiental, Tres (03) estaciones aprobadas en la Tercera Modificación del EIA del Proyecto Suplementario Yanacocha Oeste (2014) y cinco (05) estaciones aprobadas en la Quinta Modificación del EIAd de la Ampliación del Proyecto Carachugo Suplementario Yanacocha Este (2016), y éstos a su vez considerados y aprobados en la I

Modificación del EIA Yanacocha (2019), tal como se muestra en la Tabla 6.2-5, *Programa de Monitoreo Propuesto - Ruido Ambiental*. En este sentido, se considera mantener el programa de monitoreo aprobado en la I MEIA. La ubicación espacial se muestra en la Figura 6-3, *Estaciones de Monitoreo de Ruido Ambiental y Vibraciones para Seguimiento y Control*.

Tabla 6.2-5 Programa de Monitoreo Propuesto - Ruido Ambiental

Estaciones	Coordenadas UTM (Datum WGS84)		Altitud (m)	Parámetros	Frecuencia
	Este (m)	Norte (m)			
Km24	765512	9220192	3,612	Nivel de presión sonora equivalente dB(A) – NPSAeq	Semestral
RSH-AP	770411	9228266	3,591		
RGRA	771873	9221159	3,290		
RCO	774195	9230575	3,965		
RCA	778123	9231262	4,048		
RPO	780823	9229428	4,017		
RZ	779556	9224774	3,787		
RSJ	775700	9223902	3,974		
Fuente: MYSRL					

La descripción de las estaciones de monitoreo de ruido ambiental a ser consideradas como parte de la presente II MEIA, se muestra también en la Tabla 6.2-14, *Programa Consolidado de Monitoreo Ambiental de Seguimiento y Control*.

- **Reporte de Monitoreo**

Los resultados del monitoreo de niveles de ruido serán reportados de manera semestral al MEM, asimismo la Ficha Técnica de puntos de control de las estaciones de monitoreo de niveles de ruido se presentan en el Anexo W.4. *Fichas SIAM*.

6.2.2.5 Programa de Monitoreo de Niveles de Vibraciones

- **Norma Ambiental**

Para la evaluación de los niveles de vibraciones generados durante las voladuras y su efecto en la infraestructura en el entorno se utilizará, de manera referencial, lo indicado en la Norma ISO 2631-2 "Evaluación de exposición humana a vibraciones del cuerpo entero, Parte 2: Vibración continua e inducida por impacto en edificios (1 a 80 Hz)", el cual es aplicable a la exposición de seres humanos a vibraciones de cuerpo entero y a los choques en los edificios desde el punto de vista del confort y de las molestias de los ocupantes.

- **Metodología**

El monitoreo de los niveles de vibraciones será realizado de acuerdo con lo indicado en la norma ISO 2631-2:2003, tomando en consideración lo recomendado en los Términos de Referencia (TdR) Comunes para la elaboración de EIA-d y EIA-sd de las actividades de explotación, beneficio, labor general, transporte y almacenamiento minero.

De acuerdo con la norma referida, para la medición de los niveles de vibraciones, el equipo deberá contar con transductores, acondicionador de señal y un sistema de almacenamiento de datos.

La ubicación del equipo de medición deberá tomar en cuenta los requerimientos normativos, el tipo de componente en donde se realizará la medición, la fundación del área, la distancia entre la fuente de vibración el punto de medición, el tipo de energía y modo de vibración generado por la fuente.

- **Parámetros**

Para la determinación de niveles de vibraciones se empleará como parámetro la aceleración de las partículas (m/s^2).

- **Frecuencia**

La frecuencia de monitoreo de los niveles de vibraciones será semestral (incluyendo el escenario de voladura).

- **Estaciones de monitoreo**

Este programa considera cuatro (04) estaciones de monitoreo, de las cuales una (01) estación aprobada en la Tercera Modificación del EIA del Proyecto Suplementario Yanacocha Oeste (2014) y las otras tres (03) estaciones V-01, V02a y V-03 aprobadas en la Quinta Modificación del EIA de la Ampliación del Proyecto Carachugo Suplementario Yanacocha Este (2016), y estos a su vez declarados y aprobados en la II MEIA Yanacocha (2019), tal como se muestra en la Tabla 6.2-6, *Programa de Monitoreo Propuesto – Niveles de Vibraciones*; mientras que la ubicación espacial se muestra en la Figura 6-3, *Estaciones de Monitoreo de Ruido Ambiental y Vibraciones para Seguimiento y Control*.

Tabla 6.2-6 Programa de Monitoreo Propuesto – Niveles de Vibraciones

Estaciones	Coordenadas UTM (Datum WGS84)		Altitud (m)	Parámetros	Frecuencia
	Este (m)	Norte (m)			
V-01	779556	9224774	3,787	Aceleración vertical de partículas (m/s²)	Semestral, durante voladura
V02a	780823	9229428	4,017		
V-03	775700	9223902	3,974		
VLQ	772458	9224314	3,623		
Fuente: MYSRL					

La descripción de las estaciones de monitoreo de vibraciones propuestas para esta II MEIA, se muestra también en la Tabla 6.2-14, *Programa Consolidado de Monitoreo Ambiental de Seguimiento y Control*.

- **Reporte de Monitoreo**

Los resultados del monitoreo de niveles de vibraciones serán almacenados en la base de datos ambientales de MYSRL, manejándose internamente para la gestión ambiental de la operación, asimismo la Ficha Técnica de puntos de control de las estaciones de monitoreo de niveles de vibraciones se presentan en el Anexo W.4. *Fichas SIAM*.

6.2.2.6 Monitoreo de Calidad de Agua Superficial

- **Norma Ambiental**

A continuación se detalla la normativa a tener en cuenta para el monitoreo de calidad de agua superficial de la presente II MEIA, para lo cual se considera la i) evaluación en el cumplimiento de ECA para Agua y ii) la aplicación para la clasificación de cuerpos de agua:

Aplicación de Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua:

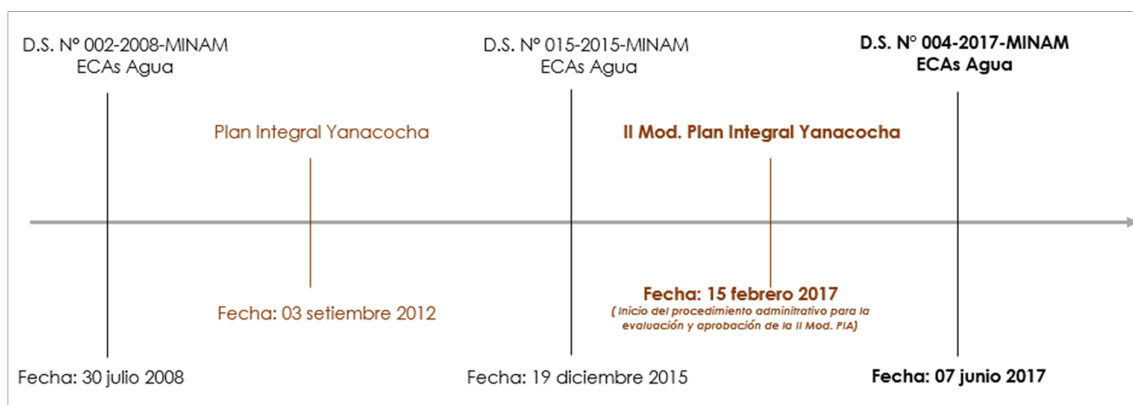
- Mediante Primera Disposición Complementaria Transitoria del D.S. N° 004-2017-MINAM (Nuevos ECA para Agua), se describe textualmente que "...los titulares que **antes de la fecha de entrada en vigencia de la norma, hayan iniciado un procedimiento administrativo para la aprobación del instrumento de gestión ambiental y/o plan integral ante la autoridad competente, tomarán en consideración los ECA para Agua vigentes a la fecha de inicio del procedimiento**. Luego de aprobado el instrumento de gestión ambiental por la autoridad competente, los titulares deberán considerar lo establecido en la Primera Disposición Complementaria Final, a efectos de aplicar los ECA para Agua aprobados mediante el presente Decreto Supremo..."

- Asimismo, referente a ello, la Primera Disposición Complementaria Final del mismo Decreto Supremo, indica textualmente "...la aplicación de los ECA para Agua en los instrumentos de gestión ambiental aprobados, que sean de carácter preventivo, **se realiza en la actualización o modificación de los mismos**, en el marco de la normativa vigente del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA)...".

En ese sentido y teniendo en cuentas ambas premisas, se sustenta lo siguiente:

1. Con finalidad de adecuar Yanacocha sus operaciones a los ECA para Agua, **presentó mediante Escrito N° 2681700 del 15 de febrero de 2017**, su "*Segunda Modificación del Plan Integral para la Implementación de LMP de Descarga de Efluentes Minero-Metalúrgicos y Adecuación a los ECA's para Agua*" a la DGAAM del MEM, para su evaluación y aprobación correspondiente **en base a la Cuarta Disposición Complementaria Final del D.S. N° 015-2015-MINAM** (*Modifican los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua y Establecen Disposiciones Complementarias para su Aplicación*).
2. En ese sentido, considerando que el procedimiento administrativo para la evaluación y aprobación de la Segunda Modificación del Plan Integral se inició en febrero 2017 (**fecha anterior a la publicación del D.S. N° 004-2017-MINAM**), se consideró **como referencia vigente en su momento, los estándares de calidad ambiental para agua establecidos mediante el D.S. N° 015-2015-MINAM**, en base a lo establecido por la Primera Disposición Complementaria Transitoria del D.S. N° 004-2017-MINAM (ver Esquema 6.2-1, *Línea de Tiempo ECAs*).

Esquema 6.2-1 Línea de Tiempo ECAs



Se concluye:

- En base a los sustentos anteriores, para la elaboración y evaluación de la presente II MEIA Yanacocha, se consideró como referencia vigente en su momento, la aplicación de los ECAs para agua establecidos mediante el D.S. N° 015-2015-MINAM. Sin embargo, es preciso mencionar, que la comparación de la misma es netamente referencial y no constituye un referente obligatorio de cumplimiento mientras no se aprueba el estudio correspondiente (Segunda Modificación del Plan Integral para la Implementación de LMP de Descarga de Efluentes Minero-Metalúrgicos y Adecuación a los ECA's para Agua).
- Finalmente, en ese contexto, no aplica considerar como referente obligatorio los Nuevos ECAs en base a lo establecido en la Primera Disposición Complementaria Transitoria y Primera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 004-2017-MINAM.

Aplicación de la Clasificación de Cuerpos de Agua:

Para la determinación de la categoría ambiental se ha tomado en cuenta los siguientes criterios:

- Mediante lo descrito en el artículo 3 de la R.J. N° 056-2018-ANA (Nueva Clasificación de Cuerpos de agua Continentales Superficiales), se describe textualmente que "... los titulares que **antes de la fecha de entrada en vigencia de la presente norma, hayan iniciado un procedimiento administrativo para la aprobación del instrumento de gestión ambiental y/o**

plan integral ante la autoridad competente, tomarán en consideración la Clasificación de Cuerpos de Agua aprobada mediante Resolución Jefatural N° 202-2010-ANA.

- Asimismo, el mismo artículo 3 precisa lo siguiente “...luego de **aprobado el instrumento de gestión ambiental por la autoridad competente, los titulares deberán considerar lo establecido en el Artículo 2 precedente**, a efectos de aplicar la Clasificación de Cuerpos de Agua aprobada mediante la presente Resolución...”. Es decir, refiriéndose a las categorías aprobadas por la R.J. N° 056-2018-ANA.

En ese sentido y teniendo en cuentas ambas premisas, se sustenta lo siguiente:

1. Con finalidad de adecuar Yanacocha sus operaciones a los ECA para Agua, **presentó mediante Escrito N° 2681700 del 15 de febrero de 2017**, su “Segunda Modificación del Plan Integral para la Implementación de LMP de Descarga de Efluentes Minero-Metalúrgicos y Adecuación a los ECA's para Agua” a la DGAAM del MEM, para su evaluación y aprobación correspondiente **en base a la Cuarta Disposición Complementaria Final del D.S. N° 015-2015-MINAM** (Modifican los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua y Establecen Disposiciones Complementarias para su Aplicación).
2. En ese sentido, considerando que el procedimiento administrativo para la evaluación y aprobación de la Segunda Modificación del Plan Integral se inició en febrero 2017 (**fecha anterior a la publicación de la R.J. N° 056-2018-ANA**), se consideró **como referencia vigente en su momento, la clasificación de cuerpos de agua aprobada por R.J. N° 202-2010-ANA**, en base a lo descrito en el artículo 3° de la R.J. N° 056-2018-ANA.
3. Como parte de la aprobación de la I MEIA Yanacocha (Stantec, 2019) y en base a la R.J. N° 056-2018-ANA se consideró la aplicación como Categoría 1-A2 del río Rejo a partir del 2023. Al respecto, para resaltar que el cumplimiento de la misma, está condicionado a la implementación de las mejoras tecnológicas de la planta de tratamiento EWTP La Quinua, en lugar de la planta de tratamiento AWTP Pampa Larga (Este) y EWTP Pampa Larga.

Esquema 6.2-2 Línea de Tiempo Clasificación de Cuerpos de Agua



Se concluye:

- √ En base a los sustentos anteriores, para la elaboración y evaluación de la presente II MEIA Yanacocha, **se consideró como referencia vigente en su momento, la clasificación de cuerpos de agua aprobado por R.J. N° 202-2010-MINAM**, en base a lo establecido en el artículo 3 de la R.J. N° 056-2018-ANA

• Metodología

Para el muestreo de calidad de agua superficial se seguirán los procedimientos establecidos en el “Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales” (R.J. N° 010-2016-ANA) y en la “Guía para la evaluación de impactos en la calidad de las aguas superficiales por actividades minero metalúrgicas” (MEM, 2007). Asimismo, se empleará como referencia el manual “Handbook for Sampling and Sample preservation of Water and Wastewater” (EPA, 1982) y la guía

"Water Quality Monitoring – A Practical Guide to the Design and Implementation of Freshwater Quality Studies and Monitoring Programmes" (UNEP/WHO, 1996).

En el caso de las mediciones puntuales de los flujos o caudales de agua superficial se realizarán con correntómetro; mientras que, en los casos que no es posible realizar la medición con este equipo, se considerará el uso de vertederos calibrados o el uso de métodos volumétricos y/o de flotador.

• **Parámetros**

Para el monitoreo de calidad del agua superficial en ríos y quebradas se evaluarán en cumplimiento al D.S. N° 015-2015-MINAM, y de manera referencial con los lineamientos establecidos por el MINAM en el D.S. N° 004-2017-MINAM, para las Categoría 1-A2 (Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional) y Categoría 3 (Riego de Vegetales y Bebida de Animales).

Los parámetros considerados para el monitoreo de las microcuencas de la quebrada Honda (CP1), quebrada la Saccha (CP11), río San José (CP5), río Azufre (CP10), río Grande (CP14) y río Rejo (CP6), los cuales se comparan con el ECA Categoría 3 (Riego de Vegetales y Bebida de Animales) son los siguientes:

- pH, oxígeno disuelto, caudal y conductividad eléctrica.
- Nitratos, nitritos y sulfatos.
- Metales totales (Al, As, B, Ba, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Ni, Pb, Sb, Se y Zn).
- Aceites y grasas.
- Cianuro WAD.
- DBO.
- Coliformes totales y termotolerantes.
- SDT y SST.

Los parámetros considerados para el monitoreo de la microcuenca del río Grande (CP3) se compara con el ECA Categoría 1-A2 (Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional), y son los siguientes:

- pH, oxígeno disuelto, caudal, turbidez y conductividad eléctrica
- Nitratos, nitritos, amoníaco (NH₃-N) y sulfatos,
- Metales totales (Al, As, B, Ba, Be, Cd, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Pb, Sb, Se y Zn)
- Aceites y grasas
- Cianuro Total
- DBO
- Coliformes totales y termotolerantes
- SDT y SST

Por otro lado, la caracterización de los ríos y quebradas incluirá el registro del caudal expresado en unidades de caudal (L/s o m³/h) o en unidades de volumen (L o m³) en un período de tiempo (semanas o meses).

• **Frecuencia**

La frecuencia de monitoreo de la calidad y cantidad de agua superficial será de manera trimestral.

• **Estaciones de monitoreo**

Para el presente programa de monitoreo de Calidad de Aguas Superficiales se está considerando las siete (07) estaciones aprobadas en la I MEIA Yanacocha (2019). Estas estaciones corresponden a lo

aprobado según la Primera Modificación de la PIA (2014) y la Quinta Modificación del EIAd de la Ampliación del Proyecto Carachugo Suplementario Yanacocha Este (2016). Estas estaciones corresponden a los puntos de control (CP's) en los ríos y quebradas de las microcuencas del río Shoclla, quebrada Honda, río Grande, quebrada La Saccha, río San José y río Azufre, ubicados aguas abajo de los puntos de descarga (DCP's) de vertimientos tratados de Minera Yanacocha, los cuales han sido establecidos para evaluar los potenciales impactos en calidad de agua superficial de estos cursos de agua asociado a los efluentes vertido.

Asimismo, si bien es cierto como parte de la presente II MEIA se desestimó la ocurrencia de los impactos asociado a la alteración del área de drenaje y cambio en el caudal de agua superficial, sin embargo, estos puntos servirán para medir y controlar los potenciales impactos a efectos de prevenir la ocurrencia de la misma. Adicionalmente, debe considerarse que estas estaciones de monitoreo seleccionadas tienen flujo continuo durante el año hidrológico, con variaciones propias de la estacionalidad, lo que garantiza un adecuado seguimiento de la calidad de agua superficial. De esta forma, la ubicación de los CP's y DCP's ha sido definida en base a criterios técnicos, siendo su ubicación evaluada y aprobada por la autoridad competente a través de la PIA en julio de 2014, mediante la R.D. N° 343-2014-MEM/DGAAM, SYE5 y permisos de vertimientos.

La Tabla 6.2-7, *Programa de Monitoreo Propuesto – Agua Superficial*, muestra una tabla resumen donde se incluye código, ubicación y descripción de las estaciones de monitoreo, así como la normativa aplicable, frecuencia y parámetros de monitoreo. Asimismo, debe indicarse que esta información es incluida dentro del programa de monitoreo ambiental integrado, que es mostrado en la Tabla 6.2.14, *Programa Consolidado de Monitoreo Ambiental de Seguimiento y Control*. La ubicación espacial de dichas estaciones de calidad de agua se muestra en la Figura 6-4, *Estaciones de Monitoreo de Calidad de Agua Superficial y Efluentes para Seguimiento y Control*.

Teniendo en consideración que los componentes propuestos de la II MEIA, se encuentran dentro de la huella operativa, no incluyendo áreas adicionales a la operación, y estando también dentro de la misma área de estudio e influencia aprobado en la I MEIA Yanacocha (2019), no se incluirá estaciones adicionales como parte del monitoreo de calidad de agua superficial.

Tabla 6.2-7 Programa de Monitoreo Propuesto – Agua Superficial

Estación	Descripción	Coordenadas UTM (Datum WGS 84)		Altitud (msnm)	Clasificación de Cuerpo de Agua	Parámetros	Frecuencia de Monitoreo	Norma Aplicable
		Este	Norte					
CP1	Ubicada en la quebrada Honda	776437	9231330	3,764	Categoría 3	<ul style="list-style-type: none"> pH Oxígeno disuelto Caudal Conductividad eléctrica Nitratos Nitritos Sulfatos Metales totales (Al, As, B, Ba, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Ni, Pb, Se y Zn). Aceites y grasas Cianuro WAD DBO Coliformes totales y termotolerantes SDT y SST. 		
CP10	Ubicada en el río Azufre	781574	9223810	3,592	Categoría 3			
CP11	Ubicada en la quebrada La Saccha	777493	9224006	3,958	Categoría 3			
CP5	Ubicada en la quebrada San José	776121	9223467	3,864	Categoría 3			
CP6	Ubicada en el río Shoclla, aguas abajo de la descarga desde el dique Rejo	767524	9227116	3,440	Categoría 3			
CP14	Ubicada en la quebrada Quishuar Corral, aguas abajo de la descarga DCP14	775095	9223625	3,869	Categoría 3	<ul style="list-style-type: none"> pH Oxígeno disuelto Caudal Turbidez Conductividad eléctrica Nitratos Nitritos Amoniac (NH₃-N) Sulfatos Metales totales (Al, As, B, Ba, Be, Cd, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Pb, Sb, Se y Zn), Aceites y grasas, Cianuro Total, DBO Coliformes totales y termotolerantes, SDT y SST. 	<u>Construcción y Operación:</u> (trimestral)	<ul style="list-style-type: none"> D.S. N° 015-2015-MINAM "Modifican los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua y establecen disposiciones complementarias para su aplicación" ⁽¹⁾ R.J. N° 010-2016-ANA "Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales". R.J. N° 202-2010-ANA "Clasificación de Cuerpos de Agua Continentales Superficiales" ⁽²⁾
CP3	Ubicada en el río Grande, en la descarga del dique río Grande	772108	9220685	3,199	Categoría 1-A2		<u>Cierre:</u> Trimestralmente durante 5 años	

Fuente:
MYSRL

Nota:
⁽¹⁾ Es preciso mencionar que la a comparación de la misma es netamente referencial y no constituye un referente obligatorio de cumplimiento mientras no se aprueba el estudio correspondiente referido a la II Modificación del Plan Integral para Adecuación de LMPs y ECAs para Agua).
⁽²⁾ Considerando, que la Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA establece un periodo de adecuación para su cumplimiento (artículo 2 y 3), se considera la aplicación como Categoría 1-A2 del río Rejo, a partir del año 2023, condicionada a la operación de la planta de tratamiento EWTP La Quinua.

Reporte de Monitoreo

Los resultados del monitoreo de agua superficial serán generados y presentados al MEM de manera trimestral. Estos reportes presentarán información sobre los valores registrados para los parámetros evaluados, los reportes de los laboratorios involucrados, el análisis de los resultados y las conclusiones al respecto, asimismo la Ficha Técnica de puntos de control de las estaciones de monitoreo de agua superficial se presentan en el Anexo W.4. *Fichas SIAM*.

Por otro lado, debe indicarse que las aguas de no contacto captadas en el sistema de captación del SIMA son derivadas a las estructuras de tratamiento físico, que incluyen serpentines, pozas de sedimentos, presas de retención y diques menores, intermedios y mayores (por ej: diques río Rejo, Grande y Azufre). Luego del tratamiento previo, estas aguas son descargadas a los cursos de agua naturales, en las microcuencas del río Shoclla, quebrada Honda, río Grande, quebrada La Saccha, río San José y río Azufre. El monitoreo de calidad de agua superficial en las siete (7 estaciones) o puntos de control (CPs), que han sido implementadas también para la evaluación del potencial impacto de la descarga de efluentes en los mismos cuerpos receptores, servirán también para evaluar el posible efecto de la descarga de aguas de no contacto en estos ambientes lóticos. De esta forma, no se considera

implementar estaciones de monitoreo específicas o adicionales en los cursos de agua donde se realiza las descargas de las agua de no contacto.

En forma complementaria, debe indicarse que las aguas de no contacto, al no requerir una autorización de vertimiento o tratamiento previo, no requieren ser monitoreadas. Este concepto se encuentra acorde con el artículo 1° numeral (a) del Decreto Supremo N° 006-2017-AG, promulgado el 22 de junio del 2017, donde define a las aguas residuales y vertimiento como "(...) Aguas residuales, aquellas cuyas características originales han sido modificadas por actividades antropogénicas y que por sus características de calidad requieren de un tratamiento previo. Se excluye a aquellas que por sus características de calidad no requieren de un tratamiento previo en función a los Límites Máximos Permisibles de la actividad, según lo establecido expresamente en el Instrumento de Gestión Ambiental aprobado...".

6.2.2.7 Monitoreo de Efluentes

- **Norma Ambiental**

Para la evaluación del monitoreo de Efluentes los resultados serán comparados con los lineamientos del Decreto Supremo N° 010-2010-MINAM "Aprueban Límites Máximos Permisibles para la descarga de efluentes líquidos de Actividades Minero – Metalúrgicas".

- **Metodología**

Para el monitoreo de efluentes, la toma de muestras, preservación, almacenamiento y transporte, es realizado de acuerdo a los procedimientos establecidos en el Protocolo de Monitoreo de Calidad de Agua del Ministerio de Energía y Minas así como en el Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales publicado por la Autoridad Nacional del Agua (R.J. N° 010-2016-ANA). Las muestras recolectadas son enviadas a laboratorios externos acreditados para su posterior análisis, considerando la elaboración de su respectiva cadena de custodia.

- **Parámetros**

Para el monitoreo de Efluentes se evaluarán los parámetros correspondientes a los límites máximos permisibles (LMP) para la descarga de efluentes líquidos de Actividades Minero – Metalúrgicas establecidos mediante el D.S. N° 010-2010-MINAM, los cuales se presentan a continuación:

- pH, conductividad eléctrica, temperatura, turbidez
- SST
- Aceites y grasas,
- Cianuro total, Cianuro WAD
- Metales (As total, Cd total, Cu total, Cr (6+), Fe (disuelto), Hg total, Pb total, Zn total).

Asimismo estos parámetros fueron establecidos en la Quinta Modificación del EIAd de la Ampliación del Proyecto Carachugo Suplementario Yanacocha Este (2016), y también fueron considerados y aprobados para la I MEIA Yanacocha (Stantec, 2019).

Por otro lado, la caracterización de las descargas incluirá el registro del caudal que discurra hacia el entorno a través de los puntos de descarga (DCP). Este caudal será expresado en unidades de caudal (L/s o m³/h) o en unidades de volumen (L o m³) en un periodo de tiempo (semanas o meses).

- **Frecuencia**

La frecuencia de monitoreo de la calidad y cantidad de agua superficial será mensual.

- **Estaciones de monitoreo**

Este programa mantendrá catorce (14) estaciones de efluentes aprobados en la Primera Modificación de la PIA (2014) y la Quinta Modificación del EIAd de la Ampliación del Proyecto Carachugo Suplementario Yanacocha Este (2016) respectivamente, las mismas que formaron parte también de la I

MEIA Yanacocha (Stantec, 2019). El listado de efluentes aprobadas, con sus respectivos puntos de control (CPs), que corresponden a los ríos y quebradas de las microcuencas del río Shoclla, quebrada Honda, río Grande, quebrada La Saccha, río San José y río Azufre, ubicados aguas abajo de los puntos de descarga (DCPs) de los vertimientos tratados de Minera Yanacocha, se muestran en la Tabla 6.2-8, Programa de Monitoreo II MEIA – Efluentes. La ubicación espacial se muestra en la Figura 6-4, Estaciones de Monitoreo de Calidad de Agua Superficial y Efluentes para Seguimiento y Control.

Tabla 6.2-8 Programa de Monitoreo Propuesto – Efluentes

Estaciones o Puntos de descarga	Descripción	Coordenadas UTM (Datum WGS 84)		Altitud (msnm)	Puntos de Control Asociado	Coordenadas UTM (Datum WGS 84)		Parámetros	Frecuencia
		Este	Norte			Este	Norte		
DCP1	Descarga sobre la quebrada Pampa Larga	776341	9229618	3,967	CP1	776437	9231330	<ul style="list-style-type: none">• pH• CE• Temperatura,• Turbidez• SST• Aceites y grasas• CN total• CN WAD,• Metales (As, Cd, Cu, Cr-VI, Fe disuelto, Hg, Pb, Zn),• Caudal.	Mensual
DCP12	Descarga sobre un humedal aportante a la quebrada Río Colorado	778361	9230836	3,970					
DCP8	Descarga sobre la quebrada Ocucho Machay	779385	9227117	3,935	CP10	781574	9223810		
DCP9	Descarga sobre la quebrada Pachanes	780498	9227803	3,890					
DCP10	Descarga sobre la quebrada Chaquicocha	778768	9225435	3,922					
DCP11	Descarga sobre la quebrada Tres Tingos (La Saccha)	777409	9224724	4,011	CP11	777493	9224006		
DCPLSJ2	Descarga sobre la quebrada San José	776332	9224922	3,962	CP5	776121	9223467		
VET-RSJ		776086	9224319	3,940					
DCP5		775976	9224014	3,914					
DCP3	Descarga sobre la quebrada Callejón	771301	9223059	3,399	CP3	772108	9220685		
DCP4	Descarga sobre la quebrada Encajón	774442	9225092	3,772					
DCP4B		774141	9225005	3,762					
DCP14	Descarga sobre la quebrada Quishuar Corral	775155	9223800	3,943	CP14	775095	9223625		
DCP6	Descarga en el dique Rejo	768875	9227178	3,451	CP6	767524	9227116		
Fuente: MYSRL									

La descripción de las estaciones de monitoreo considerados para esta II MEIA, se muestra también en la Tabla 6.2-14, Programa Consolidado de Monitoreo Ambiental de Seguimiento y Control.

Respecto a los puntos de monitoreo relacionados con los componentes de la presente II MEIA, se debe aclarar, que las aguas de contacto y no contacto proveniente de los diferentes componentes mineros de la operación del complejo Yanacocha, son captadas y derivadas hacia el Sistema Integral de Manejo de Aguas – SIMA.

Para el tratamiento de las aguas de contacto (aguas ácidas) se cuenta con la Planta AWTP, y para el tratamiento de las aguas de contacto (aguas de exceso) se cuenta con la Planta EWTP, donde una vez realizado el tratamiento, el agua tratada es almacenada en las pozas o reservorios del complejo minero Yanacocha. Después el agua es entregada en los puntos de descarga aprobados en sus respectivos IGAs y permisos de vertimiento denominados DCP's; en este sentido, no es posible relacionar un punto de monitoreo con los componentes de la presente II MEIA. Asimismo, es importante resaltar, que como parte de la II MEIA, las capacidades de las plantas de tratamiento no se incrementarán, y tampoco las descargas; por lo que los caudales de descarga a los cuerpos receptores continuarán siendo menores a los caudales aprobados; además, los puntos de vertimiento no serán reubicados.

- **Reporte de Monitoreo**

Los resultados del monitoreo de efluentes serán generados y presentados al MEM de manera trimestral. Estos reportes presentarán información sobre los valores registrados para los parámetros evaluados, los reportes de los laboratorios involucrados, el análisis de los resultados y las conclusiones al respecto, asimismo la Ficha Técnica de puntos de control de las estaciones de monitoreo de Efluentes se presentan en el Anexo W.4. *Fichas SIAM*.

6.2.2.8 Monitoreo de Calidad de Agua Subterránea

- **Norma Ambiental**

Al respecto, es preciso mencionar, que no existen lineamientos de comparación establecidos por la normatividad ambiental peruana para la evaluación de calidad de agua subterránea referido a pozos y/o piezómetros.

En ese sentido, al no haber un sustento legal expreso para la evaluación de la misma, establecido por la Ley General de Recursos Hídricos, se ha considerado su evaluación correspondiente de manera referencial con los nuevos ECAs para agua establecidos por el D.S. N° 004-2017-MINAM. Bajo ese contexto, la comparación de la misma es netamente referencial y no un referente obligatorio de cumplimiento. Asimismo, es importante resaltar que el uso inclusive de manera referencial de un estándar de calidad aplicable a agua superficial para evaluar la calidad de agua subterránea en pozos y/o piezómetros puede derivar en interpretaciones erradas.

- **Metodología**

Considerando lo descrito líneas arriba, se seguirán de manera referencial los procedimientos establecidos en el Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales aprobado por R.J. N° 010-2016-ANA. Asimismo, se empleará como referencia el manual "Handbook for Sampling and Sample preservation of Water and Wastewater" (EPA, 1982) y la guía "Water Quality Monitoring – A Practical Guide to the Design and Implementation of Freshwater Quality Studies and Monitoring Programmes" (UNEP/WHO, 1996).

Las metodologías y límite de detección para los diferentes parámetros se encuentran detallados en los "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater" (APHA, 2005) y en los "Test Methods" (EPA, 2003). Para la determinación del nivel freático se empleará una sonda de nivel con alarma sonora y/o visual.

- **Parámetros**

Para el monitoreo de calidad del agua subterránea se evaluarán los siguientes parámetros:

- Nivel Freático.
- pH, temperatura, turbidez y conductividad eléctrica.
- Nitratos como N y Cianuro WAD.
- Metales totales (Al, As, Cd, Cu, Cr, Fe, Hg, Mn, Ni, Pb, Se, Zn).

- **Frecuencia**

La frecuencia de monitoreo de agua subterránea, será de manera trimestral tanto para el nivel freático como para la calidad del agua.

- **Estaciones de monitoreo**

El programa de monitoreo de agua subterránea para la presente II MEIA considera once (11) estaciones de monitoreo, de las cuales dos (02) estaciones fueron ya aprobadas en la Segunda Modificación del EIA del Proyecto Cerro Negro (2012); cinco (05) estaciones aprobadas en la Tercera Modificación del EIA del Proyecto Suplementario Yanacocha Oeste (2014) y cuatro (04) estaciones aprobadas en la Quinta Modificación del EIA de la Ampliación del Proyecto Carachugo Suplementario Yanacocha Este

(2016). Asimismo, en la I MEIA Yanacocha (Stantec, 2019) se consideró la reubicación de algunas de ellas, que se muestran en la Tabla 6.2-1 *Programa de Monitoreo Aprobados y Propuesto de la Presente II MEIA*. La ubicación espacial se muestra en la Figura 6-5, *Estaciones de Monitoreo de Calidad de Agua Subterránea para Seguimiento y Control*. En la Tabla 6.2-9 se muestra un resumen del programa de monitoreo de calidad de agua subterránea donde se incluye código, ubicación y descripción de las estaciones de monitoreo, así como la normativa aplicable, frecuencia y parámetros de monitoreo. Asimismo, debe indicarse que esta información es incluida dentro del programa de monitoreo ambiental integrado, que es mostrado en la Tabla 6.2.14, *Programa Consolidado de Monitoreo Ambiental de Seguimiento y Control*.

Adicionalmente, debe considerarse que la red actual de monitoreo de agua subterránea con que cuenta Minera Yanacocha es suficiente para generar información y poder generar las hidrohipsas que se presentan en el estudio hidrogeológico. Debe indicarse que en la Subsección 3.2.3.3 *Hidrogeología*, se describe la evolución histórica de los niveles piezométricos en el distrito minero de Yanacocha. Para ello se dispone de registros desde 01/06/1995 hasta la actualidad, correspondientes a un total de 1,143 piezómetros y/o pozos de bombeo (ver Apéndice F, *Estudios de aguas superficiales y subterráneas - Anexo F.5, Estudio Hidrogeológico - Mapa 3.6, Ubicación de Piezómetros y Pozo*).

Tabla 6.2-9 Programa de Monitoreo Propuesto – Agua Subterránea

Estación	Descripción	Coordenadas UTM (Datum WGS 84)		Altitud (msnm)	Parámetros	Frecuencia de Monitoreo	Norma Aplicable
		Este	Norte				
PZ-1	Ubicado aguas abajo de la pila de lixiviación	767794	9226481	3,484	<ul style="list-style-type: none">Nivel FreáticoCampo:pH, temperatura y conductividad eléctrica.Físico-Químicos: STS, Nitratos como N y Cianuro WADMetales totales: As, Cd, Cu, Cr, Cr+6, Fe, Hg, Ni, Pb, Se y Zn	Trimestral	Referencial: D.S. N° 004-2017-MINAM “Modifican los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua y establecen disposiciones complementarias para su aplicación”
PZ-4	Ubicado aguas arriba del pad de lixiviación y aguas abajo del botadero de desmonte en la parte baja de la Pampa Cerro Negro	767325	9223955	3,592	<ul style="list-style-type: none">Nivel Freático		
LQMW-16	Al este del Pad La Quinua, cerca de la estación eléctrica	770650	9225526	3,551	<ul style="list-style-type: none">Nivel FreáticoCampo: pH, temperatura y conductividad eléctricaFísico-Químicos: Nitratos como N y Cianuro WADMetales totales: Al, As, Cd, Cu, Cr, Fe, Hg, Mn, Ni, Pb, Se, Zn.		
LQSGEPZ-1703	Ubicado en la zona Sur del tajo La Quinua Sur, aguas arriba de la Confluencia de la quebrada Callejón y quebrada Encajón	771586	9223320	3,411			
LQMW-13	Nor-oeste pila de lixiviación La Quinua	768383	9226810	3,481			
LQMW-14A	Sur-oeste pila de lixiviación La Quinua	768815	9224658	3,607			
CYMW4	Oeste de la Pila de Lixiviación Yanacocha	772190	9229048	3,790			
BCPZ05	Ubicada al sureste del tajo Chaquicocha	778968	9225352	3,940			
MQS2PZ-03	Ubicada al noroeste del tajo Maqui Maqui	778879	9230799	3,997			
YMW15	Ubicada al norte de la plataforma de lixiviación Carachugo	776578	9229048	4,012			
POCU1	Ubicado al sureste del Pad y plataforma de lixiviación Carachugo cerca a la quebrada Ocucha Machay	779389	9226886	3,908			
Fuente: MYSRL							

• Reporte de Monitoreo

Los resultados de monitoreo de agua subterránea (pozos y/o piezómetros) serán generados y presentados al MEM de manera trimestral. Estos reportes presentarán información sobre los valores registrados para los parámetros evaluados, los reportes de los laboratorios involucrados, el análisis de los resultados y las conclusiones al respecto, asimismo la Ficha Técnica de puntos de control de las estaciones de monitoreo de Agua Subterránea se presentan en el Anexo W.4. *Fichas SIAM*.

6.2.2.9 Monitoreo de Manantiales y Filtraciones

• Norma Ambiental

La evaluación de manantiales y filtraciones se basa en el siguiente sustento legal, considerando que no existen lineamientos de comparación establecidos por la normatividad ambiental peruana:

- "...Para efectos de la Ley y el Reglamento, se consideran aguas subterráneas las que, dentro del ciclo hidrológico, se encuentran en la etapa de circulación o almacenadas debajo de la superficie del terreno y dentro del medio poroso, fracturas de las rocas u otras formaciones geológicas, que para su extracción y utilización se requiere la realización de obras específicas..." (Artículo 225°, De la definición de Agua Subterránea, Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos D.S. N° 001-2010-AG).
- "...Los manantiales como puntos o áreas aflorantes de las aguas subterráneas serán considerados como aguas superficiales para los efectos de evaluación y otorgamientos de derechos de uso de agua, toda vez que para su utilización no se requiere la realización de mecanismos ni obras específicas de extracción..." (Artículo 225°, De la definición de Agua Subterránea, Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos D.S. N° 001-2010-AG).

En base a las premisas anteriores, y teniendo en cuenta que los manantiales son considerados como aguas superficiales y las filtraciones son afloramientos superficiales, la evaluación de las mismas, se ha considerado de manera referencial con los nuevos ECAs para agua establecidos por el D.S. N° 004-2017-MINAM. Bajo ese contexto, la comparación de la misma es netamente referencial y no un referente obligatorio de cumplimiento.

• Metodología

En base a las precisiones legales descrito líneas arriba, para el monitoreo de manantiales y filtraciones, se seguirán de manera referencial los procedimientos establecidos en el Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales aprobado por R.J. N° 010-2016-ANA. Asimismo, se empleará como referencia el manual "Handbook for Sampling and Sample preservation of Water and Wastewater" (EPA, 1982) y la guía "Water Quality Monitoring – A Practical Guide to the Design and Implementation of Freshwater Quality Studies and Monitoring Programmes" (UNEP/WHO, 1996).

• Parámetros

Para el monitoreo de manantiales y filtraciones se evaluarán los siguientes parámetros:

- pH, temperatura, oxígeno disuelto y conductividad eléctrica.
- Sólidos totales disueltos (STD), potencial óxido reducción (ORP).
- Caudal.

• Frecuencia

La frecuencia de monitoreo de manantiales y filtraciones será semestral para la calidad del agua.

• Estaciones de monitoreo

En la Tabla 6.2-10, *Programa de Monitoreo Propuesto - Manantiales y Filtraciones*, se presenta las estaciones de muestreo de manantiales y filtraciones aprobadas en la I MEIA Yanacocha (2019), y ubicadas en el área de influencia del Proyecto, y a ser consideradas como parte del Programa de Monitoreo de Seguimiento y Control para esta II MEIA. Mientras que la ubicación espacial de las mismas

se muestra en la Figura 6-6, Estaciones de Monitoreo de Manantiales y Filtraciones para Seguimiento y Control.

Dicha Tabla 6.2-10 muestra un resumen del programa de monitoreo de manantiales y filtraciones donde se incluye código, ubicación y descripción de las estaciones de monitoreo, así como los parámetros de monitoreo. Asimismo, debe indicarse que esta información también es incluida dentro del programa de monitoreo ambiental integrado, que es mostrado en la Tabla 6.2.14, Programa Consolidado de Monitoreo Ambiental de Seguimiento y Control.

Estas estaciones de monitoreo corresponden a las estaciones identificadas en el inventario de cuerpos de agua, tal como se indica en el Apéndice F - Anexo F.2 Inventario de Infraestructuras Hidráulicas.

Tabla 6.2-10 Programa de Monitoreo Propuesto – Manantiales y Filtraciones

Unidad Hidrográfica	Estación de Control ⁽¹⁾	Tipo	Coordenadas de Ubicación ⁽²⁾		Elevación (msnm)	Parámetros de Control ⁽³⁾
			Este	Norte		
Microcuenca Río Azufre	Azufre IV_570	Filtración	780527	9227295	3,804	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura (°C) • Conductividad eléctrica (µS/cm). • pH (unidad estándar). • Sólidos totales disueltos (mg/L). • Oxígeno disuelto (mg/l). • Potencial óxido reducción (mV). • Caudal (L/s),
	ENCS-08 (pozo verde)	Manantial	780961	9224337	3,571	
	Laguna Chica I_74	Filtración	781637	9223909	3,568	
	Totora II	Filtración	779335	9226567	3,914	
	YASP07B	Manantial	780663	9224528	3601	
Microcuenca Río Grande	Arcuyoc VI	Filtración	768716	9222548	3,620	
	Arcuyoc VIII	Manantial	768776	9222429	3,631	
	BO-02	Filtración	771484	9223127	3,399	
	BO-04	Manantial	772665	9224062	3,534	
	El Hualte_999	Filtración	774229	9224427	3,839	
	MSJ-16	Filtración	775469	9223559	3,895	
	Pampa Las MinAS_875	Manantial	774259	9223745	3,782	
	Vertiente N°2	Filtración	773812	9224579	3729	
Microcuenca Río Shoclla	YASP02B	Filtración	768351	9224086	3,563	
	Granizada I	Filtración	773975	9229926	3,966	
	Graniza Huaccharumy I	Manantial	772682	9229927	3,833	
	Quinuamayo II	Manantial	771985	9229708	3,713	
	Quishuar I	Manantial	772707	9230905	3,767	
	YASP03A	Manantial	767182	9224444	3,623	
Microcuenca Quebrada Honda	YASP04A	Manantial	766776	9225157	3,631	
	El Azufre	Manantial	776328	9230927	3,854	
Microcuenca La Saccha	El Cince I	Manantial	774292	9231467	3,861	
	CHQS-14	Filtración	778893	9223234	3,729	
Microcuenca Río Porcón	El Cince V	Filtración	777309	9223997	3,971	
	Atunloma I_254	Filtración	766097	9219213	3,590	
	Pallarume	Filtración	767198	9220006	3,543	
	Yuragrome II_247	Filtración	765554	9220074	3,586	
Intercuenca SN2	Yuragrome V_250	Filtración	765404	9219855	3,590	
	PA-107A	Manantial	764345	9224770	3,415	
Microcuenca Río Chachacoma	PA_110A	Filtración	763880	9224801	3,360	
	PA-64A	Manantial	765567	9223799	3,611	

Nota:

(1) El planteamiento de las estaciones es a nivel preliminar y estará sujeto a una evaluación en campo.

(2) Coordenadas WGS84 – UTM Zona 17S

(3) La comparación será de manera referencial con los ECAs establecido por el D.S. N° 004-2017-MINAM

- **Reporte de Monitoreo**

Los resultados de monitoreo de manantiales y filtraciones serán generados y presentados al MEM de manera semestral. Estos reportes presentarán información sobre los valores registrados para los parámetros evaluados, los reportes de los laboratorios involucrados, el análisis de los resultados y las conclusiones al respecto, asimismo la Ficha Técnica de puntos de control de las estaciones de monitoreo de manantiales y filtraciones se presentan en el Anexo W.4. *Fichas SIAM*.

Por otro lado, se ha descartado la afectación de algún manantial debido al rebajamiento de la napa freática, ya que como parte de esta II MEIA no se considera profundizar el tajo Chaquicocha - Etapa 3, más allá de la cota inferior aprobada (3,590 m.s.n.m), y potencial fuente de impacto al agua subterránea), ya que no se ha evidenciado la presencia de manantiales o filtraciones en el área de los componentes de esta II MEIA Yanacocha.

6.2.2.10 Monitoreo de Calidad de Suelos

- **Norma Ambiental**

La evaluación del monitoreo de calidad de Suelos considerará lo establecido en el D.S. N° 011-2017-MINAM, mediante el cual se aprueban los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para suelo.

- **Metodología**

Para el monitoreo de Calidad de Suelos se seguirán los procedimientos establecidos en la Guía de Muestreo de Suelos del Ministerio del Ambiente (MINAM, 2014), la cual indica que las muestras compuestas serán colectadas a una profundidad de 0-10 cm; profundidad que corresponde a uso de suelo Comercial/Industrial/Extractivo.

- **Parámetros**

Para definir los parámetros a analizar en el monitoreo de calidad de Suelos se consideraron dos criterios: El tipo de actividad que realiza Yanacocha y los parámetros regulados en el D.S. N° 011-2017-MINAM, a excepción de los parámetros Plomo y Arsénico, ya que producto del Informe de Identificación de Sitios Contaminados se ha demostrado la excedencia natural de estos dos metales, siendo los valores a considerar de Pb = hasta 2,767 mg/Kg para el sector Yanacocha y de As = 500 a 4,000 mg/Kg para toda la mina.

Se debe indicar que los parámetros considerados para la evaluación de calidad de suelos y sus ECAs no han sufrido modificaciones en referencia a la norma empleada inicialmente (D.S. N° 002-2013-MINAM) y que para la evaluación del Pb, único parámetro con estándar modificado en la norma vigente, se cuenta con un valor de nivel de fondo establecido en el Informe de identificación de Sitios Contaminados (IISC), el mismo que cuenta con la conformidad del MEM (RD N° 228-2017-MEM-DGAAM). Otros parámetros incluidos en el D.S. N° 011-2017-MINAM (hidrocarburos poliaromáticos y compuestos organoclorados) no son aplicables a las actividades desarrolladas por MYSRL.

- **Frecuencia**

La frecuencia de monitoreo de Calidad de Suelos será anual (en época seca).

- **Estaciones de monitoreo**

Cabe indicar que en el Informe de Identificación de Sitios Contaminados de MYSRL aprobado con la R.D. N° 228-2017-MEM-DGAAM se estableció una red de monitoreo de trece (13) estaciones de monitoreo de calidad de suelo, de las cuales para la I MEIA se considerarán diez (10), para esta II MEIA se adiciona la estación MSY 7, en vista que esta se ubica en la ruta de transporte de contaminantes asociados al Pad de Lixiviación Carachugo, componente que forma parte de la presente II MEIA. Las estaciones que no se consideraron como parte del presente Plan de Vigilancia fue MSY8, ya que forma parte del proyecto China Linda, sector operativo no metálico que no es parte de la II MEIA; y MSY3, que fue eliminada por ubicarse dentro de un área aprobada y actualmente intervenida. La ubicación de las estaciones de monitoreo se muestran en la Tabla 6.2-11, *Programa de Monitoreo de la Presente MEIA – Calidad de Suelos*, mientras que la ubicación espacial se muestra en la Figura 6-7, *Estaciones de*

Monitoreo de Suelos para Seguimiento y Control; asimismo, la descripción y ubicación de todas las estaciones de monitoreo propuestas para esta II MEIA, se muestra también en la Tabla 6.2-14, *Programa Consolidado de Monitoreo Ambiental de Seguimiento y Control*.

Tabla 6.2-11 Programa de Monitoreo Propuesto – Calidad de Suelos

Estaciones	Coordenadas UTM (Datum WGS 84)		Altitud (m)	Parámetros			Frecuencia
	Este (m)	Norte (m)		Cianuro libre	Metales ⁽¹⁾	Fracción de Hidrocarburos ⁽²⁾	
MSY-1	764431	9223807	3450	X	X	-	Anual
MSY-2	767788	9226819	3459	X	X	-	
MSY-4	770952	9228148	3584	X	X	X	
MSY-5	772070	9229239	3731	X	X	-	
MSY-6	772782	9230196	3793	X	X	-	
MSY-7	775748	9232424	3,735	X	X	-	
MSY-9	779659	9227789	3896	X	X	-	
MSY-10	778814	9225427	3907	X	X	-	
MSY-11	776063	9223688	3900	X	X	-	
MSY-12	771294	9222916	3399	X	X	-	
MSY-13	769475	9224143	3530	X	X	-	
Nota: ⁽¹⁾ As, Cd, Hg, Pb, Cr Total, Cr VI y Ba ⁽²⁾ Fracciones F2 y F3 Fuente: MYSRI							

- **Reporte de Monitoreo**

Los resultados de monitoreo de Calidad de Suelos serán generados y presentados al MEM de manera anual, asimismo la Ficha Técnica de puntos de control de las estaciones de monitoreo de Calidad de Suelos se presentan en el Anexo W.4, *Fichas SIAM*.

6.2.2.11 Monitoreo de Biota Terrestre

El programa de seguimiento y control de la biota terrestre para la presente II MEIA Yanacocha tiene como propósito evaluar las tendencias de las poblaciones de la biota terrestre (flora y fauna) presentes en el área de influencia del Proyecto, lo que permite identificar los patrones naturales o alguna influencia del Proyecto que requiera de la implementación de alguna medida de control ambiental adicional. El programa de seguimiento y control permite obtener información no sólo relacionada a la flora y fauna presente, sino también información de las especies clave y de interés para la conservación que habitan en las áreas evaluadas. Este programa de monitoreo biológico mantiene los mismos alcances propuestos en el PVA de la I MEIA aprobada (2019).

- **Estaciones de monitoreo**

Minera Yanacocha viene ejecutando un programa de monitoreo de la biodiversidad terrestre desde el año 2006. Desde entonces, se viene ejecutando muestreos estacionales (épocas húmeda y seca) de las comunidades de flora, aves, mamíferos, anfibios, reptiles e insectos en puntos definidos ubicados dentro del área de influencia del Proyecto. Como parte del diseño de muestreo se tienen establecidas estaciones en cinco sectores: Cerro Negro (CN), Maqui Maqui (MM), San José (SJ), Río Grande (RG) y Yanacocha (YA). En cada uno de estos sectores fueron establecidas dos tipos de estaciones, una estación en zonas con vegetación natural, cerca de las áreas de operaciones de Minera Yanacocha (estación con influencia de las actividades mineras); y otra estación, también en zonas con vegetación natural, pero alejada de las áreas de operaciones de Minera Yanacocha (estación control).

Así, en el sector Cerro Negro se tiene las estaciones de muestreo CNan (estación con influencia minera) y CNco (estación control); en el sector Maqui Maqui se tiene las estaciones de muestreo MMan (estación

con influencia minera) y MMco (estación control); en el sector San José se tiene las estaciones de muestreo SJan (estación con influencia minera) y SJco (estación control); en el sector Río Grande se tiene las estaciones de muestreo RGen (estación con influencia minera) y RGco (estación control); y, finalmente, en el sector Yanacocha se tiene las estaciones de muestreo YAn (estación con influencia minera) y YAc (estación control).

Asimismo, cabe precisar que en el año 2017 se aprobó el programa de seguimiento y control del humedal altoandino ubicado en el sector Maqui Maqui. Este programa fue incluido en el plan de monitoreo ambiental del último IGA aprobado I MEIA Yanacocha (Stantec, 2019) y en la Quinta Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado EIAd – Categoría III Ampliación del Proyecto Carachugo Suplementario Yanacocha Este (INSIDEO, 2017).

Con base en las consideraciones anteriores, el programa de seguimiento y control de la biota terrestre para la presente II MEIA considera un total de once estaciones, de las cuales, diez se ubican en el área de influencia del Proyecto (sectores Cerro Negro, Maqui Maqui, San José, Río Grande y Yanacocha); y una estación se ubica específicamente en el humedal altoandino del sector Maqui Maqui, las cuales son las mismas estaciones aprobadas en la I MEIA (2019).

La Tabla 6.2-12, *Estaciones de Seguimiento y Control de la Biota Terrestre – II MEIA*, muestra las coordenadas en UTM de las estaciones de seguimiento y control de la biota terrestre para la presente II MEIA, la descripción de su ubicación, el tipo de estación según el diseño de muestreo (control o con influencia minera), las comunidades biológicas consideradas en el muestreo, los parámetros o alcances considerados, y el IGA con el cual fue aprobada la estación. La ubicación de estas estaciones puede verse en la Figura 6-8, *Estaciones de Monitoreo de la Biota Terrestre para Seguimiento y Control*. Asimismo, la Ficha Técnica de las estaciones de seguimiento y control de la biota terrestre se presenta en el Anexo W.4, *Fichas SIAM*.

Tabla 6.2-12 Estaciones de Seguimiento y Control de la Biota Terrestre – II MEIA

Código de Estación	Coordenadas en UTM		Tipo de Estación	Descripción de la Ubicación	Frecuencia	Comunidades Biológicas consideradas en el Muestreo	Parámetros o Alcances
	Este	Norte					
YAn	773513	9230212	Estación con Influenci{ a Minera	Sector Yanacocha	Frecuencia semestral con reporte anual a la autoridad	<ul style="list-style-type: none">• Flora• Aves• Mamíferos• Anfibios• Reptiles• Insectos	<ul style="list-style-type: none">• Presencia/ausencia de especies• Cobertura vegetal• Abundancia de especies• Composición y riqueza de especies• Diversidad, equidad y dominancia de especies• Análisis de similaridad de estaciones y/o unidades de vegetación
YAc	771570	9229543	Estación Control				
CNan	767636	9223804	Estación con Influencia Minera	Sector Cerro Negro			
CNco	768133	9222880	Estación Control				
RGan	774238	9225168	Estación con Influencia Minera	Sector La Quinua			
RGco	769197	9222021	Estación Control				
MMan	777778	9230681	Estación con Influencia Minera	Sector Maqui Maqui			
MMco	779043	9231598	Estación Control				
SJan	776433	9224512	Estación con Influencia Minera	Sector San José			
SJco	777876	9224227	Estación Control				
MM-Hu*	777754	9230430	Estación de Seguimiento y Control del Humedal Altoandino en Maqui Maqui	Sector Maqui Maqui	<ul style="list-style-type: none">• Flora• Aves• Mamíferos• Anfibios• Reptiles		

Nota:

Datum WGS84 Zona 17S

III MEIA SYO: III Modificación del EIA Suplementario Yanacocha Oeste

V MEIA SYE: Quinta Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado EIAd – Categoría III Ampliación del Proyecto Carachugo Suplementario Yanacocha Este

*Esta estación representa el muestreo en el humedal Maqui Maqui; y abarca las siguientes locaciones de muestreo por comunidad:

- MM-FI27 (Flora) E: 778156; N: 9230526.
- AA96 (Aves) E: 778107; N: 9230404.
- AA97 (Aves) E: 777930; N: 9230328.
- AA98 (Aves) E: 777754; N: 9230430.

Código de Estación	Coordenadas en UTM		Tipo de Estación	Descripción de la Ubicación	Frecuencia	Comunidades Biológicas consideradas en el Muestreo	Parámetros o Alcances
	Este	Norte					
<ul style="list-style-type: none">• MM-Mm13 (Mamíferos) E: 777980; N: 9230338.• MM-He26 (VES 1) (Anfibios y Reptiles) E: 778255; N: 9230800.• MM-He26 (VES 2) (Anfibios y Reptiles) E: 778162; N: 9230514.• MM-He26 (VES 3) (Anfibios y Reptiles) E: 777865; N: 9230684. <p>Fuente: IMEIA Yanacocha (Stantec, 2019)</p>							

• Norma Ambiental y Metodología

Los muestreos que se realizan como parte del programa de monitoreo de la biota terrestre tomarán en cuenta principalmente los criterios y metodologías de muestreo para cada comunidad biológica (flora, aves, herpetofauna, mamíferos, artrópodos) que forman parte del procedimiento ENV-PR-079 *Protocolos de Monitoreo Biológico* (ver el Anexo W.2, *Procedimientos de Gestión Ambiental de MYSRL*), así como aquellos utilizados en los últimos IGAs aprobados, con el objetivo de obtener información comparable, y poder así, analizar tendencias de las poblaciones de flora y fauna en el tiempo.

De manera referencial, para los muestreos biológicos se considerarán los criterios básicos, esfuerzo de muestreo apropiado, técnicas y métodos de muestreo y colecta de flora y fauna (mamíferos menores y mayores, aves, anfibios y reptiles), contemplados en la "Guía de Inventario de la Flora y Vegetación" (R.M. N° 059-2015-MINAM) y "Guía de Inventario de la Fauna Silvestre" (R.M. N° 057-2015-MINAM).

• Parámetros y Comunidades Biológicas

Las comunidades biológicas que serán consideradas en el programa de monitoreo son: flora, aves, mamíferos, anfibios, reptiles e insectos. Cabe precisar que los eventos de muestreo que se realizan como parte del programa de monitoreo permiten el seguimiento y control de las especies de flora y fauna terrestre en el tiempo, incluyendo las especies categorizadas (según legislación nacional e internacional) y endémicas. En base a los resultados que se obtengan en los eventos de seguimiento y control, se efectuará un análisis de la presencia/ausencia de las especies categorizadas en el tiempo.

Dentro de cada grupo taxonómico o comunidad se evaluarán los siguientes parámetros:

- Descripción del hábitat
- Presencia/ausencia de especies de flora y fauna
- Cobertura y fenología de la vegetación
- Abundancia de individuos de flora y fauna
- Composición y riqueza de especies de flora y fauna
- Diversidad, equidad y dominancia de especies
- Análisis de la variación temporal de la estructura de las comunidades
- Curva de acumulación de especies (principalmente flora y aves)
- Análisis de similitud de estaciones y/o unidades de vegetación
- Especies amenazadas (protegidas por la legislación peruana y las organizaciones internacionales)
- Especies endémicas
- Especies de importancia ecológica (indicadoras)
- Especies de importancia socioeconómica

En relación a las especies categorizadas, según la "Categorización de Especies Amenazadas de Flora Silvestre", aprobada mediante el Decreto Supremo N° 043-2006-AG de la Legislación Peruana, en el área de influencia del Proyecto se ha registrado ocho especies de flora en categoría de amenaza, dos de las cuales son endémicas del Perú. Estas especies son:

- *Acaulimalva alismatifolia* (Malvaceae) – “En peligro” (EN). Endémica del Perú.
- *Asciogyne sanchezvegae* (Asteraceae) – “En peligro crítico” (CR).
- *Buddleja cf. montana* (Loganiaceae) – “En peligro crítico” (CR).
- *Ephedra rupestris* (Ephedraceae) – “En peligro crítico” (CR).
- *Escallonia myrtilloides* (Escalloniaceae) – “Vulnerable” (VU).
- *Geranium ayavacense* (Geraniaceae) – “En peligro” (EN).
- *Solanum jalcae* (Solanaceae) “En peligro crítico” (CR). Endémica del Perú.
- *Polylepis racemosa* (Rosaceae) – “En peligro crítico” (CR).

A excepción de dos especies de flora (las cuales son endémicas), ninguna de ellas es endémica del Perú, y están ampliamente distribuidas en el Perú; y en general, en el continente americano (IUCN, 2019-3; MOBOT, 2018; Tropicos, 2018). Además, la mayoría de ellas fue registrada en más de un sector dentro del área de influencia del Proyecto (ver la Tabla 3.3.3-8, *Especies de Flora en Estado de Conservación y Especies Endémicas del Perú Registradas en el Área de Estudio*). En cuanto a las especies *Solanum jalcae* y *Buddleja cf. montana*, éstas son plantas herbáceas características y endémicas de las jalcas de Cajamarca, y que en el área de estudio fue registrada en el sector Cerro Negro; sin embargo, cabe precisar que no se ha previsto la implementación de componentes en dicho sector como parte de la presente modificatoria. Asimismo, *P. racemosa* se encuentra principalmente distribuida como una de las especies introducidas y utilizadas para la revegetación de áreas de cierre del proyecto. En ese sentido, no ameritaría implementar un plan de manejo y monitoreo específico de estas especies de flora.

Con respecto a las especies de fauna menor en categoría de amenaza, según la *Clasificación Oficial de Especies Amenazadas de Fauna Silvestre en el Perú* (D.S. N° 004-2014-MINAGRI), en el área de influencia del Proyecto se ha registrado dos especies de fauna en categoría de amenaza, una es el anfibio *Pristimantis simonsii*, que está categorizado como una especie en peligro crítico (CR); y la otra especie es el reptil *Petracola ventrimaculatus*, que está categorizado como una especie vulnerable (VU).

En el área de estudio, estas dos especies no son exclusivas de un solo hábitat, pues fueron registradas en más de uno. Por ejemplo, *Petracola ventrimaculatus* fue registrada en el pajonal altoandino (sector La Pajuela/Quebrada Shillamayo), y en el bosque de pinos (alrededores del Dique Rejo). En tanto que la especie *Pristimantis simonsii* fue registrada en el pajonal altoandino, en el matorral y en el bosque de pinos, y en muchos sectores dentro del área de estudio tales como:

- Maqui Maqui (MMan; MMco; MM-HE26)
- Río Grande (RGan; RGco)
- Cerro Quilish (CQco)
- Yanacocha (YAan; YAc)
- Cerro Negro (CNan; CNco; BT-06)
- Arnacocha (ARan; ARco)
- Huáscar (HUan)
- San José (SJco)
- La Pajuela / Quebrada Shillamayo (BT-01)
- Parte baja de la Quebrada Corral Blanco (BT-02)
- Quebrada Encajón (BT-03)
- Dique Rejo (BT-07)

Según los resultados obtenidos en el “Estudio Poblacional y de Distribución de la Rana *Pristimantis simonsii* dentro del Área de la Propiedad de Minera Yanacocha” (MWH, 2017), la rana *Pristimantis simonsii* fue registrada en todas las locaciones evaluadas dentro de la propiedad de Minera Yanacocha. Como parte del estudio, 18 locaciones fueron evaluadas, de las cuales, tres se ubicaron dentro del área de operaciones, y 15 se ubicaron fuera de ella. En general, fueron evaluadas las zonas de Maqui Maqui,

Carachugo, km 52, China Linda, Yanacocha Norte, La Quinua, Cerro Negro, Cerro Quilish, Chaquicocha, San José y Encajón. Los resultados indican una amplia distribución de la rana *Pristimantis simonsii* dentro de la propiedad minera de Yanacocha, en áreas con o sin intervención, incluso en áreas revegetadas o en proceso de recuperación como parte del cierre progresivo, mostrando un mayor potencial de distribución en áreas considerables hacia el sur-este de la mina, en los cerros Retratuyoc, Paquerume, Chaquicocha y Quecher, además de otra área considerable hacia el sur-oeste en el cerro Quilish.

Por lo anteriormente expuesto, no ameritaría implementar un plan de manejo y monitoreo específico de estas dos especies de fauna.

- **Frecuencia**

Sobre la frecuencia de monitoreo considerado en la presente II MEIA Yanacocha, ésta se basa en los últimos IGAs aprobados (V SYE y I MEIA), donde se considera la frecuencia semestral o estacional, es decir, la evaluación biológica se realizará tanto para la época seca como para la época húmeda, con el fin de obtener y comparar la información biológica en todo el año hidrológico.

- **Reporte de Monitoreo**

Los resultados del monitoreo serán presentados en forma de reporte a la autoridad competente, con frecuencia semestral, 40 días posteriores a la ejecución del monitoreo. Estos resultados serán integrados a la base de datos ambientales de MYSRL con el objetivo de verificar la eficiencia de los planes de manejo establecidos para la biota terrestre y mejorarla en caso sea necesario.

6.2.2.12 Monitoreo Hidrobiológico

El programa de monitoreo hidrobiológico o de biota acuática en el área de influencia de la unidad minera Yanacocha considera evaluar el estado de los ecosistemas acuáticos presentes en las diferentes subcuencas, a fin de establecer los impactos residuales y comprobar el adecuado funcionamiento de las medidas de manejo ambiental propuestas por Minera Yanacocha o establecer las mejoras a dichas medidas a partir de los datos generados. El programa de seguimiento y control de la biota acuática de la II MEIA presenta como base y mantiene los mismos alcances del plan de monitoreo hidrobiológico aprobado en el PVA de la I MEIA aprobada (Stantec, 2019), e incluye actividades que permitirán identificar los cambios en la calidad ambiental de los ecosistemas acuáticos en función de las actividades y componentes propuestos en la presente modificatoria.

El propósito del programa de monitoreo hidrobiológico es obtener información y evaluar el estado de las comunidades hidrobiológicas y hábitat acuático y su relación con los principales parámetros físico-químicos del agua y la calidad de sedimento en las áreas donde posiblemente se genere un potencial impacto; así también evaluar y determinar la efectividad de las estrategias propuestas para la mitigación de impactos; finalmente evaluar tendencias en las poblaciones de las comunidades hidrobiológicas en las áreas de monitoreo para identificar patrones naturales o alguna influencia del Proyecto que requiera la implementación de alguna medida de control adicional. De esta forma, el programa permitirá identificar las variaciones de la calidad ambiental de los ecosistemas acuáticos y de la biota acuática en términos de tiempo y espacio.

El programa de monitoreo de vida acuática se elaboró tomando en cuenta los siguientes criterios:

- Disponibilidad de información histórica.
- Representatividad del área: se consideraron estaciones con condiciones físico-químicas y caudales que representen adecuadamente tanto las condiciones mínimas para la vida acuática como el impacto del proyecto sobre las mismas.
- Representatividad de los taxones a evaluar: se seleccionaron las comunidades de macroinvertebrados bentónicos (macrobentos) y peces debido a que su composición y estructura están directamente relacionados al estado del ambiente acuático.
- Homogeneidad: se contempla mantener las unidades de medición y esfuerzo basadas en la evaluación realizada para la línea base.
- Accesibilidad: se contempla la accesibilidad a los puntos por las vías ya implementadas, y tomando en cuenta las condiciones sociales.

• Estaciones de monitoreo

El diseño de monitoreo propuesto para la presente II MEIA considera principalmente los criterios aprobados en la I MEIA Yanacocha (2019), la cual tuvo como base la Tercera MEIA del Proyecto Suplementario Yanacocha Oeste (MWH, 2014) y a la Quinta MEIA del Proyecto Suplementario Yanacocha Este (Insideo, 2016), respecto a la definición de estaciones para el programa de monitoreo hidrobiológico. En este sentido, el programa de monitoreo hidrobiológico de la II MEIA considerará dieciocho (18) estaciones de monitoreo, ubicadas en las subcuencas de los ríos Rejo, Azufre, Grande y Quinuario, y de la quebrada Honda, las cuales son las mismas estaciones aprobadas en la I MEIA.

Se propone la realización del muestreo de las comunidades biológicas seleccionadas (macroinvertebrados bentónicos y peces), a partir de dos tipos de estaciones de monitoreo. El primer tipo está conformado por aquellas estaciones correspondientes a cursos de agua afectados directamente por la actividad minera (estaciones impacto); mientras que, el segundo tipo de estaciones lo conforman aquellas que se encuentran ubicadas en cursos de agua no afectados directamente por las actividades de Minería Yanacocha, a manera de control (estaciones control). La ubicación y descripción de las estaciones de monitoreo así como los parámetros a evaluar y la frecuencia de monitoreo, que fueron aprobados en la I MEIA Yanacocha (2019), son presentados en la Tabla 6.2-13, *Estaciones de Monitoreo Hidrobiológico – II MEIA*. Asimismo, la Ficha Técnica de puntos de control de las estaciones de monitoreo de Hidrobiológico se presenta en el Anexo W.4. *Fichas SIAM*.

Tabla 6.2-13 Estaciones de Monitoreo Hidrobiológico – II MEIA

Estación de monitoreo	Localidad	Coordenadas UTM (WGS84) Zona 17S		Parámetros	Frecuencia de Monitoreo
		Este	Norte		
Estaciones Impacto (influenciadas por mina)					
HHO1	Ubicado en la quebrada Honda	772842	9238625	Calidad de agua y caudal: pH, temperatura, OD, CE, caudal, P total, nitritos, nitratos, nitrógeno amoniacal, SDT, SST, CN total, sulfatos, cloruros, Mg, Ca, K, metales disueltos (Ag, Al, As, Ba, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Zn) Sedimentos: Concentraciones de metales: Ag, As, Cd, Cu, Hg, Pb, Se, Zn Hábitat: Análisis de hábitat Macroinvertebrados bentónicos: Riqueza de especies, Abundancia de especies / morfoespecies, Diversidad alfa y beta (similitud entre hábitats y zonas de evaluación), Índices de calidad de hábitat Peces: Riqueza de especies, abundancia de especies, Diversidad alfa y beta (similitud entre hábitats y zonas de evaluación), Densidad de peces (número de peces / km), Captura por unidad de esfuerzo, Biometría y factor de condición, Contenido de metales en tejidos (Ag, As, Cd, Cu, Hg, Pb, Se, Zn)	Estacional (época seca y época húmeda): calidad de agua y caudal Estacional (época seca y época húmeda): macroinvertebrados bentónicos, peces (a excepción de contenido de metales), calidad de hábitat Trienal (una vez cada 3 años durante época seca y época húmeda): Contenido de metales en tejidos en peces, calidad de sedimentos
HHO3	Ubicado en la quebrada Honda	776088	9232094		
CAZ1	Ubicado en el río Azufre	786201	9217610		
CPA1	Ubicada en el río Quinuario	786119	9217328		
CSH1	Ubicada en la quebrada La Saccha	781280	9219783		
CSJ1	Ubicada en la quebrada San José	779101	9220100		
PGR1	Ubicado en el río Grande	773146	9212955		
PGR2	Ubicado en el río Grande	773515	9216297		
RSA2	Ubicado en el río Shoclla	767392	9227167		
Estaciones Control (no influenciadas por mina)					
HLP1	Ubicada en la quebrada El Puente	772827	9238835	Calidad de agua y caudal: pH, temperatura, OD, CE, caudal, P total, nitritos, nitratos, nitrógeno amoniacal, SDT, SST, CN total, sulfatos, cloruros, Mg, Ca, K, metales disueltos (Ag, Al, As, Ba, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Zn) Sedimentos: Concentraciones de metales: Ag, As, Cd, Cu, Hg, Pb, Se, Zn Hábitat: Análisis de hábitat Macroinvertebrados bentónicos:	Estacional (época seca y época húmeda): calidad de agua y caudal Trienal (una vez cada 3 años durante época seca y época húmeda): macroinvertebrados bentónicos, peces (incluyendo contenido metálico en tejidos), calidad de hábitat, calidad de sedimentos
HLV1	Ubicado en la quebrada Vizcacha	776025	9232253		
CGR1	Ubicado en el río Grande	786538	9217595		
CTC1	Ubicado en la	778818	9218587		

Estación de monitoreo	Localidad	Coordenadas UTM (WGS84) Zona 17S		Parámetros	Frecuencia de Monitoreo
		Este	Norte		
	quebrada Quinuario			Riqueza de especies, Abundancia de especies / morfoespecies, Diversidad alfa y beta (similitud entre hábitats y zonas de evaluación), Índices de calidad de hábitat Peces: Riqueza de especies, abundancia de especies, Diversidad alfa y beta (similitud entre hábitats y zonas de evaluación), Densidad de peces (número de peces / km), Captura por unidad de esfuerzo, Biometría y factor de condición, Contenido de metales en tejidos (Ag, As, Cd, Cu, Hg, Pb, Se, Zn)	
PPO2	Ubicado en el río Porcón	772986	9212874		
PQO1	Ubicado en la quebrada Purhuay	773759	9216274		
RCO1	Ubicado en la quebrada Cocan	764618	9227418		
RRE1	Ubicado en el río Rejo	761645	9222182		
RTR1	Ubicado en la quebrada Tranca	761764	9222293		
Fuente:					

La descripción y ubicación de las estaciones de monitoreo hidrobiológico propuestas para esta II MEIA, se muestra también en la Tabla 6.2-14, *Programa Consolidado de Monitoreo Ambiental de Seguimiento y Control*, y se puede apreciar en la Figura 6-9, *Estaciones de Monitoreo Hidrobiológico para Seguimiento y Control*.

En general, las estaciones de monitoreo seleccionadas son localidades que se evalúan históricamente y son las recomendadas en el plan original de monitoreo del sitio (MFG 2005), el cual fue resultado de una evaluación completa de riesgos ecológicos para las operaciones de MYRSL. Los cursos de agua cercanas a las operaciones históricamente no han reportado peces debido a limitaciones químicas y físicas naturales que fueron documentadas en líneas de bases ejecutadas antes del inicio de las actividades mineras (ver Sección 3.2.5.3 *Calidad de Agua Superficial*). Las áreas seleccionadas están ubicadas aguas abajo de los controles ambientales finales y de manejo de MYRSL (es decir, control de sedimentos y descargas de agua tratada) y están bien ubicadas para evaluar la efectividad de los procedimientos de manejo ambiental de Minera Yanacocha en todos los drenajes que están por debajo de las operaciones.

- **Norma Ambiental y Metodología**

Las colectas y muestreos que forman parte del monitoreo de biota acuática tomarán en cuenta principalmente los criterios y metodologías de muestreo para cada comunidad hidrobiológica utilizados en los últimos IGAs aprobados y en el actual programa de monitoreo, con el objetivo de obtener información comparable, y poder así, analizar tendencias de las comunidades hidrobiológicas en el tiempo. Para el caso de la calidad de agua y de sedimentos se considerará las recomendaciones establecidas en el Protocolo de Monitoreo de Calidad de Agua del MEM, el Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad en Cuerpos Naturales de Agua Superficial de la ANA (2011) y el Protocolo de Monitoreo de la Calidad Sanitaria de los Recursos Hídricos Superficiales de la DIGESA. Para el análisis de calidad del hábitat así como la colecta y muestreo del macrobentos y peces se utilizarán los métodos adaptados de los Protocolos de Bioevaluación Rápida (RBP) de la USEPA (Barbour *et al.*, 1999). Asimismo, el muestreo de peces se realizará mediante un equipo electropesca a lo largo de transectos de 100 m.

Debido a la carencia de estándares o lineamientos nacionales aplicables a la calidad de sedimentos, los resultados de contenido de metales pesados en sedimento serán comparados referencialmente con los estándares de calidad de la Guía de Calidad de Sedimentos de Canadá (CSQG, por sus siglas en inglés; CCME, 2003), la cual establece dos tipos de estándares: ISQG (*Interim Sediment Quality Guidelines*); por debajo de los cuales no se esperan efectos biológicos adversos y PEL (*Probable Effect Level*); sobre las cuales se encuentran con frecuencia efectos biológicos adversos). De esta forma, debido a su concentración en el sedimento es posible conocer el potencial contaminante de los metales pesados presentes en relación con los hábitats, y como podría afectar a la biota acuática.

• **Parámetros y Comunidades Biológicas**

Debido a la relativa facilidad para su muestreo, y la abundante cantidad de información que puede obtenerse a partir de su evaluación, se propone continuar con el monitoreo de la biota acuática sobre las comunidades de macroinvertebrados bentónicos y de peces. La selección de estas comunidades se sustenta en que su composición y estructura están directamente vinculadas con las condiciones físicas del entorno acuático, haciendo previsible las consecuencias de los cambios físicos sobre estas comunidades biológicas, constituyéndose en una herramienta útil para la evaluación de los impactos sobre los ecosistemas acuáticos.

El programa de monitoreo hidrobiológico evaluará la calidad general del hábitat (descripción física del hábitat, calidad del agua, calidad del sedimento), la comunidad de organismos bentónicos (bentos) y la comunidad íctica (peces), con el fin de conocer el estado y grado de conservación de los ecosistemas acuáticos, en relación a los potenciales impactos de las actividades del Proyecto. La evaluación de las comunidades hidrobiológicas incluye la caracterización de su composición y estructura (índices comunitarios) así como la estimación de índices bióticos, basados en grupos taxonómicos sensibles y/o tolerantes, utilizados para evidenciar algún grado de contaminación de los cursos de agua evaluados. Dentro de cada componente se monitorearán los siguientes parámetros:

Hábitat

- Descripción física del hábitat
- Análisis de calidad del hábitat mediante índices SVAP (Stream Visual Assessment Protocol) y QBR-And (Calidad del bosque de ribera)

Calidad de agua

- Parámetros de campo: pH, temperatura, oxígeno disuelto, conductividad eléctrica, caudal
- Nutrientes: fósforo total (P total), nitritos (NO_2), nitratos (NO_3), nitrógeno amoniacal (NH_3)
- Sólidos totales disueltos
- Sólidos totales suspendidos
- Cianuro total
- Iones comunes: SO_4 , Cl_2 , Mg, Ca, K
- Metales disueltos: Ag, Al, As, Ba, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Zn

Peces

- Riqueza de especies
- Abundancia de especies
- Diversidad, equidad y dominancia de especies
- Análisis de similitud entre hábitats y zonas de evaluación
- Densidad de peces (número de peces/ km)
- Captura por unidad de esfuerzo
- Biometría y factor de condición
- Contenido de metales pesados (Ag, As, Cd, Cu, Hg, Pb, Se, Zn) en tejido muscular de peces

Macrobentos o Macroinvertebrados bentónicos

- Riqueza de especies
- Abundancia de especies
- Diversidad, equidad y dominancia de especies

- Análisis de similitud entre hábitats y zonas de evaluación
- Índices de calidad; EPT, BMWP (Biological Monitoring Working Party), ABI (Andean Biotic Index) y IMEERA (Índice Multimétrico de Estado Ecológico de Ríos Altoandinos)

Calidad de Sedimento

- Contenido de metales pesados (Ag, As, Cd, Cu, Hg, Pb, Se, Zn)

• Frecuencia

Sobre la frecuencia de monitoreo considerado en la presente II MEIA Yanacocha, ésta será la misma aprobada en la I MEIA (2019). De esta forma, para la presente II MEIA se considerará la evaluación tanto para la época seca y época húmeda, con el fin de obtener y comparar la información hidrobiológica en todo el año hidrológico. En este sentido, para el presente monitoreo hidrobiológico se considera las siguientes frecuencias:

- Estaciones de impacto: frecuencia estacional (época seca y época húmeda)
- Estaciones de control: frecuencia trienal (época seca y época húmeda)
- Calidad de agua y caudal (incluye a estaciones de control e impacto): frecuencia estacional (época seca y época húmeda)

Las "estaciones impacto" son denominadas así por tratarse de cursos de agua que podrían ser afectadas directamente por las actividades mineras, por lo que se continuará con la evaluación durante la época seca, por ser el período más crítico del año hidrológico; además de la época húmeda, que es el período de mayores condiciones de flujo y estabilidad hidrológica. Se ha considerado solo la evaluación durante época seca, considerando que es el período donde también se producirían los mayores efectos potenciales del Proyecto tales como el movimiento de tierra durante la etapa de construcción que podría afectar la calidad del agua; y la descarga de aguas tratadas, que podría alterar la cantidad de agua en algunos cursos de agua.

Por otro lado, las "estaciones control" serán evaluadas con una frecuencia trienal (es decir cada tres años), debido a que estas estaciones se encuentran alejadas o no influenciadas directamente por la operaciones de Yanacocha; además, que muestran una baja variabilidad de las condiciones hidrobiológicas a lo largo del tiempo. Además, al igual que la considerado para las "estaciones impacto", las estaciones control serán evaluadas en la temporada seca y en la temporada húmeda, con el objeto de obtener y comparar información de ambos períodos hidrológicos.

Tanto las estaciones impacto y las estaciones control son monitoreadas desde el período 2006 en el área de influencia de la unidad minera Yanacocha, y contienen información histórica de las condiciones hidrobiológicas en las diferentes subcuencas (Río Grande, Río Azufre, Quebrada Honda, Río Quinuario, Río Rejo).

Cabe aclarar que, en el caso del monitoreo hidrobiológico, no es necesario que se ejecute con una frecuencia trimestral como el caso del monitoreo de calidad de agua superficial (CPs), ya que el monitoreo hidrobiológico incorpora los parámetros de calidad de agua superficial y caudal en su diseño, con el objetivo de complementar la información generada con la recolección de información de las comunidades hidrobiológicas, la cual será realizada en época seca y húmeda, tal como se muestra en la Tabla 6.2-12, *Estaciones de Monitoreo Hidrobiológico*.

• Reporte de Monitoreo

Los resultados del monitoreo hidrobiológico serán presentados en forma de reporte a la autoridad competente, con frecuencia semestral, 40 días posteriores a la ejecución del monitoreo. Estos resultados serán integrados a la base de datos ambientales de MYSRL con el objetivo de verificar la eficiencia de los planes de manejo establecidos para la vida acuática y mejorarla en caso sea necesario.

Finalmente, se presentan la tabla con la información de los programas de monitoreo ambiental de seguimiento y control (ver Tabla 6.2-14, *Programa Consolidado de Monitoreo Ambiental de Seguimiento y Control*).

Tabla 6.2-14 Programa Consolidado de Monitoreo Ambiental de Seguimiento y Control

Identificación de punto de monitoreo (Código)	Descripción	Coordenadas UTM WGS 84 – ZONA 17S		Altitud (msnm)	Parámetros	Frecuencia de monitoreo	Frecuencia de reporte	Norma Aplicable	Etapa del Proyecto		
		Este	Norte						Construcción	Operación	Cierre
Monitoreo Meteorológico											
Cerro Yanacocha	Ubicada al oeste de la plataforma de lixiviación Yanacocha	772365	9228814	3,816	Precipitación, temperatura, humedad relativa, velocidad del viento, dirección del viento	Construcción, Operación y Cierre: Horario – continuo	Monitoreo Horario – continuo	Protocolo para la Instalación y Operación de Estaciones Meteorológicas, Agrometeorológicas e Hidrológicas" del SENAMHI con Resolución Presidencial Ejecutiva N° 0174 SENAMHI-PREJ-OGOT/2013,	X	X	X
Km24	Ubicada en las oficinas administrativas del Km 24,5.	765316	9220181	3,613					X	X	X
Huandoy (La Quinua)	Ubicada al norte de la plataforma de lixiviación La Quinua	768899	9227128	3,455					X	X	X
Mirador Carachugo	Ubicada al oeste de la plataforma de lixiviación Carachugo	775412	9 227811	4,196	Precipitación, temperatura, evaporación, humedad relativa, velocidad del viento, dirección del viento	Construcción, Operación y Cierre: Horario – continuo			X	X	X
Maqui Maqui (EMMQMQ2)	Ubicada al este de la plataforma de lixiviación Maqui Maqui	780507	9228923	4,112					X	X	X
Monitoreo de Calidad de Aire											
Km24	Ubicada en el interior de las oficinas administrativas del Km 24.	765313	9220184	3,627	PM ₁₀ , PM _{2.5} , As y Pb en PM ₁₀ , SO ₂ , NO ₂ , CO, Hg gaseoso	Construcción y Operación: Monitoreo Mensual Cierre: Monitoreo único, una vez culminada la etapa	Frecuencia Trimestral	D.S. N° 003-2017-MINAM y de manera referencial la R.M. N° 315-96-EM/VMM", para el parámetro Arsénico (As).	X	X	X
La Quinua (CALQ)	Ubicado al noroeste del depósito La Quinua a 20 m del Serpentin 1 La Quinua, a sotavento de los componentes del SYE.	770907	9228139	3,600					X	X	X
Maqui Maqui (CAMMQMQ2)	Ubicada en dirección este de las pilas de lixiviación Maqui Maqui, a Barlovento de los componentes del SYE.	780507	9228923	4,112					X	X	X
Monitoreo de Emisiones Atmosféricas											

Identificación de punto de monitoreo (Código)	Descripción	Coordenadas UTM WGS 84 – ZONA 17S		Altitud (msnm)	Parámetros	Frecuencia de monitoreo	Frecuencia de reporte	Norma Aplicable	Etapa del Proyecto		
		Este	Norte						Construcción	Operación	Cierre
Chimenea Ensayos al Fuego (FEG1)	Ubicada en el Laboratorio Químico La Quinua	770877	9226478	3,600	Partículas, SO2, Pb y As	Construcción y Operación: Monitoreo Semestral (en caso operen regularmente, i.e. no cumplan rol de contingencia) Cierre: Monitoreo único, una vez culminada la etapa	Frecuencia Semestral	"Niveles Máximos Permisibles de Elementos y Compuestos presentes en Emisiones Gaseosas provenientes de las Unidades Minero – Metalúrgicas" (R.M. N° 315-96-EM/VMM) aplicable a Partículas, SO2, Arsénico y Plomo.	X	X	X
Chimenea Preparación de Muestras (FEG2)	Ubicada en el Laboratorio Químico La Quinua	770885	9226414	3,620					X	X	X
Chimenea Preparación de Muestras (FEG3)	Ubicada en el Laboratorio Metalúrgico La Quinua	770881	9226410	3,620					X	X	X
Chimenea de Stock Pile (FEG4)	Ubicada en la Planta Gold Mill	771089	9226484	3,660					X	X	X
Chimenea de SART (FEG5)	Ubicada en la Planta Gold Mill	771058	9226745	3,614					X	X	X
Chimenea de Autoclave (FEG6)	Ubicada en la Planta de Procesos La Quinua	770049	9226722	3,542					X	X	X
Chimenea de Autoclave (FEG7)	Ubicada en la Planta de Procesos La Quinua	770038	9226706	3,541					X	X	X
Chimenea de Fundición (FEG9)	Ubicada en la Planta Yanacocha Norte	772486	9229262	3,825					X	X	X
Chimenea de Retortas (FEG10)	Ubicada en la Planta Yanacocha Norte	772498	9229334	3,807					X	X	X
Chimenea de Ventilación (FEG11)	Ubicada en la Planta Yanacocha Norte	772494	9229330	3,807					X	X	X
Monitoreo de Ruido Ambiental											
RKm24	En el Km 24 de la carretera – Cajamarca Bambamarca.	765512	9220192	3,612	Ruido: Lmin, Lmax, LAeqt (24 horas) – Zona Industrial	Construcción y Operación: Monitoreo Semestral Cierre: Monitoreo único, una vez culminada la etapa	Frecuencia Semestral	Decreto Supremo N° 085-2003-PCM	X	X	X
RSH-AP	Al Noroeste del serpentín 1 La Quinua; en el acceso del depósito y margen izquierdo de Qda. Shillamayo.	770411	9228266	3,591					X	X	X
RGRA	En río Grande, a 450 m aguas arriba del Dique Río Grande.	771873	9221159	3,290					X	X	X
RCO	Ubicada al Norte de la Plataforma de	774195	9230575	3,965					X	X	X

II Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Yanacocha

Identificación de punto de monitoreo (Código)	Descripción	Coordenadas UTM WGS 84 – ZONA 17S		Altitud (msnm)	Parámetros	Frecuencia de monitoreo	Frecuencia de reporte	Norma Aplicable	Etapa del Proyecto		
		Este	Norte						Construcción	Operación	Cierre
	Lixiviación Yanacocha.										
RCA	Ubicada al Noreste del Tajo Maqui Maqui.	778123	9231262	4,048					X	X	X
RPO	Ubicada al Este de la Plataforma de Lixiviación Maqui Maqui.	780823	9229428	4,017					X	X	X
RZ	Al Sureste del tajo Chaquicocha cerca al acceso que lleva hacia el dique río Azufre.	779556	9224774	3,787					X	X	X
RSJ	Ubicada al Sur del Reservoirio San José, en el depósito de desmonte Sam José Sur.	775700	9223902	3,974					X	X	X
Monitoreo de Vibraciones											
VLQ	Ubicado al sur del tajo La Quinua, a 240 m del reservorio Quishuar – La Quinua.	772458	9224314	3,623	Aceleración vertical de partículas (m/s²)	Construcción y Operación: Monitoreo Semestral, durante voladura	Monitoreo interno – semestral	Norma ISO 2631-2 “Evaluación de exposición humana a vibraciones del cuerpo entero, Parte 2: Vibración continua e inducida por impacto en edificios (1 a 80 Hz)”	X	X	
V-01	Al Sureste del Tajo Chaquicocha, cerca al acceso que lleva hacia el dique río Azufre	779556	9224774	3,787					X	X	
V02a	Ubicado al Este de la Plataforma de Lixiviación Maqui	780823	9229428	4,017					X	X	
V-03	Ubicada al Sur del reservorio San José, en el depósito de desmonte San José Sur	775700	9223902	3,974					X	X	
Monitoreo de Calidad de Agua Superficial											
CP1	Ubicada en la quebrada Honda	776437	9231330	3,764	pH, oxígeno disuelto, caudal, conductividad eléctrica, nitratos, nitritos, sulfatos, metales totales (Al, As, B, Ba, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Ni, Pb, Se y Zn), aceites y	Construcción y Operación La medición de parámetros será con una frecuencia Trimestral Cierre: Trimestralmente durante 5 años	Frecuencia Trimestral	Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM “Modifican los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua y establecen disposiciones	X	X	X
CP10	Ubicada en el río Azufre	781574	9223810	3,592					X	X	X
CP11	Ubicada en la quebrada La Saccha	777493	9224006	3,958					X	X	X
CP5	Ubicada en la quebrada San José	776121	9223467	3,864					X	X	X

II Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Yanacocha

Identificación de punto de monitoreo (Código)	Descripción	Coordenadas UTM WGS 84 – ZONA 17S		Altitud (msnm)	Parámetros	Frecuencia de monitoreo	Frecuencia de reporte	Norma Aplicable	Etapa del Proyecto				
		Este	Norte						Construcción	Operación	Cierre		
CP6	Ubicada en el río Rejo, aguas abajo de la descarga desde el dique Rejo	767524	9227116	3,440	grasas, cianuro WAD, DBO, Coliformes totales y termotolerantes, SDT y SST.			complementarias para su aplicación" ⁽¹⁾ Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA "Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales" Resolución Jefatural N° 202-2010-ANA "Clasificación de Cuerpos de Agua Continentales Superficiales" ⁽²⁾	X	X	X		
CP14	Ubicada en la quebrada Quishuar, aguas abajo de la descarga DCP14	775095	9223625	3,869					X	X	X		
CP3	Ubicada en el río Grande, en la descarga del dique río Grande	772108	9220685	3,199	pH, oxígeno disuelto, caudal, turbidez, conductividad eléctrica, nitratos, nitritos, amoníaco (NH3-N), sulfatos, metales totales (Al, As, B, Ba, Be, Cd, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Pb, Sb, Se y Zn), aceites y grasas, cianuro Total, DBO, Coliformes totales y termotolerantes, SDT y SST.			X	X	X			
Nota: ⁽¹⁾ Es preciso mencionar que la a comparación de la misma es netamente referencial y no constituye un referente obligatorio de cumplimiento mientras no se aprueba el estudio correspondiente (Plan Integral para Adecuación de LMPs y ECAs para Agua). ⁽²⁾ Considerando, que la Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA establece un periodo de adecuación para su cumplimiento (artículo 2 y 3), se considera la aplicación como Categoría 1-A2 del río Rejo, a partir del 2023, fecha que inicia la operación de la planta de tratamiento EWTP La Quinua.													
Efluentes													
DCP1	Descarga sobre la quebrada Pampa Larga	776341	9229618	3,967	<ul style="list-style-type: none">pH, temperatura, turbidez, SST, aceites y grasas, CN total, CN WAD, Metales (As, Cd, Cu, Cr-VI, Fe disuelto, Hg, Pb, Zn), caudal.	Construcción y Operación La medición de parámetros será con una frecuencia mensual Cierre: Trimestralmente durante 5 años	Frecuencia Mensual	Decreto Supremo N° 010-2010-MINAM "Aprueban Límites Máximos Permisibles para la descarga de efluentes líquidos de Actividades Minero – Metalúrgicas".	X	X	X		
DCP12	Descarga sobre un humedal aportante a la quebrada Río Colorado	778361	9230836	3,970					X	X	X		
DCP8	Descarga sobre la quebrada Ocucho Machay	779385	9227117	3,935					X	X	X		
DCP9	Descarga sobre la quebrada Pachanes	780498	9227803	3,890					X	X	X		
DCP10	Descarga sobre la quebrada Chaquicocha	778768	9225435	3,922					X	X	X		
DCP11	Descarga sobre la quebrada Tres Tingos (De La Saccha)	777409	9224724	4,011					X	X	X		
DCPLSJ2	Descarga sobre la quebrada San José	776332	9224922	3,962					X	X	X		

Identificación de punto de monitoreo (Código)	Descripción	Coordenadas UTM WGS 84 – ZONA 17S		Altitud (msnm)	Parámetros	Frecuencia de monitoreo	Frecuencia de reporte	Norma Aplicable	Etapa del Proyecto		
		Este	Norte						Construcción	Operación	Cierre
VET-RSJ	Descarga sobre la quebrada San José	776086	9224319	3,940					X	X	X
DCP5	Descarga sobre la quebrada San José	775976	9224014	3,914					X	X	X
DCP3	Descarga sobre la quebrada Callejón	771301	9223059	3,399					X	X	X
DCP4	Descarga sobre la quebrada Encajón	774442	9225092	3,772					X	X	X
DCP4B	Descarga sobre la quebrada Encajón	774141	9225005	3,762					X	X	X
DCP14	Descarga sobre la quebrada Quishuar Corral	775155	9223800	3,943					X	X	X
DCP6	Descarga en el dique Rejo	768875	9227178	3,451					X	X	X
Monitoreo de Agua Subterránea											
PZ-1	Ubicado aguas abajo de la pila de lixiviación	767794	9226481	3,484	<ul style="list-style-type: none">Nivel FreáticoCampo: pH, temperatura y conductividad eléctricaFísico-Químicos: STS, Nitratos como N y Cianuro WADMetales totales: As, Cd, Cu, Cr, Cr+6, Fe, Hg, Ni, Pb, Se y Zn.	Construcción y Operación La medición de parámetros será con una frecuencia Trimestral	Frecuencia Trimestral	Referencial: Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM “Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias”	X	X	X
PZ-4	Ubicado aguas arriba del pad de lixiviación y aguas abajo del botadero de desmonte en la parte baja de la Pampa Cerro Negro	767325	9223955	3,592	<ul style="list-style-type: none">Nivel Freático				X	X	X
LQMW-16	Al este del Pad La Quinua, cerca de la estación eléctrica.	770650	9225526	3,551	<ul style="list-style-type: none">Nivel FreáticoCampo: pH, temperatura y conductividad eléctrica.Físico-Químicos: Nitratos como N y Cianuro WAD.Metales totales: Al, As, Cd, Cu, Cr, Fe, Hg, Mn, Ni, Pb, Se, Zn.				X	X	X
LQSGEPZ-1703	Ubicado en la zona Sur del tajo La Quinua Sur, aguas arriba de la Confluencia de la quebrada Callejón t quebrada Encajón.	771586	9223320	3,411					X	X	X
LQMW-13	Nor-oeste pila de lixiviación La Quinua	768383	9226810	3,481					X	X	X
LQMW-14A	Sur-oeste pila de lixiviación La Quinua	768815	9224658	3,607					X	X	X

II Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Yanacocha

Identificación de punto de monitoreo (Código)	Descripción	Coordenadas UTM WGS 84 – ZONA 17S		Altitud (msnm)	Parámetros	Frecuencia de monitoreo	Frecuencia de reporte	Norma Aplicable	Etapa del Proyecto		
		Este	Norte						Construcción	Operación	Cierre
CYMW4	Oeste de la Pila de Lixiviación Yanacocha	772190	9229048	3,790					X	X	X
BCPZ05	Ubicada al sureste del tajo Chaquicocha	778968	9225352	3,940					X	X	X
MQS2PZ-03	Ubicada al noroeste del tajo Maqui Maqui	778879	9230799	3,997					X	X	X
YMW15	Ubicada al norte de la plataforma de lixiviación Carachugo	776578	9229048	4,012					X	X	X
POCU1	Ubicado al sureste del Pad y plataforma de lixiviación Carachugo cerca a la quebrada Ocucha Machay	779389	9226886	3,908					X	X	X
Monitoreo de Manantiales y Filtraciones											
Filtraciones					<ul style="list-style-type: none">CaudalCampo: pH, temperatura, oxígeno disuelto, conductividad eléctrica, STD, ORP	La medición de parámetros será con una frecuencia Semestral	Frecuencia: Semestral	Referencial: Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM “Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias”			
Azufre IV_570	Ubicado en la microcuenca del río Azufre	780527	9227295	3,804					X	X	X
Laguna Chica I_74	Ubicado en la microcuenca del río Azufre	781637	9223909	3,568					X	X	X
Totora II	Ubicado en la microcuenca del río Azufre	779335	9226567	3,914					X	X	X
Arcuyoc VI	Ubicado en la microcuenca del río Grande	768716	9222548	3,620					X	X	X
BO-02	Ubicado en la microcuenca del río Grande	771484	9223127	3,399					X	X	X
El Hualte_999	Ubicado en la microcuenca del río Grande	774229	9224427	3,839					X	X	X
MSJ-16	Ubicado en la microcuenca del río Grande	775469	9223559	3,895					X	X	X
Vertiente N°2	Ubicado en la microcuenca del río Grande	773812	9224579	3729					X	X	X

Identificación de punto de monitoreo (Código)	Descripción	Coordenadas UTM WGS 84 – ZONA 17S		Altitud (msnm)	Parámetros	Frecuencia de monitoreo	Frecuencia de reporte	Norma Aplicable	Etapa del Proyecto		
		Este	Norte						Construcción	Operación	Cierre
YASP02B	Ubicado en la microcuenca del río Grande	768351	9224086	3,563					X	X	X
Granizada I	Ubicado en la microcuenca del río Shoclla	773975	9229926	3,966					X	X	X
CHQS-14	Ubicado en la microcuenca de la quebrada La Saccha	778893	9223234	3,729					X	X	X
El Cince V	Ubicado en la microcuenca de la quebrada La Saccha	777309	9223997	3,971					X	X	X
Atunloma I_254	Ubicado en la microcuenca del río Porcón	766097	9219213	3,590					X	X	X
Pallarume	Ubicado en la microcuenca del río Porcón	767198	9220006	3,543					X	X	X
Yuragrome II_247	Ubicado en la microcuenca del río Porcón	765554	9220074	3,586					X	X	X
Yuragrome V_250	Ubicado en la microcuenca del río Porcón	765404	9219855	3,590					X	X	X
PA_110A	Ubicado en la intercuenca SN2	763880	9224801	3,360					X	X	X
Manantiales											
ENCS-08 (pozo verde)	Ubicado en la microcuenca del río Azufre	780961	9224337	3,571					X	X	X
YASP07B	Ubicado en la microcuenca del río Azufre	780663	9224528	3601					X	X	X
Arcuyoc VIII	Ubicado en la microcuenca del río Grande	768776	9222429	3,631					X	X	X
BO-04	Ubicado en la microcuenca del río Grande	772665	9224062	3,534					X	X	X
Pampa Las MinAS_875	Ubicado en la microcuenca del río Grande	774259	9223745	3,782					X	X	X
Graniza Huaccharumy I	Ubicado en la microcuenca del río Shoclla	772682	9229927	3,833					X	X	X

II Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Yanacocha

Identificación de punto de monitoreo (Código)	Descripción	Coordenadas UTM WGS 84 – ZONA 17S		Altitud (msnm)	Parámetros	Frecuencia de monitoreo	Frecuencia de reporte	Norma Aplicable	Etapa del Proyecto		
		Este	Norte						Construcción	Operación	Cierre
Quinuamayo II	Ubicado en la microcuenca del río Shoclla	771985	9229708	3,713					X	X	X
Quishuar I	Ubicado en la microcuenca del río Shoclla	772707	9230905	3,767					X	X	X
YASP03A	Ubicado en la microcuenca del río Shoclla	767182	9224444	3,623					X	X	X
YASP04A	Ubicado en la microcuenca del río Shoclla	766776	9225157	3,631					X	X	X
El Azufre	Ubicado en la microcuenca de la quebrada Honda	776328	9230927	3,854					X	X	X
El Cince 1	Ubicado en la microcuenca de la quebrada Honda	774292	9231467	3,861					X	X	X
PA-107A	Ubicado en la intercuenca SN2	764345	9224770	3,415					X	X	X
PA-64A	Ubicado en la microcuenca del río Chachacoma	765567	9223799	3,611					X	X	X
Monitoreo de Suelos											
MSY-1	Cuesta abajo y al suroeste del tajo Cerro Negro	764431	9223807	3450	Cianuro libre y Metales (As, Cd, Hg, Pb, Cr Total, Cr VI y Ba)	Construcción, Operación y Cierre: Monitoreo Anual	Frecuencia Anual	D.S. N° 011-2017-MINAM "Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo"	X	X	X
MSY-2	Al norte de pila de desechos y al noroeste del PAD de lixiviación La Quinua.	767788	9226819	3459					X	X	X
MSY-5	Al Oeste y cuesta abajo de Planta Yanacocha Norte.	772070	9229239	3731					X	X	X
MSY-6	Al norte y cuesta abajo de PAD de lixiviación Yanacocha.	772782	9230196	3793					X	X	X
MSY-7	Cuesta debajo de las Pozas de evento del PAD Carachugo y cierres en Maqui Maqui.	MSY-7	775748	9232424					X	X	X
MSY-9	Cuesta abajo poza de eventos Maqui Maqui	779659	9227789	3896					X	X	X

Identificación de punto de monitoreo (Código)	Descripción	Coordenadas UTM WGS 84 – ZONA 17S		Altitud (msnm)	Parámetros	Frecuencia de monitoreo	Frecuencia de reporte	Norma Aplicable	Etapa del Proyecto		
		Este	Norte						Construcción	Operación	Cierre
MSY-10	Cuesta abajo de tajo Chaquicocha.	778814	9225427	3907	<ul style="list-style-type: none">Cianuro libre, Metales (As, Cd, Hg, Pb, Cr Total, Cr VI y Ba) y Fracción de Hidrocarburos (Fracciones Fe y F3)				X	X	X
MSY-11	Cuesta abajo de cierre San José.	776063	9223688	3900					X	X	X
MSY-12	Al sur del tajo La Quinua.	771294	9222916	3399					X	X	X
MSY-13	Al sur del DAM.	769475	9224143	3530					X	X	X
MSY-4	Cuesta abajo de almacén de residuos peligrosos y cancha de volatilización	770952	9228148	3584					X	X	X
Monitoreo de la Biota Terrestre											
Y Aan	Ubicado en el Sector Yanacocha	773513	9230212	3,922	<ul style="list-style-type: none">Decripción del hábitatPresencia/ausencia de especiesCobertura vegetalAbundancia de especiesComposición y riqueza de especiesDiversidad, equidad y dominancia de especiesAnálisis de similitud de estaciones y/o unidades de vegetaciónEspecies amenazadas y endémicasEspecies de importancia ecológica y socioeconómica	Construcción, Operación y Cierre: Monitoreo Semestral, uno en temporada húmeda y otro en temporada seca	Frecuencia Anual	Normativa Nacional: Decreto Supremo N° 043-2006-AG: "Categorización de Especies Amenazadas de Flora Silvestre" Decreto Supremo 004-2014-MINAGRI: "Clasificación de Especies Amenazadas de Fauna Silvestre" Libro Rojo de las Plantas Endémicas del Perú (León et al., 2006) Normativa internacional: Lista Roja de Especies Amenazadas de la IUCN (The International Union for Conservation of Nature)-2019-3 Apéndices I, II y III de la CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora)-2019	X	X	X
Y Aco	Ubicado en el Sector Yanacocha	771570	9229543	3,709					X	X	X
C N an	Ubicado en el Sector Cerro Negro	767636	9223804	3,587					X	X	X
C N co	Ubicado en el Sector Cerro Negro	768133	9222880	3,624					X	X	X
R G an	Ubicado en el Sector La Quinua	774238	9225168	3,803					X	X	X
R G co	Ubicado en el Sector La Quinua	769197	9222021	3,695					X	X	X
M M an	Ubicado en el Sector Maqui Maqui	777778	9230681	3,950					X	X	X
M M co	Ubicado en el Sector Maqui Maqui	779043	9231598	4,000					X	X	X
S Jan	Ubicado en el Sector San José	776433	9224512	3,951					X	X	X
S J co	Ubicado en el Sector San José	777876	9224227	3,962					X	X	X
MM-Hu	Ubicado en el Sector Maqui Maqui	777754	9230430	3,939	X	X	X				
Monitoreo Hidrobiológico											
Estaciones Impacto (influenciadas por mina)											

Identificación de punto de monitoreo (Código)	Descripción	Coordenadas UTM WGS 84 – ZONA 17S		Altitud (msnm)	Parámetros	Frecuencia de monitoreo	Frecuencia de reporte	Norma Aplicable	Etapa del Proyecto		
		Este	Norte						Construcción	Operación	Cierre
HHO1	Ubicado en la quebrada Honda	772842	9238625	3,404	<u>Calidad de agua y caudal:</u> pH, temperatura, OD, CE, caudal, P total, nitritos, nitratos, nitrógeno amoniacal, SDT, SST, CN total, sulfatos, cloruros, Mg, Ca, K, metales disueltos (Ag, Al, As, Ba, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Zn) <u>Hábitat:</u> Análisis de hábitat <u>Macro invertebrados bentónicos:</u> Riqueza de especies, Abundancia de especies / morfoespecies, Diversidad alfa y beta (similitud entre hábitats y zonas de evaluación), Índices de calidad de hábitat <u>Peces:</u> Riqueza de especies, abundancia de especies, Diversidad alfa y beta (similitud entre hábitats y zonas de evaluación), Densidad de peces (número de peces / km), Captura por unidad de esfuerzo, Biometría y factor de condición, Contenido de metales en tejidos (Ag, As, Cd, Cu, Hg, Pb, Se, Zn).	Frecuencia anual	Estándares internacionales, desarrollado por entidades internacionales (US-EPA Barbour et al, 1999 y Gerritsen et al, 1998, APHAAWWA-GEF Eaton et al, 2005, DFO Rosenberg et al, 1997)	X	X	X	
HHO3	Ubicado en la quebrada Honda	776088	9232094	3,755				X	X	X	
CAZ1	Ubicado en el río Azufre	786201	9217610	2,919				X	X	X	
CPA1	Ubicada en el río Quinuario	786119	9217328	2,911				X	X	X	
CSH1	Ubicada en la quebrada La Saccha	781280	9219783	3,387				X	X	X	
CSJ1	Ubicada en la quebrada San José	779101	9220100	3,417				X	X	X	
PGR1	Ubicado en el río Grande	773146	9212955	2,792				X	X	X	
PGR2	Ubicado en el río Grande	773515	9216297	2,912				X	X	X	
RSA2	Ubicado en el río Shoclla	767392	9227167	3,392				X	X	X	
Estaciones Control (no influenciadas por mina)											
HLP1	Ubicada en la quebrada El Puente	772827	9238835	3,409				X	X	X	
HLV1	Ubicado en la quebrada Vizcacha	776025	9232253	3,750				X	X	X	
CGR1	Ubicado en el río Grande	786538	9217595	2,926				X	X	X	
CTC1	Ubicado en la quebrada Quinuario	778818	9218587	3,356				X	X	X	
PPO2	Ubicado en el río Porcón	772986	9212874	2,793				X	X	X	
PQO1	Ubicado en la quebrada Purhuay	773759	9216274	2,921				X	X	X	
RCO1	Ubicado en la quebrada Cocan	764618	9227418	3,300				X	X	X	
RRE1	Ubicado en el río Rejo	761645	9222182	3,151				X	X	X	
RTR1	Ubicado en la quebrada Tranca	761764	9222293	3,144				X	X	X	
Fuente: MYSRL											

6.2.2.13 Monitoreo Arqueológico

El Plan de Monitoreo Arqueológico, concebido como un programa de seguimiento y supervisión arqueológica creada por el Ministerio de Cultura (ver Apéndice X, *Procedimientos de Gestión Social de MYSRL I – Anexo X.8, Resolución de Aprobación del Monitoreo Arqueológico*) se basa en la finalidad de lograr un mayor dinamismo en la realización de proyectos de la inversión pública y privada. En ese sentido, el Plan de Monitoreo Arqueológico surge con el propósito de prevenir, evitar y controlar los efectos de posibles impactos, tanto en su área de influencia directa como indirecta, de evidencias de naturaleza prehispánica durante el desarrollo de los distintos de proyectos productivos, extractivos y/o de servicios, tanto del sector privado como estatal.

El Plan de Monitoreo Arqueológico presenta las medidas de prevención y mitigación que se deberán poner en práctica durante el monitoreo arqueológico de la construcción y operación del proyecto; asimismo, el programa de prevención, mitigación y protección, para cada una de las actividades que se contemple realizar como parte del proyecto en mención con el fin de controlar los probables impactos en bienes muebles e inmuebles son considerados parte del patrimonio cultural.

• Norma Ambiental

El plan de monitoreo arqueológico se encuentra sustentado en la siguiente base legal puntual:

- D.S. N° 011-2006-ED: Reglamento de la Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación.
- D.S. N° 001-2010-MC: Fusión de entidades y órganos en el Ministerio de Cultura.
- D.S. N° 054-2013-PCM: Disposiciones especiales para ejecución de procedimientos administrativos.
- D.S. N° 060-2013-PCM: Disposiciones especiales para ejecución de procedimientos administrativos y otras
- medidas para impulsar proyectos de inversión pública y privada.
- Texto Único de Procedimientos Administrativos (TUPA) del Ministerio de Cultura.

• Objetivos del Plan de Monitoreo Arqueológico

El objetivo del monitoreo arqueológico es evitar y/o mitigar el posible impacto sobre los sitios arqueológicos durante las actividades de exploración y/o explotación minera; así como Proteger la integridad física de cualquier evidencia arqueológica subyacente bajo superficie y de los monumentos arqueológicos que pudieran registrarse dentro del área de influencia de los proyectos; además de registrar y documentar tales evidencias arqueológicas, para su cuidado y preservación.

• Metodología y Procedimientos

La Metodología y Procedimientos del presente plan de monitoreo, durante el desarrollo de las operaciones, es la siguiente:

1. El arqueólogo monitor de Minera Yanacocha es licenciado en arqueología, inscrito en el Registro Nacional de Arqueólogos del Ministerio de Cultura, estará presente de manera obligatoria y permanente durante la ejecución de las actividades de exploración proyectadas que impliquen movimiento de tierra en áreas no disturbadas, ya sea durante la excavación de taladros, pozos y calicatas, como durante la implementación de accesos y demás obras complementarias, tanto para las actividades que han sido previamente planificadas por la empresa como para aquellas donde hubiese necesidad de implementar en un futuro inmediato ante posibles imprevistos, así como para aquellas que están actualmente en ejecución.
2. El arqueólogo que presenta el Plan Monitoreo Arqueológico será el encargado de su ejecución. La presencia de uno o más monitores dependerá de los resultados de los trabajos planteados y/o la necesidad de la realización de un proyecto de emergencia que requiera de un mayor número de personal.

3. En caso que, durante los movimientos de tierra realizados por los operarios y/o maquinarias, aparezcan evidencias arqueológicas que no hayan sido identificadas durante los anteriores trabajos de evaluación arqueológica en el sector, el arqueólogo monitor ordenará la paralización de las obras en el área del hallazgo y procederá a su identificación y registro, luego de lo cual se determinará la manera más conveniente de proceder, de acuerdo al Plan de Contingencia descrito en el presente plan de monitoreo y en coordinación con el Ministerio de Cultura.
4. Las actividades implementadas durante cada etapa contarán con una Ficha de Monitoreo y Supervisión de Obras, en la cual se especificarán datos referentes al tipo de obra, ubicación, coordenadas, características del terreno, características del área evaluada y registro de evidencias arqueológicas.
5. Cada Ficha de Monitoreo será firmada por duplicado por el arqueólogo monitor de Minera Yanacocha, y por el ingeniero a cargo de la obra.
6. La fase de monitoreo arqueológico finaliza con el término de las actividades de exploración en el sector La Sorpresa.

• **Cronograma de Actividades**

El proyecto en general se encuentra programado para realizarse en un período que va desde el 2020 hasta el 20140, contabilizados en días calendario; sin embargo, de acuerdo al avance de cada una de las actividades los períodos se pueden reducir.

• **Informes y Supervisiones**

Se emitirá un Informe Trimestral de Avance de Obra, de acuerdo al avance de las Etapas en que se ha ordenado el cronograma de actividades de exploración, el cual, como ya se ha mencionado, podría variar ante futuros imprevistos; en dicho informe se consignará el avance de obras, cambios en el cronograma, en la ubicación y la ejecución de obras, hallazgos arqueológicos, intervenciones de emergencia, etc. El inicio, término y/o suspensión de cada Etapa será comunicado a la Dirección de Arqueología con sede en Lima y a la sede regional de Cajamarca mediante oficio.

• **Compromisos**

- Se deberá comunicar de forma inmediata la constatación de cualquier circunstancia durante la ejecución del Plan de Monitoreo Arqueológico aprobado, que pudiera causar perjuicio grave de imposible o difícil reparación, a efectos de proceder a suspender la ejecución del proyecto aprobado, conforme a ley.
- Mientras dure el monitoreo arqueológico, tales inspecciones serán coordinadas con el arqueólogo monitor mencionado en la resolución de aprobación.
- En el caso que durante el desarrollo del Plan de Monitoreo Arqueológico se tengan hallazgos de material arqueológico, éstos deberán ser entregados a la Dirección Desconcentrada de Cultura de Cajamarca, teniendo que realizar el pago que corresponde al 2% del costo total del proyecto para fines de catalogación y depósito de los bienes culturales recuperados.
- En el caso de producirse la afectación al patrimonio arqueológico en el marco de la obra, sea por omitir la realización de los trabajos de monitoreo arqueológico y/o por no comunicar al Ministerio de Cultura el hallazgo fortuito de evidencias arqueológicas, devendrá en el inicio de acciones administrativas y penales correspondientes contra los que resulten responsables.

6.3 Plan de Manejo de Residuos Sólidos

El Plan de Manejo de Residuos Sólidos (PMRS) establece los lineamientos para garantizar el manejo integral de los residuos sólidos generados en la Unidad Minera Yanacocha conforme a lo establecido en la regulación vigente y es estándar Corporativo de MYSRL.

6.3.1 Alcance

El presente PMRS será de obligatoria aplicación en todas las áreas operativas, técnicas y administrativas de MSYRL, incluyendo a empresas contratistas y empresas de actividades conexas, durante el transcurso de las etapas de construcción, operación y cierre. Las etapas del manejo de residuos sólidos contempladas dentro del alcance del plan son:

- **Minimización:** Acción de reducir al mínimo posible el volumen y peligrosidad de los residuos sólidos, a través de cualquier estrategia preventiva, procedimiento, método o técnica utilizada en la actividad generadora.
- **Generación:** Corresponde a la etapa en que el residuo es producido. La principal meta en esta etapa será reducir la generación de residuos.
- **Segregación en la Fuente:** Acción de agrupar determinados componentes o elementos físicos de los residuos sólidos para ser manejados en forma especial, en el origen. Esta acción facilita el reaprovechamiento de los residuos.
- **Almacenamiento:** Es la etapa en la cual los residuos son depositados en un sistema que asegure que su interacción con el medio ambiente no atenta contra la calidad de vida de las personas ni representa riesgo relevante para el medio ambiente.
- **Recolección y Transporte:** Actividades de recojo y traslado de los residuos sólidos no peligrosos y peligrosos almacenados en los contenedores hacia la Estación Central de Residuos (ECR) y/o disposición final.
- **Tratamiento:** Cualquier proceso, método o técnica que permita modificar la característica física, química o biológica del residuo sólido, a fin de reducir o minimizar su potencial peligro de causar daños a la salud y el ambiente, con el objetivo de prepararlo para su posterior valorización o disposición final,
- **Valorización:** Cualquier operación cuyo objetivo sea que el residuo, uno o varios de los materiales que lo componen, sea reaprovechado y sirva a una finalidad útil al sustituir a otros materiales o recursos en los procesos productivos. La valorización puede ser material o energética.
- **Disposición Final:** Procesos u operaciones para tratar o disponer en un lugar los residuos sólidos como última etapa de su manejo en forma permanente, sanitaria y ambientalmente segura.

Los diversos residuos sólidos, considerados como "peligrosos" y "no peligrosos" que se generan, son manejados siguiendo la normativa ambiental vigente, así como los procedimientos y estándares establecidos por MYSRL. El presente PMRS reemplazará a los anteriores planes.

Cabe precisar que dentro del presente PMRS, recibe especial atención el manejo del mercurio obtenido como subproducto de sus procesos operativos.

6.3.2 Objetivos

6.3.2.1 Objetivo General

Asegurar el manejo sanitario y ambientalmente adecuado de los residuos sólidos generados en la Unidad Minera Yanacocha, con sujeción a los principios de minimización, prevención de riesgos ambientales y protección de la salud pública, en concordancia con la política ambiental de la empresa

y de acuerdo con lo establecido en la Ley N° 1278, Ley General de Residuos Sólidos, su reglamento y normas complementarias.

6.3.2.2 Objetivos específicos

Los objetivos específicos que pretende alcanzar el presente PMRS son los siguientes:

- Minimizar la generación de residuos a generar a través de prácticas de reducción, reutilización, reciclaje y mediante la capacitación y sensibilización al personal de MYSRL y empresas contratistas.
- Eliminar, prevenir y minimizar los impactos ambientales vinculados con el manejo de los residuos sólidos, así como proteger la salud de los trabajadores y poblaciones cercanas.
- Establecer los procedimientos específicos de los distintos tipos de residuos sólidos para un manejo adecuado y eficiente de los mismos.
- Cumplir con la regulación ambiental vigente y normas internas de MYSRL.

6.3.3 Marco Legal

El presente plan se ha elaborado contemplando la normativa ambiental vigente en materia de manejo de residuos sólidos, entre las que podemos enumerar a las siguientes:

- Ley N° 28611, Ley General del Ambiente.
- Ley N° 26842, Ley General de Salud.
- Decreto Legislativo N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM, "Aprueban Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos".
- Resolución Ministerial N°128-2017-VIVIENDA, Condiciones Mínimas de Manejo de Lodos y las Instalaciones para su Disposición Final.
- Resolución Ministerial N°024-2017-VIVIENDA, Reglamento para el Reaprovechamiento de los Biosólidos Generados en Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales.
- Ley N° 28256, Ley que Regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos.
- Decreto Supremo N° 030-2008-MTC "Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos", e incorporación del Décimo Primera Disposición Complementaria Transitoria en el D.S. N° 043-2008-MTC Resolución Ministerial N° 217-2004/MINSA, Norma Técnica N° 008-MINSA/DGSPV: "Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios".
- Decreto Supremo N° 001-2012-MINAM, "Aprueban el Reglamento Nacional para la Gestión y Manejo de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos".
- Resolución Ministerial N° 200-2015 – MINAM. Disposiciones complementarias al Reglamento Nacional para la Gestión y Manejo de los Residuos y Aparatos Eléctricos y Electrónicos.
- Decreto Supremo N° 024-2016-EM "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería, entre otras medidas complementarias en minería".

Asimismo, se cuenta con un grupo de normas técnicas establecidas por el INDECOPI, las cuales tienen en general, el objetivo de prevenir, reducir o mitigar los impactos ambientales negativos que pueda ocasionar una inadecuada gestión de los residuos.

- NTP 900.058.2019: Código de Colores para el Almacenamiento de Residuos Sólidos.
- NTP 900.058 (2005): Gestión ambiental. Gestión de residuos. Código de colores para los dispositivos de almacenamiento de residuos.

Con respecto a la gestión de los aceites usados:

- NTP 900.050 (2008): Gestión ambiental. Manejo de aceites usados. Generalidades.
- NTP 900.051 (2008): Gestión ambiental. Manejo de aceites usados. Generación, recolección y almacenamiento.
- NTP 900.052 (2008): Gestión ambiental. Manejo de aceites usados. Transporte.

Con respecto a los residuos de la actividad de construcción:

- NTP 400.050 (1999): Manejo de residuos provenientes de la actividad de construcción. Generalidades.

Otras normas específicas relacionadas con el manejo de los residuos sólidos corresponden al Convenio de Basilea sobre Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación, el Convenio de Minamata sobre Mercurio, entre otras.

6.3.4 Caracterización de los Residuos Sólidos

6.3.4.1 Generación de Residuos

Considerando que la actual operación de MYSRL y las actividades de construcción y operación propuestas como parte de la II MEIA Yanacocha se desarrollaran de forma paralela, se estima que la generación anual de residuos sólidos alcanzará las 8,640 t a lo largo del desarrollo de las operaciones de la Unidad Minera Yanacocha, de este total el 85.3% corresponderían a residuos no peligrosos y solo el 14,6% a residuos peligrosos.

Del total de residuos generados anualmente, el 71.6% son considerados comercializables, de estos el 71.35% son residuos no peligrosos entre los que destacan los residuos de gran volumen como chatarra y llantas, el restante 0.25% corresponde a residuos peligrosos y está compuesto principalmente por baterías de plomo.

En la Tabla 6.3-1, *Generación Estimada de Residuos Sólidos*, se presenta la composición de los residuos sólidos generados en la Unidad Minera Yanacocha.

Tabla 6.3-1 Generación Estimada de Residuos Sólidos

Clasificación de Residuos MYSRL		Unidad de Peso	Peso	Frecuencia
Basura común	No peligrosos	Toneladas	1,126.80	Anual
Orgánicos para compost		Toneladas	72.71	Anual
Aceite doméstico		Toneladas	4.50	Anual
Llantas de camión	No Peligrosos Comercializables	Toneladas	11.39	Anual
Llantas de camioneta		Toneladas	31.21	Anual
Plástico, geomembrana y tubería HDPE - PVC		Toneladas	290.34	Anual
Papel y cartón limpio		Toneladas	33.35	Anual
Chatarra cables de cobre		Toneladas	18.76	Anual
Chatarras brocas usadas		Toneladas	22.37	Anual
Chatarra barras de perforación		Toneladas	42.48	Anual
Madera usada		Toneladas	439.00	Anual

Clasificación de Residuos MYSRL		Unidad de Peso	Peso	Frecuencia
Cilindro de plástico		Toneladas	0.72	Anual
Cilindro metálico		Toneladas	0.62	Anual
Houbers usado		Toneladas	1.14	Anual
Chataras bolas de acero		Toneladas	1,721.84	Anual
Chatarra liners		Toneladas	478.99	Anual
Botellas de plástico libre de contaminantes		Toneladas	1.00	Anual
Chatarra chaquetas		Toneladas	9.49	Anual
Vidrio usado		Toneladas	5.17	Anual
Chatarra variada		Toneladas	2,263.19	Anual
Llantas gigantes		Toneladas	798.00	Anual
Latas con pintura seca	Peligrosos	Toneladas	1.70	Anual
Desechos electrónicos		Toneladas	9.12	Anual
Bolsas plásticas de nitrato vacías		Toneladas	5.79	Anual
Aerosoles usados		Toneladas	2.17	Anual
Envases vacíos de plástico impregnados de hidrocarburos		Toneladas	3.75	Anual
Cemento vencido impregnado con producto químicos		Toneladas	1.00	Anual
Grasa usada		Toneladas	0.20	Anual
Críssoles		Toneladas	32.59	Anual
Polvo de plomo		Toneladas	1.10	Anual
Bolsones impregnados con carbón activado		Toneladas	121.82	Anual
Bolsas impregnadas con diatomita		Toneladas	179.25	Anual
Frascos de laboratorio		Toneladas	31.06	Anual
Bolsones impregnados con soda caustica		Toneladas	2.98	Anual
Membrana de osmosis		Toneladas	1.00	Anual
Filtro bolsa		Toneladas	17.16	Anual
Fajas de caucho impregnadas con hidrocarburos		Toneladas	1.00	Anual
Quick foam		Toneladas	0.50	Anual
Agua clear PFO		Toneladas	16.50	Anual
CPH		Toneladas	2.30	Anual
Polimero-seco estabilizador de arcillas		Toneladas	14.24	Anual
Filtros de aceite usados		Toneladas	56.71	Anual
Copelas		Toneladas	18.81	Anual
Trapos impregnados con hidrocarburos		Toneladas	224.95	Anual
Mangueras hidráulicas		Toneladas	52.91	Anual
Suelo impregnado con grasa, escorias metálicas		Toneladas	60.20	Anual
Madera impregnada con hidrocarburos y otros químicos		Toneladas	5.48	Anual
Fluorescentes y lámparas usadas		Toneladas	1.00	Anual
Residuos médicos infectantes		Toneladas	0.89	Anual
Toners		Toneladas	0.42	Anual

Clasificación de Residuos MYSRL		Unidad de Peso	Peso	Frecuencia
Borras		Toneladas	77.02	Anual
Aceite usado	Peligrosos comercializables	Toneladas	301.65	Anual
Baterías de plomo de camioneta		Toneladas	8.15	Anual
Baterías de plomo y secas usadas variadas		Toneladas	0.80	Anual
Baterías de plomo de camión		Toneladas	12.72	Anual
Total		Toneladas	8,640	Anual
Fuente: MYSRL, 2018.				

Los residuos mencionados en la Tabla 6.3-1, *Generación Estimada de Residuos Sólidos*, provienen de distintas fuentes, como oficinas, campamentos, talleres de mantenimiento de vehículos y equipos, oficinas de empresas contratistas, plantas de procesos, comedores, cocinas, tijos, pad de lixiviación, almacenes, entre otros componentes e instalaciones de la operación. Los distintos frentes de trabajo al interior del proyecto se muestran en la Figura 6-9, *Fuentes de Generación de Residuos Sólidos*.

6.3.5 Etapas del Manejo de Residuos Sólidos

6.3.5.1 Minimización de Residuos Sólidos





La minimización de residuos es la alternativa efectiva para reducir la generación de residuos en el origen utilizando los siguientes principios: reducción, recuperación, reutilización, y reciclado, los cuales se consiguen mediante campañas de minimización que pueden ser lideradas por el equipo de Medio Ambiente de Yanacocha o por las empresas contratistas. Tal es el caso se la devolución de envases usados o vacíos pueden ser devueltos directamente por Yanacocha (por el área de logística) o por las contratas, la devolución de empaques está más orientados a aquello que se pueda reutilizar como: "parihuelas", "hoovers", cilindros y otros. Asimismo, de ser posible, los empaques o envases usados o vacíos serán devueltos, a las empresas proveedoras de estos.

6.3.5.2 Segregación en la Fuente

La segregación de los residuos se realizará en la fuente de generación, es decir, cada generador realiza la clasificación de los residuos y los dispone en recipientes de acuerdo con el código de colores establecido en la Norma Técnica Peruana NTP 900.058-2019, como se detalla en la Tabla 6.3-2, *Código de Colores*.

Tabla 6.3-2 Código de Colores

Contenedor	Tipo de residuos (NTP-900.058-2019)	Descripción
	Metales	Latas de conservas, café, leche, gaseosa, tapas de metal, envases de alimentos y bebidas, etc.
	Vidrio	Botellas de bebidas, gaseosa, vasos, envases de alimentos, etc.
	Papel y cartón	Periódicos, revistas, folletos, catálogos, impresiones, fotocopias, sobres, cajas de cartón, etc.

Contenedor	Tipo de residuos (NTP-900.058-2019)	Descripción
	Plástico	Envases de yogurt, leche, alimentos, vasos, botellas de aceites comestibles, detergentes, champú, bolsas de frutas, verduras, etc.
	Orgánicos	Restos de preparación de alimentos, jardinería o similares.
	Peligrosos	(*) Baterías de autos, pilas, cartuchos de tinta, botellas de reactivos químicos, etc.
	No aprovechables	Guantes usados, papel higiénico, bolsas de cemento usada, etc.
Fuente: MYSRL, 2019. Nota: (*) Los residuos peligrosos en las áreas generadoras serán segregados en cilindros metálicos o contenedores de color rojo de 2 m ³ de capacidad, considerando sus características de peligrosidad. Los contenedores de segregación en la fuente deberán ser señalizados indicando el tipo de residuo peligroso que contiene, por ejemplo: trapos impregnados con hidrocarburos, aerosoles usados, etc.		

Los contenedores deberán estar en buenas condiciones, rotulados y ubicados en lugares seguros y de fácil acceso, en el mismo punto de generación. Estos contenedores podrán ser de plástico o metal, colocados sobre el nivel del terreno para facilitar la limpieza y recolección. Asimismo, cada contenedor deberá contar con una bolsa, cuando lo amerite, y una tapa que impida el ingreso de agua de lluvia.

6.3.5.3 Almacenamiento de Residuos Sólidos Segregados

- **Almacenamiento inicial o primario**

MYSRL cuenta con un total de aproximadamente 220 puntos de acopio (almacenamiento inicial o primario) distribuidos en toda la UM Yanacocha (ver Figura 6-10, *Fuentes de Generación de Residuos Sólidos*), considerando los diferentes frentes de trabajo. La cantidad de contenedores y los colores disponibles en cada punto de acopio dependerán del tipo de actividades que se realicen en cada frente de trabajo.

En general, todos puntos de almacenamiento primario ubicados en zona de operaciones deberán contar con al menos 4 contenedores de plástico o metal (amarillo, blanco, rojo y negro), debidamente acondicionados (en buen estado y etiquetados), en todos los casos deberán contar con una tapa que evite el ingreso de agua. Se deberá administrar permanentemente la colocación de bolsas para facilitar la recolección de los residuos.

Para las áreas administrativas (oficinas) los puntos de almacenamiento primario contarán con tachos de plástico debidamente etiquetados y respetando el código de colores establecido para la correcta segregación de los residuos.

Para el almacenamiento primario de residuos voluminosos (chatarra, maderas, geomembrana, otros), se deberán habilitar área debidamente delimitadas y señalizadas. En el procedimiento YAN-ENV-SOP-

1213, Manejo de Residuos Sólidos No Peligrosos, se precisan las consideraciones a tener en cuenta para cada caso (ver Anexo W.2, Procedimiento para la Gestión Ambiental de MYSRL).

- **Almacenamiento central**

Los residuos sólidos segregados (puntos de almacenamiento primario) son recolectados periódicamente y trasladados a la Estación Central de Residuos (ECR) para su posterior tratamiento, transporte y disposición final. La recolección de los residuos está a cargo de MYSRL y se realiza con una frecuencia establecida de acuerdo a las condiciones de las actividades que se realizan y a las características de los residuos generados.

La ECR tiene un área de aproximadamente 15,750 m² (ver Foto 6.3-1, Estación Central de Residuos de MYSRL) y está ubicada en el km 39 de la vía principal de servicio. Cuenta con mallas de protección perimetral, mallas bajas para la separación de las áreas de almacenamiento y con dos pararrayos y refugio en caso de tormentas eléctricas.

Foto 6.3-1 Estación Central de Residuos de MYSRL



Dentro de la ECR los residuos son acopiados considerando la segregación realizada en la fuente. En la Tabla 6.3-3, *Distribución del ECR*, se detalla la distribución de espacios dentro del ECR.

Tabla 6.3-3 Distribución del ECR

Tipo de Residuos	Área destinada para su almacenamiento	Características
Área de residuos orgánicos	156 m ²	Área acondicionada para el compostaje de residuos orgánicos.
Geomembrana	375 m ²	--
Vidrio	160 m ²	El vidrio generado es almacenado en dos contenedores cerrados.
Cartón y papel	175 m ²	--
Retazos de tuberías de HDPE y CPT	225 m ²	--
Chatarra	900 m ²	--
Madera	900 m ²	--
Neumáticos usados	300 m ²	Los neumáticos usados de camiones menores o camionetas se almacenan cuidadosamente, evitando la sobre acumulación, siendo la máxima acumulación aceptada, el 50% de capacidad del área destinada para dicho almacenamiento
Residuos peligrosos	300 m ²	Los residuos peligrosos se almacenan dentro de una estructura techada y con un sistema de contención impermeable
Aceite usado	Tanque de capacidad de 6,000 galones	El tanque cuenta con un sistema de contención impermeable (revestido con geomembrana) del 110% del volumen de dicho tanque.
Canchas de volatilización	900 m ²	Las 02 canchas de volatilización cuentan con un sistema de contención construido con geomembrana.
Fuente: MYSRL, 2018.		

Es importante indicar que para el almacenamiento de los residuos peligrosos en la ECR se consideran los criterios de peligrosidad, incompatibilidad con otros residuos y las reacciones que pueden ocurrir con el material del recipiente que los contiene, en ese sentido, los recipientes deben aislar los residuos peligrosos del ambiente y cumplir con lo siguiente:

- Que su dimensión, forma y material reúna las condiciones de seguridad previstas en las normas técnicas correspondientes, de manera tal que se eviten pérdidas o fugas durante el almacenamiento, operaciones de carga, descarga y transporte.
- El rotulado debe ser visible e identificar plenamente el tipo de residuo, acatando la nomenclatura y demás especificaciones técnicas que se establezcan en las normas correspondientes.
- Deben ser distribuidos, dispuestos y ordenados según las características de los residuos.

En el procedimiento YAN-ENV-SOP-1217, *Manejo de Residuos Peligrosos*, se describen mayores alcances para el manejo adecuado de los residuos peligrosos (ver Anexo W.2, *Procedimientos para la Gestión Ambiental de MYSRL*)

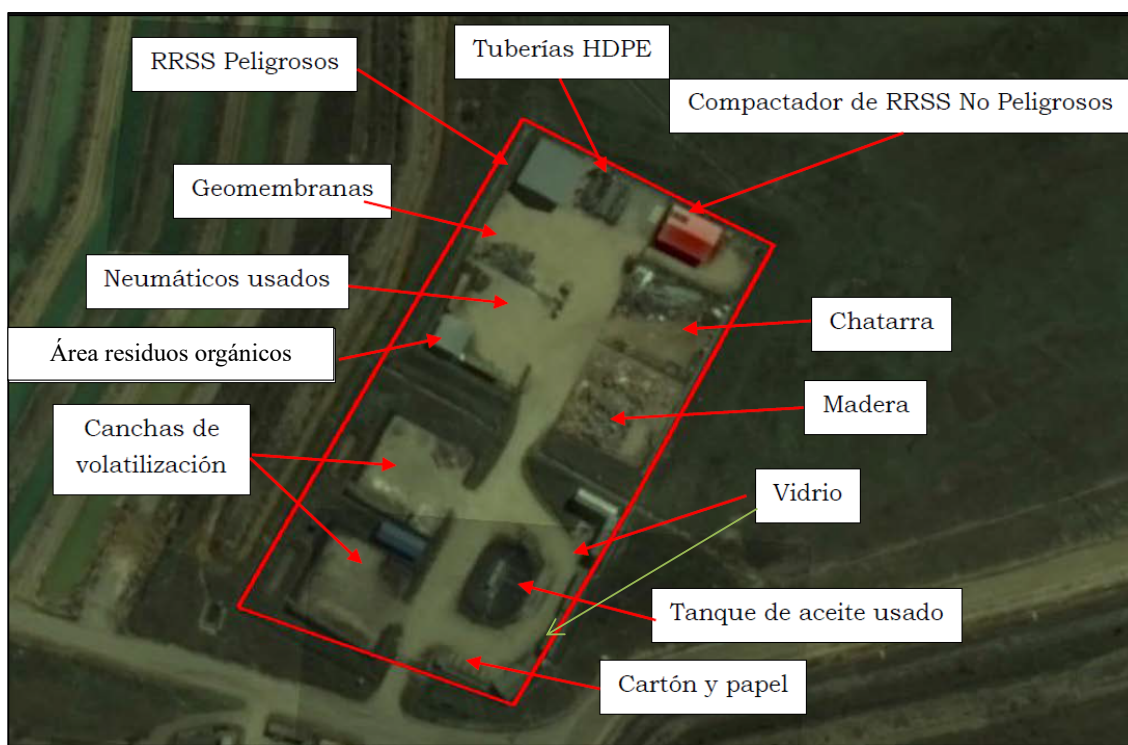
A continuación, se presenta un resumen sobre la incompatibilidad en el almacenamiento de residuos peligrosos en la Tabla 6.3-4, *Incompatibilidad de Almacenamiento de Residuos Peligrosos*.

Tabla 6.3-4 Incompatibilidad de Almacenamiento de Residuos Peligrosos

	Fácilmente Inflamable	Explosivo	Tóxico	Comburente	Nocivo/Irritante
Fácilmente Inflamable	+	-	-	-	+
Explosivo	-	+	-	-	-
Tóxico	-	-	+	-	+
Comburente	-	-	-	+	o
Nocivo/Irritante	+	-	+	o	+
Legenda: (+) Se pueden almacenar conjuntamente. (o) Solamente podrá almacenarse juntos si se adoptan ciertas medidas preventivas. (-) No deben almacenarse juntos. Fuente: NTP 900.058 2005.					

La Foto 6.3.2, *Distribución de espacios dentro de la ECR*, muestra gráficamente la distribución de las áreas debidamente acondicionadas para el almacenamiento segregado de los residuos.

Foto 6.3-2 Distribución de Espacios dentro de la ECR



- Actividades de Acondicionamiento:

Dentro del ECR se realizan las siguientes actividades de acondicionamiento de residuos sólidos no peligrosos: compactación física, empaque y/o embalaje. Estas actividades se realizan con la finalidad de disminuir el volumen ocupado por los residuos y de esta manera optimizar su almacenamiento, transporte y disposición final.

Para ello, MYSRL ha implementado un área techada que cuenta con un sistema de contención de concreto, con dos caras de la estructura protegidas con flexilona a fin de evitar el ingreso de la lluvia, para el funcionamiento de dos compactadoras horizontales, las cuales son estructuras robustas en acero, constituidas por una tolva de carga manual de amplia capacidad.

Para el proceso de compactación, los residuos se cargan en el compactador desde una tolva, posteriormente mediante un pistón de acero con ranuras amplias para pasaje de alambre, éstos son compactados. De este proceso se obtienen fardos con las siguientes dimensiones: ancho de 0.40 m, alto de 0.60 m y largo de 0.60 m, cada uno con un peso aproximado de 50 Kg.

Cabe indicar que los residuos no peligrosos son compactados de forma diferenciada, obteniendo fardos de botellas plásticas, latas, papeles y cartones, residuos no comercializables, entre otros; que serán almacenados en el ECR para su posterior comercialización o disposición final, según corresponda.

6.3.5.4 Recolección y Transporte Interno

La recolección y transporte interno de los residuos sólidos no peligrosos y peligrosos almacenados en los puntos de acopio (almacenamiento inicial o primario) son trasladados hacia la Estación Central de Residuos (ECR) por las empresas operadoras de Residuos Sólidos (EO-RS) debidamente autorizada por el MINAM, en volquetes o furgones de capacidad de carga 7.5 toneladas o similares. La recolección se realiza en todos los puntos de generación, tanto de los contratistas como de MYSRL, con una frecuencia establecida de acuerdo con la zona y tipo de residuo.

Asimismo, se considera el transporte desde la ECR hacia las zonas de disposición final al interior de las instalaciones de MYSRL para el caso de residuos no peligrosos (inertes no reciclables), las mismas que se describen en la Subsección 6.3.5.8, *Disposición Final*, del presente documento. Este transporte también es realizado por EO-RS debidamente autorizada por el MINAM.

Las empresas Megapack, Ecoma e IGC son las encargadas de realizar el transporte interno y externo de residuos, además de gestionar la chatarra y otros residuos reusables que se generan en la Unidad Minera Yanacocha.

6.3.5.5 Tratamiento

MYSRL realiza la estabilización de las tierras impregnadas con hidrocarburos, para ello cuenta con una cancha de volatilización ubicada en la ECR, la técnica empleada se describe a continuación:

- **Canchas de volatilización**

Las canchas de volatilización buscan favorecer la volatilización de los contaminantes (hidrocarburos ligeros derivados del petróleo) mediante el arado o batido mecánico del suelo, arrastrando el contaminante a la superficie por evaporación para finalmente ser degradados en la atmósfera de forma natural.

Así, MYSRL ha dispuesto que durante su operación la tierra impregnada con hidrocarburos sea trasladada a la cancha de volatilización para su tratamiento, donde será dispuesta en pilas, siguiendo un orden de antigüedad y evitando la mezcla con pilas anteriormente dispuestas. Permanecerá batiéndose periódicamente hasta que el contenido de hidrocarburos totales de petróleo (TPH) se encuentre por debajo de los estándares de calidad ambiental de suelo para uso industrial (1,000 ppm). Luego de este proceso, la tierra tratada será dispuesta en los depósitos de desmonte.

6.3.5.6 Valorización

MYSRL realiza la valorización de sus residuos mediante los siguientes procesos:

- **Reaprovechamiento**

Actualmente MYSRL consume aceite como combustible en los hornos de producción de cal en China Linda. El aceite usado residual de las operaciones actuales no cubre la demanda de dichos hornos, por lo que se compra aceite residual como combustible adicional para cubrir dicha demanda.

El proceso de quemado de aceite en los hornos de cal garantiza la combustión integral del aceite, minimizando al 100% la generación de residuos peligrosos que de otra forma deberían ser trasladados a un relleno de seguridad autorizado por el MINAM.

Cabe precisar que estos aceites son catalogados como "reusables no peligrosos" en relación a su toxicidad y pueden ser empleados en los hornos debido a que, según los análisis realizados de los mismos, sus características cumplen con los límites establecidos en la Norma Técnica Peruana NTP 900.054 y con los límites del estándar USEPA para toxicidad (ensayo TCLP).

- **Compostaje**

Los residuos orgánicos que se generan principalmente en el comedor del campamento que se encuentra ubicado a la altura del km 37 de la vía de servicio de Yanacocha, éstos son trasladados y tratados para la generación de compost. Mediante proceso aeróbico en el centro de investigación de Cerro Negro y mediante proceso anaeróbico en la estación central de residuos, el producto resultante (compost) será empleado principalmente en el proceso de revegetación en la etapa de cierre de las operaciones.

6.3.5.7 Comercialización

Aquellos residuos que tienen valor comercial, como la madera, geomembrana, tubería HDPE, cartón y chatarra pesada (bolas de acero, forros de molino, liners, chaquetas de chute, "muelas" de chancadora, motores usados, tolvas de equipo gigante, etc.) y liviana (retacería de materiales diversos, alambres, planchas, cantoneras, latas y chatarra no ferrosa, cilindros, retacería de tubos, brocas de

perforación, cables de cobre, etc.), son comercializados con una empresa operadora de residuos sólidos (EO-RS) debidamente autorizada por el MINAM.

6.3.5.8 Disposición final

La disposición final al exterior de las instalaciones de MYSRL de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos es realizado mediante una EO-RS debidamente autorizada por MINAM para cada tipo de residuo (peligrosos y no peligrosos), este transporte va desde las instalaciones de MYSRL hasta el relleno sanitario correspondiente, siendo para el caso de los residuos no peligrosos, la empresa Petramas (ubicado en la ciudad de Lima), y para el caso de los residuos peligrosos, la empresa TARIS (ubicado también en la ciudad de Lima), las empresas en mención se encuentra autorizada por el MINAM. Ambos rellenos cuentan con la debida autorización del MINAM y cumplen con las especificaciones de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos N° 1278, su reglamento y normas complementarias.

Los requisitos con los que deben cumplir los vehículos que transportan residuos peligrosos son las siguientes:

- Deben ser preferiblemente de color blanco, que permita ser visualizado a distancia y de noche.
- Contar con indicaciones visibles del tipo de residuo que transportan.
- Contar con identificación en color rojo del tipo de residuo que transporta en ambos lados del compartimiento de carga del vehículo, el cual pueda ser visualizada a 50 metros de distancia.
- Nombre y teléfono de la EO-RS en ambas puertas de la cabina de conducción; y número de registro emitido por la autoridad competente en ambos lados de la parte de carga del vehículo, en un tamaño de 40 x 15 cm.
- Pasar por programas de mantenimiento preventivo.
- Contar con el equipo de protección personal para los operarios de los vehículos.
- Contar con una póliza de seguro que cubra los riesgos derivados del transporte de residuos.
- Al interior de los vehículos, se debe acondicionar los residuos de acuerdo a su naturaleza física, química y biológica, considerando sus características de peligrosidad, y su incompatibilidad con otros residuos.

Asimismo, el personal operativo de los vehículos debe contar con capacitaciones sobre los tipos y riesgos de los residuos que manejen y las medidas de emergencia frente a un accidente; así como contar con seguro SCTR. Por cada movimiento u operación de transporte de residuos peligrosos, se entrega a la EO-RS, el original del manifiesto suscrito por ambos. Todas las EO-RS que participen en el movimiento de los residuos para su disposición final, deberán suscribir el original del manifiesto al momento de recibirlos.

Dentro de las instalaciones de la Unidad Minera Yanacocha también se utilizarán los depósitos de desmonte y pads de lixiviación para la disposición final de residuos que no generen lixiviados o gases producto de su descomposición.

Además, existen zonas al interior de las instalaciones de MYSRL que han sido adecuadas para la disposición final de residuos sólidos no peligrosos (inertes).

A continuación, se describen los procesos de disposición final de acuerdo con cada tipo de residuo generado:

- **Residuos no Peligrosos**

- Residuos Inertes no Reciclables

Los residuos sólidos no peligrosos inertes (por ejemplo, tápers, tecnopor, plásticos, sacos de polipropileno, entre otros), que no puedan ser comercializables podrán ser enviados al compactador en la ECR. Los fardos generados serán dispuestos en los depósitos de desmonte

Carachugo o La Quinua, tomando en consideración la estabilidad dichas estructuras. En estos depósitos se asegurará la disposición final cubriendo los fardos dispuestos con material de desmonte.

Del mismo modo, los residuos que no serán compactados por su naturaleza o volumen (por ejemplo, biomantas, geoceldas, equipos de protección personal usados, neumáticos usados de camionetas, camiones o camiones gigantes, etc.), también serán dispuestos en estos depósitos de desmonte o pilas de lixiviación de la misma forma que los fardos.

- Residuos Reciclables

Los residuos no peligrosos reciclables (por ejemplo, vidrio, cartón, papel, botellas plásticas, madera usada, geomembranas, tubería plástica, etc.), son donados a las comunidades del área de influencia de MYSRL u otras instituciones en Cajamarca como parte del Programa de Responsabilidad Social de la empresa. En caso estos residuos no cumplan con las condiciones adecuadas para donación, serán dispuestos en los depósitos de desmonte Carachugo o La Quinua, tal como se describió en el ítem anterior. En el caso de madera, cartón, geomembranas y tuberías plásticas, éstas son comercializadas con una EO-RS debidamente autorizada por el MINAM.

- Residuos Orgánicos

El compost obtenido como resultado del proceso de compostaje de los residuos orgánicos, es donado a las comunidades del área de influencia de MYSRL u otras instituciones en Cajamarca como parte del Programa de Responsabilidad Social de la empresa. En caso, el compost obtenido no cumpla con las condiciones adecuadas para donación, será dispuesto en los depósitos de desmonte Carachugo o La Quinua.

- Residuos de demolición

Estos residuos corresponden a cerámica, bloques de concreto, vidrio, drywall, ladrillos, escombros, tecnopor, sanitarios, accesorios de tubería, muebles de oficina, postes, etc., que se generan en los trabajos de desmontaje o demolición de estructuras existentes como parte del cierre de mina, después de asegurar que estos no se encuentren impregnados con productos químicos peligrosos, serán trasladados a los depósitos de desmonte de Carachugo o La Quinua para su disposición final, cubriéndolos con material de desmonte para asegurar su confinamiento.

- **Residuos Peligrosos**

- Residuos peligrosos generales

Una EO-RS debidamente autorizada por MINAM, será la encargada del transporte de los residuos peligrosos hasta su disposición final. Los residuos peligrosos que tengan características similares al mineral descargado en los pads de lixiviación o insumos utilizados en el proceso de lixiviación (por ejemplo copelas, crisoles, bolsones impregnados con productos químicos como NaHS -Hidrosulfuro de Sodio-, bolsas impregnadas con diatomita, bolsones impregnados con carbón activado, tubería de acero impregnada con solución cianurada, residuos generados en laboratorio analítico metalúrgico como frascos de laboratorio, muestras de suelos, cianuro, entre otros) y otros residuos peligrosos que no generen lixiviados o gases, serán dispuestos dentro de los pads de lixiviación teniendo en cuenta los diseños de descarga, sin afectar la estabilidad de estas estructuras.

Los residuos peligrosos que serán dispuestos en los pads de lixiviación quedarán contenidos dentro de las pilas de lixiviación, estructuras que cuentan con una base de arcilla (soil liner) compactada (300 mm de espesor) y una capa de geomembrana como sistema de impermeabilización. Asimismo, por encima de la geomembrana se cuenta con el sistema de colección que capta la solución del pad, la cual es derivada hacia pozas de colección para su posterior tratamiento. Por tanto, de generarse cualquier lixiviado, este sería contenido por el sistema.

- Lodos de las plantas de tratamiento de aguas

Los lodos producidos como parte del funcionamiento de la planta de tratamiento de agua ácida (AWTP), planta de tratamiento de agua de excesos (EWTP) y planta de Ósmosis Inversa (OR) serán manejados internamente dentro de las instalaciones de MYSRL que cuenten con sistemas de impermeabilización de forma que se asegure un manejo adecuado y ambientalmente seguro. Estos lodos, según los resultados de los análisis EPA 1311 y EPA 1312, son considerados residuos no peligrosos.

Bajo las consideraciones señaladas en el párrafo anterior, los lodos de las plantas EWTP (incluyendo las plantas OR) serán descargados y dispuestos en la pila de lixiviación Carachugo, mientras que los lodos de las AWTP se dispondrán dentro de cualquiera de los pads de lixiviación, del depósito de arenas de molienda, de los depósitos de desmonte o dentro de los tajos como relleno en áreas evaluadas para no comprometer la estabilidad de estas estructuras. Para dichas facilidades, donde se requiera, se construirá una poza para promover la sedimentación de la parte sólida de los lodos; la parte líquida retornará hacia cualquiera de las plantas de tratamiento de agua AWTP o EWTP a través de los sistemas de captación de aguas de infiltración existentes en estas facilidades.

Respecto a los lodos provenientes de las plantas de tratamiento de agua residual (PTAR) y agua potable (PTAP), éstas serán reutilizadas dentro de la operación tanto en las actividades de construcción como en la recuperación de áreas degradadas (revegetación). Para lo cual se seguirán los lineamientos establecidos en el Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM y las "Condiciones Mínimas de Manejo de Lodos" promulgado mediante Resolución Ministerial N° 128-2017-VIVIENDA. Un mayor detalle respecto al manejo de los lodos generados por las PTAR y PTAP se encuentra en el Anexo W.6 *Procedimientos Internos para el Manejo de Residuos Sólidos de MYSRL*.

- Otros residuos peligrosos

Los residuos biomédicos y otros residuos peligrosos que tienen características diferentes al mineral descargado en los pads de lixiviación o los insumos utilizados para el proceso de lixiviación (por ejemplo, trapos impregnados con hidrocarburo, borras, residuos aparatos eléctricos y electrónicos - RAEE, baterías usadas, fluorescentes, productos químicos vencidos, etc.), serán trasladados mediante una EO-RS hacia un relleno de seguridad autorizado por el MINAM.

6.3.5.9 Registros

El control de los pesos de los residuos (peligrosos y no peligrosos) se realiza en una balanza ubicada en la garita de ingreso Huandoy. Asimismo, se cuenta con un programa SIMA (Sistema de Información de Medio Ambiente) en donde se registran todos los flujos de residuos diariamente de la ECR. Los manifiestos de residuos peligrosos son presentados al OEFA de acuerdo con lo mencionado en el reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

Al interior del ECR son almacenados de acuerdo al tipo de residuo en los depósitos correspondientes, existiendo también registros internos del manejo de residuos. Cabe precisar que solo personal autorizado por MYSRL y empresas contratistas puede acceder al ECR y al manejo de los residuos al interior de este.

Para el transporte fuera de las instalaciones de MYSRL, se deberá contar con el Manifiesto de Manejo de Residuos Sólidos Peligrosos, de acuerdo a lo establecido en la Regulación Peruana. Este documento deberá encontrarse debidamente firmado y sellado por los responsables de generación, transporte y disposición final. Asimismo, cada vez que se realice el transporte de residuos peligrosos, se deberá entregar a la EO-RS responsable, el original del manifiesto suscrito por MYSRL y la EO-RS. Una vez que la EO-RS entregue los residuos al relleno sanitario autorizado por MINAM para su disposición final, se deberá devolver el original del manifiesto a MYSRL firmado y sellado por todas las EO-RS que hayan intervenido hasta la disposición final.

En el Anexo W.7, *Contratos*, se adjuntan los contratos con las empresas que brindan los servicios de transporte interno y externo de residuos no peligrosos, transporte de residuos peligrosos y la venta de reciclables, además de la disposición final.

6.3.6 Procedimientos Internos para el Manejo de Residuos

Adicionalmente a las medidas generales antes descritas, MYSRL cuenta con una serie de procedimientos establecidos para el manejo interno de cada tipo de residuo de acuerdo con sus características y clasificación, los cuales se listan a continuación y se adjuntan en el Anexo W.2, *Procedimientos para la Gestión Ambiental de MYSRL*.

- Manejo de derrames (YAN-ENV-SOP-1166)
- Sistemas de contención (YAN-ENV-SOP-1170)
- Lavado de maquinaria y vehículos (YAN-ENV-SOP-1172)
- Manejo y construcción de Canteras de Material de Préstamo, depósitos de Topsoil, desmonte PAG y no PAG, Stocks de mineral (YAN-ENV-SOP-1176)
- Manejo de desechos de construcción (ENV- PR-019)
- Manejo de desechos de laboratorio químico (ENV-PR-020)
- Manejo de Productos Químicos (ENV-PR-023)
- Manejo de desechos eléctricos y electrónicos (ENV- PR-028)
- Manejo de residuos no peligrosos (YAN-ENV-SOP-1213)
- Manejo de residuos peligrosos (YAN-ENV- SOP-1217)

6.3.7 Manejo de Mercurio

MYSRL cuenta con procedimientos específicos para el manejo del mercurio que se encuentra naturalmente en el yacimiento, y que es liberado durante los procesos de beneficio para la obtención de oro.

6.3.7.1 Envasado

Se tendrá en cuenta las siguientes actividades:

- **Inspección de botellas y cajas portabotellas vacías:** Los recipientes (botellas) y cajas portabotellas serán inspeccionados por personal de Procesos antes de ser transportadas para almacenamiento temporal en la ex refinería de Pampa Larga.
- **Envasado y sellado de botellas conteniendo mercurio:** El mercurio líquido será llenado en botellas metálicas hasta completar 34.5 kg de peso de mercurio, se colocará una cinta teflón y un sellador para asegurar el hermético sellado de la tapa con rosca que se coloca después en la botella. Finalmente, se cerrarán las botellas con un torque de 150 lb-pie y se colocará un precinto de seguridad por botella. Las botellas que contendrán mercurio serán colocadas dentro de cajas portabotellas, separándolas con tabiquería de jebe. Este proceso será inspeccionado por personal de Procesos
- **Inspección de botellas y cajas portabotellas con contenido de mercurio:** Se realizará la inspección de botellas y cajas portabotellas por personal de procesos, quienes verificarán el estado de las botellas, del torque de ajuste de su tapa, la conformación de la tabiquería y etiquetado de las botellas. Luego se procederá a cerrar las cajas asegurándolas con pernos, se colocarán los precintos de seguridad correspondientes; y se procederá a realizar el etiquetado y forrado de los contenedores con cinta plástica para evitar el deterioro de las etiquetas.

6.3.7.2 Almacenamiento

Se utiliza la antigua fundición Pampa Larga (actualmente en desuso) para almacenar temporalmente el mercurio (ver Foto 6.3-3, *Ubicación del área de almacenamiento temporal de mercurio líquido*) ubicada en la zona operativa Carachugo – Pampa Larga dentro de la Unidad Minera Yanacocha. La zona propuesta en específico es la sala de horno que cuenta con un área de 150 m²., que tiene capacidad para almacenar aproximadamente 150 cajas con contenido de 24 botellas de acero cada caja. Cada botella tiene una capacidad de almacenar 34.5 kg de mercurio.

Foto 6.3-3 Ubicación del Área de Almacenamiento Temporal e Mercurio Líquido



Este espacio cuenta con una losa de concreto que deriva hacia un sumidero en donde se colectaría cualquier flujo proveniente de la losa por procesos de limpieza principalmente, los cuales son bombeados desde dicho sumidero al proceso para su tratamiento. Cualquier presencia de mercurio obtenido de actividades de mantenimiento de la ex refinería es colectada por el personal de Procesos (con Equipos de Protección Personal adecuados a esta actividad), para luego proceder con el envasado respectivo.

Adicionalmente esta área se encuentra cerrada, cercada y con acceso restringido, y cuenta con extintores, dos duchas y señalización adecuada, indicando la peligrosidad de los residuos almacenados (ver Foto 6.3-4, *Señalización del Área de Almacenaje de Mercurio Líquido – Losa* y Foto 6.3-5, *Señalización del Área de Almacenaje de Mercurio Líquido – Paredes*, Foto 6.3-6 *Extintores* y Foto 6.3-7 *Duchas y lavajos*). El ingreso al área es controlado y es necesario que el personal porté su Equipo de Protección Personal: buzo, traje tyvex, máscara de cara completa (full face) con cartuchos para vapores de mercurio, botas de jebe, casco de seguridad, guantes de nitrilo y guantes de neopreno.

Foto 6.3-4 Señalización del Área de Almacenaje de Mercurio Líquido – Losa



Foto 6.3-5 Señalización del Área de Almacenaje de Mercurio Líquido – Paredes



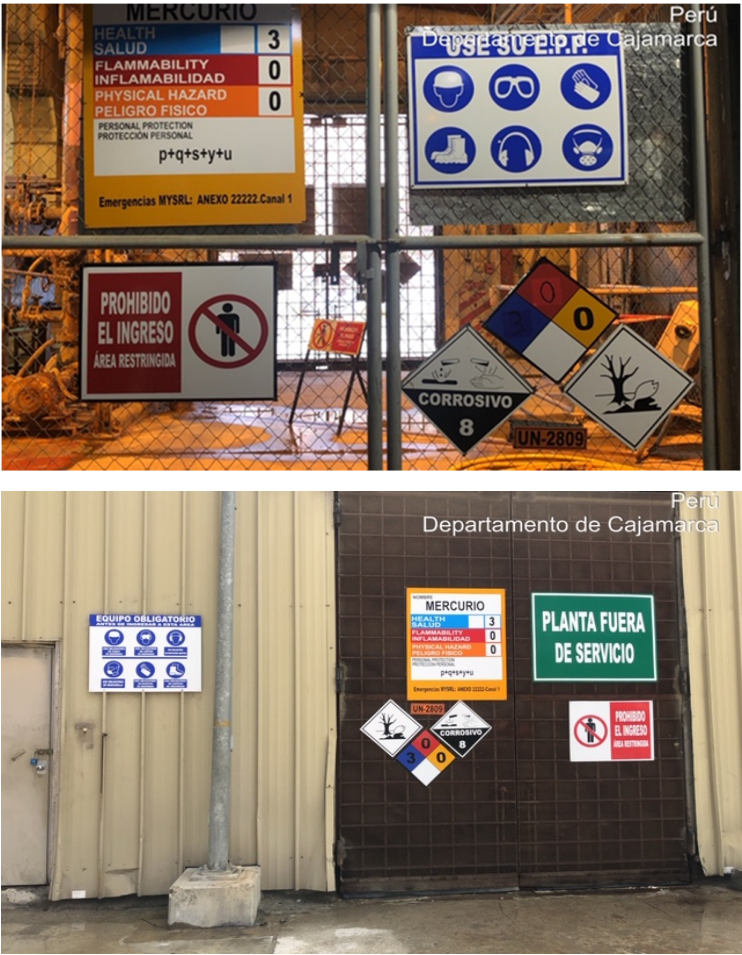
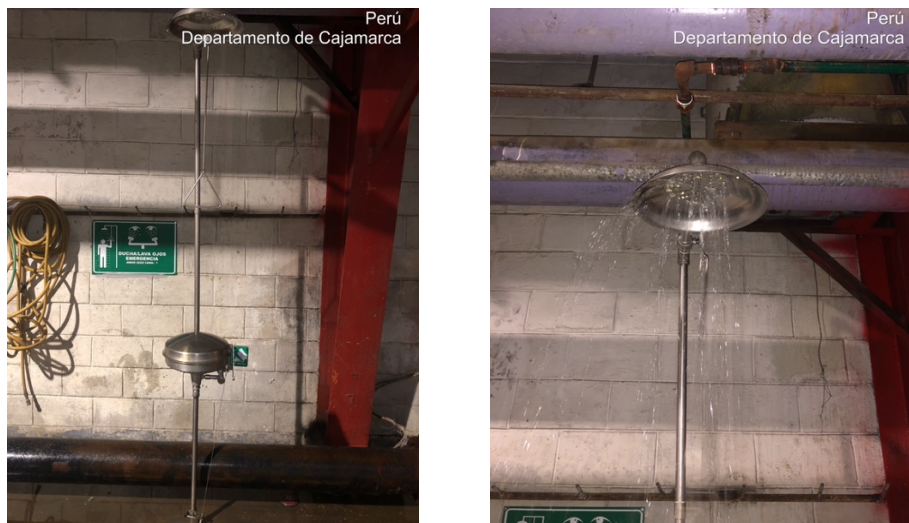


Foto 6.3-6 Extintores



Foto 6.3-7 Duchas y lavaojos

Asimismo, como parte del proceso de almacenamiento, se realizará el monitoreo programado de emisiones de mercurio y temperatura de acuerdo al programa de monitoreo de salud y seguridad. También monitoreos de niveles de mercurio y temperatura por guardia de trabajo.

6.3.7.3 Transporte, estabilización y disposición final

El transporte, estabilización y disposición final del mercurio será realizado por una empresa especialista en este rubro, asegurando de cumplir con la regulación peruana de manejo de residuos peligrosos y con el convenio de Basilea.

Supervisión

Un supervisor de la empresa especialista verificará, antes de realizar el embarque del lote, que las botellas y contenedores de mercurio cumplan con las medidas mínimas de seguridad, verificando aleatoriamente el etiquetado de las botellas y el peso de las mismas, también asegurará que las cajas sean llenadas apropiadamente, además de controlar las actividades de empaque para minimizar los riesgos de carga inadecuada y el etiquetado adecuado de los contenedores de mercurio en los contenedores de 40' (para transporte) y asegurar el cumplimiento de las regulaciones de transporte internacional de residuos peligrosos: el protocolo del Convenio de Basilea y el Marítimo Internacional de Requisitos y documentos de Mercancías Peligrosas (IMDG).

Transporte

El transporte se realizará por tierra desde la mina Yanacocha hasta el puerto de Callao, Paita u otro puerto que cumpla con los requisitos de verificación de carga para exportación. Luego es trasladado vía marítima hasta Suiza u otro país que cuente con la tecnología para estabilizar el mercurio metálico. Finalmente, el producto estabilizado, es transportado hacia su disposición final en una mina de sal en Alemania u otro lugar que cumpla con las medidas de seguridad para disponer apropiadamente el residuo-mercurio estabilizado.

Toda la documentación debe ser archivada, requerida en virtud del Convenio de Basilea ante el Ministerio de Medio Ambiente del Perú (autoridad competente) y también se deben obtener todas las aprobaciones de tránsito de todos los países en función del enrutamiento proporcionado por la línea de envío. La licencia de envío transfronterizo en virtud del Convenio de Basilea constituye el permiso internacional que requieren los residuos para su transporte.

Estabilización y disposición final

El objetivo es lograr la estabilización de mercurio metálico (Hg) como sulfuro de mercurio (HgS), que consiste en capturar el mercurio en su forma más pura y líquida y transformarlo en un compuesto no tóxico que pueda eliminarse de manera segura, este compuesto (HgS) se produce agregando una solución de estabilización en forma líquida. Entre otros compuestos, el azufre contenido en esta solución reaccionará químicamente con el mercurio produciendo sulfuro de mercurio.

El proceso de estabilización se realizará en la planta de la empresa Batrec ubicada en Suiza, que está diseñada para maximizar la tasa de conversión de Hg en HgS, típicamente, la tasa de conversión es >99.999% con una concentración de mercurio metálico restante en el producto < 100ppm.

El sulfuro de mercurio producido será enviado a K+S de Herfa Neurode (Alemania). Antes de enviar el HgS será muestreado y analizado por una empresa de muestro independiente, para proporcionar el equilibrio del proceso. Este muestreo exhaustivo y una caracterización analítica del material se realiza con el fin de asegurar que todo el mercurio líquido se estabilice, se transforme en HgS y sea adecuadamente dispuesto en la mina de sal, se emitirán certificados de disposición final como evidencia de dicha disposición y manejo.

6.3.8 Responsables

A continuación, se listan los responsables del Manejo de Residuos Sólidos en MYSRL:

- **Áreas generadoras**

- Reducir la generación de residuos a partir de buenas prácticas en sus áreas de trabajo: orden, limpieza, resguardo de materiales, herramientas y equipos; uso de recomendaciones del fabricante, mantenimiento preventivo, etc.
- Implementar contenedores debidamente señalizados y etiquetados para disposición de residuos no peligrosos.
- Segregar los residuos de acuerdo a lo señalado en los procedimientos, respetando el código de colores establecido.
- Verificar el cumplimiento de la recolección y/o transporte de los residuos por parte de la empresa contratista de residuos.
- En coordinación con el especialista ambiental y autorización del área de Medio Ambiente, evacuar los residuos peligrosos generados desde sus respectivas áreas cada vez que los cilindros o contenedores se encuentren al 80% de su capacidad a la ECR ubicada a la altura del km 39 del acceso principal de servicio, La Quinua. Descargar los residuos transportados a la ECR de acuerdo a lo indicado por el encargado.

- **Operador de la ECR Estación Central de Residuos**

- Administrar adecuadamente la ECR.
- Recepcionar y verificar la correcta segregación de los residuos peligrosos.
- Indicar el área para descargar y almacenar los residuos al interior de la ECR.
- Ingresar la información correspondiente al SIMA 1 (Sistema Integrado de Medio Ambiente) para el manejo de residuos sólidos.
- Realizar inspecciones en la ECR.
- Generar los manifiestos de residuos peligrosos que son presentados a la autoridad de acuerdo a la regulación vigente.

- **Empresas Operadoras de Residuos Sólidos (EO-RS)**

- Transportar los residuos no peligrosos desde las zonas de generación hacia la ECR.
- Reportar situaciones de mala segregación, derrames, residuos fuera del contenedor y otra condición fuera del Estándar de Manejo de Residuos y Procedimientos asociados.

- **Especialista de Medio Ambiente de MYSRL**

- Verificar mediante inspecciones el cumplimiento de los procedimientos establecidos para el manejo de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos.
- Asesorar adecuadamente a las diferentes áreas en la gestión de residuos peligrosos.

- **Departamento de Medio Ambiente de MYSRL**

- Gestionar el manejo de residuos no peligrosos en MYSRL (áreas y contratistas), asegurando que se realice un adecuado manejo desde la generación, segregación en la fuente, transporte interno, almacenamiento temporal, transporte y disposición final.
- Buscar alternativas de reducción, reúso y reciclaje de los residuos no peligrosos.
- Asegurar el cumplimiento de lo requerido en la Regulación Peruana y en el Estándar Corporativo de MYSRL para el manejo Integral de Residuos Sólidos Peligrosos y No Peligrosos.
- Realizar auditorías e inspecciones para verificar el cumplimiento del Plan de Manejo de Residuos Sólidos; así como, la revisión diaria y mensual de los registros según sea el caso.

- **Superintendentes y Jefes de Área de MYSRL y las Empresas Especializadas**

Son los responsables de implementar el Plan de Manejo de Residuos Sólidos y capacitar sobre su uso.

- **Gerente de Operación de MYSRL**

Es el responsable de proporcionar los recursos y liderar la implementación del Plan de Manejo de Residuos Sólidos.

6.3.9 Medidas Preventivas de Seguridad para el Manejo de Residuos Sólidos

Las medidas preventivas tienen como objetivo asegurar el manejo adecuado de los residuos sólidos con criterio en la preservación de accidentes y enfermedades ocupacionales en el interior de las operaciones de MYSRL.

El presente plan considera a todas las áreas de la operación que generen residuos sólidos y que ante eventuales accidentes que puedan ocurrir generen riesgos a la salud y a la seguridad de las personas que trabajan en las operaciones de MYSRL.

6.3.9.1 Prevención de Accidentes

En los diferentes procesos del plan, la responsabilidad de la prevención es del personal que labora en el entorno, se debe considerar las siguientes medidas:

- Respetar la rotulación de los contenedores al depositar los residuos sólidos.
- Mantener el área despejada, el libre acceso, el orden y la limpieza.
- Mantener los depósitos con sus respectivas tapas.

- Conocer la clasificación al disponer los residuos sólidos (revisar las cartillas).
- Conocer los procedimientos en caso de una emergencia.

En el transporte de los residuos sólidos hacia las áreas de disposición final, el personal que realiza el recojo y transporte es el responsable de observar el cumplimiento de las siguientes medidas:

- Los vehículos para transporte de residuos sólidos deben estar en buenas condiciones y no deben utilizarse para el traslado de personas.
- Tener conocimientos sobre los procedimientos a seguir ante una emergencia mientras se ejecuta el trabajo.
- La carga de los residuos sólidos en los camiones se debe de realizar manipulando los cilindros y/o recipientes.
- Observar el uso correcto de los equipos de protección personal (EPP) durante cada etapa del manejo de los residuos sólidos.

6.3.9.2 Prevención de enfermedades ocupacionales

El personal de MYSRL y empresas contratistas, que se encuentren expuestas a los residuos sólidos deben contar con el Equipo de Protección Personal (EPP) adecuado y estar capacitado para realizar las diferentes actividades del manejo. También deberán estar capacitados en lo referente a los riesgos principales a los que son expuestos por el manejo de residuos sólidos, con especial atención en el caso de residuos peligrosos.

6.3.9.3 Capacitación al personal

Todos los trabajadores deberán recibir capacitaciones en sus áreas acerca de los peligros a los que se exponen de acuerdo a la labor que realizan y a los tipos de residuos sólidos que manipulan y generan. Asimismo, se deberá capacitar en prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales derivadas del manejo de residuos sólidos.

6.3.9.4 Instrucciones generales para la manipulación, transporte y almacenamiento de los residuos

Se debe considerar las siguientes instrucciones:

- El personal que participa en el manejo de los residuos sólidos debe usar vestimenta adecuada que lo proteja y lo identifique como tal.
- Evitar el contacto directo con los residuos, utilizando los EPP adecuados a las características de los residuos a manejar.
- No manejar residuos de los cuales no se conozcan sus características o nivel de peligrosidad.
- Se debe escoger el tipo de envase adecuado para almacenar los residuos atendiendo a las indicaciones.
- La carga máxima por trabajador no debe exceder los 40 kg.
- Para los residuos líquidos, no se deben emplear envases mayores de 30 litros para facilitar su manipulación y evitar riesgos innecesarios.
- El transporte de envases de 30 litros o más debe realizarse en carretillas para evitar riesgos de rotura y/o derrames.

- Los envases no se han de llenar más allá del 90% de su capacidad con la finalidad de evitar salpicaduras, derrames y sobrepresiones.
- Siempre que sea posible, los envases deben depositarse en el suelo para prevenir la caída a distinto nivel. No se deben almacenar residuos a más de 1.70 m de altura.

6.3.9.5 Procedimiento en caso de derrame de residuos inflamables, nocivos y/o tóxicos

Si se producen derrames de residuos peligrosos, se debe aislar el residuo conforme se muestra en los Gráfico 6.3-1, *Diagrama de Flujo para caso de derrame de residuos inflamables, nocivos y/o tóxicos* y Gráfico 6.3-2, *Diagrama de flujo para casos de derrame de residuos inflamables*. Mayor detalle en caso de derrames de residuos se encuentra en el Plan de preparación y Respuesta a Emergencias, y en los procedimientos específicos de manejo de residuos del Anexo W.2, *Procedimientos para la Gestión Ambiental de MYSRL*.

Gráfico 6.3-1 Diagrama De Flujo Para Caso De Derrame De Residuos Inflamables, Nocivos Y/O Tóxicos

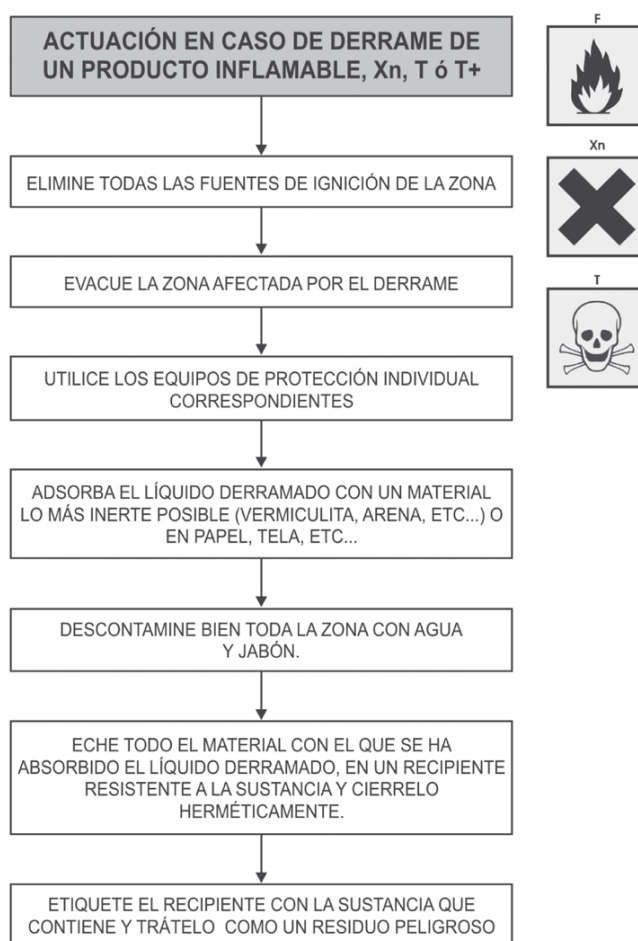
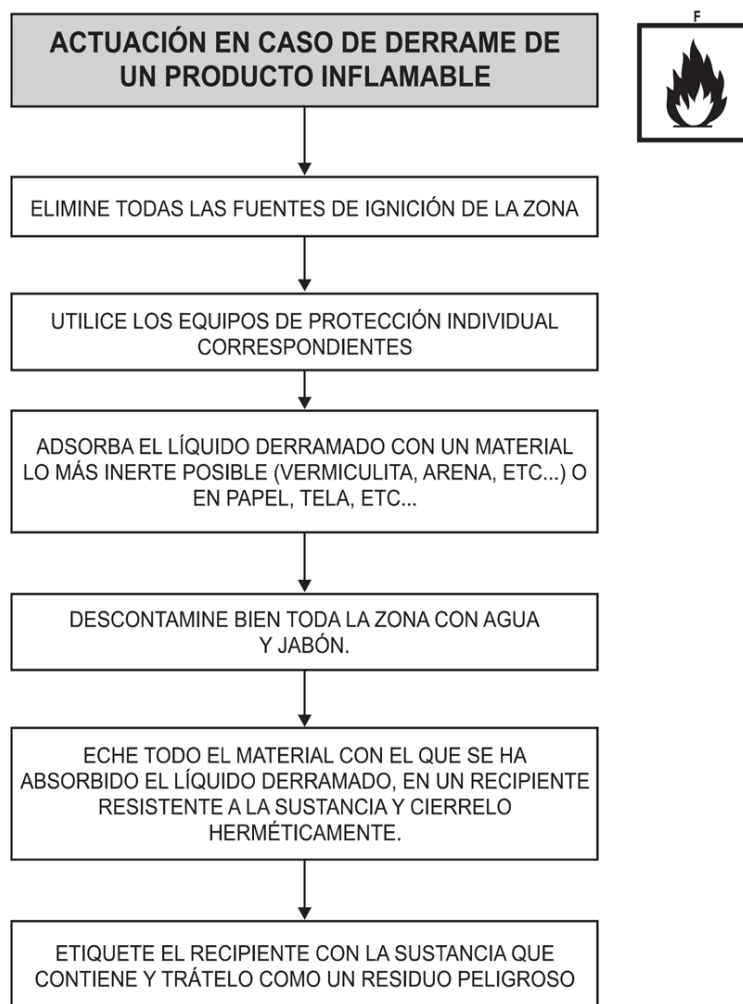


Gráfico 6.3-2 Diagrama de flujo para casos de derrame de residuos inflamables



6.4 Plan de Compensación Ambiental

Se ha descartado la elaboración de un plan de compensación ambiental de acuerdo a la revisión de las normas referidas a compensación ambiental como la R.M. N° 398-2014-MINAM, R.M. N° 066-2016-MINAM y la R.M. N° 183-2016-MINAM, debido a que los ecosistemas frágiles (humedales y lagunas altoandinas) no se verán afectados directamente por la implementación de los componentes propuestos en la presente II MEIA, ya que no habrá intervención directa por el desbroce o pérdida de cobertura vegetal en las zonas de humedal altoandino; además, como parte de esta II MEIA no se propone el rebajamiento del nivel freático.

Asimismo, debe considerarse que durante la etapa de cierre (progresivo o final), se llevarán a cabo actividades de rehabilitación y revegetación en áreas que fueron intervenidas como consecuencia de las actividades ejecutadas durante la etapa de construcción, lo cual incluye la recuperación de áreas con vegetación natural (pajonal altoandino y matorral) y plantaciones forestales por medio de siembra de semillas (pastos o plantones (pinos y/o queñuales). Por tanto, estos ambientes serán restaurados (rehabilitados) procurando restablecer las condiciones iniciales de los hábitats.

6.5 Plan de Gestión Social

6.5.1 Introducción.

El Plan de Gestión Social (PGS) de la II Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de Yanacocha (II MEIA Yanacocha) está enmarcado en la R.M. N° 116-2015-MEM/DM "Disposiciones específicas para los Estudios de Impacto Ambiental detallados del sector Energía y Minas (Términos de Referencia comunes para los Estudios de Impacto Ambiental detallados (categoría III) de proyectos de explotación, beneficio y labor general mineros metálicos a nivel de factibilidad)" y en el Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero – D.S. N° 040-2014-EM, el mismo que define al PGS como la herramienta que propone el titular para prevenir, mitigar los impactos sociales negativos y potenciar los impactos sociales positivos del proyecto minero en su área de influencia social.

En la II MEIA Yanacocha se propone la ejecución del proyecto entre los años 2020 al 2040 de acuerdo a la MEIA aprobada. Asimismo, el PGS de la II MEIA Yanacocha plantea un incremento en el presupuesto y alcance de algunas de sus actividades, además propone actividades nuevas enmarcadas en las líneas de intervención acorde con la normativa vigente.

El PGS propuesto en esta II MEIA Yanacocha plantea mejorar las actividades líneas de intervención del Plan de Desarrollo Comunitario (PDC) de acuerdo con la normativa vigente. El PDC se verá reforzado en el Programa de Desarrollo Económico Local (PDEL) y el Programa de Fortalecimiento de Capacidades Locales (PFCL).

Entonces el PGS de la II MEIA Yanacocha propone un presupuesto adicional de S/ 11,900,064 (Once millones novecientos mil sesenta y cuatro Soles) haciendo un total de S/ 83,263,052 (Ochenta y tres millones doscientos sesenta y tres mil cincuenta y dos Soles) que será parte del PGS vigente de Minera Yanacocha S.R.L. (en adelante MYSRL). Por tanto, la presente modificación reemplazará a la aprobada en la I MEIA Yanacocha. Se entiende que el cumplimiento de dicho plan (alcance y presupuesto) será responsabilidad de la empresa.

Cabe precisar que el PGS de la I MEIA Yanacocha aprobada consideró un presupuesto de S/ 71,362,988 (Setenta y un millones trescientos sesenta y dos mil novecientos ochenta y ocho Soles) del cual S/ 222,438 (Doscientos veinte dos mil cuatrocientos treinta y ocho Soles) corresponden al monto destinado al año 2019 el cual se encuentra en proceso de ejecución. El monto en mención está referido a las actividades de Concurso de pequeños proyectos productivos y Programa de comunicaciones.

Asimismo, MYSRL cuenta con dos órganos corporativos para el soporte en el cumplimiento de algunas de las actividades señaladas en su PGS, los mismos que son: El Fondo de crédito para el desarrollo agroforestal (FONCREAGRO) y la Asociación Los Andes de Cajamarca (ALAC).

En la Subsección 6.5.8, *Plan de Desarrollo Comunitario*, se presenta el detalle de las actividades del PGS de la II MEIA Yanacocha.

6.5.2 Estructura del Plan de Gestión Social (PGS)

La estructura del Plan de Gestión Social (PGS) de la II MEIA Yanacocha está enmarcado en la R.M. N°116-2015-MEM/DM y se señala en la Tabla 6.-1, *Estructura del Plan de Gestión Social de la II MEIA Yanacocha*.

Como información importante es posible señalar que los objetivos de la II MEIA Yanacocha son:

- La ampliación y/o modificación de 9 componentes principales, la habilitación de 2 componentes nuevos y la construcción de instalaciones auxiliares, dentro de la Unidad Minera Yanacocha y dentro de su área operativa aprobada.
- Proponer e implementar los planes de gestión ambiental y social en cumplimiento con la normativa vigente.

El AISD y AISI declarados en la I MEIA Yanacocha aprobada se mantienen para la II MEIA Yanacocha.

En la Tabla 6.5-1, *Estructura del Plan de Gestión Social de la II MEIA Yanacocha*, se presenta la estructura del PGS de acuerdo con la normativa.

Tabla 6.5-1 Estructura del Plan de Gestión Social de la II MEIA Yanacocha

Estructura del Plan de Gestión Social de la II MEIA Yanacocha			
1	Plan de Relaciones Comunitarias	1.1	Programa de Comunicaciones
		1.2	Protocolo de Relacionamento Social
		1.3	Código de conducta de los trabajadores
2	Plan de Concertación Social	2.1	Programa de mitigación de impactos sociales
		2.2	Programa de compensación social (cuando aplique)
		2.3	Programa de contingencias sociales
3	Plan de Desarrollo Comunitario	3.1	Programa de empleo local
		3.2	Programa de desarrollo económico local
		3.3	Programa de fortalecimiento de capacidades locales
4	Cronograma de Inversión Social	4.1	Cronograma anual estimado de inversiones
Fuente: R.M. N° 116- 2015 - MEM / DM			

De acuerdo con la normativa (D.S. N° 040-2014-EM) el Programa de compensación social no amerita para la II MEIA Yanacocha debido a que el proyecto no incorpora nuevas áreas de influencia social y que los cambios propuestos se ubican dentro de la Unidad Minera Yanacocha y dentro de su área operativa aprobada. Asimismo, no se prevé la generación de impactos sociales más allá de los consignados en la I MEIA Yanacocha aprobada, por lo que se mantendrá las medidas de mitigación social ya establecidas y en marcha.

6.5.3 Objetivos de Plan de Gestión Social

Los objetivos del PGS de la II MEIA Yanacocha se basan en lo señalado en los Términos de Referencia para la elaboración de los Estudio de Impacto Ambiental señalados en la R.M. N°116-2015-MEM/DM.

En tal sentido los objetivos son los siguientes:

6.5.3.1 Objetivo general

Gestionar las relaciones entre la población del área de influencia social directa y la empresa para contribuir con la generación de un clima social favorable que permita la viabilidad del proyecto.

6.5.3.2 Objetivos específicos

- Desarrollar un PGS con actividades específicas acorde con el alcance del proyecto.

- Fortalecer el Plan de Relaciones Comunitarias (PRC) con las estrategias de relacionamiento social, de comunicación y conducta para los trabajadores de MYSRL durante la ejecución del proyecto.
- Fortalecer el Plan de Concertación Social con la estrategia de manejo de los potenciales impactos sociales.
- Elaborar el Plan de Desarrollo Comunitario (PDC) que integre las actividades de la I MEIA Yanacocha aprobada y las actividades nuevas para la II MEIA Yanacocha.

6.5.4 Área de Influencia Social

La delimitación del AISD y AISI ha sido realizada en sobre a los criterios sociales, ambientales, geopolíticos y la relación directa de los componentes del proyecto con el entorno social.

Cabe mencionar, que como parte de la II MEIA Yanacocha los caseríos del AISD, y las localidades del AISI son las mismas a lo aprobado en la I MEIA Yanacocha.

6.5.4.1 Área de Influencia Social Directa (AISD)

El AISD está constituida por el espacio geográfico y político - administrativo que involucra a las poblaciones cercanas al Proyecto, las cuales potencialmente podrían ser afectadas por algún tipo de impacto ambiental, socioeconómico o cultural directo, derivado de las actividades propias del Proyecto durante las fases de construcción, operación y cierre (Artículo 7 del D.S. N° 028 – 2008 – EM). Las áreas de influencia social directa e indirecta fueron descritas y definidas en la Sección 2.7, *Determinación del Área de Influencia Ambiental y Social* (ver Figura 2.7.2.2-1, *Área de Influencia Social Directa del Proyecto Yanacocha* y Figura 2.7.2.2-2, *Área de Influencia Social Indirecta del Proyecto Yanacocha*).

En la Tabla 6.5-2, *Caseríos del AISD*, se presentan los 56 caseríos de la II MEIA Yanacocha.

Tabla 6.5-2 Caseríos del AISD

Centro Poblado de Referencia	AISD	
1. Porcón Alto	1	Hierba Buena
	2	Chilimpampa Alta
	3	Chilimpampa Baja
	4	Granja Porcón
	5	Porcón Alto
	6	San Pedro
	7	Quishuar Pata
	8	Suoporcón
	9	Carhuaconga Tierra Amarilla
2. Nuevo Texas - Cochapampa	10	Cochapampa
3. Tual	11	Hualtipampa Alta
	12	Hualtipampa Baja
	13	Tual
	14	Cince Las Vizcachas
	15	Pacopampa
4. La Ramada	16	Manzanas Alto
	17	Yun Yun Alto
	18	La Ramada
	19	Quilish - 38
5. Río Grande	20	Purhuay Alto
	21	San Jose

Centro Poblado de Referencia	AISD	
	22	Puruy Quinamay
	23	Aliso Colorado
	24	Quishuar Corral
	25	LLanomayo
	26	LLushcapampa Baja
	27	Purhuay Bajo
6. Huambocancha Baja	28	Huambocancha Chica
	29	Nuevo Peru
	30	Huambocancha Baja
7. Huambocancha Alta	31	Plan Tual
	32	Huambocancha Alta
	33	Manzanas Capellanía
	34	Coñor
	35	Plan Manzanas
	36	Totorillas
8. Porcón Bajo	37	Chaupimayo
	38	Santa Rosa
	39	Yun Yun Bajo
	40	Porcón Bajo
	41	Chilincaga
9. Negritos Alto	42	La Apalina
	43	Rio Colorado
10. Combayo	44	Cushurubamba
	45	Pabellón de Combayo
	46	El Porvenir de Combayo
	47	Bellavista Alta
	48	El Triunfo
	49	Bellavista Baja
11. Santa Bárbara	50	Santa Barbara
	51	Tres Molinos
	52	LLagamarca
12. Apalín	53	Apalín
13. Huacataz	54	Tres Tingos
	55	Barrojo
	56	Carhuaquero
Fuente: I MEIA Yanacocha, Stantec 2019		

6.5.4.2 Área de Influencia Social Indirecta (AISl)

El AISl es el área geográfica y político - administrativo el cual contiene al AISD y cuyas poblaciones pueden experimentar posibles impactos indirectos en aspectos ambientales, socioeconómicos y político - organizacionales.

El AISl está conformada por los distritos de La Encañada, Cajamarca y Los Baños del Inca, por contener a los grupos sociales de carácter institucional, político y gubernamental.

Los criterios tomados en cuenta para la delimitación del AISl son:

- Ubicación político - administrativa: Los 56 caseríos del AISD están dentro de los distritos de Cajamarca, La Encañada y Los Baños del Inca.
- Actores sociales: referido a los grupos de interés individual y/o colectivo, sobre cuyas economías, medio ambiente, cultura y/o situación política-organizacional el Proyecto pudiera ejercer influencia o generar impactos indirectos, de modo que pueden beneficiarse o perjudicarse por el desarrollo de las distintas etapas del mismo (construcción, operación y cierre).
- Posibles impactos indirectos del Proyecto: Referido a la intensidad de los potenciales impactos sobre algún componente ambiental o social, como, por ejemplo, la recepción de los ingresos provenientes del canon minero.

En la Tabla 6.5-3 *Área de Influencia Social Indirecta de la II MEIA Yanacocha*, se presenta a los distritos, provincia y departamento considerados.

Tabla 6.5-3 Área de Influencia Social Indirecta de la II MEIA Yanacocha

Referencia Geopolítica		AISI
Departamento	Provincia	Distrito
Cajamarca	Cajamarca	Cajamarca
		La Encañada
		Los Baños del Inca
Fuente: I MEIA Yanacocha, Stantec 2019.		

6.5.5 Grupos Sociales Identificados para la II MEIA Yanacocha

A continuación, se presentan los grupos sociales del AISD y AISI que formarán parte del PGS de la II MEIA Yanacocha en el proceso de coordinación para su implementación.

6.5.5.1 Grupos sociales del Área de Influencia Social Directa (AISD) de la II MEIA Yanacocha

En la Tabla 6.5-4, *Grupos sociales del AISD*, se presenta la relación de grupos sociales que forman parte del PGS de la II MEIA Yanacocha en la coordinación para su implementación.

Tabla 6.5-4 Grupos Sociales del AISD

CENTRO POBLADO DE REFERENCIA	GRUPOS SOCIALES DEL AISD		
1. PORCON ALTO	1	HIERBA BUENA	Teniente Gobernador: OSCAR CHILON CHILON
			Presidente de ronda campesina: MIGUEL AYAY CHILON
			Presidente de la JASS: PEDRO TERÁN ISPILCO
	2	CHILIMPAMPA ALTA	Teniente Gobernador: JOSE GENARO INFANTE TERRONES
			Presidente de ronda campesina: WILDER CHILON SORIANO
	3	CHILIMPAMPA BAJA	Teniente Gobernador: ROSARIO CHILON DE LA CRUZ
			Presidente de ronda campesina: CATALINO AYAY ROJAS
	4	GRANJA PORCON	Gerente General: JOSÉ ALEJANDRO QUISPE CHILON.
	5	PORCON ALTO	Alcalde: VICTOR RAFAEL CHILON ZAMBRANO
			Teniente alcalde: ALEJANDRO ISPILCO DE LA CRUZ
			Teniente Gobernador: MANUEL TERAN CUEVA
			Presidente de ronda campesina: JULIAN CHUQUIMANGO TOLEDO
			Presidente del canal Caparrosa: DOMINGO ISPILCO AYAY

CENTRO POBLADO DE REFERENCIA	GRUPOS SOCIALES DEL AISD		
	6	SAN PEDRO	Presidente de la JASS: DOMINGO ISPILCO AYAY
			Teniente Gobernador: NILVER DE LA CRUZ CHILON
			Presidente de ronda campesina: DANIEL CHILON ZAMBRANO
			Presidente de la JASS Porcón San Pedro y Anexos: VIVIANO POMPA TOLEDO
	7	QUISHUAR PATA	Teniente Gobernador: ISIDRO TERAN CALUA
			Presidente de la JASS: EMILIO CHILON AYAY
	8	SUROPORCON	Teniente Gobernador: FRANCISCO INFANTE CHUQUIMANGO
			Presidente de ronda campesina: CONCEPCION ISPILCO INFANTE
	9	CARHUACONGA TIERRA AMARILLA	Teniente Gobernador: JOSE SERGIO ARANA SILVA
			Presidente de ronda campesina: ANTONIO ZAMBRANO CHUQUIMANGO
2. NUEVO TEXAS	10	COCHAPAMPA	Teniente Gobernador: JOSE CALUA ISPILCO
			Presidente de ronda campesina:
			Presidente de la JASS: SANTOS TERAN ISPILCO
3. TUAL	11	HUALTIPAMPA ALTA	Teniente Gobernador: GABINO JULCAMORO CASTREJON
			Presidente de ronda campesina: AURELIO POMPA VILLANUEVA
	12	PACOPAMPA	Teniente Gobernador: ASUNCIÓN CASTREJÓN YOPLA
			Presidente de ronda campesina: VICTOR CHILON CASTREJON
	13	HUALTIPAMPA BAJA	Teniente Gobernador: EMILIO CASTREJON CORREA
			Presidente de ronda campesina: SEGUNDO CASTREJON VILLANUEVA
			Alcalde del centro poblado: JORGE CASTREJÓN VILLANUEVA
	14	TUAL	Teniente Gobernador: SACARIAS CUEVA CASTREJON
			Presidente de ronda campesina: DARIO FLORES HERRERA
			Presidente de canal Tual: MARIO YOPLA CALUA
4. LA RAMADA	15	CINCE LAS VIZCACHAS	Teniente Gobernador: ALMILCAR CASTREJÓN HUARIPATA
			Presidente de ronda campesina: ALBERTO HERRERA CASTREJÓN
	16	MANZANAS ALTO	Teniente Gobernador: FLORENTINO CASTREJON CUEVA
			Teniente Gobernador: JOSÉ NATIVIDAD GONZALES AYAY
	17	YUN YUN ALTO	Presidente de ronda campesina: JOSÉ FELIX GONZALES YOPLA
			Alcalde del centro poblado: BASILIO CASTREJÓN HUARIPATA
	18	LA RAMADA	Teniente Gobernador: CARLOS CUEVA HUARIPATA
			Presidente de ronda campesina: SANTOS CASTREJON HUARIPATA
			Presidente de la JASS: CARLOS CASTREJON FLORES
			Presidente de canal Colpa La Ramada: ROSSEL HUARIPATA FLORES
			Presidente de canal Hermanos Cueva: DIONICIO HUATAY HUAMAN
			Teniente Gobernador: SALOMÉ CUEVA POMPA
	19	QUILISH – 38	Presidente de ronda campesina: ALBERTO CASTREJÓN HUARIPATA
			Presidente de la JASS: MANUEL CUEVA CARRASCO

CENTRO POBLADO DE REFERENCIA	GRUPOS SOCIALES DEL AISD		
5. RIO GRANDE	20	PURHUAY ALTO	Teniente Gobernador: JUAN VALDIVIA RAMOS
			Presidente de ronda campesina: ESTEBAN CASTREJON FLORES
			Presidente de la JASS: SANTIAGO CASTREJON CASTREJON
			Presidente del Canal La Shacsha: Pascual Minchán.
	21	SAN JOSE	Teniente Gobernador: ANDRES CASTREJON CASTREJON
			Presidente de ronda campesina: TEÓFILO CASTREJÓN FLORES
			Presidente del canal San José: BENEDICTO CASTREJÓN CASTREJÓN
	22	PURUAY QUINUAMAYO	Teniente Gobernador: ORLANDO MENDOZA MINCHÁN
			Presidente de ronda campesina: JULIO MARCELO ROJAS
			Presidente de la JASS: RAÚL CHILÓN LLANOS
	23	ALISO COLORADO	Alcalde del centro poblado Río Grande: SEVERINO CHILÓN VALDIVIA
			Teniente Gobernador: JUAN CHILÓN ROJAS
			Presidente de ronda campesina: JESUS RUPACHO MENDOZA
			Presidente de la JASS: JUAN FLORES CHILÓN
			Presidente de canal Quishuar: SIMÓN CASTREJÓN TAFUR
			Presidente de canal Encajón Collotán: OSCAR LLANOS
	24	QUISHUAR CORRAL	Teniente Gobernador: JUAN ALEJANDRO ROJAS MENDOZA
			Presidente de ronda campesina: ELIAS CASTREJON JULCAMORO
			Presidente de la JASS: SEGUNDO GABRIEL CASTREJÓN VILLANUEVA
	25	LLANOMAYO	Teniente Gobernador: MÁXIMO DE LA CRUZ CHALÁN
			Presidente de ronda campesina: ASUNCIÓN YOPLA ZAMORA
	26	LLUSHCAPAMPA BAJA	Teniente Gobernador: PEDRO CARRASCO VALDIVIA
			Presidente de ronda campesina: JOSÉ MARÍA CHALÁN HUAMÁN
	27	PURHUAY BAJO	Teniente Gobernador: RICARDO CALUA VILLANUEVA
			Presidente de ronda campesina: JOEL MINCHAN ROJAS
6. HUAMBOCANCHA BAJA	28	HUAMBOCANCHA CHICA	Teniente Gobernador: HUMBERTO TACILLA CHUGNAS
			Presidente de ronda campesina: LEONIDAS VILLANUEVA VALDIVIA
			Presidente de la JASS: GUILLERMO VILLANUEVA CHÁVEZ
	29	NUEVO PERU	Teniente Gobernador: GERARDO CHÁVEZ VARGAS
			Presidente de la JASS: MARCIAL CASTREJON VILLANUEVA
	30	HUAMBOCANCHA BAJA	Alcalde de centro poblado: HUMBERTO TAFUR PORTAL
			Teniente Gobernador: WILFREDO VALENCIA SILVA
7. HUAMBOCANCHA ALTA	31	PLAN TUAL	Teniente Gobernador: JESÚS CASTREJÓN HERRERA
			Presidente de ronda campesina: LEOPOLDO VARGAS CUEVA
			Presidente de la JASS: ORLANDO CARRASCO HUATAY
	32	HUAMBOCANCHA ALTA	Alcalde del centro poblado: LÁZARO CUEVA VILLANUEVA
			Teniente Gobernador: ALEJANDRO CHÁVEZ RUITON
			Presidente de la JASS: MARCIAL TERÁN CHILÓN

CENTRO POBLADO DE REFERENCIA	GRUPOS SOCIALES DEL AISD		
	33	MANZANAS CAPELLANIA	Teniente Gobernador: PEDRO HUATAY ISPILCO
			Presidente de ronda campesina: ANGEL CUEVA DE LA CRUZ
			Presidente de la JASS: JUAN CARLOS ZAMBRANO HUATAY
	34	COÑOR	Teniente Gobernador: ANTONIO VILLANUEVA RAMOS
			Presidente de ronda campesina: RICARDO ZAMORA YOPLA
			Presidente de la JASS: RAFAEL CASTREJON CHILON
	35	PLAN MANZANAS	Teniente Gobernador: ASUNCIÓN HUARIPATA ZAMORA
			Presidente de ronda campesina: GILMER HUARIPATA FLORES
			Presidente de la JASS: WÁLTER INFANTE HUARIPATA
	36	TOTORILLAS	Teniente Gobernador: JOSÉ PATROCINIO CUEVA TAFUR
			Presidente de ronda campesina: JAIME VILLANUEVA VILLANUEVA
			Presidente de la JASS: MIGUEL CALUA VILLANUEVA
8. PORCON BAJO	37	CHAUPIMAYO	Teniente Gobernador: LORENZO ISPILCO CASTREJÓN
			Agente Municipal: SANTOS ISPILCO CASTREJÓN
			Presidente de la JASS: JOSÉ CHUQUIMANGO CASTREJÓN
	38	SANTA ROSA	Teniente Gobernador: JOSÉ SANTOS CHILÓN TEJADA
			Presidente de ronda campesina: ISIDRO CHILÓN GONZÁLES
			Presidente de la JASS: ANGEL BRICEÑO ALVA
	39	YUN YUN BAJO	Teniente Gobernador: VICTOR CASTREJON GONZALES
			Presidente de ronda campesina: JOSE EDUARDO CUEVA CHILON
			Presidente de la JASS: FERNANDO ISPILCO AYAY
	40	PORCON BAJO	Alcalde de centro poblado: JOSÉ PEDRO ZAMBRANO CHILÓN
			Teniente Gobernador: JOSE ALBERTO ZAMBRANO INFANTE
			Presidente de canal Quilish Porcón Bajo: SEFERINO ZAMBRANO CHILÓN
	41	CHILINCAGA	Teniente Gobernador: AURELIO AYAY ROJAS
			Presidente de ronda campesina: APOLINARIO AYAY ISPILCO
			Presidente de canal Quilish Chilincaga: SANTIAGO AYAY ISPILCO
9. NEGRITOS ALTO	42	APALINA	Teniente Gobernador: JOSE CARLOS MALCA ROJAS
			Presidente de ronda campesina: CELSO YOPLA CARRASCO
			Alcalde Centro Poblado: RAMIRO CASTREJON VILLANUEVA
	43	RIO COLORADO	Teniente Gobernador: SEGUNDO CASTREJÓN VILLANUEVA
			Presidente de ronda campesina: JUAN CASTREJÓN QUISPE
10. COMBAYO	44	CUSHURUBAMBA	Teniente Gobernador: ELOY ANDRÉS HUAIHUA GARAY
			Presidente de ronda campesina: JUAN RAMOS VASQUEZ
	45	PABELLON DE COMBAYO	Presidente de ronda campesina: FRANCISCO HUAMÁN MENDOZA
			Presidente de canal Quihuila Quecher: GENARO CRUZADO LLANOS
			Teniente Gobernador: RUMALDO LLANOS CORTEZ
	46	EL PORVENIR DE COMBAYO	Teniente Gobernador: MARTÍN LLANOS CHAVARRÍA

CENTRO POBLADO DE REFERENCIA		GRUPOS SOCIALES DEL AISD	
			Presidente de ronda campesina: ROSENDO LLANOS JULCA
			Presidente de Canal Totorá: SANTIAGO OCON VALLEJO
	47	BELLAVISTA ALTA	Teniente Gobernador: PEDRO CALDERÓN TASILLA
			Presidente de rondas campesinas: LEONCIO MENDOZA MURGA
			Presidente Canal Azufre Quecher: SANTOS LLANOS CORONADO
	48	EL TRIUNFO	Teniente Gobernador: OSMAR CRUZADO RAMIREZ
			Presidente de ronda campesina: NEMECIO MOROCHO QUISPE
			Presidente de la JASS: ELISEO CERCADO FLORES
			Presidente de canal Azufre Ahijadero: SALATIEL FUENTES LLANOS
	49	BELLAVISTA BAJA	Teniente Gobernador: PEDRO RODRIGUEZ MENDOZA
			Presidente de ronda campesina: ANTONIO CHUNQUE LLOVERA
			Presidente de canal Azufre Atunconga: JAIME LLANOS CHUNQUE
11. SANTA BARBARA	50	SANTA BARBARA	Alcalde centro poblado: MIGUEL MORALES LIMAY
	51	TRES MOLINOS	Teniente Gobernador: JUAN CHINGAY INFANTE
			Presidente Canal Tres Molinos: NOLBERTO POMPA DILAS.
			Agente Municipal Tres Molinos: WILDER MURGA ALVARES.
	52	LLAGAMARCA	Teniente Gobernador: GUMERCINDO CHILON VARGAS
			Presidente de canal Llagamarca: HUMBERTO CALUA CHUQUIRUNA
12. APALIN	53	APALIN	Teniente Gobernador: HUMBERTO VARGAS MOSQUEIRA
			Alcalde de Centro Poblado: GUILLERMO TEATINO LLANOS
			Presidente del Comité de desarrollo: FIDEL LLANOS CONDOR
			Presidente de ronda campesina: CONCEPCION SANCHEZ CONDOR
			Presidente de la JASS: RAYMUNDO CORTEZ SANCHEZ
			Presidente de canal: NICOLAS VARGAS HUAMAN
13. HUACATAZ	54	TRES TINGOS	Teniente Gobernador: CRUZ BANDA CHUNQUE
			Presidente de ronda campesina: JESÚS LLANOS SANGAY
			Presidente JASS: PASCUAL BANDA CHUQUIRUNA
			Agente Municipal: MERCEDES BANDA CHUQUIRUNA
	55	BARROJO	Teniente Gobernador: ALEJANDRO LUCANO MANTILLA
			Presidente de ronda campesina: ALEJANDRO CHUQUIRUNA BARDALES
			Presidente de la JASS: JESUS MESTANZA LUCANO
			Presidente de canal Cocán Barrojo: ELIAS CHAVEZ MORALES
	56	CARHUAQUERO	Teniente Gobernador: JUAN VILLANUEVA QUILICHE
			Agente Municipal: MIGUEL CHUQUIRUNA MENDOZA
			Presidente de la JASS: LEONIDAS TAICA VALDIVIA
Fuente: MYSRL, Área de responsabilidad social			

Cabe mencionar que las autoridades identificadas se encuentran vigentes a noviembre de 2019.

6.5.5.2 Grupos sociales del Área de Influencia Social Indirecta (AISI) de la II MEIA Yanacocha

En la Tabla 6.5-5, *Grupos y actores sociales del AISI*, se presenta la relación de autoridades que se consideran para el PGS de la II MEIA Yanacocha.

Tabla 6.5-5 Grupos y actores sociales del AISI

REFERENCIA GEOPOLÍTICA		AISI	
DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO	AUTORIDADES A NIVEL DISTRITO
CAJAMARCA	CAJAMARCA	CAJAMARCA	Municipalidad Provincial de Cajamarca: ANDRES VILLAR NARRO Gobierno Regional: MESIAS GUEVARA AMASIFUEN
		LA ENCAÑADA	Municipalidad distrital de La Encañada: LIFONCIO VERA SANCHEZ
		LOS BAÑOS DE INCA	Municipalidad distrital de Los Baños del Inca: EDILBERTO AGUILAR FLORES
Fuente: MYSRL. Área de responsabilidad social			

Cabe mencionar que las autoridades identificadas se encuentran vigentes a noviembre de 2019.

6.5.6 Plan de Relaciones Comunitarias

El Plan de Relaciones Comunitarias (PRC) para la II MEIA Yanacocha contiene el (i) el Programa de Comunicaciones, (ii) el Protocolo de Relacionamento Social y (iii) el Código de Conducta de los trabajadores; los mismos que se describen a continuación.

6.5.6.1 Programa de Comunicaciones

Para la II MEIA Yanacocha las actividades del Programa de Comunicaciones se mantienen tomando como referencia el Programa de Comunicaciones de la I MEIA Yanacocha aprobada.

En tal sentido, las actividades que el programa propone siguen orientadas a informar a la población de forma clara y transparente sobre el desarrollo de las actividades (evaluación del estudio y ejecución del proyecto) de la II MEIA Yanacocha.

De esta manera, se busca continuar el afianzamiento de las relaciones entre la comunidad y la empresa mediante una comunicación efectiva.

En la Tabla 6.5-6, *Programa de Comunicaciones de la II MEIA Yanacocha*, se presenta el desagregado de los objetivos, temática, grupos objetivos, periodicidad y medios de comunicación; así como, las actividades consideradas para la implementación del programa.

Tabla 6.5-6 Programa de Comunicaciones de la II MEIA Yanacocha

Nivel	Programa de Comunicaciones				
Objetivo general	Informar a las poblaciones dentro del AISD y AISI las actividades contempladas en la II MEIA Yanacocha				
Objetivo específico	Difundir el desarrollo de las actividades del Proyecto y el avance de las intervenciones del Plan de Gestión Social de la II MEIA Yanacocha				
Grupo objetivo	Población del AISD y AISI				
Temática	Actividades contempladas en la II MEIA Yanacocha				
Etapas del Proyecto	Actividad	Periodicidad	Medios de a utilizar	Indicador de medición	Supuestos

Nivel		Programa de Comunicaciones			
Ejecución	1. Difusión en un Boletín Informativo el avance de la II MEIA Yanacocha. Dicho boletín será proporcionado a los caseríos del área de influencia social directa (AISD) y autoridades del área de influencia social indirecta (AISI).	El Boletín Informativo será difundido anualmente, en el rango de tiempo del cuarto trimestre de cada año. En medios radiales se realizarán 3 anuncios diarios durante 5 días calendarios consecutivos, en el rango de tiempo del cuarto trimestre de cada año.	Un Boletín informativo acerca del avance del Proyecto. Radio Nuevo Continente.	Cargos de entrega del boletín al AISD y AISI del proyecto (60 cargos de distribución a autoridades). Copias del comprobante de pago sobre la difusión radial.	La difusión / interacción del Boletín informativo se realizará en la medida que existan condiciones sociales para dicha actividad.
	2. Interacción a través de un equipo de facilitadores. Se realizará una interacción con cada caserío del AISD del proyecto, para la explicación del Boletín informativo. La interacción con el AISD considerará los aspectos de la línea de base social útiles para afinar la metodología de transmisión de la información del Boletín informativo, durante la interacción. La implementación de la interacción será responsabilidad de MYRSL.	La interacción se realizará anualmente, en el rango de tiempo del cuarto trimestre de cada año, y estará dirigida a las autoridades del AISD. La entrega del Boletín informativo guardará relación con el número de hogares identificados en la línea de base social del proyecto.	- Boletín informativo - Rotafolio	- Cargo de carta de entrega del Boletín informativo e interacción con el AISD. - Registro de asistencia a la interacción (opcional). - Registro fotográfico (opcional).	
	3. Brindar información sobre el desarrollo de las actividades del Proyecto en la Oficina de Información Permanente	Oficina de información: De lunes a jueves de 7:45 am a 6:45 pm y viernes de 7:45 am a 12m	Oficina de Información Permanente	Reporte mensual del registro de asistentes a la Oficina de Información	No aplica
	4. Uso de la línea telefónica para la atención de las Consultas, Quejas y Reclamos (CQR) de la población del AISD y AISD.	Atención al Público vía línea telefónica: De lunes a jueves de 7:45 am a 6:45 pm.	Línea telefónica gratuita para llamar al representante de la Atención al Público.	Reporte anual de atención al público.	
	Presupuesto	S/ 440,000 - Cuatrocientos cuarenta mil Soles (ver Tabla 6-17 Cronograma anual estimado de inversiones)			
Fuente: MYRSL, Área de comunicaciones					

6.5.6.2 Protocolo de Relacionamento Social (EA-IN-031)

El Protocolo de Relacionamento Social de MYSRL tiene por objetivo especificar cuáles serán los lineamientos, principios y políticas de comportamiento que adoptará el personal de la empresa en su relación con los diferentes actores sociales que se encuentren ubicados en el área de influencia del proyecto durante el desarrollo del mismo que aplica a todas las fases del ciclo de vida de la mina incluyendo la exploración, diseño, construcción, operación, cierre y post- cierre. En el Apéndice X. *Procedimientos de Gestión Social de MYSRL*, se detalla el protocolo.

El Protocolo de Relacionamento Social considera las costumbres, cultura y particularidades de la población involucrada, así como los principios asumidos por la empresa.

Asimismo, a través de su Declaración de Compromiso, MYSRL expresa su compromiso de trabajar con integridad, manteniendo un liderazgo en la protección de la Salud y Seguridad de nuestros colaboradores, en el cuidado del Medio Ambiente y en seguir fortaleciendo su Responsabilidad Social, de acuerdo con los valores y pilares estratégicos corporativos.

Dicho enfoque guiará los objetivos de la empresa, manteniendo el diálogo honesto, constructivo y transparente con los grupos de interés y el apoyo solidario de los proveedores y contratistas de Yanacocha a través del cumplimiento de los compromisos en salud y seguridad, responsabilidad ambiental y responsabilidad social (ver Anexo W.1, *Declaración de Compromiso*).

6.5.6.3 Código de Conducta de los trabajadores

El Código de Conducta de MYSRL establece su expectativa acerca del comportamiento de sus empleados, funcionarios y directores, así como para sus socios en los negocios, proveedores y contratistas que estén trabajando para la empresa o en representación de la misma.

En el Apéndice X, *Procedimientos de Gestión Social de MYSRL*, se presenta el Código de conducta de los trabajadores Newmont Corporation, de la cual MYSRL forma parte. Dicho código aborda los siguientes aspectos relevantes para la corporación y la empresa:

Visión general del Código

"El Código de Conducta de Newmont establece el umbral de expectativas de comportamiento para los empleados, funcionarios y directores de Newmont, y para nuestros socios de negocios, proveedores y contratistas cuando están trabajando con nosotros o en representación nuestra. Estas expectativas deben estar visibles en todo momento a nuestros compañeros de trabajo, a las comunidades y los gobiernos que nos acogen, a los accionistas y a otros individuos y grupos cuyas opiniones influyen en nuestro éxito. Colectivamente estos son nuestros grupos de interés" (Apéndice Y, *Procedimientos de Gestión Social MYSRL - Código de conducta*).

Normas de conducta

El Código de Conducta cuenta con 15 Normas de Conducta, las cuales se señalan a continuación:

- Trabajamos de manera segura. Estamos comprometidos con un lugar de trabajo libre de accidentes y lesiones, y con proteger la salud y el bienestar de nuestros empleados.
- Promovemos la sostenibilidad. Nos adherimos a los principios sociales, ambientales y económicos del desarrollo sostenible, y el papel actual de la sostenibilidad como un factor diferenciador fundamental en quienes somos y cómo conducimos nuestros negocios.
- Valoramos la diversidad e inclusión y trabajamos con respeto. Damos la bienvenida a los empleados de una amplia gama de culturas y razas y buscamos maximizar el empleo local de tal manera que nuestra fuerza laboral refleje a las comunidades donde operamos.
- Tomamos decisiones justas sobre contratación y promoción. Newmont es un empleador que ofrece igualdad de oportunidades.
- Trabajamos en colaboración. Trabajamos juntos para lograr soluciones que beneficien a nuestro negocio y a nuestros grupos de interés.
- Trabajamos honestamente y en el mejor interés de Newmont. Somos sinceros en las interacciones relacionadas a nuestro trabajo, ya sea dando explicación de un problema a nuestros supervisores o en los informes de resultados.
- Seguimos los estándares establecidos para las operaciones y para el desarrollo de recursos. Estos estándares están diseñados para garantizar que nos desempeñemos de una manera que reporte valía para todos nuestros grupos de interés, a la par que honramos nuestros compromisos de responsabilidad corporativa.
- Todas nuestras relaciones están basadas en integridad. Nuestras interacciones con nuestros socios de negocios y con todos los funcionarios y agencias del gobierno, ya sean locales, regionales o nacionales, deben ser irreprochables.
- Nos comportamos con honestidad en el mercado. No vamos a negociar con acciones de Newmont o las acciones de cualquier otra sociedad basados en información material que no haya sido divulgada al público, y no revelaremos dicha información a otros para que ellos operen sobre la base de ella.
- Protegemos el valor de los activos de Newmont, incluyendo sus activos físicos, la información y los datos, y su buen nombre y reputación. Seguimos los estándares de seguridad y tecnología de la información aplicable para proteger los activos físicos de Newmont y la propiedad intelectual contra robo, pérdida, daño o mal uso.

- Hablamos cuando vemos problemas o tenemos preguntas, y cooperamos con franqueza en las investigaciones. Nos comunicamos con nuestros gerentes, Gerentes de Cumplimiento del Sitio o con nuestro Defensor Regional de Ética, o reportamos problemas en la Herramienta de Soluciones de Ética.
- Apoyamos y protegemos a aquellos que se expresan abiertamente. No se tomará cualquier forma de represalias contra ningún empleado por hacer preguntas o expresar sus inquietudes sobre nuestras obligaciones legales o éticas cuando actúen de buena fe.
- Somos responsables de defender el Código. Todos los empleados de Newmont, funcionarios, directores, socios, proveedores y contratistas involucrados con o a nombre de la Empresa son responsable de cumplir con el Código, políticas, estándares y directrices de Newmont, y la normativa nacional del aplicable en los países donde Newmont mantiene negocios.
- Cómo funciona nuestra dirección gubernativa. Este Código refleja las expectativas de cada uno de nosotros a medida que trabajamos para promover los intereses de Newmont y sus grupos de interés.
- Recursos e Información de contacto.
 - a. Gerentes de Cumplimiento del Sitio
 - b. Los Defensores de Ética
 - c. Equipo Corporativo de Ética y Cumplimiento
 - d. Herramienta de Soluciones de Ética: www.ethicssolutionstool.ethicspoint.com / 800-968.8010

6.5.7 Plan de Concertación Social

El Plan de Concertación Social de la II MEIA Yanacocha incorpora al (i) Programa de mitigación de impactos sociales negativos y (ii) Programa de contingencias sociales. En la Subsección 6.5.7.2, *Programa de Compensación Social*, se explica la razón del porqué no aplica para la II MEIA Yanacocha.

En el Programa de gestión de impactos sociales negativos se proponen las medidas de manejo para prevenir, controlar y/o mitigar los impactos negativos identificados y evaluados en el estudio.

En el Programa de contingencias sociales se establecen las medidas de prevención y atención de las contingencias o conflictos sociales que puedan desarrollarse en el AISD durante la ejecución del proyecto.

6.5.7.1 Programa de mitigación de impactos sociales negativos

El Programa de mitigación de impactos sociales negativos mantiene la consideración de los siguientes estándares internos de MYSRL para su gestión:

- **Gestión para la Viabilidad Social - Proyectos de Operación (EA-PR-006)**

El procedimiento tiene como objetivo la identificación y gestión de los riesgos sociales con la finalidad de evitar los conflictos sociales y desarrollar los proyectos de operaciones con condiciones favorables entre la población y MYSRL (ver Apéndice X, *Procedimientos de Gestión Social de MYSRL*).

- **Prevención de Impactos Sociales (EA-IN-016)**

El procedimiento para la prevención de impactos sociales tiene como objetivo normar el proceso de prevención de impactos socioambientales al momento de ejecutarse un proyecto dentro del área de operaciones y área de influencia de la Unidad Minera Yanacocha. En el Apéndice X, *Procedimientos de Gestión Social de MYSRL*, se detalla el procedimiento en mención. El procedimiento aplica a todo el personal del área de Asuntos Externos.

6.5.7.1.1 Medidas de Mitigación de Impactos Sociales Negativos

La identificación y evaluación de los impactos sociales negativos de la II MEIA Yanacocha presenta las siguientes consideraciones:

- Los componentes mineros que son parte de la II MEIA Yanacocha: 9 componentes ya aprobados y 2 componentes nuevos que se encuentran dentro del área operativa aprobada y dentro de la propiedad de MYSRL. En la Sección 2 Descripción del proyecto se señala los cambios propuestos a estos componentes.
- El Área de Influencia Social Directa (AISD), el Área de Influencia Social Indirecta (AISI) y el horizonte temporal de la II MEIA Yanacocha se mantiene hasta el año 2040, acorde con la I MEIA Yanacocha aprobada.
- Los impactos ambientales se mantienen respecto a los ya identificados en los instrumentos de gestión ambiental anteriores ya que se encuentran dentro del área operativa aprobada y dentro de la propiedad de MYSRL.

En tal sentido, las medidas de mitigación para los impactos negativos de la II MEIA Yanacocha se presentan en la Tabla 6-7, *Medidas de Mitigación de Impactos Sociales Negativos – II MEIA Yanacocha*. Un mayor detalle de estos impactos se presenta en la Sección 5, *Caracterización de Impactos de la II MEIA Yanacocha*.

Las medidas de mitigación de estos impactos negativos se gestionarán a través del PGS y su Programa de Comunicaciones.

Tabla 6.5-7 Medidas de Mitigación de Impactos Sociales Negativos – II MEIA Yanacocha

Medidas de mitigación de impactos negativos							
Componente Social	Código	Impacto	Nivel de Importancia	Medidas de mitigación de la II MEIA Yanacocha			
				Medida de Mitigación	Descripción de la medida	Indicadores de desempeño	Beneficiarios
Expectativas	SOC-7	Expectativa por las oportunidades de empleo local	No significativo	Programa de Comunicaciones	<p>Para gestionar las expectativas por la oportunidad(es) de empleo local, el Programa de Comunicaciones informará al AISD y AISI la continuación de la oportunidad de empleo bajo la gestión del Programa de Empleo Local, el cual contiene el procedimiento y los requisitos para la contratación de mano de obra local no calificada y calificada.</p> <p>El Programa de comunicaciones seguirá reforzado por las actividades del equipo de relacionamiento comunitario de la empresa.</p> <p>La información específica de la oportunidad de empleo de la II MEIA Yanacocha integra la oportunidad de empleo de la MEIA aprobada con las oportunidades propuestas de la presente II MEIA.</p>	<p>01 BOLETÍN INFORMATIVO (*) - PROGRAMA DE EMPLEO LOCAL - difundido una vez al año.</p> <p>Realización de reunión de interacción con Autoridades por año con cada uno de los caseríos del AISD del proyecto (Boletín Informativo)</p>	AISD y AISI de la II MEIA Yanacocha.
	SOC-8	Expectativa por la dinamización de la economía local	No significativo	Programa de Comunicaciones	<p>Para gestionar las expectativas por la dinamización de la economía local, el Programa de Comunicaciones informará al AISD las actividades y avances del Programa de Desarrollo Económico Local y el Programa de Fortalecimiento de Capacidades Locales de la II MEIA Yanacocha.</p> <p>El Programa de comunicaciones seguirá reforzado por las actividades del equipo de relacionamiento comunitario de la empresa.</p>	<p>01 BOLETÍN INFORMATIVO (*) - AVANCE DEL PROGRAMA DE DESARROLLO ECONÓMICO LOCAL - difundido una vez al año.</p> <p>Realización de reunión de interacción con Autoridades por año con cada uno de los caseríos del AISD del proyecto (Boletín Informativo)</p>	AISD y AISI de la II MEIA Yanacocha.

Medidas de mitigación de impactos negativos							
Componente Social	Código	Impacto	Nivel de Importancia	Medidas de mitigación de la II MEIA Yanacocha			
				Medida de Mitigación	Descripción de la medida	Indicadores de desempeño	Beneficiarios
	SOC-9	Expectativa por el incremento del Canon Minero	Negativo Moderadamente significativo	Programa de Comunicaciones	Para gestionar las expectativas por la distribución del Canon Minero, el Programa de Comunicaciones informará al AISD y AISI, la situación de la producción de la empresa y su relación con el Canon Minero. El Programa de comunicaciones seguirá reforzado por las actividades del equipo de relacionamiento comunitario de la empresa.	BOLETÍN INFORMATIVO (*) - SITUACIÓN DE LA EMPRESA, una vez al año. Realización de reunión de interacción con Autoridades por año con cada uno de los caseríos del AISD del proyecto (Boletín Informativo).	AISD y AISI de la II MEIA Yanacocha.
Percepciones	SOC-10	Percepción de impactos ambientales asociados al desarrollo del proyecto	Negativo Moderadamente significativo	Programa de Comunicaciones	Para gestionar la percepción de impactos ambientales asociados al desarrollo del proyecto, se informará, a través del Boletín Informativo, los avances del proyecto, asimismo, se utilizará como insumo, para dicha información, del Reporte de monitoreo ambiental presentado a Estado acerca de los componentes ambientales de agua superficial, aire, ruido y vibraciones, así como también la gestión de consultas, quejas y reclamos relacionadas al desarrollo del proyecto. El Programa de comunicaciones seguirá reforzado por las actividades del equipo de relacionamiento comunitario de la empresa.	BOLETÍN INFORMATIVO (*) - REPORTE DE MONITOREO AMBIENTAL: AGUA, AIRE, RUIDO Y VIBRACIONES una vez al año. Realización de una interacción con Autoridades del AISD por año para la explicación del Boletín Informativo.	AISD y AISI de la II MEIA Yanacocha.
Notas: (*) Boletín Informativo: Como se señala en la Tabla 6-6, <i>Programa de Comunicaciones de la II MEIA Yanacocha</i> , el Boletín Informativo es el documento que integrará la información acerca del avance del Plan de gestión ambiental y social de la II MEIA Yanacocha, en relación con las expectativas y percepciones del AISD y AISI. En relación con el Plan de gestión ambiental y social, el Boletín Informativo contendrá los temas de avance del proyecto como: Programa de empleo local, Programa de desarrollo económico local, Reporte de monitoreo ambiental de agua, aire, ruido y vibraciones, así como la situación actual de la empresa. Fuente: Stantec – MYSRL, Medidas de mitigación II MEIA Yanacocha.							

6.5.7.1.2 Marco Lógico del Programa de Mitigación de Impactos Sociales Negativos

En la Tabla 6-8, Marco Lógico del Programa de Impactos Sociales Negativo, se presentan el análisis para la aplicación del programa.

Tabla 6.5-8 Marco Lógico del Programa de Mitigación de Impactos Sociales Negativos

Jerarquía de objetivos		Indicadores	Fuentes de Verificación	Supuesto	Inversión social en Soles (S/)
FIN	Desarrollar el proyecto con un clima social favorable	Al finalizar el desarrollo del proyecto, este se llevó a cabo con un clima social favorable en el AISD y AISI.	01 informe anual sobre los resultados de la implementación del Programa de Comunicaciones con el que se abordará la gestión de los impactos negativos de la II MEIA Yanacocha.	El AISD y AISI están expectante para recibir información sobre el avance del proyecto y de la gestión social de los impactos negativos.	
PROPÓSITO	Mitigar los impactos sociales negativos de la II MEIA Yanacocha	Al finalizar el desarrollo del proyecto, el 100% de los impactos negativos son gestionados por el Programa de mitigación			
RESULTADOS	Programa de Comunicaciones	Al finalizar el proyecto la implementación del Programa de Comunicaciones gestiona el 100% de los impactos negativos identificados.			
ACCIONES	Gestión social del impacto negativo: SOC – 7: Expectativa por las oportunidades de empleo local.	Al finalizar el proyecto el AISD y AISI conoce el alcance, características, requisitos y oportunidad de empleo del Programa de empleo local de la II MEIA Yanacocha.	Cargos de la distribución del Boletín Informativos 01 vez al año con el AISD y AISI del proyecto.	El AISD y AISI están expectantes por recibir información sobre el programa de empleo local para gestionar su expectativa sobre dicho programa.	S/ 440,000
	Gestión social del impacto negativo: SOC – 8: Expectativa por la dinamización de la economía local.	Al finalizar el proyecto el AISD y AISI conocen las actividades del Programa de desarrollo económico local (PDEL), el Programa de Fortalecimiento de capacidades locales (PFCL) y sus resultados.	Realización de una interacción con el AISD por año de duración del proyecto para la explicación del Boletín Informativo. (Una interacción por caserío del AISD al año)	El AISD y AISI están expectante por recibir información sobre el avance y resultados del PDEL y PFCL.	
	Gestión social de impacto negativo: SOC – 9: Expectativa por el incremento del Canon Minero.	Al finalizar el proyecto el AISD y AISI conocen el funcionamiento de la distribución del Canon Minero y las competencias de la empresa al respecto.	Reporte mensual del registro de asistentes a la Oficina de Información.	El AISD y AISI están expectantes por recibir información sobre la distribución del Canon Minero y del rol de la empresa al respecto.	
	Gestión social de impacto negativo: SOC – 10: Percepción de impactos ambientales asociados al desarrollo del proyecto.	Al finalizar el proyecto el AISD del proyecto conoce el Plan de gestión ambiental, su implementación y resultados a lo largo de la vida del proyecto.		El AISD está expectantes por recibir información sobre la implementación del plan de gestión ambiental para gestionar la percepción de impacto ambiental	

Fuente: Stantec, 2019.

6.5.7.2 Programa de Compensación Social (Cuando Aplique)

En relación con el Programa de compensación social, la II MEIA Yanacocha no incorpora nuevas áreas de influencia social, debido a que los cambios propuestos se darán dentro de su área operativa aprobada de la UM Yanacocha. Asimismo, no se prevé la generación de impactos sociales más allá de los consignados en la I MEIA Yanacocha aprobada, por lo que se mantendrá las medidas de mitigación social ya establecidas y en marcha.

En base a lo expuesto, **no amerita** la generación de un Programa de Compensación Social.

Adicionalmente, en el AISD del proyecto no existen comunidades campesinas, nativas o pueblos indígenas, la normativa de la aplicación del Programa de compensación social hace referencia a su aplicación a los grupos sociales señalados.

6.5.7.3 Programa de Contingencias Sociales

El Programa de Contingencias Sociales establece las medidas de prevención y manejo de las posibles situaciones de conflictos que puedan darse durante la ejecución del proyecto.

El Programa de Contingencias Sociales está orientado principalmente al Área de Influencia Social Directa de la II MEIA Yanacocha.

En relación con el Área de Influencia Social Indirecta, el Plan de Contingencias Sociales, involucra a los distritos de La Encañada, Los Baños del Inca y Cajamarca, principalmente por la ubicación de los grupos de interés de carácter institucional y autoridades.

6.5.7.3.1 Alcance Del Programa De Contingencias Sociales

MYSRL tiene procedimientos establecidos para gestionar las posibles contingencias sociales asociadas al proyecto.

A continuación, se presentan los procedimientos que utilizará MYSRL para la prevención y gestión de posibles contingencias sociales:

a. Análisis de Impacto y Riesgo Socio Ambientales (EA-IN-014)

Como se señalará en el Apéndice X, *Procedimientos de Gestión Social de MYSRL - Análisis de Impacto y Riesgo Socio Ambiental*, MYSRL tiene un procedimiento realizar el análisis de riesgos de los grupos de interés, determinando la situación de peligro actual y futuro, así como sus riesgos y consecuencias. Su alcance es todo el personal del área de Responsabilidad Social de la empresa.

Dicho procedimiento hace un análisis al interno y al externo de la empresa para proponer acciones para el manejo del riesgo social que implementará el equipo de responsabilidad social / relaciones comunitarias de la empresa.

b. Prevención de impactos sociales (EA-IN-016)

En el Apéndice X, *Procedimientos de Gestión Social de MYSRL, Prevención de impactos sociales* MYSRL se norma el proceso de prevención de impactos Socio ambientales, al momento de ejecutarse un proyecto dentro del área de operaciones y área de influencia de Yanacocha. El procedimiento aplica a todas las Jefaturas, Supervisores de operaciones y Coordinadores del Departamento de Asuntos Externos.

El procedimiento ayuda a la identificación temprana de los potenciales impactos sociales que se desprendan de los impactos ambientales y los impactos sociales propiamente dichos, en un estrecho trabajo de planificación y prevención de impactos con las áreas operativas y de medio ambiente de la empresa. Se establecen los controles, seguimiento y socialización a los grupos involucrados.

Asimismo, tiene un rol activo en el manejo de aquellos impactos no previstos que surgieran en el desarrollo mismo de un proyecto.

c. Gestión de Relaciones con grupos de Interés (EA-PR-009)

En el Apéndice X, *Procedimientos de Gestión Social de MYSRL - Gestión de Relaciones con grupos de interés Minera Yanacocha* se define y formaliza el proceso para el diseño del Plan de Gestión de Grupos de Interés; alineado a desarrollar estrategias de relacionamiento de un proyecto minero (Plan de Exploraciones, Evaluación de Estudios de Impacto Socioambiental, Plan de Minado, Planes del Área) y/o para la gestión proactiva de los potenciales conflictos sociales. Su alcance es todo el personal del Área de Responsabilidad Social de Yanacocha, cuyo rol es mantener y mejorar las relaciones con Grupos de interés internos y externos, que permiten la viabilidad social de las operaciones.

d. Gestión de cumplimiento de compromisos (EA-PR-002)

En el procedimiento EA-PR-002 se norma el proceso para el cumplimiento de compromisos (Apéndice X, *Procedimientos de Gestión Social de MYSRL*).

El proceso se inicia con la revisión y aprobación de las actas de compromisos de Responsabilidad Social (Si las hubieran), por parte del Gerente de Relaciones Comunitarias. Cabe señalar que para la aprobación de las actas se debe verificar la autenticidad de las mismas. Dicha acción la realiza el Área Legal de MYSRL.

Dicho procedimiento permite planificar el cumplimiento de compromisos de la empresa y poder socializar con la población involucrada las gestiones para la ejecución de los compromisos. La correcta aplicación del procedimiento permitirá prevenir la posibilidad de conflictos sociales por compromisos pendientes.

e. Procedimiento de Atención y Gestión de Reclamos, Quejas y/o Consultas (EA-PR-003)

El proceso de atención de Reclamos, Quejas y/o Consultas está descrito en detalle en el Apéndice X, *Procedimientos de Gestión Social de MYSRL*, el cual, en resumen, indica:

- El procedimiento está conformado por siete (7) etapas, cada una con un objetivo específico, necesario para que dicho proceso sea llevado a cabo de manera eficiente y eficaz.
- Al inicio del proceso se realiza (1) la recepción del Reclamos, Quejas y/o Consultas (RQC) con el objetivo de mantener un registro de las principales fuentes y temas clave de las consultas, quejas o reclamos que diversos grupos de interés sostienen respecto de las actividades de MYSRL.
- Una vez recibidas las RQC pasan por (2) la evaluación de la pertinencia de las mismas, realizada por el jefe de la Oficina de Atención Público (OAP), quien determina si el tema es de pertinencia para MYSRL. Si el tema presentado es de pertinencia de la empresa (3) el caso es registrado y atendido por el jefe de la OAP o el área que corresponda; en caso contrario, se informa al reclamante los motivos por los cuales no procede su queja o reclamo.
- Para (4) la investigación del caso, el jefe de la OAP o la jefatura del área correspondiente recolecta la información según sea el caso, la cual es analizada para posteriormente hacer la notificación respectiva a la persona o representante del área involucrada.
- De ser necesario, la RQC es derivada al Gerente, Superintendente y/o jefe del área correspondiente, para su atención respectiva.
- Posteriormente, el jefe de la OAP realizará (5) el registro de los avances del cumplimiento de las acciones en el Sistema de Información de Quejas y/o Reclamos, y podrá emitir los reportes que le sean solicitados.
- Una vez atendido el caso, (6) se evalúa verbalmente (conversación) el grado de satisfacción con los resultados de la gestión de la OAP, independientemente del resultado.
- Si el demandante está satisfecho o insatisfecho con el resultado se (7) registran sus comentarios en el Sistema de Información para eventualmente, comunicarlos a las áreas involucradas. Una vez el caso este cerrado se asegura que el demandante reciba la comunicación respectiva del caso. Finalmente, el jefe de OAP procede a archivar el expediente.

f. Gestión de Comunicación de Asuntos Externos (EA-PR-008)

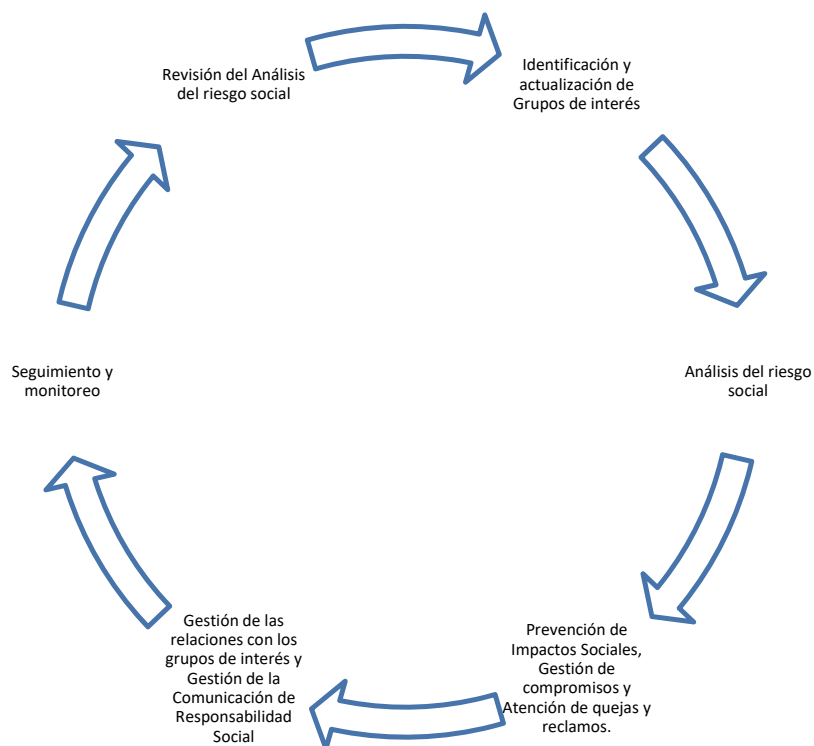
En el Apéndice X, *Procedimientos de Gestión Social de MYSRL - Gestión de Comunicación de Responsabilidad Social* se establece el flujo de información con el Área de Comunicaciones u otras áreas de la empresa para la difusión interna o externa de los programas y proyectos enmarcados en la política de responsabilidad social de Yanacocha. Su alcance es a todo el personal del área de Asuntos Externos de MYSRL.

El procedimiento plantea la forma y el momento de la comunicación con los grupos de interés tanto por el equipo de Responsabilidad social, el Área de Comunicaciones y proporciona las pautas para el relacionamiento de las áreas operativas y administrativas de la empresa que tienen relación con los grupos de interés urbanos y rurales.

6.5.7.3.2 Articulación de las medidas de manejo para las contingencias sociales

En el Gráfico 6.5 -1, *Articulación del Programa de Contingencias Sociales*, se muestra los procedimientos de MYSRL para la aplicación del Programa de Contingencias Sociales del proyecto.

Gráfico 6.5-1 Articulación del Programa de Contingencias Sociales



6.5.7.3.3 Marco Lógico del Programa de Contingencias Sociales

En la Tabla 6.5-9, Marco lógico del Programa de Contingencias Sociales, se presentan el análisis para la aplicación del programa.

Tabla 6.5-9 Marco Lógico del Programa de Contingencias Sociales de la II MEIA Yanacocha

Jerarquía de objetivos		Indicadores	Fuentes de Verificación	Supuesto	Inversión social en Soles (S/)
Fin	Desarrollar el proyecto sin conflictividad social	Al finalizar el desarrollo del proyecto, este se llevó a cabo con un clima social favorable con el AISD.	01 reporte anual de gestión de atención de consultas, quejas y reclamos	El AISD y AISI es dialogante para la evaluación y la gestión de riesgos sociales.	No aplica
Propósito	Establecer las medidas de prevención y manejo de las posibles situaciones de conflictos que puedan darse durante la ejecución del proyecto.	Al finalizar el desarrollo del proyecto, el 100% de las situaciones de riesgo social identificadas fueron gestionadas.			
Resultados	Actividades del Programa de contingencias sociales	Al finalizar el proyecto la implementación de las actividades del Programa gestiona el 100% de las situaciones de riesgo social identificadas.			
Acciones	Análisis de impacto y riesgo socio ambientales	El 100% de las situaciones de riesgo social y ambiental identificadas son analizadas por el proyecto y se han establecidos las medidas de gestión.	01 reporte anual de gestión de atención de consultas, quejas y reclamos		
	Prevención de impactos sociales	El 100% de los impactos sociales identificados son gestionados tempranamente			
	Gestión de relaciones con grupos de interés	El 100% de los grupos de interés identificados posee un plan de gestión.			
	Gestión de cumplimiento de compromisos	El 100% de los compromisos identificados están gestionados			
	Atención y gestión de reclamos quejas y consultas	El 100% de las quejas, reclamos y consultas recibidas son gestionados.			
	Gestión de la comunicación de asuntos externos	El 100% de los espacios de interacción identificados con el AISD y AISI para la comunicación asertiva sobre el proyecto son gestionados.			
Fuente: Stanfec, 2019					

6.5.8 Plan de Desarrollo Comunitario

En cumplimiento de la R.M. N° 116 – 2015 – MEM /DM se propone el Plan de Desarrollo Comunitario (PDC) de la II MEIA Yanacocha el cual incorpora el Programa de empleo local, el Programa de desarrollo económico local y el Programa fortalecimiento de capacidades locales.

Cabe señalar que la II MEIA Yanacocha, propone:

- Mantener la vida útil del proyecto hasta el año 2040, tal como en la I MEIA Yanacocha aprobada.
- El AISD y AISI se mantienen.
- Las modificaciones del proyecto están dentro de la Unidad Minera Yanacocha y dentro del área operativa aprobada.
- La II MEIA Yanacocha, propone la modificación de 11 componentes, nueve de ellos son componentes aprobados y dos son componentes nuevos, ubicados dentro del área operativa aprobada de la unidad minera y dentro de la propiedad de la empresa.
- Se cuenta con un Plan de Gestión Social (PGS) aprobado para el AISD y el AISI de la I MEIA Yanacocha, que se integrará con el PGS de la II MEIA Yanacocha en un solo plan.

El PDC de la II MEIA Yanacocha incrementa el alcance y presupuesto de las líneas de intervención orientadas a la gestión del agua, educación y fortalecimiento institucional del Plan de Desarrollo Comunitario (PDC) de la I MEIA Yanacocha aprobada. Específicamente el PDC se verá reforzado en el Programa de Desarrollo Económico Local (PDEL) y el Programa de Fortalecimiento de Capacidades Locales (PFCL).

Asimismo, el PDC de la II MEIA Yanacocha propone nuevas actividades en el PDEL que complementarán la gestión del agua de la empresa en el mejoramiento de tramos críticos en canales de riego y de los sistemas de riesgo tecnificado, así como un proyecto de forestación con el AISD.

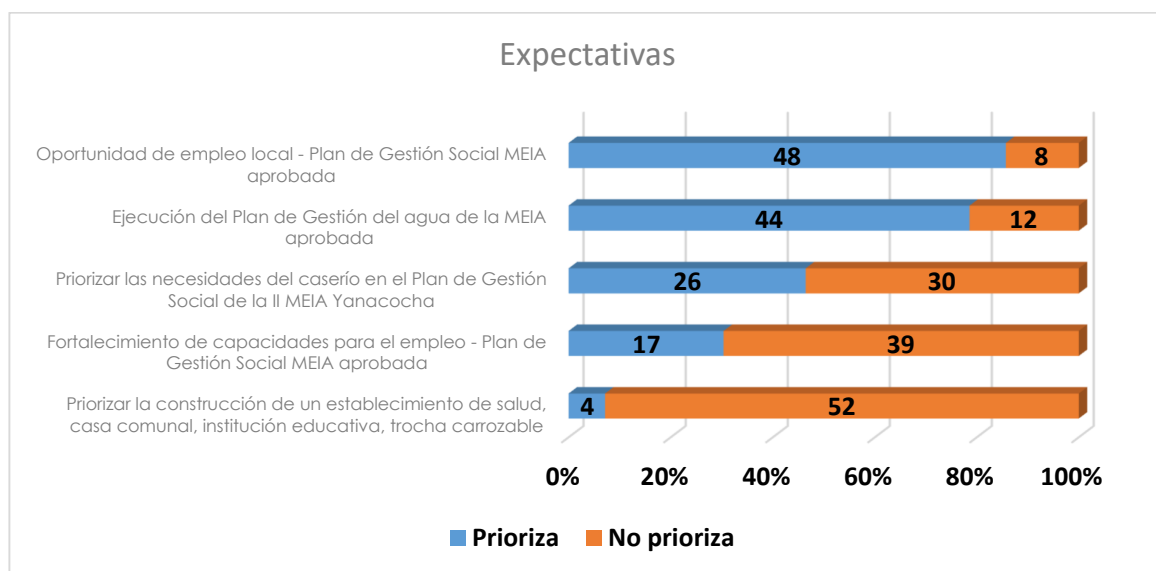
Para el planteamiento del PDC de la II MEIA Yanacocha, se ha considerado las expectativas del AISD recabadas en la participación ciudadana de la Etapa Antes de la elaboración de la II MEIA para la intervención en las líneas de acción del presente PDC.

Cabe señalar que existirá una articulación con los programas del Gobierno Nacional para poner en conocimiento la ejecución de las actividades del PDC y evitar duplicidades.

A continuación, se refiere las expectativas consideradas para la elaboración del PDC de la II MEIA Yanacocha.

6.5.8.1 Expectativas para el PDC de la II MEIA Yanacocha

Se ha identificado 5 expectativas relevantes para el AISD en relación con las oportunidades para el PDC de la II MEIA Yanacocha, señaladas en el Gráfico 6-2, *Expectativas de Oportunidades para el PDC*.

Gráfico 6.5-2 Expectativas de oportunidades para el PDC.

Fuente: Stantec, Participación ciudadana 2019

Las barras del gráfico ubicadas a la derecha señalan el número de caseríos del AISD que priorizan una determina expectativa. Como puede apreciarse, la oportunidad de empleo local y las actividades relacionadas con la gestión del agua son las expectativas que tienen una mayor priorización por parte del AISD. Cabe indicar que la gestión del agua implica el desarrollo de proyectos que contribuirán con las actividades agropecuarias y la gestión del agua para el consumo poblacional.

El PDC de la II MEIA Yanacocha incidirá en la gestión del agua como un enfoque amplio para contribuir con el desarrollo del AISD. Asimismo, continuará con la oportunidad de empleo local que se articulará a la oportunidad existente.

6.5.8.2 Programa de Empleo Local

MYSRL cuenta con el procedimiento EA-PR-007 Gestión del Empleo Local y Plan de RS (Apéndice Y, *Procedimientos de Gestión Social MYSRL*) específico para administrar las oportunidades de empleo de sus proyectos para la contratación de personal local, en función a la necesidad de la operación y a la competitividad de la oferta local.

En el Programa de Empleo Local de la II MEIA Yanacocha, se integrarán la oportunidad de empleo local de la MEIA aprobada con la oportunidad de empleo local adicional de la II MEIA Yanacocha, referida a los componentes nuevos propuestos. Siendo a partir de la aprobación de la II MEIA Yanacocha el Programa de empleo local vigente.

En la Subsección 6.5.8.2.3, *Oportunidad Estimada de Contratación*, se señala la cantidad estimada de oportunidad empleo local para la II MEIA Yanacocha.

6.5.8.2.1 Enfoque del Programa

El enfoque de este programa responde a la Política de Responsabilidad Social de MYSRL, por la cual promueve el aprovechamiento de oportunidades de empleo para los grupos de interés en su ámbito de influencia, en función del requerimiento de la operación.

De esta manera, las áreas correspondientes de la empresa vinculadas con la oferta laboral coordinan entre sí para identificar las oportunidades de trabajo generadas por la operación del proyecto, que principalmente se darán a través de las empresas contratistas, para ser brindadas al AISD y AISI.

6.5.8.2.2 Procedimiento de Contratación

La modalidad o procedimiento de contratación de personal se ajusta al procedimiento para la Gestión de Empleo Local, en el cual se indica que es el área de Planeamiento de la Dirección de Asuntos Externos, se encarga de implementar y monitorear el cumplimiento de este procedimiento por parte de las empresas contratistas de la empresa.

Al momento de postular a la adjudicación de una obra o servicio, las empresas postulantes deben presentar un plan de responsabilidad social, el cual será implementado en el ámbito de influencia de MYSRL donde se proyecta ejecutar el trabajo, motivo de la convocatoria. Este plan considera los siguientes ítems: (i) promoción de actitudes y conductas socialmente aceptadas y valoradas en el personal, (ii) adquisición de bienes y servicios locales, (iii) contratación de personal local, (iv) proyectos de acción social, y (v) promoción de DD.HH. y Pacto Mundial.

El Procedimiento de Gestión de Empleo Local (EA-PR-007) cuenta con los siguientes pasos:

- Convocatoria a concursos – Licitación; socializando las bases respectivas (incluyendo Plan de Responsabilidad Social).
- Evaluación de Propuestas; para seleccionar a la empresa ganadora en base a la evaluación de cada una de sus propuestas.
- Reuniones Previas al Inicio del Proyecto (Kickoff Meeting); para conocer el número de personas que la empresa contratista requerirán para la ejecución del proyecto.
- Coordinación con Empresa Contratista; para definir las fechas periódicas de revisión de cumplimiento de los avances del Plan de Responsabilidad Social presentado por la empresa Contratista.
- Recepción de Requerimiento del Personal; cuando la empresa Contratista remite su requerimiento de personal, el cual se verifica en el sistema SISDERGEL.
- Distribución de Oportunidades de Trabajo; con el equipo de campo de Relaciones Comunitarias y autoridades comunales, considerando un porcentaje para ex propietarios y pobladores del AISD, acorde con la evaluación del proyecto.
- Remisión de Postulantes a la Empresa Contratista; para la evaluación respectiva, registrando estos datos en el sistema SISDERGEL. La empresa contratista, luego de la evaluación, selecciona y contrata al personal requerido y envía sus fichas firmadas a la OPA para su aprobación, luego de lo cual se da inicio a la ejecución del servicio u obra.
- Monitoreo del Plan de Responsabilidad Social; para revisar y registrar el cumplimiento periódico en el sistema de información SISDERGEL.
- Evaluación de Resultados; de aprobación del desempeño de la empresa contratista a través de las matrices de evaluación, hasta la culminación.

6.5.8.2.3 Oportunidad Estimada De Contratación

La convocatoria para concursos o licitaciones realizadas por MYSRL están en función a las oportunidades generadas por las operaciones de la empresa para la II MEIA Yanacocha.

La selección del personal local se realiza en coordinación con la autoridad de los caseríos del Ámbito de influencia quienes proponen candidatos de sus caseríos para ser evaluados por las empresas contratistas, de acuerdo a los requisitos de MYSRL y experiencia de la posición a la que postulan.

Como se ha señalado, en la II MEIA Yanacocha se integra la oportunidad de empleo local de la I MEIA Yanacocha aprobada y la propuesta de oportunidad de empleo específica de la II MEIA Yanacocha en un solo Programa de oportunidad de empleo local.

Cabe señalar que la oportunidad de empleo local de la I MEIA Yanacocha aprobada aún no se encuentra implementada debido a que la construcción de los componentes está programada a partir del año 2021, para lo cual se obtendrán los permisos sectoriales (construcción y operación) aprobados.

Por lo mencionado, se ha visto conveniente integrar la oportunidad de empleo local.

A continuación, se presenta la cantidad total de oportunidad de empleo local de la II MEIA Yanacocha:

Para la etapa de construcción se requerirá aproximadamente 440 trabajadores no calificados y 900 trabajadores calificados. Para la etapa de operación se requeriría aproximadamente 675 trabajadores calificados.

La oportunidad laboral no calificada será para AISD del proyecto. La oportunidad laboral calificada será para el AISD y AISI del proyecto. El requerimiento de contratación se dará de forma espaciada en el tiempo.

Tanto para la contratación de mano de obra no calificada y calificada se aplicarán el procedimiento de contratación establecidos en función a la necesidad de la operación y a la competitividad de la oferta local.

En la *Tabla 6.5-10, Oportunidad Estimada de Contratación*, se presenta la oportunidad laboral estimada del AISD para la II MEIA Yanacocha, el rubro específico en el que se desempeñarán y el medio de verificación.

Tabla 6.5-10 Oportunidad Estimada de Contratación de la II MEIA Yanacocha

Etapa de la Operación		Oportunidad	Cantidad estimada	Porcentaje estimado de participación del AISD y AISI	Medio de Verificación
1	Construcción	Mano de obra no calificada: Población del AISD mayor de 18 años	440	AISD: 100 %	SISDERGEL
		Mano de obra calificada: Población del AISD y AISI mayor de 18 años con carrera técnica o universitaria.	900	AISD: 50 % AIS: 50 %	
2	Operación	Mano de obra calificada: Población del AISD y AISI mayor de 18 años con carrera técnica o universitaria.	675	AISD: 60 % AIS: 40 %	
Total			2,015		
<p>Notas: Se debe considerar que la cantidad y porcentaje estimado de contratación está supeditado al cumplimiento de los estándares de evaluación de las empresas contratistas, procedimiento de contratación de empleo local y los rubros de contratación de la I MEIA Yanacocha aprobada.</p> <p>La oportunidad estimada de contratación de la II MEIA Yanacocha considera la oportunidad de contratación de la I MEIA Yanacocha aprobada, la cual fue de 1,735 oportunidades.</p> <p>Fuente: MYSRL, Área de Responsabilidad social</p>					

6.5.8.2.4 Marco lógico del Programa de Empleo Local de la II MEIA Yanacocha

En la *Tabla 6.5-11, Marco Lógico del Programa de Empleo Local*, se presentan el análisis para la aplicación del programa.

Tabla 6.5-11 Marco Lógico del Programa de Empleo Local de la II MEIA Yanacocha

Jerarquía de objetivos		Indicadores	Fuentes de Verificación	Supuesto	Inversión social en Soles (\$/)
Fin	Desarrollar el proyecto con un clima social favorable en relación con la oportunidad de empleo local del proyecto.	El proyecto se desarrolla con un clima social favorable en relación con la oportunidad de empleo local de la II MEIA Yanacocha	Reporte anual del Sistema de gestión del empleo local (SISDERGEL).	El AISD y AISI están expectantes para participar el programa de empleo local señalado en la II MEIA Yanacocha	El presupuesto se determinará previo al inicio de la construcción, de acuerdo con la evaluación del mercado de ese momento en

Jerarquía de objetivos		Indicadores	Fuentes de Verificación	Supuesto	Inversión social en Soles (\$/)
Propósito	Gestionar la oportunidad de empleo local del proyecto de acuerdo con el procedimiento EA-PR-007 Gestión del Empleo Local y Plan de RS	EL 100% de la oportunidad de empleo local identificada en la II MEIA Yanacocha es gestionada con el AISD y AISI del proyecto.			relación con el tipo de empleo local que dará como oportunidad.
Resultados	Programa de empleo local	El programa de empleo local gestionará el 100% de la oportunidad laboral para mano de obra calificada (1575) y no calificada (440) señalada en la II MEIA Yanacocha.			
Acciones	Identificar la oportunidad laboral de acuerdo con lo señalado en la II MEIA Yanacocha.	Se coordina el 100% de la oportunidad de empleo local identificada en la II MEIA, de acuerdo con la necesidades del proyecto y con la oferta laboral local existente			
	Aplicación del procedimiento de contratación	El procedimiento de empleo local de la empresa es aplicado al 100% con el AISD y AISI del proyecto			
Fuente: Stantec, 2019					

6.5.9 Programa de desarrollo económico local (PDEL)

En cumplimiento a lo señalado en la R.M. N° 116 – 2015 – MEM /DM, MYSRL plantea el Programa de desarrollo económico local (PDEL) para continuar con la promoción de oportunidades que contribuirán a mantener una buena relación con la población del área de influencia del Proyecto y a aportar al desarrollo del AISD y AISI.

El PDC de la II MEIA Yanacocha propone incrementar el Programa de desarrollo económico local (PDEL) en alcance y presupuesto para la línea de intervención de gestión del agua de las actividades agropecuarias y consumo poblacional, así como en la línea de intervención en educación. Ambas líneas forman parte de la I MEIA Yanacocha aprobada.

Asimismo, el PDEL de la II MEIA Yanacocha propone nuevas actividades que fortalecerán el enfoque de gestión del agua de la empresa y la forestación en el AISD.

A continuación, se describirán los sub programas del PDEL de la II MEIA Yanacocha.

6.5.9.1 Sub programa de desarrollo económico – productivo

El sub programa de desarrollo económico – productivo propone seis actividades que se explican a continuación:

1. Proyecto de almacenamiento de agua en las zonas adyacentes a la operación minera (estudios/ infraestructura), en articulación con los programas del Gobierno Nacional.

Este proyecto incrementa en alcance y presupuesto a lo ya señalada en la I MEIA Yanacocha aprobada.

El proyecto propone un incremento en el almacenamiento de agua de 63,636 m³, que hará un total de 842,267 m³ de agua almacenada para la II MEIA Yanacocha. El almacenamiento de agua será a través de reservorios familiares. El horizonte temporal del proyecto aumenta en 3 años más a lo aprobado en la I MEIA. Del mismo modo el presupuesto se incrementa en un 8%. El número de usuarios beneficiados del AISD será de 4800 usuarios. Si bien el número de beneficiarios disminuye, en relación con la I MEIA, la diferencia formará parte de una nueva actividad en la línea de gestión del agua.

Los supuestos del proyecto son la aprobación de la II MEIA Yanacocha, la realización de los estudios técnicos, la disponibilidad de terrenos aptos para la ubicación de los reservorios y la colaboración y participación activa de los beneficiarios. Así como la construcción y operación del Proyecto minero.

2. Proyecto de Mejoramiento de tramos críticos en canales de riego en coordinación con las Organizaciones de Usuarios del ámbito de influencia social del proyecto (materiales de construcción)

Este proyecto es una actividad nueva que contribuirá a la gestión del agua para las actividades agropecuarias del AISD. El proyecto propone el mejoramiento de 10 kilómetros de canales de riego del AISD que beneficiarán a 1,050 usuarios, aproximadamente. Los supuestos son la aprobación de la II MEIA Yanacocha y la colaboración y participación activa de los beneficiarios.

3. Proyecto de mejoramiento de Sistemas de Riego Tecnificado, en coordinación con las Organizaciones de Usuarios del ámbito de influencia social del proyecto.

Este proyecto es una actividad nueva que sumará a la gestión de agua de la empresa para las actividades agropecuarias del AISD.

El proyecto propone el mejoramiento de sistemas de riego tecnificado de 75 hectáreas. Serían 210 productores beneficiarios, aproximadamente. Los supuestos son la aprobación de la II MEIA Yanacocha y la colaboración y participación activa de los beneficiarios.

4. Proyecto de forestación, en articulación con los programas de Gobierno Nacional:

El proyecto de forestación es una actividad nueva de la II MEIA Yanacocha que propone la forestación de 335 hectáreas que beneficiarán a 1,040 agricultores del AISD aproximadamente.

Los supuestos del proyecto son la aprobación de la II MEIA Yanacocha, la disposición de los terrenos para forestación y la colaboración y participación activa de los beneficiarios.

5. Proyecto de fortalecimiento, desarrollo y comercialización agropecuaria en articulación con programas del Gobierno Nacional.

Este proyecto está dirigido al AISD y mantiene su presupuesto y el número de beneficiarios (2,250 productores) señalados en la I MEIA Yanacocha aprobada. El proyecto optimiza el tiempo de ejecución variando en un año.

Los supuestos del proyecto son la disponibilidad de terrenos aptos para la actividad agropecuaria y de comercialización por los beneficiarios, la colaboración y participación activa de los beneficiarios y la construcción y Operación del Proyecto.

6. Concurso de Pequeños Proyectos Productivos en articulación con los Programas del Gobierno Nacional

Esta actividad mantiene el presupuesto y tiempo de ejecución de la I MEIA Yanacocha aprobada. Para la II MEIA propone el incremento en el número de proyectos a concursar (15) y número de productores beneficiados (780). El proyecto está dirigido al AISD.

Los supuestos del proyecto son la colaboración y participación activa de los beneficiarios, la presentación y/o aprobación de proyectos concursables y la construcción y operación del Proyecto.

6.5.9.2 Sub programa de desarrollo social

El Sub programa de desarrollo social propone cuatro actividades que se explican a continuación:

1. Proyecto de Mantenimiento de Sistemas de Agua para consumo en articulación con Programas del Gobierno Nacional:

Este proyecto incrementa el presupuesto señalada en la I MEIA Yanacocha aprobada para la gestión del agua para consumo poblacional en un 10% . Incrementa su horizonte temporal en 6 años más a lo señala en la I MEIA. El proyecto continúa con la intervención 56 Sistemas de agua potable (SAP), beneficiando a 1,970 familias del AISD del Proyecto. El proyecto modifica el número de beneficiarios para poder incrementar el horizonte temporal.

Los supuestos del proyecto son la obtención de documentación por parte de los beneficiarios (Saneamiento Físico y Legal), la colaboración y la participación activa de los beneficiarios y la construcción y operación del proyecto.

2. Proyecto Educativo Logros de aprendizaje y fortalecimiento de capacidades dirigido a la comunidad educativa en Instituciones Educativas del ámbito de influencia social del proyecto en articulación con el Ministerio de Educación.

Este proyecto incrementa el presupuesto en 11.3% y su horizonte temporal en 8 años más a lo señalado en la I MEIA aprobada. El proyecto modifica el número de beneficiarios a 2690 participantes. Dicha modificación se realiza para ampliar el horizonte temporal del proyecto.

Los supuestos del proyecto son la participación activa de los docentes, la participación activa de los alumnos de las IIEE y, la construcción y operación del proyecto.

3. Plan de Entrenamiento para el trabajo (desarrollo de competencias)

Esta actividad se mantiene el presupuesto de acuerdo con la I MEIA Yanacocha aprobada. En cuanto a su alcance, propone el entrenamiento de la población semi calificada o calificada del AISD. Las oportunidades de entrenamiento continuarán y serán al entrenamiento de 24 operadores, 15 soldadores y 150 operarios. En cuanto a su horizonte temporal, este se actualiza a partir del año 2021 debido a la modificación del cronograma de ejecución del proyecto minero.

Los supuestos del proyecto son la disponibilidad de personal semi calificado y calificado en el ámbito de influencia para completar entrenamiento, la aptitud y aprobación de los participantes, la disponibilidad de oportunidades de trabajo acorde con el avance del proyecto y la construcción y Operación del Proyecto.

4. Plan de Capacitación en gestión empresarial

Esta actividad se mantiene de la I MEIA Yanacocha aprobada en presupuesto y alcance. La actividad está orientada a fortalecer la competitividad de las empresas locales del AISD. En cuanto a su horizonte temporal, este se actualiza a partir del año 2021 debido a la modificación del cronograma de ejecución del proyecto minero.

El proyecto tiene un alcance para fortalecer las competencias de 20 empresas locales del AISD.

Los supuestos del proyecto son el cumplimiento de las políticas y procedimientos de la compañía, la evaluación y calificación de las empresas participantes, la participación activa de los beneficiarios y la construcción y operación del Proyecto.

6.5.9.3 Marco lógico del Programa de desarrollo económico local (PDEL) de la II MEIA Yanacocha

En la *Tabla 6.5-12, Marco Lógico del Programa de Desarrollo Económico Local (PDEL)*, se presenta el análisis para la aplicación del programa.

Tabla 6.5-12 Marco Lógico del Programa de Desarrollo Económico Local (PDEL)

Jerarquía de objetivos		Indicadores	Fuentes de Verificación	Supuesto	Inversión social en Soles (S/)
Fin	Contribuir al desarrollo del AISD de la Unidad Minera Yanacocha	Al finalizar el programa se habrá contribuido al desarrollo del AISD.	01 reporte anual de implementación del Plan de Gestión Social de la II MEIA Yanacocha	Aprobación de la II MEIA Yanacocha.	---
Propósito	Desarrollar el Programa de desarrollo económico local (PDEL)	Al finalizar el proyecto el PDEL se habrá cumplido al 100%.		Disponibilidad de la población del AISD acerca de los supuestos específicos por proyecto del PDEL.	
Resultados	Programa de desarrollo económico local (PDEL)	Cumplimiento de los 10 proyectos señalados en el PDEL			
Acciones	Proyecto de almacenamiento de agua en las zonas adyacentes a la operación minera (estudio, infraestructura)	Volumen de agua almacenada: 842,267 m3 Número de usuarios beneficiados del AISD: 4,800.		Aprobación de los estudios Disponibilidad de terrenos aptos para la ubicación de los represamientos por los beneficiarios Colaboración y participación activa de los beneficiarios Construcción y Operación del Proyecto	45,013,699
	Proyecto de Mejoramiento de tramos críticos en canales de riego en coordinación con las Organizaciones de Usuarios del ámbito de influencia social del proyecto (materiales de construcción) en articulación con programas del Gobierno Nacional	Mejoramiento de 10 kilómetros de canales de riesgo del AISD Beneficiarios: 1,050 usuarios.		Los supuestos son la aprobación de la II MEIA Yanacocha y la colaboración y participación activa de los beneficiarios.	485,850
	Proyecto de mejoramiento de Sistemas de Riego Tecnificado, en coordinación con las Organizaciones de Usuarios del ámbito de influencia social del proyecto.	Mejoramiento de sistemas de riego tecnificado de 75 hectáreas. Beneficiarios: 210 productores.		Los supuestos son la aprobación de la II MEIA Yanacocha y la colaboración y participación activa de los beneficiarios.	4,081,140
	Proyecto de forestación en articulación con programas del Gobierno Nacional	Hectáreas forestadas del AISD: 335 Beneficiarios: 1,040 agricultores		Los supuestos del proyecto son la aprobación de la II MEIA Yanacocha, la disposición de los terrenos para forestación y la colaboración y participación activa de los beneficiarios.	1,412,204
	Proyecto de fortalecimiento, desarrollo y comercialización Agropecuaria en articulación con programas del Gobierno Nacional.	Beneficiarios: 2,250 productores del AISD		Disponibilidad de terrenos aptos para la actividad agropecuaria y de comercialización por los beneficiarios. Colaboración y participación activa de los beneficiarios. Construcción y operación del proyecto.	7,652,138

Jerarquía de objetivos		Indicadores	Fuentes de Verificación	Supuesto	Inversión social en Soles (\$/)
	Concurso de Pequeños Proyectos Productivos en articulación con programas del gobierno nacional.	Beneficiarios: 780 productores del AISD. 15 proyectos concursables		Los supuestos del proyecto son la colaboración y participación activa de los beneficiarios, la presentación y/o aprobación de proyectos concursables y la construcción y operación del proyecto.	3,643,875
	Proyecto de Fortalecimiento y Mantenimiento de Sistemas de Agua para consumo.	Mejoramiento de 56 sistemas de agua para consumo. Beneficiarios: 1,970 familias del AISD		Los supuestos del proyecto son la obtención de documentación por parte de los beneficiarios (Saneamiento Físico y Legal), la colaboración y la participación activa de los beneficiarios, y, la construcción y operación del proyecto.	8,663,313
	Proyecto Educativo Logros de aprendizaje y fortalecimiento de capacidades dirigido a la comunidad educativa en Instituciones Educativas del ámbito de influencia social del proyecto en articulación con el Ministerio de Educación.	2,690 alumnos participantes de las instituciones educativas del AISD.		Los supuestos del proyecto son la participación activa de los docentes, la participación activa de los alumnos de las IIEE y, la construcción y operación del proyecto.	2,591,200
	Plan de Entrenamiento para el trabajo (desarrollo de competencias).	Beneficiarios: Operadores: 24 Soldadores: 15 Operarios: 150		Disponibilidad de personal semi calificado y calificado en el ámbito de influencia para completar entrenamiento, Aptitud y aprobación de los participantes, la disponibilidad de oportunidades de trabajo acorde con el avance del proyecto y la construcción y operación del proyecto.	1,619,500
	Plan de Capacitación en gestión empresarial (competitividad).	N° de Empresas locales del AISD participantes: 20		Cumplimiento de las políticas y procedimientos de la compañía* Evaluación y calificación de las empresas participantes* Participación activa de los beneficiarios* Construcción y operación del proyecto.	647,800
Fuente: Stantec, 2019.					

6.5.10 Programa de fortalecimiento de capacidades locales (PFCL)

En cumplimiento a lo señalado en la R.M. N° 116 – 2015 – MEM/DM, MYSRL plantea el Programa de fortalecimiento de capacidades locales (PFCL) que aplicará al AISD y AISI de la II MEIA Yanacocha.

El PFCL incrementa el presupuesto de las líneas de actividades relacionadas con la capacitación y fortalecimiento institucional de las juntas de usuarios de agua, comisiones de riego y JASS del AISI y AISD, el fortalecimiento institucional para la inversión pública de los gobiernos locales del AISI y fortalecimiento del liderazgo y promoción del acervo cultural a partir de la capacitación a los barrios urbanos de la ciudad de Cajamarca. El incremento señalado es sobre las actividades de la I MEIA Yanacocha aprobada.

A continuación, se describirán los sub programas del PFCL de la II MEIA Yanacocha.

1. Proyecto de capacitación a Juntas de Usuarios, Comisiones de Riego y JASS en Formalización y Regulación, Administración, Operación y Mantenimiento de infraestructuras de agua en articulación con la Autoridad del Agua.

Para la II MEIA Yanacocha el proyecto de capacitación incrementa su presupuesto en 8.3% en relación con I MEIA, en cuanto a su horizonte temporal, se extiende un año más a lo aprobado en la I MEIA.

El proyecto mantiene su alcance dirigido a 4 Juntas de Usuarios y 30 Comisiones de riego del AISI y 57 Sistemas de agua para consumo del AISD. El proyecto plantea 500 representantes a ser capacitados tanto del AISD y AISI.

Los supuestos del proyecto son la colaboración y participación activa de los usuarios de agua y la aprobación de la II MEIA Yanacocha.

2. Proyecto de Capacitación / Fortalecimiento Institucional en gestión municipal y en proyectos de inversión pública en articulación con los programas de los gobiernos locales, regional y nacional.

Para la II MEIA Yanacocha el proyecto de capacitación y fortalecimiento institucional de gobiernos locales incrementa su presupuesto en 37% más a lo aprobado en la I MEIA. Mantiene su alcance dirigido a los gobiernos locales del AISI y plantea el beneficio de 95 técnicos de 01 Municipalidad provincial (Cajamarca), 02 Municipalidades distritales (Los Baños del Inca y La Encañada) y 13 municipales de Centros poblados.

Los supuestos del proyecto son la colaboración y participación activa de los beneficiarios, la disposición de los Gobiernos Locales, y Regional para la capacitación en proyectos de inversión pública, la aprobación de la II MEIA Yanacocha y construcción y operación del Proyecto.

3. Proyecto de capacitación a barrios urbanos de Cajamarca en temas de liderazgo y desarrollo cultural en articulación con los gobiernos locales

Para la II MEIA Yanacocha el proyecto de capacitación a barrios urbanos de Cajamarca incrementa su presupuesto en 10.4% más a lo señalado en la I MEIA Yanacocha.

El proyecto mantiene su alcance dirigido a la capacitación en liderazgo y desarrollo cultural de 20 barrios de la ciudad de Cajamarca, beneficiando a 180 participantes distribuidos en 10 comités de gestión.

Los supuestos del proyecto son la colaboración y participación activa de los barrios de la ciudad de Cajamarca, así como, la aprobación de la II MEIA Yanacocha y construcción y operación del Proyecto.

6.5.10.1 Marco Lógico del Programa de Fortalecimiento de Capacidades Locales (PFCL)

En la Tabla 6.5-13, Marco Lógico del Programa de Fortalecimiento de Capacidades Locales (PFCL), se presenta el análisis para la aplicación del programa.

Tabla 6.5-13 Marco Lógico del Programa de Fortalecimiento de Capacidades Locales (PFCL)

Jerarquía de objetivos		Indicadores	Fuentes de Verificación	Supuesto	Inversión social en Soles (\$/)
Fin	Contribuir al desarrollo del AISD y AISI de la Unidad Minera Yanacocha	Al finalizar el programa se habrá contribuido al desarrollo del AISD y AISI a través del fortalecimiento de capacidades.	01 reporte anual de implementación del Plan de Gestión Social de la II MEIA Yanacocha	Aprobación de la II MEIA Yanacocha.	-----
Propósito	Desarrollar el Programa de desarrollo económico local (PFCL)	Al finalizar el proyecto el PFCL se habrá cumplido al 100%		Disponibilidad del AISD y AISI para el desarrollo de las actividades del PFCL.	
Resultados	Programa de desarrollo económico local (PFCL)	Cumplimiento de los 5 proyectos señalados en el PFCL			
Acciones	Proyecto de capacitación a Juntas de Usuarios, Comisiones de Riego y JASS en Formalización y Regulación, Administración, Operación y Mantenimiento de infraestructuras de agua en articulación con la Autoridad del Agua.	500 representantes capacitados, distribuidos en 04 Juntas de Usuarios y 30 Comisiones de riego del AISI y 57 SAP's del AISD.		Los supuestos del proyecto son la colaboración y participación activa de los usuarios de agua y la aprobación de la II MEIA Yanacocha.	2,733,614
	Proyecto de capacitación / fortalecimiento institucional en gestión municipal y en proyectos de inversión pública en articulación con los programas los gobiernos locales, regional y nacional.	95 técnicos capacitados, distribuidos en 1 Municipalidad Provincial, 2 Municipalidades Distritales del y 13 Centros Poblados del AISI.		Los supuestos del proyecto son la colaboración y participación activa de los beneficiarios, la disposición de los Gobiernos Locales para la capacitación en proyectos de inversión pública, la aprobación de la II MEIA Yanacocha y construcción y operación del Proyecto.	2,633,307
	Proyecto de capacitación a Barrios Urbanos de Cajamarca en Temas de Liderazgo y Desarrollo Cultural en articulación con los gobiernos locales	180 participantes capacitados, distribuidos en 10 Comités de Gestión de 20 barrios de la ciudad de Cajamarca		Los supuestos del proyecto son la colaboración y participación activa de los barrios de la ciudad de Cajamarca, así como, la aprobación de la II MEIA Yanacocha y construcción y operación del Proyecto.	1,645,412

Fuente:
Stantec, 2019.

6.5.11 Cronograma de Inversión Social

Respecto al Cronograma de Inversión Social, de acuerdo a lo indicado por la norma, se presenta un cronograma anual estimado de las inversiones para la ejecución de los programas del PGS, de la II MEIA Yanacocha, teniendo en consideración la viabilidad social del entorno, la ejecución del Proyecto y componentes del mismo.

El PGS de la II MEIA Yanacocha incorpora al PGS integrado en la I MEIA, incrementar el presupuesto y alcance de algunas de sus actividades; y propone actividades nuevas enmarcadas en la normativa vigente. A la aprobación de la II MEIA Yanacocha, el presente PGS será el vigente en relación con el cumplimiento de las actividades aquí señaladas.

El horizonte temporal del PGS para la II MEIA Yanacocha es del año 2020 hasta el año 2040. El presupuesto estimado asciende a S/ 83,263,052.00 (Ochenta y tres millones doscientos sesenta y tres mil cincuenta y dos soles).

De acuerdo con la normativa nacional, específicamente con el Artículo 128 del D. S. N° 040-2014-EM, "el estudio ambiental aprobado, debe ser actualizado por el titular minero al quinto año, contados a partir de la fecha de inicio de la ejecución del proyecto [...]", el cronograma de inversión social de la II MEIA Yanacocha podrá ser actualizado cada 5 años, considerando el contexto social de la empresa y la proyección de la operación.

En la Tabla 6.5-14, *Cronograma Anual Estimado de Inversiones*, se presenta el cronograma de inversión estimado por la línea de intervención social y año de ejecución para la II MEIA Yanacocha.

Tabla 6.5-14 Cronograma Anual Estimado de Inversiones

Línea de intervención	Cronograma anual estimado de inversión social de la II MEIA Yanacocha en Soles (\$/)																							Total General Soles (\$/)
	2019 (*)	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040		
PLAN DE INVERSION SOCIAL																								
1. Programa de Desarrollo Económico Local - PDEL																								
1.1. Sub programa de desarrollo económico / productivo																								
Proyecto de Almacenamiento de Agua en zonas adyacentes a la Operación Minera (estudios / infraestructura), en articulación con los programas del Gobierno Nacional.	0	375,114	375,114	1,500,457	5,501,674	5,376,636	2,625,799	1,500,457	5,501,674	5,376,636	2,625,799	1,500,457	5,501,674	5,001,522	2,250,685	0	0	0	0	0	0	0	0	45,013,699
Proyecto de Fortalecimiento, Desarrollo y Comercialización Agropecuaria, en articulación con Programas del Gobierno Nacional	0	0	425,119	425,119	425,119	425,119	425,119	425,119	425,119	425,119	425,119	425,119	425,119	425,119	425,119	425,119	425,119	425,119	212,559	212,559	212,559	212,559	7,652,138	
Concurso de Pequeños Proyectos Productivos en articulación con Programas del Gobierno Nacional	202,438	202,438	202,438	202,438	202,438	202,438	202,438	202,438	202,438	202,438	202,438	202,438	202,438	202,438	202,438	202,438	202,438	202,438	0	0	0	0	3,643,875	
Proyecto de Mejoramiento de tramos críticos en canales de riego en coordinación con las Organizaciones de Usuarios del ámbito de influencia social del proyecto (materiales de construcción)	0	0	58,302	77,736	77,736	77,736	77,736	77,736	38,868	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	485,850	
Proyecto de Mejoramiento de Sistemas de Riego Tecnificado, en coordinación con las Organizaciones de Usuarios del ámbito de influencia social del proyecto.	0	117,725	117,725	235,450	470,901	470,901	470,901	470,901	470,901	470,901	470,901	313,934	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,081,140	
Proyecto de Forestación, en articulación con los programas de gobierno nacional.	0	0	156,912	156,912	156,912	156,912	156,912	156,912	156,912	156,912	156,912	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,412,204	
Sub Total 1	202,438	695,277	1,335,609	2,598,111	6,834,779	6,709,741	3,958,904	2,833,561	6,795,911	6,632,005	3,881,168	2,441,947	6,129,231	5,629,078	2,878,241	627,556	627,556	627,556	212,559	212,559	212,559	212,559	62,288,906	
1.2. Sub programa de desarrollo social																								
Proyecto de Mantenimiento de Sistemas de Agua para consumo en articulación con Programas del Gobierno Nacional	0	309,404	309,404	773,510	773,510	618,808	618,808	618,808	618,808	618,808	618,808	618,808	618,808	618,808	618,808	309,404	0	0	0	0	0	0	8,663,313	
Plan de Entrenamiento para el trabajo (desarrollo de competencias) - Operadores: 24; / - Soldadores: 15; - Operarios: 150	0	0	359,889	449,861	449,861	359,889	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,619,500	
Plan de Capacitación en gestión empresarial (competitividad)	0	0	161,950	161,950	0	161,950	0	161,950	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	647,800	
Proyecto Educativo Logros de Aprendizaje y Fortalecimiento de capacidades dirigido a la comunidad educativa en Instituciones Educativas del ámbito de influencia social del proyecyo en articulación con el Ministerio de Educación	0	0	143,956	143,956	143,956	143,956	143,956	143,956	143,956	143,956	143,956	143,956	143,956	143,956	143,956	143,956	143,956	143,956	143,956	143,956	0	0	2,591,200	
Sub Total 2	0	309,404	975,198	1,529,277	1,367,327	1,284,603	762,764	924,714	762,764	762,764	762,764	762,764	762,764	762,764	762,764	453,360	143,956	143,956	143,956	143,956	0	0	13,521,813	
Total 1	202,438	1,004,681	2,310,808	4,127,388	8,202,106	7,994,343	4,721,667	3,758,275	7,558,675	7,394,768	4,643,931	3,204,710	6,891,994	6,391,842	3,641,005	1,080,916	771,512	771,512	356,515	356,515	212,559	212,559	75,810,719	
2. Programa de Fortalecimiento de Capacidades Locales																								

Línea de intervención	Cronograma anual estimado de inversión social de la II MEIA Yanacocha en Soles (\$/)																						Total General Soles (\$/)
	2019 (*)	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	
PLAN DE INVERSION SOCIAL																							
Proyecto de capacitación a Juntas de Usuarios, Comisiones de Riego y JASS en Formalización y Regulación, Administración, Operacion y Mantenimiento de infraestructuras de agua, en articulación con la Autoridad del Agua	0	75,934	75,934	151,867	151,867	151,867	151,867	151,867	151,867	151,867	151,867	151,867	151,867	151,867	151,867	151,867	151,867	151,867	151,867	151,867	0	0	2,733,614
Proyecto de Capacitación / Fortalecimiento Institucional en gestión municipal y en proyectos de inversión pública, en articulación con los programas de Gobiernos Locales, Regional y Nacional.	0	125,396	125,396	125,396	125,396	125,396	125,396	125,396	125,396	125,396	125,396	125,396	125,396	125,396	125,396	125,396	125,396	125,396	125,396	125,396	125,396	125,396	2,633,307
Proyecto de capacitación a Barrios Urbanos de Cajamarca en Temas de Liderazgo y Desarrollo Cultural, en articulación con los Gobiernos Locales	0	91,412	91,412	91,412	91,412	91,412	91,412	91,412	91,412	91,412	91,412	91,412	91,412	91,412	91,412	91,412	91,412	91,412	91,412	0	0	0	1,645,412
Total 2	0	292,741	292,741	368,675	368,675	368,675	368,675	368,675	368,675	368,675	368,675	368,675	368,675	368,675	368,675	368,675	368,675	368,675	368,675	277,263	125,396	125,396	7,012,333
TOTAL INVERSION SOCIAL	202,438	1,297,422	2,603,549	4,496,062	8,570,780	8,363,018	5,090,342	4,126,950	7,927,349	7,763,443	5,012,606	3,573,385	7,260,669	6,760,517	4,009,680	1,449,591	1,140,187	1,140,187	725,190	633,778	337,955	337,955	82,823,052
COMUNICACIONES																							
Plan de Comunicaciones	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	440,000
TOTAL INVERSION SOCIAL DEL PGS II MEIA YANACocha	222,438	1,317,422	2,623,549	4,516,062	8,590,780	8,383,018	5,110,342	4,146,950	7,947,349	7,783,443	5,032,606	3,593,385	7,280,669	6,780,517	4,029,680	1,469,591	1,160,187	1,160,187	745,190	653,778	357,955	357,955	83,263,052
Nota: (*) El presupuesto aprobado en I MEIA Yanacocha correspondiente al año 2019 se encuentra en proceso de ejecución. Fuente: MYSRL - Área de responsabilidad social																							

6.6 Plan de Contingencias

El Plan de Contingencias contiene procedimientos para responder ante la ocurrencia de emergencias, ya sean asociadas a fenómenos naturales o causadas por el hombre, que podrían presentarse durante el desarrollo de las actividades de construcción y operación de MYSRL, basándose en los criterios de salvaguardar la integridad física y salud de las personas, así como contrarrestar y/o evitar el daño de las instalaciones, equipos existentes y medio ambiente.

La efectividad de la ejecución del Plan de Contingencias implica la organización y capacitación a todos los colaboradores de MYSRL, empresas contratistas y las personas que se encuentren en las instalaciones, como visitas, proveedores, funcionarios del gobierno, etc., para realizar determinadas funciones como parte de las actividades de este plan.

El Plan de Contingencias ha sido desarrollado teniendo en cuenta lo establecido en la Ley N° 28551, Ley que Establece la Obligación de Elaborar y Presentar Planes de Contingencia, el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería establecido por D.S. N° 024-2016-EM, la Guía de Respuesta a Emergencias y otras medidas complementarias del sector minero. En el Apéndice Y, *Plan de Contingencias*, se presenta el plan desarrollado en el marco de los lineamientos establecidos por las políticas de MYSRL, en cuanto a Seguridad y Salud de los trabajadores y el cuidado del ambiente.

6.6.1 Criterios Básicos del Plan

El Plan de Contingencias desarrollará las herramientas y estrategias adecuadas para el manejo y control de la ocurrencia de incidentes, accidentes y/o enfermedades ocupacionales, promoviendo una cultura de prevención de riesgos laborales en MYSRL. De esta manera se busca minimizar las pérdidas sociales, económicas y ambientales asociadas a una situación de emergencia. Para ello se cuenta con la participación de los colaboradores, empleadores y el Estado, quienes velarán por su promoción, difusión y cumplimiento.

El diseño del Plan de Contingencias recoge los lineamientos establecidos en el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería y otras medidas complementarias en minería promulgado en el Decreto Supremo N° 024-2016-EM, partiendo de la conceptualización de "Emergencia Minera" como un evento que se presenta como consecuencia de un fenómeno natural o por el desarrollo de la propia actividad minera como: incendio, explosión por presencia de gases explosivos, inundación, deshielo, deslizamiento, golpe de agua u otro tipo de catástrofes

6.6.2 Política de Respuesta a Emergencias

MYSRL está comprometida a promover un ambiente de trabajo seguro, libre de lesiones (ZERO HARM), fomentando la participación de los trabajadores, incrementando el liderazgo visible, desarrollando e implementando planes de gestión para los controles críticos de los riesgos principales, y demostrando la no tolerancia de los comportamientos peligrosos. Su filosofía está orientada a buscar el apoyo permanente y solidario de sus contratistas y proveedores a través del cumplimiento de sus principios.

6.6.3 Objetivo

El objetivo del Plan de Contingencia es establecer los criterios y responsabilidades para dar respuesta inmediata a la ocurrencia de emergencias, a los colaboradores, ambiente y comunidad, con la finalidad de asegurar su manejo adecuado, optimizando recursos y materiales.

6.6.4 Nivel de Emergencia

De acuerdo a la magnitud de la emergencia y de las consecuencias que pueda generar, es necesario establecer el impacto en cada nivel que permita determinar la responsabilidad y acciones de respuesta de la organización.

Las emergencias deben clasificarse para brindar una idea clara y resumida de las necesidades para el control de sus consecuencias y alcances. Estas se clasificarán teniendo en cuenta los siguientes factores:

- Capacidad y habilidad de manejar la situación con recursos propios.
- Potencial de agravamiento de la situación.
- Número de emergencias ocurridas y la extensión de sus daños.

- Probabilidad de atraer el interés externo.
- Grado de requerimiento de involucrar agencias, entes o instituciones externas.

En tal sentido, a continuación, se presenta en la Tabla 6.6-1, *Niveles de Emergencia*, la clasificación de emergencias que podrían ocurrir en las instalaciones de MYSRL.

Tabla 6.6-1 Niveles de Emergencia

Nivel	Descripción
Bajo Nivel I	La emergencia puede ser controlada localmente por el personal que se encuentra en el área. Pueden observarse heridos leves o la necesidad de utilizar un extintor (por incendio incipiente). Es indispensable realizar una investigación del accidente y contabilizar la pérdida. La situación es manejada totalmente por el personal del área afectada y es supervisada por el Coordinador de Respuesta a Emergencias. No es necesario activar apoyo externo o brigadas de emergencias.
Medio Nivel II	La emergencia debe ser controlada con apoyo de las brigadas de emergencia. Se observan más de dos heridos leves o por lo menos uno de consideración, incendio, afectación de las operaciones. El coordinador del Comité de Crisis se constituye como el Coordinador General de la Emergencia. Debe solicitarse apoyo del comité de emergencias, queda a criterio del Coordinador del Comité de Crisis solicitar apoyo externo de personal o equipos de otra institución. Es necesario informar inmediatamente a la Gerencia e investigar posteriormente el incidente.
Alto Nivel III	La emergencia requiere participación total de la organización de emergencia. La comunicación con el apoyo externo (Rol de Llamadas) es inmediata y automática. Se podría observar más de un herido grave, fatalidades, explosiones, incendios, gran generación de humo, detención de las operaciones, condiciones críticas. Se requiere participación directa del director del Comité de Crisis y del Gerente General de MYSRL, como Coordinador General de la emergencia, liderando totalmente el Plan de Preparación y Respuesta a Emergencia. Se requerirá el soporte de Ingenieros, Asesores Legales, Asesores en Seguridad Integral y Asesores de Imagen Institucional para las decisiones de la Gerencia.
Fuente: Plan de Preparación y Respuesta a Emergencias-MYSRL, 2017.	

6.6.5 Identificación de Áreas Críticas

Identificar los puntos o áreas críticas en MYSRL, permite a los Representantes e Inspectores de Seguridad analizar su área de trabajo en forma sistemática y de ese modo priorizar la prevención y la respuesta ante emergencias, de acuerdo a la importancia de cada uno de ellos.

MYSRL como parte de su Plan de Preparación y Respuesta a Emergencias, tiene identificadas las áreas críticas en toda su unidad operativa (ver la Tabla 6.6-2, *Áreas Críticas Identificadas*). En vista que los componentes propuestos en esta II MEIA forman parte de un Proyecto en operación y no han requerido la ampliación del área efectiva previamente aprobada, se tomarán como referencia las áreas críticas previamente identificadas, con la salvedad de que los riesgos a evaluar en esta subsección estarán asociados a las actividades de construcción y operación de los componentes propuestos como parte de esta II MEIA.

Tabla 6.6-2 Áreas Críticas Identificadas

Zona 1	Zona 2
<ul style="list-style-type: none"> • Chaquicocha • Carachugo • Maqui Maqui • China Linda 	<ul style="list-style-type: none"> • Cerro Mirador, Los Pinos y Collotán • Plataforma B • Polvorines • Oficinas y Almacén Km. 45 • Talleres Yanacocha Norte • Ex - Pachacutec • Serpentín Yanacocha Norte • Instalaciones Kms. 38 - 39 (Vía de Servicio) • Serpentín 2 • Pozas Vanessa y Francesa • Almacenes LQ • Grifo LQ • Campamento del Km. 37 • Control de acceso principal - Huandoy • Dique Rio Rejo • Underdrain Km. 34 • Pumping Station - Recloser YN
Zona 3	Zona 4
<ul style="list-style-type: none"> • La Quinua Complex • Subestación Eléctrica La Pajuela • Tajo LQ • Pozos LQ • Estación Robótica LQ • Reservorios Quishuar, Llagamarca y San José • Pushback Sur • Parshall LQ • Tanque San José • Poza Chugurana • Neutramil Encajón • Neutramil San José • Serpentín 4 • Control de acceso Cabana (LQ) • Dique Rio Grande • Cerros Santa Martha, Cerro Negro y San José • Almacén Km. 31 • Control de acceso y campamento Km. 31 • Etapa 7 - LQ (Km. 32) • Distrito Sur (Quilish) • Oficinas Administrativas Km. 24 	<ul style="list-style-type: none"> • Planta Yanacocha Norte y PONDs • Planta Pampa Larga • Planta La Quinua y PONDs • Plantas AWTP • Planta y oficinas Gold Mill • Laboratorio Metalúrgico
Fuente: Plan de Preparación y Respuesta a Emergencias-MYSRL, 2017.	

6.6.6 Sistema de Respuesta a Emergencias

6.6.6.1 Sistema de Respuesta Rápida Newmont (RRN)

MYSRL cuenta con el Sistema de Respuesta Rápida Newmont (RRN), también denominado Comité para Administrar una Contingencia o una Crisis, que fue diseñado para entrar en acción en el momento en que se produzca un evento que lo requiera y continúe hasta que ya no sea necesario. Será posible establecer y expandir la estructura del RRN dependiendo de las condiciones cambiantes de la emergencia.

El RRN está orientado al cumplimiento de los siguientes objetivos:

- Proporcionar el apoyo adecuado al emplazamiento afectado y/o región en su respuesta técnica a una emergencia.
- Minimizar el impacto en MYSRL al tomar en cuenta los aspectos ambientales, estratégicos, legales, financieros y de imagen pública del evento.
- Asegurar que las comunicaciones se lleven a cabo de conformidad con los requisitos legales y éticos.
- Identificar las acciones que deben ser adoptadas a mayor escala, de la que puede ser prevista por quienes participan en la supervisión de los peligros inmediatos.

6.6.6.2 Organización del Equipo de Respuesta Local o del Site (SRT)

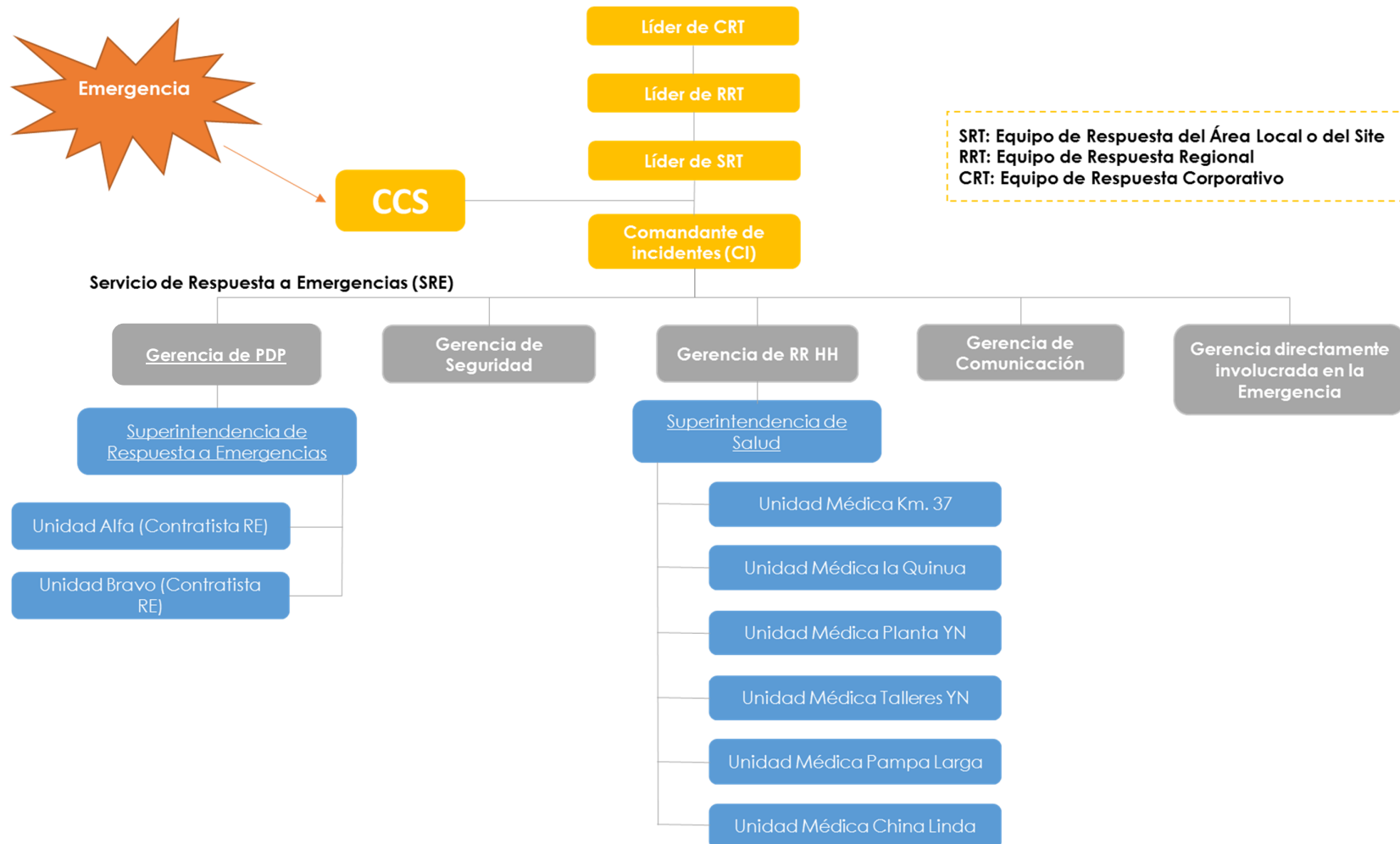
Con el fin de establecer una estructura organizacional para enfrentar las diferentes demandas de una sola o múltiples emergencias, el SRT está bajo la dirección del Líder SRT personificado en el Gerente General de Operaciones, en caso de su ausencia se cuenta con sustitutos los mismos que se listan en el Gráfico 6.6-1, *Organización del Equipo de Respuesta Local o el Site (SRT)*.

El SRT es responsable del manejo integral de la situación de emergencia. Esto incluye todos los recursos humanos, equipos, material y suministros, comunicaciones, producción y decisiones en el lugar de los hechos. En caso sea necesario, el SRT tendrá divisiones de apoyo externas.

El SRT se mantiene en alerta en caso de una Emergencia de Nivel 2. Durante una Emergencia de Nivel 3 todas las actividades serán dirigidas por el Líder del SRT. Las Emergencias de Nivel 1 serán atendidas por el Servicio de Respuesta a Emergencia bajo el monitoreo del Líder SRT hasta que se dé por finalizado el evento.

Cabe precisar que, el procedimiento y estándares de MYSRL para la respuesta a emergencias se encuentran en constante revisión y actualización a fin de realizar su mejora continua.

Gráfico 6.6-1 Organización del Sistema de Respuesta Local o del Site



Fuente:
Plan de Preparación y Respuesta a Emergencias-MYSRL, 2017.

6.6.6.3 Comunicaciones

La persona que detecta la emergencia como primer paso debe comunicar en forma inmediata al Centro de Control Emergencias (CCS). Este mismo, como segundo paso, comunica al Servicio de Respuesta a Emergencias (SRE), quien a su vez notifica al comandante de incidentes (CI) y quien finalmente es el encargado de notificar al Equipo de Respuesta Local o del Site (SRT). El flujo de comunicación descrito se muestra en el Gráfico 6.6-2, *Flujo de Comunicación ante una Contingencia*.

De donde se encuentre (dentro o fuera de las instalaciones de MYSRL), la persona que detecta una emergencia debe utilizar la "Cartilla de Comunicación de Respuesta Ante Emergencias" para comunicarse con el Centro de Control de Seguridad a través de:

- Desde un teléfono fijo, marque directamente el Anexo: 22222.
- Desde un teléfono fijo, marque: (076)584000, Anexo: 22222.
- Desde un celular, marque: RPC 976222222.
- Contacto radial por canal 1 (sistema radial troncalizado).

El Receptor de la Llamada de Emergencia, solicitará la siguiente información:

- Nombre, área y compañía.
- Ubicación y hora de emergencia.
- Breve descripción de la emergencia
- La mejor ruta que se debe usar para llegar al lugar del accidente.
- Indique detalladamente si se ha producido lesiones personales, daños al ambiente, daños a la prioridad.

Dependiendo del nivel de la emergencia la comunicación será a nivel interno o externo. Es así que las emergencias de nivel bajo y medio se dan previa evaluación a nivel interno tal como se muestra en el Gráfico 6.6-2, *Flujo de Comunicación ante una Contingencia*.

Gráfico 6.6-2 Flujo de Comunicación ante una Contingencia



Fuente:
Plan de Preparación y Respuesta a Emergencias-MYSRL, 2017.

Para la comunicación a los entes externos se deberá seguir los siguientes lineamientos:

- Comunicación al SENACE, Ministerio de Energía y Minas, Ministerio de Trabajo, OEFA, OSINERGMIN y otras autoridades competentes dependiendo el tipo de contingencia o emergencia que se presente en la operación. - Una vez evaluada la emergencia con alcance de los Niveles Medio o Nivel Alto, el gerente del Programa de Seguridad y Salud Ocupacional en coordinación con la gerencia de operaciones, se encargarán de comunicar e informar a las autoridades competentes involucradas con el Proyecto.
- Comunicación(es) a la(s) comunidades involucradas. - Una vez evaluada la emergencia y de llegar a ser un Nivel Medio o Nivel Alto, el Gerente del Programa de Seguridad y Salud Ocupacional en coordinación con el Área de Relaciones Comunitarias, se encargarán de comunicar e informar a las Comunidades pertinentes.
- Comunicación con otras Instituciones. - Según la magnitud del hecho y por posibles causas generadas es que se deberá de comunicar a las Fiscalías, Juez de Paz, Ministerio de Trabajo, Ministerio del Ambiente y Gobierno Regional, asimismo se dará cuenta a defensa civil, cuerpo de bomberos entre otras instituciones de apoyo.

Lista de Contactos

En la Tabla 6.6-3, *Lista de Contactos - Interna* y Tabla 6.6-4, *Lista de Contactos – Externa*, se describen el listado de contactos en caso de una emergencia.

Tabla 6.6-3 Lista de Contactos – Interna

Cargo		Teléfono /RPC	Anexo
La primera llamada ante una Emergencia es siempre al:			
Centro de control de emergencias (CCS)		(076) 584000 976222222	22222
Unidades Médicas Yanacocha (UMY):			
UMY – La Quinua	Médico	942273380	26396
	Enfermería/Radiología	958073545	26388
	Ambulancia	958072617	--
UMY – Km 37.5	Médico/Enfermería	942267848	22676
	Retén de enfermería	958055275	--
	Ambulancia	943721869	--
UMY – Planta Y. N.	Unidad Médica	942265371	22830
UMY – Talleres	Médico	942267514	22631
	Enfermería/Radiología		22725
	Ambulancia	958075501	--
UMY – Pampa Larga	Unidad Médica	942270519	22813
UMY – China Linda	Unidad Médica	942265821	22813
	Ambulancia	958054322	--
Chailhuagón	Enfermería	942272421	--
	Ambulancia	943721908	--
Unidad de Cuidados Especiales (UCE):			
UCE Cajamarca		948310018	--

Tabla 6.6-4 Lista de Contactos – Externa

Entidades Públicas y Privadas	Teléfonos
Gobierno Regional Cajamarca	(076) 599000 / 599001
Dirección General de Minería – Lima	(01) 6188700
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – Lima	(01) 2049278/ 2049279
Ministerio del Ambiente– Lima	(01) 6116000
Hospital Regional - Cajamarca	(076) 599030
Hospital ESSALUD Cajamarca	(076) 361680
Policia Nacional - Cajamarca	(076) 362832
Policia Nacional - Los Baños del Inca	(076) 361948
Comisaría	(076) 362165
Cía Bomberos – Cajamarca	(076) 363333-116
Cía Bomberos – Baños del Inca	(076) 348344

6.6.7 Capacitación y Simulacros

MYSRL cuenta con un Programa de Entrenamiento Anual en Respuesta a Emergencias, con el propósito de mantener al personal en general y a los miembros de los Servicios de Respuesta a Emergencias de MYSRL, en condiciones de actuar en forma eficaz, eficiente, rápida y segura durante una emergencia.

6.6.7.1 Programas de Entrenamiento

- Entrenamiento para todos los colaboradores. - Todos los colaboradores deben asistir y aprobar los cursos de primeros auxilios y lucha contra incendios, que deberán ser llevados en un plazo no mayor a sus 15 días después de haber iniciado los trabajos.
- Entrenamiento para transportistas. - Todos los transportistas y chóferes de vehículos que transportan materiales peligrosos están obligados a asistir y aprobar los cursos de entrenamiento en materiales peligrosos, lucha contra incendios, primeros auxilios y manejo defensivo, establecido por el departamento de H&S, manteniendo una certificación anual mediante un Programa de Entrenamiento.
- Entrenamiento para el Equipo de Respuesta a Emergencias. - Cada uno de los cursos descritos debe tener un propósito y objetivos, de esta forma, será posible evaluar el programa de entrenamiento, los cursos a aprobar son:
 - Curso para combate de incendios
 - Curso avanzado de primeros auxilios
 - Curso de rescate vehicular
 - Curso de rescate con cuerdas
 - Curso de materiales peligrosos
 - Curso de comando de incidentes
 - Curso de búsqueda y rescate (BREC)
 - Curso de rescate acuático
 - Curso de espacios confinados

6.6.7.2 Programas de Simulacros

En la Tabla 6.6-5, *Programa Anual de Simulacros de Emergencia 2019*, se listan los eventos programados mensualmente y las áreas operativas involucradas con los simulacros.

El Equipo de Respuesta a Emergencias será el responsable de la organización y cumplimiento de lo programado.

Tabla 6.6-5 Programa Anual de Simulacros de Emergencia 2019 - MYSRL

Ítem	Área Involucrada	Mes	Nivel del Simulacro	Evento
1	Desarrollo de Proyectos - Chaquicocha	Enero	II	Trabajadores atrapados por derrumbe interior mina.
2	Desarrollo de Proyectos	Febrero	II	Trabajador atrapado en derrumbe de material por deslizamiento de talud.
3	Procesos	Marzo	II	Trabajador electrocutado, trabajo en postes de líneas de alta tensión.
4	Servicios Generales	Abril	II	Accidente vehicular con heridos (vehículo de transporte de personal).
5	Mina	Mayo	I	Evacuación por alerta roja geotécnica.
6	Procesos	Junio	II	Trabajador herido por caída de carga suspendida en izaje.
7	Mantenimiento Mina	Julio	II	Incendio de equipos gigantes – llantas.
8	Procesos	Agosto	II	Rescate de 02 trabajadores intoxicados con cianuro (inconcientes).
9	Procesos	Setiembre	II	Trabajador atrapado en faja transportadora.
10	Mantenimiento Mina	Octubre	II	Rescate de trabajador, herido con quemaduras por tormenta eléctrica.
11	Procesos	Noviembre	II	Rescate de trabajador en espacios confinados.
12	Servicios Generales	Diciembre	III	Accidente vehicular con múltiples heridos.
Fuente: Programa Anual de Simulacros de Emergencia – MYSRL, 2019.				

6.6.8 Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos

El primer paso en la evaluación de riesgos constituye la identificación de los peligros asociados a las actividades que se realizarán durante las etapas de construcción y operación del Proyecto. Cabe señalar, que para la identificación de peligros, es necesario determinar claramente aquellos aspectos de una actividad en particular con potencial de causar daño o situaciones peligrosas, categorizándose de acuerdo a su procedencia, es decir, se podrán evaluar riesgos de tipo técnico cuando el evento se produce por fallas de maniobra, diseño o ingeniería; de tipo ambiental, asociado a la ocurrencia de fenómenos naturales; o de tipo social, que estará vinculado a la reacción de la población involucrada en el desarrollo de las actividades de forma directa o indirecta. La evaluación de los riesgos se realiza en función a la severidad de las consecuencias que se generen sobre el ambiente, la salud y seguridad pública, y los bienes de terceros o de carácter público.

Para la evaluación de los riesgos asociados a las actividades propuestas como parte de la II MEIA se consideraron las actividades a ejecutarse durante las etapas de construcción y operación de los componentes propuestos y que fueron previamente descritos en la Sección 2.0, Descripción del Proyecto y en la Sección 5.0, Caracterización de Impactos Ambientales.

Considerando lo requerido en los Términos de Referencia (TdR) Comunes para la elaboración de EIA-d y EIA-sd de las actividades de explotación, beneficio, labor general, transporte y almacenamiento minero, la metodología empleada para la identificación de peligros y evaluación de riesgos ambientales es de carácter descriptivo y usa el enfoque de la Matriz de Riesgos. Para su desarrollo se evaluará la probabilidad de falla u ocurrencia de un riesgo (Prob) y la consecuencia asociada a la misma (Cons). Para la cuantificación de las variables que determinan el nivel de riesgo se empleó el juicio de expertos considerando las calificaciones presentadas en la Tabla 6.6-6, Categorías de Riesgos, Tabla 6.6-7, Calificación de Probabilidad de Ocurrencia de Riesgos (Prob), y Tabla 6.6-8, Calificación de la Consecuencia de los Riesgos (Cons).

Tabla 6.6-6 Categorías de Riesgos

Categorías	Descripción
Técnico	Relacionado a errores de maniobra, diseño, o ingeniería

Categorías	Descripción
Ambiental	Relacionado a eventos naturales o del ambiente
Social	Relacionado a percepciones o reacciones sociales

Tabla 6.6-7 Calificación de Probabilidad de Ocurrencia de Riesgos (Prob)

Probabilidad	Descripción
A	Casi seguro - común o que ocurren semanalmente
B	Varias veces al año – Probable
C	Probable hasta una vez al año
D	Poco Probable hasta una vez cada 10 años
E	Raras al menos una vez en 100 años

Tabla 6.6-8 Calificación de la Severidad de la Consecuencia de los Riesgos (Cons)

Severidad	Seguridad	Daño a la propiedad	Ambiente
1	Pérdida de la vida o enfermedad mortal.	Pérdidas por un monto mayor a US\$ 100,000	Impacto fuerte, posiblemente irrecuperable, exige una intervención muy costosa o el cierre.
2	Lesiones / enfermedades que causan la mutilación o invalidez permanente.	Pérdidas por un monto entre US\$ 10,001 y US\$ 100,000	Impacto significativo, requiere remediación significativa.
3	Lesión o enfermedad que requiere inmediata atención médica profesional – recuperables.	Pérdida por un monto entre US\$ 5,001 y US\$ 10,000	Impacto significativo temporal o impacto menor permanente. Requiere remediación.
4	Lesión o enfermedad que requiere de primeros auxilios o tratamiento autoadministrado.	Pérdida por monto mayor o igual a US\$ 1,000 y menor a US\$ 5,000	Temporal o menor impacto.
5	Incidente notificable, sin perjuicio.	Pérdida por monto menor a US\$ 1,000	Sin impacto medible.

Finalmente, para obtener la importancia del riesgo estimado se empleó la Tabla 6.6-9, *Evaluación del Riesgo*.

Tabla 6.6-9 Evaluación de Riesgos

		Severidad (Cons)				
		1	2	3	4	5
Probabilidad (Prob)	A	RE	RE	RA	RA	RM
	B	RE	RA	RA	RM	RM
	C	RA	RA	RM	RM	RB
	D	RA	RM	RM	RB	RB
	E	RM	RM	RB	RB	RB
Leyenda: RE: Riesgo Extremo. Requiere de altos niveles de planeamiento y manejo (investigación detallada). RA: Riesgo Alto. Requiere de manejo superior. RM: Riesgo Medio. Manejo y procedimientos de respuestas y monitoreo específicos. RB: Riesgo Bajo. Manejo con procedimientos de rutina.						

6.6.8.1 Resultados

Las matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos desarrolladas para las etapas de construcción y operación del Proyecto se presentan en la Tabla 6.6-10, *Matriz de Identificación y Evaluación de Riesgos para la Etapa de Construcción* y Tabla 6.6-11, *Matriz de Identificación y Evaluación de Riesgos para la Etapa de Operación*.

Tabla 6.6-10 Matriz de Evaluación de Riesgos para la Etapa de Construcción

Etapa del proyecto	Componente del Proyecto	Actividades del proyecto	Peligros	Riesgo Asociado		Categoría	Evaluación		
				Evento Peligroso	Consecuencia del Riesgo		Índice de Probabilidad	Severidad de la consecuencia	Nivel de Riesgo
Construcción	Todo el Proyecto		Sismos	Deslizamiento de tierras / Ruptura de estructuras de manejo de aguas de contacto/colapso de presas de relaves	Alteración de la calidad ambiental de áreas circundantes Alteración de la calidad de aguas superficiales y subterráneas (incluye ecosistemas acuáticos) Daños a la propiedad de terceros	AMBIENTAL	E	2	RM
			Manifestación pública, toma de instalaciones	Agresiones	Rompimiento de relaciones con la población local.	SOCIAL	C	1	RA
	Todos los componentes	Transporte de personal, insumos, materiales, equipos y maquinaria	Combustibles, aceites y/o lubricantes	Derrames, fugas	Alteración de la calidad del suelo Alteración de la calidad del agua subterránea Daños a la propiedad de terceros	TÉCNICO	C	3	RM
			Vehículo motorizado	Accidente vehicular (colisión, atropellamiento y/o volcadura)	Fractura, contusiones, lesiones, muerte (trabajadores y/o personal local)	TÉCNICO	D	1	RA
			Vehículo motorizado de transporte	Atropello de fauna	Lesiones leves, lesiones graves y/o pérdida de individuos de fauna doméstica y silvestre Daños a la propiedad de terceros	TÉCNICO	C	5	RB
	Tajo Chaquicocha - Etapa 3	Movimiento de tierras (material inadecuado) - preminado	Combustibles, aceites y/o lubricantes	Derrames, fugas	Alteración de la calidad del suelo Alteración de la calidad del agua subterránea	TÉCNICO	C	4	RM
			Vehículo motorizado	Accidente vehicular (colisión, atropellamiento y/o volcadura)	Fractura, contusiones, lesiones, muerte (trabajadores y/o personal local)	TÉCNICO	D	1	RA
			Vehículo motorizado de transporte	Atropello de fauna	Lesiones leves, lesiones graves y/o pérdida de individuos de fauna doméstica y silvestre	TÉCNICO	D	5	RB
	Chaquicocha Subterráneo	Perforación y voladura	Explosivos	Voladuras no controladas	Daños a la salud y seguridad de la persona	TÉCNICO	C	3	RM
		Desatado y sostenimiento	Combustibles, aceites y/o lubricantes	Derrames, fugas	Alteración de la calidad del suelo Alteración de la calidad del agua subterránea	TÉCNICO	C	4	RM

Etapa del proyecto	Componente del Proyecto	Actividades del proyecto	Peligros	Riesgo Asociado		Categoría	Evaluación		
				Evento Peligroso	Consecuencia del Riesgo		Indicé de Probabilidad	Severidad de la consecuencia	Nivel de Riesgo
			Vehículo motorizado	Accidente vehicular (colisión, atropellamiento y/o volcadura)	Fractura, contusiones, lesiones, muerte (trabajadores y/o personal local)	TÉCNICO	D	1	RA
		Construcción de chimeneas	Combustibles, aceites y/o lubricantes	Derrames, fugas	Alteración de la calidad del suelo Alteración de la calidad del agua subterránea	TÉCNICO	C	4	RM
			Vehículo motorizado	Accidente vehicular (colisión, atropellamiento y/o volcadura)	Fractura, contusiones, lesiones, muerte (trabajadores y/o personal local)	TÉCNICO	D	1	RA
		Carguío, acarreo y transporte de materiales	Combustibles, aceites y/o lubricantes	Derrames, fugas	Alteración de la calidad del suelo Alteración de la calidad del agua subterránea	TÉCNICO	C	4	RM
			Vehículo motorizado	Accidente vehicular (colisión, atropellamiento y/o volcadura)	Fractura, contusiones, lesiones, muerte (trabajadores y/o personal local)	TÉCNICO	D	1	RA
		Implementación de infraestructuras en interior mina (sistema de ventilación, infraestructura hidráulica, sistema eléctrico, otros)	Combustibles, aceites y/o lubricantes	Derrames, fugas	Alteración de la calidad del suelo Alteración de la calidad del agua subterránea	TÉCNICO	C	4	RM
			Vehículo motorizado	Accidente vehicular (colisión, atropellamiento y/o volcadura)	Fractura, contusiones, lesiones, muerte (trabajadores y/o personal local)	TÉCNICO	D	1	RA
	Depósito de Desmonte - Relleno del Tajo (Backfill) Carachugo - Etapa 3	Desbroce y movimiento de suelo orgánico	Combustibles, aceites y/o lubricantes	Derrames, fugas	Alteración de la calidad del suelo Alteración de la calidad del agua subterránea	TÉCNICO	C	4	RM
			Vehículo motorizado	Accidente vehicular (colisión, atropellamiento y/o volcadura)	Fractura, contusiones, lesiones, muerte (trabajadores y/o personal local)	TÉCNICO	D	1	RA
			Vehículo motorizado de transporte	Atropello de fauna	Lesiones leves, lesiones graves y/o pérdida de individuos de fauna doméstica y silvestre	TÉCNICO	D	5	RB
	Depósito de Desmonte Mirador	Desmantelamiento y reubicación de facilidades existentes	Combustibles, aceites y/o lubricantes	Derrames, fugas	Alteración de la calidad del suelo Alteración de la calidad del agua subterránea	TÉCNICO	C	4	RM
			Vehículo motorizado	Accidente vehicular (colisión, atropellamiento y/o volcadura)	Fractura, contusiones, lesiones, muerte (trabajadores y/o personal local)	TÉCNICO	D	1	RA
		Desbroce y movimiento de suelo orgánico	Combustibles, aceites y/o lubricantes	Derrames, fugas	Alteración de la calidad del suelo Alteración de la calidad del agua subterránea	TÉCNICO	C	4	RM

Etapas del proyecto	Componente del Proyecto	Actividades del proyecto	Peligros	Riesgo Asociado		Categoría	Evaluación		
				Evento Peligroso	Consecuencia del Riesgo		Índice de Probabilidad	Severidad de la consecuencia	Nivel de Riesgo
		Movimiento de tierras (material inadecuado)	Vehículo motorizado	Accidente vehicular (colisión, atropellamiento y/o volcadura)	Fractura, contusiones, lesiones, muerte (trabajadores y/o personal local)	TÉCNICO	D	1	RA
			Combustibles, aceites y/o lubricantes	Derrames, fugas	Alteración de la calidad del suelo Alteración de la calidad del agua subterránea	TÉCNICO	C	4	RM
			Vehículo motorizado	Accidente vehicular (colisión, atropellamiento y/o volcadura)	Fractura, contusiones, lesiones, muerte (trabajadores y/o personal local)	TÉCNICO	D	1	RA
	Pila de Lixiviación Carachugo - Etapa 14A	Desbroce y movimiento de suelo orgánico	Combustibles, aceites y/o lubricantes	Derrames, fugas	Alteración de la calidad del suelo Alteración de la calidad del agua subterránea	TÉCNICO	C	4	RM
			Vehículo motorizado	Accidente vehicular (colisión, atropellamiento y/o volcadura)	Fractura, contusiones, lesiones, muerte (trabajadores y/o personal local)	TÉCNICO	D	1	RA
			Vehículo motorizado de transporte	Atropello de fauna	Lesiones leves, lesiones graves y/o pérdida de individuos de fauna doméstica y silvestre	TÉCNICO	D	5	RB
		Movimiento de tierras (material inadecuado y de préstamo)	Combustibles, aceites y/o lubricantes	Derrames, fugas	Alteración de la calidad del suelo Alteración de la calidad del agua subterránea	TÉCNICO	C	4	RM
			Vehículo motorizado	Accidente vehicular (colisión, atropellamiento y/o volcadura)	Fractura, contusiones, lesiones, muerte (trabajadores y/o personal local)	TÉCNICO	D	1	RA
		Chancado y zarandeo	Combustibles, aceites y/o lubricantes	Derrames, fugas	Alteración de la calidad del suelo Alteración de la calidad del agua subterránea	TÉCNICO	C	4	RM
			Vehículo motorizado	Accidente vehicular (colisión, atropellamiento y/o volcadura)	Fractura, contusiones, lesiones, muerte (trabajadores y/o personal local)	TÉCNICO	D	1	RA
		Planta de Proceso La Quinua	Combustibles, aceites y/o lubricantes	Derrames, fugas	Alteración de la calidad del suelo Alteración de la calidad del agua subterránea	TÉCNICO	C	4	RM
			Vehículo motorizado	Accidente vehicular (colisión, atropellamiento y/o volcadura)	Fractura, contusiones, lesiones, muerte (trabajadores y/o personal local)	TÉCNICO	D	1	RA

Etapas del proyecto	Componente del Proyecto	Actividades del proyecto	Peligros	Riesgo Asociado		Categoría	Evaluación		
				Evento Peligroso	Consecuencia del Riesgo		Índice de Probabilidad	Severidad de la consecuencia	Nivel de Riesgo
	Depósito de Relaves La Quinua	Habilitación de molino primario (ensamblaje, instalación, etc.)	Equipos energizados	Incendio / Explosión	Alteración de la calidad ambiental de áreas circundantes Daños a la salud y seguridad de las personas y daños materiales	TÉCNICO	D	2	RM
		Movimiento de tierras (construcción del dique, contrafuerte, base)	Combustibles, aceites y/o lubricantes	Derrames, fugas	Alteración de la calidad del suelo Alteración de la calidad del agua subterránea	TÉCNICO	C	4	RM
			Vehículo motorizado	Accidente vehicular (colisión, atropellamiento y/o volcadura)	Fractura, contusiones, lesiones, muerte (trabajadores y/o personal local)	TÉCNICO	D	1	RA
		Chancado y zarandeo	Combustibles, aceites y/o lubricantes	Derrames, fugas	Alteración de la calidad del suelo Alteración de la calidad del agua subterránea	TÉCNICO	C	4	RM
			Vehículo motorizado	Accidente vehicular (colisión, atropellamiento y/o volcadura)	Fractura, contusiones, lesiones, muerte (trabajadores y/o personal local)	TÉCNICO	D	1	RA
		Instalación del sistema de impermeabilización	Combustibles, aceites y/o lubricantes	Derrames, fugas	Alteración de la calidad del suelo Alteración de la calidad del agua subterránea	TÉCNICO	C	4	RM
			Vehículo motorizado	Accidente vehicular (colisión, atropellamiento y/o volcadura)	Fractura, contusiones, lesiones, muerte (trabajadores y/o personal local)	TÉCNICO	D	1	RA
		Instalación de sistema de distribución y comisionamiento	Equipos energizados	Incendio / Explosión	Alteración de la calidad ambiental de áreas circundantes Daños a la salud y seguridad de las personas y daños materiales	TÉCNICO	D	2	RM
	Depósito de Arenas de Molienda (DAM) – Fases Norte y Sur	Obras tempranas (construcción de acceso temporal, canales de derivación temporales y retiro de instalaciones existentes)	Combustibles, aceites y/o lubricantes	Derrames, fugas	Alteración de la calidad del suelo Alteración de la calidad del agua subterránea	TÉCNICO	C	4	RM
			Vehículo motorizado	Accidente vehicular (colisión, atropellamiento y/o volcadura)	Fractura, contusiones, lesiones, muerte (trabajadores y/o personal local)	TÉCNICO	D	1	RA
		Excavación del vaso del DAM y construcción del dique (movimiento de tierras y compactación)	Combustibles, aceites y/o lubricantes	Derrames, fugas	Alteración de la calidad del suelo Alteración de la calidad del agua subterránea	TÉCNICO	C	4	RM
			Vehículo motorizado	Accidente vehicular (colisión, atropellamiento y/o volcadura)	Fractura, contusiones, lesiones, muerte (trabajadores y/o personal local)	TÉCNICO	D	1	RA

Etapa del proyecto	Componente del Proyecto	Actividades del proyecto	Peligros	Riesgo Asociado		Categoría	Evaluación		
				Evento Peligroso	Consecuencia del Riesgo		Índice de Probabilidad	Severidad de la consecuencia	Nivel de Riesgo
	Instalaciones auxiliares propuestas	Chancado y zarandeo (producción y abastecimiento de materiales para la construcción)	Combustibles, aceites y/o lubricantes	Derrames, fugas	Alteración de la calidad del suelo Alteración de la calidad del agua subterránea	TÉCNICO	C	4	RM
			Vehículo motorizado	Accidente vehicular (colisión, atropellamiento y/o volcadura)	Fractura, contusiones, lesiones, muerte (trabajadores y/o personal local)	TÉCNICO	D	1	RA
			Combustibles, aceites y/o lubricantes	Derrames, fugas	Alteración de la calidad del suelo Alteración de la calidad del agua subterránea	TÉCNICO	C	4	RM
			Vehículo motorizado	Accidente vehicular (colisión, atropellamiento y/o volcadura)	Fractura, contusiones, lesiones, muerte (trabajadores y/o personal local)	TÉCNICO	D	1	RA
			Combustibles, aceites y/o lubricantes	Derrames, fugas	Alteración de la calidad del suelo Alteración de la calidad del agua subterránea	TÉCNICO	C	4	RM
			Vehículo motorizado	Accidente vehicular (colisión, atropellamiento y/o volcadura)	Fractura, contusiones, lesiones, muerte (trabajadores y/o personal local)	TÉCNICO	D	1	RA
		Construcción del corredor perimetral de la cresta	Combustibles, aceites y/o lubricantes	Derrames, fugas	Alteración de la calidad del suelo Alteración de la calidad del agua subterránea	TÉCNICO	C	4	RM
			Vehículo motorizado	Accidente vehicular (colisión, atropellamiento y/o volcadura)	Fractura, contusiones, lesiones, muerte (trabajadores y/o personal local)	TÉCNICO	D	1	RA
		Instalación del revestimiento del vaso del DAM	Combustibles, aceites y/o lubricantes	Derrames, fugas	Alteración de la calidad del suelo Alteración de la calidad del agua subterránea	TÉCNICO	C	4	RM
			Vehículo motorizado	Accidente vehicular (colisión, atropellamiento y/o volcadura)	Fractura, contusiones, lesiones, muerte (trabajadores y/o personal local)	TÉCNICO	D	1	RA
		Instalación de sistema de distribución y comisionamiento	Equipos energizados	Incendio / Explosión	Alteración de la calidad ambiental de áreas circundantes Daños a la salud y seguridad de las personas y daños materiales	TÉCNICO	D	2	RM
		Pozas del SIMA	Combustibles, aceites y/o lubricantes	Derrames, fugas	Alteración de la calidad del suelo Alteración de la calidad del agua subterránea	TÉCNICO	C	4	RM
			Vehículo motorizado	Accidente vehicular (colisión, atropellamiento y/o volcadura)	Fractura, contusiones, lesiones, muerte (trabajadores y/o personal local)	TÉCNICO	D	1	RA
			Vehículo motorizado de transporte	Atropello de fauna	Lesiones leves, lesiones graves y/o pérdida de individuos de fauna doméstica y silvestre	TÉCNICO	D	5	RB
			Combustibles, aceites y/o lubricantes	Derrames, fugas	Alteración de la calidad del suelo Alteración de la calidad del agua subterránea	TÉCNICO	C	4	RM
			Vehículo motorizado	Accidente vehicular (colisión, atropellamiento y/o volcadura)	Fractura, contusiones, lesiones, muerte (trabajadores y/o personal local)	TÉCNICO	D	1	RA
			Movimiento de tierras (excavación y conformación de pozas)	Derrames, fugas	Alteración de la calidad del suelo Alteración de la calidad del agua subterránea	TÉCNICO	C	4	RM
			Vehículo motorizado	Accidente vehicular (colisión, atropellamiento y/o volcadura)	Fractura, contusiones, lesiones, muerte (trabajadores y/o personal local)	TÉCNICO	D	1	RA

Etapas del proyecto	Componente del Proyecto		Actividades del proyecto	Peligros	Riesgo Asociado		Categoría	Evaluación		
					Evento Peligroso	Consecuencia del Riesgo		Índice de Probabilidad	Severidad de la consecuencia	Nivel de Riesgo
			Instalación del sistema de suministro y distribución eléctrica para el sistema de bombeo	Equipos energizados	Incendio / Explosión	Alteración de la calidad ambiental de áreas circundantes Daños a la salud y seguridad de las personas y daños materiales	TÉCNICO	D	2	RM
			Habilitación tuberías del sistema de bombeo y (trabajos de concreto armado y electromecánica)	Equipos energizados	Incendio / Explosión	Alteración de la calidad ambiental de áreas circundantes Daños a la salud y seguridad de las personas y daños materiales	TÉCNICO	D	3	RM
		Instalaciones superficiales del Chaquicocha Subterráneo	Movimiento de tierras	Combustibles, aceites y/o lubricantes	Derrames, fugas	Alteración de la calidad del suelo Alteración de la calidad del agua subterránea	TÉCNICO	C	4	RM
				Vehículo motorizado	Accidente vehicular (colisión, atropellamiento y/o volcadura)	Fractura, contusiones, lesiones, muerte (trabajadores y/o personal local)	TÉCNICO	D	1	RA
			Construcción y habilitación de instalaciones	Equipos energizados	Incendio / Explosión	Alteración de la calidad ambiental de áreas circundantes Daños a la salud y seguridad de las personas y daños materiales	TÉCNICO	D	2	RM

Tabla 6.6-11 Matriz de Evaluación de Riesgos para la Etapa de Operación

Etapa del proyecto	Componentes del Proyecto	Actividades del proyecto	Peligro	Riesgo Asociado		Categoría	Evaluación		
				Evento Peligroso	Consecuencia del Riesgo		Índice de Probabilidad	Severidad de la consecuencia	Nivel de Riesgo
Operación	Todo el Proyecto		Lluvias intensas	Inundaciones / Rebose de pozas, diques y relaveras	Alteración de la calidad ambiental de áreas circundantes Alteración de la calidad de aguas superficiales y subterráneas (incluye ecosistemas acuáticos) Daños a la propiedad de terceros	AMBIENTAL	E	2	RM
			Sismos	Deslizamiento de tierras / Ruptura de estructuras de manejo de aguas de contacto/colapso de presas de relaves	Alteración de la calidad ambiental de áreas circundantes Alteración de la calidad de aguas superficiales y subterráneas (incluye ecosistemas acuáticos) Daños a la propiedad de terceros	AMBIENTAL	E	1	RM
			Manifestación pública, toma de instalaciones	Agresiones	Rompimiento de relaciones con la población local.	SOCIAL	C	1	RA
	Todos los Componentes		Combustibles, aceites y/o lubricantes	Derrames, fugas	Alteración de la calidad del suelo Alteración de la calidad del agua subterránea Daños a la propiedad de terceros	TÉCNICO	C	3	RM
			Vehículo motorizado de transporte	Atropello de fauna	Lesiones leves, lesiones graves y/o pérdida de individuos de fauna doméstica y silvestre	TÉCNICO	D	5	RB
			Sustancias químicas (cianuro, mercurio, otros materiales peligrosos)	Derrames, fugas	Alteración de la calidad del suelo Alteración de la calidad del agua subterránea Daños a la propiedad de terceros	TÉCNICO	C	3	RM
			Tratamiento y descarga de aguas de contacto y no contacto	Aguas de contacto	Fugas o filtraciones	Alteración de la calidad ambiental de áreas circundantes Alteración de la calidad de las aguas subterráneas	TÉCNICO	C	4

Etapa del proyecto	Componentes del Proyecto	Actividades del proyecto	Peligro	Riesgo Asociado		Categoría	Evaluación		
				Evento Peligroso	Consecuencia del Riesgo		Índice de Probabilidad	Severidad de la consecuencia	Nivel de Riesgo
		Mantenimiento de vías	Equipos energizados	Incendio / Explosión	Alteración de la calidad ambiental de áreas circundantes Daños a la salud y seguridad de las personas y daños materiales	TÉCNICO	D	2	RM
			Combustibles, aceites y/o lubricantes	Derrames, fugas	Alteración de la calidad del suelo Alteración de la calidad del agua subterránea	TÉCNICO	C	4	RM
			Vehículo motorizado de transporte	Atropello de fauna	Lesiones leves, lesiones graves y/o pérdida de individuos de fauna doméstica y silvestre	TÉCNICO	D	5	RB
	Tajo Chaquicocha - Etapa 3	Perforación y voladura	Explosivos	Voladuras no controladas	Daños a la salud y seguridad de la persona	TÉCNICO	C	3	RM
		Ejecución de perforaciones geotécnicas	Combustibles, aceites y/o lubricantes	Derrames, fugas	Alteración de la calidad del suelo Alteración de la calidad del agua subterránea	TÉCNICO	C	4	RM
			Sustancias químicas (cianuro, mercurio, otros materiales peligrosos)	Derrames, fugas	Alteración de la calidad del suelo Alteración de la calidad del agua subterránea	TÉCNICO	D	4	RB
		Carguío y acarreo de minerales y desmontes	Combustibles, aceites y/o lubricantes	Derrames, fugas	Alteración de la calidad del suelo Alteración de la calidad del agua subterránea	TÉCNICO	C	4	RM
			Vehículo motorizado	Accidente vehicular (colisión, atropellamiento y/o volcadura)	Fractura, contusiones, lesiones, muerte (trabajadores y/o personal local)	TÉCNICO	D	1	RA
		Desaguado	Aguas de contacto	Fugas o filtraciones	Alteración de la calidad ambiental de áreas circundantes Alteración de la calidad de las aguas subterráneas	TÉCNICO	D	3	RM
			Equipos energizados	Incendio / Explosión	Alteración de la calidad ambiental de áreas circundantes Daños a la salud y seguridad de las personas y daños materiales	TÉCNICO	D	2	RM
	Chaquicocha Subterráneo	Perforación y voladura	Explosivos	Voladuras no controladas	Daños a la salud y seguridad de la persona	TÉCNICO	C	3	RM

Etapa del proyecto	Componentes del Proyecto	Actividades del proyecto	Peligro	Riesgo Asociado		Categoría	Evaluación		
				Evento Peligroso	Consecuencia del Riesgo		Índice de Probabilidad	Severidad de la consecuencia	Nivel de Riesgo
		Desatado y sostenimiento	Combustibles, aceites y/o lubricantes	Derrames, fugas	Alteración de la calidad del suelo Alteración de la calidad del agua subterránea	TÉCNICO	C	4	RM
			Vehículo motorizado	Accidente vehicular (colisión, atropellamiento y/o volcadura)	Fractura, contusiones, lesiones, muerte (trabajadores y/o personal local)	TÉCNICO	D	1	RA
		Carguío, acarreo y transporte de minerales y desmonte	Combustibles, aceites y/o lubricantes	Derrames, fugas	Alteración de la calidad del suelo Alteración de la calidad del agua subterránea	TÉCNICO	C	4	RM
			Vehículo motorizado	Accidente vehicular (colisión, atropellamiento y/o volcadura)	Fractura, contusiones, lesiones, muerte (trabajadores y/o personal local)	TÉCNICO	D	1	RA
		Implementación de infraestructuras en interior mina (sistema de ventilación, infraestructura hidráulica, sistema eléctrico, otros)	Equipos energizados	Incendio / Explosión	Alteración de la calidad ambiental de áreas circundantes Daños a la salud y seguridad de las personas y daños materiales	TÉCNICO	D	2	RM
		Captación, bombeo y entrega de agua de interior mina al SIMA	Aguas de contacto	Fugas o filtraciones	Alteración de la calidad ambiental de áreas circundantes Alteración de la calidad de las aguas subterráneas	TÉCNICO	D	3	RM
			Equipos energizados	Incendio / Explosión	Alteración de la calidad ambiental de áreas circundantes Daños a la salud y seguridad de las personas y daños materiales	TÉCNICO	D	2	RM
		Relleno de mina	Combustibles, aceites y/o lubricantes	Derrames, fugas	Alteración de la calidad del suelo Alteración de la calidad del agua subterránea	TÉCNICO	C	4	RM
			Vehículo motorizado	Accidente vehicular (colisión, atropellamiento y/o volcadura)	Fractura, contusiones, lesiones, muerte (trabajadores y/o personal local)	TÉCNICO	D	1	RA
		Ejecución de perforaciones geotécnicas	Combustibles, aceites y/o lubricantes	Derrames, fugas	Alteración de la calidad del suelo Alteración de la calidad del agua subterránea	TÉCNICO	C	4	RM

Etapa del proyecto	Componentes del Proyecto	Actividades del proyecto	Peligro	Riesgo Asociado		Categoría	Evaluación		
				Evento Peligroso	Consecuencia del Riesgo		Índice de Probabilidad	Severidad de la consecuencia	Nivel de Riesgo
			Sustancias químicas (cianuro, mercurio, otros materiales peligrosos)	Derrames, fugas	Alteración de la calidad del suelo Alteración de la calidad del agua subterránea	TÉCNICO	D	4	RB
	Depósito de Desmonte - Relleno del Tajo (Backfill) La Quinua 2 - Etapa 2	Descarga y movimiento de material de desmonte (incluye movimiento del Stockpile temporal)	Combustibles, aceites y/o lubricantes	Derrames, fugas	Alteración de la calidad del suelo Alteración de la calidad del agua subterránea	TÉCNICO	C	4	RM
			Vehículo motorizado	Accidente vehicular (colisión, atropellamiento y/o volcadura)	Fractura, contusiones, lesiones, muerte (trabajadores y/o personal local)	TÉCNICO	D	1	RA
	Depósito de Desmonte - Relleno del Tajo (Backfill) Carachugo - Etapa 3	Descarga y movimiento de material de desmonte	Combustibles, aceites y/o lubricantes	Derrames, fugas	Alteración de la calidad del suelo Alteración de la calidad del agua subterránea	TÉCNICO	C	4	RM
			Vehículo motorizado	Accidente vehicular (colisión, atropellamiento y/o volcadura)	Fractura, contusiones, lesiones, muerte (trabajadores y/o personal local)	TÉCNICO	D	1	RA
	Depósito de Desmonte Mirador	Descarga y movimiento de material	Combustibles, aceites y/o lubricantes	Derrames, fugas	Alteración de la calidad del suelo Alteración de la calidad del agua subterránea	TÉCNICO	C	4	RM
			Vehículo motorizado	Accidente vehicular (colisión, atropellamiento y/o volcadura)	Fractura, contusiones, lesiones, muerte (trabajadores y/o personal local)	TÉCNICO	D	1	RA
	Pila de Lixiviación Carachugo - Etapa 14A	Disposición y batido del mineral	Solución lixivante	Filtraciones	Alteración de la calidad ambiental de áreas circundantes Alteración de la calidad de las aguas subterráneas	TÉCNICO	D	3	RM
			Vehículo motorizado	Accidente vehicular (colisión, atropellamiento y/o volcadura)	Fractura, contusiones, lesiones, muerte (trabajadores y/o personal local)	TÉCNICO	D	1	RA
			Pila de lixiviación	Deslizamiento de pilas de lixiviación	Alteración de la calidad ambiental de áreas circundantes Daños a la salud y seguridad de las personas y daños materiales	TÉCNICO	D	3	RM
		Regado con solución lixivante y colección de solución rica	Solución lixivante	Filtraciones	Alteración de la calidad ambiental de áreas circundantes Alteración de la calidad de las aguas subterráneas	TÉCNICO	D	3	RM

Etapa del proyecto	Componentes del Proyecto	Actividades del proyecto	Peligro	Riesgo Asociado		Categoría	Evaluación		
				Evento Peligroso	Consecuencia del Riesgo		Índice de Probabilidad	Severidad de la consecuencia	Nivel de Riesgo
	Planta de Proceso La Quinua	Operación de la planta de procesos (incluido las nuevas instalaciones)	Sustancias químicas (cianuro, mercurio, otros materiales peligrosos)	Derrames, fugas	Alteración de la calidad del suelo Alteración de la calidad del agua subterránea	TÉCNICO	C	4	RM
			Equipos energizados	Incendio / Explosión	Alteración de la calidad ambiental de áreas circundantes Daños a la salud y seguridad de las personas y daños materiales	TÉCNICO	D	2	RM
	Depósito de Relaves La Quinua	Disposición de relaves mixtos	Relaves	Fugas, filtraciones o rebose	Alteración de la calidad ambiental de áreas circundantes Alteración de la calidad de las aguas subterráneas	TÉCNICO	D	3	RM
			Presa de relaves	Colapso de presa de relaves	Alteración de la calidad ambiental de áreas circundantes Alteración de la calidad de aguas subterráneas	TÉCNICO	D	2	RM
	Depósito de Relaves Pampa Larga	Disposición de relaves mixtos (incluye precomisionado y comisionado)	Relaves	Fugas, filtraciones o rebose	Alteración de la calidad ambiental de áreas circundantes Alteración de la calidad de las aguas subterráneas	TÉCNICO	D	3	RM
			Presa de relaves	Colapso de presa de relaves	Alteración de la calidad ambiental de áreas circundantes Alteración de la calidad de aguas subterráneas	TÉCNICO	D	2	RM
	Depósito de Arenas de Molienda (DAM) – Fases Norte y Sur	Disposición de relaves mixtos	Relaves	Fugas, filtraciones o rebose	Alteración de la calidad ambiental de áreas circundantes Alteración de la calidad de las aguas subterráneas	TÉCNICO	D	3	RM
	Plantas de Tratamiento de Aguas Ácidas-AWTP Planta de Tratamiento de Aguas de Exceso-EWTP	Tratamiento de aguas (operación)	Aguas de contacto	Fugas o filtraciones	Alteración de la calidad ambiental de áreas circundantes Alteración de la calidad de las aguas subterráneas	TÉCNICO	C	4	RM

Etapa del proyecto	Componentes del Proyecto		Actividades del proyecto	Peligro	Riesgo Asociado		Categoría	Evaluación		
					Evento Peligroso	Consecuencia del Riesgo		Índice de Probabilidad	Severidad de la consecuencia	Nivel de Riesgo
	Planta de Columnas de Carbón-CIC.			Equipos energizados	Incendio / Explosión	Alteración de la calidad ambiental de áreas circundantes Daños a la salud y seguridad de las personas y daños materiales	TÉCNICO	D	2	RM
	Instalaciones auxiliares propuestas	Instalaciones del SIMA (pozas y tuberías)	Operación de instalaciones del SIMA	Aguas de contacto	Fugas o filtraciones	Alteración de la calidad ambiental de áreas circundantes Alteración de la calidad de las aguas subterráneas	TÉCNICO	C	3	RM
		Instalaciones superficiales del Chaquicocha Subterráneo	Operación de instalaciones	Sustancias químicas (cianuro, mercurio, otros materiales peligrosos)	Derrames, fugas	Alteración de la calidad del suelo Alteración de la calidad del agua subterránea	TÉCNICO	C	4	RM
				Combustibles, aceites y/o lubricantes	Derrames, fugas	Alteración de la calidad del suelo Alteración de la calidad del agua subterránea	TÉCNICO	C	4	RM
				Equipos energizados	Incendio / Explosión	Alteración de la calidad ambiental de áreas circundantes Daños a la salud y seguridad de las personas y daños materiales	TÉCNICO	D	2	RM

6.6.9 Medidas de Control y Prevención para Riesgos Identificados

MYSRL, actualmente en operación, tiene implementado su Plan de Preparación y Respuesta a Emergencia, documento oficial, que contiene los lineamientos establecidos por la políticas de la empresa en cuanto a la Seguridad y salud de los trabajadores, cumpliendo con lo establecido en el Artículo 148 del D.S. N° 024-2016-EM y otras disposiciones de índole internacional, aplicadas voluntaria y obligatoriamente.

En función de los riesgos específicos identificados durante el desarrollo de las actividades de construcción y operación propuestas en esta II MEIA, MYSRL ha preparado sus correspondientes planes de contingencia (ver Apéndice Y, *Plan de Contingencias*) teniendo como base el mencionado Plan. En la Tabla 6.6-12, *Medidas de Control y Prevención*, se presenta el consolidados de las principales medidas de control y prevención de los riesgos altos y moderados evaluados para esta II MEIA, las mismas que han sido establecidas en sus planes de contingencia específicos.

Tabla 6.6-12 Medidas de Control y Prevención

Peligro	Riesgo		Medidas de control y prevención
	Evento peligroso	Consecuencias	
1. Explosivos	Voladuras no controladas	Daños a la salud y seguridad de la persona	<ul style="list-style-type: none"> En la zona donde se realizarán los trabajos de voladura: <ul style="list-style-type: none"> Está terminantemente prohibido fumar, soldar o hacer fuego abierto a una distancia menor de 100 m del área cargada con explosivos. Las áreas cargadas con explosivos deberán contar obligatoriamente con bermas perimétricas de una altura no menor a 60 cm, un cono ubicado al ingreso, letreros con las inscripciones de "Peligro, Área Cargada con Explosivos", "Prohibido fumar", cinta perimétrica de color rojo con la inscripción de "Peligro, No Pasar". Sólo el personal autorizado podrá ingresar al área que se está cargando con explosivos. Para el ingreso de personal ajeno a la voladura se deberá solicitar autorización del supervisor de voladura. Está prohibido el ingreso de cualquier camión, camioneta o cualquier unidad al área cargada con explosivos, con excepción del camión mezclador de explosivos y la unidad de transporte de explosivos. Está prohibido el ingreso de celulares encendidos y/o uso de estos equipos en polvorines, áreas cargadas con explosivos y unidades de voladura. Informar al supervisor de voladura, en caso se encuentren tiros fallados/cortados o algún tipo de accesorios de voladura no detonado. Si el área de voladura está a menos de 200 m o debajo de líneas de energía, el supervisor de voladura deberá asegurarse que estas líneas eléctricas sean desenergizadas antes de iniciar la voladura. Almacenamiento: <ul style="list-style-type: none"> Las órdenes de salida y devolución de explosivos deben ser firmadas por el supervisor de voladura a cargo de la operación. Ningún tipo de material explosivo, accesorio o agente de voladura se almacenará fuera de los polvorines. Transporte: <ul style="list-style-type: none"> Sólo personal que cuente con licencia de la SUCAMEC y con la autorización de MYSRL pueden transportar explosivos desde los polvorines a las áreas de voladura y viceversa. La velocidad máxima para unidades que transportan explosivos será de 50 Km/h y deberán cumplir con las recomendaciones específicas establecidas para tal caso.

Peligro	Riesgo		Medidas de control y prevención
	Evento peligroso	Consecuencias	
2. Combustibles, aceite aislante, lubricantes, entre otros	Derrames/Fugas	Alteración de la calidad del suelo Alteración de la calidad del agua subterránea	<ul style="list-style-type: none"> Abastecimiento de combustible: <ul style="list-style-type: none"> Únicamente se reabastecerá de combustible y/o lubricante en campo, a aquellos equipos y/o maquinarias que, por sus propias actividades destinadas a las obras, o tamaño (dimensión), no puedan trasladarse hasta la zona de abastecimiento (grifos). Transferir el combustible solamente mediante el uso de bombas manuales y mangueras (libres de fugas). Carga y descarga: <ul style="list-style-type: none"> Se dispondrá un área exclusiva para realizar la carga y descarga de combustibles y aceites lubricantes. Se dispondrá de bandejas secundarias metálicas para posibles goteos de hidrocarburos, estas se ubicarán en las conexiones de las mangueras mientras se carguen o descarguen los combustibles. Áreas de trabajo: <ul style="list-style-type: none"> Respecto a las instalaciones, en la medida de lo posible, se ubicarán en sectores de mínima posibilidad de incendio, explosión o cualquier escape accidental, repentino o no repentino de elementos peligrosos. Los lugares de reabastecimiento de combustible contarán con implementos absorbentes (kit de emergencia) ante un eventual derrame. Mantenimiento de maquinarias y equipos: <ul style="list-style-type: none"> Mantenimiento preventivo a los equipos y maquinarias para reducir derrames ocasionados por fugas de combustible y lubricantes durante el proceso constructivo, que incluirá las siguientes consideraciones: Inspecciones rutinarias de los equipos y maquinarias para verificar fugas o piezas que presenten roturas o grietas. Reparar inmediatamente el equipo y/o maquinaria que presente un potencial de fuga. Las zonas de mantenimiento de vehículos, equipos y/o maquinarias (talleres) serán impermeabilizadas con pisos de concreto. Transporte de combustibles: <ul style="list-style-type: none"> Estos incidentes pueden ser causados por accidentes de tránsito, errores humanos, desperfectos mecánicos en las unidades de transporte. En este sentido las medidas están dirigidas a exponer las acciones específicas que se seguirán de acuerdo a volúmenes de derrames y afectación. Para el transporte de combustibles para el Proyecto solo se utilizarán vehículos autorizados. Las unidades de transporte de combustible serán debidamente rotuladas y portarán un extintor de incendios. Toda unidad de transporte de combustible será inspeccionada periódicamente.
3. Sustancias químicas (cianuro, mercurio, otros materiales peligrosos)	Derrames	Alteración de la calidad del suelo Alteración de la calidad del agua subterránea	<ul style="list-style-type: none"> Transporte: <ul style="list-style-type: none"> Cualquier equipo usado para el transporte de materiales y/o químicos peligrosos deberá ser inspeccionado periódicamente y mantenido en buen estado de funcionamiento y disponibilidad. Todo transporte de materiales y/o químicos peligrosos se realizará siguiendo la legislación peruana, el tiempo, rutas, velocidades de vehículos, restricciones y otras especificaciones. Los trabajadores que preparen materiales y/o químicos peligrosos para su embarque deben haber recibido entrenamiento apropiado. Todos los conductores de vehículos que transportan materiales y/o químicos peligrosos deben estar debidamente entrenados, de acuerdo a la Resolución Directoral N° 2613-2013-MTC. Todo vehículo que entrega o recibe materiales y/o químicos peligrosos deberá tener los permisos del caso, certificados y carteles en el vehículo. Coordinar y ejecutar acciones de materia de seguridad, salud de las personas, protección del ambiente y la propiedad en el transporte. Todo material y/o químico peligroso debe embarcarse en contenedores apropiados que sean nuevos o casi nuevos. Almacenamiento: <ul style="list-style-type: none"> El material y/o químico peligroso debe ser almacenado de acuerdo con la legislación peruana pertinente y otras regulaciones. Todas las áreas de la UM Yanacocha serán responsables del monitoreo y/o mantenimiento de sus áreas de almacenamiento de materiales y/o químicos peligrosos, incluyendo áreas de almacenamiento permanentes o provisionales de sus contratistas y sus subcontratistas y deberán de cumplir los estándares especificados en este estándar.

Peligro	Riesgo		Medidas de control y prevención
	Evento peligroso	Consecuencias	
4. Aguas de contacto	Fugas o filtraciones	Alteración de la calidad ambiental de áreas circundantes Alteración de la calidad de las aguas subterráneas	Se consideran las siguientes medidas para prevenir y controlar la ocurrencia de este riesgo: <ul style="list-style-type: none"> - Control del sitio y monitoreo de los materiales excavados durante el desarrollo de los tajos. - Caracterización geoquímica continua y detallada de los desmontes y minerales, de acuerdo con los procedimientos estándares de operación de MYSRL. - Monitoreo mensual de los desmontes y evaluación de las condiciones de meteorización, química de los drenajes. - Drenaje constante para inducir el alejamiento del agua de los sistemas de fallas. - Inspección y mantenimiento periódico del sistema de bombeo y red de tuberías de las aguas de contacto.
5. Vehículo motorizado	Accidente vehicular (colisión, atropellamiento y/o volcadura)	Fractura, contusiones, lesiones, muerte (trabajadores y/o personal local)	Para prevenir este riesgo se deberán tener en cuenta los siguientes controles y medidas: <ul style="list-style-type: none"> - Solo personal autorizado podrá conducir las unidades de transporte. - Toda unidad de transporte será inspeccionada técnicamente con una frecuencia permanente. - Se obligará mediante señalización y capacitación, el uso de los cinturones de seguridad durante todas las etapas del Proyecto. - Las camionetas a utilizar durante las etapas de construcción y operación del Proyecto contarán con una jaula de seguridad. - Por ningún motivo se dejará una unidad de transporte del Proyecto obstruyendo la vía, sin la colocación de la señalización correspondiente. - Los conductores portarán el pase de seguridad de autorización para conducir las unidades de transporte. - Se prohibirá a los conductores conducir bajo efectos del alcohol y/o drogas; se aplicará medidas sancionatorias en caso de detectar alguno que incumpla esta restricción. - No se obligará a los conductores a que conduzcan sus unidades si se sienten fatigados o somnolientos. - Las unidades de transporte a utilizar por el Proyecto contarán con el equipo mínimo necesario para afrontar emergencias mecánicas, médicas e incendios. - Se orientará a todos los conductores a respetar los límites de velocidad establecidos por MYSRL. - Se establecerán señalizaciones preventivas para los usuarios de la vía, durante las actividades constructivas. - Se contará con personal para el apoyo del control del tránsito en todas las actividades donde sea necesario esta condición.
6. Pilas de lixiviación	Deslizamiento de pilas de lixiviación	Daños a la salud y seguridad de las personas y daños materiales	Para prevenir este riesgo se deberán tener en cuenta los siguientes controles: <ul style="list-style-type: none"> - Inspección visual de las pilas de lixiviación. - Formación de las pilas de lixiviación siguiendo el plan de descarga establecido previamente. - Inspección de las instalaciones de los PADS de lixiviación de acuerdo a lo indicado en el Manual de Inspección y Mantenimiento. - Monitoreo frecuente de estabilidad a través de los Prismas topográficos.
7. Solución lixiviante	Filtraciones	Alteración de la calidad ambiental de áreas circundantes Alteración de la calidad de las aguas subterráneas	Para prevenir este riesgo en los PADS de lixiviación se consideran los siguientes controles: <ul style="list-style-type: none"> - Inspección periódica de las instalaciones y operatividad del sistema de drenaje y colección de los PADS de lixiviación.
8. Presa de relaves	Colapso de la presa de relaves	Alteración de la calidad del suelo Alteración de la calidad del agua subterránea	<ul style="list-style-type: none"> • En el Depósito de Relaves Pampa Larga y La Quinua: <ul style="list-style-type: none"> - Inspección visual de la presa de relaves con frecuencia diaria. - Descarga de relaves siguiendo el plan la disposición previsto para la correcta formación de la playa. - Inspección completa de las instalaciones de la presa y depósito de relaves con la frecuencia indicada en el Manual de Inspección y Mantenimiento semanal. - Monitoreo frecuente de comportamiento del nivel freático a través de los Pozos de Monitoreo, Piezómetros de Tubo Abierto y de Cuerda Vibrante. - Monitoreo frecuente del comportamiento de la presa través de los prismas topográficos, inclinómetros, piezómetros, etc. y verificación de la estabilidad de la presa de presentarse un monitoreo anormal en la evaluación de la instrumentación de la Presa. • En el Depósito de Arenas de Molienda (DAM) - Fases Norte y Sur: <ul style="list-style-type: none"> - Inspección visual del Depósito de Arena de Molienda con frecuencia diaria. - Distribución equitativa durante la descarga de pulpa en el Depósito para la formación de la playa. - Inspección completa de la estructura y sistemas del Depósito de Arena de Molienda con frecuencia semanal. - Monitoreo frecuente de comportamiento del nivel freático a través de piezómetros de tubo abierto y cuerda vibrante. - Monitoreo frecuente de estabilidad a través de los Prismas topográficos.

Peligro	Riesgo		Medidas de control y prevención
	Evento peligroso	Consecuencias	
9. Relaves	Fugas, filtraciones o rebose	<p>Alteración de la calidad ambiental de áreas circundantes</p> <p>Alteración de la calidad de las aguas subterráneas</p>	<ul style="list-style-type: none"> En el Depósito de Relaves Pampa Larga y La Quinua: <ul style="list-style-type: none"> Instalación de pozos de monitoreo aguas abajo del dique para monitorear calidad de agua y detectar posibles filtraciones por falla del sistema de revestimiento aguas arriba del dique. En el Depósito de Arenas de Molienda (DAM) - Fases Norte y Sur: <ul style="list-style-type: none"> Inspección visual del Depósito de Arena de Molienda con frecuencia diaria. Inspección completa de la estructura y sistemas del Depósito de Arena de Molienda con frecuencia semanal.
10. Lodos y aguas residuales	Fugas y derrames	<p>Alteración de la calidad ambiental de áreas circundantes</p> <p>Alteración de la calidad de las aguas subterráneas</p>	<ul style="list-style-type: none"> Transporte de lodos: <ul style="list-style-type: none"> Cualquier equipo usado para el transporte de lodos deberá ser inspeccionado periódicamente y mantenido en buen estado de funcionamiento y disponibilidad. El transporte de lodos se realizará siguiendo la legislación peruana aplicable, considerando el tiempo, rutas, velocidades de vehículos, restricciones y otras especificaciones. Los trabajadores que realicen la sección de lodos deben haber recibido entrenamiento apropiado. Todos los conductores de vehículos que transportan deben estar debidamente entrenados, de acuerdo a la Resolución Directoral N° 2613-2013-MTC. Todo vehículo que realice en transporte de lodos deberá tener los permisos del caso, certificados y carteles en el vehículo. Coordinar y ejecutar acciones de materia de seguridad, salud de las personas, protección del ambiente y la propiedad en el transporte. Operación de las plantas de tratamiento de aguas residuales: <ul style="list-style-type: none"> Realizar el mantenimiento preventivo de los equipos y sistemas de la planta de tratamiento (sistema ait-lift, electrobombas sumergibles y superficiales, sopladores, aireadores, etc.). Inspeccionar el buen estado de los equipos de contingencia. Disponer de un equipo electrógeno en caso de cortes de energía. Asegurar la disponibilidad de personal capacitado para la supervisión y operación de las plantas de tratamiento.
11. Lluvias intensas	Inundaciones / Rebose de pozas, diques y relaveras	<p>Alteración de la calidad ambiental de áreas circundantes</p> <p>Alteración de la calidad de aguas superficiales y subterráneas (incluye ecosistemas acuáticos)</p>	<p>Operación de las infraestructuras de manejo de aguas de contacto</p> <ul style="list-style-type: none"> Mantener los volúmenes de solución de procesos por debajo de los niveles máximos operacionales de las pozas de procesos manteniendo los vertimientos de aguas tratadas autorizadas de acuerdo a lo establecido por los permisos vigentes. Mantener operativas todas las infraestructuras del SIMA.

Peligro	Riesgo		Medidas de control y prevención
	Evento peligroso	Consecuencias	
12. Equipos energizados, material inflamable	Incendio, explosión	Daños al medio ambiente, a la salud y seguridad de las personas y daños materiales	<ul style="list-style-type: none"> Medidas de control para la prevención de incendios: <ul style="list-style-type: none"> El personal encargado de la operación y almacenamiento de elementos inflamables (combustibles, químicos), informará a la Unidad de Emergencias y a los trabajadores en generales, respecto a los lugares de almacenamiento de dichos productos. Capacitación al personal sobre procedimientos de prevención de incendios y uso de equipos extintores. Prohibir al personal, fumar y hacer fuego en las zonas de operaciones que constituyen riesgo de incendio. Esta se establecerá a través de colocación de letreros con las leyendas "Prohibido Fumar" o "Prohibido Encender Fuego No Autorizados". Los materiales que posean características inflamables deben ubicarse distantes de las fuentes de calor. Durante el abastecimiento de combustibles a las unidades de transporte, maquinarias y/o equipos, se mantendrá apagado el motor. Se deberá realizar el mantenimiento preventivo de los equipos energizados a fin de asegurar su correcto funcionamiento. Durante la construcción de los componentes del Proyecto, las áreas de trabajo permanecerán con el debido orden y limpieza. Medidas de disposición y uso de extintores: <ul style="list-style-type: none"> Colocar planos de distribución de los equipos y accesorios contra incendios (extintores) en lugares estratégicos de acceso al personal. Se situarán en lugares de fácil acceso contando con la señalización respectiva. Se dispondrá de extintores en cada área de trabajo. Las unidades de vehículos y maquinarias de obra contarán con un extintor tipo ABC de 11 a 15 Kg. Los extintores llevarán una placa con la información sobre la clase de fuego para el cual es apto, así como sus instrucciones de operación. Inspección de extintores con una frecuencia bimensual, puesto a prueba de acuerdo con las recomendaciones del fabricante; con rótulo con la fecha de prueba y fecha de vencimiento. Los extintores usados, volverán a ser llenados de inmediato; o si es necesario proceder a su reemplazo. Se prohíbe el uso de extintores de tetracloruro de carbono u otros extintores con líquidos vaporizantes tóxicos. Los extintores se fijarán preferentemente sobre soportes fijados o parantes verticales o pilares, donde la parte superior del extintor no supere la altura de 1.70 m desde el suelo. Medidas de programación de simulacros: <ul style="list-style-type: none"> Se programarán simulacros de forma periódica. Previo a la ejecución del programa de simulacro se verificará la operatividad de los extintores. Se elaborará el respectivo informe con los resultados vistos en el simulacro realizado y las medidas de corrección, si fueran necesarias.
13. Manifestación pública/Toma de instalaciones	Golpeado o agredido	Contusiones, lesiones, muerte	<ul style="list-style-type: none"> Comité de Evaluación de Riesgos: <ul style="list-style-type: none"> Desarrollar y actualizar cada dos semanas el mapa de clima social y el mapa de rutas que se distribuya a los departamentos para la planificación de viajes o trabajos en los caseríos, centros poblados y áreas remotas dentro y alrededor de Yanacocha. Asuntos Externos y Seguridad: <ul style="list-style-type: none"> Regularmente trabajará con el área de Seguridad en el mantenimiento y actualización del Mapa de Clima Social y el Mapa de Rutas. Identificar los cambios en los niveles de aceptación social y asesorar al Comité de Evaluación de Riesgos en la necesidad de emitir advertencias tempranas o cambios en el estado de los mapas. Trabajador: <ul style="list-style-type: none"> Llevar entrenamiento básico de Security, supervivencia y orientación geográfica antes de realizar actividades en zonas rurales. Contar y hacer uso del kit de recursos en caso de que su trabajo lo amerite. Solo podrá realizar actividades en los lugares autorizados por su supervisor y el Comité de Evaluación de Riesgos. Retirarse de lugares donde exista la posibilidad de ser afectado por terceros. Evitar enfrentamientos verbales y físicos.

Fuente:

Plan de Preparación y Respuesta a Emergencias-MYSRL, 2017.

6.6.10 Procedimientos de Respuesta Ante Contingencias

MYSRL cuenta con procedimientos de respuesta específicos ante contingencias que puedan surgir durante sus operaciones. Cada procedimiento describe detalladamente el proceso de respuesta, el alcance, la lista de documentos relacionados, los equipos necesarios, áreas involucradas y responsables. Asimismo, donde sea aplicable, se describen e identifican las zonas seguras o de evacuación. Seguidamente se listan los procedimientos y planes de contingencia específicos desarrollados por MYSRL:

- ERP-06.01 Plan Contra Disturbios Civiles e Ingreso de Personas Extrañas
- ERP-07.01 Plan Contra incendios
- ERP-09.01 Plan de Contingencia frente a Derrames con Materiales y Químicos Peligrosos
- ERP-11.01 Plan de Contingencia frente a Lesiones o Emergencias Médicas
- ERP-13.01 Plan de Contingencia frente a la Ocurrencia de un Accidente Fatal
- ERP-14.01 Plan de Contingencia frente a la Explosiones no Programadas
- ERP-15.01 Plan de Contingencia frente a Accidentes Vehiculares (equipos livianos y pesados)
- ERP-16.01 Plan de Contingencia frente a Sismos - Deslizamientos de Tierras
- ERP-17.01 Plan de Contingencia frente a Fenómenos Naturales Peligrosos
- ERP-18.01 Plan de Contingencia frente a Emergencia fuera del Emplazamiento
- ERP-25.01 Plan de Contingencia para Transporte de Materiales Peligrosos
- ERP-30.01 Plan de Contingencia para Transporte de Mercurio
- ERP-40.01 Plan de Contingencia para Transporte de Cianuro de Sodio
- ERP-60.01 Plan de Contingencias para Emergencias en Presas
- ERP-62.01 Plan de Contingencia para Rebose de Pozas con Solución Cianurada
- ERP-63.01 Plan de contingencia frente a Emergencias en PADs de Lixiviación
- ERP-64.01 Plan de Contingencia para Emergencia en Depósito de Arenas de Molienda
- ERP-65.01 Plan de Contingencia para Emergencia en Presa de Relaves Pampa Larga
- ERP-66.01 Plan de Contingencia para Emergencia en Presa de la Relavera La Quinoa (LQ)
- Plan de Contingencia – Manejo de Lodos y Biosólidos
- Plan de Contingencia ante Eventos Extremos de Lluvias

En el Apéndice Y, *Plan de Contingencias*, se adjuntan los procedimientos y planes listados. La Tabla 6.6-13, *Respuesta ante Contingencia*, presenta los principales lineamientos para una respuesta correcta ante las distintas situaciones de emergencia que podrían presentarse en las áreas operativas de MYSRL.

Tabla 6.6-13 Respuesta ante Contingencia

Peligro o Riesgo	Respuesta Ante Contingencias
1. Disturbios civiles e ingreso de personas extrañas	<ul style="list-style-type: none"> • Si usted se encuentra en una emergencia de este tipo dentro del emplazamiento límitese a observar los hechos y evaluar la situación. • Comunicar al Centro de Control de Seguridad y explicar la situación. • Los Supervisores deberán retirar a nuestros colaboradores, equipos, así como proteger el proceso que están en riesgo debido a los disturbios. • Evitar la confrontación física y las provocaciones. Hablar calmadamente con la(s) persona(s). • Para una emergencia de Nivel 1 asume el puesto de Comandante de Incidentes el Gerente principal presente, la Gerencia de Asuntos Externos la asume si hay miembros de la comunidad involucrados o la Gerencia de Recursos Humanos si se trata de colaboradores de MYSRL o de Contratistas. • Para una emergencia de Niveles 2 y 3 asume el puesto de Comandante de Incidentes la Gerencia de Seguridad, a menos que el Líder del SRT indique lo contrario, sólo el personal de seguridad de alto rango asumirá esta responsabilidad. • Utilizar la fuerza sólo cuando es estrictamente necesario y de forma proporcional a la amenaza. No deben violar los derechos humanos de los individuos (libertad de asociación y de reunión pacífica).

Peligro o Riesgo	Respuesta Ante Contingencias
	<ul style="list-style-type: none"> Los Servicios de Respuesta a Emergencias deberán actuar en una emergencia siempre que se cuenten con las garantías de seguridad a su personal y equipos.
2. Incendios	<ul style="list-style-type: none"> Procedimiento operativo para atacar un amago de incendio <ul style="list-style-type: none"> Localice una ruta de escape antes de intentar apagar un incendio, manténgase de espaldas a la ruta de escape. Si está presente durante un amago de incendio sofóquelo utilizando un extintor u otro medio seguro para hacerlo (arena, una frazada, etc.). Si es posible, active la alarma contraincendios más cercana. Reporte lo sucedido al Centro de Control de Seguridad. Siempre aproxímese a un amago de incendio desde una dirección a favor del viento (con el viento en su espalda e identificando la ruta de escape). Procedimiento operativo para atacar un incendio <ul style="list-style-type: none"> Si está presente durante un incendio, y no cuenta con el entrenamiento en Lucha Contra Incendios, aunque el lugar cuente con extintores manuales y tomas de agua contra incendios para el uso como primera respuesta, ¡EVACUE EL LUGAR INMEDIATAMENTE! Si cuenta con el entrenamiento básico la respuesta inicial debe ser como sigue: <ul style="list-style-type: none"> Intente apagar el incendio y sólo si es seguro hacerlo. Notifique al Líder del Equipo de Respuesta de Emergencias de PDP usando el canal de radio adecuado. Poner en práctica los procedimientos de corte de energía, procesos y otras facilidades del área inmediata al fuego (Ejemplo: cierre las llaves de gas y eléctricas, etc.), si es posible hacerlo y si cuenta con las competencias correspondientes. Evacuar al personal del área hacia los puntos de reunión designados, siempre desde una dirección a favor del viento (con el viento en su espalda), con la finalidad de no respirar los vapores tóxicos emanados del fuego.
3. Derrames con materiales y químicos peligrosos	<ul style="list-style-type: none"> Informar de inmediato al Centro de Control de Seguridad. Una vez en el lugar de la emergencia se deberá evaluar rápidamente la situación determinando qué recursos se podrán necesitar para hacer frente a la situación de emergencia. Tratar de identificar de qué sustancia química se trata. Si existe un peligro de incendio, explosión o peligro ambiental, evacuar el área de inmediato en la dirección contraria del viento. Aislar la fuente del derrame si fuera posible y seguro, por ejemplo, cierre las válvulas, coloque barricadas, etc. Póngase en contacto con los demás supervisores de su turno e infórmeles acerca de la situación y los peligros. Retire y deshágase de los materiales contaminados (ejecute procedimiento ERP-20.01 Manejo de Residuos de las emergencias). Conserve las evidencias (documentos, fotos, grabaciones, testimonios, etc.). Realizar una investigación junto con los especialistas de PDP y Medio Ambiente y prepare el informe.
4. Lesiones o emergencias médicas	<ul style="list-style-type: none"> Evalúe rápidamente la situación determinando el número de personas heridas, la gravedad de las lesiones y qué recursos se podrán necesitar para hacer frente a la situación de emergencia. Llame al Centro de Control de Seguridad. Si está en capacidad de hacerlo: proporcione primeros auxilios, de lo contrario, espere a personal especializado. No mueva a los heridos a menos que estén en peligro inminente. Detenga a los vehículos / personas que transitan por el lugar y pídale ayuda cuando lo requiera. Los Servicios de Respuesta a Emergencias deben realizar triaje, proporcione primeros auxilios y/o evacue a las víctimas de una manera rápida y segura. Los accidentados serán trasladados a la Unidad Médica más cercana al lugar del evento. Ningún accidentado deberá abandonar las instalaciones sin la autorización expresa del Director de H&S.
5. Ocurrencia de un accidente fatal	<ul style="list-style-type: none"> Si se confirma que una persona ha fallecido, no será posible mover sus restos hasta recibir la autorización del forense. Debido a la naturaleza de la fatalidad, se debe poner especial énfasis en investigar el accidente, determinar las causas y adoptar las medidas necesarias para evitar cualquier recurrencia. Responsabilidades de H&S. Asegurar la preservación y documentación de la escena del accidente y de la recopilación de evidencias. <ul style="list-style-type: none"> Asegurar la preservación y documentación de la escena del accidente y de la recopilación de evidencias. El Director de H&S devolverá al lugar del accidente su condición operativa lo antes posible, esto en conformidad con los requisitos legales aplicables. Responsabilidades del personal de la gerencia de seguridad. <ul style="list-style-type: none"> El personal de la Gerencia de Seguridad presente en el área evitará que los miembros de la prensa y transeúntes se acerquen al lugar del accidente. Proteger el lugar del accidente y mantenga un registro de las personas que ingresan y/o salen, y la hora de sus visitas. Mantenga el lugar del accidente protegido hasta que reciba instrucciones de devolverlo a su condición operativa. Después de recibir permiso de las autoridades locales, el Supervisor de Seguridad del área, en presencia de un testigo, deberá incautar y catalogar los efectos personales del difunto y enviarlos al Gerente General de Operaciones para que éste los entregue a los familiares. Coordinar el transporte del (de los) cuerpo(s) de la(s) víctima(s) fuera del emplazamiento para su internamiento en la morgue. Responsabilidades del personal médico <ul style="list-style-type: none"> Se pone en contacto con el Médico representante del Gobierno para coordinar la expedición de la partida de defunción y otros certificados necesarios. Es responsable de asegurar que el (los) cuerpo(s) de la(s) víctima(s) sea(n) tratado(s) adecuadamente desde el momento de la emergencia hasta su entrega en el lugar de reposo final. Responsabilidades del jefe general / supervisor inmediato del fallecido <ul style="list-style-type: none"> Ordenar la colocación de barreras alrededor de la escena del accidente para garantizar la preservación de la evidencia.

Peligro o Riesgo	Respuesta Ante Contingencias
	<ul style="list-style-type: none"> - Asegurar que el personal de Salud, Seguridad y H&S sea notificado de inmediato. - Las visitas al lugar del accidente estarán limitadas únicamente al personal de los Servicios de Respuesta a Emergencia, personal de seguridad y gerentes, según sea necesario. - El supervisor es responsable de llenar el informe preliminar del accidente. El equipo de Investigación completará y distribuirá el reporte final según corresponda. • Responsabilidades del gerente / superintendente del área donde ocurre la emergencia <ul style="list-style-type: none"> - Informará de inmediato sobre los hechos de la fatalidad al Gerente General de Operaciones. - Estará listo para actuar según lo requiera u ordene el Gerente General de Operaciones. • Responsabilidades de otras gerencias <ul style="list-style-type: none"> - El Gerente de Recursos Humanos avisará a la familia del fallecido, según corresponda, tan pronto como las circunstancias lo permitan. - Los altos funcionarios de MYSRL serán informados de la fatalidad por el Director de H&S. - Una vez que la emergencia está bajo control, el Gerente General visitará la escena del accidente para ayudar en la investigación.
6. Explosiones no programadas	<ul style="list-style-type: none"> • Responsabilidades de la primera persona en la escena de la emergencia <ul style="list-style-type: none"> - Reportar la situación al Centro de Control de Seguridad - Evaluar la situación. Evacue el área afectada. Trasládese a una Ubicación segura mínima de 500 metros a la redonda. - No poner en peligro su vida ni la de otras personas - Detener todas las operaciones en el área hasta que sea seguro reanudarlas. • Responsabilidades del supervisor / jefe <ul style="list-style-type: none"> - En el caso de una detonación no planeada, asegúrese que el área sea evacuada y esté protegida. - NO INGRESE al área excepto para rescatar a un herido y sólo si es seguro reingresar. Diríjase a una posición estratégica ventajosa. - Prepare el acceso a la escena para que los vehículos de los Servicios de Respuesta a Emergencia puedan ingresar al área en forma segura y diríjalos a la escena de la emergencia. - Asegúrese de que se haya notificado a Centro de Control de Seguridad, así como a: Gerente General de Operaciones, Gerente de la Mina, Jefatura de Perforación y Voladura, Director de Prevención de Pérdidas. - Cuando la situación se haya estabilizado, ayude a su Gerente con la investigación de la emergencia, asegúrese de que el área esté protegida. • Responsabilidades del comandante de incidentes <ul style="list-style-type: none"> - Siempre que sea seguro, diríjase a la escena de emergencia para hacer una evaluación inicial. - Considere la posibilidad de explosiones secundarias, gases tóxicos y derrumbes estructurales. - Cuando la situación se haya estabilizado, realice una investigación de las causas, efectos y respuesta a la explosión y prepare un informe escrito. • Responsabilidades del personal de respuesta a emergencias <ul style="list-style-type: none"> - Responda de inmediato a cualquier notificación del Centro de Control de Seguridad sobre una explosión no programada. - Llame al Comandante de Incidente para identificar el tipo y alcance del problema y tomar nota de sus necesidades, Asegure el área y elabore un plan de acción. - Realice el rescate/recuperación según sea necesario bajo las órdenes del Comandante de Incidentes.
7. Accidente vehicular	<ul style="list-style-type: none"> • Responsabilidades de la primera persona en la escena de la emergencia <ul style="list-style-type: none"> - Reportar la situación al Centro de Control de Seguridad. - Evaluar la situación. Evacue el área afectada. Trasládese a una Ubicación segura, no poner en peligro su vida ni la de otras personas, detener todas las operaciones en el área hasta que sea seguro reanudarlas. - Si hay alguien que necesita ser rescatado comuníquelo al CCS, No mueva a las víctimas excepto para evitar mayores daños o ante un riesgo inminente. - Asegúrese de que el Gerente del área sea informado de la emergencia por radio o teléfono. • Responsabilidades del comandante de incidentes <ul style="list-style-type: none"> - Siempre que sea seguro, diríjase a la escena de emergencia para hacer una evaluación inicial, asegúrese de que el (los) vehículo(s) no represente(n) peligro y estén estabilizados antes de atender a las víctimas. - Cuando la situación se haya estabilizado, realice una investigación de las causas, efectos y respuesta ante el accidente y prepare un informe escrito. Informe a la policía local de ser necesario. - Si hubiera una posibilidad de derrame (combustibles, sustancias químicas), informe de inmediato al departamento de H&S. • Responsabilidades del personal de respuesta a emergencias <ul style="list-style-type: none"> - Llame al Comandante de Incidente para identificar el tipo y alcance del problema y tomar nota de sus necesidades. - Asegure el área y elabore un plan de acción, realice el rescate/recuperación según sea necesario bajo las órdenes del Comandante de Incidentes. • Responsabilidades del personal de H&S <ul style="list-style-type: none"> - Diríjase al lugar del accidente y preste ayuda según lo requerido, asegúrese de que se realice una investigación de conformidad con nuestro Programa de Investigación de Accidentes. - Asegúrese de que se haya establecido contacto con el Gerente de H&S, el cual, a su vez se comunicará con el Vicepresidente Regional de Operaciones, según sea necesario.
8. Sismos / Deslizamiento de tierras	<ul style="list-style-type: none"> • Todos los sismos que puedan ser sentidos por las personas deben ser considerados serios y reportados al CCS, el Gerente de Mina y el Superintendente de Geotecnia deberán ser contactados. • El Gerente de Manejo de Aguas, el Gerente de Construcción y el Ingeniero Geotécnico Senior coordinarán sus recursos para inspeccionar las estructuras críticas lo antes posible sin poner en peligro la vida de las personas. • Los deslizamientos en los PAD's (canchas de lixiviación), depósitos de desmonte, tajos o taludes deberán reportarse al área de Geotecnia y al Centro de Control de Seguridad. • Acciones personales durante e inmediatamente de un sismo <ul style="list-style-type: none"> - Tan pronto se inicie un sismo "CONSERVE LA CALMA, PROTÉJASE, CÚBRASE Y AGÁRRESE DE ALGO", trate de permanecer cubierto mientras todo tiembla. Aléjese de las ventanas y evite que le caigan encima escombros tales como aparatos de luz, objetos pesados de los estantes de la oficina, etc.

Peligro o Riesgo	Respuesta Ante Contingencias
	<ul style="list-style-type: none"> - Si se encuentra dentro de un edificio, no intente salir del piso, use las escaleras después de pasado el sismo, después del sismo inicial, evacue el área de manera ordenada y rápida. - Apague los amagos o conatos de incendios, Si siente olor a gas, abra las ventanas y cierre las válvulas de gas (teniendo cuidado de no provocar ninguna chispa). - Evite las áreas en donde el edificio puede haber sufrido daños, Espere en un lugar seguro hasta que le impartan instrucciones. Es posible que tenga que permanecer allí durante varias horas. - Si observa un incendio o humo ejecute el procedimiento ERP-04.01 Plan para Realizar Evacuaciones. - Si el sismo fue grave, es posible que, debido a daños en las carreteras, fallas de comunicación y/o una sobrecarga de peticiones de servicio, el personal de seguridad, Respuesta a Emergencias y equipo médico se retrase bastante en llegar. - Administre primeros auxilios a los heridos hasta que profesionales médicos entrenados puedan atenderlos o transportarlos a un hospital para su tratamiento. - El equipo de H&S será enviado para evaluar los peligros generales en las carreteras, líneas de energía eléctrica, tuberías, etc.
9. Fenómenos naturales peligrosos	<ul style="list-style-type: none"> • Ante un fenómeno natural de cualquier índole comunique de inmediato al Centro de Control de Seguridad, Informe de los daños causados, personas heridas y el tipo de fenómeno que se ha presentado, busque protección. • Si la instalación del edificio donde se encuentra está amenazada o en peligro, evacue el área de inmediato. • Ante la presencia de riesgos simultáneos siempre debe considerar que primero está su integridad física. • Responsabilidades de los servicios de respuesta a emergencias. <ul style="list-style-type: none"> - Asegurar el área y verificar que sea segura para la intervención, Verificar la existencia de personas atrapadas en las estructuras o edificios. - De confirmar la existencia de personas atrapadas iniciará el protocolo de búsqueda y rescate. - Evaluará los daños causados e informará al Comandante de Incidentes, La prioridad de los Servicios de Respuesta a Emergencias es su propia seguridad y la vida de las personas atrapadas.
10. Emergencia fuera del emplazamiento	<ul style="list-style-type: none"> • MYSRL responderá a una emergencia fuera del emplazamiento (tales como lesiones personales, incendios, derrames de productos químicos peligrosos, etc.) sólo si se cuenta con la disponibilidad, la experiencia, el equipo apropiado para hacerlo y la autorización del Vicepresidente Regional de Operaciones o del director de la Gerencia de H&S o la persona que este designe. • MYSRL responderá a nivel de primera respuesta, entidades profesionales serán comunicadas para terminar con la emergencia. • Soporte para responder a las emergencias <ul style="list-style-type: none"> - Instalaciones de MYSRL <ul style="list-style-type: none"> o El personal de los Servicios de Respuesta a Emergencias será responsable de la respuesta inicial, técnica y especializada de las emergencias. - Instalaciones de Contratistas <ul style="list-style-type: none"> o MYSRL será responsable de la respuesta inicial, técnica y especializada de las emergencias para las instalaciones de las contratistas que se encuentran en el área de operaciones. o Los Contratistas deberán contar con sus planes de contingencia. - Sector público <ul style="list-style-type: none"> o MYSRL trabajará con las entidades locales y regionales de Defensa Civil, desarrollando una mutua asistencia. o La respuesta para eventos fuera del emplazamiento será con la autorización de la Gerencia de H&S.
11. Transporte de materiales peligrosos	<ul style="list-style-type: none"> • Colisión o volcadura sin pérdida o pérdida potencial de materiales peligrosos <ul style="list-style-type: none"> - Atienda a las personas que puedan estar lesionadas, señalizar el área de acuerdo con la lista de métodos de señalización. - Si se produce un derrame de combustible, se utilizará tierra o arena para limitar la extensión del charco y cubrir el fluido, si la estructura ha sufrido una deformación importante, se deberá desconectar las baterías para evitar cortocircuitos. • Mal funcionamiento que ocasiona que el camión quede temporalmente fuera de servicio <ul style="list-style-type: none"> - Comunique al Centro de Control de Seguridad, Trate de colocar el vehículo fuera de la carretera, de no ser posible coloque las marcas conforme se indica en el anexo correspondiente. - Asegure el vehículo con cuatro topes, los conductores (el conductor principal y el sustituto) deben vestir chalecos reflectantes. • Enfermedad grave aguda de un miembro del convoy <ul style="list-style-type: none"> - Detenga el vehículo fuera de la carretera y reconforte al miembro del convoy que esté enfermo, conduzca el camión hasta el área poblada más cercana (avanzando por la carretera). Comunique al Centro de Control de Seguridad. - El miembro del convoy que es responsable del camión solicitará a la policía que cuide el vehículo y debe ir al centro de salud para cerciorarse de que el miembro enfermo reciba la atención médica necesaria. • Disturbios sociales <ul style="list-style-type: none"> - Si fuera posible regresar, el camión debe conducirse al área poblada más cercana que no presente signos de conmoción civil. El camión debe estacionarse fuera del área urbana y se debe entablar contacto con la policía y el Centro de Control de Seguridad, Si el camión está bloqueado debido a los disturbios, éste debe dejarse en un lugar que, de acuerdo con los conductores, se considere el sitio más seguro. - No revele la naturaleza de la carga como un medio de intimidación a aquellos que participan en los disturbios. Hágalo únicamente si alguien se ve expuesto al contenido al tratar de abrir los contenedores o paquetes, si transporta contenedores, diga que las llaves de las cerraduras no se encuentran en el camión. • La carretera está fuera de servicio debido a factores naturales <ul style="list-style-type: none"> - Comunique al Centro de Control de Seguridad. Averigüe con la policía o personal encargado de la rehabilitación de la carretera, el tiempo estimado para la culminación de los trabajos. Si la reapertura de la carretera va a producirse en un plazo mayor de cuatro horas, o si no existe seguridad del tiempo necesario para hacerlo, el camión debe regresar al área poblada más cercana y estacionarse fuera del radio urbano. - Si el estimado es que la interrupción durará menos de cuatro horas, el camión se estacionará y se colocará las señales pertinentes.

Peligro o Riesgo	Respuesta Ante Contingencias
	<ul style="list-style-type: none"> • Incendio <ul style="list-style-type: none"> - Detenga el vehículo, de preferencia fuera de la carretera. Utilice el extintor de incendios que tiene a disposición. Eventualmente, utilice arena y/o tierra empleando la pala que está transportando en el vehículo. Comuníquese al Centro de Control de Seguridad. - Si no fuera posible controlar el incendio, uno de los conductores debe ir al área poblada más cercana y solicitar ayuda. • Asalto <ul style="list-style-type: none"> - Estacione el vehículo de la manera más segura posible y apague el motor. - No ofrezca resistencia a los asaltantes. Si le piden que abra el contenedor, dígalos que las llaves de las cerraduras no se encuentran en el camión. - Llame a la policía y comuníquese al Centro de Control de Seguridad. • Si se atropella una persona <ul style="list-style-type: none"> - Aplique primeros auxilios a la víctima. Si se puede obtener ayuda de alguna entidad que brinda atención médica (bomberos, hospital, posta médica), uno de los conductores debe ir y solicitarla. Comuníquese al Centro de Control de Seguridad. - Señalice el área del camión. Si las lesiones son ligeras y la víctima decide alejarse del lugar del accidente, se le debe tratar de convencer para que espere la llegada de la policía. • Pérdida de materiales peligrosos (Partículas sólidas, Líquidos, Gases) <ul style="list-style-type: none"> - Elimine todas las fuentes de ignición. Informe al centro de comunicaciones a través de los medios que MYSRL ha puesto a su disposición. - Consulte los procedimientos de emergencia consignados en la MSDS. - Señalice el área y la carretera. Proceda a la evacuación, las distancias deben ser según se indica en la MSDS. • Derrame de combustible (camión cisterna) <ul style="list-style-type: none"> - Estacione el vehículo, de preferencia fuera de la carretera, y apague el motor. Evite, todo lo posible, cualquier zanja o terreno a desnivel que pueda provocar que el líquido derramado caiga a cursos de agua (ríos, cañones, corrientes, presas o sistemas de desagüe). Comuníquese al Centro de Control de Seguridad. - Trate de contener la fuga, a la vez que se asegura de que la ropa y/o calzado no se moje con el líquido que se escapa de la cisterna. Tenga a la mano el extintor de incendios del camión.
12. Transporte de mercurio	<ul style="list-style-type: none"> • El Supervisor líder del convoy debe informar inmediatamente del accidente al Centro Control Seguridad, atenderá a cualquier persona herida. • Tratará de detener o contener cualquier derrame, (protegerá sistemas de alcantarillado, cursos de agua, etc.). • Problemas mecánicos (no continuos) <ul style="list-style-type: none"> - Apagar el motor. Aplicar el freno de mano. Colocar los triángulos o conos de seguridad requeridos. Realizar una inspección completa del camión, asegurándose que no haya ninguna fuga de sustancias. - El conductor debe permanecer al costado del camión hasta que llegue la ayuda adecuada para encargarse de la situación. • Volcaduras que no implica derrames <ul style="list-style-type: none"> - Se debe asegurar que no existan personas heridas, si hubiera alguna, solicitará una ambulancia lo más pronto posible. - Llamar al Centro de Control de Seguridad, solicitar ayuda al equipo de segunda respuesta en la ruta, comunicar a la Policía para que acordonen el área. • Volcadura que implica derrames <ul style="list-style-type: none"> - Detener el motor, apagar las luces y desconectar la batería. Si hubiera personas heridas, utilizar los dispositivos de seguridad (respiradores con filtros para mercurio) antes de evacuar a estas personas. - Llamar al Centro de Control de Seguridad de Yanacocha y solicitar ayuda al equipo de segunda respuesta en la ruta. Comunicar a la Policía / Bomberos para que despejen el área. • Camión en llamas <ul style="list-style-type: none"> - Si hay personas heridas, solicitar una ambulancia lo más pronto posible, llamar a Centro de Control de Seguridad. - Tratar de apagar el fuego utilizando los extintores de incendio tipo ABC del camión, sin poner en peligro la integridad física, llevar EPP. • Limpieza de derrames de mercurio <ul style="list-style-type: none"> - El conductor debe informar inmediatamente a su supervisor de un accidente que implique el derrame de mercurio, El área de derrame se debe aislar utilizando una cinta de peligro, y se debe contactar a la policía y autoridades competentes para mantener el área despejada. - El mercurio se debe limpiar lo más rápido posible para minimizar su volatilización. Se recomienda colocar el mercurio derramado en recipientes plásticos de 3 litros, sellados herméticamente con tapas rosca. Los recipientes se deben llenar con aproximadamente 1.5 litros de la sustancia contaminada y 1 litro de agua. Deberán estar correctamente identificados.
13. Transporte de cianuro de sodio	<ul style="list-style-type: none"> • Se comunicará al Centro de Control de Seguridad y solicitará la ayuda pertinente, el CCS activará la respuesta de acuerdo a la gravedad del evento. Disponer de kits de emergencia completos (nitrato de amilo y equipo de oxígeno) para las personas expuestas a gases de cianuro, así como atender a aquellos heridos, en caso los hubiera, para que reciban primeros auxilios. • Volcadura sin derrame <ul style="list-style-type: none"> - Se debe asegurar que no existan personas heridas. Si hubiera alguna, solicitará una ambulancia lo más pronto posible. - Llamar al Centro de Control de Seguridad, solicitar ayuda al equipo de segunda respuesta en la ruta. Comunicar a la Policía para que acordonen el área. • Volcadura con derrame. <ul style="list-style-type: none"> - Apagar el motor, las luces y desconecte la batería, Revisar la concentración de HCN en el ambiente con el equipo de monitoreo. En caso de detectarse niveles de HCN mayores de 4.7 ppm, evacuar al personal que se encuentra cerca de la zona. - Se responderá de acuerdo a la práctica recomendada para la respuesta a Materiales Peligrosos según norma NFPA 471, Utilizar barreras absorbentes (water absorbents) de agua, o en su defecto utilizar sacos de arena o tierra, para evitar que el Cianuro de Sodio (NaCN) se vaya a las alcantarillas, canales, acequias de regadío o cursos de agua que puedan complicar el problema. • Choque sin derrame (dentro de Mina)

Peligro o Riesgo	Respuesta Ante Contingencias
	<ul style="list-style-type: none"> - Informar al centro de Control de Seguridad de Yanacocha. - Se verificará que no haya heridos. - Aislar el área, mantener una zona de seguridad y alejadas a las personas extrañas. • Choque con derrame <ul style="list-style-type: none"> - Informar al centro de Control de Seguridad Yanacocha, Supervisor de Almacén, Prevención de Pérdidas y Respuesta a Emergencias. - Apagar el motor, las luces y desconecte la batería. - Personal de RE revisará la concentración de HCN en el ambiente con el equipo de monitoreo. Se responderá de acuerdo a la práctica recomendada para la respuesta a Materiales Peligrosos según norma NFPA 471. • Incendio del camión <ul style="list-style-type: none"> - Si hay personas heridas, solicitar una ambulancia lo más pronto posible, llamar a Centro de Control de Seguridad. - Tratar de apagar el fuego utilizando los extintores de incendio tipo ABC del camión, sin poner en peligro la integridad física, llevar EPP. - En caso de haber peligro de derrame, insistir al personal de Respuesta a Emergencias y a los bomberos que por ningún motivo permita el uso de agua. Es preferible que el fuego se apague por sí solo. - Utilizar barreras absorbentes, o en su defecto sacos de tierra o arena para evitar que el NaCN se vaya libremente hacia alcantarillas, canales, acequias de regadío o cursos de agua. • Recolección / Limpieza <ul style="list-style-type: none"> - Evalúa el área afectada, cuantifica el material a RECUPERAR, determina el método de recolección, descontaminación.
14. Emergencia en presas	<ul style="list-style-type: none"> • Respuestas a emergencia por falla inminente <ul style="list-style-type: none"> - Avise al CCS al anexo 22222, RPC 976222222 o Canal N°1. - Contáctese con el Gerente de Manejo de Aguas y H&S o Persona Designada y empiece cualquier procedimiento recomendado. • Sismo <ul style="list-style-type: none"> - Realizar inmediatamente una inspección ocular general de la presa. - Si la presa se daña hasta el punto en que hay un aumento de flujo que pasa aguas abajo, implementar inmediatamente los procedimientos de FALLA INMINENTE. - Si no hay peligro inminente de falla de presa se traerá a un experto para inspeccionar exhaustivamente la presa. - También asegúrese de vigilar la presa durante las siguientes dos a cuatro semanas ya que ningún daño podría aparecer inmediatamente después del sismo. • Inundación <ul style="list-style-type: none"> - Notificar a los residentes aguas abajo sobre los incrementos de la descarga, e incrementar la descarga por etapas para evitar que los residentes aguas abajo queden atrapados. (El operador de la presa es responsable de operar las compuertas para liberar las aguas de crecidas). - Incrementar gradualmente la descarga a través del vertedero o estructuras de descarga, si es posible. - Verificar si hay aumento/disminución de filtraciones debido a un cambio en el nivel de agua. - Verificar que no haya grietas, derrumbes, desprendimientos, deslizamientos u otras señales de peligro cerca del estribo o cresta de la presa. • Erosión, hundimiento/lodazales o rajaduras de la presa o estribo <ul style="list-style-type: none"> - Determine la ubicación, tamaño de (las) área(s) afectada(s) (altura, ancho y profundidad), gravedad, descarga de infiltración aproximada, infiltración clara o turbia, y las elevaciones de la represa. - Reportes nuevos manantiales, filtraciones, bofedales, veneros, mayor fuga o sumideros; si hay un crecimiento rápido de filtraciones históricas, un aumento en el flujo de drenes de pie. • Deslizamientos de tierras <ul style="list-style-type: none"> - Cualquier deslizamiento de tamaño suficiente para desplazar rápidamente volúmenes grandes de agua podría generar ondas grandes en la represa y causar mayor descarga o rebose de la presa. - Los deslizamientos de tierras o potenciales deslizamientos de tierras en el canal aguas abajo que pueden embalsar agua o impedir flujo aguas abajo también son de importancia, todo deslizamiento de tierras o potencial deslizamiento de tierras debe informarse al Gerente de Manejo de Aguas, PDP o persona designada. • Liberaciones de agua repentinas <ul style="list-style-type: none"> - En caso de grandes liberaciones de agua repentinas, planificadas o no planificadas de las estructuras de evacuación o escorrentía (por ejemplo, apertura de compuertas o válvulas), avise a las residentes aguas abajo y las agencias correspondientes del mayor flujo. - Luego de tomar cualquier lectura de instrumentación, compare las lecturas actuales con las lecturas anteriores a un nivel de agua de reserva similar. Si la lectura aparece anormal, el Operador de la Presa se encarga de determinar: <ul style="list-style-type: none"> o Cambios de las lecturas normales. o Elevaciones de la represa y nivel de aguas abajo. o Condiciones climáticas. o Otros datos pertinentes.
15. Rebose de pozas con solución cianurada	<ul style="list-style-type: none"> • Responsable de Manejo de Soluciones <ul style="list-style-type: none"> - Encargado de comunicar el evento de la tormenta mayor a los 500 años en 24 horas, a los Jefes Generales y supervisores de Procesos. - Dar las instrucciones específicas del manejo de soluciones a los Jefes Generales de cada área de Procesos, la comunicación de la emergencia se realizará a través de Telefonía fija, celular y a través del correo electrónico. • Supervisor de Procesos <ul style="list-style-type: none"> - Responsable de comunicar la emergencia al Centro de Control de Seguridad (el cual activará el SRT) y departamento de PDP, activar el equipo de Respuesta a Emergencias de proceso y mantener comunicado sobre el desarrollo de las acciones de neutralización a las jefaturas. - Es responsable de coordinar las acciones de neutralización con el Equipo de Respuesta a Emergencia. • Gerencia de Medio ambiente

Peligro o Riesgo	Respuesta Ante Contingencias
	<ul style="list-style-type: none"> - Despachar al personal hacia la zona corriente abajo para que evalúe el impacto ambiental de la emergencia. - Apoyo en el monitoreo de la calidad del agua a lo largo del cauce del rebose. - Proporcionar al área de procesos la información meteorológica (lluvias) en forma precisa y constante. • Operador de la presa <ul style="list-style-type: none"> - Al llamado del supervisor de procesos proceder a cerrar las compuertas de la Presa Rio Rejo. - Reportar al Centro de Control de Seguridad (anexo 22222, RPC 976222222) cualquier problema que pudiera afectar a los usuarios río abajo, entender y complementar este procedimiento de emergencia. • Seguridad <ul style="list-style-type: none"> - Al ser notificado sobre una emergencia, despachar al personal hacia la zona corriente abajo para ayudar a informar al personal y asegurar los bienes. • Gerencia de PDP <ul style="list-style-type: none"> - Despachar personal de Respuesta a Emergencias hacia la zona para que ayude en el monitoreo y las evaluaciones de las pérdidas.
16. Deslizamiento de pilas de lixiviación	<p>Durante la emergencia se procederá considerando el nivel de riesgo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riesgo Nivel 1 <ul style="list-style-type: none"> - Ante la ocurrencia de una erosión, comunicar el evento proporcionando información necesaria para activar las acciones de manera oportuna y eficiente. • Riesgo Nivel 2 <ul style="list-style-type: none"> - Ante la ocurrencia de un deslizamiento de terreno que no haya salido del sistema de contención de la pila de lixiviación (berma de coronación), comunicar el evento al grupo SRT, proporcionando información necesaria para activar las acciones de manera oportuna y eficiente. - Según sea el caso, cerrar o derivar la fuente que haya generado el deslizamiento del terreno. • Riesgo Nivel 3 <ul style="list-style-type: none"> - Ante la ocurrencia de un deslizamiento de terreno que haya salido del sistema de contención de la pila de lixiviación (berma de coronación), comunicar el evento al grupo RRT, proporcionando información necesaria para activar las acciones de forma oportuna y eficiente. - Según sea el caso, cerrar o derivar la fuente que haya generado el deslizamiento del terreno. - Aislar y asegurar el área impactada evitando el ingreso de personal y equipos NO autorizados. <p>Después del evento se procederá considerando el nivel de riesgo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riesgo Nivel 1 <ul style="list-style-type: none"> - Evaluar la zona impactada por la erosión para determinar el uso de recursos. - Inspeccionar la estabilidad de la zona para evitar cualquier evento durante el desarrollo de los trabajos de reconfiguración. - Realizar las coordinaciones de manera interna para la disposición de equipos (excavadora) necesarios para corregir la erosión. - Proceder con los trabajos de reconfiguración del terreno erosionado. - Emitir el informe correspondiente sobre la culminación de los trabajos al grupo LRT. • Riesgo Nivel 2 <ul style="list-style-type: none"> - Evaluar el impacto del deslizamiento para determinar el uso de recursos. - Monitorear la estabilidad de los taludes en el radio de influencia del deslizamiento (monitoreo geotécnico). - Realizar las coordinaciones con las áreas afines para la disposición de equipos (tractor, excavadora) necesarios para corregir el deslizamiento. - Proceder con los trabajos de reconfiguración de los taludes y bancos que hayan sido impactados por el deslizamiento para recuperar el diseño original. - Emitir el informe correspondiente sobre la culminación de los trabajos al grupo SRT. • Riesgo Nivel 3 <ul style="list-style-type: none"> - El líder del RRT será el encargado de notificar a las autoridades competentes y realizar las coordinaciones a otro nivel. - Evaluar el impacto del deslizamiento de terreno dentro y fuera del sistema de contención para determinar el uso de recursos. - Monitorear la estabilidad de los taludes en el radio de influencia del deslizamiento (monitoreo geotécnico). - Realizar las coordinaciones con las áreas afines para la disposición de equipos (tractor, excavadora, cargador, volquete) necesarios para corregir el deslizamiento. - Proceder con los trabajos de limpieza del área impactada fuera del sistema de contención, devolviendo el material deslizado hacia dentro de la pila de lixiviación. - Se procederá con la reconfiguración de los taludes y bancos que hayan sido impactados por el deslizamiento para recuperar el diseño original. - Emitir el informe correspondiente sobre la culminación de los trabajos al grupo RRT.
17. Colapso de las presas de relaves	<ul style="list-style-type: none"> • Durante el evento: <ul style="list-style-type: none"> - Se debe comenzar inmediatamente la evacuación de las personas que se encuentren dentro del área. - Llame al Centro de Control de Seguridad (CCS) al anexo 22222 Canal N°1, para notificar la emergencia. - Contáctese con el Gerente de Procesos y H&S o Persona designada y empiece cualquier procedimiento recomendado. - Implemente las siguientes acciones: <ul style="list-style-type: none"> - Bloquee y restrinja los accesos hacia el depósito de relaves Pampa Larga. • Una vez que las condiciones indiquen que ya no hay una situación de emergencia en los depósitos de arenas de molienda y los grupos de interés hayan declarado la zona segura, el equipo de Respuesta de la Operación (SRT) debe contactarse con las Gerencias quienes luego finalizarán la situación de emergencia.
18. Derrame de lodos y aguas residuales	<ul style="list-style-type: none"> • Operador del sistema <ul style="list-style-type: none"> - Comunicar al Jefe de Operaciones. - Eliminar el origen del derrame de manera adecuada - Utilizar arena otro material inerte disponible para evitar la expansión del derrame.

Peligro o Riesgo	Respuesta Ante Contingencias
	<ul style="list-style-type: none"> - Se deberá emplear materiales absorbentes, secar el área con arena y dejar el resto en recipiente adecuados. - En caso de ruptura de envase asegurarse de contar con recipientes de adecuado tamaño para contención.
19. Lluvias intensas	<ul style="list-style-type: none"> • Durante el evento, se hará uso de diversas infraestructuras para atender el almacenamiento seguro de las excedencias de aguas que podrían generarse ante la ocurrencia de lluvias intensas en el área del Proyecto: <ul style="list-style-type: none"> - En la Zona de la Quinua: Se hará uso del Depósito de Arenas del Molino (DAM) Ampliación Norte, para almacenar un volumen de hasta 2 millones metros cúbicos con aguas de procesos. Esta agua de procesos será luego retornada al sistema de proceso una vez que la emergencia haya sido superada. La poza Cristina que está ubicada dentro del pad La Quinua, está diseñada como poza de contingencia, por lo que no tiene mayor uso y contiene agua de lluvia, ante un evento extremo de lluvia se descargará esta agua hacia el medio ambiente previo monitoreo de calidad. - En la Zona de Carachugo: En caso se observe que se tiene un ingreso de agua de no contacto hacia el canal perimetral plastificado del Pad Carachugo debido a eventos extremos de lluvia y que esta agua este incrementando los niveles de las pozas, será derivada temporalmente hacia el medio ambiente, evitando su ingreso a las pozas y que luego tenga que ser tratada. Se realizará un monitoreo de la calidad de esta agua, asegurando que no se impacte la calidad de los cuerpos receptores. - En la Zona Yanacocha: Se considera el tratamiento de agua dentro de la poza Margot 1, para luego descargarla dentro del tajo Yanacocha Sur o Norte donde se infiltrará y luego será transferida hacia las plantas de tratamiento vía los sistemas de desaguado con pozos.

6.6.11 Investigación de Accidentes

El proceso de investigación de accidentes es responsabilidad del Supervisor asignado al área donde ocurrió el evento, quien la realizará cumpliendo lo establecido en el procedimiento PP-E-09.01, Investigaciones de Accidentes/Incidentes/Enfermedades Ocupacionales. Seguidamente se describen los principales criterios a considerar:

- Recopilar información pertinente sobre el accidente/incidente
 - Identificar las pruebas: ¿Qué ocurrió?, ¿A quiénes se debería entrevistar?, ¿Qué herramientas, materiales, equipos o vehículos se deben evaluar?, ¿Qué cosas podrían haber fallado o no funcionaron bien?, ¿Dónde se ubicaban las personas, equipos, vehículos antes, durante y después del accidente?, ¿Qué documentos o registros deben verificarse y adjuntarse? Entre ellos, se deben considerar los siguientes documentos según apliquen:
 - Manifestaciones (trabajador involucrado, supervisor testigos)
 - IPERC línea base
 - IPERC continuo
 - ATS
 - PETAR
 - PETS
 - Charla de 5 minutos del día
 - Inducción específica
 - Certificados y registros de capacitación del trabajador
 - Autorización de conducción y/u operación de equipos
 - Certificación de equipo
 - Registro de mantenimiento
 - Pre-Uso
 - Certificación del Personal
 - Fotografías de la escena
 - Fotografías de partes
 - Diagnóstico medico
 - Kárdex de EPP

- Conservar las pruebas (cinta para acordonar el área, fotos, muestras, herramientas, etc.).
- Se requerirá la presencia de un perito técnico especializado (de preferencia del mismo fabricante del equipo), para evaluar las evidencias de partes, asegurando que este perito no esté relacionado con el contratista o área involucrada en el accidente y/o con el mantenimiento del equipo.
- Entrevistar a testigos:
 - o Calmar a la persona.
 - o Entrevistarla en forma amable e individual.
 - o Utilizar un lugar apropiado (en el lugar de los hechos, pero en privado).
 - o No interrumpirlo mientras brinda sus declaraciones.
 - o Tomar apuntes breves y revisar con el interrogado al final de la entrevista para garantizar la exactitud de la información.
 - o Solicitar al entrevistado que describa lo ocurrido y firme su manifestación.
 - o Realice entrevistas de seguimiento si fuese necesario.
- Identificar todas las causas de los accidentes e incidentes, utilizando como referencia el modelo de causalidad de pérdida o la metodología de los 5 porqués.
 - Identificar el tipo de contacto con energía o sustancia.
 - Identificar las causas inmediatas (actos y condiciones subestándar) que existieron al momento del accidente/incidente.
 - Identificar los comportamientos menos seguros y las fuentes de Influencia que contribuyeron con la ocurrencia.
 - Identificar las causas básicas (factores personales o del trabajo) que permitieron la existencia de tales actos y condiciones.
 - La metodología de los 5 porqués se podrá emplear en eventos cuyo nivel de consecuencia potencial sea 3, y en aquellos eventos de consecuencia potencial 1 y 2 que se estime conveniente.
- Desarrollar e implementar acciones correctivas temporales y permanentes de acuerdo a las causas básicas identificadas.
- Investigaciones Especiales – Accidentes Fatales

Los accidentes fatales requieren acción especial en virtud de la legislación local. Si el personal médico comprueba el fallecimiento de la víctima, no se deberán mover sus restos hasta recibir la autorización de la fiscalía. Salud y Seguridad, en coordinación con el área Legal de Yanacocha, tienen la responsabilidad de notificar al fiscal.

- El Equipo de Investigación: Todos los accidentes fatales serán investigados por un equipo especial integrado por:
 - o El Gerente General o la persona que haya designado.
 - o El Gerente de Departamento.
 - o El Superintendente del Área afectada.
 - o El Gerente de Salud y Seguridad.
 - o Otros, determinados por el Gerente General y según lo exijan las circunstancias, por ejemplo, asesores técnicos.

- El evento deberá ser registrado en Cintellate un en plazo menos a las 72 horas, para ello se deberán completar todos los detalles solicitados en los formularios.
- El informe de investigación en físico y digital deberá ser presentado al área de Salud y Seguridad de Minera Yanacocha en el lapso de 14 días calendarios a partir de la fecha de ocurrencia del evento. Este informe será remitido por los canales oficiales a la Gerencia y a través de ella a las autoridades de aplicación que sean necesarias, y quedará a disposición de las autoridades para cuando lo soliciten.

6.7 Plan de Adecuación de Límites Máximos Permisibles (LMP) de Efluentes Industriales y/o Domésticos y/o Emisiones al Estándar de Calidad (ECA) de Cuerpo Receptor

Referente al plan de adecuación de LMPs y ECAs, Yanacocha cuenta con un Plan Integral para la Adecuación e Implementación a los Nuevos LMP para la Descarga de Efluentes Líquidos de Actividades Minero Metalúrgicos y a los ECAS para Agua, aprobado mediante Resolución Directoral N° 343-2014-MEM-DGAAM.

6.8 Plan de Cierre Conceptual

El Plan de Cierre Conceptual (en adelante PCC) descrito en esta sección tiene su base legal en el Reglamento para el Cierre de Minas establecido mediante el D.S. N° 033-2005-EM, y sus modificatorias (D.S. N° 035-2006-EM, D.S. N° 045-2006-EM, D.S. N° 036-2016-EM y D.S. N° 013-2019-EM), en el que se establece la obligación de elaborar un Plan de Cierre de Minas (en adelante PCM) a nivel conceptual en la etapa de factibilidad de un proyecto, el mismo que debe presentarse como parte del EIA-d o su modificación; el objetivo de su desarrollo es prevenir, minimizar y controlar los riesgos y efectos sobre la salud, la seguridad de las personas, el ambiente y la propiedad, que pudieran derivarse del cese o finalización de las operaciones de un proyecto.

El PCC que se desarrolla en la presente subsección servirá como un plan inicial de cierre, rehabilitación y abandono de los componentes actualizados y/o modificados que forman parte de la II MEIA Yanacocha. En esta subsección se describirán los lineamientos generales, basado en información disponible de los diferentes estudios y diseños realizados hasta el momento de su preparación. En la Tabla 6.8-1, *Planes de Cierre de Minas Aprobados en la Unidad Minera Yanacocha*, se presentan los PCM presentados y aprobados por la DGAAM del MINEM.

Es necesario indicar, que de acuerdo con la normativa vigente, MYSRL presentará una Modificación del PCM un año luego de la aprobación de la II MEIA Yanacocha, en la que se incluirá el plan de cierre a nivel de factibilidad de los componentes propuestos como parte de esta, teniendo como base la 2da Actualización del Plan de Cierre aprobado en noviembre del año 2017 mediante R.D. N° 333-2017-MEM-DGAAM.

Tabla 6.8-1 Planes de Cierre de Minas Aprobados en la Unidad Minera Yanacocha

Plan de Cierre	Resolución Directoral	Fecha de Aprobación
Plan de Cierre de Minas	R.D. N° 013-2009-MEM-AAM	28/01/2009
Primera Modificación del Plan de Cierre de Minas	R.D. N° 059-2011-MEM-AAM	22/02/2011
Segunda Modificación del Plan de Cierre de Minas	R.D. N° 369-2011-MEM-AAM	14/12/2011
Actualización del Plan de Cierre de Minas	R.D. N° 245-2012-MEM-AAM	19/07/2012
Tercera Modificación del Plan de Cierre de Minas	R.D. N° 188-2013-MEM-AAM	11/06/2013
Cuarta Modificación del Plan de Cierre de Minas	R.D. N° 197-2014-MEM-AAM	24/04/2014
Quinta Modificación del Plan de Cierre de Minas	R.D. N° 397-2015-MEM-AAM	15/10/2015
Segunda Actualización del Plan de Cierre de Minas	R.D. N° 333-2017-MEM-DGAAM	22/11/2017
Fuente: MYSRL, 2018.		

El proceso de planeamiento de cierre involucra inicialmente una evaluación general de los requerimientos de cierre de instalaciones y rehabilitación ambiental del Proyecto, que normalmente es efectuado durante la etapa del estudio de factibilidad del Proyecto. Esta actividad es seguida por la elaboración del diseño a nivel conceptual y, finalmente, la preparación del plan de cierre y

rehabilitación a nivel de factibilidad, tal como lo establece la Ley 28090, Ley Que Regula el Cierre de Minas y su reglamento aprobado mediante el D.S. N° 033-2005-EM y sus modificatorias (D.S. N° 035-2006-EM, D.S. N° 045-2006-EM, D.S. N° 036-2016-EM y D.S. N° 013-2019-EM).

6.8.1 Objetivos del Plan de Cierre Conceptual

El presente PCC tiene como propósito definir las estrategias y acciones técnicas que serán ejecutadas por MYSRL, a fin de que los componentes y las actividades propuestas como parte de la II MEIA Yanacocha lleguen a la etapa de post-cierre sin presentar impactos significativos en el ambiente.

El objetivo del PCC es planificar y ejecutar las actividades de cierre en simultáneo con el desarrollo de la explotación de los recursos económicos de minerales remanentes, tal que la mina quede en una condición que:

- Sea segura, es decir, que no constituya un riesgo para la salud humana, que las zonas accesibles sean físicamente seguras y que el acceso sea controlado para las zonas inseguras.
- Cumpla con la legislación ambiental vigente y los criterios de protección ambiental establecidos en esta.
- Minimice el impacto ambiental a largo plazo (es decir, la calidad del agua no represente un riesgo para la salud humana o ecológica).
- Escuche los aportes de los involucrados claves, para identificar e implementar oportunidades de valor agregado tales como la disponibilidad de agua en la época seca, el acceso a la fauna y el pastoreo y el desarrollo económico local sostenible.
- Los costos iniciales y durante el cierre se reduzcan mediante la disminución de la cantidad de agua a ser manejada y el desarrollo de soluciones específicas en función al riesgo identificado en cada área de trabajo.

Es necesario precisar que con respecto a los aspectos sociales, MYSRL cumplirá con los compromisos adquiridos con la población del entorno y que se tienen programados para su desarrollo durante la etapa de cierre, los cuales serán descritos a detalle en el PCM; además buscará mantener los más altos estándares de gestión social a fin de contribuir al desarrollo social e institucional del área de influencia de Yanacocha.

6.8.2 Componentes de Cierre

La Tabla 6.8-2, *Componentes del Cierre de la II MEIA Yanacocha*, se muestra el listado de los componentes a ser incluidos en el PCC así como el escenario correspondiente. La descripción a detalle de cada componente y/o instalación a ser considerada en la II MEIA Yanacocha se presenta en la Sección 2, *Descripción del Proyecto*, del presente estudio.

Tabla 6.8-2 Componentes del Cierre de la II MEIA Yanacocha

Sección	Componente	Escenario de Cierre
Instalaciones de Mina	Tajo Chaquicocha – Etapa 3	Progresivo
	Chaquicocha Subterráneo	Progresivo y Final
Instalaciones de Manejo de Material de desmonte	Depósito de Desmonte - Relleno del Tajo (Backfill) Carachugo – Etapa 3	Final
	Depósito de Desmonte - Relleno del Tajo (Backfill) La Quinua 2 – Etapa 2	Final
	Depósito de Desmonte - Mirador	Progresivo
	Depósito de Arenas de Molienda (DAM) – Fases Norte y Sur	Progresivo
	Depósito de Relaves Pampa Larga	Final
	Depósito de Relaves La Quinua	Progresivo
Instalaciones de Procesamiento	Pila de Lixiviación Carachugo – Etapa 14	Progresivo
	Planta de Procesos La Quinua	Final

Sección	Componente	Escenario de Cierre
	Planta de Columnas de Carbón (CIC)	Final
Instalaciones de manejo de aguas	Planta de Tratamiento de Aguas Ácidas (AWTP)	Post Cierre
	Planta de Tratamiento de Aguas de Exceso (EWTP)	Post Cierre
Otras infraestructuras relacionadas al Proyecto	Instalaciones Auxiliares	Progresivo
Fuente: MYSRL, 2018.		

6.8.3 Criterios de Cierre

Los criterios de cierre se basan en las medidas propuestas para los escenarios de cierre temporal, progresivo, final y post cierre. Para ello, en cada etapa del cierre se establece el procedimiento para la demolición, desinstalación de estructuras, tuberías, caminos, equipos, entre otros. Sin embargo, para las instalaciones que persisten durante el período de post cierre (como las Plantas de Tratamiento de Aguas Ácidas - AWTP), se requiere el cuidado post cierre, y mantenimiento hasta que la estabilidad física y química sea alcanzada.

Los criterios de cierre presentados en la II MEIA consideran como punto de partida la Segunda Actualización del Plan de Cierre de Minas de la Unidad Minera Yanacocha aprobada en noviembre del 2017, en el cual se describen los criterios utilizados para diseñar las acciones y medidas de cierre que buscan dar cumplimiento a los objetivos descritos anteriormente, los cuales se enmarcan en criterios especialmente desarrollados por Yanacocha en su procedimiento PCS-CM-FO-005, *Guía de Cierre de Minas*, que se adjuntan en el Apéndice Z, *Guía para Cierre de Minas*.

Los lineamientos y criterios establecidos a fin de asegurar el cierre adecuado de los componentes propuestos como parte de la II MEIA se describen en la Tabla 6.8-3, *Criterios de Cierre*.

Tabla 6.8-3 Criterios de Cierre

Criterios	Descripción
Criterios para el Desmantelamiento, Demolición y Disposición Final de las Instalaciones	<ul style="list-style-type: none"> - Se desmantelará toda aquella infraestructura o instalación que haya finalizado su operación. - Se retirará todos aquellos elementos que representen algún tipo de peligrosidad para las personas o el ambiente. - El desmontaje de equipos y demolición, se desarrollarán de forma adecuada, a fin de facilitar las actividades posteriores de rehabilitación y/o revegetación. - Donde hubo insumos o residuos peligrosos, se evaluarán las condiciones de los suelos, a fin de determinar si requieren tratamiento para su rehabilitación.
Criterios para Estabilidad Física	<ul style="list-style-type: none"> - Para taludes de pads y depósitos de residuos se utilizarán factores de seguridad que aseguren la estabilidad geotécnica en el largo plazo, de acuerdo a lo establecido en la normatividad peruana y lo considerado en las buenas prácticas internacionales. Así también, se colocará coberturas con el fin de minimizar la erosión. - Controlar la erosión del suelo mediante obras de drenaje. - Controlar la erosión eólica con coberturas y vegetación. - Las áreas dentro del tajo con pendientes iguales o menores a 2.2H:1V que sean accesibles y que no serán usadas, durante el cierre deberán ser conformadas, ripeadas y revegetadas.
Criterios para Estabilidad Geoquímica	<ul style="list-style-type: none"> - Se implementarán las medidas adecuadas a fin de prevenir o limitar la generación de drenaje de agua ácida. - Se prevé la captación, tratamiento activo ó pasivo y descarga del drenaje de agua ácida hacia las plantas AWTP o tratamientos pasivos hasta que se logre su estabilidad química, alineados a la línea base de la cuenca.
Criterios para la Estabilidad Hidrológica	<ul style="list-style-type: none"> - Se considerará un período de retorno de al menos 200 años para el diseño de las estructuras hidráulicas, las que serán diseñadas en base al caudal, topografía, tipo de obra y vida útil de ésta, a fin de evitar riesgos, y su consecuente alteración al ambiente. - Se diseñarán estructuras hidráulicas necesarias, a fin de lograr el manejo adecuado de aguas pluviales y escorrentía subterránea en zona de desmontes, en taludes y coberturas, considerando la construcción de canales de coronación y sistemas de drenaje adecuados a fin de evitar problemas de erosión que puedan afectar los trabajos de cobertura y revegetación colocados sobre la superficie de los desmontes luego de las obras de estabilización física. - Los diseños de conducción de agua para los tajos considerarán un intervalo de recurrencia de al menos 200 años.

Crterios	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"> - Para la pila de lixiviación, entre cada talud debe dejarse una plataforma de drenaje de 6 m de ancho mínimo para los diseños de conducción de agua, el intervalo de recurrencia será de al menos 200 años. - Para el manejo de aguas para tajos que fueron minados por encima de la napa freática, se determinará si se requiere una infraestructura adicional de manejo de aguas más allá de los canales de derivación.
Criterios para la Revegetación	<ul style="list-style-type: none"> - Se seleccionará el tipo de cobertura de acuerdo a la calidad del material a ser cubierto, principalmente en lo referente a la mineralogía y potencial neto de neutralización, la presencia de drenaje ácido en el área, la granulometría, la topografía y taludes, existiendo también zonas donde no requiera ningún tipo de cobertura. - Las condiciones de altitud y clima condicionan el tipo de plantas factibles de ser usadas para la revegetación, por lo que será necesario seleccionar plantas que se adapten satisfactoriamente a estas condiciones. - De acuerdo a las características de la zona, se podrá utilizar plantas nativas o introducidas que se adapten a la zona. Las actividades y procedimientos de revegetación están descritas en el Anexo W.2. Procedimientos para la Gestión Ambiental de MYSRL, en el procedimiento WP-C-PR-004.
Criterios de Cierre para los Programas Sociales	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo de estudios y actividades durante el cierre progresivo de la mina considerando que al cierre definitivo se deberá lograr oportunidades de desarrollo local independientes de la vida de la mina. - Se identificarán y diferenciarán los grupos de interés de acuerdo a la afectación por el cierre de operación de la presente II MEIA, como: subgrupos de trabajadores mineros, población beneficiada por empleo o por servicios a la mina y programas de apoyo.
Criterios para la Etapa de Post Cierre	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoreo de calidad de agua superficial y subterránea. - Monitoreo y mantenimiento de los sistemas de tratamiento de aguas y manejo de aguas. - Vigilancia del área minera cerrada, durante el período de post cierre. - Monitoreo de los impactos sociales post cierre de las comunidades localizadas en el área de influencia. - Evaluación de resultados del monitoreo de cierre.

6.8.4 Actividades de Cierre

Las actividades de cierre a ser considerados en el PCC tendrán en cuenta lo establecido en el D.S. N° 033-2005-EM y sus modificatorias (D.S. N° 035-2006-EM, D.S. N° 045-2006-EM y D.S. N° 036-2016-EM) y la 2da APCMY. Los escenarios de cierre considerados serán los siguientes:

- Cierre Temporal
- Cierre Progresivo
- Cierre Final
- Post-Cierre

Las actividades de cierre a considerar según las características de los componentes del Proyecto, serán las siguientes:

- Desmantelamiento
- Demolición, salvamento y disposición
- Estabilización física
- Estabilización geoquímica
- Estabilización hidrológica
- Establecimiento de la forma del terreno
- Revegetación
- Seguridad
- Mantenimiento y monitoreo

A continuación, se describen las actividades de cierre para cada uno de los escenarios considerados en el PCC:

6.8.4.1 Cierre Temporal

El cierre temporal se refiere a las actividades que tendrían que ser realizadas en caso que MYSRL suspenda sus operaciones por decisión propia (temas operacionales o sociales) o por orden impuesta por la autoridad competente en el ejercicio de sus funciones de fiscalización y sanción. Para efectos del plan de cierre, en ningún caso el periodo de suspensión o paralización, incluyendo todas sus prórrogas, podrá exceder de 3 años.

En un eventual escenario de suspensión no permanente de las actividades, se ejecutarán las medidas de cuidado y mantenimiento necesarias para proteger la salud, seguridad pública y el ambiente durante dicho escenario. En el caso de tener que implementarse un cierre temporal, este debe abordarse teniendo en cuenta algunos de los siguientes aspectos:

- Bloqueo de los accesos y vías secundarias para impedir el paso de personas y equipos hacia las zonas de operaciones e instalaciones.
- Impedir el acceso a los tajos, depósitos de desmonte, plantas de procesos y otros componentes principales del plan de cierre.
- Mantenimiento de las estructuras del sistema integrado del manejo de agua (zanjas perimetrales, canales de entrega, cunetas, alcantarillas y tuberías).
- Mantenimiento de los sistemas mecánicos, hidráulicos y eléctricos de todas aquellas instalaciones necesarias en el cierre temporal.
- Realizar campañas de inspección periódica para evaluar el desempeño de las actividades del cierre temporal y corregir desviaciones en caso sea necesario.

La comunidad, los trabajadores y otros grupos de interés (stakeholders) tendrán que ser oportunamente informados sobre la situación de Yanacocha y sobre las acciones de cierre de minas.

Las siguientes medidas de manejo serán consideradas para la implementación de un escenario de cierre temporal:

- **Desmantelamiento**

En general, no está previsto durante la ejecución del cierre temporal el desmantelamiento de las instalaciones (temporales, auxiliares o permanentes) o la desmovilización de equipos de los componentes correspondientes a la II MEIA. Las instalaciones quedarían en situación de *stand by*, bajo guardiana hasta el reinicio de las actividades. Con la finalidad de asegurar las buenas condiciones de algunos equipos, vehículos y maquinaria, tales como bombas, compresoras, sistemas de iluminación, equipos de mantenimiento y sistemas de ventilación, entre otros; se podrá realizar la reubicación de estos en zonas que aseguren su protección, como los centros de acopio o talleres.

Se ha considerado la limpieza y el manejo de residuos que se generen producto de la reubicación de equipos, maquinaria y vehículos antes indicado, así como el almacenamiento de manera segura y temporal de todos los insumos químicos que representen algún tipo de peligrosidad para las personas o el ambiente.

En relación al manejo de los explosivos remanentes durante un eventual escenario de cierre temporal y/o final, de acuerdo con el artículo 166° del Reglamento de Control de Explosivos de Uso Civil (D.S. N° 019-71-IN), MYSRL comunicará acerca de los mismos a la), la que dispondrá lo conveniente para su gestión.

- **Estabilización física**

En general, el diseño de los componentes de la II MEIA considerará los criterios necesarios para asegurar que la estabilidad física durante las etapas de construcción y operación del Proyecto

sea adecuada para mantenerse durante un eventual cierre temporal, considerando una duración máxima de 3 años.

Sin embargo, para los componentes de la II MEIA, especialmente para el Tajo Chaquicocha – Etapa 3, Chaquicocha Subterráneo – Etapa 2, instalaciones de manejo de materiales de desmonte (depósitos de desmonte, arenas y relaves), instalaciones de procesamiento e instalaciones de manejo de aguas; se considera al inicio del cierre temporal una inspección visual y las evaluaciones geotécnicas que sean necesarias para verificar que las condiciones de estabilidad se encuentren dentro de lo proyectado para la etapa operativa.

Asimismo, las labores de control de la erosión en todas las instalaciones permanecerán de acuerdo a lo programado para la etapa operativa.

- **Estabilidad geoquímica**

Durante un escenario de cierre temporal, el sistema integral de manejo de aguas de la Unidad Minera Yanacocha permanecerá vigente de acuerdo con lo considerado para la etapa de operación, por lo que los potenciales impactos sobre la calidad de agua superficial y subterránea asociados a los componentes de la II MEIA, serán controlados durante el escenario de cierre temporal, conforme a lo realizado como parte del desarrollo de los planes de prevención, mitigación y rehabilitación durante las operaciones. Manteniéndose como puntos de control de calidad de agua los CPs definidos durante la operación.

- **Estabilidad hidrológica**

Al igual que en el caso de la estabilidad geoquímica, para asegurar la estabilidad hidrológica durante un escenario de cierre temporal, las medidas a implementar serán las mismas que se consideran como parte del sistema integral de manejo de aguas (SIMA) de la Unidad Minera Yanacocha durante la etapa operativa, las cuales fueron presentadas en la Sección 6.1, *Estrategia de Manejo Ambiental*.

- **Establecimiento de la forma**

Durante un escenario de cierre temporal no se contempla el desarrollo de medidas para conformar las superficies de los componentes de la II MEIA desde una perspectiva de compatibilidad paisajística. Sin embargo, con respecto al estado de las superficies de dichos componentes y el efecto de procesos erosivos, sí se revisarán las condiciones de estabilidad de los componentes, tal como se presentó en la descripción de las medidas orientadas a asegurar la estabilidad física durante este escenario de cierre.

- **Revegetación**

Un escenario de cierre temporal no requiere la realización adelantada de labores de revegetación.

- **Seguridad**

En un escenario de cierre temporal las medidas de seguridad orientadas al control efectivo de los riesgos sobre la integridad de las personas y fauna, estarán centradas en limitar el acceso al área y en especial a los componentes (Tajo Chaquicocha – Etapa 3, Chaquicocha Subterráneo, Depósitos de Relaves, entre otras) que por su naturaleza puedan representar un mayor riesgo de ocurrencia de accidentes

En ese sentido, las medidas a implementar durante un escenario de cierre temporal serán las siguientes:

- Restringir el acceso al área de personas no autorizadas a través de la implementación de tranqueras en las vías existentes, siempre y cuando estas vías no sean públicas.
- Señalizar con carteles las áreas con mayor riesgo de ocurrencia de accidentes, como por ejemplo el entorno del tajo y los portales de las labores subterráneas; y el peligro asociado al ingreso o la circulación en estos ámbitos.

- Bloquear el acceso a Chaquicocha Subterráneo, a través de la implementación de un enrejado que evite el ingreso de personas o fauna.
- Inspeccionar visualmente de manera periódica el entorno de los tajos y los portales de las labores subterráneas para detectar accesos de personas no autorizadas o fauna.

- **Mantenimiento y monitoreo**

Las actividades más importantes durante el cierre temporal serán el mantenimiento y monitoreo. En ese sentido, el mantenimiento estará enfocado en asegurar que los equipos, maquinaria y sistemas en general que sigan operando durante el escenario de cierre temporal lo hagan en condiciones óptimas. Durante un escenario de cierre temporal, es crítico que el sistema integral de manejo de aguas de la Unidad Minera Yanacocha opere en óptimas condiciones, por lo que MYSRL deberá garantizar los recursos que sean necesarios para dicho fin.

Con respecto al monitoreo, MYSRL evaluará de manera periódica durante el cierre temporal, la estabilidad física, química e hidrológica de los componentes de la II MEIA, así como su desempeño ambiental. De esta forma, durante el cierre temporal se deberá continuar con el monitoreo ambiental correspondientes a la etapa operativa.

- **Programas sociales**

Los siguientes programas serán implementados en el Proyecto como parte del cierre temporal:

- A través del programa de comunicaciones se informará a los trabajadores, sus representantes y los grupos de interés en el área de influencia (de acuerdo con la cercanía de los componentes a cerrar) los motivos de la suspensión temporal de las operaciones, en caso de presentarse. Asimismo, dicho programa comunicará sobre las medidas ambientales, sociales y de seguridad y mantenimiento que se llevarán a cabo en dicho periodo. Además, se informará sobre las áreas que permanecerán cerradas y señalizadas con el fin de evitar accidentes.
- Oportunidades laborales: Parte de los trabajadores locales calificados seguirán participando en algunas labores durante el cierre temporal, en caso sea necesario, pues se estima podría requerirse personal para tareas en áreas de monitoreo, seguridad, limpieza, mantenimiento, servicios y otros.

6.8.4.2 Cierre Progresivo

El cierre progresivo correspondiente a la II MEIA es aquel que se ejecutará de manera simultánea a la etapa de operación, es decir durante el desarrollo de las actividades y componentes planteados en dicha modificación y en situaciones en las cuales algún componente o instalación minera o parte de ella ha alcanzado su condición final.

Las actividades de cierre progresivo para II MEIA, considera los siguientes componentes mostrados en la Tabla 6.8-4, *Componentes y Actividades Consideradas para el Cierre Progresivo*:

Tabla 6.8-4 Componentes y Actividades Consideradas para el Cierre Progresivo

Componente	Actividades de Cierre
Tajo Chaquicocha – Etapa 3	<ul style="list-style-type: none"> - Estabilización física - Estabilización geoquímica - Estabilización hidrológica - Establecimiento de la forma del terreno - Revegetación
Chaquicocha Subterránea	<ul style="list-style-type: none"> - Desmantelamiento - Estabilización física - Estabilización geoquímica - Estabilización hidrológica - Mantenimiento y monitoreo
Depósito de Desmonte Mirador	<ul style="list-style-type: none"> - Estabilización física - Estabilización geoquímica - Estabilización hidrológica - Revegetación
Depósito de Arenas de Molienda (DAM) – Fases Norte y Sur	<ul style="list-style-type: none"> - Desmantelamiento y demolición - Estabilización física

Componente	Actividades de Cierre
	- Estabilización geoquímica - Estabilización hidrológica - Revegetación
Depósito de Relaves La Quinua	- Desmantelamiento y demolición - Estabilización física - Estabilización geoquímica - Estabilización hidrológica - Revegetación
Pila de Lixiviación Carachugo – Etapa 14	- Desmantelamiento - Estabilización física - Estabilización geoquímica - Estabilización hidrológica - Revegetación - Mantenimiento y monitoreo
Instalaciones Auxiliares	- Desmantelamiento - Estabilización hidrológica - Establecimiento de la forma del terreno - Revegetación
Fuente: MYSRL, 2018.	

A continuación se describen las actividades de cierre progresivo para estos componentes:

- **Desmantelamiento y/o Demolición**

Chaquicocha Subterráneo

- El desmantelamiento se aplicará a las instalaciones electromecánicas ubicadas en el Chaquicocha Subterráneo que hayan servido de apoyo a las actividades de explotación de las galerías.
- Con respecto a los residuos sólidos generados durante el desmantelamiento, estos serán manejados conforme a la legislación vigente, clasificándolos según éstos sean peligrosos o no peligrosos; y serán finalmente dispuestos por una EO-RS debidamente registrada ante el MINAM. Los elementos o materiales que puedan ser reutilizados en otras áreas serán evaluados con respecto a sus condiciones y el riesgo que representa para la salud y/o el ambiente y, en caso estos elementos o materiales hayan tenido contacto con alguna sustancia peligrosa, serán limpiados hasta lograr condiciones seguras para el medio ambiente.

Depósito de Arenas de Molienda (DAM) – Fases Norte y Sur

- Todas las instalaciones e infraestructuras que no sean necesarias para las actividades después de cierre, como equipos auxiliares asociados con la ampliación del DAM, tuberías de descarga de relaves, tuberías de distribución, bombas, edificios pequeños o unidades de almacenamiento, etc, se desmantelaran y se dispondrán según la Guía para el Cierre de Minera Yanacocha (Ver Apéndice Z, *Guía para Cierre de Minas*)
- Los cimientos de concreto se nivelarán a nivel del suelo y se usarán como relleno donde se requiera.

Depósito de Relaves La Quinua

- Desenergización de los sistemas eléctricos de equipos y bombas, limpieza y desmantelamiento del sistema de distribución y transporte de relaves.
- Desmantelamiento de la infraestructura y equipos relacionados con sistema de distribución y transporte de relaves; inventario de equipos y materiales reutilizables para su reciclaje o venta.
- Retiro de equipos, bombas y válvulas; demolición de estructuras hasta el nivel del terreno y disposición de los escombros inertes de acuerdo a la guía para cierre de minas de MYSRL (PCS-CM-FO-005). Las estructuras metálicas podrán ser recicladas.

Pila de Lixiviación Carachugo – Etapa 14

- Desmantelamiento de la infraestructura y des-energización de los sistemas eléctricos de equipos y bombas, limpieza y desmantelamiento del sistema de distribución y transporte de la solución (ambos sistemas el de gravedad y el de bombeo) entre la Pila de Lixiviación Carachugo -Etapa 14 y las pozas de procesos.
- Las pozas de procesos e instalaciones relacionadas permanecerán operativos durante el cierre luego de la colocación de la cobertura de cierre en la Pila de Lixiviación, hasta que el agua que sale cumpla con lo previsto en el plan integral de manejo de agua de MYSRL.
- Retiro de cubiertas impermeables para colección de agua de no contacto (raincoats) y su descontaminación de ser necesario.
- Desmantelamiento de la infraestructura y equipos relacionados con sistema de distribución y transporte de solución entre la poza de eventos y la instalación del Tratamiento la Quinua.
- Desmantelamiento y limpieza del tanque de solución.

Instalaciones Auxiliares

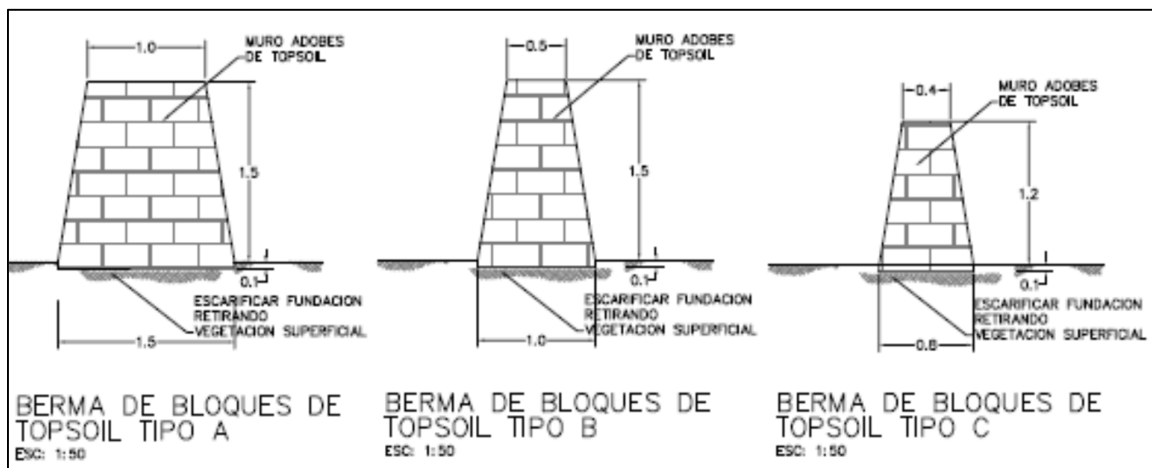
- Revisar planos as built, visita de la zona.
- Planificar la secuencia del desmantelamiento, teniendo en cuenta los componentes existentes, donde se tendrá que cuidar la salud y seguridad del personal y no ocasionar impactos al medio ambiente.
- Previamente se procederá a la limpieza de las instalaciones y todo material utilizados será clasificado y eliminado por medios de las EPS-RS reconocidas.
- Evaluar equipos y materiales que podrían usarse en cierre u otra actividad de la mina u otra operación.
- Realizar el corte y bloqueo de todas las energías que llegaban a la infraestructura y aislar la zona.
- De acuerdo al plan se procederá al desmantelamiento de equipos, instalaciones eléctricas, mecánicas y estructuras civiles, manteniendo en secuencia lógica.
- El tratamiento de las tuberías y geomembranas remanentes será de acuerdo a la guía para el cierre de minas de MYSRL (PCS-CM-FO-005).
- Separar elementos que estén impregnados de hidrocarburos, cianuro u otra sustancia y proceder a su descontaminación.
- Separar los materiales recuperables y los residuos, según ello transportar a la estación central de residuos o a su disposición final
- Las losas de piso, no impactadas con derrames de solución peligrosa, serán perforadas y servirán de relleno en la reconfiguración del terreno. De lo contrario se procede a realizar la limpieza y/o retiro para su rehabilitación.
- Donde hubo presencia de residuos peligrosos se evaluarán las condiciones del suelo para determinar si requieren tratamiento para su rehabilitación.

- **Estabilización Física**

Tajo Chaquicocha – Etapa 3

- El acceso a la cresta del tajo debe ser restringido a través de una berma perimetral, la cual podrá ser construida con materiales propios y disponibles de la zona, como: material de desmonte, adobes de topsoil, roca, etc. Si es material suelto, la berma deberá tener las siguientes características: 1.5 m de altura, taludes 2H:1V, base superior de 0.30 m. Si se construyen cercos de roca o adobe de topsoil o la combinación de ambos se deberán construir de sección trapezoidal de 1m-1.5m de ancho en la base por 1m de altura y 0.50 m en la parte superior (ver Gráfico 6.8-1, *Berma Perimetral de seguridad con Adobe*).

Gráfico 6.8-1 Berma Perimetral de Seguridad con Adobe



Fuente: MYSRL, 2017.

- La distancia con respecto a la cresta del tajo será no menos de 15 m o mayor según recomendación de Geotécnia, como se muestra en el Gráfico 6.8-3, *Distancia Mínima de la Berma al Tajo*.

Gráfico 6.8-2 Distancia Mínima de la Berma al Tajo



Fuente: MYSRL, 2017.

- En zonas inaccesibles, se definirá en terreno, si es necesaria la construcción de la berma perimetral.
- En caso las paredes del tajo requieran estabilizarse, se deberá proceder de acuerdo a recomendaciones geotécnicas.
- Las áreas dentro del tajo con pendientes iguales o menores a 2.2H:1V que sean accesibles y que no serán usadas en el cierre deberán ser conformadas, ripeadas y revegetadas.

- Las paredes del Tajo Chaquicocha – Etapa 3 podrán quedar como se encuentran actualmente conservando el tratamiento de agua y construyendo la berma perimetral.

Chaquicocha Subterráneo

- Se consideran inspecciones geotécnicas visuales para verificar que las condiciones de estabilidad se encuentren dentro de lo proyectado para la etapa operativa.
- El diseño de sostenimiento de Chaquicocha Subterráneo está orientado a garantizar la estabilidad física al interior de las mismas durante la etapa operativa de esta instalación, la cual, en algunos casos, culminará antes de la finalización de la operación del alcance propuesto.
- Es importante mencionar que, debido al método de explotación subterránea, los tajeos explotados y sus labores subterráneas contiguas serán rellenadas mediante una combinación de roca y cemento o, en caso aplique, solo roca de desmonte de la operación. Por tal motivo, el relleno de dichos tajeos garantiza la estabilidad física permanente de la zona y es considerado como parte de esta etapa.
- Respecto a algunas labores subterráneas explotadas cercanas a superficie (labores de desarrollo: rampas, chimeneas y labores de preparación: cruceros, etc.), se podrá rellenar parte de su longitud con roca. Dependiendo de las recomendaciones de geotecnia, como parte de las oportunidades operativas.

Depósito de Desmonte – Mirador

El depósito de desmonte Mirador presentará condiciones de estabilidad física a largo plazo al concluir la disposición de material. Se prevé que la configuración final del depósito de desmonte tendrá taludes globales de 2.5H:1V, a menos que estudios de estabilidad específicos indiquen que es posible mantener pendientes mayores.

Asimismo, con la finalidad de asegurar la calidad del área perfilada y nivelada del depósito de desmonte, dentro de los trabajos de movimientos de tierras se incluirán trabajos de compactación en los taludes de manera que la superficie terminada sea lo suficientemente firme para la colocación de la cobertura. Donde sea necesario, se realizarán trabajos de corte, relleno y perfilado en taludes y bancos.

Depósito de Arenas de Molienda (DAM) – Fases Norte y Sur

- Para la parte superior del depósito se colocará en capas y se nivelará para seguir el talud de la superficie (anticipada en -0.5%) hacia la esquina sureste del depósito.
- Los taludes del dique asociados con la modificación del depósito variarán entre 1.5H:1V, a lo largo de los lados norte y noroeste de la instalación y 2.5H:1V en todas las otras áreas.
- Los taludes exteriores de 1.5H:1V tienen una limitación mucho mayor en altura (8 m), estas porciones del depósito de arenas quedarán como están y se evaluará algún tipo de siembra directa.

Depósito de Relaves La Quinua

- Las presas y diques del Depósito de Relaves han sido diseñados considerando su estabilidad en el largo plazo. Por lo tanto, no se considera medidas adicionales de cierre para mejorar su estabilidad.

Pila de Lixiviación Carachugo- Etapa14

- Se recomiendan diferentes tipos de conformación de taludes según el tipo de material y tipo de cobertura (ver Tabla 6.8-5, *Alternativas para la Conformación de Taludes*), que se aplicarán según evaluación de cada facilidad.

Tabla 6.8-5 Alternativas para la Conformación de Taludes

Alternativa 1: Conformar y ripear la pila de lixiviación con un Talud 2.8H:1V Overall.	Alternativa 2: Conformar y ripear la pila de lixiviación con un Talud 2.5H:1V Overall.	Alternativa 3: Dejar Como Está
<ul style="list-style-type: none"> o Taludes InterRamp 2.5H:1V, Talud Over All 2.8H:1V. o Longitud Máxima de Taludes 50m. o Banqueta de Drenaje 6m de ancho mínimo. o La altura vertical máxima por banco o lift es 20 metros. 	<ul style="list-style-type: none"> o Taludes InterRamp 2.2H:1V, Talud Over All 2.5H:1V. o Longitud Máxima de Taludes 50m. o Banqueta de Drenaje 6m de ancho mínimo. o La altura vertical máxima por banco o lift es 20 metros. 	<ul style="list-style-type: none"> o Zona Estable no requiere movimiento de tierras masivo. o Talud general de la facilidad cumple con la recomendación de Geotecnia. o Alternativa de Revegetación con uso de suelo orgánico en zonas planas y en taludes se evaluará puntualmente en caso sea factible técnica y económicamente.
Fuente: Segunda Actualización del Plan de Cierre de Minas, MYSRL, 2017.		

- Mantener el material de la pila dentro de la berma plastificada, sin embargo, esto puede variar de acuerdo a los estudios geotécnicos de estabilidad de las pilas de lixiviación con fines de cierre final, pudiendo echarse un poco para garantizar la estabilidad, según estudios que se realicen al ejecutarse el proyecto.
- Las alturas máximas finales de las pilas de lixiviación para el Cierre de Minas será el que indiquen las recomendaciones geotécnicas.
- Debido a la posibilidad que las aguas de escorrentía puedan erosionar las caras de los taludes, se ha previsto la colocación de unas barreras de control de escorrentía. Antes se colocaban pacas de paja en barreras, pero se verifico mediante aplicaciones que estas no permitían el rápido escurrimiento del agua embalsándose y generando fallas. Se ha optado por la utilización de una barreras "Siffence" que permiten utilizarse mientras crece la vegetación y luego retirarse para reusarse en otro sector.

Instalaciones Auxiliares

- Son superficies casi horizontales por lo que su estabilidad física está garantizada.

• Estabilización Geoquímica

Tajo Chaquicocha - Etapa 3

- Para el manejo del drenaje ácido en el Tajo Chaquicocha – Etapa 3, de tener algunas caras expuestas que sean generadoras, serán captadas en pozas ubicadas adentro de este y bombeadas para su tratamiento en las plantas AWTP.

Chaquicocha Subterráneo

- Las instalaciones de Chaquicocha Subterráneo serán cerradas progresivamente, manteniendo operativo el sistema de almacenamiento y sedimentación al interior de la mina durante toda la operación, el cual comprende un sistema de transporte por gravedad (tuberías y/o cunetas) de estas aguas hacia las pozas de tratamiento existentes y aprobadas. Estas aguas serán direccionadas y tratadas de acuerdo a sus características.
- Se realizará la conformación de la superficie ocupada, en donde se requiera, para que dicha superficie sea compatible con el entorno y sea consistente con las medidas a planteadas para el cierre final.
- Se escarificará la superficie para reducir la solidificación y favorecer la infiltración del agua y la revegetación en caso resulte aplicable

Depósito de Desmonte Mirador

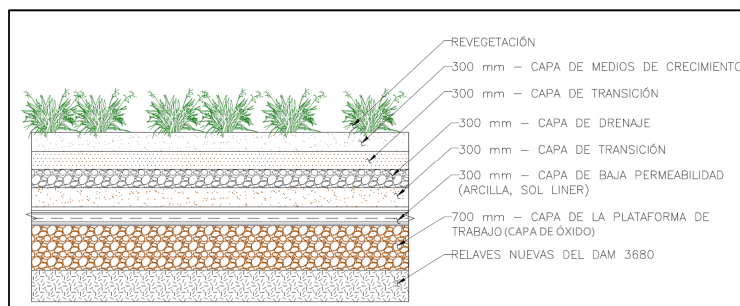
- Se colocarán coberturas para reducir la infiltración. Las consideraciones y características son las mismas consideradas para las pila de lixiviación, detallada líneas abajo.

- La alternativa de revegetación con uso de suelo orgánico en zonas planas y en taludes se evaluará puntualmente en caso sea factible técnica y económicamente.

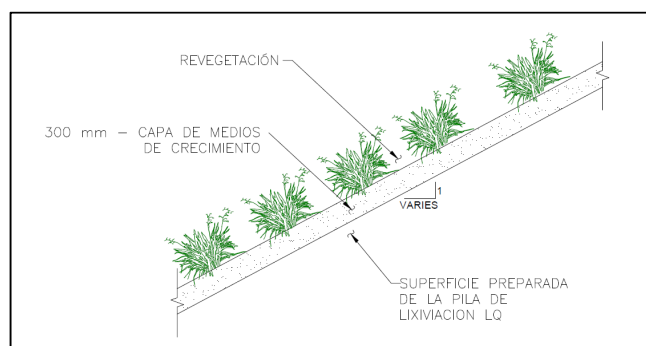
Depósito de Arenas de Molienda (DAM) – Fases Norte y Sur

- Se contemplará la construcción de las coberturas de cierre sobre las superficies finales asociadas con el desarrollo y la operación de la modificación del DAM. Se contemplan dos coberturas separadas:
 - Cresta del dique, taludes interiores y superficie del depósito: La cobertura contemplada para las superficies superiores del DAM tiene el propósito fundamental de restringir la infiltración de agua superficial y por lo tanto la infiltración a largo plazo del DAM. Se contempla que esta cobertura de cierre de menor permeabilidad esté compuesta por las siguientes capas de suelo y en general se construirán por encima de la superficie final del depósito, tal como se muestra en el Gráfico 6.8-3, *Cubierta de Cierre para la Superficie del DAM*.

Gráfico 6.8-3 Cubierta de Cierre para la Superficie del DAM



- La composición de esta capa de cobertura no eliminará por completo la infiltración, pero se espera que la reduzca a niveles manejables. En el caso de que se requiera mayor reducción de las tasas de infiltración a largo plazo, entonces, se deberá considerar una cobertura alternativa que incluya una capa de geomembrana.
- Por otro lado, los taludes exteriores del dique variarán entre 1.5H: 1V, a lo largo de los lados norte y noroeste de la instalación y 2.5H: 1V. Los taludes exteriores de 1.5H: 1V tienen una limitación mucho mayor en altura (típicamente ~ 8 m) que otras porciones de la instalación, quedarán como están y se evaluará una siembra directa. Los taludes del dique exteriores de 2.25H: 1V se cubrirán con un medio de crecimiento de 300 mm y se instalarán para ayudar a restablecer la revegetación, tal como se muestra en el Gráfico 6.8-4, *Cubierta de Cierre para los Taludes Exteriores del Dique*.

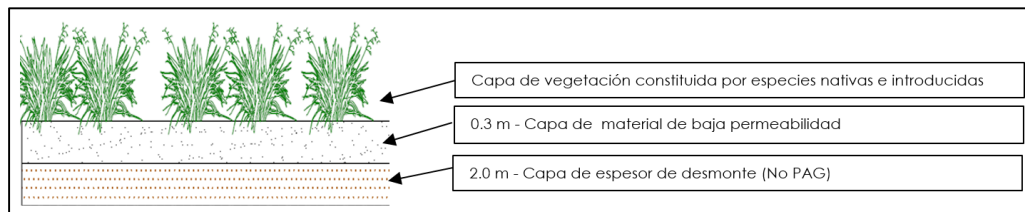
Gráfico 6.8-4 Cubierta de Cierre para los Taludes Exteriores del Dique

- Cuando sea posible, la revegetación de las coberturas de cierre debe tener lugar tan pronto como sea posible. Se deberá facilitar la revegetación con el uso de especies nativas, nutrientes y fertilizantes (según procedimiento para revegetación de MYSRL).
- La infiltración que atraviesa la cobertura de cierre de la superficie superior se recolectará y manejará como agua de contacto a través de los sistemas de colección de infiltración de subdrenaje y recuperación de agua del DAM. Estos flujos de infiltración se transportarán por gravedad hacia las pozas de proceso de la Pila de Lixiviación donde serán monitoreados, manejados y tratados según las indicaciones de MYSRL.

Depósito de Relaves La Quinua

Las características geoquímicas de los materiales depositados (relaves y lodos) y los materiales de la presa son consideradas PAG a largo plazo, por lo tanto se propone lo siguiente:

- Evacuación y Tratamiento del Agua de la Poza Operativa del Depósito de Relaves: Previo a las actividades de reconfiguración del terreno y colocación de coberturas, se realizará la evacuación de las aguas de contacto contenidas en la poza operativa. Estas aguas requerirán tratamiento antes de su descarga en los cuerpos naturales, previo cumplimiento de la normativa vigente al cierre.
- Colocación de cobertura: Consistirá en la colocación de cobertura sobre la presa principal y dique auxiliar, que consistirá de abajo hacia arriba de una capa de suelo orgánico de 0.3 m, sobre la cual se establecerá la vegetación constituida por especies nativas e introducidas. Asimismo se realizará la colocación de cobertura sobre el vaso del depósito La Quinua con la finalidad de minimizar la infiltración, además de ser soporte de la vegetación en la parte superficial. La cobertura consistirá de abajo hacia arriba de: una capa de 2 m de espesor de desmonte (No PAG), una capa de 0.3 m de material de baja permeabilidad y una capa de vegetación constituida por especies nativas e introducidas, tal como se muestra en el Gráfico 6.8-5, *Cubierta de Cierre para el Vaso del Depósito de Relaves*.

Gráfico 6.8-5 Cubierta de Cierre para el Vaso del Depósito de Relaves

- La revegetación de la cobertura debe tener lugar tan pronto como sea posible. Se deberá facilitar la revegetación con el uso de especies nativas, nutrientes y fertilizantes para confinar los medios de crecimiento y mitigar la erosión. Tratamiento de Filtraciones de Pozas Colectoras: Si bien se espera una disminución de las filtraciones provenientes de las pozas

colectoras luego de la colocación de las coberturas, se estima que éstas requerirán tratamiento activo a largo plazo en las plantas ubicadas en el área de la Unidad Minera Yanacocha, antes de su descarga hacia los cuerpos naturales.

Pila de Lixiviación Carachugo - Etapa 14

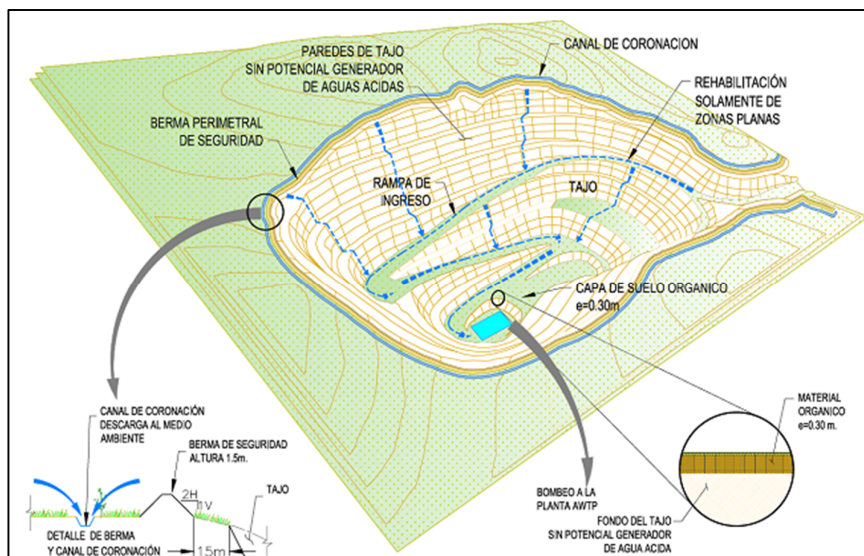
- Se colocarán coberturas de material de baja permeabilidad para minimizar las infiltración y reducir el agua de no contacto, según lo descrito a continuación.
 - Capa de óxido con espesor de 1.0 m como máximo de ser necesario, y material de baja permeabilidad de ser requerido a un espesor mínimo 0.30 m, más capa de topsoil 0.30m. Este tipo de cobertura solo se aplicará en circunstancias especiales basadas en futuros estudios. Esta cobertura se colocará en un talud general 2.8H:1V.
 - Capa de Topsoil de 0.30 m. Esta cobertura se colocará en un talud general 2.5H:1V ~ 2.8H:1V, se aplica sobre la capa de óxido de 1m de potencia mínimo de ser requerido según diseño final.
- Limpieza de la pila de lixiviación. Se considera lavado natural con agua de lluvia, que deberá ser confrontada con los resultados de los estudios de caracterización de roca de las pilas de lixiviación y resultados de calidad de agua.

• **Estabilización Hidrológica**

Tajo Chaquicocha - Etapa 3

- Está caracterizado como "tajo seco", por lo que no será necesario las actividades de desaguado durante su cierre, el agua es conducida por medio de canaletas internas hasta llegar a una poza ubicada al fondo del mismo, desde esta poza se enviará el agua a las plantas AWTP para su tratamiento. En el Gráfico 6.8-6, *Sistema de Manejo de Agua en Tajos con Escurrimiento y Mantenido Secos*, se observa el sistema de manejo de los tajos.
- Se evaluará si se requiere una infraestructura adicional de manejo de aguas más allá de los canales de coronación.

Gráfico 6.8-6 Sistema de Manejo de Agua en Tajos con Escurrimiento y Mantenido Secos



Fuente: MYSRL, 2017.

Chaquicocha Subterráneo

Al igual que en el caso de la estabilidad geoquímica, el sistema integral de manejo de aguas de MYSRL permitirá que los componentes en su conjunto sean estables hidrológicamente durante el periodo de operaciones.

Por otro lado, considerando que dicho manejo es dinámico y se adapta en la medida que se desarrollan las operaciones, se estima que los ajustes en el plan integral de manejo de aguas de MYSRL constituyen medidas de cierre progresivo, ya que finalizadas las operaciones, los cambios a dicho sistema serán de menor magnitud.

Depósito de Desmonte Mirador

- Entre cada talud al cierre definitivo, debe dejarse una plataforma de drenaje de 6 m de ancho mínimo para los diseños de conducción de agua, el cual deberá ser calculado para un intervalo de recurrencia de al menos 200 años.
- Se estima que las aguas de drenaje provenientes de estos componente requerirán tratamiento activo a largo plazo en la Planta de Tratamiento de Agua Ácida – AWTP, antes de su descarga hacia los cuerpos naturales.

Depósito de Arenas de Molienda (DAM) – Fases Norte y Sur

Las fuentes de escorrentía después de cierre del DAM comprenden la precipitación directa a la:

- Cobertura conceptual de cierre de la superficie del DAM (cresta del dique, los taludes interiores de la cuenca y la superficie del depósito final).
- Cobertura conceptual de cierre de los taludes del dique exterior.

Por lo general, la escorrentía proveniente de los taludes del dique exterior sur, sureste y este del DAM será captada dentro del pad, contribuyendo a la poza de sobrenadantes y se deberá evacuar del sistema mediante el sistema de decantación primaria (sumidero de drenaje).

Se estima que la escorrentía proveniente del DAM requerirá tratamiento activo a largo plazo en la Planta de Tratamiento de Agua Ácida – AWTP, antes de su descarga hacia los cuerpos naturales.

Después de colocar la cobertura de cierre de la superficie del DAM, la escorrentía superficial (tanto la escorrentía superficial directa como la porción de infiltración captada y transportada por la capa de drenaje lateral superior) será dirigida hacia el aliviadero de cierre conceptual que se ubicará en la esquina sureste de la instalación. El aliviadero de cierre estará diseñado y construido para pasar la escorrentía asociada con el evento de precipitación máxima probable (PMP) de 24 horas de duración y para mantener la separación de sus flujos desde la superficie del talud exterior del DAM. El aliviadero estará construido bajo la cara exterior del dique e incorporará una superficie de concreto reforzado u otra alternativa que podría ser canal con colchón reno y roca, a fin de brindar protección contra la erosión. Los flujos que emanan del aliviadero serán transportados a través de un canal con un revestimiento similar que estará construido afuera del perímetro del DAM, hacia pozas revestidas con geomembrana, que serán designadas por MYSRL, donde se monitoreará la escorrentía con el fin de determinar si debe ser manejada como agua de contacto o de no contacto. A largo plazo, se anticipa que la escorrentía superficial proveniente del aliviadero de cierre del DAM se considerará como agua de no contacto.

Dado que la modificación del DAM se encuentra en una cota mayor que todas las áreas adyacentes, no se han considerado fuentes de escorrentía de agua superficial desde áreas externas hasta el DAM.

Depósito de Relaves La Quinua

- Luego de la evacuación del agua de contacto, reconformación del terreno y colocación de la cobertura, se construirán canales principales y secundarios de colección revestidos, para conducir agua de no contacto hacia las pozas centrales.
- Se estima que el agua de drenaje colectada en los depósitos de relaves requerirá tratamiento activo a largo plazo en la Planta de Tratamiento de Agua Ácida – AWTP, antes de su descarga hacia los cuerpos naturales.

Pila de Lixiviación Carachugo - Etapa 14A

- Entre cada talud para el cierre debe dejarse una plataforma de drenaje de 6 m de ancho como mínimo para los diseños de conducción de agua, que se realizarán considerando un intervalo de recurrencia de al menos 200 años para el cierre.
- El pad para la etapa operativa tiene un sistema de colección del agua de escorrentía y de infiltración, este sistema se seguirá utilizando durante la etapa de Cierre y el agua se tratará en la planta EWTP y posteriormente, cuando el agua se vuelva ácida, se hará en las AWTP. Según la conformación del pad, se hará un sistema de drenaje complementario al ya existente para la colección del agua.
- Las pozas de procesos e instalaciones relacionadas permanecerán operativos durante el cierre luego de la colocación de la cobertura de cierre en la Pila de lixiviación, hasta que el flujo de agua cumpla con lo establecido en el plan integral de manejo de MYSRL y se pueda descargar al medio ambiente, caso contrario se seguirá tratando.
- Retiro de cubiertas impermeables para colección de agua de no contacto (raincoats) y su descontaminación de ser necesario.
- Finalmente se reconformará el terreno, se colocará la cobertura y se revegetará con especies nativas e introducidas de acuerdo con el plan de cierre aprobado para la Mina Yanacocha.

Instalaciones Auxiliares

Se cerrará manteniendo una pendiente de reconformación de entre 2 y 5% para garantizar el escurrimiento natural del agua sobre el terreno.

- **Establecimiento de la Forma del Terreno**

El conformado de la superficie deberá permitir cumplir con dos objetivos principales, el adecuado manejo de las aguas que permitan el libre escurrimiento y que permita una mimetización fisiográfica con el entorno para aliviar el impacto visual al cierre. El conformado también eliminará los bordes angulosos que pueden formar las bermas perimetrales del tajo o el contacto de las plataformas con los taludes.

Una vez culminados los trabajos de construcción se realizará la rehabilitación de los accesos temporales principalmente por medio de la nivelación de taludes y escarificación del terreno. La conformación se realiza manteniendo una inclinación mínima del terreno de entre 2 a 5% de pendiente, lo suficiente como para que pueda escurrir el agua que precipite sobre él.

- **Revegetación**

En las áreas correspondientes a los accesos temporales donde haya existido vegetación se realizarán actividades de recuperación de la cobertura vegetal de acuerdo con los lineamientos considerando por el procedimiento de revegetación de MYSRL. Para llevar a cabo los trabajos de revegetación final debemos de realizar dos tareas principales consistentes en la fertilización del terreno y la siembra de las especies vegetales.

Fertilización del Suelos

- La fertilización del suelo se basa en la preparación y acondicionamiento del terreno, de tal manera que asegure el crecimiento de las especies vegetales que se sembrará y transplantarán en la siguiente etapa.
- La fertilización se realiza principalmente con abono orgánico, cal agrícola y fertilizantes con contenido de nitrógeno y fósforo.

Siembra de Especies Vegetales

- Este método de revegetación es utilizado dentro los trabajos de cierre de minas y constituye la última fase de los trabajos de rehabilitación. La finalidad de este tipo de revegetación está dirigida a aproximar condiciones de uso de suelos similares a las encontradas antes de la actividad minera.
- Para lograr este objetivo se mezclan especies vegetales introducidas de crecimiento rápido con especies vegetales nativas de crecimiento más lento. El crecimiento rápido de las especies introducidas creará el hábitat necesario para el crecimiento de las especies nativas que se encargarán de establecer la cobertura vegetal a largo plazo.
- Luego de colocar las especies de pastos nativos e introducidas se colocan especies arbustivas nativas como el quinal, el sauco, el colle; con la finalidad de propagar las especies nativas.
- MYSRL considera también la plantación de especies introducidas como el Pino, en áreas donde el clima y la altura sean favorables para su adaptación.

Ambas actividades se realizarán de acuerdo con los lineamientos descritos en el procedimiento WP-C-PR-004, "Revegetación", de MYSRL, el cual se presenta en el Anexo W.2.

• Seguridad

Las principales medidas de cierre con respecto a la seguridad estarán enfocadas en permitir el acceso a los componentes de la II MEIA únicamente a personal autorizado y se inspeccionará periódicamente la ocurrencia de ingresos de personas no autorizada.

Asimismo, se tomarán medidas para evitar la interacción entre los trabajos de cierre progresivo y los trabajos de explotación, realizando la señalización de las zonas, colocando barreras de restricción y comunicando al personal.

• Mantenimiento y Monitoreo

Durante el desarrollo de las tareas de cierre progresivo, es decir durante las etapas de construcción y operación de Chaquicocha Subterráneo y Pila de Lixiviación Carachugo – Etapa 14, se realizará el monitoreo en el marco del Plan de Monitoreo Ambiental. Asimismo, MYSRL implementará el mantenimiento de las instalaciones y componentes que permiten un adecuado funcionamiento del sistema integral de manejo de aguas del Proyecto (p. ej. revisión de las condiciones de las infraestructuras hidráulicas, sistemas de bombeo, pozas, sistemas de almacenamiento, entre otros).

• Programas Sociales

Yanacocha considera que los programas sociales para el cierre progresivo de las instalaciones, serán ejecutadas de forma simultánea a la actual etapa de operaciones de la mina, los cuales forman parte del Plan de Relaciones Comunitarias. Asimismo, estos programas sociales se desarrollarán de acuerdo con las necesidades de los grupos de interés, enfocados en mejorar la actividad productiva; principalmente, relacionado con el mejoramiento de los canales de riego.

En el marco de la responsabilidad social, la empresa minera ha planificado desarrollar las siguientes actividades sociales enmarcadas en estas líneas de acción:

- Gestión de agua
- Educación
- Desarrollo agropecuario

6.8.4.3 Cierre Final

Esta sección considera las medidas de cierre al cese de las actividades de operación para las instalaciones remanentes que forman parte de la II MEIA, que no hayan sido cerradas durante las operaciones como parte del cierre progresivo. Las medidas planteadas se encuentran orientadas a mantener la estabilidad física, química e hidrológica de las instalaciones, así como al desarrollo adecuado de las actividades de revegetación y el establecimiento de las formas del terreno. Asimismo, la presente sección describe las actividades relacionadas con la seguridad, tratamiento de aguas, gestión social durante el cierre y post-cierre de la Unidad Minera Yanacocha.

Los componentes que están considerados en ésta etapa se presentan en la Tabla 6.8-6, *Componentes y Actividades Consideradas para el Cierre Final*, junto con las medidas de cierre aplicables:

Tabla 6.8-6 Componentes y Actividades Consideradas para el Cierre Final

Componente	Actividades de Cierre
Chaquicocha Subterráneo	- Desmantelamiento - Estabilización física - Estabilización geoquímica - Estabilización hidrológica
Depósito de Desmonte - Relleno del Tajo (Backfill) Carachugo – Etapa 3	- Estabilización física - Estabilización geoquímica - Estabilización hidrológica
Depósito de Desmonte - Relleno del Tajo (Backfill) La Quinua 2 – Etapa 2	- Revegetación
Depósito de Relaves Pampa Larga	- Desmantelamiento y demolición - Estabilización física - Estabilización geoquímica - Estabilización hidrológica - Revegetación
Planta de Procesos La Quinua	- Desmantelamiento y demolición - Estabilidad hidrológica - Establecimiento de la forma del terreno - Revegetación
Planta de Columnas de Carbón (CIC)	- Desmantelamiento y demolición - Estabilidad hidrológica - Establecimiento de la forma del terreno - Revegetación

Las actividades a considerar en el escenario de Cierre Final se describen a continuación:

- **Desmantelamiento**

Chaquicocha Subterráneo

Para el desmantelamiento del Chaquicocha Subterráneo se consideran similares actividades a las descritas en el cierre progresivo:

- El desmantelamiento se aplicará a las instalaciones de soporte implementadas para la explotación del último tramo de galerías y a las instalaciones ubicadas en Chaquicocha Subterráneo que hayan alcanzado su configuración final (tuberías, subestaciones y líneas eléctricas, cámaras de bombeo, etc.).
- Los residuos sólidos generados durante el desmantelamiento, serán manejados conforme a la legislación vigente, clasificándolos según éstos sean peligrosos o no peligrosos; y finalmente dispuestos por una EO-RS debidamente registrada ante el MINAM. Los elementos o materiales que puedan ser reutilizados en otras áreas serán evaluados con respecto a sus condiciones y el riesgo que representa para la salud y/o el ambiente y, en caso estos elementos o materiales hayan tenido contacto con alguna sustancia peligrosa, serán limpiados hasta lograr condiciones seguras para el medio antes de su uso en otras áreas.

Depósito de Relaves Pampa Larga

- Desenergización de los sistemas eléctricos para el funcionamiento de equipos y bombas, limpieza y desmantelamiento del sistema de distribución y transporte de relaves.

- Desmantelamiento de la infraestructura y equipos relacionados con sistema de distribución y transporte de relaves; inventario de equipos y materiales reutilizables para su reciclaje o venta.
- Retiro de equipos, bombas y válvulas; demolición de estructuras hasta el nivel del terreno y disposición de los escombros inertes en sitios autorizados por MYSRL. Las estructuras metálicas podrán ser recicladas.

Planta de Procesos La Quinoa y Planta de Columnas de Carbón (CIC)

Las instalaciones que ya no se usarán serán desmanteladas. A continuación se listan las consideraciones a tener en cuenta:

- Revisar planos as built y visita de la zona.
- Planificar la secuencia del desmantelamiento, teniendo en cuenta los componentes existentes, donde se tendrá que cuidar la salud y seguridad del personal y no ocasionar impactos al ambiente.
- Previamente se procederá a la limpieza de las instalaciones y todo material utilizados será clasificado y eliminado por medios de las EO-RS reconocidas.
- Evaluar equipos y materiales que podrían usar en cierre u otra actividad de la mina u otra operación.
- Realizar el corte y bloqueo de todas las energías que llegaban a la infraestructura y aislar la zona.
- De acuerdo al plan se procederá al desmantelamiento de equipos, instalaciones eléctricas, mecánicas y estructuras civiles, manteniendo en secuencia lógica.
- Separar elementos que estén impregnados de hidrocarburos, cianuro u otra sustancia y proceder a su descontaminación.
- Separar los materiales recuperables y los residuos, según ello transportar a la estación central de residuos o a su disposición final
- Terminado el proceso de desmantelamiento se verificarán las losas y piso en busca de derrames y de existir estos serán limpiados y eliminados con las EO-RS antes de proseguir con la demolición.
- Durante la demolición se evaluarán los equipos y materiales que podrían usar en cierre u otra actividad de la mina u otra operación.

• **Estabilización Física**

Chaquicocha Subterráneo

- Se realizarán inspecciones geotécnicas visuales para verificar que las condiciones de estabilidad se encuentren dentro de lo proyectado para la etapa operativa.
- El diseño de sostenimiento de Chaquicocha Subterráneo garantiza la estabilidad física al interior de las mismas durante la etapa operativa de esta instalación.
- Debido al método de explotación subterránea, los tajeos explotados y sus labores subterráneas contiguas habrán sido rellenadas mediante una combinación de roca y cemento o, en caso aplique, solo roca de desmonte de la operación. Por tal motivo, se garantiza la estabilidad física de la zona.

- Respecto a algunas labores subterráneas explotadas cercanas a superficie (labores de desarrollo: rampas, chimeneas y labores de preparación: cruceros, etc.), se podrá rellenar parte de su longitud con roca. Dependiendo de las recomendaciones de geotecnia, como parte del cierre final.
- Los accesos a la mina subterránea serán sellados con tapones de concreto.
- En conclusión, una vez completado el minado en Chaquicocha Subterráneo, la estabilidad en esta instalación y la integridad de sus diversos elementos están garantizadas y no compromete ninguno de los objetivos de cierre, es decir no se pone en riesgo la integridad del personal, fauna alguna o el ambiente en general, toda vez que el acceso a este desarrollo será efectivamente bloqueado como parte del cierre definitivo de este componente.

Depósito de Desmonte - Relleno del Tajo (Backfill) Carachugo – Etapa 3 y Depósito de Desmonte - Relleno del Tajo (Backfill) La Quinua 2 – Etapa 2

- Para alcanzar la estabilización física de los depósitos de desmonte (Backfills) se recomiendan diferentes tipos de conformación de taludes según tipo de material y tipo de cobertura, su aplicación dependerá de la evaluación de cada facilidad. El detalle de las alternativas que se consideran para la conformación de taludes se presentan en la Tabla 6.8-7, *Alternativas para la Conformación de Taludes de los Depósito de Desmonte*.

Tabla 6.8-7 Alternativas para la Conformación de Taludes de los Depósitos de Desmonte (Backfills)

Alternativa 1: Conformar y rípear con un Talud 2.8H:1V Overall.	Alternativa 2: Conformar y rípear con un Talud 2.5H:1V Overall.
<ul style="list-style-type: none"> o Taludes InterRamp 2.5H:1V, Talud Over All 2.8H:1V. o Longitud Máxima de Taludes 50m. o Banqueta de Drenaje 6m de ancho mínimo. o La altura vertical máxima por banco o lift es 20 metros. 	<ul style="list-style-type: none"> o Taludes InterRamp 2.2H:1V, Talud Over All 2.5H:1V. o Longitud Máxima de Taludes 50m. o Banqueta de Drenaje 6m de ancho mínimo. o La altura vertical máxima por banco o lift es 20 metros.
Fuente: Segunda Actualización del Plan de Cierre de Minas, MYSRL, 2017.	

Depósito de Relaves Pampa Larga

- Las presas y diques del Depósito de Relaves Pampa Larga han sido diseñados considerando su estabilidad en el largo plazo. Por lo tanto, no se considera en este plan medidas de cierre adicionales para mejorar su estabilidad al cierre.

• **Estabilización Geoquímica**

Chaquicocha Subterráneo

- Durante las operaciones, el sistema integral de manejo de aguas permitirá una gestión adecuada de los impactos en calidad de agua, por lo que no se hace necesario implementar medidas de cierre progresivo, más allá del aseguramiento de la operación del sistema integral en condiciones óptimas. El manejo integral de aguas y las medidas de manejo de agua superficial y subterránea implican captar, tratar y descargar.
- Las instalaciones de Chaquicocha Subterráneo serán cerradas progresivamente, pero el sistema de almacenamiento y sedimentación al interior de la mina seguirá en operación. Estas aguas serán direccionadas y tratadas de acuerdo a sus características.
- Se realizará la conformación final de la superficie buscando su compatibilidad con el entorno.
- Se escarificará la superficie para reducir la solidificación y favorecer la infiltración del agua y la revegetación en caso resulte aplicable.

Depósito de Desmonte - Relleno del Tajo (Backfill) Carachugo – Etapa 3 y Depósito de Desmonte - Relleno del Tajo (Backfill) La Quinua 2 – Etapa 2

- Se colocarán coberturas para reducir la infiltración. Las consideraciones y características son las mismas consideradas para la pila de lixiviación en el escenario de cierre progresivo.
- La alternativa de revegetación con uso de suelo orgánico en zonas planas y en taludes se evaluará puntualmente en caso sea factible técnica y económicamente.

Depósito de Relaves Pampa Larga

Las características geoquímicas de los materiales depositados (relaves y lodos) y los materiales de la presa son consideradas PAG a largo plazo; por lo tanto las medidas de cierre propuestas son similares a las descritas para el Depósito de Relaves La Quinua, en el escenario de cierre progresivo.

- **Estabilización Hidrológica**

Chaquicocha Subterráneo

Asegurar la operatividad del sistema integral de manejo de aguas de MYSRL y evaluar la necesidad de implementar infraestructuras adicionales para el manejo de aguas.

Depósito de Desmonte - Relleno del Tajo (Backfill) Carachugo – Etapa 3 y Depósito de Desmonte - Relleno del Tajo (Backfill) La Quinua – Etapa 2

- Entre cada talud al cierre definitivo, debe dejarse una plataforma de drenaje de 6 m de ancho mínimo para los diseños de conducción de agua, el cual deberá ser calculado para un intervalo de recurrencia de al menos 200 años.
- Se estima que las aguas de drenaje provenientes de estos componentes requerirán tratamiento activo a largo plazo en la Planta de Tratamiento de Agua Ácida – AWTP, antes de su descarga hacia los cuerpos naturales.

Depósito de Relaves Pampa Larga

- Luego de la evacuación del agua de contacto, reconfiguración del terreno y colocación de la cobertura, se construirán canales principales y secundarios de colección revestidos, para conducir agua de no contacto hacia las pozas centrales.
- Se estima que el agua de drenaje colectada en los depósitos de relaves requerirá tratamiento activo a largo plazo en la Planta de Tratamiento de Agua Ácida – AWTP, antes de su descarga hacia los cuerpos naturales.

Planta de Procesos La Quinua y Planta de Columnas de Carbón (CIC) e Instalaciones Auxiliares

Al ser estructuras instaladas en superficies casi horizontales, al cierre solo se conformará asegurando el escurrimiento natural del agua sobre la superficie.

- **Establecimiento de la Forma del Terreno**

El conformado de la superficie de las áreas donde se emplazaron los componentes deberá permitir cumplir con dos objetivos principales, el adecuado manejo de las aguas que permitan el libre escurrimiento y que permita una mimetización fisiográfica con el entorno para aliviar el impacto visual al cierre.

La conformación final de las superficies se realizará manteniendo una inclinación mínima del terreno de entre 2 a 5% de pendiente, lo suficiente como para que pueda escurrir el agua que precipite sobre él. Con la revegetación que se plantee se terminará de remediar el componente mimetizándolo con el entorno.

• Revegetación

La revegetación consiste en la restauración de la cobertura vegetal mediante el repoblamiento de las áreas alteradas por alguna actividad. Es necesario indicar que las paredes de los tajos secos podrán quedar como se encuentran actualmente conservando el tratamiento de agua y construyendo la berma perimetral alrededor de la cresta del tajo. En las áreas donde haya existido vegetación previamente al desarrollo de los componentes propuestos se realizarán actividades de recuperación de la cobertura vegetal de acuerdo con los lineamientos descritos en el procedimiento WP-C-PR-004, *Revegetación*, de MYSRL, el cual se presenta en el Anexo W.2, y se describe a continuación:

Para llevar a cabo los trabajos de revegetación final debemos de realizar dos tareas principales consistentes en la fertilización del terreno y la siembra de las especies vegetales.

- Fertilización del Suelo: Se basa en la preparación y acondicionamiento del terreno, de tal manera que asegure el crecimiento de las especies vegetales que se sembrarán y trasplantarán en la etapa siguiente. La fertilización se realiza principalmente con abono orgánico, cal agrícola y fertilizantes con contenido de nitrógeno y fósforo.

Siembra de Especies Vegetales: Este método de revegetación es utilizado dentro los trabajos de cierre de minas y constituye la última fase de los trabajos de rehabilitación. La finalidad de este tipo de revegetación está dirigida a aproximar condiciones de uso de suelos similares a las encontradas antes de la actividad minera.

Para lograr este objetivo se mezclan especies vegetales introducidas de crecimiento rápido con especies vegetales nativas de crecimiento más lento. El crecimiento rápido de las especies introducidas creará el hábitat necesario para el crecimiento de las especies nativas que se encargarán de establecer la cobertura vegetal a largo plazo. Dentro de las especies introducidas podemos mencionar a la avena, el trébol y diferentes especies de rye grass y Dactylis. Dentro de las especies nativas tenemos al *Calamagrostis sp.*, *Lupinus sp.*, y *Festuca sp* dentro de los principales. La preferencia por especies vegetales utilizadas en la rehabilitación final puede variar año a año según las innovaciones e investigaciones realizadas con la finalidad de mejorar los trabajos de siembra y permanencia de especies en el largo plazo.

MYSRL considera también la plantación de especies introducidas como el Pino, en áreas donde el clima y la altura sean favorables para su adaptación.

Se debe notar que la forestación incluye también la plantación de especies nativas y de pinos en áreas naturales dentro de la propiedad que no fueron intervenidas por ninguna actividad minera.

La revegetación final utiliza insumos en cantidades diferentes y estas deben ser anualmente requeridas para cubrir con las campañas de rehabilitación final, la *Tabla 6.8-8, Cantidad de Semillas y Fertilizante utilizados en Yanacocha*, muestra aproximadamente las cantidades de especies y fertilizantes por hectárea, utilizados en la Unidad Minera Yanacocha.

Tabla 6.8-8 Cantidad de Semillas y Fertilizante utilizados en Yanacocha

Especies de Pastos	Cantidad referencial (kg/ha)*
Rye grass (Ecotipo Cajamarquino)	6
Rye grass Boxer	3
Rye grass Magnum	3
Potomac (<i>Dactylis glomerata</i>)	8
Amba (<i>Dactylis glomerata</i>)	8
red Clover (<i>Trifolium pratence</i>)	4
Festuca fawn	3
Black Oats (<i>Avena strigosa</i>)	21
Especies nativas (mezcla)	7

Especies de Pastos	Cantidad referencial (kg/ha)*
Enmiendas y Fertilizantes	Cantidad referencial (kg/ha)
Cal agrícola	1000
Super fosfato triple	100
Urea	180
Gallinaza	1000

La nueva área a ser impactada por la ampliación y/o modificación de los componentes que forman parte de la II MEIA, alcanzan las 52.45 ha, de las cuales, según su clasificación de uso actual, el 37.25% corresponden a áreas intervenidas (Ai). Mientras el 57.77% se distribuye entre áreas correspondientes a zonas de roquedal y terrenos revegetados, por lo que en términos generales, su valor ambiental basal es bajo.

En cuanto al uso futuro de suelos en el área de estudio, en la Tabla 6.8-7, *Áreas de Suelos según su Uso Futuro*, se considera las áreas a revegetar dentro de la huella del Proyecto según su última Actualización del Plan de Cierre de Minas de la Unidad Minera Yanacocha aprobado mediante R.D. N° 333-2017-MEM-DGAAM, el cual se adjunta en el Apéndice A, Documentación Legal - Anexo A.1, Representante Legal y Permisos.

Tabla 6.8-9 Áreas de Suelos según su Uso Futuro

USO FUTURO DE SUELOS	SÍMBOLO	Superficie	
		Ha	%
Terrenos con cultivos			
Terrenos Agrícolas	TA	4.39	0.06
Terreno de praderas naturales			
Praderas Naturales	PN	667.98	8.64
Praderas Naturales - Terrenos con bosques	PN-TB	7.30	0.09
Terrenos con bosques	TB	66.71	0.86
Terrenos de praderas mejoradas permanentes			
Terrenos Revegetados	TRvg	4,495.22	58.18
Terrenos hidromórficos			
Terrenos Hidromórficos	TH	54.34	0.70
Tierras sin uso y/o improductivos			
Praderas Naturales - Terrenos sin uso y/o improductivos	PN-TI	164.05	2.12
Terrenos con Bosques - Terrenos sin uso y/o improductivos	TB-TI	67.03	0.87
Terreno sin Cobertura de Suelo	TScb	941.31	12.18
Terrenos sin uso y/o improductivos	TI	1,157.57	14.98
Otros			
Espejo de Agua (Dique, Reservorio, Tajo Inundado)	Eag	89.95	1.06
Cursos y cuerpos de agua(Ríos y lagunas)	Hdr	11.11	0.14
TOTAL		7,726.96	100.00

Asimismo, en la Figura 6-1, *Uso Futuro de Suelos*, se considera las áreas a revegetar dentro de la huella del Proyecto y se muestra las áreas que son de propiedad de MYSRL, en la cual se observa que todos los componentes se ubican sobre los terrenos que son propiedad de MYSRL. Cabe indicar que el uso actual fuera de la huella del Proyecto no sufrirá variación.

Otras actividades a implementar en toda el área de operaciones de la Unidad Minera Yanacocha se describen a continuación:

- **Seguridad**

Las principales medidas finales de cierre con respecto a la seguridad estarán enfocadas en permitir el acceso a los componentes de la II MEIA únicamente a personal autorizado. Asimismo, se inspeccionará periódicamente la ocurrencia de ingresos de personas no autorizada.

En el caso de los tajos, estos presentarán una berma de una altura de 1.5 m que limitará el acceso a dichos componentes.

Finalmente, se implementará la señalización en las inmediaciones de los componentes de la II MEIA para advertir sobre los riesgos a la integridad y que contribuyan a asegurar la seguridad del Complejo Yanacocha.

- **Tratamiento de Aguas**

Es necesario indicar que MYSRL realizará ciertas actividades durante el escenario post-cierre de manera permanente, como por ejemplo la operación del sistema integral de manejo de aguas (SIMA) de la Unidad Minera Yanacocha, hasta que las condiciones logradas permitan concluir que no es necesaria la continuidad de dicho manejo. Estas actividades a forman parte del Programa General de Mantenimiento y Monitoreo Post-Cierre de MYSRL.

Durante la operación, las plantas de tratamiento activo según el caso pueden ser Plantas de tratamiento de agua ácida – AWTP para el caso de drenaje ácido de roca proveniente de los tajos y depósitos de desmonte; y las Plantas de tratamiento de excesos – EWTP para el caso de soluciones cianuradas excedentes o remanentes proveniente de los pads de lixiviación. Luego de la etapa de cierre, post cierre se mantendrán solo las plantas AWTP, y es posible que las plantas EWTP se conviertan en plantas AWTP a fin de garantizar el adecuado tratamiento de las aguas ácidas dentro del área rehabilitada.

Los criterios generales que se debe tener en cuenta para el tratamiento de las aguas durante el Cierre y Post Cierre son:

- Las aguas descargadas de todas las facilidades mayores como son los pads, depósitos y tajos tendrán un tratamiento de agua en las plantas de AWTP o EWTP de acuerdo a la procedencia del agua.
- Las aguas provenientes de las facilidades menores como son los depósitos de top-soil y unsuitables si es necesario por calidad, se tratarán con sistemas de tratamientos pasivos.
- La ubicación y requerimiento de plantas de tratamiento de agua serán definidas bajo el criterio de maximizar el manejo de las aguas por gravedad, buscando reducir costos de energía.
- El drenaje superficial y agua subterránea es bombeado desde el fondo del tajo a las plantas de tratamiento de aguas ácidas.
- Según la cobertura que se implemente para los pads y depósitos para mejorar la calidad de agua de escorrentía en el tiempo, se determinará la cantidad de volumen de agua para tratamiento en las plantas o su descarga directamente al medio ambiente.
- El volumen y flujos de agua para tratamiento y descarga serán determinados por el balance de agua, considerando los criterios de diseño de todas las facilidades mayores (áreas, manejo operacional de pozas, propiedades del material para contenidos de humedad y coeficientes de descarga, capacidades de plantas de tratamiento y descarga, manejo de tajos y criterios de coberturas).
- El periodo de tratamiento del agua será hasta que el agua alcance su estabilidad física y química de manera natural cumpliendo tanto en calidad como en cantidad con la normativa de descarga.

- **Programas sociales**

En un escenario de cierre final, los programas sociales estarán enfocados a proporcionar herramientas que mitiguen los impactos sociales que puedan ser originados por el cierre definitivo de las actividades de la operación minera. En este contexto, MYSRL ha considerado que todos los programas sociales se ejecutarán durante el Cierre Progresivo (ver ítem 6.8.4.2).

6.8.4.4 Mantenimiento y Monitoreo Post- Cierre

El Reglamento de la Ley de Cierre de Minas (D.S. N° 033-2005-EM y su modificatoria, D.S. N° 045-2006-EM) establece que luego de culminadas las acciones de rehabilitación, el titular de la actividad minera es responsable del cuidado y mantenimiento del área previamente ocupada, por un período mínimo de cinco años o hasta que se demuestre la estabilidad física y química del componente minero susceptible de generar impactos negativos. Para el caso de la Unidad Minera Yanacocha el periodo de post-cierre tendrá una duración mayor como consecuencia del funcionamiento permanente del Sistema Integrado de Manejo de Aguas.

Por tal motivo, MYSRL inspeccionará el área durante y después de la implementación de las medidas de cierre final de las operaciones, a fin de comprobar el éxito de la implementación de estas, la efectividad de los trabajos de reconfiguración y la clausura de las instalaciones que forman parte de la presente MEIA.

Periódicamente, se prepararán reportes para documentar las actividades de cierre y rehabilitación realizadas. Estas medidas se plantean de manera preliminar, con el objetivo de realizar de manera planificada y continua, un seguimiento de los resultados de la aplicación de las actividades de rehabilitación y cierre descritas previamente.

- **Actividades de Mantenimiento**

Las actividades de mantenimiento Post-Cierre incluyen mantenimiento físico, geoquímico, hidrológico y biológico. Esto implica un trabajo puntualizado del mantenimiento de las instalaciones cerradas y la revisión de las posibles mejoras para ejecutarlas de la manera más estable posible.

Sin embargo, la mayoría de las actividades de mantenimiento se habrán realizado en las etapas operativas y hasta el momento del cierre de la mina, quedando en operación en forma continua las principales infraestructuras del sistema integral de manejo de aguas. En este aspecto la mayoría de las actividades de mantenimiento se volcarán sólo a los monitoreos Post-Cierre. A continuación se presenta la Tabla 6.8-10, *Actividades de Mantenimiento Post Cierre*.

Tabla 6.8-10 Actividades de Mantenimiento Post Cierre

Actividades de Mantenimiento		Componentes	Frecuencia
Mantenimiento Físico	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento de los taludes y cobertura de los depósitos de desmonte y plataforma de lixiviación, a fin de garantizar situaciones estables en el largo plazo. • Inspección de los taludes de la presa principal y dique auxiliar para identificar el área de inestabilidad o erosión del DAM y del Depósito de Relaves. • Verificación y mantenimiento del talud de los bancos, sistema de revestimiento, instalaciones manejo de lixiviados, canales de agua de no contacto y prevención de la infiltración, en el caso que sea necesario. 	<ul style="list-style-type: none"> • Depósito de Desmonte - Relleno del Tajo (Backfill) Carachugo – Etapa 3 • Depósito de Desmonte - Relleno del Tajo (Backfill) La Quinua 2 – Etapa 2 • Depósito de Desmonte Mirador • Modificación del Depósito de Arenas de Molienda (DAM) - fases Norte y Sur • Depósito de Relaves Pampa Larga • Depósito de Relaves la Quinua • Pila de Lixiviación Carachugo – Etapa 14 	El mantenimiento se realizará según las necesidades encontradas durante el monitoreo.
	• Sistema de bombeo del tajo.	• Tajo Chaquicocha - Etapa 3	
Mantenimiento Geoquímico	• Se verificará y se dará mantenimiento en función de las necesidades encontradas durante los monitoreos.	Todos los componentes	

Actividades de Mantenimiento		Componentes	Frecuencia
	<ul style="list-style-type: none"> El mantenimiento de la cubierta vegetal se realizará en función de las necesidades encontradas durante los monitoreos. 	<ul style="list-style-type: none"> Tajo Chaquicocha – Etapa 3 Depósito de Desmonte - Relleno del Tajo (Backfill) Carachugo – Etapa 3 Depósito de Desmonte - Relleno del Tajo (Backfill) La Quinua 2 – Etapa 2 Depósito de Desmonte Mirador Modificación del Depósito de Arenas de Molienda (DAM) - fases Norte y Sur Depósito de Relaves Pampa Larga Depósito de Relaves la Quinua Pila de Lixiviación Carachugo – Etapa 14 Planta de Procesos La Quinua Planta de Columnas de Carbón – CIC 	
Mantenimiento Hidrológico	<ul style="list-style-type: none"> Se verificarán las propiedades físicas y geométricas de las infraestructuras que conforman el SIMA, con el fin de que se mantengan de acuerdo al diseño. Se verificará las posibles obstrucciones en las plantas para lo cual se llevará a cabo las actividades de limpieza, extrayendo los materiales que dificulten el normal escurrimiento del agua. Determinación de la calidad de agua de las labores subterráneas antes de su tratamiento. La calidad de agua en estos puntos determinará el periodo requerido de monitoreo para la etapa de post-cierre. Inspección del comportamiento de las estructuras de derivación de aguas frente a la erosión. Operación y medidas preventivas a largo plazo para la planta de tratamiento, de conformidad con las recomendaciones de los fabricantes. Realizar las evaluaciones en las áreas disturbadas y revegetadas (impactadas) y en otras áreas de similares características que no fueron influenciadas por el proyecto, de modo de poder establecer comparaciones para establecer la recuperación de los ambientes donde se desarrolló el proyecto, en el caso que sea necesario. 	<ul style="list-style-type: none"> Tajo Chaquicocha -Etapa 3 Depósito de Desmonte - Relleno del Tajo (Backfill) Carachugo – Etapa 3 Depósito de Desmonte - Relleno del Tajo (Backfill) La Quinua 2 – Etapa 2 Depósito de Desmonte Mirador Modificación del Depósito de Arenas de Molienda (DAM) - fases Norte y Sur Depósito de Relaves Pampa Larga Depósito de Relaves la Quinua Pila de Lixiviación Carachugo – Etapa 14 	
Mantenimiento Biológico	<ul style="list-style-type: none"> Se realizará un mantenimiento de todas las áreas revegetadas de acuerdo a las necesidades encontradas durante los monitoreos post-cierre que se realicen. En el caso sea necesario, se realizarán trabajos de resiembra y mantenimiento de coberturas vegetales; así como replantaciones de especies vegetales donde los monitoreos de post-cierre lo determinen. 	<ul style="list-style-type: none"> Áreas rehabilitadas 	

• Actividades de Monitoreo

Las actividades de monitoreo definen los parámetros que serán medidos y que servirán como indicadores para verificar el éxito de la aplicación de las medidas de cierre planteadas anteriormente para todos los componentes motivo de la modificación. El desarrollo de estas actividades incluye la identificación de los componentes de cierre que deberán ser monitoreados, los puntos representativos donde éstos parámetros de monitoreo deberán ser medidos, las frecuencias de medición y los valores estándar de referencia con los que serán comparados los resultados obtenidos. Las estaciones de monitoreo preliminarmente establecidos serán detallados en la Tabla 6.8-11, *Actividades de Monitoreo Post Cierre*

Tabla 6.8-11 Actividades de Monitoreo Post Cierre

Actividades de monitoreo		Componentes	Frecuencia	Indicadores /Estaciones
Monitoreo de estabilidad física		Tajos, depósitos de desmonte, depósitos de relaves y pilas de lixiviación	Semestral (2 primeros años) / Anual (3 años siguientes)	Se verificará la estabilidad de las superficies (taludes del tajío abierto, plataformas de las infraestructuras cercanas a las labores subterráneas.), que permita identificar posibles áreas inestables a fin de instalar avisos de advertencia. Se monitoreará el estado de cultivos y porcentaje de cobertura. Inspección de la estabilidad de la presa principal y dique auxiliar anualmente o después de eventos de precipitación o sismos extremos para el caso del Depósito Pampa Larga. Inspección visual de las coberturas en el TSF anualmente o después de eventos extremos de precipitación, sismos u otros. Se realizará el monitoreo del estado físico de la infraestructura hidráulica para identificar posibles deterioros y obstrucciones que impidan el flujo del agua de escorrentía. Se monitoreará el estado físico de la cobertura colocada. Se verificará periódicamente la correcta operación del Sistema Integral de Manejo de Aguas.
Monitoreo de la estabilidad química	Agua superficial	Cursos de agua del área de influencia	Se realizará de manera semestral debido a que las plantas de tratamiento de agua continuarán operando durante la etapa Post-Cierre. Para el caso de la poza central y la infiltración del depósito de Pampa Larga se realizará cada trimestre.	Se considerará las estaciones de monitoreo para la calidad de agua superficial y se tomará en cuenta los parámetros de acuerdo al Plan Integral para la Adecuación de los Nuevos LMPs y ECAs (superficial). Se considerará las estaciones de monitoreo de efluentes para las plantas AWT y EWTP.
	Agua Subterránea			Se considerará las estaciones de monitoreo para la calidad de agua subterránea y se tomará en cuenta los parámetros de acuerdo al Plan Integral para la Adecuación de los Nuevos LMPs y ECAs (superficial).
Monitoreo Geoquímico		Depósito de Relaves	Anual	Se considerará las estaciones de monitoreo para la calidad de agua superficial y subterránea y se tomará en cuenta los parámetros de acuerdo al Plan Integral para la Adecuación de los Nuevos LMPs y ECAs (superficial). Las estaciones y los parámetros a monitorear podrían ser modificados, dependiendo de la eficacia para medir el éxito de la rehabilitación.
<i>Monitoreo de la estabilidad hidrológica</i>		Taludes de escurrimiento, cunetas, canales, tuberías, obras de cruce y demás obras (pozas, disipadores, rápidas, vertederos, etc.)	Anual	Precipitación y flujo de diseño de canales. Inspecciones visuales del sistema integral de manejo de aguas de la Unidad Minera Yanacocha (p. ej. las secciones de los canales de coronación, los sistemas de bombeo, pozas, entre otros), corroborando que se encuentren libres de rocas, troncos u otros residuos; grietas o fisuras y erosión.
Monitoreo de calidad de aire		Principales receptores del área de influencia ambiental	Semestral	Se considerará las estaciones de monitoreo para la calidad de aire y se tomará en cuenta los parámetros Material Particulado PM10, Pb y As.
Monitoreo biológico	Flora y Revegetación	Áreas revegetadas	Se realizará anualmente alterando un año en época seca y otro en época de lluvia.	Estabilidad, integridad y diversidad de vegetación. Éxito de revegetación (comparación de parámetros de vegetación específicos en el área revegetada con áreas no perturbadas de referencia). Abundancia y diversidad de especies.
	Fauna terrestre	Dentro del Área de Influencia de Minera Yanacocha	Se realizará anualmente alterando un año en época seca y otro en época de lluvia.	Abundancia y diversidad de especies. Información de línea base Vs, datos del monitoreo
	Hidrobiológico	Cursos de agua del área de influencia ambiental de Yanacocha	Anual Alternando un año en época seca y otro en época de lluvia	Abundancia y diversidad de macroinvertebrados bentónicos y peces. Se considerará las estaciones de monitoreo hidrobiológico. Los parámetros a considerarse cumplirán con los requerimientos de Estándares internacionales, desarrollado por entidades internacionales (US-EPA Barbour et al, 1999 y Gerritsen et al, 1998, APHA-AWWA-GEF Eaton et al, 2005, DFO Rosenberg et al, 1997).

Actividades de monitoreo	Componentes	Frecuencia	Indicadores /Estaciones
Monitoreo Social	<ul style="list-style-type: none"> Este monitoreo tiene la intención de conocer la percepción de los stakeholders y podrá realizarse mediante entrevistas a una muestra representativa de los usuarios o asistentes a los procesos de capacitación y/o talleres participativos, previa coordinación con los grupos de interés. Dentro del plan de monitoreo social se considerará el interés y preocupación por el tema del agua durante el cierre de mina, por ello se considerará hablar de los monitores participativos en temas de agua (canales y cuerpos de agua). Dichos monitoreos participativos de agua son liderados por el equipo de Medio Ambiente en coordinación con Relaciones Comunitarias, Relaciones Institucionales, Legal y otras áreas internas de Yanacocha. 		

6.8.5 Cronograma Estimado para el Desarrollo del Plan de Cierre Conceptual

En la Tabla 6.8-12, *Cronograma Estimado del Plan de Cierre Conceptual*, se presentan el cronograma para la ejecución de las actividades de cierre (progresivo y final) y post-cierre, de acuerdo con las actividades descritas como parte del presente PCC, por lo que su contenido será actualizado como parte del PCM Yanacocha, el cual se desarrollará a un mayor nivel de detalle.

Tabla 6.8-12 Cronograma Estimado del Plan de Cierre Conceptual

Nombre de Componente	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052
Tajo Chaquicocha - Etapa 3																														
Chaquicocha Subterráneo																														
Depósito de Desmonte - Relleno del Tajo (Backfill) La Quinua 2 - Etapa 2																														
Depósito de Desmonte - Relleno del Tajo (Backfill) Carachugo - Etapa 3																														
Depósito de Desmonte Mirador																														
Pila de Lixiviación Carachugo - Etapa 14																														
Planta de Proceso La Quinua																														
Depósito de Relaves La Quinua																														
Depósito de Relaves Pampa Larga																														
Depósito de Arenas de Molienda (DAM) - Fases Norte y Sur																														
Planta de Columnas de Carbón - CIC.																														
Leyenda	CIERRE PROGRESIVO										CIERRE FINAL										POST-CIERRE									

Nota:

Los periodos en mención son referenciales y estos podrían variar de acuerdo a condiciones de mercado, recursos y/o condiciones operativas.

Fuente: MYSRL

6.9 Cronograma y Presupuesto Estimado para la Implementación de la Estrategía de Manejo Ambiental

6.9.1 Cronograma

En la Tabla 6.9-1, Cronograma de Implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental, se puede apreciar el cronograma estimado durante las fases de construcción y operación para la implementación de los diferentes planes y programas de la estrategia de manejo ambiental de la presente II MEIA.

Cabe indicar que las etapas de construcción, operación y cierre se presentarán en distintos años, de acuerdo al componente propuesto, es decir que estas etapas se intercalan de acuerdo al avance de cada componente. Por lo tanto, para la II MEIA Yanacocha se ha estimado una duración de 20 años para las etapas de construcción y operación.

Tabla 6.9-1 Cronograma de Implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental

Plan	Subprograma	Etapas de Construcción y Operación																			
		(Años)																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Plan de Prevención y Mitigación de los Impactos	Mitigación de Impactos al Paisaje																				
	Mitigación de Impactos al Aire																				
	Mitigación de Impactos a Ruido y vibraciones																				
	Mitigación de Impactos al Suelo																				
	Mitigación de Impactos al Agua Superficial																				
	Mitigación de Impactos al Agua Subterránea																				
	Tratamiento de Efluentes minero metalúrgicos y domésticos																				
	Mitigación de Impactos al Ambiente Biológico																				
Plan de Vigilancia Ambiental	Programa de Monitoreo de Calidad de Aire																				
	Programa de Monitoreo Meteorológico																				
	Programa de Monitoreo de Ruido Ambiental y Vibraciones																				
	Programa de Monitoreo de Emisiones																				
	Programa de Monitoreo de Calidad de Suelos																				
	Programa de Monitoreo de Calidad de Agua Superficial y Subterránea																				
	Programa de Monitoreo de Efluentes																				
	Programa de Monitoreo de Biológico																				
	Programa de Monitoreo Hidrobiológico																				
	Monitoreo Arqueológico																				
Plan de Manejo de Residuos Sólidos	Manejo y Disposición de Residuos Peligrosos y no Peligrosos																				

6.9.2 Presupuesto Estimado

En esta sección, se muestra la inversión necesaria para la implementación de las estrategias de manejo ambiental en la UM Yanacocha, contemplando la incorporación de los cambios planteados por la presente II MEIA. En las Tabla 6.9-2, *Presupuesto Anual de Implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental – Etapa de Construcción y Operación*, se indican los costos por cada programa a implementar durante las etapas de construcción y operación.

Dado que las medidas de prevención y mitigación, así como el Plan de Vigilancia son las mismas respecto a la I MEIA Yanacocha aprobada, el presupuesto estimado se mantiene respecto a los temas ambientales, variando únicamente el costo relacionado al Plan de Gestión Social; por lo que éste último está siendo actualizado en la presente II MEIA.

Tabla 6.9-2 Presupuesto de Implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental – Etapa de Construcción y Operación

Nº	Descripción	Costo Total (Soles) ¹
1	ASPECTOS GENERALES	
1.1	Capacitación del Personal de Medio Ambiente	570,064
1.2	Presupuesto personal medio ambiente y permisos	42'754,800
1.3	Presupuesto tareas de mantenimiento de equipos/instalaciones/medidas ambientales	712,580
1.4	Inducción y capacitación ambiental al personal	712,580
2	PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	
2.1	Riego de vías / Mantenimiento de Vías	85'509,600
2.2	Control de Velocidad en vías (equipos y personal de monitoreo)	7'125,800
2.3	Control de los sistemas de drenaje y control de erosión y sedimentos	71'258,000
2.4	Verificación condiciones del suelo de los depósitos de material orgánico y Recuperación del suelo orgánico	7'125,800
2.5	Operación del Sistema Integral de Manejo de agua (colección, tratamiento y descarga)	712'580,000
2.6	Monitoreo post-cierre, verificación de revegetación adecuada	14'251,600
3	PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL	
3.1	Programa de Monitoreo de Calidad de Aire	1'026,115
3.2	Programa de Monitoreo Meteorológico	427,548
3.3	Programa de Monitoreo de Ruido Ambiental y Vibraciones	106,887
3.5	Programa de Monitoreo de Emisiones	527,309
3.6	Programa de Monitoreo de Calidad de Suelos	5'700,640
3.7	Programa de Monitoreo de Calidad de Agua Superficial y Subterránea	919,228
3.8	Programa de Monitoreo de Efluentes	1'923,966
3.9	Programa de Monitoreo de Biológico	4'382,367
3.10	Programa de Monitoreo Hidrobiológico	6'769,510
3.11	Monitoreo Arqueológico	12'470,150
4	PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	
4.1	Manejo y disposición final de residuos peligrosos y no peligrosos	99'761,200
6	PLAN DE GESTIÓN SOCIAL	83'263,052
8	PLAN DE CIERRE	570,064
TOTAL (Soles)		1,160,448,860
Fuente: MYSRL Nota: ⁽¹⁾ Costos No Incluyen IGV.		

Cabe aclarar que los costos relacionados a temas ambientales y sociales que forman parte de la presente II MEIA Yanacocha, se implementaran cuando se inicie la etapa de construcción u operación de los componentes propuestos, y serán contabilizados en caso corresponda, una vez obtenido los permisos sectoriales.

6.10 Matriz de Compromisos Ambientales

En la Tabla 6.10-1, Matriz de Compromisos Ambientales, presenta el consolidado de los compromisos asumidos en los planes que son parte de la Estrategia de Manejo Ambiental de la Unidad Minera Yanacocha, respecto a ello, cabe aclarar lo siguiente:

- Las medidas de manejo ambiental contempladas en los diversos planes desarrollados como parte de la estrategia ambiental de la II MEIA son integrales para la operación de la Unidad Minera Yanacocha.
- Para esta II MEIA Yanacocha se considera lo establecido en el Plan de Vigilancia aprobado como parte de la I MEIA Yanacocha, en dicho plan se ha integrado una red de monitoreo para toda la operación de MYSRL. En la Tabla 6.2-1, Programa de Monitoreo Aprobados y Propuesto, se lista la red completa de puntos de monitoreo aprobados en sus IGA previos, incluyendo la justificación técnica que se consideró en la I MEIA para las modificación y/o eliminación de puntos de monitoreo.

Tabla 6.10-1 Matriz de Compromisos Ambientales

Componente Ambiental	Impacto Ambiental	Etapas del Proyecto	Estrategia Ambiental	Medidas	IGA	Comentarios
Topografía y Paisaje	Alteración de relieve local	Construcción	Plan de Manejo Ambiental	MYSRL diseñará sus instalaciones considerando perfiles compatibles con el entorno: Las instalaciones consideradas han sido diseñadas priorizando su estabilidad física, lo que implica taludes con pendientes que son comunes en los paisajes locales.	<ul style="list-style-type: none"> Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Proyecto Cerro Negro Tercera Modificación del EIA Suplementario Yanacocha Oeste Quinta MEIA Ampliación del Proyecto Carachugo Suplementario Yanacocha Este 	Las medidas planteadas en los IGA anteriores son equivalentes a las medidas de la presente II MEIA.
	Alteración de relieve local / Pérdida de Calidad Visual	Cierre y post-Cierre		MYSRL desarrollará medidas de cierre considerando actividades y criterios orientados a lograr una compatibilidad paisajística con el entorno. Una vez finalizadas la etapa de operación del Proyecto, las áreas perturbadas circundantes a los componentes que hayan cumplido con su vida útil serán evaluadas para ser reconvertidas y revegetadas utilizando el suelo orgánico almacenado en los depósitos correspondientes, de modo que se integren al paisaje natural.		
	Alteración de relieve local / Pérdida de Calidad Visual	Construcción		El área a disturbar será limitada a lo establecido en el diseño, cuidando de no intervenir áreas innecesarias y el movimiento de tierras se limitará a lo estrictamente necesario.	<ul style="list-style-type: none"> Tercera Modificación del EIA Suplementario Yanacocha Oeste 	Las medidas planteadas en los IGA anteriores son equivalentes a las medidas de la presente II MEIA.
	Alteración de relieve local / Pérdida de Calidad Visual	Cierre		La revegetación se realizará con especies nativas y/o compatibles a las condiciones ecológicas de la zona.		
	Alteración de relieve local	Cierre		Las áreas perturbadas serán evaluadas para ser rehabilitadas de manera permanente a través de la reconformación, nivelación y/o revegetación en áreas circundantes de la ampliación de tajo que fueron intervenidas (en donde sea posible).		
	Alteración de relieve local	Construcción, operación y Cierre		Se usarán instalaciones auxiliares ya existentes y aprobadas previamente.	<ul style="list-style-type: none"> Quinta MEIA Ampliación del Proyecto Carachugo Suplementario Yanacocha Este 	La medida planteada en el IGA anterior es equivalente a la medida de la presente MEIA.
Calidad de Aire	Variación de las concentraciones de material particulado	Construcción, Operación y Cierre	Plan de Manejo Ambiental	Supresión de Polvo: MYSRL controlará las emisiones de material particulado en las vías de acceso mediante el riego controlado. Considerando el desarrollo de la II MEIA, los accesos que requerirán humedecimiento de su superficie mediante el riego con agua empleando camiones cisterna son principalmente las vías de acarreo que conectan el tajo Cahaquicocha – Etapa 3 y el Chaquicocha Subterráneo con los depósitos de desmonte y la pila de lixiviación Carachugo -Etapa 14A. El Plan Integral de Control de Polvo será aplicado en el desarrollo del Proyecto con el propósito de controlar eficientemente el polvo que se genere.	<ul style="list-style-type: none"> Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Proyecto Cerro Negro Tercera Modificación del EIA Suplementario Yanacocha Oeste Quinta MEIA Ampliación del Proyecto Carachugo Suplementario Yanacocha Este 	Las medidas planteadas en los IGA anteriores son equivalentes a las medidas de la presente II MEIA.

Componente Ambiental	Impacto Ambiental	Etapas del Proyecto	Estrategia Ambiental	Medidas	IGA	Comentarios
				La intensidad de riego dependerá de las condiciones climáticas (i.e. precipitación, radiación y humedad). En este sentido, durante la temporada seca el riego es constante de acuerdo con lo requerido, mientras que, durante la temporada de lluvias, la necesidad de riego será evaluada. Durante las horas de baja temperatura, como por ejemplo entre las 19:00 y las 07:00, no se efectuará el riego de las vías ya que la solidificación del agua y la formación de cristales pueden comprometer la seguridad de la circulación de los vehículos y la flota pesada, al reducir la capacidad de tracción de estos.		
		Construcción, Operación y Cierre		MYSRL controlará la velocidad de los vehículos, de acuerdo con las normas de seguridad interna, a fin de reducir las emisiones de material particulado generadas por el tránsito. En este sentido la velocidad en las vías será, en todos los casos, menor a 50 km/h. Esta norma de seguridad se hará extensiva en las inmediaciones de MYSRL, poniendo especial énfasis en las poblaciones aledañas. Asimismo, de manera periódica y aleatoria se podrán realizar campañas de control de velocidad que permitirán reducir los casos de incumplimientos de las normas establecidas.	<ul style="list-style-type: none"> • Tercera Modificación del EIA Suplementario Yanacocha Oeste • Quinta MEIA Ampliación del Proyecto Carachugo Suplementario Yanacocha Este 	La medida planteada en los IGA anteriores es equivalente a la medida de la presente II MEIA.
		Construcción, Operación y Cierre		Estas normas de seguridad se harán extensivas en las inmediaciones de MYSRL, poniendo especial énfasis en las poblaciones aledañas. Asimismo, de manera periódica y aleatoria se podrán realizar campañas de control de velocidad que permitirán reducir los casos de incumplimientos de las normas establecidas.	<ul style="list-style-type: none"> • Quinta MEIA Ampliación del Proyecto Carachugo Suplementario Yanacocha Este 	La medida planteada en los IGA anteriores es equivalente a la medida de la presente MEIA.
		Construcción, Operación y Cierre		MYSRL continuará con el Programa de Monitoreo de Calidad de Aire, para su seguimiento y control, considerando los procedimientos establecidos para realizar el monitoreo correspondiente.	<ul style="list-style-type: none"> • Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Proyecto Cerro Negro • Tercera Modificación del EIA Suplementario Yanacocha Oeste 	La medida planteada en los IGA anteriores es equivalente a la medida de la presente MEIA.
	Variación de las concentraciones de gases contaminantes	Construcción, Operación y Cierre		Para determinar el estado de los vehículos, equipo y maquinaria, MYSRL realizará una revisión técnica anual, en la cual se especificarán los requerimientos de reparación y mantenimiento necesarios. Los vehículos, equipos y maquinaria que no se encuentren en condiciones adecuadas después de las evaluaciones técnicas correspondientes no podrán ser utilizados.	<ul style="list-style-type: none"> • Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Proyecto Cerro Negro • Tercera Modificación del EIA Suplementario Yanacocha Oeste • Quinta MEIA Ampliación del Proyecto Carachugo Suplementario Yanacocha Este 	La medida planteada en el IGA anterior es equivalente a la medida de la presente MEIA.
		Construcción, Operación y Cierre		MYSRL controlará las emisiones de gases de los vehículos, equipos y maquinaria principalmente monóxido de carbono (CO) y óxidos de nitrógeno (NOx), mediante un programa de mantenimiento regular, el cual permitirá que estos operen adecuadamente y dentro de los límites establecidos por la normativa y las buenas prácticas al respecto.	<ul style="list-style-type: none"> • Tercera Modificación del EIA Suplementario Yanacocha Oeste • Quinta MEIA Ampliación del Proyecto Carachugo Suplementario Yanacocha Este 	Las medidas planteadas en los IGA anteriores son equivalentes a la de la II MEIA.

Componente Ambiental	Impacto Ambiental	Etapas del Proyecto	Estrategia Ambiental	Medidas	IGA	Comentarios
		Construcción y Operación		<p>MYSRL controlará las emisiones generadas por las voladuras:</p> <ul style="list-style-type: none"> Las voladuras solo serán realizadas de manera programada, optimizando el uso de explosivos para el cumplimiento de los objetivos de extracción de material. El personal a cargo de la programación de la voladura deberá contar con un alto grado de especialización al respecto, ya sea personal de MYSRL o de una empresa contratista. 	<ul style="list-style-type: none"> Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Proyecto Cerro Negro Tercera Modificación del EIA Suplementario Yanacocha Oeste Quinta MEIA Ampliación del Proyecto Carachugo Suplementario Yanacocha Este 	Las medidas planteadas en los IGA anteriores son equivalentes a la de la II MEIA.
		Construcción, Operación y Cierre		MYSRL cumplirá con el programa de mantenimiento de la maquinaria y vehículos, con la finalidad de controlar las emisiones gaseosas.	<ul style="list-style-type: none"> Quinta MEIA Ampliación del Proyecto Carachugo Suplementario Yanacocha Este 	La medida planteada en el IGA anterior es equivalente a la medida de la presente II MEIA.
Ruido	Variación de los niveles de ruido	Construcción, Operación y Cierre	Plan de Manejo Ambiental	MYSRL cumplirá con el programa de mantenimiento regular de sus vehículos, equipos y maquinarias. Para determinar el estado de los vehículos, equipo y maquinaria, MYSRL realizará una revisión técnica anual.	<ul style="list-style-type: none"> Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Proyecto Cerro Negro Tercera Modificación del EIA Suplementario Yanacocha Oeste Quinta MEIA Ampliación del Proyecto Carachugo Suplementario Yanacocha Este 	La medida planteada en el IGA anterior es equivalente a la medida de la presente II MEIA.
		Construcción, Operación y Cierre		MYSRL mantendrá un programa de monitoreo de ruido ambiental.	<ul style="list-style-type: none"> Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Proyecto Cerro Negro Tercera Modificación del EIA Suplementario Yanacocha Oeste 	La medida planteada en el IGA anterior es equivalente a la medida de la presente II MEIA.
		Construcción y Operación		Se continuará programando las voladuras en horario diurno, a fin de no interferir con otras actividades del Proyecto y para minimizar las perturbaciones sobre las personas y el medio ambiente.	<ul style="list-style-type: none"> Tercera Modificación del EIA Suplementario Yanacocha Oeste 	La medida planteada en el IGA anterior es equivalente a la medida de la presente II MEIA.
		Construcción, Operación y Cierre		MYSRL continuará supervisando el uso obligatorio de equipo de protección personal (auditivo), buscando proteger a los trabajadores. MYSRL se asegurará de que los equipos de carguío utilizados en la operación incluyan silenciadores, lo cual permite reducir el ruido producido por el tubo de escape.		
		Construcción y Operación		MYSRL controlará la emisión de ruido asociados a las voladuras, realizándolas de manera programada, optimizando el uso de explosivos.	<ul style="list-style-type: none"> Tercera Modificación del EIA Suplementario Yanacocha Oeste Quinta MEIA Ampliación del Proyecto Carachugo Suplementario Yanacocha Este 	La medida planteada en los IGA anteriores es equivalente a la de la II MEIA.

Componente Ambiental	Impacto Ambiental	Etapas del Proyecto	Estrategia Ambiental	Medidas	IGA	Comentarios
Vibraciones	Incremento de los niveles de vibraciones	Construcción, Operación y Cierre	Plan de Manejo Ambiental	MYSRL limitará y controlará la velocidad de sus vehículos en las áreas de operaciones, pero especialmente en vías aledañas a viviendas.	<ul style="list-style-type: none"> Quinta MEIA Ampliación del Proyecto Carachugo Suplementario Yanacocha Este 	La medida planteada en el IGA anterior es equivalente a la medida de la presente II MEIA.
		Construcción		MYSRL ubicará, en la medida de lo posible, bombas de agua y generadores eléctricos u otros equipos dentro de ambientes cerrados que limiten el ruido hacia el exterior.		
		Construcción, Operación y Cierre		MYSRL controlará la generación de vibraciones desde vehículos, equipos y maquinaria mediante un programa de mantenimiento regular, el cual permitirá que estos operen adecuadamente y dentro de los límites establecidos por la normativa y las buenas prácticas al respecto. Para determinar el estado de los vehículos, equipo y maquinaria, MYSRL realizará una revisión técnica anual.		
		Construcción y Operación		MYSRL mantendrá el programa de monitoreo de vibraciones.		
Recursos Hídricos Superficiales	Alteración de la calidad del agua superficial	Construcción, Operación y Cierre	Plan de Manejo Ambiental	MYSRL limitará y controlará la velocidad en las áreas de operaciones, pero especialmente en vías aledañas a viviendas.	<ul style="list-style-type: none"> Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Proyecto Cerro Negro Tercera Modificación del EIA Suplementario Yanacocha Oeste Quinta MEIA Ampliación del Proyecto Carachugo Suplementario Yanacocha Este 	Las medidas planteadas en los IGA anteriores son equivalentes a las de la II MEIA.
		Construcción y Operación		MYSRL controlará la emisión de vibraciones asociados a las voladuras: <ul style="list-style-type: none"> Las voladuras serán realizadas de manera programada, optimizando el uso de explosivos para el cumplimiento de los objetivos de extracción de material. Se continuará programando las voladuras en horario diurno, a fin de no interferir con otras actividades del Proyecto y minimizar la perturbación sobre las personas y el medio ambiente. 		
		Construcción, Operación y Cierre		MYSRL considerará el Manual para el Control de Sedimentos (YAN-ENV-MAN-1241) para minimizar la erosión de suelos y el transporte de sedimentos hacia los cursos de agua receptores, es decir, medidas para limitar y controlar la erosión y la generación de sedimentos en la fuente, dentro y en los alrededores del área del Proyecto, de acuerdo a las necesidades específicas de cada componente. Las estructuras de control de sedimentos comprenden canales de coronación o perimetrales, barreras de control de sedimentos (barreras de pacas de paja, de roca, costales de arena, entre otros) coberturas (mantas, mallas, geomembrana, coberturas vegetales, rip-rap), bermas, cerco de sedimentos, entre otros. Estas medidas de manejo del sedimento forman parte del sistema de tratamiento físico del SIMA de la Unidad Minera Yanacocha y continuarán ejecutándose para las diferentes etapas de la presente modificatoria.		
		Construcción, Operación y Cierre		MYSRL considerará el Manual para el Control de Sedimentos (YAN-ENV-MAN-1241) para minimizar la erosión de suelos y el transporte de sedimentos hacia los cursos de agua receptores, es decir, medidas para limitar y controlar la erosión y la generación de sedimentos en la fuente, dentro y en los alrededores del área del Proyecto, de acuerdo a las necesidades específicas de cada componente. Las estructuras de control de sedimentos comprenden canales de coronación o perimetrales, barreras de control de sedimentos (barreras de pacas de paja, de roca, costales de arena, entre otros) coberturas (mantas, mallas, geomembrana, coberturas vegetales, rip-rap), bermas, cerco de sedimentos, entre otros. Estas medidas de manejo del sedimento forman parte del sistema de tratamiento físico del SIMA de la Unidad Minera Yanacocha y continuarán ejecutándose para las diferentes etapas de la presente modificatoria.		

Componente Ambiental	Impacto Ambiental	Etapas del Proyecto	Estrategia Ambiental	Medidas	IGA	Comentarios
	Alteración de la calidad del agua superficial	Construcción, Operación y Cierre		Las medidas para prevenir la alteración de la calidad de las aguas por incremento de la carga de sedimentos, están relacionadas con las medidas de control de erosión y arrastre de sedimentos, las que están constituidas principalmente por sistemas de captación y derivación de agua superficial (drenaje superficial) incorporados dentro del diseño de los componentes del Proyecto, de acuerdo al tipo de instalación a implementar. Estas medidas están referidas al sistema de captación de agua que forman parte del SIMA de la Unidad Minera Yanacocha, el cual está diseñado para coleccionar de manera diferenciada las aguas de contacto y no contacto.		
	Alteración de la calidad del agua superficial	Construcción, Operación y Cierre		Las medidas de manejo de agua de contacto del SIMA considera la colección y el tratamiento de todas las filtraciones y escorrentías (aguas de contacto y procesos) provenientes de las principales fuentes de impacto. La captación de las aguas de contacto en las diferentes instalaciones se realiza por medio de canales, tuberías, subdrenes, bombas, entre otras infraestructuras hidráulicas complementarias, y posteriormente es derivada hacia las correspondientes plantas AWTP, para su tratamiento y posterior descarga a los puntos autorizados. La prevención de la generación de drenaje ácido en otras áreas o componentes, como accesos, depósitos de material orgánico, entre otros, se alcanzará a través del uso de materiales inertes y/o a través de un adecuado manejo del drenaje superficial sobre y alrededor de dichas instalaciones. La prevención de la generación de drenaje ácido en otras áreas o componentes, como accesos, depósitos de material orgánico, entre otros, se alcanzará a través del uso de materiales inertes y/o a través de un adecuado manejo del drenaje superficial sobre y alrededor de dichas instalaciones.		
	Alteración de la calidad del agua superficial	Construcción, Operación y Cierre		El SIMA de la Unidad Minera Yanacocha incluye el sistema de regulación y descarga de aguas tratadas el cual está compuesto por toda aquella infraestructura diseñada para almacenar, regular y descargar el agua tratada proveniente de los sistemas de tratamiento físico-químico (AWTP y EWTP). Este sistema ha sido diseñado para lograr descargar flujos desde los DCP en cumplimiento con los límites máximos permisibles (LMP) para la descarga de efluentes líquidos de Actividades Minero – Metalúrgicas establecidos mediante el D.S. N° 010-2010-MINAM y generando condiciones para que en los puntos de control (CP, por sus siglas en inglés) se alcance el cumplimiento de los ECA de agua Categoría 3 (Riego de Vegetales y Bebida de Animales), para el caso de las subcuencas de la quebrada Honda, río Azufre, río Rejo y río Quinario, y Categoría 1 A2 (Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional), para el caso de la sub-cuenca del río Grande.		

Componente Ambiental	Impacto Ambiental	Etapas del Proyecto	Estrategia Ambiental	Medidas	IGA	Comentarios
	Riesgo de Alteración de la calidad del agua superficial	Construcción, Operación y Cierre		<p>Con la finalidad de prevenir que se manifieste el riesgo de afectación de recursos hídricos superficiales, como consecuencia de derrames de sustancias peligrosas, MYSRL implementará medidas tales como el uso de materiales de muy baja permeabilidad en la base de las áreas en las cuales se almacenarán o manipularán reactivos químicos, hidrocarburos y materiales contaminantes. Asimismo, se incluirá el uso de sistemas de contención de derrames.</p> <p>MYSRL aplicará los procedimientos operativos y ambientales de manejo de materiales peligrosos, planes de contingencias, entre otros aplicables para la prevención de la manifestación de los riesgos de alteración de recursos hídricos superficiales.</p> <p>En caso de ocurrir un evento que involucre el derrame de hidrocarburos u otras sustancias peligrosas, se procederá de acuerdo al Plan de Respuesta a Emergencias (ver documento ERP-01.01, Manual de Respuesta a Emergencias) ya implementado por MYSRL, el cual contiene los procedimientos y acciones a seguir a fin de controlar y minimizar los daños ambientales. También se considerará las medidas del procedimiento YAN-ENV-SOP-1166, Manejo de Derrames.</p>		
	Alteración del área de drenaje	Construcción		<p>Se minimizará las áreas a ser ocupadas por la infraestructura o componente requerido para la operación, procurando mantener en lo posible la condición de drenaje natural y utilizando áreas previamente disturbadas.</p> <p>Se implementarán sistemas de drenaje superficial y conducción de aguas de no contacto que permitan la intercepción de la escorrentía natural en el perímetro de los componentes (canales de coronación), para derivarla hacia los cauces naturales, inmediatamente aguas abajo de dichas instalaciones.</p> <p>Se protegerá los cauces donde por efecto de las actividades o emplazamiento de infraestructura, se modifiquen las características hidráulicas del flujo a fin de evitar erosión, socavación y consecuente transporte de sedimentos hacia aguas abajo. La protección se puede realizar mediante el revestimiento de la estructura de conducción, la construcción de obras de drenaje longitudinal (cunetas) y transversal en las vías (alcantarillas) y estructuras de disipación de energía.</p> <p>Se debe mantener las condiciones de operatividad de la infraestructura de conducción artificial, para evitar la interrupción del flujo y probables desbordes con consecuentes problemas de inundación, erosión, inestabilidad de taludes y transporte de sedimentos.</p> <p>Durante la etapa de cierre, se rehabilitarán las áreas disturbadas a las condiciones de drenaje natural, hasta donde sea posible, mediante nivelación y revegetación, de modo que se recuperen las áreas de drenaje (captación) de las microcuencas afectadas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • MEIA Yanacocha 	<p>Las medidas planteadas en los IGAs anteriores son equivalentes a las de la II MEIA.</p>

Componente Ambiental	Impacto Ambiental	Etapas del Proyecto	Estrategia Ambiental	Medidas	IGA	Comentarios
	Cambio en el Caudal del Agua Superficial	Construcción y Operación		MYSRL gestionará los flujos que ingresan al sistema integral de manejo de aguas de la Unidad Minera Yanacocha, reduciendo el impacto en el entorno: MYSRL implementará sistemas de coronación en las instalaciones de la presente II MEIA que lo requieran, para así poder captar los flujos sin contacto con dirección a dichas instalaciones, y desviar dichos flujos hacia el entorno, evitando su incorporación al sistema integral de manejo de aguas de la unidad minera Yanacocha, logrando así prevenir la ocurrencia de reducciones de flujo en los cursos de agua del entorno.	<ul style="list-style-type: none"> Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Proyecto Cerro Negro Tercera Modificación del EIA Suplementario Yanacocha Oeste Quinta MEIA Ampliación del Proyecto Carachugo Suplementario Yanacocha Este 	Las medidas planteadas en los IGA anteriores son equivalentes a las de la II MEIA.
	Cambio en el Caudal del Agua Superficial	Construcción y Operación		MYSRL empleará como agua fresca únicamente flujos que forman parte del sistema integral de manejo de aguas de la Unidad Minera Yanacocha.	<ul style="list-style-type: none"> Quinta MEIA Ampliación del Proyecto Carachugo Suplementario Yanacocha Este 	Las medidas planteadas en los IGA anteriores son equivalentes a las de la II MEIA.
	Cambio en el Caudal del Agua Superficial	Construcción y Operación		MYSRL mantendrá el esquema de descargas de flujos de mitigación, de acuerdo a lo aprobado en la I MEIA: MYSRL continuará con la descarga de aguas tratadas en las microcuencas de origen, provenientes del Sistema Integral de Manejo de Aguas, en los puntos de vertimiento autorizados. El plan de mitigación de MYSRL consiste en asegurar la descarga desde sus instalaciones, a través del SIMA, con el flujo suficiente de agua para mantener los flujos base que habría durante la época seca. También se considera el incremento del flujo base durante la época seca cuando esto sea posible. El plan de mitigación seguirá siendo revisado y actualizado para asegurar que los flujos aguas abajo de las operaciones mineras se mantengan o se incrementen.	<ul style="list-style-type: none"> Tercera Modificación del EIA Suplementario Yanacocha Oeste Quinta MEIA Ampliación del Proyecto Carachugo Suplementario Yanacocha Este 	Las medidas planteadas en los IGA anteriores son equivalentes a las de la II MEIA.
Recursos Hídricos Subterráneos	Cambio en el nivel freático	Operación, Cierre	Plan de Manejo Ambiental	No se cuentan con medidas de mitigación específicas para la reducción del nivel freático, sin embargo la aplicación de las medidas propuestas para el caudal de agua superficial serviría para mitigar de forma indirecta algunos efectos secundarios de la reducción del nivel freático. Yanacocha posee compromisos de descarga en los puntos de vertimiento de la red de monitoreo que fueron aprobados en IGA's anteriores, estos flujos de compromiso social se mantendrán para esta II MEIA. Durante las operaciones del Proyecto se continuará con la implementación del sistema de manejo de aguas de no contacto (sistemas de coronación que rodean los componentes mineros que así lo requieran).	<ul style="list-style-type: none"> Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Proyecto Cerro Negro Quinta MEIA Ampliación del Proyecto Carachugo Suplementario Yanacocha Este 	Las medidas planteadas en los IGA anteriores son equivalentes a las de la II MEIA.
Suelos	Degradación de Suelos por erosión	Construcción	Plan de Manejo Ambiental	MYSRL planificará de manera temprana las obras a realizar con el fin de reducir las áreas a intervenir, dando especial atención a las áreas más susceptibles de procesos erosivos.	<ul style="list-style-type: none"> Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Proyecto Cerro Negro 	Las medidas planteadas en los IGA anteriores son

Componente Ambiental	Impacto Ambiental	Etapas del Proyecto	Estrategia Ambiental	Medidas	IGA	Comentarios
	Degradación de Suelos por erosión	Construcción		Se prohibirá el desplazamiento de las maquinarias y vehículos fuera de las zonas autorizadas, evitando impactar el suelo en otros sectores, a través de la compactación.	<ul style="list-style-type: none"> • Tercera Modificación del EIA Suplementario Yanacocha Oeste • Quinta MEIA Ampliación del Proyecto Carachugo Suplementario Yanacocha Este 	equivalentes a las de la II MEIA.
	Pérdida de Suelos	Construcción y Operación		MYSRL inspeccionará en forma permanente la ejecución de las obras durante las etapas de construcción y operación.		
	Pérdida de Suelos	Construcción		MYSRL gestionará adecuadamente el material orgánico (topsoil) removido de las nuevas áreas a intervenir con el propósito de disponer de los volúmenes necesarios de este tipo de material para las tareas de revegetación durante el desarrollo del cierre (final o concurrente) de las instalaciones.		
	Degradación de Suelos por erosión	Construcción		MYSRL establecerá medidas de prevención y control de erosión y sedimentos para las tareas de construcción de los componentes de la II MEIA, por lo tanto se implementará el "Manual para el Control de Sedimentos".		
	Pérdida de Suelos	Construcción		MYSRL instruirá y capacitará a todo el personal involucrado con el proyecto (incluyendo subcontratistas), para que realicen sus actividades dentro del área de trabajo asignada, limitando el área de afectación de suelos en la medida de lo posible. Se señalarán los frentes de trabajo para evitar intervenir áreas no contempladas en el diseño de ingeniería.	<ul style="list-style-type: none"> • Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Proyecto Cerro Negro • Tercera Modificación del EIA Suplementario Yanacocha Oeste 	Las medidas planteadas en los IGA anteriores son equivalentes a las de la II MEIA.
	Degradación de Suelos por erosión	Construcción		Implementación de canales de drenaje a lo largo de las vías de acceso internas en los tajos, los mismos que conducirán el agua hacia las pozas de infiltración distribuidos en diferentes zonas de los tajos.	<ul style="list-style-type: none"> • Tercera Modificación del EIA Suplementario Yanacocha Oeste 	Las medidas planteadas en los IGA anteriores son equivalentes a las de la II MEIA.
Biota Terrestre	Pérdida de Cobertura Vegetal y Pérdida de Hábitat para la Fauna	Construcción	Plan de Manejo Ambiental	Las actividades de remoción de vegetación y suelo orgánico, estarán restringidas únicamente a las huellas de las modificaciones propuestas y componentes nuevos, minimizando en lo posible el desbroce. En la etapa de construcción, MYSRL se asegurará que el acceso a las áreas a ser intervenidas sea únicamente por los caminos ya implementados y/o por aquellos a ser implementados, evitando de esta manera afectar nuevas áreas con vegetación natural y rehabilitada.	<ul style="list-style-type: none"> • Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Proyecto Cerro Negro • Tercera Modificación del EIA Suplementario Yanacocha Oeste • Quinta MEIA Ampliación del Proyecto Carachugo Suplementario Yanacocha Este 	Las medidas planteadas en los IGA anteriores son equivalentes a las de la II MEIA.
	Pérdida de Cobertura Vegetal y Pérdida de Hábitat para la Fauna	Operación y Cierre		En las etapas de operación y cierre, se utilizarán accesos habilitados para el transporte de equipos, maquinaria y personal.		
	Pérdida de Cobertura Vegetal y Pérdida de	Cierre		Durante la etapa de cierre (progresivo o final), se llevarán a cabo actividades de rehabilitación y revegetación en áreas que fueron intervenidas como consecuencia de las actividades ejecutadas durante la etapa de construcción.		

Componente Ambiental	Impacto Ambiental	Etapas del Proyecto	Estrategia Ambiental	Medidas	IGA	Comentarios
	Hábitat para la Fauna			Las actividades de revegetación serán ejecutadas acorde a lo establecido en el procedimiento WP-C-PR-004: Revegetación. Este procedimiento detalla el proceso de preparación del terreno (incorporación de fertilizantes) y la siembra de semillas (pastos) o plántones (queñuales) en las áreas que serán revegetadas. El terreno a ser revegetado mantendrá en lo posible, la estructura de la vegetación que presentaba antes de su intervención.		
	Pérdida de Cobertura Vegetal y Pérdida de Hábitat para la Fauna	Cierre		<p>MYSRL plantea el empleo de un vivero con el fin de facilitar las tareas de revegetación y propagación de especies de plantas nativas, como parte del cierre del Proyecto. En la actualidad, se ha implementado el Centro de Investigación y Producción Cerro Negro, ubicado sobre un área rehabilitada del depósito de desmonte Cerro Negro. Dentro de las tareas que se realizan en este centro se tienen trabajos de investigación sobre el desarrollo de cultivos y la propagación de plantas nativas (pastos, plantas medicinales, arbustos y especies forestales), tanto en ambiente natural como en invernadero, producción pecuaria, producción de abonos (compost y humus de lombriz), entre otros. Las actividades de operación de este centro involucran las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manejo y custodia de alpacas • Producción de compost y humus • Manejo del vivero agroforestal e invernadero • Manejo y mantenimiento de las parcelas de investigación • Tareas auxiliares: tareas de soporte como corte de pasto, producción de forraje hidropónico, transporte y almacenamiento en pilas para producción de heno • Visitas guiadas a personas de instituciones públicas y privadas o público en general 	<ul style="list-style-type: none"> • Quinta MEIA Ampliación del Proyecto Carachugo Suplementario Yanacocha Este 	Las medidas planteadas en los IGA anteriores son equivalentes a las de la II MEIA.
	Pérdida de Cobertura Vegetal y Pérdida de Hábitat para la Fauna	Construcción y Operación		En las etapas de construcción y operación, los accesos habilitados en el área de operaciones de MYSRL serán humedecidos regularmente con el objetivo de minimizar la generación de material particulado durante el desplazamiento de vehículos y maquinaria. Ello minimizará el asentamiento del polvo sobre la vegetación adyacente a las instalaciones de MYSRL. El humedecimiento de los accesos se llevará a cabo sólo durante la época seca, mientras que en la época húmeda, se evaluará la necesidad de riego.	<ul style="list-style-type: none"> • Tercera Modificación del EIA Suplementario Yanacocha Oeste • Quinta MEIA Ampliación del Proyecto Carachugo Suplementario Yanacocha Este 	Las medidas planteadas en los IGA anteriores son equivalentes a las de la II MEIA.
	Pérdida de Cobertura Vegetal y Pérdida de Hábitat para la Fauna	Construcción, Operación y Cierre		Se prohibirá al personal de MYSRL y a sus contratistas hacer fuego abierto en los terrenos que forman parte del área de influencia del Proyecto, reduciendo de esta manera la probabilidad de generar incendios.		
	Pérdida de Cobertura Vegetal, Pérdida de Hábitat para la Fauna,	Construcción, Operación y Cierre		Se prohibirá la caza y sustracción de ejemplares de flora o fauna silvestre, la tala y la quema de pastizales o matorrales dentro del área del Proyecto y de la propiedad superficial de MYSRL, en zonas que no forman parte de las huellas de intervención establecidas en la II MEIA.		

Componente Ambiental	Impacto Ambiental	Etapas del Proyecto	Estrategia Ambiental	Medidas	IGA	Comentarios
	Perturbación de la fauna terrestre			En el ámbito del área de influencia del Proyecto, se prohibirá la caza de animales silvestres, la recolección de huevos de aves y reptiles, la captura de individuos de fauna silvestre; y en general, cualquier acción que pueda afectar a la fauna o sus hábitats por parte del personal del proyecto.		
	Perturbación de la fauna terrestre a	Construcción, Operación y Cierre		MYSRL capacitará a los operarios, conductores y contratistas sobre la importancia de realizar las operaciones teniendo en cuenta la política ambiental de MYSRL. El manejo de vehículos se realizará responsablemente con el fin de evitar colisiones con la fauna. Asimismo, se evitará en lo posible el uso de bocinas.		
	Perturbación de la fauna terrestre	Construcción		MYSRL se asegurará que el diseño de las voladuras sea el adecuado con el fin de evitar repeticiones.	• Tercera Modificación del EIA Suplementario Yanacocha Oeste	Las medidas planteadas en los IGA anteriores son equivalentes a las de la II MEIA.
Biota Acuática	Alteración de las Comunidades de Flora y Fauna Acuática	Construcción, Operación y Cierre	Plan de Manejo Ambiental	Medidas de control de sedimentos: MYSRL cuenta con un Plan de Control de la Erosión y Sedimentos, el cual se encuentra descrito en el "Manual para el Control de Sedimentos" (YAN-ENV-MAN-1241).	• Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Proyecto Cerro Negro • Quinta MEIA Ampliación del Proyecto Carachugo Suplementario Yanacocha Este	Las medidas planteadas en los IGA anteriores son equivalentes a las de la II MEIA.
		Construcción, Operación y Cierre		Medidas de manejo de aguas de contacto: MYSRL cuenta con un Sistema de Manejo Integral de Aguas (SIMA), el cual considera la colección y el tratamiento de todas las filtraciones y escorrentías (aguas de contacto y procesos) provenientes de las principales fuentes de este impacto (tajos, depósitos de desmonte y pilas de lixiviación). El agua captada y/o colectada en las diferentes instalaciones es conducida al sistema integral de manejo de aguas hacia las instalaciones de tratamiento correspondientes, como por ejemplo las plantas de tratamiento de aguas ácidas (AWTP) o las plantas de tratamiento de aguas excedentes (EWTP).		
		Construcción, Operación y Cierre		Medidas de manejo de descargas de aguas tratadas: el sistema de regulación y descarga de aguas tratadas ha sido diseñado para lograr descargar flujos desde los DCP en cumplimiento con los LMP para la descarga de efluentes líquidos de Actividades Minero – Metalúrgicas establecidos mediante el D.S. N° 010-2010-MINAM y generando condiciones para que en los puntos de control (CP, por sus siglas en inglés) se alcance el cumplimiento de los ECA de agua Categoría 3 (Riego de Vegetales y Bebida de Animales), para el caso de las subcuencas de la quebrada Honda, río Azufre, río Rejo y río Quinario; y Categoría 1 A2 (Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional), para el caso de la subcuenca del río Grande.	• Quinta MEIA Ampliación del Proyecto Carachugo Suplementario Yanacocha Este	Las medidas planteadas en los IGA anteriores son equivalentes a las de la II MEIA.
		Operación y Cierre		Medidas de manejo de escorrentías: están constituidas principalmente por sistemas de captación y derivación de agua superficial (drenaje superficial) incorporados dentro del diseño de los componentes del Proyecto, de acuerdo al tipo de instalación a		

Componente Ambiental	Impacto Ambiental	Etapas del Proyecto	Estrategia Ambiental	Medidas	IGA	Comentarios
				implementar (ampliaciones de tajo, ampliación del depósito de desmonte y relleno del tajo, depósito de relaves, pila de lixiviación, etc.).		
		Construcción, Operación y Cierre		Medidas de mitigación de flujos base: MYSL continuará con la descarga de aguas tratadas en las microcuencas de origen, provenientes del SIMA, en los puntos de vertimiento autorizados, conforme a sus compromisos ambientales y sociales.	<ul style="list-style-type: none"> Tercera Modificación del EIA Suplementario Yanacocha Oeste Quinta MEIA Ampliación del Proyecto Carachugo Suplementario Yanacocha Este 	Las medidas planteadas en los IGA anteriores son equivalentes a las de la II MEIA.
		Construcción, Operación y Cierre		Asimismo, se prohibirá la disposición de residuos sólidos y aguas residuales crudas cerca y/o en cuerpos de agua.		
				Se prohibirá a los trabajadores y contratistas de MYSL la pesca de especies acuáticas dentro del área de influencia del Proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> MEIA Yanacocha 	Las medidas planteadas en los IGA anteriores son equivalentes a las de la II MEIA.
Meteorología	--	Construcción, Operación y Cierre	Plan de Vigilancia Ambiental	- Cerro Yanacocha: 772365 E; 9228814 N - Huandoy (La Quinua): 768899 E; 9227128 N - Mirador Carachugo: 775412 E, 9227811 N - Maqui Maqui (EMMQM2): 780507 E; 9228923 N - Km24: 765316 E; 9220181 N	<ul style="list-style-type: none"> Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Proyecto Cerro Negro Tercera Modificación del EIA Suplementario Yanacocha Oeste Quinta MEIA Ampliación del Proyecto Carachugo Suplementario Yanacocha Este 	--
Calidad de Aire	Variación de las concentraciones de material particulado	Construcción, Operación y Cierre	Plan de Vigilancia Ambiental	- Km24: 765313 E; 9220184 N - Maqui Maqui (CAMMQM2): 780507 E, 9228923 N - La Quinua (CALQ): 770907 E; 9228139 N	<ul style="list-style-type: none"> Tercera Modificación del EIA Suplementario Yanacocha Oeste Quinta MEIA Ampliación del Proyecto Carachugo Suplementario Yanacocha Este 	--
Emisiones Atmosféricas	Variación de las concentraciones de gases contaminantes	Construcción y Operación	Plan de Vigilancia Ambiental	- FEG1: 770877 E; 9226478 N - FEG2: 770885 E; 9226414 N - FEG3: 770881 E; 9226410 N - FEG4: 771089 E; 9226484 N - FEG5: 771058 E; 9226745 N - FEG6: 770049 E; 9226722 N - FEG7: 770038 E; 9226706 N - FEG9: 772486 E; 9229262 N - FEG10: 772498 E; 9229334 N - FEG11: 772494 E; 9229330 N	<ul style="list-style-type: none"> Tercera Modificación del EIA Suplementario Yanacocha Oeste Quinta MEIA Ampliación del Proyecto Carachugo Suplementario Yanacocha Este 	--
Ruido Ambiental	Variación de los niveles de ruido	Construcción, Operación y Cierre	Plan de Vigilancia Ambiental	- RKm24: 765512 E; 9220192 N - RSH-AP: 770411 E; 9228266 N - RGRA: 771873 E; 9221159 N - RCO: 774195 E; 9230575 N - RCA: 778123 E; 9231262 N - RPO: 780823 E; 9229428 N - RZ: 779556 E; 9224774 N - RSJ: 775700 E; 9223902 N	<ul style="list-style-type: none"> Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Proyecto Cerro Negro Tercera Modificación del EIA Suplementario Yanacocha Oeste Quinta MEIA Ampliación del Proyecto Carachugo Suplementario Yanacocha Este 	--
Niveles de Vibraciones	Incremento de los niveles de vibraciones	Construcción y Operación	Plan de Vigilancia Ambiental	- VLQ: 772458 E; 9224314 N - V-01: 779556 E; 9224774 N - V-02a: 780823 E; 9229428 N	<ul style="list-style-type: none"> Quinta MEIA Ampliación del Proyecto Carachugo Suplementario Yanacocha Este 	--

Componente Ambiental	Impacto Ambiental	Etapas del Proyecto	Estrategia Ambiental	Medidas	IGA	Comentarios
Agua Superficial	Alteración de la calidad del agua superficial	Construcción, Operación y Cierre	Plan de Vigilancia Ambiental	- V-03: 775700 E, 9223902 N		--
				ECA Categoría 3: - CP1: 776437 E; 9231330 N - CP10: 781574 E; 9223810 N - CP11: 777493 E; 9224006 N - CP5: 776121 E; 9223467 N - CP6: 767524 E; 9227116 N - CP14: 775095 E; 9223625 N ECA Categoría 1-A2: - CP3: 772108 E; 9220685 N		
Efluentes	Alteración de la calidad del agua superficial	Construcción, Operación y Cierre	Plan de Vigilancia Ambiental	Agua superficial: ECA Categoría 3: - CP1: 776437 E; 9231330 N - CP10: 781574 E; 9223810 N - CP11: 777493 E; 9224006 N - CP5: 776121 E; 9223467 N - CP6: 767524 E; 9227116 N - CP14: 775095 E; 9223625 N ECA Categoría 1-A2: - CP3: 772108 E; 9220685 N	<ul style="list-style-type: none"> • Tercera Modificación del EIA Suplementario Yanacocha Oeste • Quinta MEIA Ampliación del Proyecto Carachugo Suplementario Yanacocha Este 	--
Agua Subterránea	Alteración de la calidad del agua Subterránea	Construcción, Operación y Cierre	Plan de Vigilancia Ambiental	- PZ-1: 767794 E; 9226481 N - PZ-4: 767325 E; 9223955 N - LQMW-16: 770650 E; 9225526 N - LQSGEPZ-1703: 771586 E; 9223320 N - LQMW-13: 768383 E; 9226810 N - LQMW-14A: 768815 E; 9224658 N - CYMW4: 772190 E; 9229048 N - BCPZ05: 778968 E; 9225352 N - MQS2PZ-03: 778879 E; 9230799 N - YMW15 : 776578 E; 9229048 N - POCU1: 779389 E; 9226886 N	<ul style="list-style-type: none"> • Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Proyecto Cerro Negro • Tercera Modificación del EIA Suplementario Yanacocha Oeste • Quinta MEIA Ampliación del Proyecto Carachugo Suplementario Yanacocha Este 	--
Suelos	Degradación del suelo	Construcción, Operación y Cierre	Plan de Vigilancia Ambiental	- MSY-1: 764431 E; 9223807 N - MSY-2: 767788 E; 9226819 N - MSY-5: 772070 E; 9229239 N - MSY-6: 772782 E; 9230196 N - MSY-7: 775748 E; 9232424 N - MSY-9: 779659 E; 9227789 N - MSY-10: 778814 E; 9225427 N - MSY-11: 776063 E; 9223688 N - MSY-12: 771294 E; 9222916 N - MSY-13: 769475 E; 9224143 N - MSY-4: 9224143 E; 9228148 N	<ul style="list-style-type: none"> • MEIA Yanacocha 	Se ha considerado lo aprobado en la R.D. N° 228-2017-MEM-DGAAM, en el cual se estableció una red de monitoreo de trece (13) estaciones, de las cuales para la presente II MEIA se consideran once (11) estaciones para el monitoreo de calidad de suelos.

Componente Ambiental	Impacto Ambiental	Etapas del Proyecto	Estrategia Ambiental	Medidas	IGA	Comentarios
Biota Terrestre	Alteración de las comunidades de flora y fauna terrestre	Construcción, Operación y Cierre	Plan de Vigilancia Ambiental	- YAan: 773513 E; 9230212 N - Yaco: 771570 E; 9229543 N - CNan: 767636 E; 9223804 N - CNco: 768133 E; 9222880 N - RGan: 774238 E; 9225168 N - RGco: 769197 E; 9222021 N - MMan: 777778 E; 9230681 N - MMco: 779043 E; 9231598 N - SJan: 776433 E; 9224512 N - SJco: 777876 E; 9224227 N - MM-Hu: 777754 E; 9230430 N		--
Monitoreo Hidrobiológico	Alteración de las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción, Operación y Cierre	Plan de Vigilancia Ambiental	<u>Estaciones de impacto:</u> - HHO1: 772842 E; 9238625 N - HHO3: 776088 E; 9232094 N - CAZ1: 786201 E; 9217610 N - CPA1: 786119 E; 9217328 N - CSH1: 781280 E; 9219783 N - CSJ1: 779101 E; 9220100 N - PGR1: 773146 E; 9212955 N - PGR2: 773515 E; 9216297 N - RSA2: 767392 E; 9227167 N <u>Estaciones de control:</u> - HLP1: 772827 E; 9238835 N - HLV1: 776025 E; 9232253 N - CGR1: 786538 E; 9217595 N - CTC1: 778818 E; 9218587 N - PPO2: 772986 E; 9212874 N - PQO1: 773759 E; 9216274 N - RCO1: 764618 E; 9227418 N - RRE1: 761645 E; 9222182 N - RTR1: 761764 E; 9222293 N	<ul style="list-style-type: none"> Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Proyecto Cerro Negro Tercera Modificación del EIA Suplementario Yanacocha Oeste Quinta MEIA Ampliación del Proyecto Carachugo Suplementario Yanacocha Este 	--
Residuos Sólidos	--	Construcción, Operación y Cierre	Plan de Manejo de Residuos Sólidos	El Plan de Manejo de Residuos Sólidos será aplicado en todas las áreas operativas, técnicas y administrativas de MYSRL, incluyendo a empresas contratistas y empresas de actividades conexas. Las etapas del manejo de residuos sólidos contempladas dentro del plan son: <ul style="list-style-type: none"> Generación: Los residuos provienen de distintas fuentes, como oficinas, campamentos, talleres de mantenimiento de vehículos y equipos, oficinas de empresas contratistas, plantas de procesos, comedores, cocinas, tijos, pad de lixiviación, almacenes, entre otros componentes e instalaciones de la operación. Minimización: Se realiza campañas de minimización que pueden ser lideradas por el equipo de Medio Ambiente de Yanacocha o por las empresas contratistas. Con respecto a la minimización del volumen de los residuos generados, dentro de la Estación Central de Residuos (ECR) se cuenta con un compactador de residuos 	<ul style="list-style-type: none"> Segunda Modificación del EIA del Proyecto Cerro Negro, la Tercera Modificación del EIA del Proyecto Suplementario Yanacocha Oeste y la Quinta MEIA Ampliación del Proyecto Carachugo Suplementario Yanacocha Este 	El Plan de Manejo de Residuos Sólidos (PMRS) establece los lineamientos para garantizar una gestión integral de los residuos sólidos MYSRL, tanto de los componentes propuestos en II MEIA Yanacocha, como de los componentes aprobados en los IGAs anteriores.

Componente Ambiental	Impacto Ambiental	Etapas del Proyecto	Estrategia Ambiental	Medidas	IGA	Comentarios
				<p>sólidos no peligrosos, que disminuye el volumen ocupado por estos residuos y de esta manera optimiza su almacenamiento, transporte y disposición.</p> <ul style="list-style-type: none"> Segregación en la Fuente: Se realiza en el momento de la generación, es decir cada generador realiza la clasificación de los residuos y los dispone en recipientes de acuerdo al código de colores: Norma Técnica Peruana NTP 900.058-2019. Almacenamiento: Los residuos almacenados en los contenedores son recolectados periódicamente desde las fuentes de generación y almacenados en la Estación Central de Residuos. Recolección y Transporte: Es realizado por empresas operadoras de Residuos Sólidos (EO-RS) debidamente autorizada por MINAM para cada tipo de residuo (peligrosos y no peligrosos), en volquetes o furgones de capacidad de carga 7.5 toneladas o similares. La recolección se realiza en todos los puntos de generación, tanto de los contratistas como de MYSRL, con una frecuencia establecida de acuerdo a la zona y tipo de residuo hacia los contenedores hacia la Estación Central de Residuos (ECR). Tratamiento: Los residuos que reciben tratamiento son los residuos no peligrosos (no comercializables), los residuos orgánicos y la tierra impregnada con hidrocarburos. Disposición Final: Es realizado mediante una EO-RS debidamente autorizada por MINAM para cada tipo de residuo (peligrosos y no peligrosos), este transporte va desde las instalaciones de MYSRL hasta el relleno sanitario correspondiente, siendo para el caso de los residuos no peligrosos, la empresa Petramas y para el caso de los residuos peligrosos, la empresa TARIS, las dos se encuentran ubicados en la ciudad de Lima. 		
Social	No aplica	Cierre	Plan de Cierre	Programas sociales (Ganadería, agricultura, turismo, innovación tecnológica en el área de joyería)	<ul style="list-style-type: none"> Segunda Modificación del EIA del Proyecto Cerro Negro, 	Esta medida se considera para la Etapa de cierre, ya que este IGA se encuentra en proceso de Cierre
	No aplica	Construcción	Plan de Relaciones Comunitarias	Gestión del agua: Adquisición de 01 bomba sumergible	<ul style="list-style-type: none"> Tercera Modificación del EIA del Proyecto Suplementario Yanacocha Oeste 	Estas medidas se consideró en la etapa de construcción de la Tercera Modificación del EIA del Proyecto Suplementario Yanacocha Oeste, por lo tanto se encuentran finalizadas.
	No aplica	Construcción	Plan de Relaciones Comunitarias	Gestión del agua: Realización de 02 ferias de agua y limpieza de canales		
	No aplica	Construcción	Plan de Relaciones Comunitarias	Gestión del agua: Proyecto de riego por aspersión JURMASH (10ha)		

Componente Ambiental	Impacto Ambiental	Etapas del Proyecto	Estrategia Ambiental	Medidas	IGA	Comentarios
	No aplica	Construcción	Plan de Relaciones Comunitarias	Gestión del agua Reparación del 30m del canal Tual		
	No aplica	Construcción	Plan de Relaciones Comunitarias	Educación: Educación sanitarias con organizaciones de base		
	No aplica	Construcción	Plan de Relaciones Comunitarias	Educación: Encuentro PAEBA - Exposición/venta de productos elaborados (01 evento)		
	No aplica	Construcción	Plan de Relaciones Comunitarias	Desarrollo agropecuario Dosificación de ganado (01 campaña - CP Río Grande y caserío Río Colorado)		
	Oportunidad laboral	Construcción	Plan de Relaciones Comunitarias	Programa de oportunidad laboral		
	Ampliación de la oportunidad de empleo local	Construcción y operación	Plan de Gestión Social	Programa de empleo local	• I y II MEIA Yanacocha	Se integra el programa de empleo local de la I y II MEIA Yanacocha
	Ampliación de la contribución a la dinamización de la economía local	Construcción y operación	Plan de Gestión Social / Plan de Desarrollo Comunitario (PDC)	Programa de Desarrollo Económico Local (PDEL) y Programa de Desarrollo de Capacidades Locales (PDCL)	• I y II MEIA Yanacocha	Se integra el PDC de la I y II MEIA Yanacocha
	Mejora del Proyecto de fortalecimiento de capacidades educativas	Construcción y operación	Plan de Gestión Social / Plan de Desarrollo Comunitario / Programa de desarrollo económico local (PDEL)	Proyecto Educativo Logros de aprendizaje y fortalecimiento de capacidades dirigido a la comunidad educativa en Instituciones Educativas del ámbito de influencia social del proyecto en articulación con el Ministerio de Educación.	<ul style="list-style-type: none"> Quinta MEIA Ampliación del Proyecto Carachugo Suplementario Yanacocha Este / MEIA Yanacocha I y II MEIA Yanacocha 	Se están integrando los compromisos asumidos en los IGAs anteriores.
	Mejora del Proyecto de fortalecimiento y mantenimiento de sistemas de agua para consumo	Construcción y operación	Plan de Gestión Social / Plan de Desarrollo Comunitario / Programa de desarrollo económico local (PDEL)	Proyecto de Fortalecimiento y Mantenimiento de Sistemas de Agua para consumo	<ul style="list-style-type: none"> Quinta MEIA Ampliación del Proyecto Carachugo Suplementario Yanacocha Este / MEIA Yanacocha I y II MEIA Yanacocha 	
	Mejora del Proyecto de Representamientos de agua y mejoramiento de	Construcción y operación	Plan de Gestión Social / Plan de Desarrollo Comunitario / Programa de desarrollo	Proyecto de almacenamiento de agua en las zonas adyacentes a la operación minera (estudio, infraestructura) Proyecto de Mejoramiento de tramos críticos en canales de riego en coordinación con las Organizaciones de Usuarios del ámbito de	<ul style="list-style-type: none"> Quinta MEIA Ampliación del Proyecto Carachugo Suplementario Yanacocha Este I y II MEIA Yanacocha 	

Componente Ambiental	Impacto Ambiental	Etapas del Proyecto	Estrategia Ambiental	Medidas	IGA	Comentarios
	infraestructura de riego		económico local (PDEL)	influencia social del proyecto (materiales de construcción) en articulación con programas del Gobierno Nacional Proyecto de mejoramiento de Sistemas de Riego Tecnificado, en coordinación con las Organizaciones de Usuarios del ámbito de influencia social del proyecto.		
	Mejora del fortalecimiento de capacidades de gestión en proyectos de desarrollo	Construcción y operación	Plan de Gestión Social / Plan de Desarrollo Comunitario /Programa de Fortalecimiento de capacidades locales (PCEL)	Proyecto de Capacitación en Desarrollo y/o Comercialización Agropecuaria, en articulación con Programas del Gobierno Nacional (Cofinanciamiento)	<ul style="list-style-type: none">Quinta MEIA Ampliación del Proyecto Carachugo Suplementario Yanacocha EsteI y II MEIA Yanacocha	
	Expectativa por las oportunidades de empleo local	Construcción, operación y cierre	Plan de Gestión Social /Plan de Concertación Social / Programa de mitigación de impatos negativos	Programa de Comunicaciones	<ul style="list-style-type: none">Tercera Modificación del EIA Suplementario Yanacocha OesteQuinta MEIA Ampliación del Proyecto Carachugo Suplementario Yanacocha EsteI y II MEIA Yanacocha	
	Expectativa por la dinamización de la economía local	Construcción, operación y cierre	Plan de Gestión Social /Plan de Concertación Social / Programa de mitigación de impatos negativos	Programa de Comunicaciones		
	Expectativa por el incremento del Canon Minero	Construcción, operación y cierre	Plan de Gestión Social /Plan de Concertación Social / Programa de mitigación de impatos negativos	Programa de Comunicaciones		
	Percepción de impactos ambientales asociados al desarrollo del proyecto	Construcción, operación y cierre	Plan de Gestión Social /Plan de Concertación Social / Programa de mitigación de impatos negativos	Programa de Comunicaciones	<ul style="list-style-type: none">I y II MEIA Yanacocha	Se integra el Programa de Comunicaciones de la I y II MEIA Yanacocha
Estabilidad Física	--	Cierre	Plan de Cierre	Se verificará la estabilidad de las superficies (taludes del tajo abierto, plataformas de las infraestructuras cercanas a las labores	<ul style="list-style-type: none">Segunda Modificación del EIA del Provento Cerro Nearo, la Tercera	

Componente Ambiental	Impacto Ambiental	Etapas del Proyecto	Estrategia Ambiental	Medidas	IGA	Comentarios
				subterráneas.), que permita identificar posibles áreas inestables a fin de instalar avisos de advertencia. Estado de cultivos y porcentaje de cobertura Inspección de la estabilidad de la presa principal y dique auxiliar anualmente o después de eventos de precipitación o sismos extremos para el caso del Depósito Pampa Larga. Inspección visual de las coberturas en el TSF anualmente o después de eventos extremos de precipitación, sismos u otros. Se realizará el monitoreo del estado físico de la infraestructura hidráulica para identificar posibles deterioros y obstrucciones que impidan el flujo del agua de escorrentía. Se monitoreará el estado físico de la cobertura colocada. Se verificará periódicamente la correcta operación del Sistema Integral de Manejo de Aguas.	Modificación del EIA del Proyecto Suplementario Yanacocha Oeste y la Quinta Modificación del EIA de Ampliación del Proyecto Carachugo Suplementario Yanacocha Este	El Plan de Cierre presentado en la presente MEIA considera como punto de partida la Segunda Actualización del Plan de Cierre de Minas de la Unidad Minera Yanacocha aprobada en Noviembre del 2017, en el cual se mencionan los criterios utilizados para diseñar las acciones y medidas de cierre, de todos los componentes de la Unidad Minera Yanacocha.
Estabilidad Química	--			Se considerará las estaciones de monitoreo para la calidad de agua superficial y se tomará en cuenta los parámetros de acuerdo al Plan Integral para la Adecuación de los Nuevos LMPs y ECAs (superficial). Se considerará las estaciones de monitoreo de efluentes para las plantas AWTP y EWTP. Se considerará las estaciones de monitoreo para la calidad de agua subterránea y se tomará en cuenta los parámetros de acuerdo al Plan Integral para la Adecuación de los Nuevos LMPs y ECAs (superficial).		
Estabilidad Hidrológica	--			Precipitación y flujo de diseño de canales. Inspecciones visuales del sistema integral de manejo de aguas de la Unidad Minera Yanacocha (p. ej. las secciones de los canales de coronación, los sistemas de bombeo, pozas, entre otros), corroborando que se encuentren libres de rocas, troncos u otros residuos; grietas o fisuras y erosión.		
Monitoreo Geoquímico	--			Se verificará y se dará mantenimiento de la cubierta revegetada en caso sea necesario. Se establecerán dos frentes de monitoreo de calidad de aguas para verificar la estabilidad química de los componentes del proyecto y la preservación de los cuerpos de agua en el área. El primer frente corresponderá a las aguas subterráneas y el segundo a los cuerpos de agua superficial. Para el caso de las aguas subterráneas, se efectuará el muestreo utilizando piezómetros. La ubicación de los piezómetros y la frecuencia de muestreo serán determinadas a partir de la experiencia adquirida durante la etapa de operación. La ubicación de las estaciones de muestreo y la frecuencia para este monitoreo podría ser ajustada a partir de la experiencia obtenida durante la operación.		
Monitoreo de calidad de aire	--			Se considerará las estaciones de monitoreo para la calidad de aire y se tomará en cuenta los parámetros Material Particulado PM10, Pb y As.		

Componente Ambiental	Impacto Ambiental	Etapas del Proyecto	Estrategia Ambiental	Medidas	IGA	Comentarios
Monitoreo biológico	--			Estabilidad, integridad y diversidad de vegetación Éxito de revegetación (comparación de parámetros de vegetación específicos en el área revegetada con áreas no perturbadas de referencia) Abundancia y diversidad de macroinvertebrados bentónicos y peces. Se considerará las estaciones de monitoreo hidrobiológico. Los parámetros a considerarse cumplirán con los requerimientos de Estándares internacionales, desarrollado por entidades internacionales (US-EPA Barbour et al, 1999 y Gerritsen et al, 1998, APHA-AWWA-GEF Eaton et al, 2005, DFO Rosenberg et al, 1997).		
Monitoreo Social	--			El monitoreo social tendrá por objetivo conocer la percepción de los grupos sociales de cara al cierre.		
Fuente: MYSRL, 2019						