



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Energía

Dirección General
de Asuntos Ambientales Energéticos

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

San Borja, 19 JUL. 2013

OFICIO N° 1995-2013-MEM/AAE

Srta.

Lilian Carrillo Meza

Directora (e)

Dirección de Gestión de Calidad de los Recursos Hídricos

Autoridad Nacional del Agua-Ministerio de Agricultura

Presente.-

Asunto : Plan de Manejo Ambiental Modificación de los Componentes del Proyecto Central Hidroeléctrica Quitaracsa I

**Ref. : Escrito N° 2254936 (2288198)
Oficio N° 208-2013-ANA-DGCRH
Informe Técnico N° 033-2013-DGCRH/MSS**

Es grato dirigirme a usted, en relación al documento de la referencia que fue recibido en fecha 02 de mayo de 2013, adjuntando el Informe Técnico N° 033-2013-DGCRH/MSS.

En ese sentido, mucho agradeceré se sirva corregir el error material en el segundo párrafo del Oficio en mención.

Dice: "..., adjunto al presente, se otorga opinión favorable al Estudio de Impacto Ambiental."

Debe decir: "..., adjunto al presente, se otorga opinión favorable al Plan de Manejo Ambiental."

Sin otro particular, hago propicia la ocasión para expresarle las muestras de mi especial consideración y estima personal.

Atentamente,


Eco. IRIS CARDENAS PINO
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE ASUNTOS
AMBIENTALES ENERGÉTICOS



PERÚ

Ministerio
de Agricultura

Autoridad Nacional
del Agua

Dirección de Gestión de
Calidad de los Recursos
Hídricos

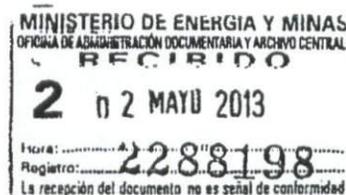
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

Lima, 30 ABR. 2013

OFICIO N° 208 -2013-ANA-DGCRH

CUT N° 5516 - 2013

Señora Economista
Iris Cárdenas Pino
Directora General de Asuntos Ambientales Energéticos
Ministerio de Energía y Minas
Av. Las Artes Sur N° 260
San Borja



Asunto : Opinión Técnica al Plan de Manejo Ambiental Modificación de los Componentes del Proyecto Central Hidroeléctrica Quitaracsa I- Empresa ENERSUR.

Referencia : Oficio N° 044-2013-MEM/AEE.

Tengo el agrado de dirigirme a usted con relación al documento de la referencia, mediante el cual la Empresa ENERSUR, solicita opinión al Plan de Manejo Ambiental Modificación de los Componentes del Proyecto Central Hidroeléctrica Quitaracsa I, en el marco del artículo 81° de la Ley 29338, Ley de Recursos Hídricos.

Al respecto, de conformidad a lo expresado en el Informe Técnico N° 033-2013-ANA-DGCRH/MSS de la Dirección de Gestión de Calidad de los Recursos Hídricos, adjunto al presente, se otorga opinión favorable al Estudio de Impacto Ambiental.

Es propicia la oportunidad para reiterarle las muestras de mi consideración y estima.

Atentamente,




Quim. M. Sc. BETTY CHUNG TONG
Directora

Dirección de Gestión de Calidad de los Recursos Hídricos

BCT: MSS: Ana V.

www.ana.gob.pe

Calle Diecisiete N° 355
Urb. El Palomar, San Isidro
Teléfono (51 1) 2260647
Fax (51 1) 224-3298 (269)
Lima-Perú

1/8



Autoridad Nacional del Agua
Dirección de Gestión de Calidad de los
Recursos Hídricos

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

CUT: 5516 - 2013

INFORME TÉCNICO N° 033-2013-ANA-DGCRH/MSS

PARA : Quím. M. Sc. **BETTY CHUNG TONG**
Directora de la Dirección de Gestión de Calidad de los Recursos Hídricos.

ASUNTO : Opinión Técnica al Plan de Manejo Ambiental Modificación de los Componentes del Proyecto Central Hidroeléctrica Quitaracsa I- Empresa ENERSUR.

REFERENCIA : Oficio N° 044-2013-MEM/AE.

FECHA : Lima, 29 de abril de 2013.

Nos dirigimos a usted, en atención al oficio de la referencia, en el cual se solicita evaluar la Modificación del Plan de Manejo Ambiental, en lo referente a la competencia de la Autoridad Nacional del Agua, para lo cual se informa lo siguiente:

1. ANTECEDENTES:

- 1.1. Mediante el documento de la referencia la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas remite a la Autoridad Nacional del Agua, el Plan de Manejo Ambiental Modificación de los Componentes del Proyecto Central Hidroeléctrica Quitaracsa I- empresa ENERSUR, a fin que se emita opinión técnica en lo referente a la competencia de la ANA de conformidad al artículo 81° - Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos y la Resolución Jefatural N° 106-2011-ANA.

2. MARCO LEGAL:

- 2.1. Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos.
- 2.2. Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos, Decreto Supremo N° 001-2010-AG.
- 2.3. Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental
- 2.4. Decreto Supremo N° 019-2012-MINAM, Reglamento de la Ley N° 27446, Ley del SNEIA.
- 2.5. Decreto Supremo N° 006-2010-AG, ROF de la Autoridad Nacional del Agua que establece las funciones de la Dirección de Gestión de Calidad de los Recursos Hídricos entre otros emitir opinión técnica para la aprobación de los instrumentos de gestión ambiental.
- 2.6. Resolución Jefatural N° 106-2011-ANA, donde precisa los procedimientos de evaluación de los estudios de impacto ambiental relacionados con los recursos hídricos.



3. EVALUACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.

3.1. Ubicación.

EnerSur es el titular de la concesión definitiva de generación eléctrica de la Central Hidroeléctrica Quitaracsa I, ubicado en los distritos de Yuracmarca y Huallanca, provincia de Huaylas, región Ancash.

El acceso a la zona del Proyecto partiendo desde la ciudad de Lima es por la carretera Panamericana Norte, para luego tomar el desvío por la carretera asfaltada Pativilca - Huaraz, prosiguiendo hasta la ciudad de Caraz, desde donde se sigue la carretera, en su mayor extensión a nivel de afirmado, hasta el poblado de Huallanca. A partir de allí, se accede a través de vías carrozables y a través de acémilas. Al poblado de Huallanca también se accede desde la ciudad de Chimbote, a través de una carretera asfaltada de 65 km hasta la localidad de Chuquicara y desde allí por una carretera afirmada de 65 km hasta la localidad de Huallanca.

El Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de la Central Hidroeléctrica Quitaracsa I, fue aprobado por la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos (DGAAE) del Ministerio de Energía y Minas, mediante Resolución Directoral N° 0128-2004-MEM/AE de fecha 24 de agosto de 2004.

El Plan de Manejo Ambiental de la Optimización del Proyecto Central Hidroeléctrica Quitaracsa I, que comprendía la modificación inicial de algunos componentes propuestos en el EIA, fue aprobado por Resolución Directoral N° 324-2010-MEM/AE, de fecha 15 de setiembre del 2010.

La implementación del Proyecto se realizará en un periodo aproximado de 46 meses, y la vida útil del Proyecto se estima en 50 años.

3.2. Línea Base Ambiental.

El río Quitaracsa es afluente del río Santa y converge con el mismo inmediatamente aguas abajo de la Central Hidroeléctrica Cañón del Pato.

Los terrenos donde se ubicarán los componentes a modificar y sus instalaciones auxiliares pertenecen a las C. C. de Quitaracsa y Kiman Ayllu, consideradas dentro del PMA Aprobado y con las cuales se cuenta con convenios de uso de tierras para el Proyecto. El terreno donde se ubicará el depósito de material excedente (DME) Huallanca Norte pertenece al Estado Peruano. Por lo tanto, la reubicación y cambio de diseño de los componentes principales e inclusión de instalaciones auxiliares no implicará nuevas comunidades ni ampliación del área de influencia indicada en el PMA Aprobado, a excepción del DME Huallanca Norte, que se encuentra parcialmente dentro del área de influencia del PMA Aprobado y no compromete a comunidad alguna.

En los aspectos hidrogeológicos, el proyecto indica que no se tiene noticias de la existencia de aguas termales o mineralizadas dentro del valle del Quitaracsa.

Calidad del agua y sedimentos.

La evaluación de los cuerpos de agua se realizó en el mes de setiembre del 2012 en donde los cuerpos de agua principales evaluados fueron el río Quitaracsa, río Santa y Quebrada San Mateo.

Los procedimientos de muestreo y equipos empleados para la caracterización de las aguas siguieron los lineamientos del "Protocolo de muestreo de la calidad en cuerpos naturales de agua superficial", de la Resolución Jefatural N° 182-2011-ANA, así como los protocolos establecidos por la Agencia para la Protección Ambiental de los EE.UU. (USEPA, 1992), el "Standard Methods of Water and Wastewater 21th Edition 2005". Los procedimientos para la conservación y preservación



[Handwritten signature]

[Handwritten symbol]

de muestras de agua se siguieron del laboratorio SGS del Perú, acreditado ante INDECOPI, responsable de los análisis.

Se tomaron muestras de sedimentos en los mismos puntos de evaluación de calidad de agua, los parámetros analizados fueron: pH, Hidrocarburos Totales de Petróleo y Metales Totales, y para la interpretación de los análisis químicos de los sedimentos superficiales, se utilizó como norma de referencia los valores de Environmental Quality Guidelines-Sediments de Canadá.

De acuerdo a la R.J. N° 202-2010-ANA, los cuerpos de agua evaluados han sido establecidos como Categoría 1 "Aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable" Sub Categoría A2 "Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional", del D.S. N° 002-2008-MINAM.

La evaluación de calidad de agua y sedimentos se realizó mediante la colecta de muestras en cinco (05) puntos de muestreo. La definición de los puntos de muestreo se realizó previamente en gabinete, tomando en cuenta la ubicación de los componentes a modificar con ayuda de imágenes satelitales y mapas base del área de estudio. Adicionalmente, se incluyó información de los puntos de muestreo evaluados durante la línea base para el PMA de la Optimización del Proyecto Central Hidroeléctrica Quitaracsa I aprobado mediante R.D. N° 324-2010-MEM/AE en el año 2010.

3.3. Descripción del Proyecto

El Proyecto se encuentra en la fase de construcción y debido a hallazgos geológicos que no fueron posibles de identificar hasta esta etapa, EnerSur ha previsto realizar un cambio en el alcance del Proyecto del PMA Aprobado, considerando principalmente la reubicación y redimensionamiento de la presa con la consecuente extensión y realineamiento del túnel de conducción hasta alcanzar la nueva ubicación de la presa.

Componentes Aprobados: Las principales instalaciones del Proyecto Aprobado son: la Presa y el Embalse (reservorio), el Túnel de Conducción y Casa de Maquinas (sobre la margen izquierda del río Quitaracsa). Los equipos principales tales como las turbinas, generadores, transformadores principales, subestación eléctrica y los equipos auxiliares de acuerdo al PMA aprobado serán instalados en la Casa de Máquinas, ubicada en una caverna subterránea (caverna principal y caverna secundaria), a la cual se llega a través de un túnel de acceso.

Modificación de los componentes: Los principales cambios en el alcance del Proyecto del PMA Aprobado son:

- Reubicación y rediseño de la presa y embalse, aproximadamente 1,0 Km aguas arriba de la ubicación propuesta en el PMA Aprobado. En las inmediaciones de la presa se contempla la construcción de obras de cabecera tales como: desarenador, pique de regulación, reservorio de regulación diaria, túneles hidráulicos, túneles de acceso y túneles que serán usados para la etapa de construcción y operación de estas instalaciones.
- Construcción de la toma en la quebrada San Mateo e instalación de una línea para conducir el agua hasta la nueva ubicación de la presa.
- Extensión del túnel de conducción hasta la nueva ubicación de la presa y bocatoma con el consecuente realineamiento del mismo. Habilitación de un depósito de material excedente adicional (DME Huallanca Norte) para disponer el material de excavación producto de la construcción de los túneles. Para acceder al DME Huallanca Norte se rehabilitará parte de la carretera existente.
- Realineamiento y ampliación de la línea de distribución de 13,8 kV para alcanzar la nueva ubicación de la presa. Mediante esta línea se garantizará el abastecimiento de energía durante la etapa de construcción y operación de las instalaciones de la nueva presa.
- Construcción de la línea de distribución temporal de 13,8 kV desde la SE Kiman Ayllu hasta la Casa de Máquinas para garantizar el abastecimiento de energía durante la etapa de construcción, como respaldo a los grupos generadores requeridos en las obras.



Handwritten signature or initials.

Handwritten symbol or mark.

Los cambios expuestos no implicarán la modificación de la potencia eléctrica del Proyecto definida en 112 MW, ni el caudal de diseño establecido en 15 m³/s, ni el caudal ecológico establecido en el EIA y en el PMA Aprobado.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.

PRESA /Bocatoma de Agua Quitaracsa. La construcción de una presa baja (barrera móvil) con un barraje de concreto de 29,2 m de ancho de coronación y 12,1 m de altura, hará que se genere un embalse de aproximadamente 1,0 ha con un volumen de almacenado estimado de 30 000 m³ para desviar el agua del río Quitaracsa hacia la bocatoma y el desarenador. El máximo nivel de agua de operación será de 2 377 msnm, con un diseño de descarga de la bocatoma de 15 m³/s.

Toma (Bocatoma) San Mateo y Línea de conexión. Se construirá una bocatoma en la quebrada San Mateo y la respectiva línea de conexión para conducir el agua hasta la nueva ubicación de la presa. La bocatoma San Mateo consistirá de un dique con rejillas de desechos diseñados para ser de auto-limpieza y reducir al mínimo la entrada de grava de la línea de conducción.

Túneles de Acceso a las Obras de la Cabecera. Se construirán aproximadamente 1 460 m de túneles de acceso de carácter permanente y se utilizarán para fines de mantenimiento. La entrada a los túneles de acceso se ubicará a unos 150 m aguas arriba del sitio de la toma en el lado izquierdo del río Quitaracsa a una altura de 2 410 msnm. Los túneles de acceso contarán con sección transversal de 4,5 x 4,5 m (perfil U con puntos de paso) suficiente para el sistema de ventilación.

Reservorio de Regulación Diaria. Se construirá un reservorio de 25 m de altura (terraplén) en la margen izquierda del río Quitaracsa, que servirá para la regulación horaria, con volumen estimado de 270 000 m³. El reservorio será de tipo terraplén sellado con membrana y de una dimensión de 340 m x 100 m (3,4 ha). Como sistema de protección contra las avenidas y huaicos se adaptará un muro de concreto de 9 m cerca del río Quitaracsa.

Drenaje del reservorio. Un sistema de drenaje sistemático se proporcionará a lo largo de la base y dentro del reservorio. El sistema permitirá drenar y controlar la filtración por separado en la parte aguas arriba, central y aguas abajo del reservorio, y para el lado izquierdo y derecho del reservorio.

Entre la cresta del reservorio en la ladera y la pendiente del flanco del valle, se colocará una zanja de drenaje para descargar el agua de la superficie, que se extiende por la ladera en caso de una tormenta. La zanja de drenaje tendrá una pendiente hacia el extremo inferior del reservorio.

Drenaje en las laderas del reservorio. En la cresta del reservorio en la ladera (berma de 6,00 m), una zanja de drenaje ancha servirá para descargar el agua de la superficie, que se extiende por la ladera en caso de una tormenta. La zanja de drenaje tiene una pendiente de 1% hacia el extremo inferior del reservorio. La berma con su zanja y el gavión en el borde interior de la cresta, además, protege el reservorio contra la caída potencial de rocas.

Obras en el río

Alineamiento del río. Con el fin de permitir la construcción del reservorio de regulación diaria en tamaños adecuados, el río Quitaracsa tiene que ser realineado en la terraza Shapiringo, en el tramo de aguas arriba al extremo aguas abajo del reservorio, Es decir, sobre una longitud de aproximadamente 350 m. En comparación con el curso del río existente con sus meandros, el lecho del río planificado se encuentra en el lado derecho del valle. Su ancho inferior se mantiene a un mínimo de 15 m para la descarga segura de las avenidas. Teniendo en cuenta un flujo de 230 m³/s, el nivel del agua alcanzará una profundidad de aproximadamente 2,8 m.



Handwritten signature or initials.

Handwritten symbol or mark.

Protección de la pendiente del río. Con el fin de evitar el depósito de huaycos y erosión lateral del río en su nuevo lecho, el diseño propuesto incluye una pared de contención de concreto a lo largo de toda la longitud del reservorio como una guía exterior. La pared de concreto de altura máxima de 9,00 m estará diseñada para evitar el desbordamiento en el caso de un evento de avenida de 10 000 años y cumplirá con la protección contra huaycos.

A lo largo del muro de concreto, se colocarán bloques de piedra sueltos de 1,5 m en el extremo aguas abajo del reservorio, hasta 3 m sobre el lecho del río. Por debajo de la protección de los taludes de bloques o piedras, se requerirá de capas de filtro y material de transición.

Estructuras Anexas.

Estructura de entrada/salida del reservorio. La entrada del túnel de baja presión se fijará a una elevación de tal manera que haya inmersión suficiente en la toma, con el fin de evitar el arrastre de aire perjudicial en las vías de agua a bajos niveles. El techo del conducto de concreto en la entrada al túnel, se fijará en 2 328 msnm. (Nivel mínimo de funcionamiento).

Salida de fondo. A fin de mantener la capacidad de almacenamiento necesaria del reservorio de regulación, está previsto evacuar los sedimentos del reservorio periódicamente desde la parte inferior trasera de este hasta el río. En caso de emergencia, la salida del fondo también puede ser utilizada para disminuir el nivel del reservorio. Una alcantarilla de concreto conducirá a una zanja incorporada en el reservorio invertido en frente de la entrada del túnel hasta el río, pasando a través de la presa. Una compuerta de cierre en un eje de la cresta de la presa permitirá controlar el flujo. Un enripiado al final de la salida de fondo estará previsto para limitar el desgaste en el lecho del río y en la base de la pendiente.

Túnel de desviación

Debido a que el ancho del cañón en la ubicación de la bocatoma del río Quitaracsa es bastante estrecho (20-25 m aprox.), se requerirá la construcción de un túnel de desviación. Este túnel de 135 m y 4 m x 4m (perfil en U) se utilizará durante el periodo de construcción de las estructuras del vertedero y de la bocatoma. Una vez construido el túnel, una ataguía de 8 m desviará el río Quitaracsa y mantendrá seco el área de la construcción de la presa y bocatoma.

El material removido producto de las excavaciones de los túneles subterráneos será utilizado para mejoramiento de los accesos y caminos en las zonas alrededor del Proyecto y el resto se llevará a los DME existentes y al DME Huallanca Norte.

Túnel de Conducción

Para el presente Proyecto se realizará una extensión del túnel de conducción hasta la nueva ubicación de la presa y bocatoma con el consecuente realineamiento del mismo, éste estará ubicado en la margen izquierda del río Quitaracsa y será construido usando métodos de excavación convencional. De acuerdo con el diseño de ingeniería el túnel trabajará presurizado y no tendrá chimenea de equilibrio, adicionalmente aguas arriba del penstock (tubería blindada) se construirá una trampa de rocas. El túnel de conducción tendrá una longitud de 5 900 m.



Handwritten signature or initials.

Handwritten symbol or signature.

INSTALACIONES AUXILIARES

Depósito de Material Excedente Huallanca Norte

Se ha considerado la implementación de un depósito de material excedente adicional (DME Huallanca Norte), en un área de 93 971 m², con una capacidad de almacenamiento aproximada de 300 000 m³, el cual permita disponer los excedentes de obra a generar por las modificaciones propuestas al proyecto Central Hidroeléctrica Quitaracsa I. El material de las excavaciones de los túneles, que no sea empleado en el mejoramiento de accesos y caminos será dispuesto en los Depósitos de Material Excedentes (DME) aprobados y propuesto.

El DME Huallanca Norte se ubica entre los cerros Tambo y Crestón Grande y el río Santa, a una distancia aproximada de 5,3 km desde el poblado de Huallanca, en un terreno que pertenece al Estado peruano, donde no se realizan actividades agropecuarias. El acceso al DME Huallanca Norte será a través de un camino existente, paralelo a la margen izquierda del río Santa. Este camino será rehabilitado en un tramo de 1,3 km previa coordinación y autorización de las autoridades competentes para proveer condiciones seguras de tránsito de los camiones volquete.

Abastecimiento de Agua.

El suministro de agua requerido para las actividades de construcción será cubierto a través de la captación de agua del río Quitaracsa. Enersur se compromete a no captar el agua del río sin el permiso correspondiente. El suministro de agua potable requerido para los campamentos inicialmente será con bidones de agua potable de 20 litros y luego se implementará un sistema de agua potable utilizando agua del propio río Quitaracsa, el mismo que será previamente tratada. Enersur se compromete a no captar el agua del río sin el permiso correspondiente.

Manejo de Efluentes Líquidos

- a) **Efluentes Domésticos** Para el manejo de los efluentes domésticos generados en los campamentos del PMA Aprobado, se tiene previsto la instalación de trampas de sólidos y grasas, y plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR).

EnerSur ha previsto la instalación de baños químicos portátiles en la cantidad apropiada.

- b) **Efluentes Industriales.** Los efluentes industriales se definen como los provenientes de la limpieza de la maquinaria pesada, equipos y vehículos a utilizar y drenajes de agua producto de perforaciones de terrenos a utilizar para la ejecución del Proyecto. Al igual que en el caso de los efluentes domésticos, se utilizará la infraestructura considerada en los campamentos del PMA Aprobado, los cuales consideran una trampa de sólidos y trampa de grasas.

En el Cuadro se presenta la ubicación de los puntos de vertimiento de las aguas tratadas.

Puntos de vertimiento de efluentes industriales y domésticos tratados.

Descripción de Punto de Vertimiento	Tipo		Coordenadas UTM – WGS 84 (1)	
	Doméstico	Industrial	Este (m)	Norte (m)
Vertimiento por la construcción del túnel de desviación		X	190 598	9 030 275
Vertimiento por la construcción del reservorio		X	190 363	9 029 819
Vertimiento de aguas residuales domésticas del campamento Shapiringo.	X		190 399	9 030 067
Vertimiento por la construcción de la casa de maquinas		X	186 040	9 025 057

Nota (1): Las coordenadas pueden diferir hasta 30 metros dependiendo del GPS utilizado. Fuente: EnerSur, 2012.



[Handwritten signature]

⊕

3.4. Identificación, evaluación y descripción de los impactos ambientales.

EnerSur cuenta con convenios firmados con las comunidades campesinas de Quitaracsa y Kiman Ayllu, los cuales permiten realizar cambios de ubicación de los componentes del Proyecto. El terreno donde se ubicará el DME Huallanca Norte pertenece al Estado peruano y se encuentra dentro y contiguo al área de influencia del PMA Aprobado.

El cambio del diseño y reubicación de los componentes del Proyecto no implicará la modificación de las características ambientales bajo las cuales el PMA fue elaborado y aprobado, ni involucrará territorios de comunidades campesinas distintas a las inicialmente involucradas.

Los cambios se localizan en el área de influencia del Proyecto definido en el PMA Aprobado o inmediatamente adyacente a estos.

En este sentido, solo se evalúan aquellos componentes considerados en la modificación del Proyecto, considerándose por tanto los componentes siguientes: presa/bocatoma, toma San Mateo, línea de conexión a la presa, embalse, reservorio de regulación diaria, túnel de conducción, túneles de acceso e hidráulicos, línea de distribución de 13,8 kV y sus instalaciones auxiliares como son el depósito de material excedente (DME Huallanca Norte) adicional, camino de acceso a rehabilitar y línea de distribución temporal de 13,8 kV.

Etapa de Construcción

Alteración de la Calidad de Agua.

La intervención del cauce (desvío y remoción) del río Quitaracsa y de la quebrada San Mateo para la construcción de la infraestructura de presa (zona de captación en Shapiringo y la toma en la quebrada San Mateo) y el reservorio de regulación, propiciaría la alteración temporal de la calidad del agua superficial, dado que determinaría incrementar temporalmente la turbidez de sus aguas.

Así mismo, existe la probabilidad que durante la construcción de la ataguía se puedan producir derrames accidentales de combustible, en el cauce del río y por la cimentación de la presa/bocatoma (concreto de cemento). Se estima que en este proceso el enturbiamiento de las aguas a consecuencia de la intervención en el cauce del río Quitaracsa y de la quebrada San Mateo se circunscribirá solo a las inmediaciones de los sectores de intervenidos por el periodo que demande la construcción de la ataguía. El empleo de ataguías permite reducir el riesgo de afectación de las aguas durante el proceso de construcción de la presa y toma, puesto que evite el contacto entre la infraestructura, sus insumos y los vehículos, maquinarias y equipos empleados. Esta situación también se manifestará durante el proceso de construcción del reservorio, principalmente durante las labores que se realicen en las inmediaciones del cauce del río.

En el caso de la descarga de las aguas tratadas (domésticas e industriales), se considera que no comprometerían la alteración significativa de las condiciones físicas, químicas y biológicas de calidad de las aguas del río Quitaracsa, puesto que previo a su funcionamiento se contarán con las autorizaciones correspondientes. Sin embargo, no se descarta que los aportes de la PTAR tendrán una ligera incidencia en el incremento del contenido de sólidos suspendidos, los que sin embargo no sobrepasarían los ECAs-Agua en cuerpo receptor, y que debido al caudal de descarga, no comprometerían su alteración aguas abajo del punto de descarga.

Según la caracterización y los atributos de evaluación, se considera que este impacto sea negativo de nivel de importancia moderada, local, sinérgico y de acumulación simple.



Handwritten signature or initials.

Handwritten symbol or mark.

Fase de operación y mantenimiento impactos negativos

Alteración de la Calidad del Agua.

El Proyecto al considera mantener un flujo constante de las aguas del río Quitaracsa y de la quebrada San Mateo, y que la restricción parcial de éstos se verá restringida a las horas del día necesarias para el llenado del embalse de regulación, los riesgos de afectación de la calidad de las aguas, se restringen a derrames accidentales de los equipos e instalaciones de la compuertas de paso en las bocatomas. En el caso del campamento empleado, de igual forma que en la etapa de construcción, se considera que los aportes de la Planta de Tratamiento de Aguas (PTAR) no comprometan la alteración significativa de la calidad del cuerpo receptor (río Quitaracsa). En base a los argumentos planteados, se estima el impacto sea negativo y de importancia moderada, local, sinérgico y acumulativo.

Etapa de abandono.

Alteración de la calidad del agua

Las actividades de remoción de las estructuras que se encuentran sobre el lecho de río y/o en las riberas del Quitaracsa y de la quebrada San Mateo ocasionarán el riesgo de afectación de la calidad de las aguas superficiales, condicionado en mayor proporción por el incremento de los sólidos sedimentables y disueltos, como consecuencia de las actividades de excavación y/o de la infraestructura principal. Asimismo, se considera que esta afectación se produzca como consecuencia de derrames accidentales de aceites, grasas y/o combustibles de las unidades empleadas para las labores de acondicionamiento del lecho de río y/o remoción de estructuras. Se estima que de acuerdo a los argumentos planteados, el impacto sea negativo y de importancia moderada, local, sinérgico y acumulativo.

3.5. Plan de Manejo Ambiental

Medidas de mitigación por la alteración de la calidad de agua – etapa de construcción.

- Las actividades constructivas se deberán intensificar en los periodos de estiaje.
- Se implementarán obras de desvío sobre el río Quitaracsa y la quebrada San Mateo en la zona de construcción de la presa, del reservorio de regulación diario y toma.
- Se intervendrá el cauce del río Quitaracsa y quebrada San Mateo solo en los sectores estrictamente necesarios para la ejecución del Proyecto.
- Se implementará señalización en los frentes de obra y campamentos.
- No se arrojará desperdicios y/o materiales en desuso en la ribera ni en el cauce de los ríos, quebradas tributarias y cuerpos de agua.
- Se realizará un control estricto de los movimientos de materiales en los cursos de agua.
- Las áreas de almacenamiento y recarga de combustibles y/o aceites y grasas, así como las áreas de mantenimiento de las unidades, se encontrarán alejadas de los cuerpos de agua, asimismo, se compactará e impermeabilizará con concreto la superficie de estos lugares. Estas áreas se encontrarán dentro de los respectivos campamentos, los cuales se encuentran fuera de la Zona de Amortiguamiento del Parque Nacional Huascarán.
- En las labores de mantenimiento de las maquinarias, el aceite desechado se coleccionará en recipientes herméticos, para su traslado y disposición por una Empresa Autorizada por DIGESA.
- Por ningún motivo se verterá materiales aceitosos a los cuerpos de agua.
- Los restos de materiales de construcción (cemento, concreto fresco, limos, arcillas) no tendrá como cuerpo receptor final el lecho de algún curso de agua, estos residuos serán dispuestos en los lugares seleccionados para tal fin.
- Los residuos líquidos domésticos generados en los campamentos, previo a su disposición a los cursos de agua, serán tratados.



Handwritten signature or initials.

Handwritten symbol or mark.

- Se realizará monitoreos de la calidad del agua. Ver ítem 6.11.3.4.

Medidas de Mitigación por riesgo de la alteración de la calidad del agua – etapa de operación y mantenimiento

- Los residuos líquidos generados en los campamentos, no serán dispuestos directamente sobre los cursos de agua.
- Los trabajadores estarán prohibidos de arrojar desperdicios y/o materiales en desuso en los cursos de agua.
- El almacenamiento y recarga de combustibles y/o aceites y grasas, así como las operaciones de mantenimiento de las unidades, se realizará dentro de las áreas designadas en los respectivos campamentos. Estos campamentos se encuentran fuera de la Zona de Amortiguamiento del Parque Nacional Huascarán.
- Previo a la operación del llenado del embalse, en la medida de lo posible, se realizará el desbroce de la vegetación existente.
- Realizar el monitoreo de calidad de agua y sedimentos del río Quitaracsa y la quebrada San Mateo. Ver ítem 6.11.3.4.

Efluentes Domésticos

En la PTAR planteada, la limpieza de las trampas de grasa del campamento se realizará las veces que sea necesario para asegurar su correcto funcionamiento.

Los residuos colectados en ambas trampas (trampas de sólidos y grasas) serán dispuestos de acuerdo al Programa de Manejo de Residuos Sólidos y el tratamiento de aguas residuales industriales.

Las descargas de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas de los campamentos serán vertidos al río Quitaracsa, previo monitoreo de control para conocer si cumple con los parámetros establecidos por la legislación vigente. Previo al inicio de los vertimientos, se tramitarán los permisos respectivos ante la autoridad correspondiente.

Para el caso de los efluentes generados en obra, será según lo establecen los estándares de salud definidos, por lo que las consideraciones de manejo y traslado de estas estructuras quedarán a cargo del proveedor correspondiente.

Efluentes Industriales

Los residuos colectados en ambas trampas (trampa de sólidos y trampa de grasas) serán dispuestos de acuerdo al Programa de Manejo de Residuos Sólidos y el tratamiento de aguas residuales industriales.

En los frentes de Obra, las aguas industriales proveniente de las perforaciones de terrenos serán tratados previo a su disposición en el río Quitaracsa en plantas de tratamiento de sedimentación. EnerSur se compromete a no efectuar ninguna actividad de vertimiento sin el permiso correspondiente.

3.6. Del Plan de Monitoreo de Calidad de Agua

La calidad del agua se encuentra referida a lo estipulado por los estándares de calidad del agua (D.S. N° 002-2008-MINAM). De acuerdo a la R.J. N° 202-2010-ANA, los cuerpos de agua evaluados han sido establecidos como Categoría 1 "Aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable" Sub Categoría A2 "Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional".



Handwritten signature or initials.

Handwritten symbol or mark.



Handwritten mark or signature on the right side of the page.

El monitoreo de sedimentos se plantea como parte de las acciones de vigilancia, complementarias a la calidad de las aguas, con la finalidad de poder identificar su estado, y hacer un seguimiento de la calidad del mismo a lo largo del ciclo de vida del Proyecto. Actualmente, no se cuenta con legislación ambiental peruana, relacionada a la evaluación de sedimentos, por lo cual se considera el empleo de manera referencial de los valores establecidos en la Canadian Environmental Quality Guidelines (CEQG). En el Cuadro se presenta la ubicación de los puntos de monitoreo de calidad de agua y sedimentos.

Estaciones de Monitoreo de Calidad de Agua y Sedimentos

Punto de Monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM (WGS84)(1)		Etapa
		Este	Norte	
CA-01/SED-01	Ubicado en el río Quitaracsa, aguas arriba de la presa.	190 840	9 030 306	Construcción/ Abandono(2)
CA-02/SED-02	Ubicado en el río Quitaracsa, aguas abajo del embalse	190 257	9 029 603	Construcción/ Abandono(2)
CA-03/SED-03	Ubicado en el río Quitaracsa, aguas arriba de la casa de maquinas.	186 374	9 025 916	Construcción/ Abandono
CA-04/SED-04	Ubicado en el río Quitaracsa, aguas abajo de la casa de maquinas.	186 055	9 024 858	Construcción/ Abandono
CA-05/SED-05	Ubicado en la Quebrada San Mateo, aguas arriba de la toma.	190 190	9 030 514	Construcción/Operación/Abandono
CA-06/SED-06	Ubicado en la Quebrada San Mateo aguas debajo de la toma	190 286	9 030 337	Construcción/Operación/Abandono
CA-07/SED-07	Ubicado aguas abajo del río Santa, teniendo el DME Huallanca Norte como punto medio de la toma de muestras.	182 489	9 027 978	Construcción
CA-08/SED-08	Ubicado aguas arriba del río Santa, teniendo el DME Huallanca Norte como punto medio de la toma de muestras.	181 628	9 028 655	Construcción

Nota: (1) Las coordenadas pueden diferir hasta 30 metros dependiendo del GPS utilizado. (2) El Monitoreo durante la Etapa de Operación fue considerado en el PMA Aprobado. Elaboración: Walsh Perú S.A., 2012.

El monitoreo de la calidad del agua y sedimentos se realizará con una frecuencia semestral durante la etapa de construcción y abandono. El monitoreo de cada una de las estaciones estará en función de los avances de obra. Durante la etapa de operación el monitoreo se realizará semestralmente.

Monitoreo de efluentes líquidos

También, se considera realizar el monitoreo de efluentes líquidos según los parámetros señalados por la R.D N° 008-97-EM/DGAA, niveles máximos permisibles para efluentes líquidos producto de las actividades de generación, transmisión y distribución eléctrica.

Para el monitoreo de la calidad de efluentes domésticos de la PTAR planteada y efluentes industriales se tiene las siguientes estaciones de monitoreo:

Ubicación de estaciones de monitoreo de calidad de efluentes domésticos

Punto de muestreo	Descripción	Coordenadas UTM WGS84 (1)		Etapa
		Este (m)	Norte (m)	
EFD-01	Campamento Shapingo	190 399	9 030 067	Construcción

Nota (1): Las coordenadas pueden diferir hasta 30m. dependiendo del GPS utilizado. Elaboración: Walsh Perú S.A., 2012.



Handwritten signature

Handwritten symbol

Ubicación de estaciones de monitoreo de calidad de efluentes industriales

Punto de muestreo	Descripción	Coordenadas UTM WGS84 (1)		Etapa
		Este (m)	Norte (m)	
EFI-01	Punto de vertimiento por la construcción del túnel de desviación	190 598	9 030 275	Construcción
EFI-02	Punto de vertimiento por la construcción del reservorio	190 363	9 029 819	Construcción
EFI-03	Punto de vertimiento por la construcción de la casa de máquinas	186 040	9 025 057	Construcción

Nota (1): Las coordenadas pueden diferir hasta 30m. dependiendo del GPS utilizado. Elaboración: Walsh Perú S.A., 2012.

La frecuencia de monitoreo se realizará en forma trimestral durante la etapa de construcción.

Monitoreo de caudal ecológico

El monitoreo del caudal se define a fin de asegurar que se considere el caudal establecido por este concepto, el mismo que permitirá conservar el hábitat del río Quitaracsá y la quebrada San Mateo, y de su entorno, en condiciones favorables para satisfacer las necesidades humanas, animales y vegetales; manteniendo las características estéticas y paisajísticas del ambiente.

El caudal pasante se registrará en una estación de aforo situada aguas abajo de la presa, cuya ubicación referencial se presenta en el Cuadro:

Puntos de monitoreo de caudal ecológico

Estación	Referencia	Coordenadas UTM WGS-84		Etapa
		Este (m)	Norte (m)	
CAE - 1	Río Quitaracsá, 100 m aguas abajo de la zona proyectada para la Presa	190 600	9 030 258	Operación
CAE - 2	Quebrada San Mateo, 100 m aguas abajo de la toma	190 286	9 030 337	Operación

Nota (1): Las coordenadas pueden diferir hasta 30 metros dependiendo del GPS utilizado. Elaboración: Walsh Perú S.A.

Las mediciones se realizarán diariamente, durante la etapa de operación del Proyecto.



4. CONCLUSIONES

- 4.1. El costo del Proyecto es de aproximadamente US \$ 300 000 000 (Trescientos millones de dólares americanos).
- 4.2. El Plan de Manejo Ambiental se encuentra en la fase de construcción y debido a hallazgos geológicos, EnerSur ha previsto realizar un cambio en el alcance del Proyecto del PMA Aprobado, lo cual no implica la modificación del caudal de diseño establecido en 15 m³/s, ni el caudal ecológico establecido en el EIA y en el PMA Aprobado.
- 4.3. Los principales cambios en el alcance del Proyecto del PMA Aprobado son: Reubicación y rediseño de la presa y embalse, aproximadamente 1,0 Km aguas arriba de la ubicación propuesta en el PMA Aprobado. Construcción de la toma en la quebrada San Mateo e instalación de una línea para conducir el agua hasta la nueva ubicación de la presa. Extensión del túnel de conducción hasta la nueva ubicación de la presa y bocatoma con el consecuente realineamiento del mismo. Realineamiento y ampliación de la línea de distribución de 13,8 kV para alcanzar la nueva ubicación

Handwritten signature

Handwritten mark

de la presa. Construcción de la línea de distribución temporal de 13,8 kV desde la SE Kiman Ayllu hasta la Casa de Máquinas.

- 4.4. Los cambios expuestos no implicarán la modificación de la potencia eléctrica del Proyecto definida en 112 MW.
- 4.5. Se habilitará un depósito de material excedente adicional (DME Huallanca Norte) para disponer el material de excavación producto de la construcción de los túneles. Para acceder al DME Huallanca Norte se rehabilitará parte de la carretera existente.
- 4.6. EnerSur, se compromete que para el manejo de los efluentes domésticos generados en los campamentos del PMA Aprobado, previo al inicio de los vertimientos, tramitará los permisos respectivos ante la autoridad correspondiente.
- 4.7. En los frentes de Obra, las aguas industriales proveniente de las perforaciones de terrenos serán tratados previo a su disposición en el río Quitaracsa en plantas de tratamiento de sedimentación. EnerSur se compromete a no efectuar ninguna actividad de vertimiento sin el permiso correspondiente.
- 4.8. El monitoreo de la Calidad del agua y Sedimentos se realizará durante la etapa de operación del Proyecto en 08 estaciones indicadas líneas arriba, con las coordenadas establecidas y que serán verificadas en campo, para lo cual se tendrá en cuenta lo estipulado por los estándares de calidad del agua (D.S. N° 002-2008-MINAM) y que de acuerdo a la R.J. N° 202-2010-ANA, los cuerpos de agua evaluados han sido establecidos como Categoría 1 "Aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable" Sub Categoría A2 "Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional".
- 4.9. El monitoreo de sedimentos como parte complementaria a la calidad del agua, se realizará a lo largo del ciclo de vida del Proyecto, se considera el empleo de manera referencial de los valores establecidos en la Canadian Environmental Quality Guidelines (CEQG). En el Cuadro se presenta la ubicación de los puntos de monitoreo de calidad de agua y sedimentos.
- 4.10. De la evaluación técnica realizada al Plan de Manejo Ambiental Modificación de los Componentes del Proyecto Central Hidroeléctrica Quitaracsa I, se recomienda emitir **opinión favorable** de acuerdo al artículo 81° de la Ley de Recursos hídricos Ley N° 29338, en los aspectos de su competencia, por encontrarlo conforme.
- 4.11. La opinión favorable al Plan de Manejo Ambiental Modificación de los Componentes del Proyecto Central Hidroeléctrica Quitaracsa I- empresa ENERSUR, no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos y otros requisitos legales con los que deberá contar el administrado para realizar sus actividades, de acuerdo a lo establecido en la normatividad vigente.

5. RECOMENDACIONES

- 5.1. La Empresa ENERSUR, para su respectivo monitoreo de la calidad del agua superficial, una vez aprobado su PMA, deberá continuar aplicando el "Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad de los Cuerpos Naturales de Agua Superficial", aprobado con Resolución Jefatural N° 182-2011-ANA.
- 5.2. ENERSUR, para el manejo y disposición final de las aguas residuales domésticas e industriales; de ser aprobado su PMA por el sector correspondiente, deberá tener en cuenta la Resolución Jefatural N° 218-2012-ANA, "Reglamento de Procedimientos Administrativos para el Otorgamiento de Autorizaciones de Vertimiento y Reuso de Aguas Residuales Tratadas", para su futura Autorización de vertimientos solicitada ante esta Autoridad.



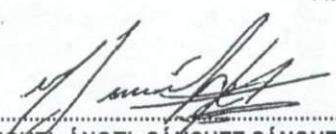
Handwritten signature or initials.

Handwritten symbol or mark.

5.3. Remitir el presente informe técnico a la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas, para los fines pertinentes.

Es todo cuanto informamos a Ud. para su conocimiento y fines.

Atentamente.


.....
ING. MIGUEL ÁNGEL SÁNCHEZ SÁNCHEZ
Profesional Especialista
CIP 51775


.....
ING. HUMBERTO CRUZ CORONEL
Coordinador del Área EIA
CIP 63010

Lima, **30 ABR. 2013**

Visto el Informe que antecede, procedo a aprobarlo y suscribirlo por encontrarlo conforme.



Atentamente,


.....
Quím. M. Sc. BETTY CHUNG TONG
Directora
Dirección de Gestión de Calidad de los Recursos Hídricos