



ZOFNASS PROGRAM
FOR SUSTAINABLE INFRASTRUCTURE

Graduate School of Design
Harvard University

Graduate School of Design
Harvard University
George Gund Hall
48 Quincy Street
Cambridge, MA 02138

December 18, 2015 - REV. 0
January 15, 2016 - REV. 1
January 25, 2016 - REV. 2
February 26, 2016 - REV. 3
March 02, 2016 - REV. 4

CENTRAL TERMOELÉCTRICA CHILCAUNO PERÚ



Figura 01: Vista general del proyecto.
Fuente: EnerSur.

Francisco Quiñones preparó este caso de estudio con propósitos de investigación y educación bajo la supervisión de Cristina Contreras ENV-SP del Programa Zofnass para Infraestructura Sostenible dirigido por el Dr. Andreas Georgoulas bajo la iniciativa del Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Los casos de estudio no están destinados a servir como aprobación, como fuentes de información primaria, o como ejemplo del diseño efectivo o la implementación de un proyecto.

Copyright © 2016 by the President and Fellows of Harvard College. Se permite el uso de los casos de estudio solo para el uso educacional sin fines de lucro, con reconocimiento de la fuente, exceptuando materiales de terceros incorporados a éstos, los cuales pueden requerir del permiso de sus propios autores. Para solicitar el permiso para utilizar este trabajo en otras circunstancias, favor de escribir al Dr. Andreas Georgoulas, Harvard Graduate School of Design, 48 Quincy Street, Cambridge, MA 02138.

Los autores desean extender su agradecimiento a Ana Maria Vidaurre-Roche, miembro del BID, por su liderazgo en los Premios BID Infraestructura 360° y a Daniel Posadas y Suan Quiroz de EnerSur, por sus aportaciones; la realización de este caso de estudio no hubiera sido posible sin sus contribuciones.

RESUMEN EJECUTIVO

La Central Termoeléctrica ChilcaUno se encuentra localizada en la ciudad de Chilca dentro de la provincia de Cañete, sobre la costa del Océano Pacífico a 63 kilómetros de la ciudad de Lima, la capital de Perú. La central es propiedad de EnerSur, una compañía especializada en la generación y comercialización de energía eléctrica fundada en 1997 quien también opera ChilcaUno; EnerSur es la mayor compañía de generación de energía eléctrica del Perú y forma parte de la multinacional de origen francés ENGIE Group, conocida previamente como GDF Suez. En el 2012 la planta sufrió una transformación, la cual consistió en la incorporación de una nueva turbina de vapor de 270 MW a las tres turbinas de gas existentes del ciclo simple, convirtiendo así el proyecto en un ciclo combinado. La transformación de la planta tuvo un costo total de US \$320 millones, convirtiéndola en la planta termoeléctrica con la mayor capacidad instalada en el país. Gracias a la tecnología de ciclo combinado recientemente instalada, la Central Termoeléctrica ChilcaUno genera 50% más de energía que antes de la instalación de la turbina de vapor, utilizando además la misma cantidad de gas que antes para sus operaciones y por lo tanto no incrementando sus emisiones de gases de efecto invernadero. La energía producida por la planta es transportada por líneas de transmisión a una subestación eléctrica, desde la cual las distintas compañías locales la distribuyen a todo el Perú.

El equipo de ChilcaUno tuvo dos prioridades principales: la primera fue la de mejorar la calidad del medio ambiente natural de Chilca por medio de la implementación de tecnologías que permitieran al proyecto reducir su impacto, y la segunda, mejorar la calidad de vida de la población de Chilca por medio de la implementación de programas de responsabilidad social. El trabajo realizado por el equipo del proyecto con el objetivo de mejorar la calidad de vida de la comunidad a su alrededor representa sin lugar a dudas el mejor desempeño del proyecto en esta evaluación. De acuerdo con el Fondo Nacional de Cooperación para el Desarrollo, el distrito de Chilca está clasificado como una comunidad “pobre” y en el cual 41% de sus habitantes experimentan escasez de agua potable. Además, sólo el 40% de su población alcanza el nivel de educación secundaria y su tasa de analfabetismo entre la población mayor a los cinco años es del 9%. Con la intención de abordar estos últimos tres aspectos y mejorar las condiciones de Chilca, el equipo del proyecto diseñó los programas “Aprende y Emprende” y “Experimento: Ciencia Para Todos.” Mientras que el primero busca promover el trabajo de los emprendedores que estén interesados en desarrollar una idea de negocio o de quienes hayan comenzado ya un micro o pequeño negocio, el segundo fue diseñado con el objetivo de elevar el nivel de conocimiento científico entre los estudiantes de tercero, cuarto y quinto grado de educación. El equipo de ChilcaUno implementó también un programa de contratación temporal para los miembros de la población de Chilca interesados en participar en la construcción del proyecto. El objetivo principal de todos los programas antes mencionados no fue solamente el

dar soluciones a las necesidades de la comunidad en el corto plazo, sino también expandir su conocimiento, habilidades y capacidades con la intención de mejorar su capacidad de crecer y desarrollarse, y con ello estimular el crecimiento y el desarrollo del distrito de Chilca.

El aspecto más destacable del trabajo de ChilcaUno con respecto al medio ambiente fue el resultado de su esfuerzo por preservar los humedales y el agua superficial de la Playa Chilca, prevenir su contaminación y mantener sus funciones. Debido a que la operación de la planta desalinizadora—localizada en la cercanía de la Playa Chilca—hubiera podido representar un peligro para el medio ambiente, el equipo del proyecto desarrolló un plan de monitoreo con el objetivo de prevenir la contaminación del agua de mar, tanto durante su construcción como durante su operación. El equipo del proyecto tiene la oportunidad de mejorar en aspectos relacionados con la protección y restauración de la tierra y la biodiversidad en el área alrededor del sitio de ChilcaUno.

Desde una perspectiva de liderazgo, el equipo de ChilcaUno por medio de distintas acciones probó su compromiso con los principios de sostenibilidad. Los documentos generados en conjunto con Walsh Perú S.A.—compañía dedicada a proveer servicios de consultoría ambiental—describen exhaustivamente los planes del equipo del proyecto para prevenir, corregir o mitigar los impactos negativos que el proyecto pudiera tener sobre el medio ambiente, a la vez que establecen los parámetros de operación y los programas de monitoreo que permitirán que la calidad de las operaciones de ChilcaUno no disminuyan. Una prueba de la importancia que tienen las prácticas de sostenibilidad para EnerSur y específicamente para el equipo de ChilcaUno puede ser encontrada en el *Chilcano*, un periódico mensual editado y distribuido por EnerSur el cual documenta, por ejemplo, la implementación de EcoChilca, un programa diseñado en colaboración con la comunidad de Chilca con el objetivo de educar a la población en general sobre el cuidado del medio ambiente. Con el fin de establecer un sistema de gestión de la sostenibilidad, el equipo del proyecto creó distintos planes en proporción con el alcance, la escala y la complejidad de la Central Termoeléctrica ChilcaUno. Dichos planes abordan no solamente todos los posibles impactos negativos que el proyecto pudiera tener sobre su contexto inmediato durante las fases de construcción y operación, sino también los planes del equipo del proyecto para monitorear los posibles impactos de ChilcaUno y las medidas que podrían ser implementadas en caso de que éstos sucedieran.

La mayor oportunidad de mejora de ChilcaUno se encuentra en la asignación de recursos, tanto durante la fase de construcción del proyecto, como durante su operación. El principal aspecto que el equipo de ChilcaUno tomó en consideración al diseñar el proyecto fue el de proteger la disponibilidad de agua dulce en el área. Después de llevar a cabo una valoración de la disponibilidad de dicho recurso, el equipo del proyecto decidió que no sería sostenible cubrir

las necesidades de agua dulce del proyecto extrayendo ésta de pozos en el área, por lo que propuso en cambio incorporar una planta desalinizadora a los procesos de operación de ChilcaUno. El agua producida por la planta desalinizadora será únicamente utilizada en la operación de la turbina de vapor del proyecto, y no en el resto de los procesos del mismo, el cual ha sido diseñado con un sistema a base de aire con el fin de minimizar su consumo de agua. El equipo del proyecto creó también un documento específico para abordar los planes de monitoreo de los sistemas de agua de la planta durante su construcción y operación. Sin embargo, este procedimiento será realizado internamente y no será supervisado por una entidad independiente al proyecto. Además del uso eficiente del agua, el equipo del proyecto no proporcionó ningún detalle específico sobre otros aspectos evaluados en esta categoría, como son el consumo de energía y materiales, como por ejemplo, el esfuerzo realizado por utilizar energías renovables o materiales reciclados durante la construcción y operación del proyecto.

Finalmente, el equipo del proyecto cuenta con poca documentación que aborde el tema de las emisiones producidas por ChilcaUno durante su ciclo de vida o que toque el tema de la adaptabilidad del proyecto al cambio climático. En dichos documentos, el equipo del proyecto menciona brevemente sus planes y programas en relación a los gases de efecto invernadero y a las emisiones de contaminantes a la atmósfera, aunque no prueba si éstos fueron implementados. Hasta ahora, ninguna parte de la energía utilizada para la operación de ChilcaUno ha venido de fuentes renovables, aún cuando la transformación del proyecto a uno de ciclo combinado incrementa la eficiencia de la planta y podría tener un gran impacto sobre las emisiones de gases de efecto invernadero.

Con el fin de abordar la adaptabilidad de ChilcaUno al cambio climático y a otros desastres naturales, el equipo del proyecto creó un documento listando todas las posibles amenazas tanto naturales como ocasionadas por el hombre que pudieran ocurrir en el corto plazo en el área de localización del proyecto, tanto durante su construcción como durante su operación. Desafortunadamente, además de esto no se encontró otra mención que hiciera referencia a la manera en que el equipo del proyecto preparó a ChilcaUno para resistir amenazas a largo plazo.

En conclusión, esta evaluación identifica tanto las áreas en las cuales el proyecto ha tenido un buen desempeño, así como aquellas en donde la implementación de nuevas prácticas mejorarían su desempeño en términos de sostenibilidad. Dichos aspectos son áreas de oportunidad de las cuales el equipo del proyecto puede aprender y las cuales puede intentar integrar a los procedimientos de gestión de la central termoeléctrica. No existe duda de que el trabajo que el equipo del proyecto ha desarrollado hasta ahora con la comunidad de Chilca—no solo involucrándola en los procesos internos de ChilcaUno, sino también por medio de las

actividades implementadas en ésta con el objetivo de mejorar sus habilidades y capacidades— es la mayor fortaleza del proyecto. Sin embargo, aspectos como la reducción en la utilización de recursos (materiales, energía y agua) tanto durante la construcción del proyecto, como durante su operación fueron escasamente mencionados por el equipo. De manera similar, entre los documentos proporcionados por el equipo del proyecto se encontraron pocas menciones acerca de sus intenciones por minimizar el impacto negativo de ChilcaUno sobre las especies naturales locales y sus hábitats. Finalmente, el proyecto debe considerar aumentar la adaptabilidad de ChilcaUno en el largo plazo con el objetivo de asegurarse que el proyecto será capaz de satisfacer las necesidades futuras de la comunidad.

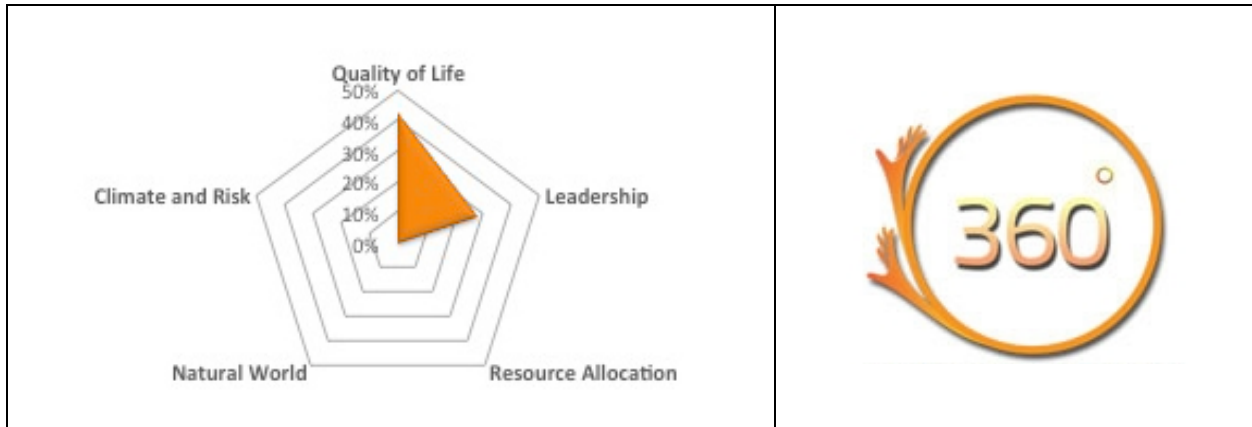


Figura 02: Premio Población & Liderazgo. Resumen de los resultados

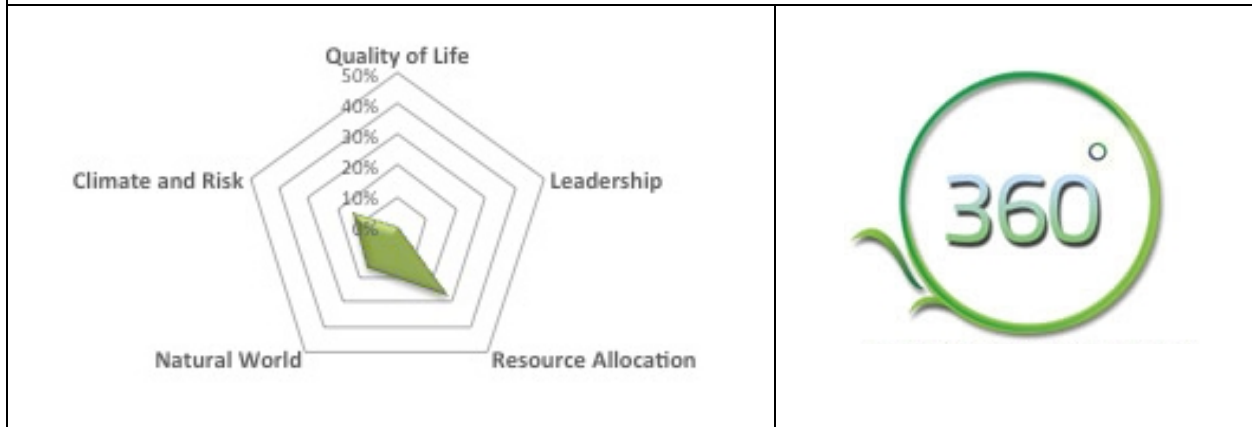


Figura 03: Premio Cambio Climático & Medio Ambiente,. Resumen de los resultados

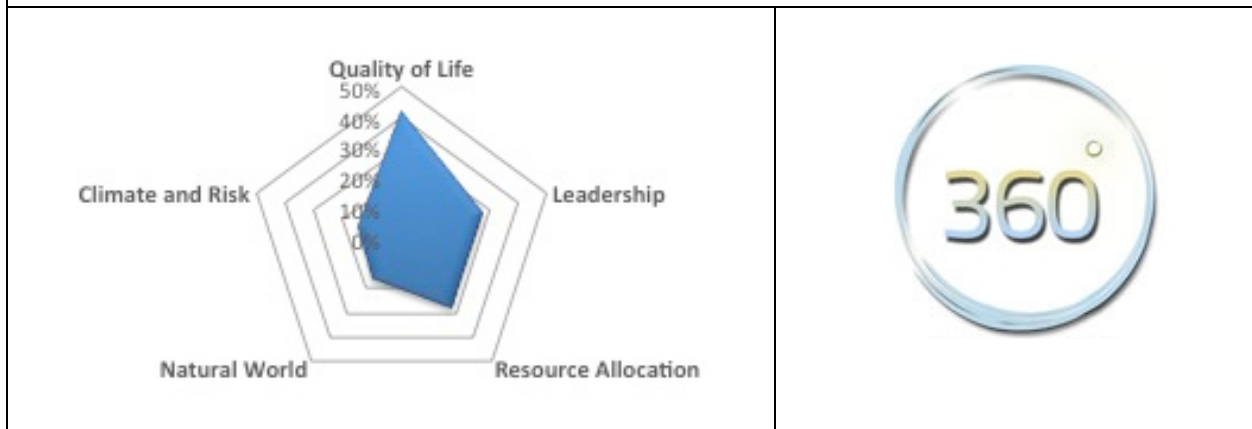


Figura 04: Premio Infraestructura 360. Resumen de los resultados

1. DESCRIPCIÓN Y UBICACIÓN DEL PROYECTO

ChilcaUno es una central termoeléctrica ubicada en Chilca, Perú, la cual sufrió un proceso de renovación en el 2012, el cual consistió en la incorporación de una turbina de vapor con una capacidad de 270 MW a las tres turbinas de gas originales, transformando a la planta de un ciclo simple a un ciclo combinado. El proyecto fue autorizado por el Ministerio de Energía y Minas del Perú (MINEM). La propietaria y operadora del proyecto es EnerSur, la segunda compañía de generación de energía eléctrica más grande del Perú, la cual fue fundada en 1997 y que además es subsidiaria de la multinacional de origen francés ENGIE Group, conocida previamente como GDF Suez. El costo total del proyecto de renovación de ChilcaUno fue de US\$111.2 millones.

El área donde se localiza ChilcaUno es conocida tradicionalmente por sus lagunas curativas. Actualmente, en el distrito de Chilca se encuentran emplazadas cuatro centrales termoeléctricas similares a ChilcaUno, de entre las cuales la más grande es la Central Termoeléctrica Kallpa, la cual es operada por Globeleq. Esta central termoeléctrica inició operaciones en el 2012 y tiene una capacidad de 830 MW. En términos de capacidad, ChilcaUno es la segunda central termoeléctrica más grande del Perú. La cantidad total de energía generada por el proyecto después de su transformación a ciclo combinado será de 810 MW. Antes de dicha transformación, ChilcaUno generaba un total de 520 MW, lo cual representaba alrededor del 20% de toda la energía producida en el Perú. Actualmente, las cuatro centrales termoeléctricas localizadas en el área producen más del 60% de la energía total producida en el Perú.

La primera turbina a gas de la Central Termoeléctrica ChilcaUno comenzó operaciones comerciales en el 2006, la segunda en el 2007 y la tercera en el 2009. Finalmente en el 2012, la central termoeléctrica fue rediseñada con el objetivo de beneficiarse de los gases calientes producto de la combustión de las tres turbinas a gas de la planta. (Actualmente, la central termoeléctrica está siendo ampliada con el objetivo de incrementar su capacidad. Dicha expansión será finalizada en el 2016.) Los gases calientes producidos por las tres turbinas a gas son reutilizados por la nueva turbina a vapor añadida al ciclo con el objetivo de generar más energía. Gracias a la tecnología de ciclo combinado, la Central Termoeléctrica ChilcaUno genera 50% más de energía que antes de la incorporación de la turbina a vapor, utilizando la misma cantidad de gas en su operación y evitando así incrementar sus emisiones de gases de efecto invernadero.

La energía producida por ChilcaUno es transportada por líneas de transmisión eléctrica a una subestación, desde la cual distintas compañías locales la distribuyen a todo el Perú. La planta se

encuentra localizada sobre la carretera Panamericana Sur en la población de Chilca, dentro de la provincia de Cañete a 63 kilómetros al sureste de Lima. El sitio para la ubicación del proyecto fue escogido originalmente no sólo por su proximidad con Lima, sino también por su cercanía con el gasoducto de Camisea y con la subestación eléctrica de Chilca. Otra de las razones para la elección del sitio fue la disponibilidad de una extensión de tierra suficiente, ya que el proyecto tiene una extensión de 22.5 hectáreas.

Las tres turbinas originales de la central termoeléctrica operan con gas proveniente de los gasoductos de la Transportadora de Gas del Perú, la cual transporta dicho recurso desde sus reservas en Camisea. La Central Termoeléctrica ChilcaUno se localiza a menos de 4 kilómetros de la costa del Océano Pacífico, justo en la ruta del gasoducto de Camisea dirección a Lima.

Una de las principales cualidades del proyecto es su eficiente uso del agua, la cual es provista por una planta desalinizadora. A través del uso de agua desalinizada en las operaciones de ChilcaUno, el proyecto reduce el estrés hídrico sobre los ya sobreexplotados pozos existentes en el lugar. La planta desalinizadora devuelve la salmuera producto de su proceso de desalinización al océano, asegurándose que ésta no contenga ningún componente tóxico añadido, que se encuentre a la misma temperatura que el agua del océano y que no impacte la pesca local. Además, las instalaciones de la planta evitan el uso del agua para sus procesos de refrigeración utilizando aire en su lugar. Además, EnerSur monitorea las emisiones de la Central Termoeléctrica ChilcaUno en tiempo real con el objetivo de garantizar que los niveles de gases siendo liberados a la atmósfera se mantengan debajo de los límites establecidos por las leyes ambientales del Perú.

2. USO DEL SISTEMA DE CALIFICACIÓN ENVISION

El sistema EnvisionTM es un conjunto de criterios cuyo objetivo es optimizar la sostenibilidad de un proyecto de infraestructura durante la fase de planificación y diseños preliminares, además de cuantificar la sostenibilidad relativa del proyecto. Envision consiste de 60 créditos agrupados en cinco categorías: Calidad de Vida, Liderazgo, Asignación de Recursos, Mundo Natural, y Clima y Riesgo. Cada crédito está vinculado a un indicador de sostenibilidad específico como, por ejemplo, la reducción del consumo de energía, la preservación del hábitat o la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero. Esos créditos se califican conforme a una escala conocida como “nivel de cumplimiento”: Mejora, Aumenta, Superior, Conserva y Restaura. Los criterios de la evaluación sirven para determinar si se han satisfecho los requisitos de un crédito en particular conforme a los distintos niveles de cumplimiento. Cada categoría cuenta con un crédito llamado “crédito por innovación o que excede los requisitos”. Se trata de un espacio para premiar un desempeño excepcional o la implementación de métodos innovadores.

Los criterios de los niveles de cumplimiento dependen del crédito. Por lo general, se otorga el nivel de cumplimiento “Mejora” cuando se trata de un desempeño que supera en algo los requisitos normativos. Los niveles “Aumenta” y “Superior” indican una mejora gradual, mientras que el nivel “Conserva” suele referirse a un desempeño que alcanza un impacto ambiental nulo o neutro. El nivel más alto es “Restaura”. Este nivel suele reservarse para aquellos proyectos con un efecto ambiental general positivo de acuerdo a los criterios del crédito correspondiente.

El sistema Envision asigna puntos con el fin de medir el valor relativo y el nivel de cumplimiento de cada crédito. Los criterios de cada crédito de Envision están documentados en la guía de orientación *Envision Guidance Manual*, disponible al público general en los sitios web del ISI¹ del Programa Zofnass.²

3. CALIDAD DE VIDA

La primera categoría de Envision es Calidad de Vida. En este caso, se evalúan principalmente las repercusiones del proyecto en las comunidades vecinas y en su bienestar. Específicamente, se distingue a los proyectos de infraestructura que se alinean con los objetivos de la comunidad, claramente establecidos como parte de las redes comunitarias existentes, así como los que consideran las aspiraciones de la comunidad y los beneficios a largo plazo. Calidad de Vida incorpora orientación relacionada con la capacitación de la comunidad y promueve a los usuarios de la infraestructura y miembros locales como actores importantes en el proceso de toma de decisiones. La categoría se divide en cuatro sub-categorías: Propósito, Bienestar, Comunidad y Grupos Vulnerables.

Propósito

La subcategoría Propósito aborda los aspectos funcionales de las comunidades, como son el crecimiento, el desarrollo, la creación de empleo y en general el mejoramiento de su calidad de vida. Algunos de los resultados positivos de un proyecto de infraestructura sobre una comunidad pueden incluir la mejora en la educación, el acercamiento con la comunidad, la generación de conocimiento y la capacitación de personal.

En general, ChilcaUno tuvo un buen desempeño en esta subcategoría. La documentación

¹ www.sustainableinfrastructure.org

² www.zofnass.org

³ Walsh Perú S.A., “Descripción del área de influencia,” 29, 31–32.

proporcionada por el equipo del proyecto probó el compromiso que tiene el equipo por mejorar la calidad de vida de la comunidad cercana al proyecto en todos sus aspectos. Este acercamiento al problema fue relevante debido a que el distrito de Chilca ha sido categorizado como una comunidad “pobre” por el Fondo de Cooperación para el Desarrollo Social del Perú. Posiblemente dos de los factores más relevantes en dicha categorización son su bajo nivel educativo y el nivel de analfabetismo del 9% en personas mayores a los cinco años de edad.³ En respuesta a dicha situación, el equipo de ChilcaUno creó una serie de programas diseñados para ayudar a desarrollar las habilidades y las capacidades de la población local. Entre los objetivos de dichos programas se encuentran el impartir clases de ciencia básica a alumnos de tercero a quinto grado y también enseñar a emprendedores locales como comenzar un negocio propio.⁴ Implementando estos programas el promotor del proyecto y su equipo contribuyen a estimular el crecimiento sostenible y el desarrollo de Chilca.

El equipo de ChilcaUno también probó estar comprometido con el crecimiento económico y el desarrollo del área al implementar programas dirigidos a la estimulación económica. Dichos programas incluyen actividades como la contratación específicamente de residentes locales que estuvieran interesados en participar en la construcción del proyecto y un programa para la adquisición de materiales locales, entre otros.⁵ Con estos programas el equipo de ChilcaUno no sólo creará nuevas oportunidades de empleo en el área, sino que también ayudará a estimular los negocios ya existentes. Además de estos programas diseñados con el objetivo de tener un impacto directo en la calidad de vida, el crecimiento sostenible y el desarrollo de la región, el equipo del proyecto también implementó programas que contribuyeron a resolver dichas problemáticas de manera indirecta. Algunos de estos programas incluyeron la construcción y/o la renovación de las aceras de algunas calles importantes de la región, mejorando así las condiciones del tráfico peatonal y evitando accidentes en el área.⁶

Bienestar

La subcategoría Bienestar aborda los problemas relacionados con el confort, la salud y la movilidad de las comunidades locales, así como también de los trabajadores del proyecto. La seguridad es una parte integral del proceso de planeamiento además de promover la expansión de modos alternativos de transporte. Aunque el bienestar de la comunidad fue una de las preocupaciones del equipo de ChilcaUno desde el inicio de la concepción del proyecto, quedan aún áreas de oportunidad para mejorar su desempeño en esta subcategoría. El esfuerzo realizado por el equipo del proyecto con el objetivo de mejorar la salud y la seguridad de la

³ Walsh Perú S.A., “Descripción del área de influencia,” 29, 31–32.

⁴ GDF Suez, “Peru: Our Activities, Our Commitments,” 7-8; Walsh Perú S.A., “Plan de relaciones comunitarias,” 6–9.

⁵ Walsh Perú S.A., “Plan de relaciones comunitarias,” 8–9.

⁶ EnerSur, “Suplemento Chilcano Mayo 2012,” 2012, 4–5.

comunidad fue considerable, ya que tanto la decisión de añadir una turbina a vapor en lugar de otra operada con gas para aumentar la capacidad de la planta y la decisión de cubrir sus necesidades de agua por medio de la implementación de una planta desalinizadora tuvieron un impacto directo sobre el bienestar general de la comunidad. Sin embargo, el equipo del proyecto no abordó otras posibles implicaciones como la de utilizar nuevos materiales en la construcción de ChilcaUno.

Con respecto a la operación de la central termoeléctrica, el equipo del proyecto no abordó de manera profunda los problemas que podrían emerger después de finalizada la construcción del proyecto y cuando éste ya estuviera operando, como es la potencial contaminación lumínica que ChilcaUno podría ocasionar al ambiente. Con respecto al ruido y las vibraciones, existe evidencia de los efectos previsibles de la planta en base a un programa de monitoreo que fue implementado en el pasado.⁷ Además, existe también prueba del monitoreo del ruido y las vibraciones realizadas a ChilcaUno en el 2012, durante la cual un tercero midió los niveles de ruido y vibración tanto desde dentro del proyecto, como desde fuera.⁸ En términos de la accesibilidad y movilidad alrededor de la planta de ChilcaUno, el equipo del proyecto concluyó que éste no interferiría en el tráfico regular de las calles que conectan la comunidad con la planta y aquellas que a su vez conectan a ésta última con la planta desalinizadora.⁹ En respuesta a dicha conclusión, el equipo del proyecto decidió no construir calles adicionales y en cambio utilizar las existentes durante la construcción del proyecto, renovando además las calles existentes más importantes dentro de la comunidad. Dichos programas incluyen la renovación de las aceras y el equipamiento de la Avenida Mariano Ignacio Prado, la construcción de las aceras de la Calle Juan Pablo II y las reparaciones a la Avenida Antigua Panamericana Sur.¹⁰ Aunque el equipo del proyecto implementó estos programas, no abordó el tema del fomento del uso de modos alternativos de transporte entre sus empleados. Asimismo, no se encontró ninguna prueba entre los documentos proporcionados por el equipo del proyecto de la implementación de ningún programa que tuviera el objetivo de mejorar la señalización, la accesibilidad o la seguridad dentro del área de ChilcaUno.

Comunidad

Los principales aspectos evaluados por la subcategoría Comunidad son el esfuerzo realizado por el equipo del proyecto por preservar la historia local y los recursos culturales localizados en el área del proyecto, el compromiso adquirido por preservar las vistas originales y el carácter local

⁷ Walsh Perú S.A., “Descripción y evaluación técnica de los efectos previsibles directos e indirectos, acumulativos y sinérgicos en el ambiente,” 18–19.

⁸ Social Capital Group, Muestreo de percepciones de ruidos molestos en Chilca (Peru: 2012), 1-24.

⁹ Ibid., 23.

¹⁰ EnerSur, “Suplemento Chilcano Mayo 2012,” 2012, 4-5.

del sitio en la medida de lo posible y el interés puesto en mejorar espacios públicos existentes alrededor del sitio del proyecto.

En el 2011, EnerSur comisionó al Ministerio de Cultura del Perú a evaluar el área donde se encuentra ubicada ChilcaUno con el objetivo de determinar si existían restos arqueológicos en el sitio del proyecto. El Ministerio concluyó que no existían restos arqueológicos en la zona.¹¹ Aunque el equipo de ChilcaUno creó un documento describiendo las cualidades del paisaje natural que rodea al proyecto, este documento no proporciona una estrategia sobre cómo serán preservadas sus cualidades.¹² Por otro lado, el equipo de ChilcaUno está financiando un proyecto de la Fondation ULB de Bruselas, para conducir una investigación en el sitio arqueológico de Pachacamac ubicado al sur de Lima.¹³ El equipo del proyecto también implementó el programa EcoChilca, un plan diseñado para preservar el medio ambiente y para mejorar la infraestructura pública de Chilca. La primera actividad de dicho programa, llamada “Embellaciendo mi Barrio,” y consistió en el mantenimiento de algunas calles de Chilca con la ayuda de miembros de distintas escuelas, de la policía nacional, de los bomberos, de instituciones y comedores públicos, entre otros.¹⁴ Además, el equipo de ChilcaUno apoyó también la preservación de algunos refugios de vida silvestre, como son la Quebrada Seca y la Playa Yaya, ambos ubicados en el distrito de Chilca.¹⁵ ¹⁶ Aunque el equipo del proyecto identificó los elementos naturales y culturales del contexto del mismo y está contribuyendo al mejoramiento de la infraestructura pública de Chilca, existe aún posibilidad de mejora en temas de preservación del carácter local de la comunidad.

Grupos Vulnerables

La subcategoría Grupos Vulnerables se enfoca específicamente en las necesidades de mujeres y otras comunidades diversas, como son las comunidades indígenas o las personas afrodescendientes, que son en muchas ocasiones pasadas por alto. Para poder apoyar a las mujeres y a otros grupos diversos, es importante identificar primero sus necesidades más urgentes y después decidir cómo abordarlas. A este respecto, no se encontró ningún documento mostrando que el equipo de ChilcaUno haya identificado dichas necesidades de antemano. Uno de los programas implementados por el equipo del proyecto tiene el objetivo de apoyar a las mujeres y mejorar la salud y la nutrición de dicho grupo. Como parte de este programa, el equipo del proyecto financió una feria gastronómica en el 2012 con la finalidad de combatir la

¹¹ Ministerio de Cultura del Perú, “Certificado de inexistencia de restos arqueológicos tramo 1 y 2,” Lima, 2011, 4; “Certificado de inexistencia de restos arqueológicos tramo 3,” Lima, 2011, 5–6.

¹² Walsh Perú S.A., “Descripción el área de influencia,” 19–20.

¹³ EnerSur, Sponsorship Agreement (Perú: 2015), 1-4.

¹⁴ EnerSur, “Suplemento Chilcano Septiembre 2012,” 2012, 4–5.

¹⁵ EnerSur, Recuperación del cauce de la Quebrada Seca de Chilca ciclo combinado de ChilcaUno (Chilca, Perú), 1-4.

¹⁶ EnerSur, Proyecto de limpieza Playa Yaya “Promoviendo el Desarrollo Turístico a Través de la Conservación y Protección de Áreas Naturales” (Chilca, Perú: 2014), 1-4.

desnutrición enseñando a las mujeres de Chilca como crear platos nutritivos, preparados con productos locales de bajo costo.¹⁷ Además, el equipo del proyecto implementó otro programa llamado “Aprende y Emprende,” diseñado con el objetivo de enseñar a las personas interesadas en empezar un negocio propio como hacerlo.¹⁸ Sin embargo, este programa está dirigido a la población en general y no se enfoca en las necesidades específicas de mujeres u otros grupos vulnerables. Aunque el programa “Aprende y Emprende” sí estimula y promueve el empoderamiento económico de las mujeres como parte del plan de enseñanza a emprendedores, el equipo del proyecto debe considerar diseñar un programa que se enfoque en las necesidades específicas de este grupo vulnerable.

El equipo del proyecto no proporcionó ningún tipo de información específica en relación al tema del acceso y la movilidad para los sectores de la población de Chilca antes mencionados. Con el objetivo de abordar este tema, el equipo de ChilcaUno debe primero evaluar el estado actual de los centros de transporte, las vías que llevan a éstos últimos, la seguridad de los pasajeros del transporte público y los patrones de movilidad en el área. Una vez que estos aspectos hayan sido estudiados, el equipo del proyecto podría crear programas que abordarían las barreras potenciales que pudieran existir para mujeres y otros grupos diversos en Chilca.

4. LIDERAZGO

La categoría Liderazgo evalúa las iniciativas del equipo del proyecto que establezcan estrategias de comunicación y colaboración desde el inicio, con el objetivo final de lograr un rendimiento sostenible. Envision recompensa el compromiso de las partes interesadas y abarca una visión integral a largo plazo del ciclo de vida del proyecto. Liderazgo consiste de tres sub-categorías: Colaboración, Gestión y Planificación.

Colaboración

La subcategoría Colaboración evalúa las iniciativas del equipo del proyecto que establecen estrategias de colaboración tempranas entre las partes interesadas, con el fin último de alcanzar un desempeño sostenible. A este respecto, el equipo de ChilcaUno tuvo un buen desempeño, probando que adquirieron un compromiso significativo con los principios de sostenibilidad desde las etapas tempranas de concepción del proyecto. Los documentos proporcionados por el equipo del proyecto describen con gran detalle sus planes para prevenir, corregir y mitigar los impactos que ChilcaUno pudiera tener en el medio ambiente, a la vez que establecen parámetros de operación y programas de monitoreo con el fin de asegurarse que la

¹⁷ Gobierno Regional de Lima, “Preparando la Navidad con una alimentación nutritiva, creativa y económica” (Lima, Peru: 2012), 2-3.

¹⁸ EnerSur, “Suplemento Chilcano Mayo 2012,” 2012, 4–5; Walsh Perú S.A., “Plan de relaciones comunitarias,” 7–8.

calidad en las operaciones del proyecto no disminuirá.¹⁹

El liderazgo y el compromiso del equipo del proyecto con los principios de sostenibilidad son confirmados por la municipalidad de Chilca en el contrato firmado con EnerSur.²⁰ Además, pruebas de la importancia que tiene la sostenibilidad para EnerSur y para el equipo de ChilcaUno pueden ser encontrada en el *Chilcano*, una publicación mensual editada y distribuida por EnerSur en la cual aborda las noticias de economía, comunidad y cultura más relevantes de Chilca, como por ejemplo la implementación del programa EcoChilca, creado con el objetivo de educar a la población en general sobre el cuidado del medio ambiente.²¹ Con respecto al plan de gestión de ChilcaUno, el equipo del proyecto creó un sistema de gestión de la sostenibilidad adecuado al alcance, escala y complejidad de la central termoeléctrica. Se pueden encontrar pruebas de dicho programa de gestión en distintos documentos creados por Walsh Perú, en los cuales se abordan no sólo los posibles impactos negativos que pudiera ocasionar el proyecto en su contexto inmediato durante su construcción y operación, sino también sus planes para monitorear dichos impactos, así como también las medidas que podrían ser implementadas si dichos impactos se materializaran.

Sin embargo, con el objetivo de implementar dicho sistema de gestión de la sostenibilidad se recomienda que el equipo del proyecto defina claramente los roles y responsabilidades de cada uno de sus miembros. Del mismo modo, no se encontró documentación alguna que hiciera referencia al compromiso del equipo del proyecto por fomentar su propia colaboración interna y trabajo en equipo. Por otro lado, en el tema del involucramiento de la comunidad y de las partes interesadas en el proyecto, el equipo de ChilcaUno tuvo un mejor desempeño. Con la ayuda de Walsh Perú, el equipo del proyecto generó un documento concebido específicamente con el objetivo de definir el alcance de sus programas y de los compromisos sociales de EnerSur y ChilcaUno con los habitantes de Chilca.²² En dicho documento se establece también el involucramiento de todas las partes interesadas en los procesos de toma de decisiones del proyecto, sin abordar de forma precisa si esto impactó directamente el diseño del mismo o en qué medidas fueron tomadas en cuenta dichas opiniones por el propietario y el equipo del proyecto.²³ Entre los programas establecidos por el equipo para identificar, comprometer e involucrar a las partes interesadas se encuentran programas de comunicación, de consulta pública, de apoyo a iniciativas locales y de contratación temporal.²⁴

¹⁹ Walsh Perú S.A., "Programa de monitoreo del proyecto obra o actividad," 1–7; Walsh Perú S.A., "Medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación de impactos ambientales negativos," 1–24.

²⁰ "Segundo convenio de cooperación y apoyo voluntario para la ejecución de obras, programas y proyectos sociales de desarrollo sostenible en el distrito de Chilca," 2008, 1–9.

²¹ EnerSur, "Suplemento Chilcano Abril 2012," 2012, 4–5.

²² Walsh Perú S.A., "Plan de relaciones comunitarias," 2–3.

²³ Ibid., 3.

²⁴ Ibid., 6–9.

Gestión

Gestionar y comprender al proyecto de forma integral es crucial cuando se diseña, construye y opera un proyecto de la escala de la Central Termoeléctrica ChilcaUno. Con la finalidad de conseguir esto y alcanzar sus metas de sostenibilidad, el equipo del proyecto requiere un amplio entendimiento de todos los subsistemas que lo componen y de los grandes sistemas de infraestructura nacionales de los cuales forma parte. En este sentido, el equipo de ChilcaUno todavía tuvo oportunidad de mejora en la creación de un enfoque más sinérgico. El equipo del proyecto aprovechó la ubicación de ChilcaUno y de sus distintos componentes. Una de las razones por la cual se ubicó el proyecto en Chilca fue su proximidad con el gasoducto de la Transportadora de Gas del Perú, la cual transporta gas proveniente de los depósitos de Camisea en Cusco hacia Lima.²⁵ Este gas es utilizado para alimentar a las tres turbinas a gas de la Central Termoeléctrica ChilcaUno. La energía producida por la planta es transportada por medio de una subestación eléctrica a todas las compañías de distribución de energía eléctrica locales.²⁶

El equipo del proyecto puede mejorar su desempeño identificando y buscando oportunidades por medio de las cuales utilizar subproductos no deseados, materiales desechados o recursos de otros proyectos de infraestructura en el área. Con la finalidad de incrementar la eficiencia de la planta desde una perspectiva sostenible, el equipo del proyecto debe considerar no sólo la integración con los proyectos de infraestructura existentes, sino también anticipar los futuros proyectos. En esta misma línea, el equipo debe considerar restaurar elementos de infraestructura existentes en la comunidad si éstos no se encuentran en buen estado y si su integración a las operaciones de ChilcaUno beneficiaría tanto a la planta como a la comunidad.

Planificación

En relación con el monitoreo y el mantenimiento de sus sistemas operativos en el largo plazo, el equipo de ChilcaUno implementó un plan de monitoreo cuyo objetivo principal es establecer los parámetros a seguir por los operadores de la central termoeléctrica con el fin de mantener la calidad de sus programas y operaciones de protección ecológica.²⁷ Este plan de monitoreo está dividido en dos secciones: una diseñada para la fase de construcción del proyecto y la otra para su fase de operación. Ambas tienen por objeto tanto monitorear las condiciones de operación de la maquinaria de ChilcaUno, como la calidad del aire, el agua y la tierra dentro y fuera del sitio del proyecto. Se ha abordado también de antemano el costo de implementación

²⁵ "Central Termoeléctrica ChilcaUno: funcionamiento," YouTube video, 1:20, posted by EnerSur ENGIE, September 22, 2014, <https://www.youtube.com/watch?v=GyDeMTplQLM>.

²⁶ "Central Termoeléctrica ChilcaUno: funcionamiento," YouTube video, 3:01.

²⁷ Walsh Perú S.A., "Programa de monitoreo del proyecto obra o actividad," 1–7.

de dichos programas, y las medidas de protección ecológica, mitigación y mejora continua a largo plazo.²⁸

El equipo del proyecto dejó un margen de mejora en su desempeño no habiendo abordado leyes, estándares, regulaciones y/o políticas que puedan crear barreras no intencionales para que el proyecto alcance niveles altos de sostenibilidad en sus operaciones. Con el objetivo de evaluar dichas barreras potenciales, diseñar alternativas y mitigar sus efectos, el equipo del proyecto debe trabajar en coordinación con las autoridades locales y con reguladores jurídicos. El equipo de ChilcaUno tuvo un buen desempeño en relación con su compromiso por contribuir a un sistema de infraestructura más durable, flexible y resiliente. Añadiendo una turbina a vapor a las turbinas a gas existentes en la planta y utilizando solamente agua proveniente de su propia planta desalinizadora para la operación de las turbinas, el equipo del proyecto demostró su preocupación por extender la vida útil de la central termoeléctrica. Además, aun habiendo sido finalizada la construcción de ChilcaUno, el equipo del proyecto debe considerar evaluar el tipo de materiales que fueron escogidos para su reforma con el objetivo de saber si éstos son fácilmente adaptables a configuraciones cambiantes, retro adaptaciones o reparaciones.

5. ASIGNACIÓN DE RECURSOS

La Asignación de Recursos se refiere a los materiales, energía y agua requeridos durante las etapas de construcción y operación de los proyectos de infraestructura. La cantidad y fuentes de estos elementos, así como también su impacto general en la sostenibilidad, se investigan en esta sección del sistema de evaluación Envision. Envision promueve la utilización de materiales menos tóxicos tanto como aquellos de fuentes de energía renovables. La identificación de recursos está dividida en tres subcategorías: Materiales, Energía y Agua.

Materiales

Minimizar la cantidad total de materiales utilizados en la construcción, operación y mantenimiento de un proyecto de esta escala y complejidad es fundamental para su sostenibilidad. Además de minimizar el uso de materiales reduce la cantidad de recursos naturales siendo extraídos y procesados, así como la energía utilizada para transportarlos. A este respecto, el equipo de ChilcaUno dejó margen para mejora, ya que no abordó o lo hizo de manera superficial, muchos de los aspectos evaluados en esta subcategoría en términos de producción de energía.

²⁸ Walsh Perú S.A., "Costos proyectados del PMA," 1.

Es fundamental para un proyecto de infraestructura no sólo reducir su propio consumo de energía, sino también conservarla reduciendo la energía incorporada de los materiales utilizados durante la vida útil del proyecto. Debido a que la construcción de ChilcaUno ya ha finalizado, el equipo debe considerar reducir la energía incorporada de los materiales utilizados en el mantenimiento del proyecto. Además, se podría mejorar su desempeño con respecto a sus prácticas de adquisición y el uso de materiales reciclados. Aunque ChilcaUno cuenta con certificaciones ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001, las cuales requieren un sistema de gestión de calidad documentado, no se encontró ningún documento que mostrara el compromiso del equipo del proyecto por obtener materiales y maquinaria de fabricantes y proveedores que implementen prácticas sostenibles.²⁹ Se encontró poca información que muestre la adquisición de materiales de la región, asimismo la política de desarrollo sostenible de ChilcaUno sólo menciona brevemente el compromiso del equipo del proyecto por apoyar a la economía, servicios e iniciativas locales.³⁰ De igual forma en uno de los documentos proporcionados por el equipo del proyecto, éste sólo menciona brevemente la reutilización de materiales durante la construcción y operación de ChilcaUno, declarando que se implementarían prácticas de reciclaje más no mencionando como y cuando tendrían lugar éstas.³¹

Respecto a la reducción y el desvío del flujo de desechos lejos de los vertederos y de su reciclaje y reutilización, el equipo del proyecto también dejó margen para mejora. Éste toca el tema de la reducción en su producción de desechos y del desvío de éstos lejos de los vertederos durante la construcción y operación de ChilcaUno en su plan de gestión creado por Walsh Perú.³² Sin embargo, dicho documento aborda el tema brevemente y no detalla la duración y la naturaleza de dichos programas o si éstos fueron implementados. No obstante, el equipo del proyecto tomó en cuenta la posibilidad de una futura deconstrucción y reciclaje de ChilcaUno, lo cual es muy positivo en lo que respecta a tener una visión a largo plazo del proyecto. En un documento creado específicamente para abordar este aspecto, el equipo menciona todos los pasos que serían necesarios con el objetivo de abandonar completamente el sitio del proyecto una vez finalizada su vida útil. Como parte de dicho documento también se listan los módulos en que todas las partes que componen el proyecto tendrían que ser desmanteladas.³³

Energía

La subcategoría Energía evalúa las prácticas desarrolladas por el equipo del proyecto con el fin de reducir su consumo de energía, así como también su uso de energía renovable en la

²⁹ SGS del Perú S.A.C., ISO 9001 (2013), 1; SGS del Perú S.A.C., ISO 14001 (2013), 1; SGS del Perú S.A.C., OHSAS 18001 (2013), 1.

³⁰ GDF Suez, "Sustainable Development Policy," 2012, 1.

³¹ Walsh Perú S.A., "Medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación," 16–20.

³² Ibid.

³³ Walsh Perú S.A., "Plan de abandono," 1–6.

construcción y operación de sus instalaciones, además de la implementación de un sistema de monitoreo en el sitio. Basado en la documentación provista, el equipo del proyecto comisiona el monitoreo de los sistemas eléctricos y mecánicos de ChilcaUno a un tercero. La labor de OSINERGMIN—la agencia gubernamental a cargo del monitoreo de ChilcaUno—es supervisar el cumplimiento de las obligaciones adquiridas por la compañía en contratos legales asegurándose que la planta continúe operando de manera eficiente. Además del monitoreo realizado por un tercero, el equipo del proyecto también creó un plan con el objetivo de identificar oportunidades para incrementar su producción energética, asignando a uno de los miembros de su equipo el monitoreo diario, semanal y mensual de las operaciones de sus sistemas de energía.^{34 35}

El objetivo principal de la reforma del proyecto fue incrementar el desempeño energético de ChilcaUno, la cual operaba anteriormente con un sistema de ciclo simple y que con la adición de una turbina a vapor a las tres turbinas a gas existentes opera ahora con un sistema de ciclo combinado.³⁶ La turbina a vapor de ChilcaUno opera combinando los gases calientes generados por las tres turbinas a gas del proyecto original y el agua proveniente de la planta desalinizadora de ChilcaUno. Al hacer esto, el equipo del proyecto aseguró que la planta incrementaría su producción energética en respuesta a la creciente demanda de energía del Sistema Eléctrico Interconectado Nacional del Perú, mientras que evitaría el incremento en su consumo de energía y recursos.

No obstante, el equipo del proyecto debe considerar llevar a cabo revisiones del planeamiento y el diseño del proyecto con el objetivo de identificar opciones para reducir su consumo de energía durante los trabajos de mantenimiento. También debe considerar conducir un estudio de factibilidad y un análisis de costo con la finalidad de determinar el método más efectivo para alcanzar una reducción en su consumo energético. Una vez que el equipo del proyecto haya creado e implementado dichos programas de reducción, éste debe considerar cuantificar la cantidad de energía siendo ahorrada. Finalmente, tomando en cuenta que el objetivo de ChilcaUno es producir energía, el equipo del proyecto debe considerar utilizar la energía producida por la nueva turbina a vapor para cubrir las necesidades energéticas de sus propias operaciones.

Agua

Principalmente debido a la escasez de recursos en el área del proyecto—específicamente la escasez de agua—es crítico para un proyecto de infraestructura de esta escala y complejidad

³⁴ OSINERG, Ley del organismo supervisor de inversión de energía - OSINERG (Lima, Peru: 1996), 2.

³⁵ EnerSur, Manual del proceso de despacho de energía eléctrica (Peru: 2014), 1-4.

³⁶ Walsh Perú S.A., "Descripción del proyecto," 1.

reduzca su consumo total de agua, especialmente el de agua potable. El uso racional de este recurso, tanto durante la fase de construcción como durante la operación de la planta, fueron aspectos que el equipo de ChilcaUno consideró al momento de diseñar el proyecto pero en el cual también dejaron margen de mejora. El esfuerzo realizado por el equipo del proyecto por proteger la disponibilidad de agua dulce en el área le valió uno de sus mejores desempeños en toda la evaluación. Después de conducir una valoración de la disponibilidad de agua en el área, el equipo del proyecto decidió que no sería sostenible cubrir las necesidades de agua de ChilcaUno utilizando agua potable proveniente de los pozos del área.³⁷ Una de las principales premisas del diseño del proyecto fue el uso de agua desalinizada en lugar de agua dulce para la operación de la nueva turbina a vapor. Sin embargo, el equipo del proyecto debe considerar utilizar agua desalinizada para todos los procesos y operaciones de ChilcaUno, no sólo para la operación de la turbina a vapor.

Con la finalidad de reducir el consumo de agua potable del proyecto, el equipo de ChilcaUno debe considerar conducir revisiones de planeamiento y diseño para identificar estrategias de reducción de agua potable para las fases de operación y mantenimiento, considerando el uso de agua no potable como puede ser el agua gris o el agua de lluvia. Después de implementar dicho plan de reducción del consumo de agua potable de ChilcaUno, el equipo del proyecto debe considerar cuantificar la cantidad de agua siendo ahorrada. Con respecto a los esfuerzos realizados por monitorear los sistemas de agua de ChilcaUno, el equipo del proyecto creó un documento específico para abordar todos los planes de monitoreo a ser implementados durante las fases de construcción y operación, los cuales tienen como objetivo principal estudiar las medidas de prevención y mitigación de ChilcaUno con la finalidad de mitigar o potencialmente eliminar los impactos negativos que el proyecto pudiera tener sobre el medio ambiente. Al monitorear los sistemas de agua, el equipo del proyecto no sólo cumple con las regulaciones ambientales establecidas por el Ministerio de Energía y Minas del Perú sino que también asegura que los impactos negativos previsibles de las actividades del proyecto sobre el medio ambiente permanecerán dentro de niveles aceptables. Este documento también establece que el monitoreo de los sistemas de agua tanto durante la construcción del proyecto como durante su operación, será realizado por el equipo del proyecto y por la Autoridad Nacional del Agua del Perú como está establecido en la Ley de Recursos Hídricos del Perú.³⁸ Este programa incluye el monitoreo trimestral de la calidad del afluente de la planta desalinizadora en la Playa Chilca y del agua utilizada para la irrigación de áreas verdes.³⁹

³⁷ Ibid., 8.

³⁸ Congreso de la República, Ley de recursos hídricos (Lima, Perú: 2009), 1-37.

³⁹ Walsh Perú S.A., "Programa de monitoreo del proyecto obra o actividad," 1-6.

6. MUNDO NATURAL

La categoría de Mundo Natural se enfoca en el efecto de los proyectos de infraestructura en los sistemas naturales y promueve oportunidades de interacción, los efectos sinérgicos positivos entre ellas. Envision apoya las estrategias de conservación y distingue a proyectos que tienen un enfoque en la mejora de los sistemas naturales de sus alrededores. Mundo Natural se divide en tres sub-categorías: Emplazamiento, Tierra y Agua, y Biodiversidad.

Emplazamiento

El correcto emplazamiento de un proyecto de la escala de ChilcaUno es esencial para su sostenibilidad. Los planificadores siempre buscan evitar áreas con ecosistemas de alto valor o que sirvan como hábitat diverso, como los cuerpos de agua y los humedales, entre otros. El sitio para el proyecto original de ChilcaUno con sus turbinas a gas fue elegido por su proximidad con el gasoducto de Camisea y con la subestación eléctrica de Chilca, al igual que por la disponibilidad de un terreno de esas dimensiones en el área. Aun cuando el área donde se ubica el proyecto no es considerada un hábitat de alto valor ecológico, ésta servía como tierra de labranza antes de albergar distintos proyectos de infraestructura. Actualmente existen en el área por lo menos cuatro grandes proyectos de infraestructura. La conversión de ChilcaUno de un ciclo simple a uno combinado ocupó 2.66 hectáreas de antigua tierra de labranza conocida como Fundo San José al proyecto original.⁴⁰ Es importante hacer notar que el distrito de Chilca no tiene ninguna ley de zonificación.⁴¹ El área donde se ubica el proyecto alberga proyectos emplazados junto a calles existentes y a usos tan diversos como viviendas, granjas y parcelas no edificadas.

El proyecto tuvo un buen desempeño en la preservación de las aguas superficiales y los humedales del área. La nueva turbina a vapor requería el uso de agua para generar energía eléctrica, por lo cual el equipo del proyecto decidió utilizar agua de mar que es tratada en una planta desalinizadora y posteriormente transportada a la central termoeléctrica. La planta desalinizadora—cuyo sitio tiene un área de alrededor de 1.5 hectáreas—fue ubicada a 600 metros del océano,⁴² en el área junto a la costa donde se encuentran también los humedales.⁴³ Previo a la construcción de ChilcaUno, el equipo del proyecto identificó todas las características de la geología del sitio que pudieran convertirse en un riesgo para la seguridad de la planta.⁴⁴ Éste concluyó que sería necesario acondicionar el suelo del sitio con el objetivo de iniciar las

⁴⁰ Walsh Perú S.A., “Descripción del proyecto,” 1–2.

⁴¹ Walsh Perú S.A., “Descripción del área de influencia,” 20.

⁴² Walsh Perú S.A., “Descripción del proyecto,” 8.

⁴³ Walsh Perú S.A., “Descripción del área de influencia,” 11.

⁴⁴ *Ibid.*, 9–10.

obras de construcción, lo que significaba que tendrían que despejar y excavar el área correspondiente a la zona añadida al proyecto con el fin de alcanzar un estrato adecuado para la construcción de los cimientos.⁴⁵ En materia del esfuerzo realizado por preservar las funciones de llanura aluvial del sitio, el equipo del proyecto tuvo un buen desempeño. Al evitar construir la planta desalinizadora directamente sobre los humedales de la Playa Chilca y hacerlo en cambio separado de éstos, el equipo del proyecto ayudó a preservar las funciones naturales tanto de la playa como de sus humedales, y por ende preservó la calidad de su infiltración y su agua. El equipo de ChilcaUno identificó también las llanuras aluviales que corren de manera paralela al barranco de Chilca. Debido a que Chilca es un valle altamente árido y con muy poca precipitación a lo largo del año, el equipo del proyecto concluyó después de una evaluación que dicho barranco sólo sería inundado por las lluvias en circunstancias extraordinarias.⁴⁶ No obstante, el equipo de ChilcaUno analizó éste y otros elementos naturales del paisaje alrededor del proyecto con el objetivo de evitar tener un impacto negativo sobre éstos. La ubicación del proyecto sobre una pendiente pronunciada no representó un problema para el equipo de ChilcaUno, ya que el sitio del proyecto se ubica en la parte baja de la cuenca de Chilca⁴⁷ y a una distancia considerable al sureste de sus laderas.⁴⁸

Finalmente, con el fin de mejorar su desempeño en esta subcategoría y debido a que la construcción del proyecto ya ha sido finalizada, el equipo de ChilcaUno debe considerar realizar una evaluación profunda del estado actual del contexto en el cual se encuentra localizado. Con este objetivo, el equipo del proyecto podría considerar evaluar si el proyecto se localiza cerca de un área natural o tierra agrícola que necesite ser restaurada y/o preservada. Si alguna de éstas últimas existiera, el equipo de ChilcaUno debe considerar crear zonas de amortiguación entre éstas y el proyecto. Asimismo, si existiera algún terreno obsoleto, inutilizado o uno previamente utilizado por la industria en la cercanía de ChilcaUno, el equipo del proyecto debería considerar crear un programa de limpieza para mejorar las condiciones de éste.

Tierra y Agua

La subcategoría Tierra y Agua evalúa el esfuerzo realizado por el equipo del proyecto en promover prácticas correctivas que apoyen la gestión del agua de lluvia, reduzcan el uso de pesticidas y fertilizantes, y protejan los cuerpos de agua potable de contaminantes. El área donde se localiza el proyecto es un valle altamente árido con muy poca lluvia a lo largo del año. No obstante, durante años excepcionalmente lluviosos el agua de lluvia que cae sobre las laderas de Chilca llega hasta el océano. Ya que ChilcaUno se encuentra localizada entre las

⁴⁵ Walsh Perú S.A., "Descripción del proyecto," 9.

⁴⁶ *Ibid.*, 11–17.

⁴⁷ Walsh Perú S.A., "Descripción del área de influencia," 17.

⁴⁸ *Ibid.*, 12.

laderas de Chilca y el Océano Pacífico, es importante que el equipo del proyecto haga un esfuerzo por minimizar el impacto del mismo sobre la cantidad y la calidad de la escorrentía del agua de lluvia. De acuerdo con el equipo del proyecto, debido a que el agua en la parte alta de la cuenca de Chilca es utilizada para la agricultura y también debido a la infiltración y a la evaporación, incluso durante los años con mayor precipitación casi nada de esa agua llega a las partes bajas de la cuenca donde se encuentra localizada la central termoeléctrica.⁴⁹

Según indicaciones del equipo, no existen cuerpos de agua dulce alrededor de las instalaciones de ChilcaUno, razón por la cual un impacto sobre los ciclos hidrológicos y de nutrientes de éstos está fuera de discusión. Ya que el único cuerpo de agua superficial en el área es el Océano Pacífico y debido a que el proyecto utiliza el agua de mar para sus operaciones, el equipo de ChilcaUno planea implementar un programa de monitoreo de éste con el objetivo de prevenir la contaminación de sus aguas durante la construcción y operación de ChilcaUno.⁵⁰

Aun cuando ChilcaUno se encuentra localizada en una zona árida, se debe considerar implementar un programa de gestión del agua de lluvia diseñado con el objetivo principal de estudiar si el proyecto ha causado una afectación a las conexiones naturales hidrológicas del sitio. Algunas sustancias, como químicos y residuos pueden constituir una amenaza para la calidad de las reservas de agua superficial o profunda. De acuerdo con el equipo de ChilcaUno, no existe ningún cuerpo de agua superficial alrededor de las instalaciones del proyecto. No obstante se ha evitado el uso de sustancias como pesticidas y fertilizantes que pudieran contaminar dichos cuerpos de agua. Además, ninguna de las actividades que se realizan al interior de la central termoeléctrica requiere el uso de dichos contaminantes. Sin embargo, los residuos producidos por la operación de la planta son otro tipo de contaminante que podría afectar la calidad del agua superficial y profunda. Es por ello que el equipo se creó un documento en el cual describe varios planes diseñados con el objetivo de detectar, manejar, almacenar y transportar distintos tipos de residuos tanto peligrosos como no peligrosos, así como también planes de acción en respuesta a una posible emergencia ambiental causada por el derrame o fuga de dicho tipo de contaminantes.⁵¹

Biodiversidad

Proyectos de infraestructura de la escala de la Central Termoeléctrica ChilcaUno deben evitar en la medida de lo posible impactar de manera negativa a las especies naturales y hábitats del entorno donde estén emplazados. En cuanto al esfuerzo realizado por identificar y preservar la

⁴⁹ Walsh Perú S.A., "Descripción del área de influencia," 16–17.

⁵⁰ Walsh Perú S.A., "Programa de monitoreo del proyecto obra o actividad," 3–5.

⁵¹ Walsh Perú S.A., "Medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación," 11–20; Walsh Perú S.A., Plan de congestión y/o restricción temporal (Peru),13-14.

biodiversidad de las especies del contexto de ChilcaUno, el equipo del proyecto tuvo un buen desempeño aunque dejó margen para mejora. El equipo del proyecto creó en conjunto con Walsh Perú un documento que aborda con gran detalle la biodiversidad de las especies de la costa del Océano Pacífico con Chilca, sin embargo, no se creó ningún programa con el objetivo de mejorar el hábitat existente o de abrir corredores que permitan el movimiento de las distintas especies entre hábitats. Generando dicho documento, el equipo de ChilcaUno descubrió especies animales que van desde grandes mamíferos marinos, como el león marino y el delfín nariz de botella, hasta distintos tipos de aves marinas y continentales, e incluso varios tipos de plancton en el agua del mar.⁵² El equipo dejó también margen de mejora en el esfuerzo realizado por utilizar especies de plantas no invasivas y por controlar o eliminar especies invasivas existentes dentro y fuera del sitio de la central termoeléctrica. Aun cuando el equipo del proyecto creó un documento listando las especies de plantas apropiadas para el área, no se encontró ninguna evidencia que probara la implementación de dicha selección de especies de plantas en las áreas verdes de ChilcaUno.

Existen también oportunidades para mejorar en lo que respecta al esfuerzo por parte del equipo del proyecto por restaurar suelos perturbados por la construcción de ChilcaUno o por desarrollos previos. Sin embargo, el proyecto tuvo un mejor desempeño en el tema de la preservación de las funciones del agua de mar de la Playa Chilca y sus humedales. De entre los distintos documentos que abordan este tema, uno menciona el monitoreo de la calidad del agua de mar a lo largo de la playa donde se localiza la planta desalinizadora, este monitoreo tendría lugar durante la construcción y operación de ChilcaUno.⁵³ Asimismo, se han medidas para evitar perturbar la playa y sus alrededores.⁵⁴ El monitoreo de la calidad del agua de mar en la Playa Chilca es importante debido a que la planta desalinizadora toma agua del océano para las operaciones del proyecto y le devuelve la salmuera subproducto del proceso de desalinización.⁵⁵ Además, también se llevó a cabo un análisis de la calidad de los sedimentos del agua de mar de la Playa Chilca. Dicho análisis le dio al equipo un mejor entendimiento de las condiciones físicas y químicas de los sedimentos antes del comienzo de las operaciones del proyecto, y por ende le ayudó a evitar el impacto negativo que podría ocasionar ChilcaUno sobre las aguas del Océano Pacífico y su transporte de sedimentos.⁵⁶

⁵² Walsh Perú S.A., "Descripción del área de influencia," 22–57.

⁵³ Walsh Perú S.A., "Programa de monitoreo del proyecto obra o actividad," 3–5.

⁵⁴ Walsh Perú S.A., "Medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación," 12–13.

⁵⁵ Walsh Perú S.A., "Descripción del proyecto," 8–9.

⁵⁶ Walsh Perú S.A., "Descripción del área de influencia," 44.

7. CATEGORÍA CLIMA Y RIESGO

Envision tiene como objetivo promover el desarrollo de infraestructura sensible a las perturbaciones climáticas a largo plazo. Clima y Riesgo se centra en evitar las contribuciones directas e indirectas a las emisiones de gases de efecto invernadero, así como también en acciones de mitigación y adaptación para garantizar la capacidad de resiliencia ante las amenazas a corto y a largo plazo. Clima y el Riesgo se divide en dos sub-categorías: Emisiones y Resiliencia.

Emisiones

Reducir las emisiones tanto de gases de efecto invernadero como de otros tipos de contaminantes peligrosos durante todas las fases de la vida útil del proyecto, es otro importante factor que los proyectos de infraestructura deben de tomar en consideración. Como se muestra en el documento de monitoreo de carbono proporcionado por el equipo del proyecto, la conversión de ChilcaUno de un ciclo simple a uno combinado ha optimizado el desempeño de la central termoeléctrica, incrementando su capacidad de generación de energía eléctrica en alrededor de un 50% sin incrementar sus emisiones de gases de efecto invernadero.⁵⁷

En relación al esfuerzo realizado por el equipo del proyecto por reducir la emisión de otros tipos de contaminantes, de acuerdo con un documento proporcionado por el equipo de ChilcaUno, tanto las emisiones de material particulado durante la construcción del proyecto, como las de dióxido de nitrógeno (NO₂) y las de monóxido de carbono (CO) durante la operación del proyecto no excederán los niveles máximos establecidos por las leyes ambientales nacionales.⁵⁸ No obstante, el equipo del proyecto no fue más allá de estos requerimientos, por lo que se aconseja cumplir con estándares internacionales con el fin de garantizar una mayor calidad del aire. Algunos estándares internacionales que podrían ser aplicados con el objetivo de mejorar el desempeño del proyecto son por ejemplo los *California Ambient Air Quality Standards* y las *South Coast Air Quality Management Rules*.

Resiliencia

La resiliencia de un proyecto—su habilidad de soportar riesgos de corto y largo plazo—es un aspecto importante y por ello debe ser tomado en cuenta en todo proyecto de infraestructura. Con el fin de diseñar y operar un proyecto que se anticipe y adapte a éstos, es crucial

⁵⁷ Generación de emisiones de Central ChilcaUno, 1-2.

⁵⁸ Walsh Perú S.A., "Descripción y evaluación técnica," 15–18, 27–28.

comprender los distintos tipos de riesgos a los que éste podría enfrentarse. En este sentido y considerando la proximidad del Océano Pacífico, el equipo del proyecto debería considerar crear una evaluación de las amenazas del clima o un plan de adaptación con el objetivo de estar preparados para cambios en el clima y para los riesgos naturales que lo acompañan. Dicha evaluación debería incluir un cálculo de los cambios esperados en el incremento de las inundaciones, en el incremento del nivel del mar y un inventario de las posibles áreas de inundación. Por estas mismas razones, el equipo de ChilcaUno debe considerar crear una evaluación exhaustiva de las vulnerabilidades y riesgos a los que se podría enfrentar el proyecto en el largo plazo debido al cambio climático, ya que uno de sus efectos más evidentes será el incremento del nivel del mar.

El equipo de ChilcaUno tuvo un mejor desempeño en sus planes de adaptabilidad del proyecto en el corto plazo. Con respecto a la adaptabilidad del proyecto en el largo plazo y debido a que la construcción del mismo ya ha sido finalizada, el equipo del proyecto debe considerar evaluar el estado actual de todos los elementos que componen al proyecto con el objetivo de determinar si éstos se adaptarán, serán resilientes y operarán en condiciones de clima cambiantes, déficits en el suministro u otros cambios significativos a largo plazo. Con respecto a la respuesta y adaptabilidad del proyecto a los riesgos a corto plazo, el equipo de ChilcaUno listó todos los peligros potenciales, tanto naturales como los causados por el hombre, que podrían tener lugar en el área del proyecto durante su construcción y operación. Dicho documento describe cada uno de estos peligros y lista los distintos miembros del equipo que serían responsables de controlarlos y mitigarlos en caso de que éstos sucedieran. También es importante tomar en consideración que muchos de estos peligros pueden empeorar por medios ambientes deteriorados, por lo cual el equipo de ChilcaUno debe también considerar restaurar y rehabilitar los sistemas naturales de su contexto con el objetivo de minimizar los riesgos de peligros naturales sobre el proyecto.⁵⁹

En cuanto al tema del efecto de isla de calor, existe aún margen para mejora. Se recomienda que éste evalúe todas las superficies del proyecto con el objetivo de determinar si algunas de éstas tienen un índice de reflexión solar alto. Si así fuera, se debe considerar reducir la cantidad de dichas superficies en la medida de lo posible con el objetivo de minimizar la acumulación de calor localizada.

⁵⁹ Walsh Perú S.A., "Plan de gestión y/o restricción temporal," 1–20.

APÉNDICES:

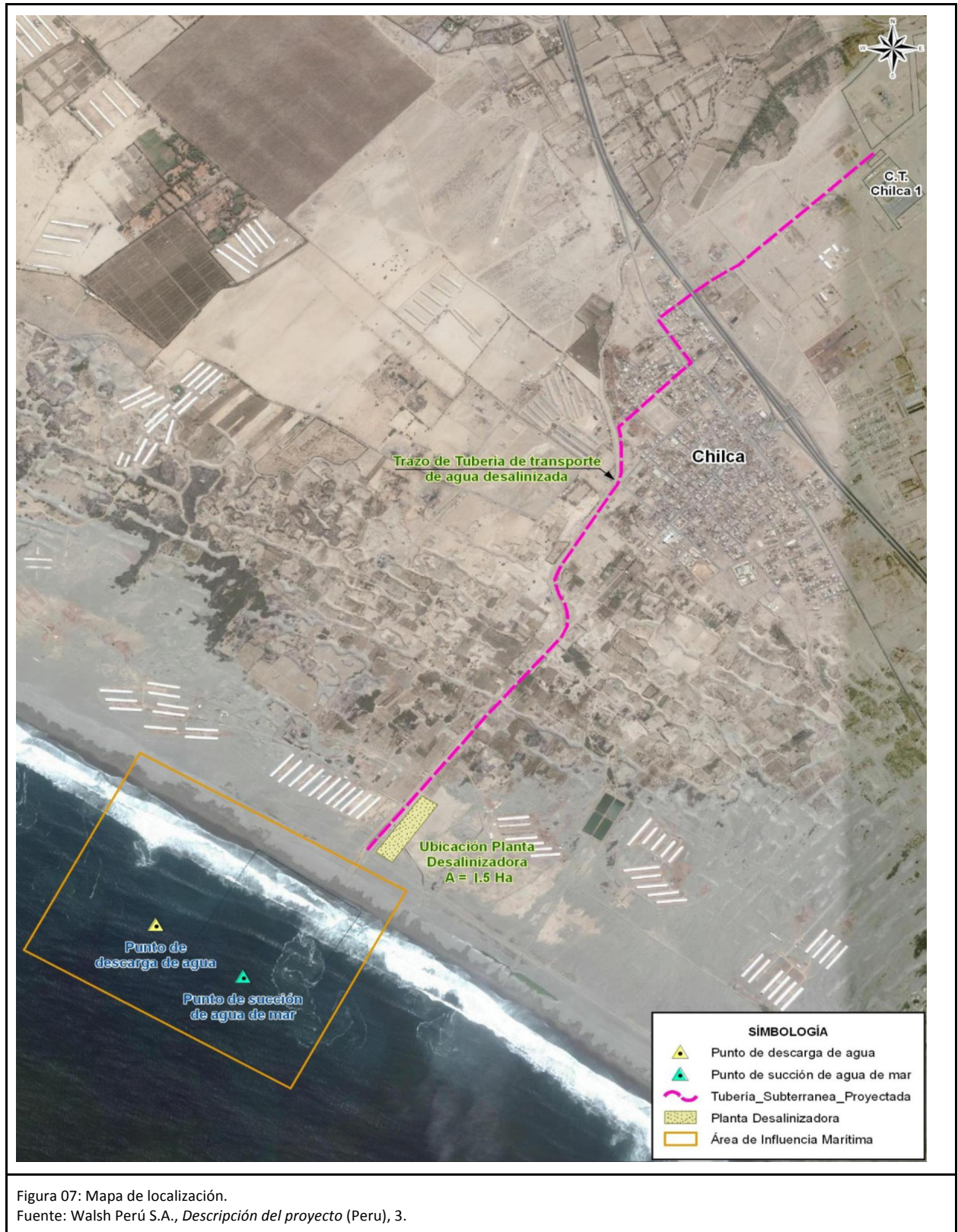
APÉNDICE A: FOTOS Y PLANOS DEL PROYECTO



Figura 05: Vista general del proyecto.
Fuente: EnerSur.



Figura 06: Vista general del proyecto.
Fuente: EnerSur.



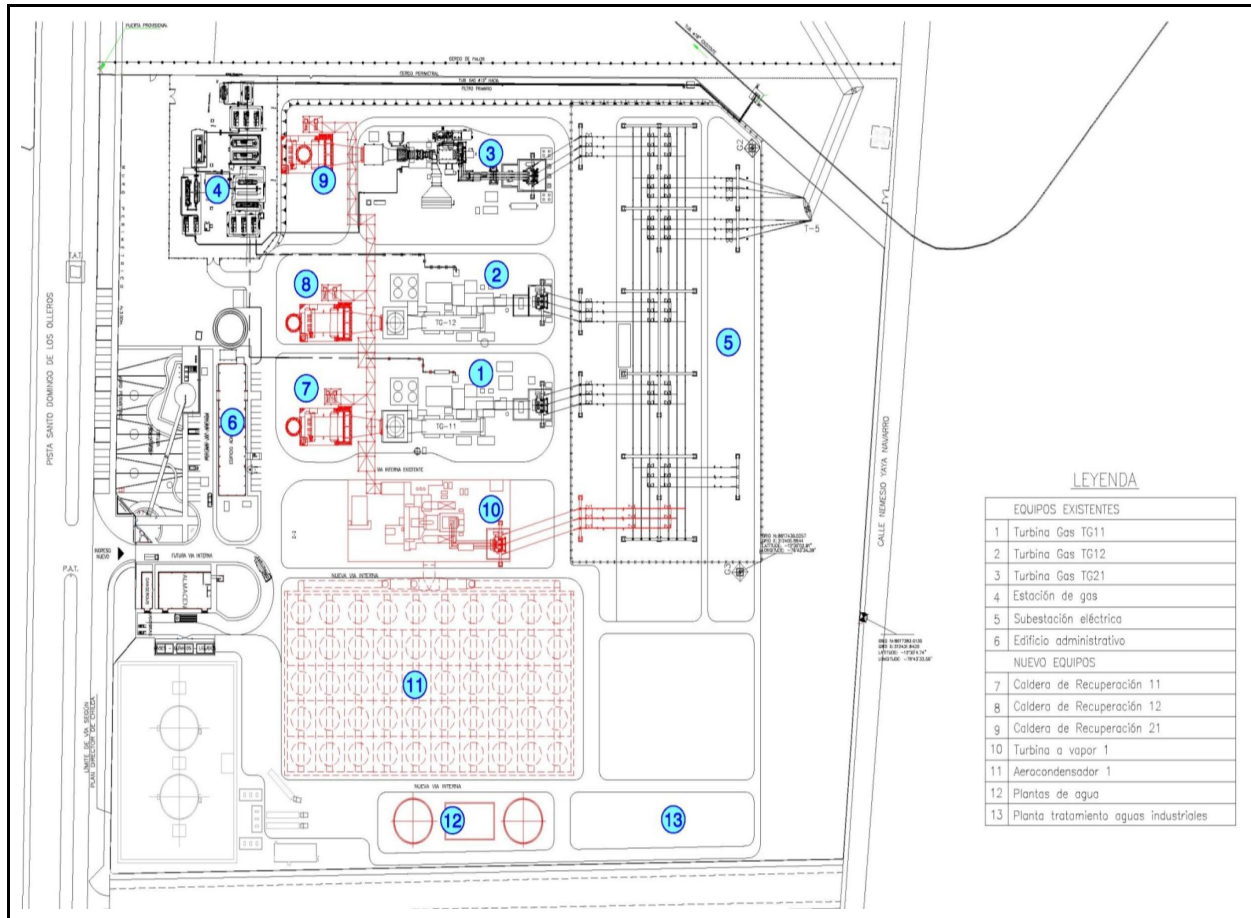


Figura 08: Planta general del proyecto.
Fuente: Walsh Perú S.A., Descripción del proyecto (Peru), 7.

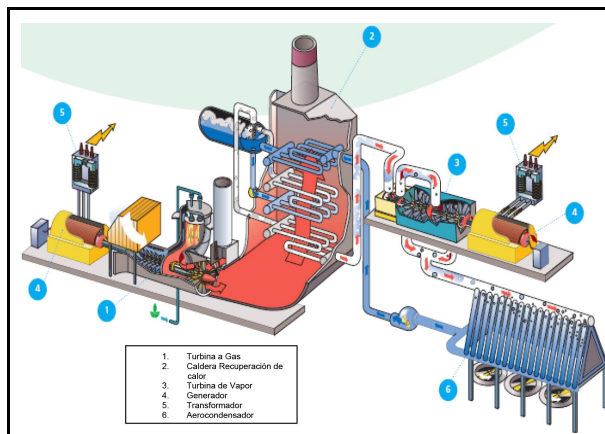


Figura 09: Diagrama de operación básica de ChilcaUno.
Fuente: Walsh Perú S.A., Descripción del proyecto (Peru), 13.



Figura 10: Trabajo dentro de la planta.
Fuente: EnerSur.



Figura 11: Trabajo dentro de la planta.
Fuente: EnerSur.



Figura 12: Trabajo dentro de la planta.
Fuente: EnerSur.



Figura 13: Trabajo dentro de la planta.
Fuente: EnerSur.



Figura 14: Programa "Aprende y Emprende."
Fuente: EnerSur, *Suplemento Chilcano Mayo 2013* (Peru: EnerSur, 2013), 1.



Figura 15: Programa "Experimento: Ciencia Para Todos."
Fuente: GDF Suez, *Peru: Our Activities, Our Commitments* (Peru), 11.



Figura 16: Renovando las aceras en la comunidad de Chilca.
Fuente: EnerSur, *Suplemento Chilcano Mayo 2012* (Peru: EnerSur, 2012), 5.



Figura 17: Trabajo en la comunidad.
Fuente: EnerSur.



Figura 18: Renovando vías en la comunidad de Chilca.
Fuente: EnerSur, *Suplemento Chilcano Mayo 2012* (Peru: EnerSur, 2012), 1.



Figura 19: Construyendo aceras en la comunidad de Chilca.
Fuente: EnerSur, *Suplemento Chilcano Mayo 2012* (Peru: EnerSur, 2012), 5.



Figura 20: Programas para mejorar la salud de los miembros de la comunidad.
Fuente: EnerSur, *Suplemento Chilcano Julio 2012* (Peru: EnerSur, 2012), 5.



Figura 21: Programa para preservar recursos históricos y culturales, y para mejorar espacios públicos.
Fuente: EnerSur.



Figura 22: Programa para estimular y promover el empoderamiento económico de las mujeres.
Fuente: EnerSur.



Figura 23: Niños participando en el programa EcoChilca.
Fuente: EnerSur.



Figura 24: Trabajo colaborativo dentro de la planta.
Fuente: EnerSur.



Figura 25: Playa Yaya antes de la implementación del programa de limpieza de ChilcaUno.
Fuente: EnerSur, Proyecto de Limpieza Playa Yaya (Peru: EnerSur, 2013), 4.

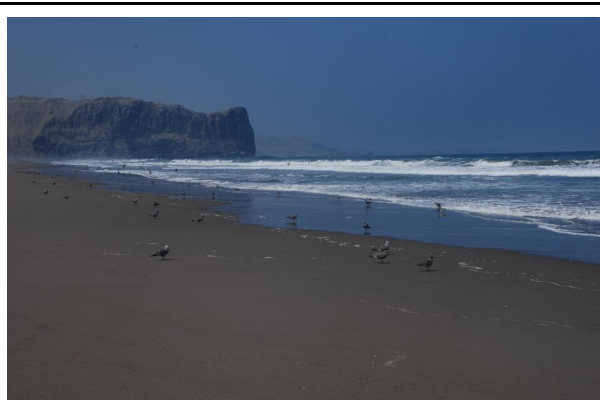


Figura 26: Playa Yaya después de la implementación del programa de limpieza de ChilcaUno.
Fuente: EnerSur.

APÉNDICE B: TABLA DE PUNTUACIÓN DE ENVISION

ENVISION POINTS TABLE

			IMPROVED	ENHANCED	SUPERIOR	CONSERVING	RESTORATIVE
QUALITY OF LIFE	PURPOSE	QL1.1 Improve community quality of life	2	5	10	20	25
		QL1.2 Stimulate sustainable growth and development	1	2	5	13	16
		QL1.3 Develop local skills and capabilities	1	2	5	12	15
	WELLBEING	QL2.1 Enhance public health and safety	2	—	—	16	
		QL2.2 Minimize noise and vibration	1	—	—	8	11
		QL2.3 Minimize light pollution	1	2	4	8	11
		QL2.4 Improve community mobility and access	1	4	7	14	
		QL2.5 Encourage alternative modes of transportation	1	3	6	12	15
		QL2.6 Improve site accessibility, safety and wayfinding	—	3	6	12	15
	COMMUNITY	QL3.1 Preserve historic and cultural resources	1	—	7	13	16
		QL3.2 Preserve views and local character	1	3	6	11	14
		QL3.3 Enhance public space	1	3	6	11	13
	VULNERABLE GROUPS	QL4.1 Identify and address the needs of women and diverse communities *	1	2	3	4	
QL4.2 Stimulate and promote women's economic empowerment		1	2	3	4		
QL4.3 Improve access and mobility of women and diverse communities *		1	2	3	4	5	
Maximum QL Points:						194**	
LEADERSHIP	COLLABORATION	LD1.1 Provide effective leadership and commitment	2	4	9	17	
		LD1.2 Establish a sustainability management system	1	4	7	14	
		LD1.3 Foster collaboration and teamwork	1	4	8	15	
		LD1.4 Provide for stakeholder involvement	1	5	9	14	
	MANAGEMENT	LD2.1 Pursue by-product synergy opportunities	1	3	6	12	15
		LD2.2 Improve infrastructure integration	1	3	7	13	16
	PLANNING	LD3.1 Plan for long-term monitoring and maintenance	1	3	—	10	
		LD3.2 Address conflicting regulations and policies	1	2	4	8	
		LD3.3 Extend useful life	1	3	6	12	
Maximum LD Points:						121*	
RESOURCE ALLOCATION	MATERIALS	RA1.1 Reduce net embodied energy	2	6	12	18	
		RA1.2 Support sustainable procurement practices	2	3	6	9	
		RA1.3 Use recycled materials	2	5	11	14	
		RA1.4 Use regional materials	3	6	9	10	
		RA1.5 Divert waste from landfills	3	6	8	11	
		RA1.6 Reduce excavated materials taken off site	2	4	5	6	
		RA1.7 Provide for deconstruction and recycling	1	4	8	12	
	ENERGY	RA2.1 Reduce energy consumption	3	7	12	18	
		RA2.2 Use renewable energy	4	6	13	16	20
	WATER	RA2.3 Commission and monitor energy systems	—	3	—	11	
		RA3.1 Protect fresh water availability	2	4	9	17	21
RA3.2 Reduce potable water consumption		4	9	13	17	21	
RA3.3 Monitor water systems		1	3	6	11		
Maximum RA Points:						182*	

ENVISION POINTS TABLE

		IMPROVED	ENHANCED	SUPERIOR	CONSERVING	RESTORATIVE	
NATURAL WORLD	SITING	NW1.1 Preserve prime habitat	—	—	9	14	18
		NW1.2 Protect wetlands and surface water	1	4	9	14	18
		NW1.3 Preserve prime farmland	—	—	6	12	15
		NW1.4 Avoid adverse geology	1	2	3	5	
		NW1.5 Preserve floodplain functions	2	5	8	14	
		NW1.6 Avoid unsuitable development on steep slopes	1	—	4	6	
		NW1.7 Preserve greenfields	3	6	10	15	23
	LAND & WATER	NW2.1 Manage stormwater	—	4	9	17	21
		NW2.2 Reduce pesticide and fertilizer impacts	1	2	5	9	
		NW2.3 Prevent surface and groundwater contamination	1	4	9	14	18
	BIODIVERSITY	NW3.1 Preserve species biodiversity	2	—	—	13	16
		NW3.2 Control invasive species	—	—	5	9	11
		NW3.3 Restore disturbed soils	—	—	—	8	10
		NW3.4 Maintain wetland and surface water functions	3	6	9	15	19
Maximum NW Points:					203*		
CLIMATE & RISK	EMISSIONS	CR1.1 Reduce greenhouse gas emissions	4	7	13	18	25
		CR1.2 Reduce air pollutant emissions	2	6	—	12	15
	RESILIENCE	CR2.1 Assess climate threat	—	—	—	15	
		CR2.2 Avoid traps and vulnerabilities	2	6	12	16	20
		CR2.3 Prepare for long-term adaptability	—	—	—	16	20
		CR2.4 Prepare for short-term hazards	3	—	10	17	21
		CR2.5 Manage heat islands effects	1	2	4	6	
Maximum CR Points:					122*		
Maximum TOTAL Points:					822*		

* Indigenous or afro-descendant peoples

** Not every credit has a restorative level. Therefore totals include the maximum possible points for each credit whether conserving or restorative.

Figura 27: Créditos Envision y su puntuación en función al nivel de rendimiento. Esta tabla incluye los créditos de “Grupos Vulnerables” desarrollados en colaboración con el Banco Interamericano de Desarrollo.
Fuente: Envision™ y el Zofnass Program for Sustainable Infrastructure.

APÉNDICE C: GRÁFICOS

		CHILCAUNO THERMOELECTRIC PLANT CENTRAL TÉRMICA CHILCAUNO		IMPROVED MEJORA	ENHANCED AUMENTA	SUPERIOR SUPERIOR	CONSERVING CONSERVA	RESTORATIVE RESTAURA
QUALITY OF LIFE CALIDAD DE VIDA	PURPOSE PROPÓSITO	QL1.1 Improve Community Quality of Life QL1.1 Mejorar la Calidad de Vida de la Comunidad						
		QL1.2 Stimulate Sustainable Growth & Development QL1.2 Estimular el desarrollo y el crecimiento sostenible						
		QL1.3 Develop Local Skills And Capabilities QL1.3 Desarrollar Capacidades y Habilidades Locales						
	COMMUNITY COMUNIDAD	QL2.1 Enhance Public Health And Safety QL2.1 Mejorar la Salud Pública y la Seguridad						
		QL2.2 Minimize Noise And Vibration QL2.2 Minimizar ruidos y vibraciones						
		QL2.3 Minimize Light Pollution QL2.3 Minimizar Contaminación Lumínica						
		QL2.4 Improve Community Mobility And Access QL2.4 Mejorar el acceso y la movilidad de la Comunidad						
		QL2.5 Encourage Alternative Modes of Transportation QL2.5 Fomentar modos alternativos de transporte						
		QL2.6 Improve Site Accessibility, Safety & Wayfinding QL2.6 Mejorar la accesibilidad, seguridad y señalización						
	WELLBEING BIENESTAR	QL3.1 Preserve Historic And Cultural Resources QL3.1 Preservar los recursos históricos y culturales						
		QL3.2 Preserve Views And Local Character QL3.2 Preservar las vistas y el carácter local						
		QL3.3 Enhance Public Space QL3.3 Mejorar el espacio público						
	VULNERABLE GROUPS GRUPOS VULNERABLES	QL4.1 Identify and address the needs of minorities QL4.1 Identificar y considerar las necesidades de minorías						
		QL4.2 Stimulate and promote women’s empowerment QL4.2 Estimular y promover el empoderamiento femenino						
		QL4.3 Improve access and mobility of minorities QL4.3 Mejorar el acceso y movilidad de minorías						
	QL0.0 Innovate Or Exceed Credit Requirements QL0.0 Créditos innovadores o que exceden los requerimientos							

Figura 28: Categoría Calidad de Vida_ Resumen de los resultados

		CHILCAUNO THERMOELECTRIC PLANT		IMPROVED	ENHANCED	SUPERIOR	CONSERVING	RESTORATIVE
		CENTRAL TÉRMICA CHILCAUNO		MEJORA	AUMENTA	SUPERIOR	CONSERVA	RESTAURA
LIDERAZGO	COLLABORATION COLABORACIÓN	LD1.1 Provide Effective Leadership And Commitment LD1.1 Proporcionar compromiso y liderazgo efectivo						
		LD1.2 Establish A Sustainability Management System LD1.2 Establecer un sistema de gestión de la sostenibil-						
		LD1.3 Foster Collaboration And Teamwork LD1.3 Promover Colaboración y trabajo en equipo						
		LD1.4 Provide For Stakeholder Involvement LD1.4 Fomentar la participación de las partes interesadas						
LEADERSHIP	MANAGEMENT GESTIÓN	LD2.1 Pursue By-Product Synergy Opportunities LD2.1 Buscar oportunidades de sinergia derivada						
		LD2.2 Improve Infrastructure Integration LD2.2 Mejorar la integración de infraestructuras						
LEADERSHIP	PLANNING PLANIFICACIÓN	LD3.1 Plan For Long-Term Monitoring & Maintenance LD3.1 Planificar el monitoreo y mantenimiento a largo plazo						
		LD3.2 Address Conflicting Regulations & Policies LD3.2 Lidar con reglamentos y políticas en conflicto						
		LD3.3 Extend Useful Life LD3.3 Extender la vida útil						
		LD0.0 Innovate Or Exceed Credit Requirements LD0.0 Créditos innovadores o que exceden los requerimientos						

Figura 29: Categoría Liderazgo_ Resumen de los resultados

CHILCAUNO THERMOELECTRIC PLANT CENTRAL TÉRMICA CHILCAUNO			IMPROVED	ENHANCED	SUPERIOR	CONSERVING	RESTORATIVE
			MEJORA	AUMENTA	SUPERIOR	CONSERVA	RESTAURA
ASIGNACIÓN DE RECURSOS	MATERIALS MATERIALES	RA1.1 Reduce Net Embodied Energy RA1.1 Reducir energía neta incorporada					
		RA1.2 Support Sustainable Procurement Practices RA1.2 Apoyar prácticas de adquisición sustentable					
		RA1.3 Used Recycled Materials RA1.3 Utilizar materiales reciclados					
		RA1.4 Use Regional Materials RA1.4 Utilizar materiales de la región					
		RA1.5 Divert Waste From Landfills RA1.5 Disminuir la disposición final en rellenos sanitarios					
		RA1.6 Reduce Excavated Materials Taken Off Site RA1.6 Reducir los materiales de excavación sacados del local del proyecto					
		RA1.7 Provide for Deconstruction & Recycling RA1.7 Prever condiciones para la remoción de la construcción y el reciclaje					
RESOURCE ALLOCATION	ENERGY ENERGÍA	RA2.1 Reduce Energy Consumption RA2.1 Reducir el consumo de energía					
		RA2.2 Use Renewable Energy RA2.2 Usar energías renovables					
		RA2.3 Commission & Monitor Energy Systems RA2.3 Puesta en servicio y monitoreo de sistemas energéticos					
WATER AGUA	RA3.1 Protect Fresh Water Availability RA3.1 Proteger la disponibilidad de agua dulce						
	RA3.2 Reduce Potable Water Consumption RA3.2 Reducir el consumo de agua potable						
	RA3.3 Monitor Water Systems RA3.3 Monitorear sistemas de provisión de agua						
		RA0.0 Innovate Or Exceed Credit Requirements RA0.0 Créditos innovadores o que exceden los requerimientos					

Figura 30: Categoría Asignación de Recursos_ Resumen de los resultados

CHILCAUNO THERMOELECTRIC PLANT CENTRAL TÉRMICA CHILCAUNO			IMPROVED	ENHANCED	SUPERIOR	CONSERVING	RESTORATIVE
			MEJORA	AUMENTA	SUPERIOR	CONSERVA	RESTAURA
MUNDO NATURAL	SITING EMPLAZAMIENTO	NW1.1 Preserve Prime Habitat NW1.1 Preservar hábitats de alta calidad					
		NW1.2 Preserve Wetlands and Surface Water NW1.2 Preservar humedales y aguas superficiales					
		NW1.3 Preserve Prime Farmland NW1.3 Preservar tierras agrícolas de alta calidad					
		NW1.4 Avoid Adverse Geology NW1.4 Evitar zonas de geología adversa					
		NW1.5 Preserve Floodplain Functions NW1.5 Preservar funciones de llanura aluvial					
		NW1.6 Avoid Unsuitable Development on Steep Slopes NW1.6 Evitar la ocupación inadecuada en pendientes pronunciadas					
		NW1.7 Preserve Greenfields NW1.7 Preservar áreas sin ocupación					
NATURAL WORLD	LAND + WATER IMPACTOS EN EL AGUA Y SUELO	NW2.1 Manage Stormwater NW2.1 Gestión de aguas pluviales					
		NW2.2 Reduce Pesticides and Fertilizer Impacts NW2.2 Reducir el impacto de fertilizantes y plaguicidas					
		NW2.3 Prevent Surface and Groundwater Contamination NW2.3 Prevenir la contaminación de aguas superficiales y profundas					
NATURAL WORLD	BIODIVERSITY BIODIVERSIDAD	NW3.1 Preserve Species Biodiversity NW3.1 Preservar la biodiversidad					
		NW3.2 Control Invasive Species NW3.2 Control de especies invasivas					
		NW3.3 Restore Disturbed Soils NW3.3 Restaurar suelos alterados					
		NW3.4 Maintain Wetland and Surface Water Functions NW3.4 Preservar los humedales y las funciones de aguas superficiales					
		NW0.0 Innovate or Exceed Credit Requirements NW0.0 Créditos innovadores o que exceden los requerimientos					

Figura 31: Categoría Mundo Natural_ Resumen de los resultados

		CHILCAUNO THERMOELECTRIC PLANT		IMPROVED	ENHANCED	SUPERIOR	CONSERVING	RESTORATIVE
		CENTRAL TÉRMICA CHILCAUNO		MEJORA	AUMENTA	SUPERIOR	CONSERVA	RESTAURA
EMISSIONS EMISIONES	CR1.1 Reduce Greenhouse Gas Emissions CR1.1 Reducir las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI)							
	CR1.2 Reduce Air Pollutant Emissions CR1.2 Reducir las emisiones contaminantes del aire							
RESILIENCE RESILIENCIA	CR2.1 Assess Climate Threat CR2.1 Evaluar amenazas relacionadas al Cambio Climático							
	CR2.2 Avoid Traps And Vulnerabilities CR2.2 Evitar situaciones de riesgo y vulnerabilidad							
	CR2.3 Prepare For Long-Term Adaptability CR2.3 Establecer estrategias de adaptación de largo plazo, frente al Cambio Climático							
	CR2.4 Prepare For Short-Term Hazards CR2.4 Preparación frente a riesgos de corto plazo							
	CR2.5 Manage Heat Island Effects CR2.5 Administrar el efecto Isla de Calor							
	CR0.0 Innovate Or Exceed Credit Requirements CR0.0 Créditos innovadores o que exceden los requerimientos							

Figura 32: Categoría Clima y Riesgo_ Resumen de los resultados

Central Termoeléctrica ChilcaUno, Perú			PT.	Desempeño	
1	CALIDAD DE VIDA	PROPÓSITO	QL1.1 Mejorar la Calidad de Vida de la Comunidad	10	Superior
2			QL1.2 Estimular el Desarrollo y el Crecimiento Sostenible	5	Superior
3			QL1.3 Desarrollar Capacidades y Habilidades Locales	12	Conserva
4	COMUNIDAD		QL2.1 Mejorar la Salud Pública y la Seguridad	16	Conserva
5			QL2.2 Minimizar Ruidos y Vibraciones	8	Conserva
6			QL2.3 Minimizar Contaminación Lumínica	0	Sin Puntaje
7			QL2.4 Mejorar el Acceso y la Movilidad de la Comunidad	7	Superior
8			QL2.5 Fomentar Modos Alternativos de Transporte	1	Mejora
9			QL2.6 Mejorar la Accesibilidad, Seguridad y Señalización	0	Sin Puntaje
10	BIENESTAR		QL3.1 Preservar los Recursos Históricos y Culturales	7	Superior
11			QL3.2 Preservar las Vistas y el Carácter Local	6	Superior
12			QL3.3 Mejorar el Espacio Público	6	Superior
	GRUPOS VULNERABLES		QL 4.1 Identificar y Considerar las Necesidades de las Minorías (Personas Indígenas y Afrodescendientes)	1	Mejora
			QL4.2 Estimular y Promover el Empoderamiento Femenino	3	Aumenta
			QL4.3 Mejorar el Acceso y Movilidad de Minorías (Personas Indígenas y Afrodescendientes)	0	Sin Puntaje
			QL0.0 Créditos Innovadores o Que Exceden los Requerimientos	0	0
			QL	82	

Central Termoeléctrica ChilcaUno, Perú			PT.	Desempeño		
13	LIDERAZGO	COLABORACIÓN	LD1.1 Proporcionar Compromiso y Liderazgo Efectivo	9	Superior	
14				LD1.2 Establecer un Sistema de Gestión de la Sostenibilidad	4	Aumenta
15				LD1.3 Promover Colaboración y Trabajo en Equipo	0	Sin Puntaje
16				LD1.4 Fomentar la Participación de las Partes Interesadas	5	Aumenta
17		GESTIÓN		LD2.1 Buscar Oportunidades de Sinergia Derivada	0	Sin Puntaje
18				LD2.2 Mejorar la Integración de Infraestructuras	7	Superior
19		PLANIFICACIÓN		LD3.1 Planificar el Monitoreo y Mantenimiento a Largo Plazo	3	Aumenta
20				LD3.2 Lidar con Reglamentos y Políticas en Conflicto	0	Sin Puntaje
21				LD3.3 Extender la Vida Útil	6	Superior
				LD0.0 Créditos Innovadores o Que Exceden los Requerimientos	0	N/A
				LD	34	

Central Termoeléctrica ChilcaUno, Perú			PT.	Desempeño		
22	ASIGNACIÓN DE RECURSOS	MATERIALES	RA1.1 Reducir Energía Neta Incorporada	0	Sin Puntaje	
23				RA1.2 Apoyar Prácticas de Adquisición Sustentable	0	Sin Puntaje
24				RA1.3 Utilizar Materiales Reciclados	0	Sin Puntaje
25				RA1.4 Utilizar Materiales de la Región	0	Sin Puntaje
26				RA1.5 Disminuir la Disposición Final en Rellenos Sanitarios	0	Sin Puntaje
27				RA1.6 Reducir los Materiales de Excavación Sacados del Local del Proyecto	0	Sin Puntaje
28				RA1.7 Prever Condiciones Para la Remoción de la Construcción y el Reciclaje	1	Mejora
29		ENERGÍA		RA2.1 Reducir el Consumo de Energía	7	Aumenta
30				RA2.2 Usar Energías Renovables	0	Sin Puntaje
31				RA2.3 Puesta en Servicio y Monitoreo de Sistemas Energéticos	11	Conserva
32		AGUA		RA3.1 Proteger la Disponibilidad de Agua Dulce	17	Conserva
33				RA3.2 Reducir el Consumo de Agua Potable	9	Aumenta
34				RA3.3 Monitorear Sistemas de Provisión de Agua	6	Superior
				RA0.0 Créditos Innovadores o Que Exceden los Requerimientos	0	N/A
				RA	51	

Central Termoeléctrica ChilcaUno, Perú			PT.	Desempeño	
35	MUNDO NATURAL	EMPLAZAMIENTO	NW1.1 Preservar Hábitats de Alta Calidad	0	Sin Puntaje
36			NW1.2 Preservar Humedales y Aguas Superficiales	14	Conserva
37			NW1.3 Preservar Tierras Agrícolas de Alta Calidad	0	Sin Puntaje
38			NW1.4 Evitar Zonas de Geología Adversa	2	Aumenta
39			NW1.5 Preservar Funciones de Llanura Aluvial	5	Aumenta
40			NW1.6 Evitar la Ocupación Inadecuada en Pendientes Pronunciadas	0	Sin Puntaje
41			NW1.7 Preservar Áreas Sin Ocupación	0	Sin Puntaje
42	IMPACTOS EN EL AGUA Y SUELO	NW2.1 Gestión de Aguas Pluviales	0	Sin Puntaje	
43		NW2.2 Reducir el Impacto de Fertilizantes y Plaguicidas	0	Sin Puntaje	
44		NW2.3 Prevenir la Contaminación de Aguas Superficiales y Profundas	1	Mejora	
45	BIODIVERSIDAD	NW3.1 Preservar la Biodiversidad	2	Mejora	
46		NW3.2 Control de Especies Invasivas	0	Sin Puntaje	
47		NW3.3 Restaurar Suelos Alterados	0	Sin Puntaje	
48		NW3.4 Preservar los Humedales y las Funciones de Aguas Superficiales	9	Superior	
NW0.0 Créditos Innovadores o Que Exceden los Requerimientos			0	N/A	
NW			33		

Central Termoeléctrica ChilcaUno, Perú			PT.	Desempeño	
49	CLIMA Y RIESGO	EMISIONES	CR1.1 Reducir las Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI)	13	Superior
50			CR1.2 Reducir las Emisiones Contaminantes del Aire	2	Mejora
51	RESILIENCIA		CR2.1 Evaluar Amenazas Relacionadas al Cambio Climático	0	Sin Puntaje
52			CR2.2 Evitar Situaciones de Riesgo y Vulnerabilidad	0	Sin Puntaje
53			CR2.3 Establecer Estrategias de Adaptación de Largo Plazo frente al Cambio Climático	0	Sin Puntaje
54			CR2.4 Preparación Frente a Riesgos de Corto Plazo	3	Mejora
55		CR2.5 Administrar el Efecto Isla de Calor	0	Sin Puntaje	
CR0.0 Créditos Innovadores o Que Exceden los Requerimientos			0	N/A	
CR			18		
Puntaje Total			218	0	

Figura 33: Créditos Envision y su puntuación en función al nivel de rendimiento. Esta tabla incluye los créditos de “Grupos Vulnerables” desarrollados en colaboración con el Banco Interamericano de Desarrollo.
Fuente: Envision™ y el Zofnass Program for Sustainable Infrastructure.

APÉNDICE D: DETALLES DE LOS CRÉDITOS

CHILCAUNO: HOJA DE CÁLCULO DE DETALLES DE LOS CRÉDITOS		
CATEGORÍA I, PERSONAS Y LIDERAZGO		
SUBCATEGORÍA: CALIDAD DE VIDA		
	Puntaje	CENTRAL TERMOELÉCTRICA CHILCAUNO
QL1.1 Mejorar la Calidad de Vida de la Comunidad	10	Superior
		De acuerdo con el Fondo de Cooperación para el Desarrollo Social del Perú (FONCODES) el distrito de Chilca está categorizado como una comunidad “pobre” y el 41% de sus habitantes experimenta escasez de agua potable. Sólo el 40% de su población alcanza un nivel de educación secundaria y el índice de analfabetismo para la población arriba de los cinco años es del 9%. Los dos principales aspectos de la comunidad los cuales requieren mejorar son la falta de un acceso regular al agua potable y la educación limitada. En respuesta a dichas necesidades, el equipo del proyecto desarrolló una serie de programas dirigidos al mejoramiento de la educación de la comunidad, como son el programa “Aprende y Emprende” y el programa “Experimento: Ciencia Para Todos,” entre otros. No obstante, con respecto al tema de la escasez de agua en el área, el equipo del proyecto podría haber hecho mayor énfasis en la importancia de darle solución a dicho problema. Aunque el agua utilizada para la operación de la nueva turbina a vapor proviene del mar y no de pozos locales, el equipo del proyecto no aclaró el origen del agua utilizada en las demás actividades dentro de la planta.
		<i>Fuente:</i> 1. Walsh Perú S.A., <i>Descripción del área de influencia (Peru)</i> , 29, 31-32. 2. GDF Suez, Peru: <i>Our Activities, Our Commitments (Peru)</i> , 7-8. 3. Walsh Perú S.A., <i>Plan de relaciones comunitarias (Peru)</i> , 6-9.
		<u>RECOMENDACIONES</u>
		El equipo del proyecto debería considerar utilizar agua de mar desalinizada en todas las actividades que tienen lugar dentro de la planta, no sólo en la operación de su turbina a vapor. Deben considerar también ayudar a la comunidad en el tema de la escasez de agua potable que le aqueja.
QL1.2 Estimular el Desarrollo y Crecimiento Sostenibles	5	Superior
		GDF Suez—la compañía trasnacional propietaria y operadora de ChilcaUno—dice estar comprometida con el bienestar de las comunidades en las que el proyecto opera. Estos esfuerzos por ser socialmente responsables y por procurar un desarrollo sostenible están orientados hacia cuatro aspectos principales: el desarrollo de capacidades productivas, el despliegue de infraestructura, el medio ambiente, la educación y la salud. El equipo de ChilcaUno desarrolló distintos programas con el propósito de generar una estimulación económica en el área de implementación del proyecto. Algunos de éstos incluyen programas de contratación temporal dirigidos a la población de la región y de adquisición de materiales y recursos locales, entre otros. Ambos programas fueron diseñados para su única implementación durante la fase de construcción del proyecto. El programa “Aprende y Emprende” fue diseñado con el objetivo de enseñar a futuros emprendedores de Chilca formas mediante las cuales podrían comenzar su propio negocio. Dicho programa duró un total de 10 meses y consistió en clases de una hora cada sábado.

	<p>Con estos tres programas el equipo del proyecto no sólo creará nuevas oportunidades de empleo en el área, sino que también ayudará a estimular algunos negocios ya existentes. Como parte de su programa de responsabilidad social, el equipo de ChilcaUno implementó una iniciativa para renovar dos de las vías más importantes que conectan Chilca con el centro de Lima, la capital del Perú. Otro proyecto similar fue la creación de aceras en la calle Juan Pablo II con el objetivo de mejorar las condiciones del tráfico peatonal y de evitar accidentes en el área. No obstante, el equipo del proyecto no tomó en consideración ningún espacio cultural o de recreación existente en el área, el cual podría ayudar a reactivar.</p> <p><u>Fuente:</u> 1. Walsh Perú S.A., <i>Plan de relaciones comunitarias (Peru)</i>, 8-9. 2. EnerSur, <i>Suplemento Chilcano Mayo 2013 (Peru: EnerSur, 2013)</i>, 4-5. 3. EnerSur, <i>Suplemento Chilcano Mayo 2012 (Peru: EnerSur, 2012)</i>, 4-5.</p> <p><u>RECOMENDACIONES</u> Aunque el equipo del proyecto realizó un esfuerzo considerable por apoyar y estimular el crecimiento y el desarrollo tanto de los miembros de la comunidad inmediata como de los del distrito en general, aún queda margen para mejora en este aspecto. El equipo del proyecto debe considerar realizar una evaluación del estado actual de espacios públicos de carácter cultural y de recreación alrededor de la planta, y utilizar esta información para crear programas con el objetivo de restaurarlos.</p>
--	--

<p>QL1.3 Desarrollar las Capacidades y las Habilidades Locales</p>	<p>12</p>	<p>Conserva</p>
		<p>El equipo de ChilcaUno ha implementado varios programas con el objetivo de estimular el crecimiento sostenible y el desarrollo del distrito de Chilca. Acompañando a éstos programas se encuentran otros programas diseñados con el objetivo de desarrollar las habilidades y las capacidades de los miembros de la población local, como son el programa “Aprende y Emprende” creado con la finalidad de enseñar a los miembros de la población de Chilca los fundamentos sobre cómo empezar un negocio propio, o el programa “Experimento: Ciencia para Todos” diseñado con el objetivo de incrementar el nivel de conocimiento científico en estudiantes de tercero a quinto grado de educación básica. Estos programas han sido implementados como resultado de la identificación por parte del equipo del proyecto de las necesidades de la comunidad. Además, el equipo de ChilcaUno también implementó un programa de contratación temporal dirigido a los miembros de la población de Chilca interesados en participar en la construcción del proyecto. El objetivo principal de estos programas es expandir el conocimiento y las habilidades de la fuerza laboral de la comunidad con el fin último de mejorar la capacidad de sus miembros de crecer y desarrollarse.</p>
		<p><u>Fuente:</u> 1. GDF Suez, Peru: <i>Our Activities, Our Commitments (Peru)</i>, 7-8. 2. Walsh Perú S.A., <i>Plan de relaciones comunitarias (Peru)</i>, 8.</p>
		<p><u>RECOMENDACIONES</u> El equipo de ChilcaUno debe considerar extender su programa de contratación a la fase de operación del proyecto, así como integrar a las minorías o grupos en desventaja de la comunidad al programa de contratación. Si dichos esfuerzos por ampliar el programa de contratación a la fase de operación del proyecto fueran complicados de alcanzar debido al nivel de las habilidades y las capacidades de los miembros de la población, el equipo del proyecto debería considerar implementar talleres de entrenamiento para aquellos interesados en trabajar en la planta.</p>
<p>QL2.1 Mejorar la Salud Pública y la Seguridad</p>	<p>16</p>	<p>Conserva</p>
		<p>El equipo de ChilcaUno creó un documento en el cual aborda todas las medidas que implementará con el objetivo de evitar afectar la salud y la seguridad de la comunidad alrededor del proyecto. La sección de dicho documento dedicada a la presentación de dichas medidas está dividida en dos partes: las medidas que serán implementadas durante la fase de construcción del proyecto y las que serán implementadas durante su operación y mantenimiento. Estas dos partes toman en consideración tanto las medidas de salud como las de seguridad para la protección de los miembros de la comunidad y el medio ambiente. Algunos ejemplos de éstas son medidas para proteger la calidad del aire y evitar el ruido excesivo, medidas para evitar ocasionar un impacto negativo sobre los recursos de agua potable y el medio ambiente en general, y medidas de protección a la seguridad, entre otras. Éstas también abordan los protocolos a seguir en caso de una emergencia. Con respecto a la salud y seguridad de los trabajadores de la planta, el equipo de ChilcaUno creó un documento en el cual aborda de manera sistemática todas las medidas a ser implementadas con el objetivo de mejorar la salud y seguridad de éstos al interior de la planta. Además, durante la fase de diseño del proyecto dos aspectos de éste fueron reconsiderados con el objetivo de reducir el riesgo que ChilcaUno pudiera infligir sobre la salud y seguridad de sus empleados y de la población de Chilca en general: primero, la decisión de construir una planta desalinizadora para cubrir las necesidades de agua del proyecto y para evitar usar agua potable, un recurso escaso en el área, y segundo la decisión de incrementar la capacidad de producción de energía de la planta por medio de un sistema menos contaminante, como es el ciclo combinado.</p>
		<p><u>Fuente:</u> 1. Walsh Perú S.A., <i>Medidas de prevención, mitigación, prevención, corrección y compensación de impactos ambientales negativos (Peru)</i>, 5-13, 20-24. 2. Walsh Perú S.A., <i>Plan de congestión y/o restricción temporal (Peru)</i>, 8-20. 3. EnerSur, <i>Informe Annual de Gestión Ambiental (Peru)</i>, 1-74.</p>

		<p><u>RECOMENDACIONES</u> El equipo del proyecto debe considerar actualizar la evaluación de riesgos con el objetivo de incluir los peligros que la nueva turbina a vapor y sus procesos pudieran ocasionar sobre los empleados de ChilcaUno y la comunidad en general.</p>
<p>QL2.2 Minimizar el Ruido y las Vibraciones</p>	<p>8</p>	<p>Conserva</p>
		<p>En el documento con los planes de monitoreo, el equipo del proyecto abordó brevemente su intención por monitorear los niveles de ruido en las áreas que pudieran verse afectadas por las operaciones de ChilcaUno. Dichos planes incluyen el monitoreo de los niveles de ruido tanto durante la construcción del proyecto, como durante su operación. Uno de los documentos proporcionados por el equipo del proyecto prueba la implementación de un plan de monitoreo durante la construcción del proyecto. El documento antes mencionado describe los efectos previsible que la central termoeléctrica tendría sobre su contexto inmediato. Los resultados de dicha evaluación muestran que los niveles de ruido se encuentran por debajo de los EQS (Environmental Quality Standards) establecidos por la ley para zonas industriales D.S. 085-2003-PCM. Dichas evaluaciones fueron realizadas en dos distintas áreas: dentro de la planta y en la Playa Chilca, la playa más cercana a la Central Termoeléctrica ChilcaUno. Algunas medidas para reducir los niveles de ruido ocasionados por la planta son también abordadas en dicho documento, aunque no se encontró ninguna prueba de que dichas medidas hayan sido implementadas. En otro documento el equipo del proyecto menciona la visita de monitoreo realizada a la central termoeléctrica por un consultor en el año 2012. Durante dicha visita, el consultor midió los niveles de ruido no sólo dentro del sitio del proyecto, sino también en 19 puntos fuera de éste y cerca de áreas residenciales, específicamente el poblado de San José.</p> <p>Además, en el 2012 el equipo del proyecto implementó un plan de monitoreo específicamente con el objetivo de medir los niveles de ruido producidos por el vapor que es liberado por las chimeneas de la planta. Las mediciones fueron tomadas desde cuatro poblados principales: San Hilarión, Asunción de María, San José y Barrio Asunción. Los resultados de ambos planes de monitoreo arrojaron que tanto dentro como fuera de la planta los niveles de ruido se encuentran dentro de los estándares aceptables.</p>
		<p><u>Fuente:</u> 1. Walsh Perú S.A., Programa de monitoreo del proyecto obra o actividad (Peru), 3. 2. Walsh Perú S.A., Descripción y evaluación técnica de los efectos previsible directos e indirectos, acumulativos y sinérgicos en el ambiente (Peru), 18-19. 3. Nakamura Consultores, Informe tecnico monitoreo de ruido (Lima, Peru: 2012), 7-15. 4. Social Capital Group, Muestreo de percepciones de ruidos molestos en Chilca (Peru: 2012), 1-24.</p>
		<p><u>RECOMENDACIONES</u> El equipo del proyecto debe considerar implementar el monitoreo del ruido y las vibraciones en el largo plazo y de forma regular, y no solamente durante la fase de construcción de éste. También deben considerar monitorear éstos últimos desde áreas residenciales alrededor de la central termoeléctrica, ya que estas zonas serán las más afectadas por el incremento en los niveles de ruido y vibraciones.</p>
<p>QL2.3 Minimizar la Contaminación Lumínica</p>	<p>0</p>	<p>Sin Puntaje</p>
		<p>El equipo de ChilcaUno no tomó en consideración el minimizar la contaminación lumínica dentro de las especificaciones del proyecto, y por ello no puede recibir puntaje en esta categoría. Tampoco se encontró ningún documento en el cual pudiera demostrarse que el equipo del proyecto hizo una evaluación general de las necesidades de iluminación del mismo. Por ello puede concluirse que el equipo del proyecto no diseñó los componentes de iluminación de ChilcaUno con el objetivo de reducir sus requerimientos de energía y así evitar la contaminación lumínica durante la noche.</p>
		<p><u>Fuente:</u> N/A</p>

		<p><u>RECOMENDACIONES</u></p> <p>Primero que nada, el equipo del proyecto debe considerar conducir una evaluación general de las necesidades de iluminación de la planta. Tomando dichas necesidades en consideración, el equipo del proyecto debe diseñar los componentes de iluminación del proyecto de tal modo que reduzcan las necesidades de energía lumínica de éste a un mínimo. Aun cuando la transformación de una central termoeléctrica de un ciclo simple a uno combinado no suele estar acompañada de problemas de contaminación lumínica, el equipo de ChilcaUno debe considerar implementar las medidas necesarias para ayudar a evitar dicho problema y por ende reducir las necesidades energéticas del proyecto.</p>
<p>QL2.4 Mejorar el Acceso y la Movilidad de la Comunidad</p>	<p>7</p>	<p>Superior</p>
		<p>De acuerdo con el documento que aborda los efectos que tendrán los trabajos de construcción sobre la comunidad y su medio ambiente, el equipo del proyecto concluyó que los trabajos de renovación de ChilcaUno no interferirían tanto con el tráfico regular de las vías que conectan a la comunidad con la central termoeléctrica, como con aquellas que conectan a ésta última con la planta desalinizadora. Por ello, el equipo del proyecto decidió no construir vías de acceso adicionales y utilizar únicamente las existentes. Además, el equipo de ChilcaUno sólo consideró el impacto que el proyecto podría tener sobre la movilidad y el acceso a la comunidad durante la fase de construcción del proyecto.</p> <p>Con respecto a la renovación de vías existentes, el equipo de ChilcaUno trabajó en tres proyectos principales: la renovación de las aceras y el equipamiento de la avenida Mariano Ignacio Prado, la construcción de aceras a lo largo de la calle Juan Pablo II, y las reparaciones a la avenida Antigua Panamericana Sur. El objetivo principal de estas obras de infraestructura es mejorar la calidad de vida de los miembros de la comunidad de Chilca, procurando hacer el tránsito peatonal dentro del distrito más seguro y evitando a su vez accidentes en las vías. El proceso por medio del cual el equipo del proyecto decidió cuales de éstos proyectos serían llevados a cabo, tomó en consideración la retroalimentación de todas las partes interesadas, como son el gobierno municipal, los propietarios y operadores de instalaciones adyacentes, centros de servicio y/o transporte y de los miembros de la comunidad de Chilca en general.</p>
		<p><u>Fuentes:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Walsh Perú S.A., <i>Descripción y evaluación técnica de los efectos previsibles directos e indirectos, acumulativos y sinérgicos en el ambiente (Peru)</i>, 23. 2. EnerSur, <i>Suplemento Chilcano Mayo 2012 (Chilca, Peru: 2012)</i>, 4-5. 3. Municipalidad Distrital de Chilca, <i>Acuerdo del concejo no. 038 – 2012MDCH (Chilca, Peru: 2012)</i>, 1. 4. EnerSur, <i>Segundo convenio de cooperación y apoyo voluntario para la ejecución de obras, programas, y proyectos sociales de desarrollo sostenible en el distrito de Chilca (Peru: 2008)</i>, 5.
		<p><u>RECOMENDACIONES</u></p> <p>El equipo del proyecto debe considerar abordar el problema de la movilidad y el acceso colaborando con todos los miembros de la comunidad de Chilca, las autoridades locales y los propietarios y operadores de instalaciones de servicios y transporte, tanto durante la construcción del proyecto, como durante su operación.</p>
<p>QL2.5 Fomentar Modos Alternativos de Transporte</p>	<p>1</p>	<p>Mejora</p>
		<p>Aunque el equipo del proyecto sí tiene planes de renovar dos vías cercanas a ChilcaUno con el objetivo de aumentar la transitabilidad alrededor de la planta, éste no consideró mejorar la accesibilidad al sitio para sus empleados fomentando en éstos el uso de vehículos de transporte no motorizados. De igual forma, no se encontró prueba alguna que mencione que durante la fase de diseño del proyecto su ubicación fuera seleccionada tomando en consideración su proximidad con centros de transporte multimodal.</p>
		<p><u>Fuente:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. EnerSur, <i>Suplemento Chilcano Mayo 2012 (Chilca, Peru: 2012)</i>, 4-5.
		<p><u>RECOMENDACIONES</u></p> <p>El equipo del proyecto debe considerar realizar una evaluación de la accesibilidad de sus empleados al sitio de la central termoeléctrica y utilizar los resultados para generar un plan por medio del cual fomentar modos alternativos de transporte entre éstos.</p>

QL2.6 Mejorar la Accesibilidad, la Seguridad y la Señalización de las Obras	0	Sin Puntaje
		<p>No se encontró ninguna prueba entre los documentos proporcionados por el propietario del proyecto que mencione la implementación de ningún tipo de programa que tuviera el objetivo de mejorar la accesibilidad, la seguridad y la señalización dentro del sitio de la Central Termoeléctrica ChilcaUno. Tampoco añadieron ningún elemento de diseño que mejorara la accesibilidad y la seguridad en general en el área alrededor del proyecto. No obstante, el equipo de ChilcaUno tiene planes para renovar o construir aceras en dos importantes calles del distrito de Chilca con el objetivo de aumentar la transitabilidad y por ende mejorar el acceso y la seguridad en el área.</p>
		<p><u>Fuente:</u> 1. EnerSur, <i>Suplemento Chilcano Mayo 2012 (Chilca, Peru: 2012)</i>, 4-5.</p>
		<p><u>RECOMENDACIONES</u> El equipo del proyecto debe considerar desarrollar señalización apropiada para la seguridad y orientación de la comunidad, no sólo dentro de la central termoeléctrica sino también fuera de ésta. También debe considerar extender el alcance de dicha señalización con el objetivo de proteger sitios sensibles, como por ejemplo la Playa Chilca.</p>
QL3.1 Preservar los Recursos Históricos y Culturales	7	Superior
		<p>En el 2011 EnerSur comisionó al Ministerio de Cultura del Perú para llevar a cabo una evaluación del área en que se encuentra ubicada la Central Termoeléctrica ChilcaUno, su planta desalinizadora y la tubería que conecta a ambas. Como resultado de dicha evaluación el Ministerio de Cultura del Perú concluyó que no se encontraron restos arqueológicos en las inmediaciones de la central termoeléctrica, la planta desalinizadora y la tubería que las conecta. No obstante, un documento no fechado producido por Walsh Perú S.A. en el cual todos los aspectos culturales, naturales e históricos del sitio son exhaustivamente descritos, menciona la existencia de restos arqueológicos a lo largo de la ruta de la tubería que transporta el agua desalinizada. Este breve pero exhaustivo recuento menciona los aspectos más importantes sobre estos restos, desde su tipo y dimensiones, hasta su localización exacta en un mapa. En dicho documento, Walsh también explica que fue "imposible no cruzar a través de" dichos restos arqueológicos, debido a que su extensión es de 6 km a lo largo de la costa. También menciona que dichos restos ya habían sido alterados y destruidos por la construcción previa de un camino.</p> <p>Por otro lado, el equipo de EnerSur se encuentra patrocinando un proyecto dirigido por el Profesor Peter Eeckhout, miembro de la Fondation ULB de Bruselas, Bélgica para llevar a cabo una investigación sobre el sitio arqueológico de Pachacamac ubicado al sur de la ciudad de Lima.</p>
		<p><u>Fuente:</u> 1. Ministerio de Cultura del Peru, <i>Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos Tramo 1 y 2 (2011: Lima, Peru)</i>, 4. 2. Ministerio de Cultura del Peru, <i>Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos Tramo 3 (2011: Lima, Peru)</i>, 5-6. 3. Walsh Perú S.A., <i>Descripción el área de influencia (Peru)</i>, 37-38. 4. EnerSur, <i>Sponsorship Agreement (Peru: 2015)</i>, 1-4.</p>
		<p><u>RECOMENDACIONES</u> Se recomienda al equipo del proyecto evitar el daño siendo infligido sobre los restos arqueológicos a lo largo de la ruta que ocupa la tubería que transporta agua desalinizada a la planta. También se le recomienda crear un plan junto con el Ministerio de Cultura del Perú para restaurar dichos restos.</p>
QL3.2	6	Superior

<p>Preservar las Vistas y el Carácter Local</p>		<p>Una breve descripción del paisaje natural alrededor de la Central Termoeléctrica ChilcaUno puede ser encontrada en el documento creado por Walsh para describir todos las características (tanto naturales, como construidos) en las inmediaciones del proyecto. Además de dicho documento, no se encontró otro en que el equipo del proyecto aborde el tema de las vistas y el carácter local del área alrededor de éste. Sin embargo, la sección del documento que sí aborda este tema, provee información limitada y no menciona una estrategia final sobre como dichas características del paisaje serán preservadas o mejoradas gracias a la construcción del proyecto.</p> <p>No obstante, el equipo del proyecto creó un plan de gestión ambiental bajo el nombre de “EcoChilca” con el propósito de promover el cuidado y la preservación del medio ambiente natural de Chilca. La primera actividad del programa “EcoChilca” bajo el nombre “Embellaciendo mi Barrio” consiste de planes para mejorar la infraestructura pública de Chilca con la ayuda de miembros de escuelas, de la fuerza de policía, de los bomberos y de instituciones y comedores públicos, entre otros. Aunque el equipo del proyecto ha identificado las formas más importantes en las cuales ChilcaUno interactúa con la comunidad local y a su vez ayuda a mejorar su infraestructura pública, el equipo del proyecto continúa buscando oportunidades para preservar el carácter local del distrito.</p> <p><u>Fuente:</u> 1. Walsh Perú S.A., Descripción el área de influencia (Peru), 19-20. 2. EnerSur, Suplemento Chilcano Septiembre 2012 (Chilca, Peru: 2012), 4-5.</p> <p><u>RECOMENDACIONES</u> Aunque la construcción del proyecto ya ha sido finalizada, el equipo de ChilcaUno debe considerar identificar las vistas y aspectos más importantes del paisaje local con el objetivo de incorporarlos al diseño del proyecto.</p>
<p>QL3.3 Mejorar el Espacio Público</p>	<p>6</p>	<p>Superior</p> <p>Comprometido con mejorar la infraestructura local, el equipo del proyecto acordó que donaría una suma de dinero al gobierno municipal de Chilca para que éste lo utilice en la mejora de la infraestructura dentro del distrito. El equipo de ChilcaUno también implementó un programa con el objetivo de mejorar las aceras de dos de las vías más importantes del distrito de Chilca: la avenida Mario Ignacio Prado y la calle Juan Pablo II. Los objetivos principales de ambos proyectos son mejorar las condiciones del tráfico peatonal y disminuir el número de accidentes, mejorando de ese modo la calidad de vida de los miembros de la comunidad de Chilca.</p> <p>Además de la mejora de espacios públicos existentes, el equipo del proyecto también apoya la preservación de refugios de vida silvestre, como son la Quebrada Seca y la Playa Yaya, ambos ubicados en el distrito de Chilca. El primero es el sitio a lo largo del cual corre la tubería que transporta agua desde la planta desalinizadora hasta la Central Termoeléctrica ChilcaUno. De acuerdo con uno de los documentos proporcionados por el equipo del proyecto la idea original era solamente instalar la tubería en la Quebrada Seca, pero después de la visita del equipo del proyecto a ésta última y de ver su estado actual, éste decidió regresarla a sus condiciones originales. El segundo sitio—la Playa Yaya—es una playa del distrito de Chilca que ha visto en los últimos años un incremento en el número de sus visitantes, lo cual ha traído consigo un aumento en su contaminación. El equipo de ChilcaUno busca limpiarla con el objetivo de regresarla a su estado original.</p> <p><u>Fuente:</u> 1. Municipalidad Distrital de Chilca, Acuerdo de concejo no. 048 — 2012-MDCH (Chilca, Peru: 2012), 1. 2. EnerSur, Suplemento Chilcano Mayo 2012 (Chilca, Peru: 2012), 4-5. 3. EnerSur, Recuperación del cauce de la Quebrada Seca de Chilca ciclo combinado de ChilcaUno (Chilca, Peru), 1-4. 4. EnerSur, Proyecto de limpieza Playa Yaya “Promoviendo el Desarrollo Turístico a Través de la Conservación y Protección de Áreas Naturales” (Chilca, Peru: 2014), 1-4.</p>

		<p><u>RECOMENDACIONES</u></p> <p>El equipo del proyecto debe considerar llevar a cabo una evaluación del estado actual de otros espacios públicos, como parques, plazas y espacios de recreación en las inmediaciones del sitio de la central termoeléctrica, la planta desalinizadora y la tubería que conecta a ambas. Una vez que el equipo del proyecto haya evaluado el estado de dichas áreas, éste debe considerar crear planes para preservar, mejorar o restaurar dichas zonas. Estos programas deben ser creados en colaboración con las autoridades municipales.</p>
<p>QL 4.1- Identificar y Considerar las Necesidades de las Minorías (Personas Indígenas o Afro-descendientes)</p>	<p>1</p>	<p>Mejora</p>
		<p>EnerSur financió una feria gastronómica en el 2012 organizada por el Gobierno Regional de Lima. El objetivo principal de dicha feria fue combatir la desnutrición enseñando a las mujeres de Chilca a crear platillos que sean nutritivos y que estén preparados con productos locales de bajo costo. Ninguno de los protocolos y metodologías implementadas por el equipo del proyecto con la finalidad de mejorar la seguridad y la salud de la comunidad del distrito de Chilca estuvo especialmente dirigida a mujeres y otros miembros diversos de la comunidad, sino más bien a la población en general (la cual es evaluada por otro crédito). Un ejemplo de ello son las medidas que fueron implementadas durante las fases de construcción y operación del proyecto, con el objetivo de prevenir que éste tuviera un impacto sobre el medio ambiente y como resultado sobre la salud de la población en general.</p>
	<p><u>Fuente:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Walsh Perú S.A., <i>Medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación de impactos ambientales negativos (Peru)</i>, 5-13. 2. Gobierno Regional de Lima, <i>“Preparando la Navidad con una alimentación nutritiva, creativa y económica” (Lima, Peru: 2012)</i>, 2-3. <p><u>RECOMENDACIONES</u></p> <p>El equipo del proyecto debe considerar evaluar las necesidades de mujeres y minorías en el distrito de Chilca. También se recomienda crear programas dirigidos a cumplir dichas necesidades y con ello mejorar la calidad de vida de los grupos antes mencionados.</p>	
<p>QL4.2 – Estimular y Promover el Empoderamiento Femenino</p>	<p>3</p>	<p>Aumenta</p>
		<p>Como parte del programa “Aprende y Emprende,” el equipo de ChilcaUno apoya a las mujeres (además de a todos los demás miembros de la población) que estén interesadas en comenzar un negocio propio. Dicho programa tiene una duración de cuatro meses y le enseña a los miembros de la población de Chilca los aspectos básicos sobre comenzar un negocio propio, como establecerlo legalmente y cómo hacerlo competitivo. Además de esta iniciativa, el equipo de ChilcaUno no implementa ningún programa con el propósito específico de empoderar a las mujeres ayudándolas a ganarse la vida de manera sostenible y/o ayudándoles a desarrollar sus habilidades.</p>
		<p><u>Fuente:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. EnerSur, <i>Suplemento Chilcano Mayo 2013 (Chilca: 2012)</i>, 4-5. 2. Walsh Perú S.A., <i>Plan de relaciones comunitarias (Peru)</i>, 7-8. <p><u>RECOMENDACIONES</u></p> <p>El equipo del proyecto debe considerar crear programas con el propósito específico de mejorar la calidad de vida de las mujeres del distrito de Chilca. Con este objetivo en mente, éste debe considerar crear programas que enseñen a las mujeres formas sostenibles de ganarse la vida y que desarrollen sus habilidades por medio de entrenamiento. También se recomienda que el equipo del proyecto considere desarrollar estrategias con el objetivo de incrementar el número de mujeres que ocupan posiciones en compañías locales, empezando por el número de mujeres que trabajan dentro de la</p>

		planta.
QL4.3 – Mejorar el Acceso y Movilidad de Minorías (Personas Indígenas o Afro- descendientes)	0	Sin Puntaje
		<p>No existe evidencia sobre la implementación de ningún programa diseñado con la finalidad de ayudar a mejorar el acceso, la movilidad y la seguridad de las mujeres y las minorías dentro del distrito de Chilca. Una opción para llevar esto a cabo podría ser abordar la seguridad de los pasajeros del transporte público, específicamente la de mujeres y niños, y evaluar el estado de las rutas de acceso a centros de transporte.</p>
		<p><u>Fuente:</u> N/A</p>
		<p><u>RECOMENDACIONES</u> Con el objetivo de obtener puntos en este crédito, el equipo del proyecto debe considerar realizar evaluaciones del estado de los centros de transporte y las rutas de acceso a éstos, así como también de los patrones de movilidad en el área. Una vez que estos aspectos hayan sido comprendidos, el equipo del proyecto podría crear programas que aborden las barreras que tanto mujeres como otras minorías pudieran encontrar en el distrito de Chilca.</p>
QL0.0 Innovar o Exceder los Requisitos del Crédito		
	82	

SUBCATEGORÍA: LIDERAZGO		
	Puntaje	CENTRAL TERMOELÉCTRICA CHILCAUNO
LD1.1 Proporcionar Compromiso y Liderazgo Efectivos	9	Superior
		<p>Por medio de los documentos creados por Walsh Perú, el equipo del proyecto probó tener un compromiso significativo con los principios de sostenibilidad. Dichos documentos describen a fondo los planes del equipo del proyecto para prevenir, corregir o mitigar los impactos negativos que ChilcaUno pudiera tener sobre el medio ambiente, mientras que también establece parámetros de operación y programas de monitoreo con el objetivo de asegurarse que la calidad de las operaciones de ChilcaUno no disminuirá. Este liderazgo y compromiso con los principios de sostenibilidad es corroborado por la municipalidad de Chilca en el contrato firmado con EnerSur. Prueba de la importancia de la sostenibilidad para el equipo de EnerSur y de ChilcaUno puede ser encontrada en la implementación del programa EcoChilca, dirigido a educar a la población en general sobre el cuidado del medio ambiente.</p>
		<p><i>Fuente:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Walsh Perú S.A., Programa de monitoreo del proyecto obra o actividad (Peru), 1-7. 2. Walsh Perú S.A., Medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación de impactos ambientales negativos (Peru), 1-24. 3. Segundo convenio de cooperación y apoyo voluntario para la ejecución de obras, programas y proyectos sociales de desarrollo sostenible en el distrito de Chilca (Peru: 2008), 1-9. 4. EnerSur, Suplemento Chilcano Abril 2012 (Chilca: 2012), 4-5.
		<p>RECOMENDACIONES</p> <p>El equipo del proyecto debe considerar publicar más de sus actividades relacionadas con la sostenibilidad en el periódico Chilcano. Además, algunas de las declaraciones encontradas en los documentos enlistados arriba de estas líneas son aún muy generales. El equipo del proyecto debe considerar revisar sus programas con el objetivo de ser más específicos al momento de abordar un problema, explicar cómo lo llevará a cabo y quien o que se beneficiará por esta acción.</p>
LD1.2 Establecer un Sistema para Manejar la Sostenibilidad	4	Aumenta
		<p>El equipo de ChilcaUno creó una política de gestión de la sostenibilidad proporcional con el alcance, la escala y la complejidad de la central termoeléctrica. Dicha política de gestión puede ser encontrada en distintos documentos creados por Walsh Perú, dentro de los cuales se abordan todos los posibles impactos negativos que el proyecto podría tener durante las fases de construcción y operación sobre su contexto inmediato. Además, en este mismo documento el equipo del proyecto también aborda su plan para monitorear dichos impactos y las medidas que podrían ser implementadas en caso de que ChilcaUno genere un impacto negativo sobre su contexto. Dicho documento toma también siempre en consideración la calidad del aire, del agua y del suelo. Con el objetivo de asegurarse que dichos programas de sostenibilidad continuarán siendo implementados durante la fase de operación del proyecto, el costo de éstos ha sido considerado por adelantado por el equipo del proyecto en un documento creado por Walsh Perú. No obstante, no es claro cuáles de los miembros de la organización estarán a cargo de cada una de las fases del sistema de gestión de la sostenibilidad.</p>
		<p><i>Fuente:</i></p>

		<p>1. Walsh Perú S.A., Programa de monitoreo del proyecto obra o actividad (Peru), 1-7. 2. Walsh Perú S.A., Medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación de impactos ambientales negativos (Peru), 1-24. 3. Walsh Perú S.A., Costos proyectados del PMA (Peru), 1.</p>
		<p>RECOMENDACIONES El equipo de ChilcaUno debe considerar crear un organigrama para su sistema de gestión de la sostenibilidad, mostrando que será responsable cada miembro del proyecto. También debe considerar tomar en consideración no sólo el impacto que el proyecto podría tener sobre el medio ambiente, sino también sobre la comunidad.</p>
<p>LD1.3 Promover la Colaboración y el Trabajo en Equipo</p>	<p>0</p>	<p>Sin Puntaje</p>
		<p>El objetivo principal de este crédito es tanto evaluar la colaboración establecida entre el propietario del proyecto y el equipo de construcción de éste, como el método que fue establecido con el objetivo de generar una colaboración entre ambas partes desde una fase temprana. No se encontró información a este respecto, no obstante la única información proporcionada con relación al trabajo en equipo entre los empleados del proyecto es mencionada en el Plan de Relaciones Comunitarias. En una sección de dicho documento, el propietario del proyecto incluyó el código de conducta para los empleados de la Central Termoeléctrica ChilcaUno. Sin embargo, el propósito principal de este código de conducta no es optimizar los procesos colaborativos dentro de la planta o con todos los involucrados en sus procesos, sino más bien evitar que el proyecto tenga un impacto negativo substancial sobre el medio ambiente que lo rodea.</p>
		<p>Fuente: 1. Walsh Perú S.A., Plan de relaciones comunitarias (Peru), 9-10.</p>
		<p>RECOMENDACIONES Con el objetivo de comprender la mejor forma de colaboración establecida desde el inicio del proyecto, el equipo del proyecto debe considerar evaluar todos los métodos de entrega de procesos que hacen funcionar a la planta. Para asegurar la operación sostenible del proyecto, es crucial el trabajo en colaboración desde una fase temprana aproximándose a éste como un conjunto de sistemas que se encuentran interconectados con otros sistemas. Dos aspectos cruciales para el buen desempeño del equipo del proyecto en esta área son el grado de colaboración dentro de éste mismo y la medida en que los procesos de entrega del proyecto incorporan sistemas completos.</p>
<p>LD1.4 Fomentar la Participación de las Partes Interesadas</p>	<p>5</p>	<p>Aumenta</p>
		<p>El equipo del proyecto por medio de Walsh Perú creó un documento destinado únicamente a definir el alcance de los programas y compromisos sociales de EnerSur y ChilcaUno con la población de Chilca. Dicho documento comienza estableciendo un área de influencia y enlistando cuatro responsabilidades principales de ChilcaUno con la comunidad; integrarse e interactuar con la comunidad, darle prioridad a las necesidades de la población, comunicar de forma transparente y continua, y crear soluciones para las problemáticas y necesidades de la población. En el mismo documento se establece que todas las partes interesadas en el proyecto fueron involucradas dándoles la oportunidad de participar en el proceso de toma de decisiones, aunque no menciona si esto tuvo un verdadero impacto en el diseño final del proyecto o hasta qué punto fueron tomadas en consideración por el propietario y el equipo del proyecto.</p> <p>Los programas establecidos por el equipo del proyecto con el objetivo de identificar, comprometer e involucrar a las partes interesadas en ChilcaUno incluyen el programa de comunicación, el programa de consulta pública, el programa de apoyo a iniciativas locales y el programa de contratación temporal, entre otros. Todos los programas creados por el equipo de ChilcaUno con el objetivo de ayudar a la comunidad local</p>

		<p>fueron consultados con las partes interesadas en el proyecto—incluyendo al gobierno municipal y a los miembros de la comunidad—y son una respuesta directa a las necesidades más urgentes de la comunidad. Se puede encontrar prueba de la implementación de algunos de estos programas en el periódico Chilcano. Por ejemplo, en la emisión de mayo de 2013 del Chilcano, EnerSur publicó un artículo sobre el comienzo del programa “Aprende y Emprende,” diseñado para enseñar a los miembros de la población interesados en comenzar un negocio propio los aspectos básicos de ser emprendedor. El equipo del proyecto también implementó una serie de actividades enfocadas a distintos miembros de la comunidad como parte del programa diseñado para promover una cultura de protección y conservación del medio ambiente.</p>
		<p><i>Fuente:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Walsh Perú S.A., Plan de relaciones comunitarias (Peru), 2-3. 2. Ibid., 3. 3. Ibid., 6-9. 4. Apoyo Comunicación Corporativa, Principales problemas, obras prioritarias, y organizaciones que contribuyen a la zona, 14-21. 5. EnerSur, Suplemento Chilcano Mayo 2013 (Chilca: 2013), 4-5. 6. EnerSur, Ficha del programa EcoChilca (Chilca: 2012), 1-3.
		<p>RECOMENDACIONES</p> <p>Aunque la fase de diseño de ChilcaUno ya ha finalizado, el equipo del proyecto debe considerar realizar una evaluación de las necesidades más urgentes de la comunidad con el objetivo de comprender si existe algún aspecto del diseño del proyecto que no esté contribuyendo a la solución de las problemáticas de la comunidad. Si efectivamente existiera un aspecto del diseño del proyecto que no estuviera contribuyendo a la solución de alguno de los problemas de la población, el equipo de ChilcaUno debe abordarlo y rediseñarlo.</p>
<p>LD2.1 Buscar Oportunidades de Sinergia en los Subproductos</p>	<p>0</p>	<p>Sin puntaje</p> <p>No se encontró ninguna prueba que confirme que el equipo del proyecto identificó y persiguió oportunidades para utilizar subproductos no deseados, materiales desechados y recursos provenientes de las operaciones de otros proyectos cercanos, con el objetivo de reducir la cantidad de desechos producidos por sus actividades, mejorar el desempeño del proyecto y reducir sus costos de construcción y operación.</p> <p><i>Fuente:</i> N/A</p> <p>RECOMENDACIONES</p> <p>El equipo de ChilcaUno debe considerar evaluar las posibles áreas del proyecto en las cuales pueda hacer uso de subproductos no deseados, materiales desechados y recursos provenientes de otros proyectos de infraestructura en el área. Una vez que hayan identificado dichas áreas de oportunidad dentro de ChilcaUno, el equipo del proyecto debe considerar identificar si se pueden encontrar materiales de este tipo en los alrededores de ChilcaUno y considerar negociar con los administradores de dichos proyectos con el objetivo de asegurar sus subproductos no deseados para ser reutilizados en la planta.</p>
<p>LD2.2 Mejorar la Integración de las Infraestructuras</p>	<p>7</p>	<p>Superior</p> <p>Hasta el año 2012, estando compuesta principalmente por tres turbinas a gas, ChilcaUno operaba con un ciclo simple. Durante ese año la central termoeléctrica sufrió un proceso de renovación durante el cual se le añadió una turbina a vapor, la cual aprovecha los gases calientes producidos por las turbinas a gas y la cual permite al proyecto producir 50% más de energía que antes de ser transformado a ciclo combinado. La Central</p>

		<p>Termoeléctrica ChilcaUno también se aprovecha de su localización al alimentar las tres turbinas a gas originales del proyecto con gas proveniente del ducto de la Transportadora de Gas del Perú, el cual transporta gas desde los depósitos de Camisea en Cusco hacia Lima y el cual pasa cerca de la planta. La energía producida por la planta es transportada por medio de una subestación eléctrica a todas las compañías de distribución de energía eléctrica locales.</p>
		<p><u>Fuente:</u> 1. Walsh Perú S.A., Descripción del proyecto (Peru), 1. 2. “Central Termoeléctrica ChilcaUno: Funcionamiento,” YouTube video, 1:20, posted by “EnerSur ENGIE,” September 22, 2014, https://www.youtube.com/watch?v=GyDeMTpIQLM. 3. “Central Termoeléctrica ChilcaUno: Funcionamiento,” YouTube video, 3:01, posted by “EnerSur ENGIE,” September 22, 2014, https://www.youtube.com/watch?v=GyDeMTpIQLM</p>
		<p><u>RECOMENDACIONES</u> Con el objetivo de mejorar la integración de ChilcaUno, el equipo del proyecto debe considerar no sólo identificar los elementos de infraestructura existentes en su contexto, sino también los elementos planeados que no han sido construidos aún. También debe considerar restaurar los elementos de infraestructura existentes si éstos no se encontraran en buen estado y si su integración a las operaciones de la planta beneficiaría no sólo a la comunidad, sino también a la eficiencia de ChilcaUno. Todos estos planes deben ser coordinados con el gobierno municipal y con todos los miembros de la comunidad.</p>
<p>LD3.1 Planificar la Monitorización y el Mantenimiento a Largo Plazo</p>	<p>3</p>	<p>Aumenta</p> <p>El equipo de ChilcaUno ha generado un plan de monitoreo con el objetivo principal de establecer los parámetros a seguir por los operadores del proyecto con la finalidad de mantener la calidad de sus programas de protección al medio ambiente y sus operaciones en el largo plazo. El plan de monitoreo está dividido en dos secciones: una diseñada para la fase de construcción del proyecto y otra para la fase de operación. Ambas monitorean tanto el estado de funcionamiento de la maquinaria, como también el de la calidad del aire, el agua y el suelo. Por medio de otro documento en el cual aborda el costo de la implementación de dichos programas por adelantado, el equipo del proyecto aseguró que las medidas de protección, mitigación y mejoramiento continuarán siendo implementadas en el largo plazo.</p> <p><u>Fuente:</u> 1. Walsh Perú S.A., Programa de monitoreo del proyecto obra o actividad (Peru), 1-7. 2. Walsh Perú S.A., Costos proyectados del PMA (Peru), 1.</p> <p><u>RECOMENDACIONES</u> El equipo del proyecto debe considerar continuar desarrollando su plan de monitoreo con el objetivo de que éste sea más específico al abordar los tipos de programas, su duración y los miembros del equipo del proyecto que estarán involucrados en su implementación, entre otros aspectos.</p>
<p>LD3.2 Abordar Reglamentos y Políticas No Compatibles</p>	<p>0</p>	<p>Sin Puntaje</p> <p>Este crédito evalúa los esfuerzos realizados por el equipo del proyecto por identificar y cambiar las leyes, estándares, regulaciones y políticas que pudieran crear obstáculos no intencionales para la implementación de sus metas, objetivos y prácticas de sostenibilidad. No se encontró ninguna prueba sobre el trabajo en colaboración entre el equipo del proyecto y los oficiales locales con el objetivo de identificar y abordar leyes, estándares,</p>

		<p>regulaciones y políticas que puedan estar generando barreras para que ChilcaUno alcance altos niveles de sostenibilidad en sus operaciones.</p> <p><i>Fuente:</i> N/A</p> <p>RECOMENDACIONES El equipo del proyecto y su propietario deben considerar conducir una evaluación de los posibles impactos negativos que pudieran ocasionar las operaciones de la planta sobre su contexto y que pudieran ser derivados de regulaciones y políticas que estén en conflicto con éste. Con el objetivo de evaluar dichos posibles conflictos, diseñar alternativas y mitigar sus efectos, el equipo del proyecto debe trabajar en colaboración con las autoridades y reguladores locales.</p>
LD3.3 Extender la Vida Útil	6	Superior
		<p>Al añadir una turbina a vapor a las tres turbinas a gas del proyecto original de ChilcaUno— transformando por tanto el proyecto de un ciclo simple a uno combinado— el equipo de ChilcaUno ha mostrado su compromiso por transformar el proyecto por medio de una reconfiguración diseñada para hacerlo más flexible y eficiente en el futuro. Además, al evitar utilizar agua potable durante la operación de su turbina a vapor y en su lugar utilizar agua desalinizada, el equipo del proyecto aseguró que sus operaciones no dependerán de este escaso líquido y por ende hizo a ChilcaUno más flexible y resiliente a futuros cambios.</p>
		<p><i>Fuente:</i> 1. Walsh Perú S.A., Descripción del proyecto (Peru), 1.</p>
		<p>RECOMENDACIONES Debido a que la construcción del proyecto ya ha sido finalizada, el equipo de ChilcaUno debe considerar evaluar el tipo de materiales que fueron escogidos para su construcción con el objetivo de comprender si éstos se adaptan fácilmente a configuraciones cambiantes, reacondicionamientos o reparaciones. Para lograr esto, el equipo del proyecto debe considerar tomar en cuenta en todo momento el ciclo de vida útil de ChilcaUno durante su proceso de rediseño.</p>
LD0.0 Innovar o Exceder los Requisitos del Crédito		N/A
	34	

CATEGORÍA II: CLIMA Y MEDIO AMBIENTE		
SUBCATEGORÍA: ASIGNACIÓN DE RECURSOS		
	Puntaje	CENTRAL TERMOELÉCTRICA CHILCAUNO
RA1.1 Reducir la Energía Neta Incorporada	0	Sin Puntaje
		La energía incorporada es definida como la suma de la energía utilizada en la producción de un material o producto, incluyendo su extracción, transporte, manufactura y todos los procesos que tomen lugar hasta que el material o producto esté completo y listo. No se encontró ninguna prueba en relación al compromiso del propietario y el equipo del proyecto por adquirir materiales que ayuden a reducir la energía neta incorporada de ChilcaUno en base a una evaluación de la energía del ciclo de vida de éste.
		<u>Fuente:</u> N/A
		<u>RECOMENDACIONES</u> Debido a que la transformación de ChilcaUno de un ciclo simple a uno combinado ya ha sido finalizada, el equipo del proyecto debe considerar estimar la energía neta incorporada de los materiales que serán utilizados durante el mantenimiento y la operación del proyecto durante toda su vida útil.
RA1.2 Apoyar Prácticas de Adquisición Sostenible	0	Sin Puntaje
		Este crédito evalúa el porcentaje de materiales adquiridos de fabricantes que cumplen los requerimientos de una práctica sostenible, alentando la adquisición de materiales que ayudan a proteger la salud del ser humano y del medio ambiente, que estén hechos de materiales reciclados y que no contengan materiales peligrosos en su composición. Aun cuando el proyecto cuenta con certificados ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001 los cuales requieren de un sistema de gestión de calidad documentado, no se encontró ningún documento que probara el compromiso del equipo del proyecto por adquirir materiales y maquinaria de fabricantes y proveedores que implementen prácticas sostenibles. El único documento en el cual se menciona una práctica de adquisición sostenible fue creado por GDF Suez y sólo menciona que dicho programa fue diseñado con el objetivo de construir relaciones justas y abiertas con los proveedores.
		<u>Fuente:</u> 1. SGS del Perú S.A.C., ISO 9001 (Peru: SGS, 2013), 1. 2. SGS del Perú S.A.C., ISO 14001 (Peru: SGS, 2013), 1. 3. SGS del Perú S.A.C. , OHSAS 18001 (Peru: SGS, 2013), 1. 4. GDF Suez, Sustainable Development Policy (Peru: 2012), 1.
		<u>RECOMENDACIONES</u> Aun cuando la construcción del proyecto ya ha sido finalizada, el equipo de ChilcaUno debe considerar definir un programa de adquisición sostenible que sea viable, mismo que asegurará la adquisición de materiales y productos para el mantenimiento del proyecto que deberán ser certificados por un tercero acreditado para hacerlo o por una organización que se dedique a establecer estándares.
RA1.3 Utilizar	0	Sin Puntaje

<p>Materiales Reciclados</p>		<p>No se encontró ningún documento en el cual el equipo del proyecto haga un inventario de todos los materiales o estructuras existentes dentro y fuera del sitio de ChilcaUno que pudieran tener potencial de reúso. No obstante, en uno de los documentos proporcionados por el equipo del proyecto éste aborda brevemente la importancia de reutilizar materiales durante la construcción y operación de ChilcaUno. El equipo del proyecto aborda este tema con mayor detalle en un documento creado específicamente con el objetivo de convertirse en una guía para los empleados de EnerSur sobre cómo manejar desechos sólidos peligrosos y no peligrosos. Este documento menciona el tipo de desechos generados en cada parte de la planta, la minimización en la producción de dichos materiales, su apropiada separación y clasificación, su reúso, su reciclaje, su almacenamiento y su transporte desde el sitio del proyecto hasta su destino final. Todo esto es hecho en cumplimiento con la Ley General del Ambiente del Perú.</p> <p><u>Fuente:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> Walsh Perú S.A., Medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación de impactos ambientales negativos (Peru), 16-20. EnerSur, Plan de manejo de residuos 2016 (Peru: 2016), 1-45. <p><u>RECOMENDACIONES</u></p> <p>El equipo de ChilcaUno debe considerar crear un documento que aborde específicamente sus prácticas de reciclaje. Dicho documento no debe solamente enlistar los materiales existentes o estructuras que pudieran ser potencialmente reutilizadas, sino también explicar para que se utilizaría cada una de éstas y finalmente mencionar el porcentaje de materiales siendo reutilizados o reciclados por el proyecto.</p>
<p>RA1.4 Utilizar Materiales de la Región</p>	<p>0</p>	<p>Sin Puntaje</p> <p>Este crédito evalúa el porcentaje de materiales utilizados que fueron adquiridos a distancias específicas del proyecto, alentando la minimización de los costos de transporte y sus impactos, mientras que también toma ventaja de los beneficios regionales. No se encontró ningún documento en el que el equipo del proyecto aborde el tema del uso de materiales regionales tanto durante la construcción de ChilcaUno, como durante su operación. En el documento en que aborda su política de desarrollo sostenible, el equipo del proyecto da un indicio sobre su intención de apoyar la economía, servicios e iniciativas locales. Este tema no fue abordado de manera directa o con mayor detalle en ningún otro de los documentos proporcionados por el equipo del proyecto.</p> <p><u>Fuente:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> GDF Suez, Sustainable Development Policy (Peru: 2012), 1. <p><u>RECOMENDACIONES</u></p> <p>El equipo del proyecto debe considerar crear un documento específicamente para abordar las prácticas de adquisición de materiales locales. Dicho documento debe mencionar el porcentaje de materiales por tipo y peso siendo adquiridos en la región.</p>
<p>RA1.5 Desviar los Residuos de los Vertederos</p>	<p>0</p>	<p>Sin Puntaje</p> <p>En uno de los documentos creados por Walsh Perú, el equipo de ChilcaUno menciona brevemente su plan de gestión diseñado con el objetivo de reducir su producción de desechos y desviar éstos de los vertederos durante la construcción y operación de ChilcaUno. En otro documento creado por EnerSur, ésta menciona con más detalle su plan general para gestionar desechos peligrosos y no peligrosos producidos dentro de la planta. En dicho documento también se mencionan las medidas a ser seguidas por todos los empleados de la planta con el objetivo de minimizar la producción de desechos, así como también la forma de reciclar y/o reutilizar éstos dentro de la planta, desviándolos de los vertederos. Sin embargo, este documento no menciona el porcentaje de</p>

		<p>materiales de desecho siendo reciclados y/o reutilizados y desviados de los vertederos, razón por la cual el proyecto no puede obtener puntos en este crédito.</p> <p><i>Fuente:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Walsh Perú S.A., Medidas de prevención, mitigación corrección y compensación de impactos ambientales negativos (Peru), 16-20. EnerSur, Plan de manejo de residuos 2016 (Peru: 2016), 1-45. <p><i>RECOMENDACIONES</i></p> <p>El equipo del proyecto debe considerar desarrollar un plan integral de gestión de los desechos con el objetivo de reducir y por ende desviarlos de los vertederos e incineradores durante la fase de operación de ChilcaUno. También debe considerar identificar todos los posibles destinos para los desechos generados dentro del sitio del proyecto, así como también cuantificar el porcentaje de desechos desviados de los vertederos.</p>
RA1.6 Reducir el Traslado de los Materiales Excavados	0	<p>Sin Puntaje</p> <p>No se encontró información alguna en los documentos proporcionados por el equipo del proyecto en relación a su compromiso por minimizar el movimiento del suelo y del traslado de materiales excavados fuera del sitio del proyecto durante su construcción.</p> <p><i>Source:</i> N/A</p> <p><i>RECOMMENDATIONS</i> N/A</p>
RA1.7 Prever la Deconstrucción y el Reciclaje	1	<p>Mejora</p> <p>El equipo del proyecto creó un exhaustivo plan para el posible desmontaje y deconstrucción del proyecto al final de su vida útil. Junto con Walsh el equipo del proyecto desarrolló un documento específicamente para abordar este tema. En dicho documento se mencionan temas más generales como los objetivos de este plan, y se abordan todas las distintas etapas del plan por las cuales tendría que pasar el proyecto con el objetivo de abandonar el sitio en que éste se encuentra por completo.</p> <p><i>Fuente:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Walsh Perú S.A., Plan de abandono (Peru), 1-6. <p><i>RECOMENDACIONES</i></p> <p>El equipo de ChilcaUno debe considerar ser más detallado al abordar el posible futuro de algunos de los materiales del proyecto a ser desmontados y deconstruidos, así como también abordar los posibles usos que éstos podrían tener después del final de la vida útil del proyecto.</p>
RA2.1 Reducir el Consumo de Energía Eléctrica	7	<p>Aumenta</p> <p>El objetivo principal de este proyecto es incrementar el desempeño energético de la Central Termoeléctrica ChilcaUno, la cual operaba antes de su renovación con un ciclo simple. Con la finalidad de alcanzar dicho objetivo, el equipo del proyecto decidió añadir una turbina a vapor a las tres turbinas a gas originales de ChilcaUno, convirtiéndolo de ese modo en un proyecto de ciclo combinado. La turbina a vapor de ChilcaUno opera con el vapor producido por la combinación del calor generado por las turbinas a gas y el agua proveniente de la planta desalinizadora. Al hacer esto, el equipo del proyecto se aseguró</p>

		<p>que ChilcaUno incrementaría su producción energética y a su vez evitaría incrementar su consumo de energía y recursos durante su operación.</p>
		<p><i>Fuente:</i> 1. Walsh Perú S.A., Descripción del proyecto (Peru), 1.</p>
		<p><u>RECOMENDACIONES</u> El equipo de ChilcaUno debe considerar conducir una revisión de la planificación y diseño del proyecto con el objetivo de identificar y analizar opciones para reducir su consumo de energía durante el mantenimiento de las obras construidas. Éste también debe considerar conducir un análisis de factibilidad y de costo con la finalidad de determinar los métodos más efectivos de alcanzar una reducción en su consumo de energía. Una vez que diseñen programas de reducción del consumo de energía y los implementen, el equipo del proyecto debe considerar cuantificar la cantidad de energía siendo ahorrada como resultado de éstos.</p>
<p>RA2.2 Usar Energías Renovables</p>	<p>0</p>	<p>Sin Puntaje</p>
		<p>No se encontró prueba alguna sobre el compromiso del equipo del proyecto por satisfacer las necesidades de energía de ChilcaUno tanto durante su construcción como durante su operación por medio de fuentes de energía renovables.</p>
		<p><i>Fuente:</i> N/A</p>
		<p><u>RECOMENDACIONES</u> El equipo del proyecto debe considerar determinar las necesidades energéticas anuales del proyecto separándolas por tipo. Después de hacer esto, éste debe evaluar cuanta de esa energía podría ser cubierta por fuentes de energía renovables. Finalmente, el equipo del proyecto debe considerar realizar todos los cambios necesarios a ChilcaUno para que esto suceda, como también proporcionar un porcentaje anual de la energía renovable utilizada para satisfacer las necesidades de energía del proyecto.</p>
<p>RA 2.3 Establecer y Monitorizar los Sistemas Energéticos</p>	<p>11</p>	<p>Conserva</p>
		<p>El equipo de ChilcaUno creó un plan para monitorear los trabajos de construcción del proyecto y más tarde las operaciones del mismo. Este plan incluye el monitoreo de la implementación de las medidas para mejorar el medio ambiente de Chilca, así como también la salud y la seguridad de sus habitantes. De acuerdo con otro documento proporcionado por el equipo del proyecto, la tercera entidad responsable de monitorear la correcta operación de los sistemas de energía de ChilcaUno tanto durante su construcción como durante su operación es OSINERGMIN, una agencia que opera bajo el Ministerio de Energía y Minas del Perú. La tarea de dicha agencia—entre muchas otras—es supervisar el cumplimiento de las obligaciones que la compañía adquiere en los contratos legales, asegurándose que la planta continúe operando de manera eficiente. Además del monitoreo realizado por una tercera entidad, el equipo del proyecto creó un plan exhaustivo para identificar oportunidades con el objetivo de incrementar su producción de energía por medio del monitoreo diario, semanal y mensual de sus sistemas de energía llevado a cabo por miembros de su propio equipo.</p>
		<p><i>Fuente:</i> 1. Walsh Perú S.A., Programa de monitoreo del proyecto obra o actividad (Peru), 1-7. 2. OSINERG, Ley del organismo supervisor de inversión de energía - OSINERG (Lima, Peru: 1996), 2. 3. EnerSur, Manual del proceso de despacho de energía eléctrica (Peru: 2014), 1-4.</p>
		<p><u>RECOMENDACIONES</u></p>

		El equipo del proyecto debe considerar comisionar a una tercera entidad el monitoreo de sus sistemas eléctricos y mecánicos. También debe considerar incorporar sistemas avanzados de monitoreo con el objetivo de ayudar al proyecto a tener operaciones más efectivas.
RA3.1 Proteger la Disponibilidad de Agua Dulce	17	Conserva
		Después de conducir una evaluación de la disponibilidad de agua, el equipo del proyecto decidió que no sería sostenible satisfacer las necesidades de agua del proyecto utilizando agua dulce proveniente de pozos existentes en el área. Debido a que la renovación de la Central Termoeléctrica ChilcaUno incluyó la adición de una turbina a vapor que opera con agua, una de las premisas de dicha transformación de un ciclo simple a uno combinado fue la de utilizar agua de mar en lugar de agua dulce para su operación. Sin embargo debido a que dicha turbina no puede operar con agua de mar, el equipo del proyecto incorporó una planta desalinizadora a sus procesos. Por otro lado, el sistema de refrigeración de la planta no utiliza agua sino aire, lo cual minimiza considerablemente la cantidad de agua requerida para su operación.
		<i>Fuente:</i> 1. Walsh Perú S.A., Descripción del proyecto (Peru), 8.
		<u>RECOMENDACIONES</u> El equipo del proyecto debe considerar utilizar agua desalinizada para todos los procesos y operaciones que ocurren dentro de ChilcaUno, no sólo aquellos que involucran la operación de la turbina de vapor.
RA3.2 Reducir el Consumo de Agua Potable	9	Aumenta
		Este crédito alienta la reducción en el consumo general de agua potable de un proyecto y el uso de aguas grises, agua reciclada y agua de lluvia con el objetivo de satisfacer las necesidades de agua de éste. Durante la construcción del proyecto, el equipo de ChilcaUno redujo el consumo de agua potable del proyecto al adquirir toda el agua de una tercera entidad. Alrededor de 2,400m ³ de agua fueron utilizadas de manera diaria durante la construcción del proyecto, los cuales fueron transportados al sitio de ChilcaUno en camiones cisterna. En respuesta a la creciente demanda de energía del Perú, el equipo de ChilcaUno decidió incrementar la capacidad de generación de energía eléctrica del proyecto al añadir una turbina a vapor a las tres turbinas a gas existentes. Debido a que la turbina a vapor requiere utilizar agua potable para su operación y a que el área en que se encuentra el proyecto sufre de una severa escasez de este recurso, el equipo de ChilcaUno decidió construir su propia planta desalinizadora y utilizar agua de mar tratada para sus operaciones. El primer intento del equipo del proyecto por reducir el consumo de agua potable de ChilcaUno logró una reducción de alrededor de 400m ³ de agua por día. Además, el equipo del proyecto decidió construir una planta para el tratamiento de todas las aguas industriales producidas por ChilcaUno con el objetivo de utilizarlas más tarde en la irrigación.
		<i>Fuente:</i> 1. Walsh Perú S.A., Descripción del proyecto (Peru), 8-11.
		<u>RECOMENDACIONES</u> El equipo del proyecto debe considerar llevar a cabo revisiones de la planificación y diseño del proyecto con el objetivo de identificar estrategias de reducción del uso de agua potable para las fases de operación y mantenimiento de ChilcaUno, tomando en cuenta el uso de agua no potable, de aguas grises recicladas y de agua de lluvia. Después de implementar un plan para reducir el consumo de agua potable de ChilcaUno, el equipo del proyecto debe considerar cuantificar la cantidad de agua siendo ahorrada.

RA3.3 Monitorizar los Sistemas de Abastecimiento de Agua	6	Superior
		<p>Este crédito evalúa los procedimientos incorporados al diseño de los sistemas de un proyecto capaces de monitorear el uso del agua con el objetivo de estudiar sus flujos, detectar fugas para prevenir el desperdicio de agua y minimizar la energía incorporada y emisiones asociadas con su tratamiento y distribución. El equipo de ChilcaUno junto con Walsh Perú creó un documento específico para abordar todos los planes de monitoreo a ser implementados durante las fases de construcción y operación del proyecto. En este documento el equipo de ChilcaUno establece que el principal objetivo de dichos planes de monitoreo es que éstos se conviertan en una herramienta de retroalimentación para las medidas de prevención y retroalimentación del proyecto con el objetivo de corregir o eliminar el posible impacto negativo que pudiera tener éste sobre el medio ambiente. Al monitorear los sistemas de agua, el equipo del proyecto no sólo cumple con las regulaciones ambientales establecidas por el Ministerio de Energía y Minas del Perú, sino que también asegura que los impactos negativos previsibles ocasionados por las actividades del proyecto sobre el medio ambiente se mantengan debajo de niveles tolerables y aceptables. Este programa incluye el monitoreo de la calidad del afluente de la planta desalinizadora en la Playa Chilca y del agua utilizada para la irrigación de áreas verdes. Todas las actividades de monitoreo antes mencionadas tendrán lugar cada 3 meses. El equipo del proyecto también establece que el monitoreo de los sistemas de agua tanto durante la construcción como durante la operación de ChilcaUno, será realizado por ellos mismos y supervisado por la Autoridad Nacional del Agua del Perú como está establecido en la Ley de Recursos Hídricos.</p>
		<p><u>Fuente:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> Walsh Perú S.A., Programa de monitoreo del proyecto obra o actividad (Peru), 1-6. Congreso de la República, Ley de recursos hídricos (Lima, Peru: 2009), 1-37.
		<p><u>RECOMENDACIONES</u></p> <p>El equipo del proyecto debe considerar permitir a la autoridad correspondiente monitorear de manera periódica sus sistemas de agua. El equipo de ChilcaUno debe considerar incrementar el alcance y la exhaustividad de las actividades de monitoreo a largo plazo del proyecto, así como también incorporar dichas actividades a las operaciones de la planta con el objetivo de permitirle a sus operadores hacer ajustes en sus actividades para reducir el impacto negativo de ésta y mejorar su eficiencia.</p>
RA 0.0 Innovar o Exceder los Requisitos del Crédito		N/A
	51	

SUBCATEGORÍA: MUNDO NATURAL		
	Puntaje	CENTRAL TERMOELÉCTRICA CHILCAUNO
NW1.1 Preservar los Hábitats de Alto Valor Ecológico	0	Sin Puntaje
		<p>Éste crédito recompensa a proyectos que hagan un esfuerzo por evitar impactar sitios de alto valor ecológico, definidos como “hábitat de alto valor ecológico,” y a aquellos que invierten en establecer barreras ecológicas. La construcción original de la Central Termoeléctrica ChilcaUno tuvo lugar en el año 2006 en Chilca, en la Provincia de Cañete a 63 kilómetros al sureste de Lima. Ésta área es considerada como una zona industrial y por ello no se identificó en ésta ningún hábitat de alto valor ecológico. El sitio de localización del proyecto fue seleccionado originalmente no sólo por su proximidad con Lima, sino también por su cercanía con el Gasoducto de Camisea y con la subestación eléctrica de Chilca, y por la disponibilidad de grandes extensiones de tierra en la zona. Aunque ésta no era considerada un área de hábitats de alto valor ecológico, la zona sí contaba con tierras de cultivo antes de comenzar a recibir proyectos de infraestructura. Hoy en día, en el área de localización del proyecto se encuentran por lo menos cuatro grandes proyectos de infraestructura. En el caso del sitio de ChilcaUno, la intervención para transformarlo de un ciclo simple a uno combinado incorpora un área total de 2.66 hectáreas de antiguas tierras de cultivo conocidas como Fundo San José al proyecto original. Es importante notar que el distrito de Chilca no tiene leyes de zonificación. En general, el área donde se localiza el proyecto está definida como una zona altamente intervenida dentro de la cual se localizan proyectos a un lado de las vías existentes, y adyacentes a casas, granjas y parcelas.</p>
		<p><i>Fuente:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Walsh Perú S.A., Descripción del proyecto (Peru), 1-2. Walsh Perú S.A., Descripción del área de influencia (Peru), 20.
		<p><u>RECOMENDACIONES</u></p> <p>Debido a que la construcción del proyecto ya ha sido finalizada, el equipo de ChilcaUno debe considerar evaluar si el sitio del proyecto se encuentra cerca de algún área que requiera ser preservada. En el caso que así sea, el equipo del proyecto debe considerar establecer una barrera ecológica entre la zona a ser protegida y el sitio de ChilcaUno. También debe considerar evaluar los hábitats naturales alrededor del proyecto con el objetivo de conocer su estado actual y decidir si es pertinente generar programas de restauración para éstos.</p>
NW1.2 Preservar los Humedales y las Aguas Superficiales	14	Conserva
		<p>El Valle de Chilca es extremadamente árido, razón por la cual los cuerpos de agua superficial son prácticamente inexistentes. Desde el inicio del proceso de diseño de la transformación de la planta de un ciclo simple a uno combinado, el equipo de ChilcaUno planeó no utilizar agua potable en las operaciones de su turbina a vapor. Esta decisión fue tomada respondiendo a la escasez de agua potable en el área donde se encuentra localizado el proyecto. En lugar de utilizar agua potable, el equipo del proyecto decidió utilizar agua salada que extraería del Océano Pacífico, la cual sería tratada en una planta desalinizadora y transportada más tarde a la Central Termoeléctrica ChilcaUno. El sitio para la planta desalinizadora—con un área total de de 1.5 hectáreas—fue localizado a una distancia de alrededor de 600 metros del mar, en una zona junto a la costa donde también pueden encontrarse humedales.</p>
		<p><i>Fuente:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Walsh Perú S.A., Descripción del área de influencia (Peru), 16-17.

		<p>2. Walsh Perú S.A., Descripción del proyecto (Peru), 8. 3. Walsh Perú S.A., Descripción del área de influencia (Peru), 11.</p> <p>RECOMENDACIONES Aunque la construcción de la planta desalinizadora ya ha sido finalizada, el equipo del proyecto debe considerar crear una zona de protección para la vegetación y el suelo (barrera ecológica) entre la planta desalinizadora y la línea costera, asegurando así la protección del océano y de los humedales de un posible daño causado por las operaciones de la planta.</p>
<p>NW1.3 Preservar las Zonas de Alto Valor de Cultivo</p>	<p>0</p>	<p>Sin Puntaje</p>
		<p>Este crédito enfatiza la importancia de preservar las zonas de alto valor de cultivo en el sitio de los proyectos de infraestructura. De acuerdo con Walsh Perú, el distrito de Chilca no tiene leyes de zonificación. En general, el área donde se localiza el proyecto es definida como una zona altamente intervenida en la cual se encuentran localizados proyectos de infraestructura junto a vías existentes, casas, granjas y parcelas. Aunque nunca fue categorizada de ese modo, antes de ser poblada por distintos proyectos de infraestructura esta área fue utilizada como tierra de cultivo. Es por ello que el equipo del proyecto no podría haber planeado preservar dicho uso, por lo que éste crédito se considera fuera del alcance del proyecto.</p>
		<p><i>Fuente:</i> 1. Walsh Perú S.A., Descripción del área de influencia (Peru), 20.</p>
		<p>RECOMENDACIONES Debido a que la construcción del proyecto ya ha sido finalizada, el equipo de ChilcaUno debe considerar evaluar el estado de las tierras de cultivo afuera del sitio del proyecto con el objetivo de restaurarlas o preservarlas.</p>
<p>NW1.4 Evitar Zonas de Geología Adversa</p>	<p>2</p>	<p>Aumenta</p>
		<p>El equipo del proyecto junto con Walsh Perú desarrolló una extensa evaluación de la geología del sitio. Antes de iniciar su construcción, el equipo del proyecto en el documento titulado “Descripción del área de influencia” identificó todos los aspectos de la geología del sitio que podrían convertirse en un peligro para la seguridad de ChilcaUno. Habiendo llevado a cabo dicha evaluación, el equipo del proyecto concluyó que para llevar a cabo los trabajos de renovación de ChilcaUno necesitarían acondicionar el suelo del sitio, lo cual implicaba excavar el sitio de la adición al proyecto para llegar a un estrato adecuado para la construcción de sus cimientos. También crearon un documento identificando los distintos tipos de riesgos—por ejemplo los terremotos—que pudieran surgir durante la construcción y la operación del proyecto, como también distintas formas de lidiar con éstos. Finalmente, debido a que el área donde se localiza el proyecto es árida, no se encontró ningún acuífero en las cercanías de ChilcaUno que el equipo del proyecto pudiera ayudar a proteger.</p>
		<p><i>Fuente:</i> 1. Walsh Perú S.A., Descripción del área de influencia (Peru), 9-10. 2. Walsh Perú S.A., Descripción del proyecto (Peru), 9. 3. Walsh Perú S.A., Plan de congestión y/o restricción temporal (Peru), 10-14. 4. Walsh Perú S.A., Descripción del área de influencia (Peru), 16-17.</p>
		<p>RECOMENDACIONES Debido a que el área donde se localiza el proyecto se considera sísmica, el equipo del proyecto debe considerar identificar y delinear las fallas sísmicas.</p>

<p>NW1.5 Preservar las Funciones de la Llanura Aluvial</p>	<p>5</p>	<p>Aumenta</p> <p>Al evitar construir su planta desalinizadora directamente sobre los humedales costeros de la Playa Chilca y en lugar de esto retraerlos, el equipo de ChilcaUno ayudó a preservar las funciones naturales de la playa y de sus humedales, y por ende a preservar la calidad de la infiltración y de sus aguas. Además de la existencia de dichos humedales en el área de impacto del proyecto, el equipo de ChilcaUno también identificó llanuras aluviales paralelas al barranco de Chilca. Debido a que Chilca es un valle altamente árido con muy poca precipitación a lo largo del año, dicho barranco sería inundado sólo en un caso extraordinario. No obstante, el equipo del proyecto identificó y analizó éstos y otros elementos naturales del paisaje alrededor de ChilcaUno con el objetivo de evitar generar un impacto negativo sobre éstos y para comprender su contexto.</p> <p><i>Fuente:</i> 1. Walsh Perú S.A., Descripción del área de influencia (Peru), 11-17.</p> <p>RECOMENDACIONES Dependiendo de la proximidad del barranco de Chilca al proyecto y aun cuando existen pocas posibilidades de que el primero sea inundado en el futuro, el equipo del proyecto debe considerar monitorear los patrones de inundación de ChilcaUno en el corto plazo con el objetivo de estar preparado para un escenario de fuertes lluvias en el área.</p>
<p>NW1.6 Evitar la Construcción Inadecuada en Pendientes Pronunciadas</p>	<p>0</p>	<p>Sin Puntaje</p> <p>Con el objetivo de evitar riesgos por erosión, deslizamientos de tierra y otros peligros naturales, este crédito fomenta la protección de pendientes empinadas y laderas de montañas de ser desarrolladas de forma inadecuada. Este aspecto no representó un problema para el equipo de ChilcaUno, debido a que el sitio en que se localiza el proyecto en el Valle de Chilca se ubica en la parte más baja de su cuenca a una distancia considerable al sureste de sus laderas que alcanzan 300 metros de altura desde la parte más baja del valle.</p> <p><i>Fuente:</i> 1. Walsh Perú S.A., Descripción del área de influencia (Peru), 17. 2. Ibid, 12.</p> <p>RECOMENDACIONES El equipo de ChilcaUno debe considerar seguir todas las prácticas de gestión del proyecto necesarias con el objetivo de minimizar la posible erosión del sitio en que éste se encuentra emplazado.</p>
<p>NW1.7 Preservar las Zonas Verdes Naturales</p>	<p>0</p>	<p>Sin Puntaje</p> <p>Con el objetivo de aminorar los impactos adversos que un proyecto pueda tener sobre la vida silvestre, este crédito recompensa a aquellos equipos de proyecto que seleccionan sitios obsoletos económicamente o moribundos (también considerados para este efecto como sitios previamente desarrollados) y/o sitios clasificados como zonas industriales abandonadas en lugar de campos verdes no desarrollados para emplazar su proyecto. Debido a que el área en la que se localiza el proyecto está clasificada como industrial, no se identificaron campos verdes no desarrollados.</p> <p>El sitio de intervención para transformar a ChilcaUno de un ciclo simple a uno combinado incorpora al proyecto original un área total de 2.66 hectáreas de antiguas tierras de cultivo conocidas como Fundo San José. A ese respecto, el equipo del proyecto está ayudando a preservar campos verdes no desarrollados cercanos a</p>

		<p>ChilcaUno al reutilizar un sitio antiguamente usado para el cultivo. Sin embargo, debido a que este crédito evalúa el porcentaje del proyecto localizado en un sitio previamente desarrollado, obsoleto económicamente o moribundo, el proyecto no puede puntuar en éste. El área donde se localiza el proyecto está definida como una zona altamente intervenida, en la cual distintos proyectos se ubican adyacentes a vías existentes, casas y parcelas, y no junto a sitios previamente utilizados para la industria.</p>
		<p><u>Fuente:</u> 1. Walsh Perú S.A., Descripción del proyecto (Peru), 1-2.</p>
		<p><u>RECOMENDACIONES</u> Si existiera algún sitio en el área alrededor del proyecto previamente clasificado como obsoleto económicamente, moribundo o una zona industrial abandonada (terrenos previamente desarrollados y obsoletos o áreas previamente contaminadas, respectivamente) el equipo del proyecto debe considerar crear un programa de limpieza con el objetivo de preservarlo.</p>
<p>NW2.1 Manejar las Aguas Pluviales</p>	<p>0</p>	<p>Sin Puntaje</p> <p>Este crédito mide la capacidad de infiltración y evaporación del sitio del proyecto con la intención de minimizar el impacto de la infraestructura sobre la escorrentía del agua pluvial. El área en que se localiza el proyecto es un valle altamente árido con muy poca presencia de lluvia a lo largo del año. No obstante, durante años excepcionalmente lluviosos como aquellos que tienen lugar durante la presencia del fenómeno climatológico conocido como El Niño, el agua de lluvia de las montañas de Chilca alcanza el océano. Es por ello—considerando que el sitio del proyecto se encuentra localizado entre las montañas de Chilca y el océano—que es importante que el equipo del proyecto haga un esfuerzo por minimizar su impacto sobre la cantidad y calidad de la escorrentía del agua de lluvia. Sin embargo, el equipo del proyecto establece que debido a que el agua es utilizada en la parte más alta de la cuenca de Chilca para uso agrícola y además debido a que una parte de ésta se pierde por la infiltración y la evaporación, incluso durante eventos excepcionales de fuertes lluvias, muy poca agua llegaría a la parte baja de la cuenca donde se ubica la central termoeléctrica. Por ello, el impacto de ChilcaUno sobre la cantidad y la calidad de la escorrentía del agua de lluvia no aplican a este proyecto, razón por la cual ChilcaUno no puede puntuar en este crédito.</p> <p><u>Fuente:</u> 1. Walsh Perú S.A., Descripción del área de influencia (Peru), 16-17.</p> <p><u>RECOMMENDATIONS</u> El equipo de ChilcaUno debe considerar abordar este tema con el objetivo de estar preparado para un evento extraordinario durante el cual el agua de lluvia proveniente de las montañas de Chilca alcance el sitio del proyecto.</p>
<p>NW2.2 Reducir el Impacto de Pesticidas y Fertilizantes</p>	<p>0</p>	<p>Sin Puntaje</p> <p>Este crédito mide el esfuerzo realizado por el equipo de un proyecto por reducir el uso de pesticidas y fertilizantes dentro del sitio de éste con la intención de reducir la contaminación de fuentes no puntuales. Esto es aplicado tanto a paisajes naturales como a áreas verdes dentro de un contexto urbano. Debido a que el clima del área en donde se localiza el proyecto es árido, el equipo de ChilcaUno no ha planeado implementar ningún tipo de programa de reforestación y tampoco cuenta con una gran cantidad de plantas y árboles dentro de sus instalaciones. Es por ello que debido a que el equipo de ChilcaUno no utiliza pesticidas y fertilizantes, el proyecto no puede obtener puntos en este crédito.</p>

		<p><u>Fuente:</u> 1. Walsh Perú S.A., Descripción del área de influencia (Peru), 16-17.</p> <p><u>RECOMENDACIONES</u> El equipo del proyecto debe considerar generar planes y dibujos mostrando los patrones de escorrentía de las aguas pluviales con el objetivo de analizar cuáles podrían ser áreas vulnerables en el caso de que llegara a utilizar químicos o fertilizantes.</p>
<p>NW2.3 Prevenir la Contaminación de las Aguas Superficiales y las Subterráneas</p>	<p>1</p>	<p>Mejora</p>
		<p>Debido a que el único cuerpo de agua superficial en la cercanía del proyecto es el Océano Pacífico y a que éste hace uso del agua de mar en sus operaciones, el equipo del proyecto planea implementar un programa de monitoreo con el objetivo de prevenir la contaminación de las aguas del mar durante la construcción y operación de ChilcaUno. No obstante, no existen en las cercanías del proyecto cuerpos superficiales o subterráneos de agua potable para ser protegidos por éste. A pesar de la falta de cuerpos de agua superficial o subterránea en la cercanía de ChilcaUno, el equipo del proyecto ha implementado un plan contra derrames y fugas, así como también un plan de respuesta para evitar la contaminación del suelo durante la construcción y la operación del proyecto. También desarrolló un documento que aborda planes de acción para el caso de emergencias medioambientales ocasionadas por derrames o fugas de cualquier tipo de contaminante.</p>
		<p><u>Fuente:</u> 1. Walsh Perú S.A., Programa del monitoreo del proyecto obra o actividad (Peru), 3-5. 2. Walsh Perú S.A., Medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación de impactos ambientales negativos (Peru), 11-20. 3. Walsh Perú S.A., Plan de congestión y/o restricción temporal (Peru),13-14.</p>
		<p><u>RECOMENDACIONES</u> N/A</p>
<p>NW3.1 Preservar la Biodiversidad de las Especies</p>	<p>2</p>	<p>Mejora</p>
		<p>No se encontró documentación concreta sobre los programas implementados por el equipo de ChilcaUno con el objetivo de mitigar los impactos adversos que el proyecto pudiera tener sobre el medio ambiente en el cual se encuentra y sobre su biodiversidad de especies. Sin embargo, un documento creado por Walsh menciona brevemente tres medidas que el equipo del proyecto debe implementar con el objetivo de evitar perturbar a la fauna local. Estas medidas incluyen contar in áreas claramente definidas tanto para la construcción como para la operación del proyecto, y prohibir la caza y la alimentación de especies de animales locales. En otro documento, el equipo del proyecto aborda específicamente la biodiversidad del área con gran detalle. Con el objetivo de generar dicho documento el cual enlista todas las especies de animales que habitan el área alrededor de la Playa Chilca, el equipo del proyecto tomó un bote y utilizó el método de conteo total, por medio del cual contaron todos sus avistamientos dentro de un radio de 300 m de su localización. Durante dichas rondas, el equipo de ChilcaUno realizó seis avistamientos de mamíferos marinos, con un número total de 34 individuos observados que corresponden a dos tipos de mamíferos: leones marinos y delfines nariz de botella. Además, durante la duración total de dicha evaluación (9 al 12 de noviembre de 2008) fueron observadas 323 aves, 18 de las cuales están clasificadas como especies marinas y una como continental, la cual pertenece también a 11 géneros y a 10 familias. Todas estas especies de aves fueron consultadas en listados internacionales de animales en peligro de extinción, dentro de los cuales ninguna fue encontrada. Además de dichas especies de animales, el equipo del proyecto analizó las</p>

		<p>aguas de la Playa Chilca con el objetivo de determinar la biodiversidad de especies presente en éstas. Por medio de dicha evaluación realizada en aguas superficiales y de profundidad media, el equipo de ChilcaUno encontró alrededor de 93 especies distintas de algas y plancton.</p>
		<p><u>Fuente:</u> 1. Walsh Perú S.A., Medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación de impactos ambientales negativos (Peru), 7-13. 2. Walsh Perú S.A., Descripción del área de influencia (Peru), 22-57.</p>
		<p><u>RECOMENDACIONES</u> El equipo de ChilcaUno debe considerar utilizar el documento creado por Walsh Perú el cual describe la biodiversidad del área, con el objetivo de realizar una evaluación para determinar cómo ésta podría estar siendo afectada por la presencia de la planta. Una vez que hayan hecho esto, el equipo de ChilcaUno debe considerar crear programas tanto para ayudar a preservar los hábitats existentes alrededor del proyecto, como también para restaurar aquellos que lo necesiten.</p>
<p>NW 3.2 Controlar las Especies Invasoras</p>	<p>0</p>	<p>Sin Puntaje</p> <p>Este crédito mide el grado en el cual el proyecto ha tomado en consideración el uso apropiado de especies no invasivas, así como también el esfuerzo realizado por éste por eliminar especies invasivas existentes. A este respecto, no se encontró documentación sobre el esfuerzo realizado por el equipo de ChilcaUno por utilizar especies no invasivas y por controlar o eliminar especies invasivas existentes dentro y fuera de la planta. Tampoco se encontró ninguna prueba sobre cómo fue realizada la selección de especies de plantas para las áreas verdes dentro de ChilcaUno. Existe un documento que describe el área de influencia del proyecto, dentro del cual se enlistan especies nativas de plantas. No obstante, debido a que ningún documento aborda la selección de especies de plantas para los jardines del proyecto, no se encontró información que pruebe si dicha lista de plantas locales fue puesta en uso.</p> <p><u>Fuente:</u> 1. Walsh Perú S.A., Descripción del área de influencia (Peru), 22-26.</p> <p><u>RECOMENDACIONES</u> El equipo del proyecto debe considerar utilizar únicamente especies de plantas locales dentro del sitio de ChilcaUno, haciendo uso del documento que las enumera como referencia. También debe considerar realizar una evaluación con el objetivo de determinar si existen especies invasivas, no sólo dentro del sitio del proyecto sino también en los hábitats alrededor de éste. Si llegara a encontrar especies invasivas, éste debe considerar crear un plan para eliminarlas activamente.</p>
<p>NW3.3 Restaurar los Suelos Alterados</p>	<p>0</p>	<p>Sin Puntaje</p> <p>Este crédito recompensa a aquellos proyectos que han realizado esfuerzos significativos por restaurar los suelos excavados y las áreas que han sido perturbadas durante la fase de construcción del proyecto. No se encontró documentación sobre el esfuerzo realizado por el equipo del proyecto por restaurar los suelos perturbados por la construcción de ChilcaUno o por desarrollos previos con el objetivo de regresarles sus características hidrológicas y ecológicas.</p> <p><u>Fuente:</u> N/A</p> <p><u>RECOMENDACIONES</u></p>

		Se debe de proporcionar documentación relacionada a la restauración de suelos. El objetivo principal es regresar las funciones del suelo al estado original de éstas antes del desarrollo del proyecto.
NW3.4 Mantener las Funciones de los Humedales y de las Aguas Superficiales	9	Superior
		Debido a que el proyecto se localiza a unos cientos de metros del océano cuyas aguas utiliza ChilcaUno para la operación de su turbina, el Océano Pacífico y sus humedales son algunas de las funciones del ecosistema que el equipo del proyecto planea mantener. Por ello, el equipo del proyecto creó un documento en el cual aborda el monitoreo de la calidad del agua de mar de la playa donde se localiza la planta desalinizadora, el cual implementará durante la construcción y la operación del proyecto. También implementó medidas para evitar perturbar la playa y sus alrededores. El monitoreo de la calidad del agua de mar de la Playa Chilca es importante ya que ChilcaUno no sólo utiliza el agua de mar para sus operaciones, sino que también regresa al mar salmuera como subproducto de su proceso de desalinización. Además, el equipo de ChilcaUno también analizó la calidad de los sedimentos en el agua de mar de la Playa Chilca. Las muestras para llevar a cabo dichos análisis fueron tomadas de dos áreas principales de la playa: de sus aguas superficiales y de sus aguas de profundidad media. Dicho análisis permitió al equipo del proyecto tener un entendimiento previo de las condiciones físicas y químicas de los sedimentos en el agua de mar antes de iniciar las operaciones del proyecto, y por ende ayudó a evitar que las operaciones de éste tuvieran un impacto negativo sobre las aguas del Océano Pacífico y su transporte de sedimentos. Debido a que no existe una legislación en el Perú que establezca los estándares de concentración de materia orgánica y de sulfuro en las aguas, o los límites en las concentraciones de metal en los sedimentos del océano, el equipo del proyecto utilizó el Canadian Environmental Quality Guidelines (CEQGS) como referencia.
		<p><i>Fuente:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Walsh Perú S.A., Programa de monitoreo del proyecto obra o actividad (Peru), 3-5. 2. Walsh Perú S.A., Medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación de impactos ambientales negativos (Peru), 12-13. 3. Walsh Perú S.A., Descripción del proyecto (Peru), 8-9. 4. Walsh Perú S.A., Descripción del área de influencia (Peru), 44. <p>RECOMENDACIONES</p> <p>El equipo del proyecto debe considerar realizar una evaluación de las funciones del océano y los humedales que estén siendo mantenidos o restaurados por medio de sus programas, esto con el objetivo de asegurarse que no existen funciones que están siendo pasadas por alto por éstos o que estén siendo impactadas negativamente por las operaciones de ChilcaUno.</p>
NW 0.0 Innovar o Exceder los Requisitos del Crédito		N/A
	33	

SUBCATEGORÍA: CLIMA Y RIESGO		
	Puntaje	CENTRAL TERMOELÉCTRICA CHILCAUNO
CR1.1 Reducir la Emisión de Gases de Efecto Invernadero	13	Superior
		La intención de este crédito es asegurar que el equipo del proyecto reduzca la cantidad neta de sus emisiones de gases de efecto invernadero generados durante la vida útil del proyecto. La transformación del proyecto a un ciclo combinado fue concebida con el objetivo de doblar su capacidad, procurando no incrementar sus emisiones de gases de efecto invernadero. Como puede ser observado en uno de los documentos proporcionados por el equipo del proyecto, si el equipo de ChilcaUno no hubiera tomado la decisión de incrementar su capacidad instalando una turbina a vapor y hubiera continuado instalando turbinas a gas, sus emisiones de gases de efecto invernadero se hubieran duplicado. Es por ello que aunque el equipo del proyecto no redujo sus emisiones de gases de efecto invernadero respecto a aquellas que ChilcaUno generaba antes de su transformación, éste sí planeó con anticipación y evitó duplicarlas, lo cual debe contar también como una reducción.
		<u>Fuente:</u> <i>1. Generación de emisiones de Central ChilcaUno, 1-2.</i>
		<u>RECOMENDACIONES</u> El equipo del proyecto debe considerar implementar una evaluación de carbono del ciclo de vida de ChilcaUno o un análisis de la huella de carbono de sus operaciones. Aunque el equipo del proyecto menciona que la decisión de instalar una turbina a vapor fue tomada con el objetivo de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero de la planta, no se encontró mayor información a ese respecto.
CR1.2 Reducir la Emisión de Contaminantes Atmosféricos	2	Mejora
		La intención de este crédito es reducir la emisión de contaminantes, como son materia particulada (incluyendo el polvo), el ozono y monóxido de carbono a nivel de suelo, el óxido de azufre, el plomo, así como también los olores nocivos. De acuerdo con una evaluación realizada por el equipo del proyecto, durante la construcción de ChilcaUno las emisiones de gas registraron niveles menores que aquellos establecidos por los estándares de calidad ambiental y no representarían un cambio significativo en la calidad del aire. Con el objetivo de comprender el impacto que la renovación de ChilcaUno tendría sobre la calidad del aire alrededor de la planta, el equipo del proyecto desarrolló una simulación en un modelo de dispersión atmosférica antes de llevar a cabo dicha transformación de ChilcaUno. En relación a la materia particulada, de acuerdo con el equipo del proyecto aunque inevitablemente se liberaría polvo durante la construcción del proyecto, los niveles de ésta no superarían los estándares de calidad ambientales. De igual forma, de acuerdo con el equipo del proyecto los niveles de las emisiones de dióxido de nitrógeno (NO ₂) y de monóxido de carbono (CO) durante la operación de la central termoeléctrica no superarían los valores permisibles establecidos por el ECA. Además, después de la finalización de la construcción del proyecto, el equipo de ChilcaUno planea monitorear la calidad del aire cada tres meses en dos puntos específicos: los poblados de Chilca y Papa León XII. Como resultado de dicho programa de monitoreo, el equipo del proyecto creó una serie de documentos con tablas que muestran las concentraciones de CO, NO ₂ y O ₃ encontradas en las emisiones estudiadas por éste.
		<u>Fuente:</u> 1. Walsh Perú S.A., Descripción y evaluación técnica de los efectos previsibles directos e indirectos, acumulativos y sinérgicos en el ambiente (Peru), 15-18. 2. Walsh Perú S.A., Descripción y evaluación técnica, 27-28.

		<p>3. EnerSur, Informe de Gestión Ambiental Anual del Período 2013 Central Térmica Chilca 1 (Peru: 2013), 37.</p> <p><u>RECOMENDACIONES</u> Se alienta al equipo del proyecto a consultar no sólo los estándares nacionales que apliquen, sino también a revisar las regulaciones internacionales como los California Ambient Air Quality Standards o las secciones XI y XIV de las South Coast Air Quality Management Rules (SCAQM) que pudieran subir el nivel de exigencia en cuanto a la reducción de contaminantes del aire.</p>
CR2.1 Evaluar las Amenazas Climáticas	0	Sin Puntaje
		No se encontró información dentro de los documentos proporcionados por el equipo del proyecto que pruebe que éste último creó una evaluación del impacto climático o un plan de adaptación con el objetivo de identificar posibles riesgos ocasionados por el cambio climático y las respuestas del proyecto a éstos.
		<p><u>Fuente:</u> N/A</p>
		<p><u>RECOMENDACIONES</u> Tomando en cuenta que ChilcaUno se localiza tan cerca al océano, el equipo del proyecto debe considerar crear una evaluación del impacto climático o un plan de adaptación con el objetivo de estar preparado para una posible variación en el clima y otros riesgos naturales ocasionados por éstas. Dicho plan debe incluir el cálculo de los cambios esperados en la elevación de las inundaciones o el aumento en el nivel del mar, así como también debe contar con un inventario de posibles áreas donde puedan presentarse inundaciones.</p>
CR2.2 Evitar los Riesgos y las Vulnerabilidades	0	Sin Puntaje
		Este crédito mide el grado en que el equipo del proyecto evaluó las posibles trampas, vulnerabilidades y riesgos generados debido a cambios en el largo plazo (como por ejemplo el cambio climático), así como también el grado en que éstos afectan a la comunidad. No se encontró información respecto a otras acciones realizadas con el fin de evitar trampas y vulnerabilidades que pudieran crear altos costos en el largo plazo y riesgos para la comunidad de Chilca.
		<p><u>Fuente:</u> N/A</p>
		<p><u>RECOMENDACIONES</u> El equipo de ChilcaUno debe considerar realizar una evaluación exhaustiva de las trampas, vulnerabilidades y riesgos en el largo plazo debido a cambios futuros, como puede ser el cambio climático. Esta evaluación debe preferiblemente ser realizada desde la fase de diseño de un proyecto y en conjunto con las autoridades y miembros de la comunidad. En respuesta a esta evaluación, el equipo del proyecto debe considerar crear planes para abordar posibles problemas ocasionados por dichos cambios.</p>
CR2.3 Preparar la Adaptación a	0	Sin Puntaje
		No se encontró ningún documento que muestre como preparó el equipo del proyecto los sistemas de infraestructura de ChilcaUno para ser resilientes a las consecuencias del cambio

<p>Largo Plazo</p>		<p>climático en el largo plazo, esto con el objetivo de que éste se desempeñe adecuadamente ante condiciones de clima alteradas o se adapte a otros escenarios de cambio en el largo plazo.</p>
		<p><u>Fuente:</u> N/A</p>
		<p><u>RECOMENDACIONES</u> Debido a que la construcción de ChilcaUno ya ha sido finalizada, el equipo del proyecto debe considerar realizar una evaluación del estado actual de todos los elementos que lo componen con el objetivo de identificar si éstos serán resilientes y se adaptaran a dichos cambios bajo condiciones de clima alterado, escasez de suministros u otros cambios significativos en el largo plazo. Si alguno de estos elementos no permitiera que el proyecto fuera resiliente, el equipo de ChilcaUno debe considerar realizar los cambios apropiados.</p>
<p>CR2.4 Preparación para los Riesgos a Corto Plazo</p>	<p>3</p>	<p>Mejora</p>
		<p>En un documento creado por Walsh Perú, el equipo de ChilcaUno enlista todos los posibles riesgos tanto naturales como ocasionados por el hombre que podrían ocurrir en el área donde está localizado el proyecto durante la construcción y la operación de la planta. No obstante, el equipo del proyecto no aborda como podría cambiar la frecuencia y la severidad de dichos desastres durante la vida útil del proyecto. Este documento describe cada uno de estos riesgos y también enlista a las personas que serían responsables de controlarlos y mitigarlos en caso que éstos ocurrieran. A ese respecto, también es importante considerar que muchos de estos riesgos podrían ser empeorados por ambientes degradados, y es por ello que el equipo del proyecto debe considerar restaurar y rehabilitar los sistemas naturales de su contexto con el objetivo de minimizar los riesgos ocasionados por peligros naturales.</p>
		<p><u>Fuente:</u> 1. Walsh Perú S.A., Plan de gestión y/o restricción temporal (Peru), 1-20.</p>
		<p><u>RECOMENDACIONES</u> El equipo de ChilcaUno debe considerar hacer más que sólo proveer un listado de riesgos que podrían ocurrir en el área donde se localiza el proyecto. En lugar de esto, éste debe considerar restaurar y rehabilitar los sistemas naturales de su contexto—como los humedales de la Playa Chilca—con el objetivo de minimizar los riesgos ocasionados por peligros naturales. Todas las acciones tomadas por el equipo del proyecto deben tener como finalidad fortalecer el proyecto contra riesgos o permitir a éste adaptarse a los impactos causados por dichos riesgos.</p>
<p>CR2.5 Manejar los Efectos de las Islas de Calor</p>	<p>0</p>	<p>Sin Puntaje</p>
		<p>La intención de este crédito es fomentar la reducción de superficies con poca refracción solar con el objetivo de reducir la acumulación de calor y gestionar los microclimas. A este respecto, el equipo del proyecto creó un documento para abordar los efectos que ChilcaUno tendría sobre su contexto inmediato. Desafortunadamente, ninguno de estos incluyó la acumulación localizada de calor sobre superficies duras, como pueden ser las techumbres y los pavimentos, los cuales tienen la capacidad de alterar el microclima alrededor de ellos.</p>
		<p><u>Fuente:</u> 1. Walsh Perú S.A., Descripción y evaluación técnica de los efectos previsibles directos e indirectos, acumulativos y sinérgicos en el ambiente (Peru), 1-37.</p>

		<p><u>RECOMENDACIONES</u></p> <p>El equipo del proyecto debe realizar una evaluación de todas las superficies de ChilcaUno con el objetivo de identificar si alguna de ellas tiene un índice de refracción solar (SRI) alto. Después de llevar esto a cabo, el equipo del proyecto debe considerar minimizar éstas en la medida de lo posible con el objetivo de reducir la acumulación localizada de calor.</p>
CR0.0 Innovar o Exceder los Requisitos del Crédito		N/A
	18	

TOTAL:

224	CENTRAL TERMOELÉCTRICA CHILCAUNO
------------	---

APÉNDICE E: FUENTES

LISTA DE LOS DOCUMENTOS PRESENTADOS
Información general.
Walsh Perú S.A., <i>Descripción del área de influencia</i> (Peru).
GDF Suez, <i>Peru: Our Activities, Our Commitments</i> (Peru).
Walsh Perú S.A., <i>Plan de relaciones comunitarias</i> (Peru).
EnerSur, <i>Suplemento Chilcano Mayo 2013</i> (Peru: EnerSur, 2013).
EnerSur, <i>Suplemento Chilcano Mayo 2012</i> (Peru: EnerSur, 2012).
Walsh Perú S.A., <i>Medidas de prevención, mitigación, prevención, corrección y compensación de impactos ambientales negativos</i> (Peru).
Walsh Perú S.A., <i>Plan de congestión y/o restricción temporal</i> (Peru).
Walsh Perú S.A., <i>Programa de monitoreo del proyecto obra o actividad</i> (Peru), 3.
Walsh Perú S.A., <i>Descripción y evaluación técnica de los efectos previsible directos e indirectos, acumulativos y sinérgicos en el ambiente</i> (Peru).
Ministerio de Cultura del Peru, <i>Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos Tramo 1 y 2</i> (2011: Lima, Peru).
Ministerio de Cultura del Peru, <i>Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos Tramo 3</i> (2011: Lima, Peru).
EnerSur, <i>Suplemento Chilcano Septiembre 2012</i> (Chilca, Peru: 2012).
Segundo convenio de cooperación y apoyo voluntario para la ejecución de obras, programas y proyectos sociales de desarrollo sostenible en el distrito de Chilca (Peru: 2008).
EnerSur, <i>Suplemento Chilcano Abril 2012</i> (Chilca: 2012).
Walsh Perú S.A., <i>Costos proyectados del PMA</i> (Peru).
EnerSur, <i>Ficha del programa EcoChilca</i> (Chilca: 2012).
Walsh Perú S.A., <i>Descripción del proyecto</i> (Peru).
"Central Termoeléctrica ChilcaUno: Funcionamiento," YouTube video, posted by "EnerSur ENGIE," September 22, 2014, https://www.youtube.com/watch?v=GyDeMTpiQLM .
SGS del Perú S.A.C., <i>ISO 9001</i> (Peru: SGS, 2013).
SGS del Perú S.A.C., <i>ISO 14001</i> (Peru: SGS, 2013).
SGS del Perú S.A.C. , <i>OHSAS 18001</i> (Peru: SGS, 2013).
GDF Suez, <i>Sustainable Development Policy</i> (Peru: 2012).
Walsh Perú S.A., <i>Plan de abandono</i> (Peru).
Walsh Perú S.A., <i>Descripción y evaluación técnica de los efectos previsible directos e indirectos, acumulativos y sinérgicos en el ambiente</i> (Peru).
Walsh Perú S.A., <i>Descripción y evaluación técnica</i> .