



СЕДРИГ
Оперативный

Construcción del sistema de alcantarillado sanitario y planta de tratamiento de aguas residuales del pueblo y puerto de Guaqui, Departamento de La Paz / Municipio de Guaqui

Roberto Méndez, Daniel Maselli
July 2021r.



СЕДРИГ - это инструмент разработанный и предлагаемый



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Agency for Development
and Cooperation SDC

Обзор

Информация общего характера

Contributors	Roberto Méndez, COSUDE-Ayuda Humanitaria, Боливия Daniel Maselli, Swiss Agency for Development and Cooperation SDC, Швейцария GENTIANE SCHWARZER, SDC - DRR Network, Швейцария Philippe Brunet, SDC, Швейцария Jacqueline Schmid, Swiss Agency for Development and Cooperation, Швейцария nadia benani, SDC, Швейцария Michael Fink, Swisscontact Tobias Sommer, SDC, Швейцария
Общая цель	Mejorar las actuales condiciones de vida de los pobladores del Pueblo y Puerto de Guaquí, mediante la implementación de un sistema apropiado de aguas servidas, beneficiando a toda la población que habita en el lugar, con una proyección de 20 años
Страна	Боливия
Бюджет	Bs. 7.000.000 (aprox. USD 1.000.000) para la construcción
Продолжительность	Septiembre 2016 – Julio 2017 (aproximadamente 10 meses)

Аннотация

Описание	Debido a la ausencia de una planta de tratamiento de aguas residuales del pueblo de Guaquí, las aguas servidas son descargadas directamente al lago Titicaca, generando un proceso fuerte de contaminación. Con la implementación de la planta de tratamiento de aguas residuales, además de reducir la contaminación en el lago se mejorarán las condiciones de vida de la población. Sin embargo, producto de las variaciones del nivel del lago, la planta de tratamiento de aguas residuales puede sufrir impactos negativos de las inundaciones y en tiempos de invierno las heladas pueden afectar algunos de sus componentes. Los componentes principales son: (i) Red de colectores y cámaras de inspección, (ii) Emisario, (iii) Cárcamo de bombeo, (iv) Tubería de impulsión, (v) Planta de tratamiento y (vi) Zanjas de infiltración
----------	---

Ключевые слова	Sistema de tratamiento de aguas residuales bombeo planta de tratamiento contaminación de lagos Inundaciones	red de colectores emisario impulsión zanjas de infiltración Bolivia heladas
----------------	--	--

Сектора, требующие оперативного вмешательства

Здравоохранение
Водоснабжение и санитария

Туризм

Документы

Informaciones proyecto (pdf, 3.53 МБ)

Изображения



Proyecto



Datos generales



Ubicación Guaquí



Cobertura y extensión



Componentes



Mapa inundaciones



Componentes y mapa inundaciones



Mapa heladas

IS	Consecuencias	Vulnerabilidades
r el nivel de las itica. encia a n el futuro	- No cuenta con UGR - Daños en los equipos del cárcamo de bombeo - Inundación en el desarenador - Colapso de las lagunas de tratamiento - Reducción en la eficiencia de las lagunas de estabilización debido a las temperaturas bajas	- Alta calidad - Fuerte su - Asistencia - Fortalecimiento - Apoyo a la organización representativa - Centro rural importante

Vulnerabilidades

Vulnerabilidades



Imágenes Guaqui



Imágenes componentes



Imágenes componentes

Факторы риска

Угрозы, возникающие в результате ухудшения состояния окружающей среды

Название угрозы

Природные угрозы (гидрометеорологические и геологические)

Название угрозы

Наводнения, внезапные паводки

Последствие

Debido a las crecidas los componentes de Cárcamo de bombeo, Planta de tratamiento (lagunas de oxidación) y las Zanjas de infiltración pueden ser dañados físicamente y colmatados por sedimentos. El servicio sería interrumpido. En promedio cada 15 años.

El servicio sería interrumpido. En promedio cada 15 años.

**> Выбранный
фактор риска**

Тяжесть

Степень

Значительность

Чрезвычайно большой ущерб

вероятности

Высокий

Выбранная
уязвимость

Фísica: comunidades desvinculadas, mayor presión al suelo y agua, fragilidad ingresos, relaciones con municipio y Unidad de Gestión de Riesgos, continua interrupción de servicios actuales precarios, riegos adicionales en salud

Потенциальная
мера

Capacitación a la comunidad en RRD

Баллы (необязательно) 3.40

Комментарии La población no tiene la experiencia en RRD y debe formar parte de la Empresa como control social

> Выбранная мера

Потенциальная
мера

Fortalecer operación y mantenimiento

Баллы (необязательно) 3.20

Комментарии En la gestión técnica de la operación del sistema no se ha incluido temas asociados a RRD

> Выбранная мера

Потенциальная мера

Sistema de alerta temprana

Баллы (необязательно) 2.00

Комментарии Es importante medir las variaciones del lago así como los niveles del río principal

> **Выбранная мера**

Потенциальная мера

Construcción de diques de tierra

Баллы (необязательно) 2.20

Комментарии Establecer anillos de protección tanto para el cárcamo como para la planta

> **Выбранная мера**

Потенциальная мера

Reducción del caudal de inundación

Баллы (необязательно) 1.60

Комментарии Establecer medidas que permitan desviar el río generador de la inundación

Последствие **Las inundaciones inutilizarán los equipos y el sistema además de ser interrumpido implicará reparaciones o sustituciones mayores del equipamiento**

Daño de equipos, interrupción de procesos en planta, suspensión de servicio

> **Выбранный фактор риска**

Тяжесть	Степень	Значительность
Чрезвычайно большой ущерб	вероятности	Высокий
Выбранная уязвимость	Возможно	уровень риска
Capacidades: conocimientos técnicos débiles, preposicionamiento de repuestos, acceso a crédito y seguros, voluntad política municipal, comercio incipiente		

Потенциальная мера

Equipos resistentes al agua

Баллы (необязательно) 1.80

Комментарии Considerar la situación extrema

Потенциальная мера

Transferencia del riesgo (seguro)

Баллы (необязательно) 2.20

Комментарии Tomando en cuenta las situación socioeconómica del municipio y población contratar un seguro será lo más apropiado

> **Выбранная мера**

Последствие **Producto de las inundaciones se podrían mezclar aguas servidas con los escurrimientos y generar focos de contaminación que afectarán a la salud de las personas. Por la dirección del drenaje el escurrimiento será hacia el lago y no a la zona urbana**

Тяжесть	Степень	Значительность
Небольшой ущерб	вероятности	Низкий уровень

Выбранная уязвимость: ^{Возможно} Salud: educación sanitaria, higiene social, ^{риска} postas sanitarias, redes de salud, sistemas de fuentes sin protección, salud precaria

Название угрозы: Аномально низкая температура

Последствие Problemas en la operación de la Planta y reducción drástica de la eficiencia de las Lagunas de oxidación. En la zona de 90 a 180 días con heladas anuales, 3835 msnm, T promedio de 4 grados, mínimas hasta -10 grados. Sucede en promedio cada 2 años

> Выбранный фактор риска	Тяжесть	Степень	Значительность
	Средний ущерб	вероятности	Средний
Выбранная уязвимость	Operación y eficiencia: comunidades con infecciones respiratorias, falta de atención a la planta, poca capacidad técnica, UGR más productiva que saneamiento, interrupción servicio		

Потенциальная мера

Cambio a materiales apropiados
 Баллы (необязательно) 2.40
 Комментарии Identificar materiales que soporten rangos bajos de temperatura
> Выбранная мера

Потенциальная мера

Sistema de calentamiento
 Баллы (необязательно) 1.40
 Комментарии Identificar mecanismo que permita entrar en las especificaciones del material

Угрозы, возникающие в результате изменения климата (и изменчивости климата)

Название угрозы

Адаптируйте свой проект

Matriz de valoración (xlsx, 11.26 KB)

Marco lógico con medidas (pdf, 58 KB)

○ Воздействие

Воздействие на окружающую среду

Компонент проекта **Planta de tratamiento (lagunas) y Cárcamo de bombeo**

Потенциальное отрицательное воздействие

Malos olores para la población circundante

Значительность

Puede generar problemas de calidad de vida para la población y temas de salud asociados

> Выбранное воздействие

Потенциальная мера

Cobertura sintética de lagunas
Баллы (необязательно) 2.00
Комментарии Evita la proliferación hacia el exterior
> Выбранная мера

Компонент проекта **Todo el emplazamiento de la Planta**

Потенциальное отрицательное воздействие

Afectación en el paisaje de la zona debido a las diferentes construcciones y componentes al aire libre

Значительность

Puede generar una baja en el turismo hacia el Puerto de Guaquí que se encuentra en el lago Titicaca

> Выбранное воздействие

Потенциальная мера

Plan de paisajismo
Баллы (необязательно) 3.60
Комментарии Se puede incorporar como parte de la calidad hacia los visitantes
> Выбранная мера

Потенциальная мера

Cambio de tecnología
Баллы (необязательно) 1.20
Комментарии Implicaría un cambio sustancial del proyecto

Потенциальное отрицательное воздействие	Todo el sistema requerirá de grandes extensiones de terreno
Значительность	Puede generar una alteración de la planificación ambiental y de recursos del municipio de Guaquí

Воздействие на риски бедствий

Компонент проекта **Planta de tratamiento (lagunas)**

Потенциальное отрицательное воздействие	Asentamientos alrededor de la planta
Значительность	La protección con diques de las lagunas y cárcamo puede generar sentimiento de seguridad a las personas y propiciar asentamientos aumentando los riesgos en caso de inundaciones > Выбранное воздействие
Потенциальная мера	Franjas de seguridad Баллы (необязательно) 3.20 Комментарии Dentro el ordenamiento territorial incluir ello > Выбранная мера
Потенциальная мера	Propiedad para control y seguridad Баллы (необязательно) 1.20 Комментарии Adquisición de los terrenos para tener derecho propietario y así evitar asentamientos con mayor riesgo y vulnerabilidad
Потенциальное отрицательное воздействие	Exposición de la población de Guaquí a mayores riesgos e incremento de vulnerabilidades
Значительность	Las medidas de protección establecidas para todo el sistema podrían trasladar el riesgo hacia la zona urbana. Los estudios de drenaje realizados han considerado adecuadamente esta posibilidad

Воздействие на изменение климата

Компонент проекта **Planta de tratamiento (lagunas)**

Потенциальное отрицательное воздействие

Emisiones de las lagunas de oxidación

Значительность

Tomando en cuenta los módulos y superficie las emisiones pueden ser importantes y de magnitud. Más aún si se produce alguna falla en la operación y sistema

> Выбранное воздействие

Потенциальная мера

Cobertura sintética de lagunas

Баллы (необязательно) 2.20

Комментарии Se puede coleccionar los gases y con tecnología apropiada quemar

> Выбранная мера

Потенциальная мера

Sumideros de carbón (forestación)

Баллы (необязательно) 1.20

Комментарии Plan de reforestación masiva compensatoria

Потенциальное отрицательное воздействие

Generación adicional de gases particulares por el sistema de tratamiento

Значительность

Se han realizado los estudios correspondientes y determinado una baja probabilidad de generación que implique alguna afectación importante

Компонент проекта **Sistemas de Energía de la Planta**

Потенциальное отрицательное воздействие

Los generadores de operación de los diferentes sistemas de bombeo (ej. cárcamo, alimentación a lagunas, etc.) como stand de by son a diésel. Esta tecnología genera altas emisiones.

Значительность

Tomando en cuenta la dimensión de los caudales de tratamiento y cada vez una cobertura hacia el 100%, las horas de bombeo se incrementarán generando emisiones crecientes.

> Выбранное воздействие

Потенциальная мера

Incorporar energías alternativas y generación por la quema en lagunas

Баллы (необязательно) 1.60

Комментарии Es una zona de altos vientos y por su altitud se pueden integrar fuentes solares y eólicas

> Выбранная мера

Потенциальная мера	Incorporar al sistema interconectado del país Баллы (необязательно) 1.20 Комментарии El sistema implicaría la instalación y tendido de línea de algunas decenas de kilómetros
-----------------------	---

Адаптируйте свой проект

- Matriz de valoración (xlsx, 11.26 КБ)
- Marco lógico con medidas (pdf, 58 КБ)