

avisado por email
29/11/17



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

RESOLUCIÓN MARN-No.20695-906-2017

Tel 23799
- Edwin Laines (Contador)
- Jose Andres Gomez
alcaldiasantacruzanalquito@yahoo.com

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, San Salvador, dieciséis de octubre de dos mil diecisiete. Vistas las diligencias promovidas por el señor LUIS NAPOLEÓN SERVELLÓN VANEGAS, quien actúa en su calidad de Alcalde y por consiguiente representante legal de la ALCALDÍA MUNICIPAL DE SANTA CRUZ ANALQUITO, titular del proyecto "CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE AGUA POTABLE EN SANTA CRUZ ANALQUITO", dicho proyecto se encuentra ubicado en municipio de Santa Cruz Analquito, departamento de Cuscatlán. La fuente se ubica en el sector identificado como Barrio El Centro, mientras que el tanque de almacenamiento se ubica en el cantón Barrio Abajo, el cual consiste en la Construcción, Equipamiento e instalación de equipos para aprovechamiento de pozo profundo para abastecimiento de agua potable de hasta 3,094 habitantes, acorde un volumen de explotación de 5.37 L/s (aprox. 464,000 m³/año), una línea de impelencia de 2.4105 Km de longitud, un tanque de almacenamiento de 200 m³ construido en un área de 625 m² y una red de distribución hacia los distintos caseríos del municipio. Incluye, además, la rehabilitación de un tramo de 252.60 m de camino terciario existente para acceso al sitio de la fuente y la reconstrucción de una obra de paso tipo badén. Etapa de Construcción: 8 meses. EL ÓRGANO EJECUTIVO en el Ramo de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

CONSIDERANDO QUE:

- I. El Titular del proyecto, en cumplimiento a los artículos 22 y 23 de la Ley del Medio Ambiente y 19 del Reglamento General de dicha Ley, presentó el Formulario Ambiental del proyecto, el cual posterior a la inspección al sitio donde se pretende desarrollar el mencionado proyecto, se ha evaluado la envergadura y la naturaleza del impacto potencial a ser causado por la ejecución del mencionado proyecto.
- II. Con fecha dieciséis de octubre de año dos mil catorce, se recibió en este Ministerio, Formulario Ambiental junto con el respectivo Estudio de Impacto Ambiental, acompañado, entre otros aspectos, del Programa de Manejo Ambiental del referido proyecto, el cual fue evaluado por parte de esta Secretaría de Estado, en cumplimiento a lo establecido en los artículos 24 de la Ley del Medio Ambiente, 19 y 33 del Reglamento General de la misma.
- III. El Estudio de Impacto Ambiental fue hecho del conocimiento del público en cumplimiento con lo establecido en los artículos 25 letra a), de la Ley del Medio Ambiente y 32 del Reglamento General de la misma, el cual no fue consultado por la población, por lo que se determinó que era procedente continuar con el Proceso de Evaluación Ambiental del proyecto.
- IV. Para asegurar el Cumplimiento del Permiso Ambiental, en cuanto a la ejecución del Programa de Manejo Ambiental, se recibió en este Ministerio, el siete de marzo de dos mil diecisiete, la Fianza de Cumplimiento Ambiental, que se establece en los artículos 29 de la Ley del Medio Ambiente, 19 y 34 del Reglamento General de la Ley, cuantificada en CUARENTA MIL NOVECIENTOS VEINTINUEVE 49/100 DOLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA (\$40,929.49). para un plazo de OCHO (8) meses, vigente desde el uno de marzo de dos mil diecisiete hasta el uno de noviembre de dos mil diecisiete, tiempo estimado para la realización de las medidas ambientales correspondientes a la Etapa de Ubicación y Construcción, de no haberlas ejecutadas en el plazo establecidas en el



Programa de Manejo Ambiental, el titular deberá renovar la Fianza de acuerdo al monto y plazo antes mencionado.

- V. De conformidad al artículo 20 de la Ley del Medio Ambiente, para el inicio de toda actividad, obra o proyecto, el Titular deberá contar con el Permiso Ambiental de Ubicación y Construcción, para lo cual debe cumplir con el procedimiento correspondiente. Una vez otorgado y previa realización de Auditoría de Evaluación Ambiental por parte de esta Secretaría de Estado, y cuyos resultados reflejen el cumplimiento de la ejecución del Programa de Manejo Ambiental, el Ministerio, a solicitud del Titular, emitirá el Permiso Ambiental de Funcionamiento, previa presentación de la Fianza Ambiental por un monto de DOS MIL DOSCIENTOS SESENTA Y DOS 02/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA (US\$2,262.02), para un plazo de DOS AÑOS y que a su vez, será objeto de las mencionadas Auditorías en atención a lo establecido en el Art. 27 de la Ley antes mencionada.
- VI. De conformidad a lo dispuesto en los Artículos 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25 y 29 de la Ley del Medio Ambiente y los Arts. 18, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 32, 33 y 34 del Reglamento General de la Ley del Medio Ambiente, es procedente emitir la presente Resolución.

POR TANTO,

De conformidad a los considerandos anteriores;

RESUELVE:

1. OTORGAR EL PERMISO AMBIENTAL DE UBICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN a la ALCALDIA MUNICIPAL DE SANTA CRUZ ANALQUITO, representada legalmente por el Alcalde el señor LUIS NAPOLEÓN SERVELLÓN VANEGAS, dicha institución es la titular del proyecto "CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE AGUA POTABLE EN SANTA CRUZ ANALQUITO", el cual se encuentra ubicado en municipio de Santa Cruz Analquito, departamento de Cuscatlán. La fuente se ubica en el sector identificado como Barrio El Centro, mientras que el tanque de almacenamiento se ubica en el cantón Barrio Abajo, el cual consiste en la Construcción, Equipamiento e instalación de equipos para aprovechamiento de pozo profundo para abastecimiento de agua potable de hasta 3,094 habitantes, acorde un volumen de explotación de 5.37 L/s (aprox. 464,000 m³/año), una línea de impelencia de 2.4105 Km de longitud, un tanque de almacenamiento de 200 m³ construido en un área de 625 m² y una red de distribución hacia los distintos caseríos del municipio. Incluye, además, la rehabilitación de un tramo de 252.60 m de camino terciario existente para acceso al sitio de la fuente y la reconstrucción de una obra de paso tipo badén. Etapa de Construcción: 8 meses.
2. Forman parte integrante de la presente Resolución y por consiguiente de obligatorio cumplimiento para el titular del proyecto, lo siguiente: El Dictamen Técnico Favorable, el Estudio de Impacto Ambiental y su Programa de Manejo Ambiental. Tales documentos, entre otros, serán utilizados de fundamento para realizar la Auditoria de Evaluación Ambiental.
3. El Estudio de Impacto Ambiental y el Programa de Manejo Ambiental del proyecto, constituyen documentos de obligatorio cumplimiento para el titular, por lo que su incumplimiento obliga a este Ministerio a iniciar los procedimientos administrativos establecidos en la Ley del Medio Ambiente.
4. Cualquier ampliación, rehabilitación o reconversión que se pretenda realizar al proyecto, el titular deberá presentar el Formulario Ambiental pertinente, de acuerdo al Artículo 22 de la



Ley del Medio Ambiente y no podrá realizar acción alguna tendiente a ejecutarla, sino hasta que este Ministerio emita la Resolución que corresponda. De lo contrario, esta Cartera de Estado iniciará los procedimientos administrativos establecidos en la Ley del Medio Ambiente.

5. Será responsabilidad del titular, corregir cualquier impacto negativo significativo originado por las actividades no contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental y su documentación conexas.
6. Este Permiso Ambiental, no exime al titular del proyecto de obtener las demás autorizaciones que establecen las leyes de nuestro Estado, como requisitos para la ejecución del presente proyecto.
7. Este PERMISO AMBIENTAL DE UBICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN, no otorga el Derecho al titular del proyecto antes mencionado para iniciar el funcionamiento del mismo.
8. Una vez concluidas las medidas ambientales para la etapa de Ubicación y Construcción, el titular deberá solicitar a este Ministerio, por lo menos dos meses antes del vencimiento de la mencionada Fianza, la auditoria de evaluación ambiental de acuerdo al Art. 27 de la Ley del Medio Ambiente y los artículos 35, 36, 36-A, 37, 38 y 39 de su Reglamento General. La Auditoria de Evaluación Ambiental será la base para determinar si es procedente o no emitir el Permiso Ambiental de Funcionamiento.
9. El incumplimiento a la presente Resolución por parte del titular de la actividad, obra o proyecto antes mencionada, obliga a este Ministerio a iniciar los procedimientos administrativos establecidos en la Ley del Medio Ambiente.

La presente Resolución entrará en vigencia a partir del día de su notificación.- COMUNÍQUESE.-
LINA DOLORES POHL ALFARO, MINISTRA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES.



[Handwritten signature]

Lic. Vilma Celina García de Monterrosa
Directora General de Evaluación y
Cumplimiento Ambiental



[Handwritten signature]

DEC-RGOC

NOTIFICADO POR:
Johana Amaya

RECURSOS NATURALES

SE HACE CONSTAR: Que a las Once horas con Diez y ocho minutos del día Cinco del mes de Diciembre del año dos mil Diecisiete se NOTIFICA en legal forma la Resolución número 20695-906-2017 de fecha 17 octubre 2017 al Sr.(a): Luis Napoleón Servellón Vanegas, en su calidad de titular, portador de su Documento Único de Identidad número 00007905-9 y para constancia firmo:

[Handwritten signature]

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCION GENERAL DE EVALUACION Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL
GERENCIA DE EVALUACION AMBIENTAL

DICTAMEN TÉCNICO FAVORABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE AGUA POTABLE EN SANTA CRUZ ANALQUITO" PARA PERMISO AMBIENTAL DE UBICACIÓN Y CONSTRUCCION.

1. ANTECEDENTES

El 16 de octubre de 2014, el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, recibió del Sr. Luis Napoleón Servellón Vanegas, en su calidad de representante legal de la Alcaldía Municipal de Santa Cruz Analquito, titular del proyecto "Construcción de Sistema de agua potable en Santa Cruz Analquito", ubicado en el municipio de Santa Cruz Analquito, con fuente ubicada en Barrio El Centro y tanque de almacenamiento ubicado en cantón Barrio Abajo, el Formulario Ambiental y el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto, en concordancia con lo establecido el Art. 19 de la Ley del Medio Ambiente y el Acuerdo Ejecutivo No.66, emitido por el MARN en 2012.

El 24 de octubre de 2014, se emitió la nota MARN-DEC-GEA-20695-1346-2014, conteniendo el requerimiento de Consulta Pública según el Art. 25 letra a) de la Ley del Medio Ambiente junto con formato de anuncios de periódico.

En cumplimiento del Art. 25, literal a) de la Ley del Medio Ambiente, por medio del periódico El Mundo, en las páginas 5, 7 y 7 respectivamente los días 4, 5 y 6 de noviembre de 2014, se hizo del conocimiento a la población, que el Estudio de Impacto Ambiental del mencionado proyecto, estaba disponible para la consulta y revisión de los interesados.

El documento estuvo disponible para la consulta pública en el Centro de Información y Documentación Ambiental-CIDOC de este Ministerio y en la Alcaldía Municipal de Santa Cruz Analquito, departamento de La Paz, durante 10 días hábiles del 7 al 20 de noviembre de 2014. Durante dicho período fue consultado sin observaciones, procediendo al seguimiento del proceso de evaluación técnica ambiental.

El 17 de diciembre de 2014, con base en la revisión y análisis técnico del Estudio de Impacto Ambiental, se emitieron las Observaciones del mencionado documento, por medio de la nota MARN-DEC-GEA-20695-1632-2014, cuyas respuestas se presentaron el 30 de abril de 2015.

No habiéndose superado las observaciones, el 27 de julio de 2015 se emitió la nota MARN-DEC-GEA-20695-800-2015, conteniendo las observaciones no superadas, así como aquellas resultantes de nuevos elementos de información presentados por el titular. La respuesta a estas observaciones fue entregada el 29 de octubre de 2015. Con fecha 26 de mayo de 2016, el titular presenta adenda conteniendo información complementaria al EsIA presentado.

Habiéndose superado las observaciones, el 8 de febrero de 2017 se emitió la nota MARN-DEC-GEA-20695-200-2017, requiriendo la fianza de cumplimiento ambiental para la etapa de Ubicación y Construcción, la cual fue presentada a este Ministerio el 07 de marzo de 2017.

2. DESCRIPCION DEL PROYECTO

Consiste en la Construcción, Equipamiento e instalación de equipos para aprovechamiento de pozo profundo para abastecimiento de agua potable de 2,586 habitantes, acorde un volumen de explotación de 4.49 L/s (141,600 m³/año), una línea de impelencia de 2.4105 Km de longitud, un tanque de almacenamiento de 200 m³ construido en un área de 625 m² y una red de distribución hacia los distintos caseríos del municipio. Incluye, además, la rehabilitación de un tramo de 252.60 m de camino terciario existente para acceso al sitio de la fuente y la reconstrucción de una obra de paso tipo badén. Etapa de Construcción: 6 meses.

A continuación, el cuadro general de áreas del proyecto a construir, acorde actualización presentada en documento de respuesta a observaciones emitidas por el MARN:

DESCRIPCIÓN DEL AREA	AREA (m ²)
Área para Explotación de Pozo	627.60
Tanque de Almacenamiento	625.00
Total Área impermeable	1252.60



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCION GENERAL DE EVALUACION Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL
GERENCIA DE EVALUACION AMBIENTAL

3. RASGOS SOBRESALIENTES DE LOS TERRENOS A CONSTRUIR:

- ✓ Coordenadas Geodésicas: [Fuente-Pozo] latitud 13°39'23.93"N y longitud 88°57'1.33"O; [Tanque] latitud 13°39'0.77"N y longitud 88°57'46.01"O.
- ✓ De acuerdo a lo observado en la inspección de campo, el terreno donde se observó el pozo perforado presenta poca cobertura arbórea, observándose únicamente vegetación arbustiva. Acorde los datos obtenidos por medio del Visualizador de Información Geográfica de Evaluación Ambiental (VIGEA) utilizado por este Ministerio, la pedología del suelo pertenece a los Andisoles, la clasificación agronómica es clase IV. La vegetación del área se encuentra clasificada en Zonas de cultivos o mezclas de sistemas productivos. El uso de suelo de la zona está clasificado como Café.
- ✓ De acuerdo a lo observado en la inspección de campo, el terreno donde se proyecta el nuevo tanque de 200 m³ presenta cobertura arbórea dispersa, no observándose vegetación arbustiva. Acorde los datos obtenidos por medio del Visualizador de Información Geográfica de Evaluación Ambiental (VIGEA) utilizado por este Ministerio, la pedología del suelo pertenece a los Andisoles, la clasificación agronómica es clase IV. La vegetación del área se encuentra clasificada en Sistemas productivos mixtos. El uso de suelo de la zona está clasificado como Café.
- ✓ La línea de impelencia recorrerá a través de calles y otros sitios públicos, generando servidumbre únicamente en el acceso hacia el tanque.
- ✓ La red de distribución se proyecta realizar sobre las vías públicas hacia los caseríos del municipio.
- ✓ Cercano al sitio del tanque proyectado existe un tanque de almacenamiento de agua, propiedad de ANDA.
- ✓ El tramo de calle a rehabilitar es un camino de tierra existente, el cual no posee drenajes laterales y atraviesa el lecho de un cauce natural existente, el cual no posee caudal circulando al momento de la inspección.

4. RASGOS SOBRESALIENTES DEL PROYECTO

- ✓ El abastecimiento de agua potable para el proyecto, será por medio de pozo perforado por parte del titular, el cual será explotado por el mismo. El titular presenta Carta de no afectación emitida por ANDA, con fecha 02 de marzo de 2010¹, en la cual se le limita la explotación a un caudal no mayor de 9.68 L/s (153.43 GPM) durante un período no mayor a 20 horas. Acorde aclaración establecida en la respuesta a la reiteración de Observaciones al EsIA, el titular establece que durante el funcionamiento del proyecto requerirá inicialmente 3.34 L/s (52.97 GPM, 105,330 m³/año) para cubrir una demanda básica anual, la cual responde a los siguientes parámetros:

Sector	Demanda de Recurso Hídrico	Caudal demandado (L/s)
3,094 habitantes (proyección al año 2030)	Consumo habitacional (467 viviendas)	2.86 L/s. <i>Dotación 80L/p/día</i>
1,000 alumnos	5 centros educativos (200 alumnos por centro)	0.46 L/s <i>Dotación 40 L/alumno/día</i>
	5 Centros religiosos (60 sillas por centro)	0.01 L/s <i>3 L/asiento/día</i>
	2 Consultorios	0.01 L/s <i>1000/consultorio/día</i>

- ✓ El EsIA menciona la existencia de una fuente adicional denominada "El Salamo", la cual aclara el titular que corresponde con un sistema de agua potable administrado por ANDA y el cual no será empleado para abastecimiento de este proyecto². No se identificaron otras fuentes en el sector.
- ✓ El titular presenta documento técnico que respalda el estudio hidrogeológico del sector³, que establece las siguientes características de la fuente de aprovechamiento:

Ref. 200-076-2010, firmada por el ing. José Saúl Vásquez.
 Ver Respuesta a Reiteración de Observaciones No.1, septiembre 2016.
 DGA 2069 CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE AGUA POTABLE EN SANTA CRUZ ANALQUITO"



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCION GENERAL DE EVALUACION Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL
GERENCIA DE EVALUACION AMBIENTAL

- o Profundidad del pozo de 250 metros. Nivel estático de 167.24 m.
 - o Secuencia alternada de toba aglomerada, aglomerado, lava y toba lítica con fisuras, con agua moviéndose a través de las fisuras.
 - o Radio de Influencia aproximado de 500 metros (entre 490m y 520m) para un caudal de extracción de 113 GPM (7.12 L/s), Aforo a caudal constante en 72 horas.
 - o Almacenamiento: 1.80197E-03; Transmisividad: 15,438.19 GPD/pie; capacidad específica: 8.05 GPM/pie; Inverso de capacidad específica: 0.12425 pie/GPM; Pérdidas propias del acuífero B: 0.0846 pie/GPM; Pérdidas por entrada "C": 0.0003 pie/GPM²; Eficiencia del pozo: 94.73% (método THEIS); Nivel dinámico teórico: 572.90 pies (174.62m). Abatimiento Aproximadamente cero (0.99 y 1.1 pies).
 - o Caudal de Rendimiento a 20 horas: 160 GPM (10.09 L/s) con nivel de explotación desde 730 pies (222.5 m) de profundidad.
- El titular presenta resultados de calidad de agua laboratorio, tomados con fechas 21/08/2014 y 28/08/2014⁴, el cual indica las siguientes características:
- a) pH = 6.88
 - b) Turbidez: 13.9
 - c) Alcalinidad: 150 mg/L
 - d) Conductividad eléctrica: no definido.
 - e) T=27.7°C
 - f) Sólidos disueltos de 260 mg/L
 - g) Olor y color aparente no rechazable.
 - h) Dureza total como CaCO₃: 112 mg/L.
 - i) Hierro Total: < 0.005 mg/L.
 - j) Manganeseo: < 0.010 mg/L.
 - k) Arsénico: < 0.001 mg/L.
 - l) Cloro: 0 mg/L
 - m) Cobre: 0.076 mg/L
 - n) Plomo: < 0.010 mg/L.
 - o) Nitratos: 0.99 mg /L.
 - p) Nitritos: <0.02 mg/L
 - q) Bario: < 0.00068 mg/L
 - r) Boro: 0.077 mg/L
 - s) Molibdeno: 0.05 mg/L
 - t) Sulfatos: 13 mg/L
 - u) Plaguicidas (Carbamatos): no detectados.
 - v) Organoclorados: no detectados.
 - w) Organofosforados: no detectados.
 - x) Recuento de Bacterias Heterótrofas: 70 UFC/mL
 - y) Coliformes Totales: Menor a 1,1 NMP/100 mL.
 - z) Coliformes fecales: Menor a 1,1 NMP/100 mL.
 - aa) Escherichia coli: Menor a 1,1 NMP/100 mL.
 - bb) Pseudomona aeruginosa: Ausencia.
- ✓ Conforme datos de calidad de agua obtenidos, será necesario presentar un plan de tratamiento para la turbidez del agua, situación que deberá tomar en cuenta el titular al momento de ejecutar las obras proyectadas.
- ✓ El área de construcción del proyecto requerirá un acceso en calle de tierra existente y administrado por la municipalidad. El titular presenta detalles de las obras a ejecutar en los distintos documentos

³ Irripozos. "Informe Técnico Final, pozo de producción. Perforación de pozo exploratorio-pozo de producción para el proyecto de mejoramiento del sistema de agua potable en el municipio de Santa Cruz Analquito, departamento de Cuscatlán-Código 267750". Agosto de 2007.

Centro de Control de Calidad Industrial -CCCI-. "Informe de análisis en agua potable". 21/08/2014 y 28/08/2014.

Firmado por Dra. Sulma Yanira Reyes de Serpas.

DGA-20695 "CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE AGUA POTABLE EN SANTA CRUZ ANALQUITO"



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCION GENERAL DE EVALUACION Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL
GERENCIA DE EVALUACION AMBIENTAL

presentados⁵. Entre estas actividades se encuentra la pavimentación de 300 metros de camino rural y la conformación de una obra de paso con tubería de 60" en quebrada. de No requerirá servidumbres en terrenos privados.

- ✓ El titular presenta factibilidad y compromiso para la recogida de desechos sólidos comunes y de construcción generados por el proyecto.
- ✓ El proyecto establece una medida de compensación por extracción de recurso hídrico que implica la aprobación de una ordenanza municipal para protección de 33.4 Ha (33,387 m²) del territorio municipal para efectos de protección de la recarga del acuífero. De las mismas, 0.43 Ha son propiedad municipal⁶, 10.9 Ha son terrenos privados, conforme compromiso firmado entre el titular y los propietarios y 22.73 Ha serán terrenos con restricción municipal en las colindancias con cauces naturales (Quebradas Cachalapa, El Pezote, El Manzano y Sin nombre)⁷.
- ✓ El titular presenta respaldo de las cuencas asociadas a las áreas de protección del recurso hídrico para 4 microcuencas⁸, para las cuales implementará un plan de manejo ambiental, el cual incorpora la construcción de soluciones unifamiliares para saneamiento ambiental (fosa séptica y pozo de absorción). Esta situación deberá ser avalada por la autoridad competente en Salud Pública y deberá ser atendida por el titular y los futuros beneficiarios del proyecto para su mantenimiento periódico, el cual deberá ser contemplado como condición de abastecimiento.
- ✓ El titular presenta plan de mantenimiento para el sistema de abastecimiento y tanque de almacenamiento⁹. Entre las actividades contempladas están: Notificación a la comunidad de corte de agua, vaciado de tanque, extracción manual de residuos sólidos en el fondo el tanque, Lavado con agua, aplicación de cloro en tanque, mantenimiento de cercos en tanque y pozo de bombeo, chequeo de ladera colindante con terreno de pozo respecto a deforestación, limpieza en puntos de purga de lodos, manejo de hipoclorito de sodio o potasio, reparaciones de fugas en red, micromedición en acometidas domiciliarias/sustitución de micromedidores dañados.
- ✓ Las actividades y obras solicitadas para el proyecto en la etapa de funcionamiento son las siguientes:
 - Vida útil proyectada: posible carácter permanente.
 - Personal permanente en área de proyecto: 1 persona.
 - Aprovechamiento de recurso hídrico subterráneo¹⁰ (inicial): 3.34 L/s (máximo)
 - Aprovechamiento de recurso hídrico subterráneo¹¹ (diseño): 5.37 L/s (máximo)
 - Almacenamiento de Cloro (hipocloritos) en estación de bombeo.
 - Reparaciones en la red de Agua Potable en servidumbres públicas autorizadas. Ampliaciones hasta un máximo de 3,094 habitantes
 - Manejo de aguas residuales por medio de sistemas de saneamiento básico por medio de fosas sépticas y pozos de infiltración para el casco urbano y zonas colindantes a abastecer.

⁵ Ver planos PLN-06, DET-02 y PMA-03 en anexos de respuesta a Observaciones al EsIA, marzo de 2015.

⁶ Ver Anexo No.3: Escritura de propiedad municipal, Información complementaria presentada con fecha 26 de mayo.

⁷ Ver respuesta a Reiteración de Observaciones, numeral 3, la cual refiere a Anexo No.7 y a cuadro con coordenadas. Esta situación se corrobora con la presentación de acta de Acuerdo Número Cuatro de 2015, en el cual se presenta compromiso de la municipalidad para realizar las actuaciones descritas.

⁸ Ver anexo 7: mapas de ubicación de las quebradas a Proteger mediante la actualización de la ordenanza municipal, y Acta Número cuatro, de fecha 19/04/2016, firmada por José Napoleón Servellón Vanegas y Delia Raquel Cáliz de Flores

⁹ OS Constructotres S.A. de C.V. "Plan de Mantenimiento del sistema de agua potable Santa Cruz Analquito". Anexo 16, EsIA.

¹⁰ Caudal medio diario para la condición inicial de aprovechamiento (año 1), acorde diseño realizado por la empresa OS Constructores S.A: de C.V: Agosto 2010.

Caudal medio diario para la condición de aprovechamiento indicada en diseño (año 20) realizado por la empresa OS Constructores S.A: de C.V: Agosto 2010.

¹¹ DGA-30695 "CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE AGUA POTABLE EN SANTA CRUZ ANALQUITO"



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCION GENERAL DE EVALUACION Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL
GERENCIA DE EVALUACION AMBIENTAL

5. CONCLUSION.

Analizado el Estudio de Impacto Ambiental junto con sus anexos y adendas, el equipo técnico asignado por este Ministerio para realizar su evaluación, determina que se cumplen los lineamientos mínimos establecidos en los Términos de Referencia por esta Cartera de Estado para su elaboración, estableciéndose la viabilidad ambiental del proyecto propuesto, por lo tanto se emite el presente Dictamen Técnico Favorable del Estudio de Impacto Ambiental para el Permiso Ambiental de Ubicación y Construcción del proyecto "CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE AGUA POTABLE EN SANTA CRUZ ANALQUITO", obligándose el Titular, a dar cumplimiento al Programa de Manejo Ambiental presentado, los lineamientos de actuación y las condiciones de cumplimiento obligatorio establecidas en el presente dictamen técnico.

6. CONDICIONES DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO:

Condiciones para la etapa de Ubicación y Construcción:

1. Presentar a este Ministerio en un periodo, posteriores a la notificación de la Resolución del Permiso Ambiental y, de preferencia, en un plazo no mayor a 180 días calendario, Publicación del Diario Oficial que certifique la entrada en vigencia de las medidas ambientales de Protección Territorial en las quebradas Cachalapa, El Pezote, El Manzano y Sin nombre, así como los demás compromisos establecidos como mecanismo de compensación, conforme Acta Número 4, fechada 19 de abril de 2016 (y presentado como parte de la adenda al EsIA del proyecto en septiembre de 2016). La entrada en vigencia de la Ordenanza de Protección y las medidas ambientales descritas serán condicionantes para la otorgación del Permiso de Funcionamiento del proyecto y la Liberación de la Fianza de Cumplimiento Ambiental de la etapa de ubicación y construcción.
2. Deberá instalarse un medidor de caudal (macromedidor) a la salida de la fuente y a la salida del tanque en la línea de distribución, con la información obtenida de estos dispositivos se llevará un registro de consumo mensual de agua que permita controlar y verificar que los volúmenes aprovechados corresponden a la información presentada en el Formulario Ambiental, y realizarse además las acciones de regulación de consumo para cumplir con el compromiso adquirido. En caso que los macromedidores se dañen, se deberán reemplazar en un plazo máximo de un mes y las lecturas perdidas durante el período que tarde en reemplazarse podrán tomarse de los promedios de períodos inmediatamente anteriores.
3. Para la regulación de las presiones en el sistema, se deberán instalar válvulas reguladoras de presión, sostenedoras de presión, quiebra-presión u otras que cumplan con el requisito de diseño de ese punto, esto permitirá reducir las pérdidas en el sistema y que el mismo sea manejado con el concepto de "sistema de agua potable eficiente". El titular deberá implementar como parte de la operación y mantenimiento del sistema, inspecciones de verificación de su funcionamiento, a efecto de garantizar que el recurso sea aprovechado de manera óptima. Los registros correspondientes deberán estar a disposición del Ministerio para su verificación.
4. En lo relativo al agua para consumo humano, el titular estará obligado a dar cumplimiento a lo exigido por la Norma Salvadoreña Obligatoria de Calidad de Agua Potable, razón por la cual, deberá brindársele el tratamiento microbiológico correspondiente y de resultar otro parámetro fuera de norma, deberá implementarse la solución de tratamiento que sea necesaria para brindar agua potable a la población. Para el presente caso, los mecanismos de tratamiento del parámetro Turbidez deberán ser incorporados antes de iniciar la operación de distribución. Se podrá liberar tanto la fianza de ubicación y construcción como la fianza de operación hasta que el titular demuestre haber superado esta condición.
5. Se deberá instalar dispositivo que regule la apertura y cierre del ingreso de agua al tanque para evitar rebalses innecesarios que produzcan desperdicio del recurso. Adicionalmente se deberá inspeccionar con regularidad el estado de estos dispositivos y de presentar fallas, éstos deberán ser reemplazados de manera inmediata e involucrar a la comunidad o los usuarios en la vigilancia del buen funcionamiento del sistema.



CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE AGUA POTABLE EN SANTA CRUZ ANALQUITO"



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCION GENERAL DE EVALUACION Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL
GERENCIA DE EVALUACION AMBIENTAL

6. Adicional a lo anterior, deberá instalarse en el pozo un tubo piezométrico que permita el acceso a la medición de niveles en el acuífero. El titular deberá permitir el acceso al personal de este Ministerio, u otra autoridad competente en materia de regulación del recurso hídrico, para realizar dichas mediciones.
7. Deberá incorporar obras de estabilización de quebrada aguas abajo del sitio donde se proyecta la instalación de tubería de 60", así como canalización de las aguas que vienen de la calle identificada en el plano PMA-03, por medio de badén proyectado (ver anexo 20 en EsIA) en ambos accesos a la obra de paso
8. El titular deberá llevar a cabo la capacitación y educación en el uso, aprovechamiento y protección del recurso hídrico, a la población beneficiada, procurándose la implementación de educación en este tema desde las edades escolares. Una de las capacitaciones a la población deberá contener información sobre la fuente que les brinda el servicio de agua potable, su ubicación, posible zona de recarga, área de influencia y la importancia que el desarrollo sostenible de las cuencas tiene para garantizar su abastecimiento, para lo cual deberá dejar la documentación que respalde el registro de haber efectuado dichas actividades.
9. Todas las actuaciones, intervenciones, obras y medidas ambientales que el proyecto desarrolle dentro de la franja del derecho de vía indicada en los planos de Línea de construcción, quedarán sujetas al visto bueno de la autoridad competente en planificación urbana. En el caso que la autoridad competente requiera modificaciones de estas actuaciones, será responsabilidad del titular del proyecto la actualización de los planos: PLN-06, DET-02, PMA-01, PMA-02 y PMA-03, así como el ajuste en el PMA propuesto acorde las nuevas características de los taludes y sus medidas ambientales relacionadas. De detectar la autoridad competente en cumplimiento ambiental diferencias significativas en las obras ejecutadas, se podrá liberar fianza hasta que las modificaciones al proyecto hayan sido aprobadas y los planos actualizados.
10. Será responsabilidad del titular del proyecto la conformación de taludes con pendientes de corte no mayores a 45° (1V:1H) y pendientes de relleno no mayores a 30° (2H:1V), para los sitios donde actualmente ha conformado taludes verticales para la ejecución del proyecto. La autoridad competente en cumplimiento ambiental recomendará las medidas de mitigación que estime pertinentes para los casos donde exista incumplimiento de esta disposición, previo a la liberación de fianza.
11. Al finalizar la construcción se deberá verificar la remoción de todo tipo de desechos y residuos en todo el proyecto, principalmente en los sitios donde se almacenará la maquinaria y bodegas de materiales; de encontrarse suelo contaminado con aceite, éste deberá ser removido y dispuesto adecuadamente.

Condiciones para la etapa de Funcionamiento:

- A. La emisión del Permiso Ambiental de Funcionamiento, queda condicionada al cumplimiento de las medidas ambientales establecidas en el PMA y las condiciones de obligatorio cumplimiento para la etapa de ubicación y construcción, así como la presentación de la fianza de cumplimiento de la etapa de funcionamiento.
- B. El titular PODRÁ APROVECHAR COMO MÁXIMO EL VOLUMEN ANUAL APROBADO EN LA RESOLUCIÓN EMITIDA (hasta 464,000 m³/año), para lo cual deberá llevar los registros de control de los volúmenes utilizados en forma mensual en el macromedidor a la salida del tanque y en la fuente, así como tener a disposición de este Ministerio los documentos probatorios correspondientes que permitan la efectiva verificación del control de la cantidad del recurso aprovechado. El volumen total de agua promedio a ser aprovechado mensualmente será la doceava parte del volumen máximo de aprovechamiento anual, en metros cúbicos, por lo que el titular al verificar los datos antes mencionados versus los reales deberá implementar las medidas que sean necesarias para mantenerse dentro de estos valores, tomando en consideración que el consumo mensual puede variar, pero se debe respetar el volumen máximo anual.
- C. El titular deberá realizar un monitoreo permanente de los caudales de producción total de la fuente, durante el período de funcionamiento del proyecto. En los primeros dos años, los caudales deberán medirse en forma mensual, posteriormente las mediciones podrán realizarse en forma trimestral,

20195 "CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE AGUA POTABLE EN SANTA CRUZ ANALQUITO"



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCION GENERAL DE EVALUACION Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL
GERENCIA DE EVALUACION AMBIENTAL

procurando que al menos dos de los registros coincidan con el final de las estaciones climáticas presentes en el país (abril y octubre). El registro de esta información deberá incluir fecha y hora del muestreo y registro fotográfico y almacenarse debidamente para efecto de verificación por parte del MARN.

- D. Es responsabilidad del titular que las descargas de aguas residuales o tratadas hacia cuerpos receptores, provenientes del proyecto cumplan con los valores permisibles establecidos en la NSO 13.49.01:09 "Aguas. Aguas Residuales Descargadas a un Cuerpo Receptor" u otra normativa vigente. El titular será responsable de monitorear y mitigar cualquier afectación que se identifique en la quebrada El Puente Oscuro o el cauce colindante en el costado poniente del proyecto y que sea atribuible al área de proyecto.
- E. De detectarse puntos de descarga desde colectores de aguas residuales provenientes del casco urbano, se obliga al titular a presentar propuesta para el manejo y tratamiento de aguas residuales para mitigación del impacto por contaminación a cuerpos receptores. Para este caso, la autoridad competente en cumplimiento ambiental podrá liberar fianza siempre que el proceso de evaluación para la propuesta haya ingresado ante el MARN.

7. RESTRICCIONES AL PROYECTO:

- Se restringe el aprovechamiento del pozo perforado exclusivamente para abastecimiento de consumo humano. El titular deberá mantener los registros que demuestren que el caudal de extracción no excede la demanda de diseño establecida en el Estudio de Impacto Ambiental.
- NO SE AUTORIZA EL FUNCIONAMIENTO DE TALLERES O ÁREAS PARA MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA DENTRO DEL ÁREA DEL TERRENO.
- EL PRESENTE DOCUMENTO NO AUTORIZA LA CAPTURA DE FAUNA EXISTENTE EN EL LUGAR CON FINES DE CAZA, COMESTIBLES O COMERCIALES. El titular del proyecto y sus subcontratistas deberán realizar el adecuado manejo y traslado de estas especies de encontrarse anidamientos o madrigueras al momento de la construcción.
- Con excepción de la actividad autorizada en el presente documento, NO SE AUTORIZA EL ALMACENAMIENTO TEMPORAL O PERMANENTE DE SUSTANCIAS PELIGROSAS, NOCIVAS A LA SALUD O DAÑINAS AL MEDIO AMBIENTE.
- El pozo perforado solamente podrá ser aprovechado para abastecimiento del proyecto, con un caudal máximo de explotación de entre 3.34 y 5.37 litros por segundo (L/s). SE PROHÍBE LA COMERCIALIZACIÓN DEL RECURSO A TERCEROS SIN LA AUTORIZACIÓN CORRESPONDIENTE.
- NO SE AUTORIZA LA DISPOSICIÓN PERMANENTE DE DESECHOS SÓLIDOS INORGÁNICOS DENTRO DE LAS ÁREAS DEL PROYECTO O EN LOS CAUCES COLINDANTES AL MISMO.
- SE PROHIBE LA DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIALES PÉTREOS U ORGÁNICOS EN SITIOS NO AUTORIZADOS POR ESTA CARTERA DE ESTADO.

8. LINEAMIENTOS DE ACTUACIÓN:

- Con excepción de las restricciones y condiciones de cumplimiento obligatorio indicadas en el presente documento, el titular deberá ejecutar el proyecto según lo especificado en el Formulario Ambiental, los anexos y adendas que sirvieron para fundamentar el presente dictamen técnico.
- El titular del proyecto deberá notificar, a este Ministerio y por escrito, tanto el inicio de las obras de la etapa de construcción como el inicio de la etapa de funcionamiento, con el propósito de dar el correspondiente seguimiento y el desarrollo al proyecto; quedando sujeto a inspecciones técnicas, para verificar el cumplimiento de los lineamientos y condiciones establecidas en el presente dictamen técnico y su respectiva resolución aprobatoria.

El titular deberá supervisar que, durante la ejecución de las obras de terracería y desalojo, los transportistas de materiales pétreos y/u orgánicos no sobrecarguen las unidades, cubriendo los



CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE AGUA POTABLE EN SANTA CRUZ ANALQUITO"



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCION GENERAL DE EVALUACION Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL
GERENCIA DE EVALUACION AMBIENTAL

camiones que transportarán el material con lona, para evitar dispersión de polvo durante el trayecto desde los bancos de préstamos o hacia los sitios de disposición, a manera de prevenir accidentes en las vías de circulación.

- Para la etapa constructiva, deberá proveer e incentivar a los trabajadores de servicios sanitarios portátiles a fin de evitar la contaminación por desechos sólidos y líquidos; y su proporción será de un servicio por cada 20 a 25 trabajadores. El manejo de los mismos debe ser realizado por una empresa autorizada para tales fines por este Ministerio.
- El titular de este proyecto será responsable de mantener una copia física del presente dictamen técnico y de la resolución de permiso ambiental dentro de las instalaciones temporales que se utilicen para el proyecto, así como en las instalaciones de la municipalidad. Deberá estar disponible para consulta de cualquier persona que así lo solicite.
- El titular podrá solicitar ampliaciones hasta por un valor equivalente al caudal máximo de explotación aprobado por la Carta de No Afectación, emitida por la Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ANDA) con fecha 02 de marzo de 2010 (Ref. 200-076-2010), equivalente a 9.68 L/s (153.00 GPM). Este lineamiento tendrá validez para el Ministerio por sobre otras explotaciones del mismo acuífero ubicadas o proyectadas en el sector (Casco Urbano Santa Cruz Analquito y cantón Barrio Abajo, con énfasis en un radio de 500 m alrededor del pozo), siendo responsabilidad del titular verificar y pronunciarse al respecto, al momento de revisar otros proyectos que este Ministerio entregue para Consulta Pública o que otra entidad someta a su visto bueno.
- Para la adición de nuevas fuentes de agua al sistema, el proyecto deberá someterse al proceso de evaluación ambiental correspondiente, evaluándose ambientalmente la nueva condición de aprovechamiento de todas las fuentes involucradas de manera integral. La compensación ambiental podrá proponerse en nuevas áreas asociadas a las cuencas que recargan el acuífero desde donde se abastece la fuente u otros aprobados por la normativa vigente.
- El titular considerará un radio de influencia del pozo de 30 metros, como un área de máxima restricción, destinada solamente para acciones de operación y mantenimiento del sistema, dicha área deberá ser debidamente cercada y rotulada, indicando las restricciones del espacio. Solo se podrán autorizar nuevas explotaciones en este radio cuando refieran a rehabilitación o reconstrucción del aprovechamiento actual por fallo del pozo existente.
- La ampliación gradual del aprovechamiento de la fuente deberá garantizar volúmenes anuales no mayores a los autorizados por este dictamen técnico, pudiendo emplear únicamente el mismo sistema de saneamiento avalado por la autoridad competente.
- El titular deberá capacitar a los actuales y futuros usuarios para proporcionar un adecuado mantenimiento a sus sistemas de saneamiento básico, manejo y disposición de excretas (cuando se trate de sistemas individuales), así como a las restricciones en las áreas de recarga comprometidas por la municipalidad para el proyecto.
- De modificarse el sistema de saneamiento básico empleado para las áreas de cobertura del proyecto, el titular será responsable de modificar la presente resolución, acorde los requerimientos establecidos en la normativa vigente.
- De afectarse la cobertura vegetal del sitio por el desarrollo del proyecto en cualquiera de sus componentes, deberá cuidarse de no afectar especies amenazadas o en peligro de extinción, si las hubiera; y si las intervenciones requieren de la remoción de la vegetación existente, ésta deberá compensarse en una relación de reposición de 10:1 para árboles y de 1:1 para arbustos; es decir, por cada árbol a ser afectado deberán plantarse 10 y cada arbusto deberá reponerse en igual número al que resultare afectado, lo que incluirá el mantenimiento o cuidado por un período de dos años como mínimo de dicha plantación. Las especies amenazadas o en peligro de extinción tendrán prioridad de compensación especial. Las áreas destinadas a Protección del Recurso dentro de la jurisdicción municipal (quebradas Cachalapa, El Pezote, El Manzano y Sin nombre, conforme Acuerdo Número cuatro de 2016) deberán ser empleadas para la siembra de estas compensaciones.
- El titular deberá ejecutar el o los proyectos, actividades y obras propuestas para la sostenibilidad del recurso hídrico además de promover que los beneficiarios del proyecto realicen acciones de protección

EVALUACIÓN DGA 20695 "CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE AGUA POTABLE EN SANTA CRUZ ANALQUITO"



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCION GENERAL DE EVALUACION Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL
GERENCIA DE EVALUACION AMBIENTAL

de la fuente y su área de recarga, para mantener su sostenibilidad. El titular deberá llevar los registros de verificación necesarios y deberán tenerse a disposición para su verificación por parte del MARN.

- Se deberá implementar y promover acciones que garanticen la infiltración del agua a los estratos subyacentes, en la microcuenca donde se ubique la fuente utilizada, que incluyan entre otras, medidas de revegetación y/o de infiltración. El titular, como municipalidad, podrá establecer áreas de protección del recurso dentro de sus planes de ordenamiento territorial cuya finalidad sea proteger la recarga equivalente a la explotación. Para proyectos con aprovechamiento medio diario mayor a 1.40 L/s (22 GPM), será obligatorio presentar plan de compensación por aprovechamiento de recurso subterráneo al momento de presentar el Estudio de Impacto Ambiental.
- Deberán constituirse las servidumbres necesarias para el paso de acueductos y alcantarillados, entre otros, cuando éstos tengan que atravesar propiedades privadas, para lo cual deberán obtenerse los derechos o permisos correspondientes. El titular será responsable de reportar estas modificaciones para incorporación al expediente.
- Para los sistemas de saneamiento, se deberán establecer las áreas de retiro o protección sanitaria, de las colindancias a los sistemas sanitarios y de éstos a las unidades habitacionales, conforme a la normativa vigente y disposiciones de la autoridad competente.
- Será obligación del titular hacer del conocimiento a sus trabajadores y subcontratistas respecto a las condiciones de este dictamen técnico, en lo relacionado a los distintos componentes de la etapa de construcción (incluyendo la etapa de cierre indicada para este período).
- Todo rótulo, publicidad o identificación relacionado del proyecto deberá incorporar la referencia de resolución aprobatoria emitida por este Ministerio.
- El titular será responsable del mantenimiento y operación del sistema de abastecimiento de agua y saneamiento y si estos sistemas son transferidos a un tercero, también se transfiere la responsabilidad de la administración, operación y mantenimiento.
- De surgir impactos o afectaciones a terceros relacionadas con el proyecto, el titular será responsable de mitigar cualquier impacto adverso no identificado que surja de la ejecución del proyecto o de la negligencia o malas prácticas realizadas por sus subcontratistas, debiendo este resarcir por las pérdidas ocasionadas, restaurar a las condiciones originales o mejorar las condiciones ambientales deterioradas.

El Ministerio puede, sin previo aviso, realizar las inspecciones técnicas para verificar el cumplimiento de las condiciones establecidas en la presente resolución; por lo que deberá documentar la implementación de cada una de las acciones y/o medidas.

En cumplimiento a los artículos 19 y 20 de la Ley del Medio Ambiente, por medio de este Dictamen Técnico se aprueba el Estudio de Impacto Ambiental, constituyendo éste, parte de la Resolución de Permiso Ambiental por medio del cual el titular de la actividad, obra o proyecto, quedará obligado a realizar todas las acciones de prevención, atenuación o compensación, establecidos en el Programa de Manejo Ambiental del Estudio de Impacto Ambiental aprobado.

El Permiso Ambiental de ubicación y construcción será válido por el tiempo que dure la construcción de la obra física; una vez terminada la misma, incluyendo las obras o instalaciones de tratamiento y atenuación de impactos ambientales, el MARN emitirá el Permiso Ambiental de Funcionamiento por el tiempo de su vida útil indicado y bajo las condiciones establecidas en las medidas ambientales de cumplimiento obligatorio, sujeto al seguimiento y fiscalización del Ministerio.

9. DETALLE DEL PROGRAMA DE MANEJO PROGRAMA DE AMBIENTAL Y SUS COSTOS.

Las siguientes páginas muestran las medidas ambientales propuestas y mencionadas en el Estudio de Impacto Ambiental, serán ejecutadas y son responsabilidad del "TITULAR DEL PROYECTO".



DGA 20695 "CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE AGUA POTABLE EN SANTA CRUZ ANALQUITO"



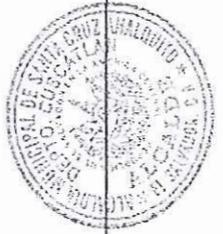
MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCION GENERAL DE EVALUACION Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL
GERENCIA DE EVALUACION AMBIENTAL



CUADRO 3.1 (a) PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL ETAPA DE CONSTRUCCION PROYECTO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DE SANTA CRUZ ANALQUITO

Actividades del Proyecto	Descripción del impacto ambiental potencial	Medida ambiental	Descripción de la medida ambiental propuesta	Ubicación de la medida ambiental	Responsable de su ejecución	Monto calculado de la medida ambiental US\$	Momento de su ejecución	Resultado esperado
Instalación de Campamento	Potencial afectación a la salud por inadecuada disposición de excretas humanas.	PREVENCIÓN 1- Colocación y mantenimiento de letrinas portátiles.	Instalación y mantenimiento de tres (3) letrinas portátiles por cada 20 trabajadores	Adyacente al campamento y frentes de trabajo.	Titular del Proyecto	\$1,440.00	Al iniciar obras del proyecto.	Prevención del cólera y disminución de enfermedades gastrointestinales
	Potencial contaminación ambiental	ATENUACIÓN 2- Colocación de lavamanos artesanal portátil, con su tanque de aguas.	Instalación de lavamanos portátil con capacidad de tanque de agua de 20 galones.	Adyacente al campamento.	Titular del Proyecto	\$100.00	Al iniciar obras de limpieza del Proyecto.	Cumplimiento del código de salud.
	Contaminación por generación de desechos sólidos comunes.	ATENUACIÓN 3 - Colocación de 6 depósitos con tapaderas de 50 libras de capacidad para la recepción temporal de desechos.	Adquisición y instalación de seis (6) depósitos plásticos con tapadera de capacidad de 50 libras, así uno de color azul para plásticos, blanco para vidrio y café para orgánicos; naranja para latas, verde para papel y amarillo para metales, estos desechos serán seran llevados a la planta de reciclaje, propiedad de la Alcaldía Municipal, a través del servicio de recolección municipal.	Adyacente a los frentes de trabajo.	Titular del Proyecto	180.00	Al iniciar actividades en el campamento.	Manejo seguro de los desechos sólidos comunes.
Rehabilitación de la calle de acceso al pozo.	Rehabilitación de calle de acceso, afectación de tres (3) árboles de mango y tres (3) árboles de laurel	COMPENSACION: 4- Se sembrarán 60 árboles (30 de mango y 30 de laurel.	Establecimiento de 60 árboles 30 de mango y 30 de laurel sembrados cada 4 metros	En ambos lados de la calle de acceso rehabilitada	Titular del Proyecto	\$300.00	Una vez rehabilitada la calle de acceso.	Mejoramiento de la flora y fauna local
						US\$2,020.00		

(S) [Handwritten signature]

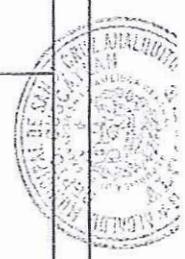


MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCION GENERAL DE EVALUACION Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL
GERENCIA DE EVALUACION AMBIENTAL



PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL ETAPA DE CONSTRUCCION PROYECTO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DE SANTA CRUZ ANALQUITO									
Actividades del Proyecto	Descripción del impacto ambiental potencial	Medida ambiental	Descripción de la medida ambiental propuesta	Ubicación de la medida ambiental	Responsable de su ejecución	Monto calculado de la medida ambiental (\$)	Momento de su ejecución	Resultado esperado	
Rehabilitación de la calle de acceso al pozo, uso de maquinaria y transporte materiales.	Contaminación por la generación de desechos sólidos peligrosos, wipers, papel periódico y depósitos vacíos de hidrocarburos	ATENCIÓN 5- Instalación de barril metálico.	Recepción temporal de los desechos como papel periódico, wipers, depósitos usados de aceites y otros derivados de hidrocarburos.	Instalaciones provisionales.	Titular del Proyecto.	\$75.00	Al iniciar operación de equipo maquinaria pesada	Manejo Seguro de los desechos peligrosos	
	Afectación de la calidad del aire por emisión de ruidos y gases.	PREVENCIÓN 6- Medicion de linea base de ruidos y Exigencias de certificación de gases y medición de emisiones.	Los equipos, maquinaria utilizada tendran una revision de gases en sitios autorizados; se tomara mediciones para mitigar el impacto sonoro. Las mediciones se haran antes y durante el proceso.	Frentes de Trabajo	Titular del Proyecto.	\$460.00	Al iniciar operación de equipo maquinaria pesada	Emisión de Ruidos bajo normas. Y personal no afectado en sus organos auditivos.	
	Afectación de la calidad del aire por emisión de material particulado.	PREVENCIÓN 7- Humectacion de los frentes de trabajo.	La humectacion se llevara a cabo utilizando una pipa de 5,000 litros. Estos riegos se realizaran en los dias que sean necesario, una vez o dos veces al dia, según las condiciones del clima.	Frentes de Trabajo	Titular del Proyecto.	750.00	Al inicio del proyecto.	Disminucion de enfermedades respiratorias.	
	Potencial contaminación durante el transporte de material de desalajo.	PREVENCIÓN 8- Cubrimiento de la cama de camiones con lona o plastico.	Los camiones que transporten material deberán evitar la caída del material transportado por las diferentes via que circulen.	Rutas de circulación.	Titular del Proyecto.	\$100.00	Al inicio de Construccion del proyecto.	Mantenimiento del ornato y limpieza de vias de circulación.	
SUB TOTAL (b)						US\$1,385.00			

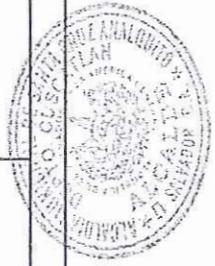
(Handwritten signature)



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCION GENERAL DE EVALUACION Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL
GERENCIA DE EVALUACION AMBIENTAL



PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL ETAPA DE CONSTRUCCION PROYECTO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DE SANTA CRUZ ANALQUITO									
Actividades del Proyecto	Descripción del impacto ambiental potencial	Medida ambiental	Descripción de la medida ambiental propuesta	Ubicación de la medida ambiental	Responsable de su ejecución	Monto calculado de la medida ambiental (US\$)	Momento de su ejecución	Resultado esperado	
Mejoramiento de la calle de acceso al pozo y mejoramiento de la población local.	Erosión Hídrica	ATENUACIÓN 9- Manejo de la escorrentía superficial.	Construcción de tres obras de paso y un badén: paso 1 colocación de tubería de 48" en la estación 0+105; paso 2 y con colocación de tubería de paso de 60" entre las estaciones 0+85 y 0+90; paso 3 paso hacia el terreno estación 0+20; conformación y protección con vetiver de 341.2 m2 y engramado de 251 m2.	Tramo de acceso hacia el sitio del pozo.	Titular del Proyecto	Costos propios del Proyecto.	Inicio de Construcción de tramo de acceso.	Ordenamiento del drenaje superficial para un mejor tránsito de la población local	
	Obstrucción del paso peatonal.	PREVENCIÓN 10- Establecimiento de un paso alternativo peatonal.	Establecimiento de un paso alternativo para el peatonal, tipo vereda en terrenos aledaños.	Lado derecho de los terrenos hacia el rumbo Nor-oriental	Titular del Proyecto	Costos propios del Proyecto.	Durante la construcción del tramo de acceso.	Solución temporal al paso peatonal mientras se rehabilita la calle.	
Instalación de línea de impelencia	Potenciales accidentes de tránsito,	PREVENCIÓN : 11- Educación vial	Educación vial con alumnos de la escuela para prevenir accidentes de tránsito incluye rotulación y túmulos.	Frentes de trabajo	Titular del Proyecto	US\$2,500.00	Al inicio del Proyecto	No accidentes de tránsito	
Construcción Tanque Almacenamiento y de infraestructura de pozo	Erosión Hídrica	COMPENSACION 1.2- Siembra de vegetación para la conservación de suelos y aguas lluvias.	Siembra en 4,552.54 metros cuadrados de zacate vetiver.	Zona aledaña de construcción del pozo de 3,924.94 metros cuadrados área aledaña a construcción del tanque de	Titular del Proyecto	\$10,816.32	Al inicio de la construcción del Proyecto	mitigar la erosión de los suelos y protección de infraestructura.	
SUB TOTAL (c)						US\$13,316.32			



(Handwritten signature)

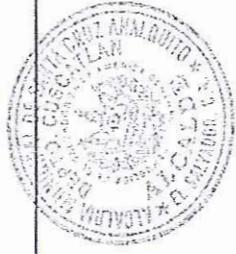


**MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCION GENERAL DE EVALUACION Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL
GERENCIA DE EVALUACION AMBIENTAL**



CUADRO N° 8.1 (d) PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL ETAPA DE CONSTRUCCION PROYECTO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DE SANTA CRUZ ANALQUITO

Actividad del Proyecto	Descripción del impacto ambiental potencial	Medida ambiental	Descripción de la medida ambiental propuesta	Ubicación de la medida ambiental	Responsable de su ejecución	Monto calculado de la medida ambiental (\$)	Momento de su ejecución	Resultado esperado
Construcción del Proyecto	Potenciales desastres naturales	PREVENCIÓN: 13- Medidas de Contingencia ante desastres naturales.	Se dispondrá de una comunicación oportuna entre las comunidades - Alcaldía-contratista; respecto al avance de las obras y sobre cualquier inconveniente de amenaza natural	En el área de influencia directa del Proyecto	Titular del Proyecto	Costos propios del proyecto	Activación del Comité de emergencia que estará activo durante dure la construcción del Proyecto.	Población informada y proactiva formando parte del comité municipal de emergencia trabajando en coordinación con la Secretaría de Protección civil.
Incorporación de 17 nuevos usuarios al sistema propuesto	Potencial Generación de aguas residuales ordinarias	ATENCIÓN: 14- Entrega por parte de la Alcaldía en coordinación con Salud pública cartilla informativa sobre diseño y operación y mantenimiento de fosas sépticas y pozos de absorción.*	Construcción de fosa séptica y pozo de absorción con firme al diseño propuesto por MISAL y manejo del sistema siguiendo las instrucciones sobre su operación y mantenimiento contenidas en la cartilla.	Nuevos usuarios del sistema	Titular del Proyecto	costos propios del proyecto	Antes de conexión Intra domiciliario	Cumplimiento de recomendaciones de la Unidad de Salud Local y construcción de fosas sépticas de acuerdo a normas.
SUB TOTAL ©						US\$00.00		



Entregará cartilla para que los beneficiarios estén informados y se preparen una vez que el Proyecto omienze a funcionar.

(Handwritten signature)



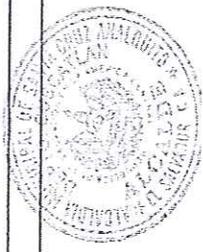
MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCION GENERAL DE EVALUACION Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL
GERENCIA DE EVALUACION AMBIENTAL



CUADRO N° 8.1.e PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL ETAPA DE CONSTRUCCION PROYECTO SISTEMA DE AGUA POTABLE DE SANTA CRUZ ANALQUITO

Actividades del Proyecto	Descripción del impacto ambiental potencial	Medida ambiental	Descripción de la medida ambiental propuesta	Ubicación de la medida ambiental	Responsable de su ejecución	Monto calculado de la medida ambiental (\$)	Momento de su ejecución	Resultado esperado
CONSTRUCCION	Demanda de 105,302.50 metros cúbicos para una población que demanda 3.34 l/s	Compensación. - 15- siembra de 271 árboles de (71 de madrelecho y 200 tebrinto); en un área de 4,324.48 m2 que es parte del área verde ecológica municipal.	Siembra de 271 árboles distanciamiento de siembras de cuatro metros.	área verde ecológica municipal.	Titular del Proyecto	US \$406.50	Inicio de construcción del Proyecto	contribuir a la infiltración de las aguas lluvias.
		Prevención-16- Instalación de macromedidor de ANDA	Revisión de los registros de macromedidor de ANDA	pozo de abastecimiento	Titular del Proyecto	costos propios del proyecto	final de Construcción de Proyecto	Control y seguimiento del caudal de extracción
		COMPENSACION -17- Convenio con propietarios de 10.9 has de parcelas agrícolas para arborización con frutales y dar mantenimiento por una año.	La Alcaldía facilitará 3.028 plantulas de frutales y su mantenimiento por un año en 10.9 has de parcelas agrícolas (se anexa cuadro de costos y listado de fruticultores y su ubicación)	en zonas de captación de agua del Municipio de Santa Cruz Analquito.	titular del Proyecto	US \$21,801.60	al inicio de la estación lluviosa	propietarios de 10.9 has de parcelas agrícolas con producción de frutales y mantenimiento de la cobertura arborea para la infiltración de las aguas lluvias
		Compensación-18- Reformas a la Ordenanza Municipal vigente*	Reformas y divulgación de Ordenanza Municipal sobre Conservación y protección de áreas permeables y zonas de protección lateral de los drenajes naturales(4 quebradas) de 15m de ancho contados a partir de su medio soporte, en el caso de quebrada cachalapa el ancho de protección será de 20 metros..	En todo el Municipio	Titular del Proyecto	\$2,000.00	Una vez iniciada la etapa de construcción.	áreas permeables bajo protección jurídica para compensar el consumo de agua
SUB TOTAL (e)						US\$ 24,208.10		
* Se dispone de un acuerdo municipal.								
COSTO TOTAL DE LA FASE DE CONSTRUCCION:						US\$		
SUB TOTAL (a)						\$2,020.00		
SUB TOTAL (b)						\$1,385.00		
SUB TOTAL (c)						\$13,316.32		
SUB TOTAL (d)						\$0.00		
SUB TOTAL (e)						\$24,208.10		
COSTO TOTAL						\$40,929.42		

Shanty

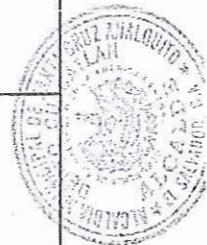


**MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCION GENERAL DE EVALUACION Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL
GERENCIA DE EVALUACION AMBIENTAL**



CUADRO 8.2 (a) PROGRAMA DE MONITOREO ETAPA CONSTRUCCION PROYECTO SISTEMA DE AGUA POTABLE DE SANTA CRUZ ANALQUITO

ETAPA CONSTRUCCION	MEDIDA AMBIENTAL Y DESCRIPCION	PARAMETROS DE CONTROL A CONSIDERAR	LUGAR O PUNTO DE MONITOREO	FRECUENCIA DEL MONITOREO	METODOS A UTILIZAR	RESPONSABLE DEL MONITOREO	INTERPRETACION DEL RESULTADO	RETRO-ALIMENTACION	REFERENCIA EN EL TEXTO DE LA DESCRIPCION DEL IMPACTO
PREPARACION DEL SITIO	PREVENCIÓN 1- Colocación y mantenimiento de tres letrinas portátiles	tres letrinas instaladas funcionando	Campamento provisional	Cada Semana	Registros y informes de tratamiento manual y químico.	Titular del Proyecto.	Manejo seguro de orinas y excretas	Colocación de otras letrinas en caso necesario.	Página 31, 63, 72
	ATENUACION 2- Colocación de lavamanos artesanal portátil con tanque de plástico de 20 galones.	Un Lavamanos portátil instalado con un tanque plástico de 20 galones.	campamento provisional	Cada 15 días.	Registros y bitácoras	Titular del Proyecto.	prevención de contaminación ambiental y protección de salud de trabajadores	reparaciones o sustituciones de lavamanos portátil y sustitución de depósito de 20 galones.	Página: 63 y 73
	ATENUACION 3- Colocación y mantenimiento de 6 depósitos con tapaderas de 50 libras de capacidad para la recepción temporal de los desechos sólidos.	seis depósitos de desechos sólidos colocados y funcionando previamente identificados.	Campamento por frente de trabajo.	Cada 15 días.	Registros, inventarios y facturas de compra	Titular del Proyecto.	Desechos sólidos manejados responsablemente	Reposición de depósitos y/otros lados de los desechos sólidos de emergencia.	Página 63 y 73
	COMPENSACION: 4- Siembra de 30 árboles de mango y 30 árboles de laurel intercalados	Arboles de mango (30) y laurel (30) sembrados con altura de 1.5 m.	Laterales del acceso al pozo a rehabilitar	Cada 30 días	Metroológico (Medición de altura)	Titular del Proyecto	Reposición de árboles; Fauna y flora favorecida	Resiembra y sustitución de árboles.	Página 64 y 73



[Handwritten signature]



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCION GENERAL DE EVALUACION Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL
GERENCIA DE EVALUACION AMBIENTAL



CUADRO N° 8.2 (b) PROGRAMA DE MONITOREO ETAPA CONSTRUCCIÓN PROYECTO SISTEMA DE AGUA POTABLE SANTA CRUZ ANALQUITO

MEDIDA AMBIENTAL Y DESCRIPCIÓN	PARAMETROS DE CONTROL A CONSIDERAR	LUGAR O PUNTO DE MONITOREO	FRECUENCIA DEL MONITOREO	METODO A UTILIZAR	RESPONSABLE DEL MONITOREO	INTERPRETACION DEL RESULTADO	RETRO-ALIMENTACION	REFERENCIA EN EL TEXTO DE LA DESCRIPCION DEL IMPACTO
ATENUACION: 5- Instalación de un barril metálico pintado de rojo para la recepción temporal de los desechos sólidos peligrosos (papel periódico, wipers, envases de aceites y otros derivados de hidrocarburos).	Barril metálico instalado de color rojo	Campamento y frentes de trabajo.	Cada Semana	Manual, elaboración de bitácoras	Titular del Proyecto.	No contaminación del agua, buen ornato y ambiente saludable.	Mantenimiento del barril y si es necesario colocar un segundo.	Página: 63 y 74
PREVENCIÓN: 6- Medición de línea base de ruidos y línea base emisiones de gases	Impacto sonoro de 72 decibeles de acuerdo a norma, y certificado de emisión de gases presentado.	Frentes de trabajo	A los dos meses de iniciar operación de maquinaria se mediran decibeles. Y se exigirá certificados de gases.	Físicos y químicos	Titular del Proyecto.	Emisión de ruidos y emisiones de acuerdo a norma	Mediciones complementarias en caso necesario tanto de ruidos como de emisiones.	Página: 66 y 75
PREVENCIÓN: 7- Humectación de los frentes de trabajo	Ausencia de polvo, no emisión de material particulado	Frentes de trabajo	Cada tres días	Registros y Bitácoras.	Titular del Proyecto.	buena calidad de aire	Riesgos de emergencia	Página: 67 y 75
Prevenición: 8- Cubrimiento de la cama de camiones con lona o plásticos, estos camiones deberán evitar la calidad de material transportado en la diferentes vías que circulen	Camas de camiones cubiertas con lona o plástico durante el transporte de materiales	Frentes de trabajo	cada 8 días	Revisiones y controles de ruta de las vías de acceso por donde circulan los camiones	Titular del Proyecto.	No contaminación del ambiente por materiales transportados	Reposición y rec compra de lona o plástico	Pag. 75



[Handwritten Signature]



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCION GENERAL DE EVALUACION Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL
GERENCIA DE EVALUACION AMBIENTAL



CUADRO N°3.2 © PROGRAMA DE MONITOREO ETAPA CONSTRUCCION PROYECTO SISTEMA DE AGUA POTABLE EN SANTA CRUZ ANALQUITO

REFERENCIA EN EL TEXTO DE LA DESCRIPCION DEL IMPACTO	RETRO-ALIMENTACION	INTERPRETACION DEL RESULTADO	RESPONSABLE DEL MONITOREO	METODO A UTILIZAR	FRECUENCIA DEL MONITOREO	LUGAR O PUNTO DE MONITOREO	PARAMETROS DE CONTROL A CONSIDERAR	MEDIDA AMBIENTAL Y DESCRIPCION
Página 77	Obras y reparaciones de drenajes adicionales.	Control del drenaje superficial, no sedimentación aguas abajo .	Titular del Proyecto.	Metroológico	Cada 15 días	Calle de acceso a pozo.	Paso 1-Instalación de tuberías de 48" en estación 0 + 105; paso 2- instalación de tuberías de 60" entre las estaciones 0 + 85 y 0+90; paso 3- paso hacia el terreno Estación 0 + 20 .	ATENUACION 9- Construcción de 3 obras de paso y un vaden
Pag. 77	Reparación adicional de paso alternativo.	Lugareños con opciones de tránsito peatonal alternativo	Titular del Proyecto.	Registros, bitácoras	Cada 15 días	Acceso lateral derecho hacia rumbo Norte de la calle a mejorar	Acceso restaurado	PREVENCIÓN 10- Establecimiento de un paso Alternativo peatonal.
Pag. 78	Colocación de rótulos y señales	Ausencia de accidentes viales	Titular del Proyecto.	Registros y bitácoras	Cada 15 días	Frentes de trabajo cercano al Centro Escolar	tres campañas de educación con 100 estudiantes y colocación de túmulos provisionales en cada frente de trabajo	PREVENCIÓN : 11- Educación Vial con alumnos de la Escuela para prevenir accidentes de tránsito incluye rotulación y túmulos
Página 79	Resiembra de vetiver en caso requerido	Suelos y aguas conservandose y erosión disminuida con suelos estables	Titular del Proyecto.	Metroológico	Cada dos meses	Zona aledaña al tanque de almacenamiento y de pozo	4,552.54 m2 con vetiver y bambú	COMPENSACIÓN: 12- Siembra de 4,552.54 m2 de vetiver.



Handwritten signature



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCION GENERAL DE EVALUACION Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL
GERENCIA DE EVALUACION AMBIENTAL



CUADRO N°8.2 (d) PROGRAMA DE MONITOREO ETAPA CONSTRUCCION PROYECTO SISTEMA DE AGUA POTABLE EN SANTA CRUZ ANALQUITO

ETAPA CONSTRUCCION	MEDIDA AMBIENTAL Y DESCRIPCION	PARAMETROS DE CONTROL A CONSIDERAR	LUGAR O PUNTO DE MONITOREO	FRECUENCIA DEL MONITOREO	METODO A UTILIZAR	RESPONSABLE DEL MONITOREO	INTERPRETACION DEL RESULTADO	RETRO-ALIMENTACION	REFERENCIA EN EL TEXTO DE LA DESCRIPCION DEL IMPACTO
ETAPA CONSTRUCCION	Prevenición: 13- Comunicación oportuna entre Alcaldía y la empresa contratista ante potenciales desastres naturales como terremotos y otros	Comité de Emergencia Municipal activado	Frentes de trabajo	Cada 30 días	Reuniones e informes del comité de emergencia municipal en coordinación con pnc y otros actores	Titular del Proyecto	Trabajadores informados y capacitados en caso de desastres naturales.	Capacitaciones adicionales	Pag. 80
	Atenuación: 14 Entrega a los 17 nuevos usuarios de la cartillas de construcción de fosa séptica y pozo de absorción.	17 cartillas entregadas	Unidades domiciliarias favorecidas con el servicio de agua potable	cada 30 días	Visitas domiciliarias	Titular del Proyecto	Nuevos usuarios informados del cumplimiento de normas de salud en cuanto al manejo de aguas residuales ordinarias	Capacitación sobre construcción fosas y pozos de absorción.	Pag. 80



(Handwritten signature)



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
 DIRECCION GENERAL DE EVALUACION Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL
 GERENCIA DE EVALUACION AMBIENTAL



CUADRO N°3.2 e PROGRAMA DE MONITOREO ETAPA CONSTRUCCION PROYECTO SISTEMA DE AGUA POTABLE EN SANTA CRUZ ANALQUITO

ETAPA DE CONSTRUCCION	MEDIDA AMBIENTAL Y DESCRIPCION	PARAMETROS DE CONTROL A CONSIDERAR	LUGAR O PUNTO DE MONITOREO	FRECUENCIA DEL MONITOREO	METODO A UTILIZAR	RESPONSABLE DEL MONITOREO	INTERPRETACION DEL RESULTADO	RETRO-ALIMENTACION	REFERENCIA EN EL TEXTO DE LA DESCRIPCION DEL IMPACTO	
ETAPA DE CONSTRUCCION	<u>Compensación:</u> 15- Siembra de 271 árboles (71 madrecazo y 200 de moitinga).	Árboles establecidos de 1.5 m de altura,	Zona verde ecológica municipal	Cada dos meses	Metrológico	Titular del Proyecto	Manejo adecuado de árboles.	Riegos complementarios y siembra de árboles	Pag. 79	
	<u>Prevención:</u> 16- Instalación de macromedidores de ANDA.	Macromedidores instalados	Pozo de abastecimiento	Cada 6 meses	Metrológico	Titular del Proyecto	Control y seguimiento del caudal de extracción	Sustitución de macromedidor por ANDA	Pag. 80	
	<u>Compensación:</u> 17- Convenio elaborado con propietarios de 10.9 ha. De frutales	Registro y bitácoras de 10.9 has de frutales establecidos.	Parcelas frutícolas		cada 6 meses	Metrológico	Titular del Proyecto	Manejo adecuado de árboles frutales	Riegos complementarios y siembra de árboles frutales.	pag.79
	<u>Compensación:</u> 18- Reforma y divulgación de Ordenanza Municipal aplicada para establecimiento de las zonas de protección.	Ordenanza promulgada	Entorno municipal		Cada 6 meses	Métodos jurídicos y legales	Titular del Proyecto	Zonas de infiltración protegidas	Promoción y Divulgación complementaria de la Ordenanza.	Pag. 80



(Handwritten signature)



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCION GENERAL DE EVALUACION Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL
GERENCIA DE EVALUACION AMBIENTAL



CUADRO N° 8.3.4 CRONOGRAMA DE EJECUCION DE MEDIDAS AMBIENTALES ETAPA DE CONSTRUCCION DEL PROYECTO SISTEMA DE INTRODUCCION DE AGUA POTABLE SANTA CRUZ ANALQUITO.

ETAPA	MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTAL	TIEMPO DE EJECUCION: 8 MESES											MONTO ESTIMADO DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES US\$					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11						
1	PREVENCIÓN -1- Colocación y mantenimiento de letrinas portátiles.																\$1,440.00	
2	ATENUACIÓN -2- Colocación de lavamanos portátil, con su tanque de aguas.																\$100.00	
3	ATENUACIÓN -3- Colocación de 6 depósitos con tapaderas de 50 libras de capacidad para la recepción temporal de desechos.																\$180.00	
4	COMPENSACIÓN -4- Siembra de 60 árboles (30 de mango y 30 de laurel sembrados en un área de 960 m ²).																\$300.00	
5	ATENUACIÓN -5- Instalación de barril metálico																\$75.00	
6	PREVENCIÓN -6- Medición de línea base de ruidos y Exigencias de certificación de gases y medición de emisiones.																\$460.00	
7	PREVENCIÓN -7- Humectación de los frentes de trabajo.																\$750.00	
SUB TOTAL (a)																		\$3,305.00



Signature

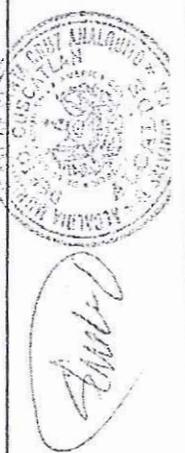


MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCION GENERAL DE EVALUACION Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL
GERENCIA DE EVALUACION AMBIENTAL



CUADRO N° 3 b PROGRAMA DE EJECUCION DE MEDIDAS AMBIENTALES ETAPA DE CONSTRUCCION DEL PROYECTO SISTEMA DE INTRODUCCION DE AGUA POTABLE SANTA CRUZ ANALQUITO.

ETAPA	MEDIDAS DE EVALUACION Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL	TIEMPO DE EJECUCION: 8 MESES											MONTO ESTIMADO DE LAS MEDIDAS			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11				
8	PREVENCIÓN: 8- Cubrimiento de la cama de camiones con lona o plástico.															\$100.00
9	ATENCIÓN: 9- Manejo de la Escorrentía Superficial															Costos propios del Proyecto
10	PREVENCIÓN: 10- Establecimiento de un paso alternativo peatonal															Costos propios del Proyecto
11	PREVENCIÓN: 11 - Educación vial															\$2,500.00
12	COMPENSACIÓN: 12- Siembra de vetiver para la conservación de suelos y aguas lluvias.															\$10,816.32
13	PREVENCIÓN: 13- Medidas de Contingencia ante desastres naturales.															Costos propios del Proyecto
14	ATENCIÓN: 14- Entrega por parte de la Alcaldía en coordinación con Salud pública cartilla informativa sobre diseño y operación y mantenimiento de fosas sépticas y pozos de absorción.*															Costos propios del Proyecto
15	COMPENSACIÓN: 15- siembra de 271 árboles de (71 de madrecazo y 200 (teherinto); en un área de 4,324.48 m ² lo que es parte del área verde ecológica municipal.															\$405.50
SUB-TOTAL (b)												\$13,822.82				



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCION GENERAL DE EVALUACION Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL
GERENCIA DE EVALUACION AMBIENTAL



ETAPA N°	MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTAL	TIEMPO DE EJECUCION: 8 MESES											MONTO ESTIMADO DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES US\$			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11				
16	Prevenición-16- Instalación de macromedidor de ANDA															Costos propios del Proyecto
17	COMPENSACION - 17- Convenio con propietarios de 10.9 has de parcelas agrícolas para arborizar con frutales y dar mantenimiento por una año.															\$21,801.60
18	Compensación-18- Reformas a la Ordenanza Municipal vigente															2,000.00
19	Auditoría de Medidas Ambientales															Costos propios del Proyecto
SUB TOTAL (c)												\$23,801.60				
COSTO TOTAL DE CRONOGRAMA DE EJECUCION:																
SUB TOTAL (a)												\$3,305.00				
SUB TOTAL (b)												\$13,822.82				
SUB TOTAL ©												\$23,801.60				
GRAN TOTAL												\$40,929.42				



Shirley

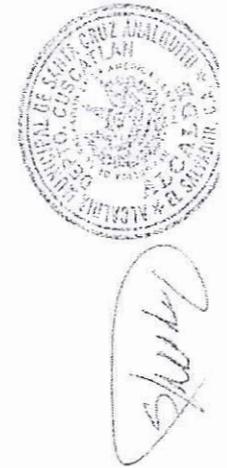


MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCION GENERAL DE EVALUACION Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL
GERENCIA DE EVALUACION AMBIENTAL



CUÁDRONO 3.4 PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL ETAPA DE OPERACIÓN PROYECTO SISTEMA DE AGUA POTABLE DE SANTA CRUZ ANALQUITO							
Actividades del Proyecto	Descripción de la medida ambiental propuesta	Medida ambiental	Ubicación de la medida ambiental	Responsable de su ejecución	Monto calculado de la medida ambiental (US\$)	Momento de su ejecución	Resultado esperado
Extracción y distribución de agua potable a la población beneficiada del municipio de Santa Cruz Analquito.	COMPENSACIÓN: 1- Mantenimiento de 60 árboles (30 de mango y 30 de laurel).	Mantenimiento de 60 árboles sembrados cada 4 metros	Ambos lados de acceso rehabilitado	Titular del Proyecto	US\$12.00	Una vez iniciada la Operación.	Rehabilitación de la flora del acceso rehabilitado y mejora de flora local
	COMPENSACIÓN: 2- Mantenimiento de 4,552.54 m2 de vetiver	Mantenimiento de vetiver	Arca de construcción de pozo y de tanque almacenamiento	Titular del Proyecto	US\$540.82	Una vez iniciada la etapa de Operación.	Evitar erosión y facilitar infiltración de aguas lluvias
	COMPENSACIÓN: 3- Mantenimiento 271 árboles (71 de madrecaño y 200 teberinto); en un área de 4,374.48 m2, que es parte del área verde ecológica municipal.	Mantenimiento de 271 árboles distanciamiento de siembra es de cuatro metros.	Arca verde ecológica municipal.	Arca verde ecológica municipal.	Titular del Proyecto	US \$1,409.20	Una vez iniciada la etapa de Operación.
Incorporación de 17 nuevos usuarios a la red de agua potable existente	PREVENCIÓN: 4- Cuido de macromedidor de ANDA	Revisión de los registros de macromedidor de ANDA	pozo de abastecimiento	Titular del Proyecto	costos propios del proyecto	Durante su funcionamiento	Control y seguimiento del caudal de extracción
	COMPENSACIÓN -5- Mantenimiento de 10.9 has de parcelas agrícolas arborizadas con frutales	Mantenimiento por un año en 10.9 has de parcelas agrícolas (se anexa cuadro de costos y listado de fruticultores y su ubicación)	en el Municipio	titular del Proyecto	costos propios del proyecto	al inicio de la operación	propietarios de 10,9 has de parcelas agrícolas con producción de frutales y mantenimiento de la cobertura arborea para la infiltración de las aguas lluvias
	Atenuación: 6- Verificación por parte de Alcaldía Municipal en coordinación con Ministerio de Salud la aplicación de la cartilla informativa sobre diseño, operación y mantenimiento de fosa séptica y pozo de absorción.	Verificación de que los sistemas individuales de disposición de aguas residuales se manejen siguiendo las instrucciones contenidas en la cartilla informativa sobre todo de los nuevos 17 usuarios.	Usuarios del Sistema de agua potable	Titular del Proyecto	costos propios del proyecto	Al inicio de la operación del Proyecto	reducción de la contaminación y prevención de enfermedades gastrointestinales a nivel domiciliar
GRANTOTAL					US\$2,262.02		

* Se dispone de un acuerdo municipal.



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCION GENERAL DE EVALUACION Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL
GERENCIA DE EVALUACION AMBIENTAL



CUADRO N°5 PROGRAMA DE MONITOREO ETAPA OPERACIÓN PROYECTO SISTEMA DE AGUA POTABLE EN SANTA CRUZ ANALQUITO

ETAPA DE FUNCIONAMIENTO	MEDIDA AMBIENTAL Y DESCRIPCIÓN	PARAMETROS DE CONTROL A CONSIDERAR	LUGAR O PUNTO DE MONITOREO	FRECUENCIA DEL MONITOREO	METODO A UTILIZAR	RESPONSABLE DEL MONITOREO	INTENYERFACION DEL RESULTADO	RETRO-ALIMENTACION	REFERENCIA EN EL TEXTO DE LA DESCRIPCION DEL IMPACTO
Extracción y Distribución de agua potable a la población beneficiada del municipio de Santa Cruz Analquito.	COMPENSACIÓN: 1- Mantenimiento de 60 árboles (30 de mango y 30 de laurel)	Árboles de altura no menor de 1.5 m	Ambos laterales de la calle de acceso rehabilitado	cada seis meses	Metroológico	Titular del Proyecto	Mejoramiento de flora fauna local	Reposición de árboles y riegos complementarios	Pag. 79
	COMPENSACIÓN: 2- Mantenimiento de 4,552.54 metros cuadrados de vetiver	Hileras de vetiver y áreas de siembra mantenidas y conservadas	area de construcción de pozo y de área aledaña a construcción de fanal	cada seis meses	Metroológico	Titular del Proyecto	Erosión de suelos disminuida	Resiembra de hileras de vetiver	Pag.79
	Compensación: 3- Siembra de 271 árboles (71 madrecaao y 200 de teberinto (moringa)	Árboles establecidos de 1.5 m de altura mínima.	Zona verde ecológica municipal		Cada dos meses	Metroológico	Titular del Proyecto	Manejo adecuado de árboles.	Riegos complementarios y siembra de árboles
Incorporación de 17 nuevos usuarios a la Red de agua potable existente.	Prevención: 4-- Instalación de macromedidores de ANDA	macromedidores instalados	Pozo de abastecimiento	Cada 6 meses	Metroológico	Titular del Proyecto	Control y seguimiento del caudal de extracción	Sustitución de macromedidor por ANDA	Pag. 80
	Compensación: 5- Convenio elaborado con propietarios de 10.9 ha. De frutales	10.9 has mantenidas con árboles con una altura mínima de 1.5 m	Parcelas frutícolas	cada 6 meses	Metroológico	Titular del Proyecto	Manejo adecuado de árboles frutales	Riegos complementarios y siembra de árboles frutales.	pag.79
	Compensación: 6- Seguimiento a la verificación la aplicación de la cartilla informativa sobre el diseño operación y mantenimiento de foso septico y pozo de absorción.	Registros de beneficiados, nº de cartillas entregadas y recomendaciones aplicadas	Hogares de Usuarios beneficiados por el proyecto	mensual	Bitácoras y Registros	Titular del Proyecto	Reducción de la contaminación y prevención de enfermedades gastrointestinales a nivel domiciliar.	Promoción y Divulgación en campañas complementarias	Pag.80



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCION GENERAL DE EVALUACION Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL
GERENCIA DE EVALUACION AMBIENTAL



CUADRO N6-8.6 CRONOGRAMA DE EJECUCION DE MEDIDAS AMBIENTALES ETAPA DE OPERACION DEL PROYECTO SISTEMA DE INTRODUCCION DE AGUA POTABLE SANTA CRUZ ANALQUITO.

N°	MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTAL	TIEMPO DE EJECUCION: 24 MESES						MONTO ESTIMADO DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES US\$
		4	8	12	16	20	24	
1	COMPENSACION 1- Mantenimiento de 60 árboles (30 de mango y 30 de laurel).							\$312.00
2	COMPENSACION 2- Mantenimiento de 4,552.54 m ² de vivero							\$540.82
3	Mantenimiento 271 árboles de (71 de madrecazo y 200 teberinto); en un área de 4,324.48 m ² que es parte del área verde ecológica municipal							\$1,409.20
4	PREVENCIÓN-4- Cuido de macromedidor de ANDA municipal							Costos propios del Proyecto
5	COMPENSACION 5- Mantenimiento de 10.9 has de parcelas agrícolas arborizadas con frutales							Costos propios del Proyecto
6	Atenuación: -6- Verificación por parte de la Alcaldía Municipal en coordinación con el MISAL la aplicación de la cartilla informativa sobre diseño, operación y mantenimiento de foso séptico y pozo de absorción							Costos propios del Proyecto
TOTAL								\$2,262.02

ETPA DE OPERACION



[Handwritten signature]

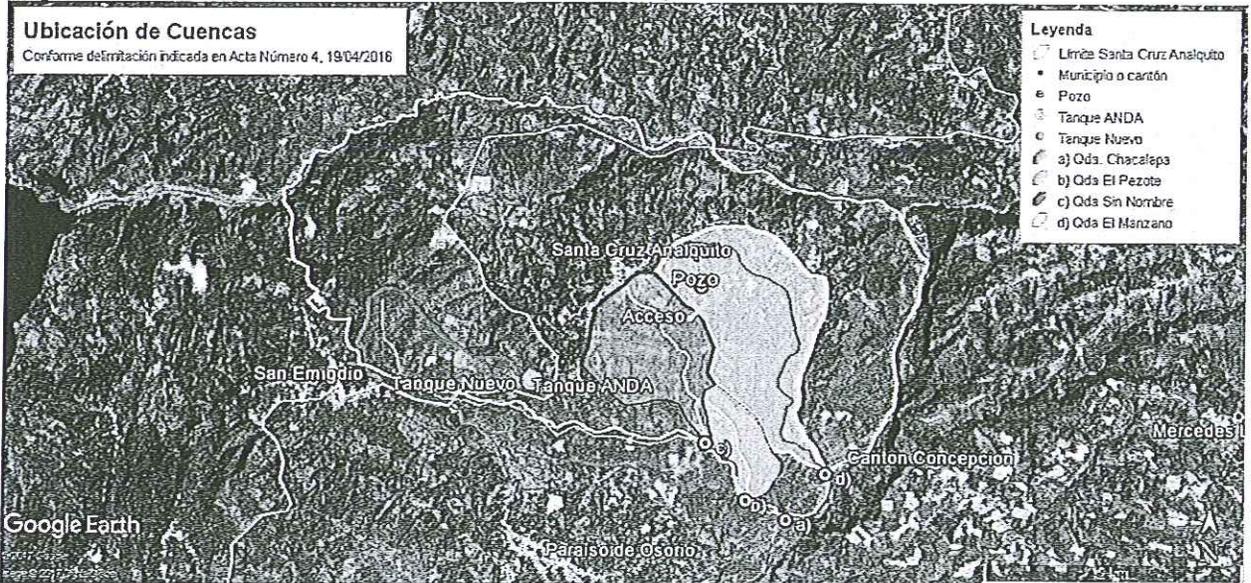


**MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCION GENERAL DE EVALUACION Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL
GERENCIA DE EVALUACION AMBIENTAL**

10. CROQUIS DE UBICACIÓN:



Coordenadas Geodésicas: [Fuente-Pozo] latitud 13°39'23.93"N y longitud 88°57'1.33"O; [Tanque] latitud 13°39'0.77"N y longitud 88°57'46.01"O.



Límite Municipal y Delimitación de Cuencas para ubicación de medida ambiental de compensación.

San Salvador, 22 de septiembre de 2017

Ing. Enrique Anaya von Beck
Técnico en Evaluación Ambiental

[Handwritten signature]

Revisó:
Ing. Jorge Antonio Castaneda Cerón
Gerente de Evaluación Ambiental

[Handwritten signature]

