



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

RESOLUCIÓN MARN No. 17198-318-2018

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, San Salvador, a los veinticuatro días del mes de abril de dos mil dieciocho. Vistos el Acta y el Informe de la Gerencia de Cumplimiento Ambiental, respecto a la Auditoría de Evaluación Ambiental del proyecto "PERFORACIÓN DE POZO PROFUNDO EN RESIDENCIAL GREENSIDE SANTA ELENA", cuyo titular es el INSTITUTO DE PREVISIÓN SOCIAL DE LA FUERZA ARMADA, IPSFA, representada legalmente por el Apoderado General Administrativo con Clausulas Especiales

Dicho proyecto se encuentra ubicado en Residencial Greenside Santa Elena, municipio de Nuevo Cuscatlán, departamento de La Libertad. EL ORGANO EJECUTIVO en el Ramo de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

CONSIDERANDO QUE:

- I. Con fecha uno de febrero de dos mil dieciséis, este Ministerio emitió Resolución MARN-No.17198-73-2016, por medio de la cual se otorgó Permiso Ambiental de Funcionamiento a la titular del proyecto antes mencionado, quien presentó en su oportunidad, en cumplimiento al Art. 29 de la Ley del Medio Ambiente y al Art. 34 del Reglamento General de la Ley, una Fianza de Cumplimiento Ambiental, por el monto de CUATROCIENTOS CINCUENTA Y OCHO MIL SETECIENTOS CUARENTA Y DOS 38/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA (\$458,742.38) por el plazo de UN (1) AÑO. Contado a partir del tres de noviembre de dos mil quince y hasta el tres de noviembre de dos mil dieciséis. Dicha fianza se encuentra vencida.
- II. El artículo 27 de la Ley del Medio Ambiente, expresa que para asegurar el cumplimiento de las condiciones fijadas en el Permiso Ambiental, el Ministerio, realizará Auditorías de Evaluación Ambiental, las cuales servirán de base para establecer las obligaciones que debe cumplir la titular del proyecto con relación al Permiso Ambiental.
- III. El artículo 35 del Reglamento General de la Ley del Medio Ambiente, señala entre otros aspectos que previo a la liberación de la Fianza se hará por parte de este Ministerio, una Auditoría de Evaluación Ambiental con la finalidad de verificar si las medidas ambientales se han realizado en la forma establecida.
- IV. De conformidad a lo establecido en los artículos 36-A del Reglamento General de la Ley del Medio Ambiente, el cual establece la potestad que tiene el Ministerio de realizar auditorías de evaluación ambiental periódicas, a fin de garantizar el cumplimiento de las condiciones definidas en el Permiso Ambiental; el artículo 37 de dicho Reglamento, establece el procedimiento a seguir en el proceso de la auditoría, la cual se desarrolla en diferentes etapas, siendo una de las condiciones, la de establecer los hallazgos encontrados y la implementación de un Programa de Manejo o de Adecuación Ambiental, según sea el caso, debidamente ajustado, para superar los hallazgos encontrados, concediéndole al titular un plazo máximo de treinta días a partir del siguiente de la notificación, para los efectos de su evaluación, aprobación y seguimiento por parte del Ministerio.

Se procedió a desarrollar por parte del cuerpo técnico de este Ministerio, la Auditoría de Evaluación Ambiental, el nueve de noviembre de dos mil diecisiete, al proyecto antes



mencionado, plasmándose en el Informe respectivo, de fecha ocho de diciembre de dos mil diecisiete, que en el apartado de Conclusiones, se expresa lo siguiente: "\*\*\*\*\* Debido a que existen medidas ambientales pendientes de ejecución en el proyecto PERFORACIÓN DE POZO PROFUNDO RESIDENCIAL GREENSIDE SANTA ELENA, el Titular deberá renovar la Fianza de Cumplimiento Ambiental por un monto de CUATROCIENTOS CINCUENTA Y OCHO MIL SETECIENTOS CUARENTA Y DOS 38/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA (USD \$458,742.38) para el plazo de un año. Asimismo, deberá presentar la modificación para las medidas ambientales determinadas como pendientes establecidas en el Permiso Ambiental de Funcionamiento, incluyendo la actualización del cronograma de ejecución de dichas medidas. Es obligación del titular presentar informe de operación anual al Ministerio.\*\*\*\*\*"

- VI. Con fecha veinticuatro de noviembre de dos mil quince, se emitió el Acuerdo N° 282, que contiene la delegación a favor del Doctor Angel María Ibarra Turcios, en su calidad de Viceministro de esta Secretaría de Estado, para firmar Resoluciones como la presente.

POR TANTO:

De conformidad a los considerandos anteriores y en atención a lo establecido en los artículos, 27 de la Ley del Medio Ambiente y 35, 36, 36-A, 37, 38 y 39 de su Reglamento General.

RESUELVE:

1. Que el INSTITUTO DE PREVISIÓN SOCIAL DE LA FUERZA ARMADA, IPSFA, representada legalmente por el Apoderado General Administrativo con Clausulas Especiales titular del proyecto "PERFORACION DE POZO PROFUNDO EN RESIDENCIAL GREENSIDE SANTA ELENA" ubicado en Residencial Greenside Santa Elena, Municipio de Nuevo Cuscatlán, departamento de La Libertad, **DEBE PRESENTAR NUEVA FIANZA DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL** por el monto de **CUATROCIENTOS CINCUENTA Y OCHO MIL SETECIENTOS CUARENTA Y DOS 38/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA (US\$458,742.38)** para el plazo de **UN (1) AÑO**, contado a partir de su emisión, en virtud de los hallazgos expresados en el Informe de Auditoría de Evaluación Ambiental antes mencionado. La Fianza debe ser remitida a este Ministerio en un plazo máximo de **TREINTA DÍAS** contados a partir del día siguiente de la notificación de la presente Resolución.
2. Además de lo anteriormente establecido, la titular del proyecto deberá cumplir con las siguientes obligaciones: presentar solicitud de modificación junto con la información técnica y financiera de respaldo en las que actualice el cronograma de ejecución de medidas y presentar el informe de operación anual al Ministerio.
3. Será responsabilidad de la titular, corregir cualquier impacto negativo significativo originado por las actividades no contempladas en el Permiso Ambiental y la documentación que sirvió de fundamento para su emisión.
4. Forma parte integrante de la presente Resolución y de obligatorio cumplimiento para la titular, el Permiso Ambiental del referido proyecto y el Informe de Auditoría Ambiental.



5. En caso de incumplimiento a lo establecido en esta Resolución, se iniciarán los respectivos procedimientos administrativos que establece la Ley del Medio Ambiente.
6. El contenido de las Resoluciones MARN-No. 17198-73-2016 de fecha uno de febrero de dos mil dieciséis, se mantiene íntegro en lo que no se oponga a la presente Resolución.

La presente Resolución entrará en vigencia a partir del día de su notificación.- COMUNÍQUESE.-  
ÁNGEL MARÍA IBARRÁ TURCIOS, VICEMINISTRO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES.



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



*Mtz. Ana...*





## INFORME DE AUDITORIA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL



### 1. ANTECEDENTES DEL PROYECTO

#### 1.1. PERMISO AMBIENTAL

Nombre del proyecto: PERFORACIÓN DE POZO EN RESIDENCIAL GREENSIDE SANTA ELENA

Titular del proyecto: INSTITUTO DE PREVISIÓN SOCIAL DE LA FUERZA ARMADA, IPSFA

Apoderado General Administrativo:

Ubicación del proyecto Residencial Greenside Santa Elena, municipio de Nuevo Cuscatlán, departamento de La Libertad

#### Descripción de la actividad, obra o proyecto:

Consiste en la perforación de un pozo profundo de 274.32 metros (900 pies) y un diámetro de perforación de 14 1/4" y diámetro de revestimiento de 10 3/4" 0.00 a 274.32 metros (0.00 a 900 pies), con material de tubería lisa: aleación de acero negro al carbono y material de rejilla tipo puente de aleación de acero negro al carbono y con nivel estático de 146.30 metros (479.86 pies), de cual se estima se obtendrá un caudal estimado de 18.90 L/s (300 GPM a 400 GPM). La demanda media diaria total se ha estimado ascenderá a 20.19 L/s (320.03 GPM) y el caudal de bombeo para un período de 20:00 horas es de 29.08 L/s (460.85 GPM). La población total a ser abastecida es de 4,415 habitantes distribuida en los proyectos Greenside Santa Elena, Greenside Santa Elena Suroeste, Lomas de Santa Elena Norte y Sur, Garden Hill y Kuaukali. Se incluye dentro del proyecto, un tanque de almacenamiento de 400 m<sup>3</sup>, caseta de bombeo y tapial perimetral, toda la infraestructura que comprende el proyecto será desarrollada dentro de un terreno de 400 m<sup>2</sup>.

Número de expediente/DGA 17198

Número de permiso ambiental: MARN-No.17198-73-2016

Fecha de emisión del permiso ambiental 01 / febrero / 2016

Tipo de permiso ambiental:

Ubicación    
  Construcción    
  Funcionamiento    
  No específica

Fecha de notificación del permiso ambiental: 12 / febrero / 2016

Monto de fianza de cumplimiento ambiental: US \$ 458,742.38; Cuatrocientos cincuenta y ocho mil setecientos cuarenta y dos 38/100 Dólares de los Estados Unidos de América.

Plazo de vigencia de la fianza de cumplimiento ambiental 1 año Desde 3/11/2015 Hasta 3/11/2016

Estado de la Fianza de Cumplimiento Ambiental:

Vigente    
  Vencida    
  Renovada    
  Liberada

#### 1.2. MODIFICACION AL PERMISO AMBIENTAL:

Modificación al permiso ambiental:  Si  No

Constitución de nueva fianza de cumplimiento ambiental:  Si  No



**1.3. AUDITORIAS DE EVALUACION AMBIENTAL:**

Auditorías de Evaluación Ambiental:  Si  No

**1.4. ACTIVIDADES Y ACCIONES A AUDITAR CONTENIDAS EN EL PERMISO AMBIENTAL**

**1.4.1. DETALLE DEL PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL Y CRONOGRAMA**

MEDIDA AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN MEDIDA AMBIENTAL	MONTO	MOMENTO DE SU EJECUCIÓN (MESES)
Reforestación.	Siembra de 20 árboles frutales en compensación de 2 pepetos que se talarán, con relación de 10 árboles por cada árbol talado. El costo por unidad de cada árbol frutal es de \$8.50.	\$170.00	Febrero a abril 2016
Revegetación en compensación por zonas verdes afectadas.	Siembra con grama de 3,028.71 m <sup>2</sup> , que forma el área intervenida del plantel de bombeo, el área verde recreativa de la residencial y los arriates de dicha zona. Este proceso debe darse buscando que las áreas utilizadas se cierren nuevamente con vegetación apropiada.	\$1,211.48	Febrero a abril 2016
Revegetación en compensación por zonas verdes afectadas.	Mantenimiento por dos años de especies vegetales plantadas, con riego, colocación de abono, corte de maleza para garantizar que las especies crezcan saludables y fuertes.	\$5,537.20	Febrero 2016 a febrero 2018
Seguridad, señalización e higiene en las labores.	Se deberán impartir charlas y capacitaciones al personal encargado del sistema, haciéndoles conciencia que deben mantener un control adecuado del sistema de abastecimiento, considerando la vigilancia de la calidad del agua, del correcto funcionamiento del sistema y también de la disponibilidad del recurso.	\$2,400.00	Febrero 2016 a febrero 2018
Manejo de aguas residuales y manejo de desechos sólidos.	Se realizarán tomas de muestras en viviendas aleatorias donde el IPSFA tenga actuación directa para monitorear mediante análisis in situ y de laboratorio la calidad del agua del efluente del biodigestor como sistema de tratamiento antes de su disposición final en el pozo de absorción. Los análisis se realizarán según parámetros de la norma NSO 13.49.01:49. Las muestras serán tomadas por personal técnico especializado y serán llevadas a Laboratorios destinados para dicha actividad y que están acreditados por CONACYT. Los resultados de los análisis serán enviados al MARN.	\$23,511.92	Febrero 2016 a febrero 2018
Educación para la reforestación y revegetación acorde al entorno.	Consiste en solicitar la colaboración de un consultor forestal en el proyecto para dirigir las actividades de reforestación y pueda guiar al personal de campo en los procedimientos para realizar la reforestación y la revegetación con las especies previamente definidas.	\$600.00	Febrero a abril 2016



#### 1.4.1. DETALLE DEL PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL Y CRONOGRAMA

MEDIDA AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN MEDIDA AMBIENTAL	MONTO	MOMENTO DE SU EJECUCIÓN (MESES)
Control de la calidad de agua para consumo humano.	Realización de pruebas bacteriológicas y fisicoquímicas al agua según norma NSO 13.07.01:08. Estas pruebas se realizarán mensualmente durante dos años, con el fin de llevar un control de la calidad del recurso hídrico utilizado para el abastecimiento. Las pruebas serán tomadas por personal técnico especializado para hacerlo.	\$21,461.78	Febrero 2016 a febrero 2018
Control de la calidad de agua para consumo humano.	Realizar los procesos de potabilización y desinfección necesarios para mejorar la calidad del agua antes de que sea bombeada.	\$2,850.00	Febrero 2016 a febrero 2018
Compensación por recurso hídrico extraído.	Realizar pruebas periódicas de aforo del acuífero productor, con el fin de verificar la capacidad de explotación del mismo. Verificar el nivel de agua del acuífero utilizando el equipo correspondiente. Llevar un control adecuado de los caudales de explotación del pozo y desarrollar las regulaciones respectivas.	\$15,000.00	Febrero 2016 a febrero 2018
Compensación por recurso hídrico extraído.	Se realizará la perforación y construcción de 4 pozos de observación con un diámetro de perforación de 8 pulgadas y un revestimiento de 6 pulgadas con el fin de monitorear los niveles del acuífero en diferentes zonas, la calidad del mismo y su dirección. Se realizará su equipamiento completo y se construirá una pequeña zona de protección de 9 m <sup>2</sup> para cada uno de ellos. Se realizará el mantenimiento de estos por un período de 3 años, que incluya realización de muestreos y pruebas de calidad del agua.	\$386,000.00	Febrero 2016 a febrero 2019

#### 1.4.2. DETALLE DE OTRAS MEDIDAS AMBIENTALES DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

El agua a aprovechar tendrá como uso el abastecimiento humano, el titular no podrá brindar el servicio de abastecimiento de agua potable a aquellos usuarios que no cuenten con el sistema de tratamiento de las aguas residuales debidamente aprobados por la autoridad competente, para efecto de verificación por parte de Auditoría ambiental, el titular deberá llevar el registro de los usuarios, que incluya dirección, nombre del propietario y el tipo de sistema de tratamiento de las aguas residuales con que cuenta.

En el caso de los usuarios, donde el titular tiene actuación, el titular deberá incluir la cláusula "Aclaración Necesaria" acorde a lo descrito en el anexo 5.10 "Contrato de compraventa" del Estudio de Impacto Ambiental, referente a los compromisos que se adquieren con respecto a la construcción de los sistemas de tratamiento de las aguas residuales.

El titular deberá llevar registro diario de las extracciones de agua del acuífero, y totalizar las cantidades de extracción de forma mensual y anual, CON EL FIN DE NO EXCEDER UN MÁXIMO DE 636,711.84 METROS CÚBICOS AL AÑO, calculados sobre la base de una demanda media diaria de 20.19 L/s.

Se define como caudal máximo de bombeo el valor de 29.08 L/s, que corresponden al caudal máximo para un período de 20 horas de bombeo.

EL TITULAR PODRÁ APROVECHAR COMO MÁXIMO UN VOLUMEN ANUAL DE AGUA DE SEISCIENTOS TREINTA Y SEIS MIL SEISCIENTOS ONCE 84/100 (636,611.84) METROS CÚBICOS, el cual será verificado mediante la lectura del macromedidor u otro medio que permita su verificación.

En caso de fallas o desperfectos del macromedidor, el titular deberá sustituirlo de manera inmediata y comunicar al MARN el período durante el cual no se tuvo acceso a las lecturas de volumen extraído. Para la cuantificación del volumen en el presente caso, se hará uso de los registros previos tomando como base la extracción promedio semanal o mensual del acuífero, según aplicable.



**1.4.2. DETALLE DE OTRAS MEDIDAS AMBIENTALES DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO**

El titular deberá garantizar que cada uno de los usuarios del sistema de agua potable, cuente con un micromedidor en perfectas condiciones, los datos de extracción del macromedidor deberán ser comparados con los volúmenes facturados (mediante micromedidor), procurando mantener pérdidas mínimas en el sistema en la búsqueda de manejar un sistema de agua potable eficiente. Se considera que un sistema es eficiente si las pérdidas no superan un 20%.

En caso que durante la etapa de funcionamiento del proyecto, se presente descenso fuera de lo esperado en el nivel piezométrico del acuífero, el titular deberá notificar a este Ministerio para coordinar conjuntamente las acciones a seguir con el objetivo de asegurar la sostenibilidad del recurso para sus diferentes usuarios y dar cumplimiento a las mismas en lo que al titular compete.

Posterior a la construcción y equipamiento de los pozos de monitoreo, el titular deberá realizar el monitoreo de la calidad y la cantidad del agua del acuífero, por tres años, que se indica en el Programa de Manejo Ambiental, sujeto al cumplimiento de las responsabilidades adquiridas en el convenio. El plazo de este monitoreo inicia inmediatamente después de construidos cada uno de los pozos.

Presentar a la Gerencia de Cumplimiento o su equivalente en el MARN, los resultados anuales del monitoreo de la calidad y la cantidad del agua del acuífero, junto con el análisis de los resultados elaborado por un hidrogeólogo con experiencia, tal información será presentada en el Informe de Operación Anual del proyecto.

Se presentará a la Gerencia de Cumplimiento, el resultado de las pruebas de aforo del acuífero, junto con el análisis de resultados elaborado por profesional con experiencia en el campo, tal información será presentada en el Informe de Operación Anual del Proyecto.

El titular deberá identificar con nombre, dirección y georreferencia, los 22 sitios destinados para el monitoreo de las aguas residuales domésticas a ser tratadas en los proyectos en donde el IPSFA tiene actuación. Estos sitios deberán irse asignando en la medida que se aumenten las extracciones (de forma proporcional) o de acuerdo a la asignación de los servicios a los usuarios. Para facilitar el ingreso de los técnicos de auditoría en los sitios destinados para el monitoreo de las aguas residuales, el titular deberá establecer el compromiso con el usuario, donde se deje claramente definido el objetivo y los requerimientos de verificación de la medida.

El titular deberá realizar los análisis de calidad de agua para consumo del agua del pozo acorde a lo establecido en la NSO 13.07.01:08 Agua. Agua Potable o la que se encuentre vigente, cumpliendo la periodicidad, número de análisis y parámetro definido en dicha Norma y detallado en el Estudio de Impacto Ambiental.

Se establece como zona de protección sanitaria del pozo, la zona II, delimitada por el triángulo del área de equipamiento social donde se construirá el pozo, por lo tanto no podrán realizarse en ella, actividades diferentes a las que el equipamiento social para las que ha sido destinada.

El titular deberá presentar un año después de obtenido el Permiso Ambiental un informe técnico, indicando el avance de la ejecución de las medidas ambientales, de los sistemas de servicios básicos de abastecimiento de Agua Potable, manejo de desechos sólidos comunes, manejo de aguas residuales, obras de manejo de aguas lluvias y del plan de revegetación, en general de la implementación y buen funcionamiento de las medidas ambientales del proyecto.

**2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN DE LA AUDITORIA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL**

Fecha de realización de la Auditoría de Evaluación Ambiental:		9 / noviembre / 2017	
Número de Acta preliminar de AEA:		UNO del año dos mil diecisiete de Auditoría UNO	
Nombre del Titular y/o representante(s) del Titular presentes en la AEA:	1		
	2		
Nombre de auditores acreditados por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales presentes en AEA:	1		
	2		

En la reunión inicial se informó a los representantes del titular, sobre el objetivo y alcance de la Auditoría de Evaluación Ambiental.



**Objetivo**

Verificar el cumplimiento de las obligaciones fijadas en el Permiso Ambiental de funcionamiento, por parte del titular de la actividad obra o proyecto, según lo establecido en la Resolución MARN-No.17198-73-2016 de fecha uno de febrero de dos mil dieciséis.

**Alcance**

La Auditoría de Evaluación Ambiental contempla la verificación de las obligaciones establecidas en el Permiso Ambiental para el titular de la actividad obra o proyecto, de acuerdo a lo establecido en la referida Resolución.

Durante el desarrollo de la AEA se procedió a revisar y analizar la siguiente documentación:

DETALLE DE LA DOCUMENTACIÓN REVISADA Y ANALIZADA	
1.	Resolución de Permiso Ambiental de Funcionamiento MARN-No.17198-73-2016 de fecha uno de febrero de dos mil dieciséis, con su respectivo dictamen técnico favorable.
2.	Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto: Perforación de Pozo Profundo en la Residencial Greenside Santa Elena.

La Auditoría de Evaluación Ambiental se realiza a solicitud del titular, mediante nota dirigida a la Directora de Evaluación y Cumplimiento Ambiental en fecha 28 de septiembre de 2017.

De acuerdo a la revisión de los registros de este Ministerio, el titular no ha presentado Informe de Operación Anual correspondiente al año 2016.

En la reunión final se informó de los resultados de la presente auditoría, asimismo se entregó copia del acta levantada de acuerdo al Artículo 39 del Reglamento General de la Ley del Medio Ambiente.

Posterior a la ejecución de la Auditoría, se recibió documentación:

Si

No

DETALLE DE LA DOCUMENTACIÓN RECIBIDA DEPUES DE REALIZADA LA AEA	
1.	Plan de trabajo de siembra de árboles correspondiente a 2017
2.	Informe de seguimiento a plan de trabajo de siembra de arbolitos con fecha de junio de 2017
3.	Facturas de compra de árboles del mes de junio de 2017
4.	Planillas y orden de pago de personal contratado para la siembra de árboles de junio de 2017
5.	Factura de compra de insumos para mantenimiento de árboles del mes de junio
6.	Diagnóstico y plan de trabajo de las áreas verdes y árboles existentes en la residencial Greenside
7.	Bitácoras de trabajo en áreas verdes de Greenside de noviembre 2013 a diciembre 2014
8.	Informes de trabajo de revegetación de áreas verdes correspondiente al año 2014
9.	Facturas de compra de insumos para revegetación del mes de septiembre de 2013
10.	Planilla de pago de personal de mantenimiento de áreas verdes correspondiente al mes de diciembre de 2014
11.	Contenido de Charlas Forestales impartidas en junio 2017 con su respectivo registro fotográfico y listado de asistencia.
12.	Formulario de solicitud de servicio de agua potable.
13.	Copias de factibilidad de construcción de fosa séptica extendidas por la Unidad de Salud de Nuevo Cuscatlán a los usuarios del servicio de agua potable.
14.	Constancias de trabajo extendidas por el IPSFA al personal que está relacionada al proyecto Greenside Santa Elena y que son especialistas forestales.
15.	Copias de resultados de análisis microbiológicos y fisicoquímicos realizados al agua potable en el período 2013 –2017.
16.	Registro fotográfico de toma de muestras de agua potable.
17.	Procedimiento descriptivo de la Cloración del agua del pozo
18.	Factibilidad de Agua apta para consumo humano extendida por la Unidad de Salud de Nuevo Cuscatlán del mes de octubre de 2013.
19.	Copias de permisos de agua apta para consumo humano extendidas por la Unidad de Salud de Nuevo Cuscatlán, correspondientes a los años 2015 a 2017.
20.	Registro fotográfico de proceso de potabilización
21.	Control de dosificación de cloro de 2015 a 2017
22.	Plan de seguridad del agua correspondiente a octubre de 2015
23.	Prueba de aforo del acuífero realizada en marzo de 2017
24.	Consolidado de registro de extracción de agua mensual y anual del período 2015 a 2017
25.	Acta de recepción final del pozo de monitoreo de fecha 5 de junio de 2017



26.	Registro fotográfico de construcción y mantenimiento del pozo de monitoreo
27.	Bitácoras de campo de construcción del pozo de monitoreo del período de diciembre 2016 a abril 2017.
28.	Listado actualizado de usuarios del sistema de Abastecimiento de Agua Potable.
29.	Registro de lecturas diarias del macromedidor correspondiente al período enero 2016 a septiembre 2017.
30.	Registro de lecturas de micromedidores de enero a mayo de 2017
31.	Registro fotográfico de instalación de micromedidores.

### 3. HALLAZGOS

Según lo establecido en el Art. 37 del Reglamento General de la Ley del Medio Ambiente, durante la Auditoría de Evaluación Ambiental se determinó como hallazgo que, de las medidas ambientales establecidas en el Permiso Ambiental correspondiente, lo siguiente:

MEDIDAS AMBIENTALES CUMPLIDAS		
MEDIDA AMBIENTAL	MONTO	OBSERVACIONES
<b>Reforestación.</b> Siembra de 20 árboles frutales en compensación de 2 pepetos que se talarán, con relación de 10 árboles por cada árbol talado. El costo por unidad de cada árbol frutal es de \$8.50.	\$170.00	Se verifica que se han plantado árboles en dos áreas: la primera en el área verde ecológica situada en la zona del tanque de agua potable y la segunda en el área verde ecológica situada contiguo al polígono "S" de Greenside. De acuerdo a los representantes del titular se han plantado 1000 y 600 especies respectivamente, entre frutales y ornamentales. Asimismo, se presentan bitácoras de trabajo, registro fotográfico e informe de siembra de árboles realizada en el período 2013 y 2014, así como la planilla de pago realizado al personal que se encargó de la siembra de los árboles. (Fotografías 1 a la 4)
<b>Revegetación en compensación por zonas verdes afectadas.</b> Siembra con grama de 3,028.71 m <sup>2</sup> , que forma el área intervenida del plantel de bombeo, el área verde recreativa de la residencial y los arriates de dicha zona. Este proceso debe darse buscando que las áreas utilizadas se cierren nuevamente con vegetación apropiada.	\$1,211.48	Se observó la siembra de grama en las áreas correspondientes a arriates, áreas verdes recreativas y el área correspondiente al plantel de bombeo. Dichas áreas se encuentran completamente cerrada por la grama revegetada. (Fotografías 5 a la 8).

MEDIDAS AMBIENTALES EN PROCESO		
MEDIDA AMBIENTAL	MONTO	OBSERVACIONES
<b>Revegetación en compensación por zonas verdes afectadas.</b> Mantenimiento por dos años de especies vegetales plantadas, con riego, colocación de abono, corte de maleza para garantizar que las especies crezcan saludables y fuertes.	\$5,537.20	Presenta documentación de respaldo del mantenimiento de las especies vegetales: facturas de compra de insumos para revegetación del mes de septiembre de 2013, así como planillas de pago de personal encargado de realización de tareas de mantenimiento de zonas verdes correspondientes a 2014. Los representantes del titular manifiestan que en el presente año se realizó un diagnóstico de las áreas verdes y árboles existentes, mediante el cual se detectó que debía realizarse una nueva revegetación, razón por la cual se elaboró un plan de trabajo en mayo de 2017. Para llevar a cabo dicha revegetación se compraron árboles entre frutales y ornamentales y adquirieron insumos para brindarle mantenimiento, lo cual se constata mediante



MEDIDAS AMBIENTALES EN PROCESO		
MEDIDA AMBIENTAL	MONTO	OBSERVACIONES
		facturas de compra correspondientes a junio de 2017. Asimismo, se presenta planilla de pago de personal para la siembra de dichos árboles. Es importante mencionar que, debido a la resiembra de árboles realizada, se verificó que existen árboles cuyas alturas oscilan entre los 0.4 a 1.5 metros aproximadamente, por lo que el titular debe dar el mantenimiento adecuado para que puedan establecerse, de acuerdo a lo indicado en la presente medida, considerándose, así como medida ambiental en proceso. (Fotografías 3 y 4)
<b>Seguridad, señalización e higiene en las labores.</b> Se deberán impartir charlas y capacitaciones al personal encargado del sistema, haciéndoles conciencia que deben mantener un control adecuado del sistema de abastecimiento, considerando la vigilancia de la calidad del agua, del correcto funcionamiento del sistema y también de la disponibilidad del recurso.	\$2,400.00	Los representantes del titular manifiestan que se han recibido charlas y capacitaciones sobre el funcionamiento del sistema de tratamiento de agua para la potabilización y sobre la disponibilidad del recurso, como parte de la documentación, presentan registros fotográficos de dichas capacitaciones y el procedimiento descriptivo del proceso de cloración con su respectivo registro fotográfico. Asimismo, se observa la señalización en el área de bombeo y se verifica que el operador del sistema cuenta con el equipo de protección personal respectivo. (Fotografías 9 y 10)
<b>Educación para la reforestación y revegetación acorde al entorno.</b> Consiste en solicitar la colaboración de un consultor forestal en el proyecto para dirigir las actividades de reforestación y pueda guiar al personal de campo en los procedimientos para realizar la reforestación y la revegetación con las especies previamente definidas.	\$600.00	Se verificó que el IPSFA cuenta con un consultor forestal en el equipo de trabajo que ejecuta el proyecto: "Greenside Santa Elena", esta persona es la encargada de la actividad de reforestación tal como lo detalla la información entregada por el titular, además, imparte las capacitaciones sobre el manejo y ejecución de los planes forestales. Se entregó copia de los listados de asistencia de la capacitaciones, registros fotográficos y constancia de trabajo del consultor.
<b>Control de la calidad de agua para consumo humano.</b> Realización de pruebas bacteriológicas y fisicoquímicas al agua según norma NSO 13.07.01:08. Estas pruebas se realizarán mensualmente durante dos años, con el fin de llevar un control de la calidad del recurso hídrico utilizado para el abastecimiento. Las pruebas serán tomadas por personal técnico especializado para hacerlo.	\$21,461.78	Presentan resultados de análisis de agua para consumo humano realizados para el período 2013 a 2017. De acuerdo a lo manifestado por los representantes del titular, el muestreo mensual se realizó durante los años 2014 y 2015. Para el caso de 2016 y 2017 se ha realizado muestreo semestral. Dichos análisis de agua para consumo humano arrojan resultados que se encuentran dentro de lo establecido por la normativa correspondiente. Se tuvo a la vista registro fotográfico de tomas de muestra de agua realizadas al agua potable.
<b>Control de la calidad de agua para consumo humano.</b> Realizar los procesos de potabilización y desinfección necesarios para mejorar la calidad del agua antes de que sea bombeada.	\$2,850.00	Presentan procedimiento de potabilización de agua con su respectivo registro fotográfico y se observa, en la planta de bombeo, la existencia de un dosificador de cloro para la desinfección del agua. Se tiene a la vista registros de dosificación de cloro. Asimismo, presentan factibilidad de agua apta para consumo humano extendida por la Unidad de Salud de Nuevo Cuscatlán, de la misma forma, presentan permisos



MEDIDAS AMBIENTALES EN PROCESO		
MEDIDA AMBIENTAL	MONTO	OBSERVACIONES
		abastecimiento de agua para consumo humano para los años 2015, 2016 y 2017, y el Plan de Seguridad del Agua elaborado en el año 2015. (Fotografía 11)
Compensación por recurso hídrico extraído. Realizar pruebas periódicas de aforo del acuífero productor, con el fin de verificar la capacidad de explotación del mismo. Verificar el nivel de agua del acuífero utilizando el equipo correspondiente. Llevar un control adecuado de los caudales de explotación del pozo y desarrollar las regulaciones respectivas.	\$15,000.00	Se observa documentación correspondiente a pruebas de aforo realizadas al acuífero realizadas en 2017. Dicha prueba de aforo se realizó mediante un pozo de monitoreo por la empresa 'daho pozos'.

MEDIDAS AMBIENTALES PENDIENTE DE REALIZAR		
MEDIDA AMBIENTAL	MONTO	OBSERVACIONES
Manejo de aguas residuales y manejo de desechos sólidos. Se realizarán tomas de muestras en viviendas aleatorias donde el IPSFA tenga actuación directa para monitorear mediante análisis in situ y de laboratorio la calidad del agua del efluente del bio-digestor como sistema de tratamiento antes de su disposición final en el pozo de absorción. Los análisis se realizarán según parámetros de la norma NSO 13.49.01:49. Las muestras serán tomadas por personal técnico especializado y serán llevadas a Laboratorios destinados para dicha actividad y que están acreditados por CONACYT. Los resultados de los análisis serán enviados al MARN.	\$23,511.92	Los representantes del titular manifiestan que el IPSFA no tiene actuación directa en ninguna de las viviendas, por lo que no se realiza tomas de muestra de agua residual. El IPSFA únicamente se asegura que el propietario de la vivienda cuente con factibilidad de sistema de tratamiento de aguas residuales ordinarias extendida por la Unidad de Salud de Nuevo Cuscatlán, verificándolo, mediante el formulario de solicitud de servicio de agua potable, lo cual pudo constatarlo con la documentación de respaldo presentada: requerimiento del formulario de solicitud de servicio de agua potable y copias de factibilidades de sistema de tratamiento de aguas residuales ordinarias extendidas a los propietarios de las viviendas.
Compensación por recurso hídrico extraído. Se realizará la perforación y construcción de 4 pozos de observación con un diámetro de perforación de 8 pulgadas y un revestimiento de 6 pulgadas con el fin de monitorear los niveles del acuífero en diferentes zonas, la calidad del mismo y su dirección. Se realizará su equipamiento completo y se construirá una pequeña zona de protección de 9 m <sup>2</sup> para cada uno de ellos. Se realizará el mantenimiento de estos por un periodo de 3 años, que incluya realización de muestreos y pruebas de calidad del agua.	\$386,000.00	Durante el recorrido de campo se pudo verificar que a la fecha sólo se ha construido un pozo de monitoreo de los cuatro propuestos. Los representantes del titular presentan bitácoras de campo de construcción del pozo para el periodo de diciembre 2016 a abril 2017, con su respectivo registro fotográfico y el acta de recepción final del pozo de monitoreo con fecha 5 de junio de 2017. Es importante mencionar que, de acuerdo en lo descrito en el convenio entre MARN o IPSFA para la ejecución de la presente medida con fecha 4 de noviembre de 2014, se debería tener dos pozos de monitoreo construidos, razón por la cual la presente medida se encuentra pendiente de ejecución. (Fotografía 12)

MEDIDAS AMBIENTALES DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO EN PROCESO	
MEDIDA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO	OBSERVACIONES
El agua a aprovechar tendrá como uso el abastecimiento humano, el titular no podrá brindar el servicio de abastecimiento de agua potable a aquellos usuarios que no cuenten con el sistema de tratamiento de las aguas	Se verifica que el titular del proyecto lea el registro de los usuarios con dirección de sistema de tratamiento de aguas residuales ordinarias que posee. Asimismo,



MEDIDAS AMBIENTALES DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO EN PROCESO									
MEDIDA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO	OBSERVACIONES								
residuales debidamente aprobados por la autoridad competente, para efecto de verificación por parte de Auditoría ambiental, el titular deberá llevar el registro de los usuarios, que incluya dirección, nombre del propietario y el tipo de sistema de tratamiento de las aguas residuales con que cuenta.	se revisa documentación en donde se constata que el titular se asegura de brindar servicio de agua potable a usuarios que cuentan con el tratamiento de sus aguas residuales: solicitud de servicio de agua potable y factibilidad de sistema de tratamiento de aguas residuales ordinarias.								
El titular deberá llevar registro diario de las extracciones de agua del acuífero, y totalizar las cantidades de extracción de forma mensual y anual, <b>CON EL FIN DE NO EXCEDER UN MÁXIMO DE 636,711.84 METROS CÚBICOS AL AÑO</b> , calculados sobre la base de una demanda media diaria de 20.19 L/s.	Se tiene a la vista registro diario de lecturas del macromedidor de enero de 2016 a septiembre de 2017, así como los registros mensuales y consolidados anuales de consumo de agua del pozo correspondientes a los años 2015, 2016 y 2017. Para las lecturas que se consolidan anualmente (2015 a 2017) se observan los siguientes consumos: <table border="1" data-bbox="906 695 1386 787"> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Consumo (m<sup>3</sup>)</td> <td>34,410</td> <td>61,360</td> <td>62,910</td> </tr> </tbody> </table> <p>Por lo que se determina que el consumo se mantiene por debajo de la extracción máxima establecida para el proyecto. Es importante aclarar, que actualmente se está abasteciendo un total de 123 viviendas, es decir un promedio de 615 habitantes, lo que significa una baja demanda en el abastecimiento de agua potable.</p>	Año	2015	2016	2017	Consumo (m <sup>3</sup> )	34,410	61,360	62,910
Año	2015	2016	2017						
Consumo (m <sup>3</sup> )	34,410	61,360	62,910						
Se define como caudal máximo de bombeo el valor de 29.08 L/s, que corresponden al caudal máximo para un período de 20 horas de bombeo.	Actualmente, debido a la poca demanda de usuarios, los representantes del titular manifiestan que se realizan de 3 a 4 horas de bombeo, que de acuerdo al dato consolidado de enero a octubre 2017 que es de 62,910 m <sup>3</sup> , se puede establecer que el caudal aproximado es de 0.014 m <sup>3</sup> /s. Dicho valor es equivalente a 14.37 L/s, lo que indica que el caudal de bombeo actual es menor al valor máximo de caudal de bombeo establecido por la presente medida.								
EL TITULAR PODRÁ APROVECHAR COMO MÁXIMO UN VOLUMEN ANUAL DE AGUA DE SEISCIENTOS TREINTA Y SEIS MIL SEISCIENTOS ONCE 84/100 (636,611.84) METROS CÚBICOS, el cual será verificado mediante la lectura del macromedidor u otro medio que permita su verificación.	En los consolidados anuales de volúmenes de extracción de agua medidos mediante macromedidor presentados por el titular, se puede verificar que el consumo de agua se encuentra por debajo del límite máximo establecido en la presente medida.								
En caso de fallas o desperfectos del macromedidor, el titular deberá sustituirlo de manera inmediata y comunicar al MARN el período durante el cual no se tuvo acceso a las lecturas de volumen extraído. Para la cuantificación del volumen en el presente caso, se hará uso de los registros previos tomando como base la extracción promedio semanal o mensual del acuífero, según aplique.	Los representantes del titular manifestaron que hasta la fecha no existen fallas del macromedidor registradas, por lo que no se ha notificado dicha situación.								
El titular deberá garantizar que cada uno de los usuarios del sistema de agua potable, cuente con un micromedidor en perfectas condiciones, los datos de extracción del macromedidor deberán ser comparados con los volúmenes facturados (mediante micromedidor), procurando mantener pérdidas mínimas en el sistema en la búsqueda de manejar	Presentan registro de lecturas mensuales realizadas a los micromedidores para el período enero 2016 a septiembre 2017, así como registro fotográfico de su instalación. De acuerdo a los representantes del titular, estos datos se totalizan y se comparan con								



MEDIDAS AMBIENTALES DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO EN PROCESO	
MEDIDA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO	OBSERVACIONES
<p>un sistema de agua potable eficiente. Se considera que un sistema es eficiente si las pérdidas no superan un 20%.</p> <p>En caso que durante la etapa de funcionamiento del proyecto, se presente descenso fuera de lo esperado en el nivel piezométrico del acuífero, el titular deberá notificar a este Ministerio para coordinar conjuntamente las acciones a seguir con el objetivo de asegurar la sostenibilidad del recurso para sus diferentes usuarios y dar cumplimiento a las mismas en lo que al titular compete.</p>	<p>el consolidado mensual de extracción de agua del pozo.</p> <p>De acuerdo a lo manifestado por los representantes del titular, no se ha detectado descenso en el nivel piezométrico del pozo, asimismo, se puede ver reflejado en las lecturas de extracción de agua que el consumo mensual y anual se encuentra por debajo de los límites máximos permitidos de extracción, y alejado de dicho valor.</p>
<p>El titular deberá realizar los análisis de calidad de agua para consumo del agua del pozo acorde a lo establecido en la NSO 13.07.01:08 Agua Potable o la que se encuentre vigente, cumpliendo la periodicidad, número de análisis y parámetro definido en dicha Norma y detallado en el Estudio de Impacto Ambiental.</p>	<p>Se presentan resultados de análisis microbiológicos y fisicoquímicos realizados al agua potable correspondientes a los años 2013 al 2017, en donde se puede observar que los valores de los parámetros cumplen con la normativa correspondiente. Asimismo, se verifica que los análisis se realizaron mensualmente durante los años 2013, 2014 y 2015, mientras que para los años 2016 y 2017 se han realizado semestrales.</p>
<p>Se establece como zona de protección sanitaria del pozo, la zona II, delimitada por el triángulo del área de equipamiento social donde se construirá el pozo, por lo tanto no podrán realizarse en ella, actividades diferentes a las que el equipamiento social para las que ha sido destinada.</p>	<p>Se verifica que en la zona donde se encuentra el pozo de extracción de agua potable, no hay estructuras o construcciones que evidencien que el área se ha destinado para otros usos.</p>

MEDIDAS AMBIENTALES DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO PENDIENTES	
MEDIDA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO	OBSERVACIONES
<p>En el caso de los usuarios, donde el titular tiene actuación, el titular deberá incluir la cláusula "Aclaración Necesaria" acorde a lo descrito en el anexo 5.10 "Contrato de compraventa" del Estudio de Impacto Ambiental, referente a los compromisos que se adquieren con respecto a la construcción de los sistemas de tratamiento de las aguas residuales.</p>	<p>Los representantes del titular manifiestan que el IPSFA no tiene actuación directa en ninguna de las viviendas abastecidas, por lo que lo descrito en la presente medida no se realiza y se considera pendiente.</p>
<p>Posterior a la construcción y equipamiento de los pozos de monitoreo, el titular deberá realizar el monitoreo de la calidad y la cantidad del agua del acuífero, por tres años, que se indica en el Programa de Manejo Ambiental, sujeto al cumplimiento de las responsabilidades adquiridas en el convenio. El plazo de este monitoreo inicia inmediatamente después de construidos cada uno de los pozos.</p>	<p>Los representantes del titular no presentan documentación correspondiente a la realización de los monitoreos en la frecuencia establecida en el convenio, asimismo, según registros de este Ministerio, no se han remitido informes al respecto. Es importante mencionar que el pozo de monitoreo construido se recepcionó en fecha 5 de junio de 2017. Por tal motivo, esta medida se considera pendiente.</p>
<p>Presentar a la Gerencia de Cumplimiento o su equivalente en el MARN, los resultados anuales del monitoreo de la calidad y la cantidad del agua del acuífero, junto con el análisis de los resultados elaborado por un hidrogeólogo con experiencia, tal información será presentada en el Informe de Operación Anual del proyecto.</p>	<p>Los resultados de monitoreo anual de calidad y cantidad de agua del acuífero no se han remitido al Ministerio, así como tampoco se ha presentado el Informe de Operación Anual correspondiente al año 2016. Por lo tanto, la presente medida se considera pendiente.</p>
<p>Se presentará a la Gerencia de Cumplimiento, el resultado de las pruebas de aforo del acuífero, junto con el análisis de resultados elaborado por profesional con experiencia en el campo, tal información será presentada en el Informe de Operación Anual del Proyecto.</p>	<p>No se ha presentado el resultado de las pruebas de aforo con el análisis de resultados al Ministerio, así como tampoco se ha presentado el Informe de Operación Anual correspondiente al año 2016.</p>



MEDIDAS AMBIENTALES DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO PENDIENTES	
MEDIDA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO	OBSERVACIONES
	tanto, la presente medida se considera pendiente.
El titular deberá identificar con nombre, dirección y georreferencia, los 22 sitios destinados para el monitoreo de las aguas residuales domésticas a ser tratadas en los proyectos en donde el IPSFA tiene actuación. Estos sitios deberán irse asignando en la medida que se aumenten las extracciones (de forma proporcional) o de acuerdo a la asignación de los servicios a los usuarios. Para facilitar el ingreso de los técnicos de auditoría en los sitios destinados para el monitoreo de las aguas residuales, el titular deberá establecer el compromiso con el usuario, donde se deje claramente definido el objetivo y los requerimientos de verificación de la medida.	Los representantes del titular manifiestan que el IPSFA no tiene actuación directa en ninguna de las viviendas abastecidas, por lo que lo descrito en la presente medida no se realiza y se considera pendiente.
El titular deberá presentar un año después de obtenido el Permiso Ambiental un informe técnico, indicando el avance de la ejecución de las medidas ambientales, de los sistemas de servicios básicos de abastecimiento de Agua Potable, manejo de desechos sólidos comunes, manejo de aguas residuales, obras de manejo de aguas lluvias y del plan de revegetación, en general de la implementación y buen funcionamiento de las medidas ambientales del proyecto.	No se ha presentado al Ministerio un informe técnico en donde se reporte el avance de la ejecución de las medidas ambientales, por lo que la presente medida se considera pendiente.

#### 4. OBSERVACIONES Y/O REPORTES DE CAMBIOS

DETALLE DE OBSERVACIONES O CAMBIOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>Actualmente no se está abasteciendo los proyectos Kuaukali y Greenside Santa Elena Suroeste debido a que son proyectos que aún no se han iniciado su construcción.</li> <li>El abastecimiento de agua potable se está realizando, por el momento, a un total de 123 viviendas, lo que equivale a 615 habitantes aproximadamente. El proyecto POZO PROFUNDO EN GREENSIDE SANTA ELENA inició a finales del año 2015 con el abastecimiento de 50 viviendas.</li> <li>Los representantes del titular manifestaron que el IPSFA no tiene actuación directa en ninguna de las viviendas abastecidas, debido a que no están involucrados en la construcción de dichas viviendas directamente, sino a la venta de los terrenos y el abastecimiento del agua potable, previa presentación de factibilidad de sistema de tratamiento de aguas residuales ordinarias, extendido por la autoridad competente.</li> <li>Se verificó la existencia de un único pozo de monitoreo construido y totalmente equipado, el cual se recepcionó el 5 de junio del presente año, tal como se hace constar en acta de recepción presentada a este Ministerio. (Fotografía 12)</li> </ul>

#### 5. CONCLUSIONES

DE LA REALIZACIÓN DE LA AUDITORIA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL, SE CONCLUYE LO SIGUIENTE:

Debido a que existen medidas ambientales pendientes de ejecución en el proyecto PERFORACIÓN DE POZO PROFUNDO RESIDENCIAL GREENSIDE SANTA ELENA, el Titular deberá renovar la Fianza de Cumplimiento Ambiental por un monto de CUATROCIENTOS CINCUENTA Y OCHO MIL SETECIENTOS CUARENTA Y DOS 38/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA (USD \$458,742.38) para el plazo de un año.

Asimismo, deberá presentar la modificación para las medidas ambientales determinadas como pendientes establecidas en el Permiso Ambiental de Funcionamiento, incluyendo la actualización del cronograma de ejecución de dichas medidas. Es obligación del titular presentar informe de operación anual al Ministerio.



6. ANEXOS

DOCUMENTACIÓN

- 1. Fotografías  Si  No
- 2. Plan de Auditoría Ambiental  Si  No

Para los efectos consiguientes, se emite el presente Informe de Auditoría de Evaluación Ambiental en la ciudad de San Salvador a los 8 días del mes de diciembre de 2017.

F:

F:

Auditor Ambiental

Auditor Ambiental

F:

F: Vo.Bo

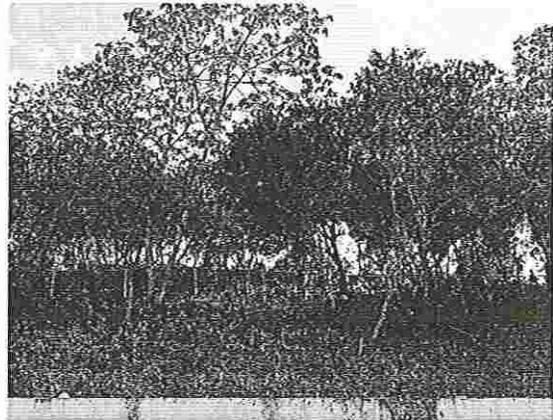
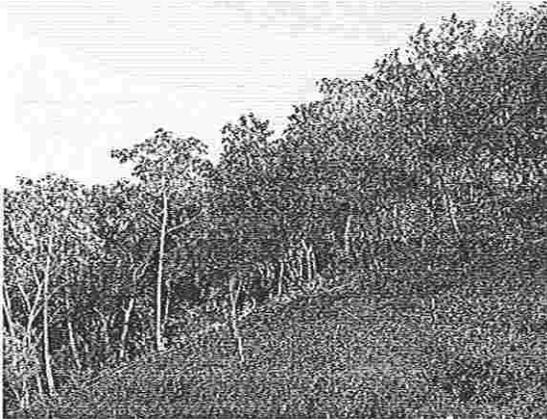
Gerente de Cumplimiento Ambiental

Especialista en Auditoría Ambiental



ANEXOS

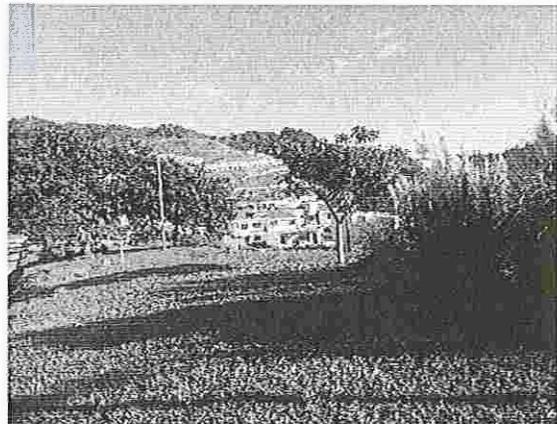
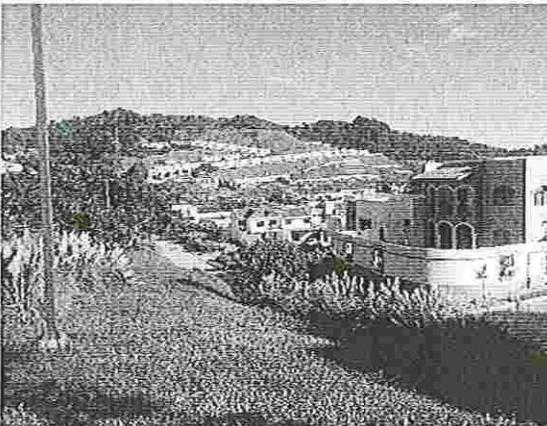
1. FOTOGRAFÍAS



Fotografía 1 y 2. Área de reforestación correspondiente a la zona de ubicación del tanque de agua Residencial Greenside.

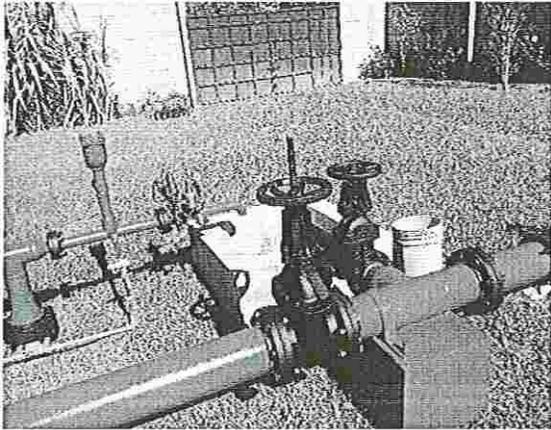


Fotografía 3 y 4. Área de reforestación correspondiente a la zona de ubicación contiguo al polígono "S" de Residencial Greenside.

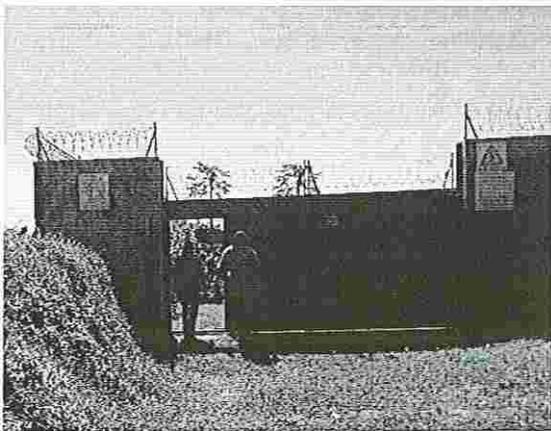


Fotografía 5 y 6. Áreas revegetadas con grama dentro del proyecto: arriates y áreas verdes recreativas.

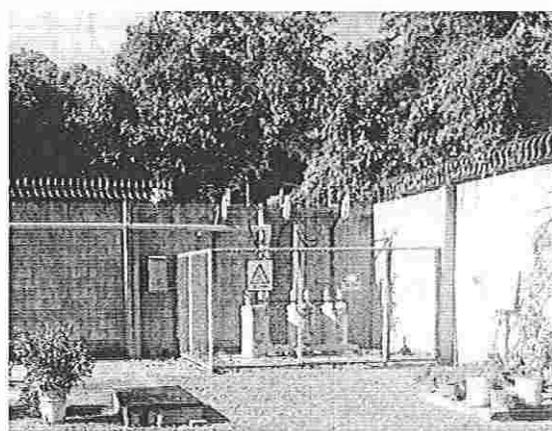




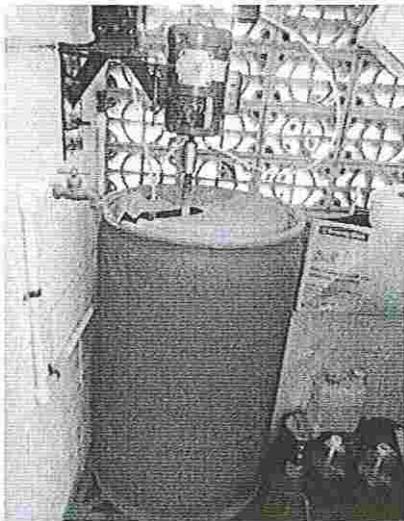
Fotografía 7 y 8. Revegetación con grama en área de ubicación del pozo de extracción de agua.



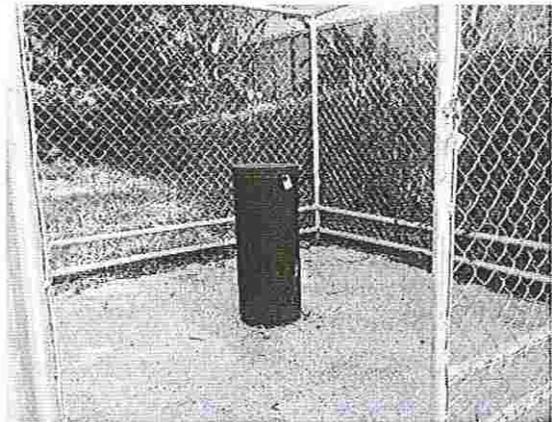
Fotografía 9. Señalización exterior en el sitio de extracción de agua.



Fotografía 10. Señalización interior en el sitio de extracción de agua.



Fotografía 11. Equipo de desinfección de agua existente: dosificador de cloro.



Fotografía 12. Ubicación de pozo de monitoreo equipado en la zona residencial Greenside.



CAM-005-PR-01-F0-02



PLAN DE AUDITORIA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

**1. ANTECEDENTES DEL PROYECTO**

**1.1. PERMISO AMBIENTAL**  
 Nombre del proyecto: "Perforación de pozo profundo en Residencial GreenSide Santa Elena"  
 Titular del proyecto: INSTITUTO DE PREVISIÓN SOCIAL DE LA FUERZA ARMADA  
 Aprobado General Administrativo: Coronal y Licenciado Ramón Antonio Díaz Argueta  
 Ubicación del proyecto: Residencial GreenSide Santa Elena, municipio de Nuevo Cuscatlán, departamento de La Libertad.

Descripción del proyecto:  
 Consiste en la perforación de un pozo profundo de 274.32 metros (900 pies) y un diámetro de perforación de 14 1/2" y diámetro de revestimiento de 10 3/4" 0.00 a 274.32 metros (0.00 a 900 pies), con material de tubería lisa; aleación de acero negro al carbono y material del revestimiento en aleación de acero negro al carbono y con nivel estético de 146.30 metros (479.88 pies), de cual se estima se obtendrá un caudal estimado de 18.50 lts (300 GPM) a 400 GPM). La demanda media diaria total se ha estimado ascendente a 20.10 Lt (320.03 GPM) y el caudal de bombeo para un periodo de 20.00 horas es de 20.08 Lt (460.85 GPM). La población total a ser abastecida es de 4,415 habitantes distribuidos en los proyectos GreenSide Santa Elena, GreenSide Santa Elena Surcoteo, Lomas de Santa Elena Norte y Sur, Garden Hill y Kukulali. Se incluye dentro del proyecto, un tanque de almacenamiento de 400 m<sup>3</sup>, caseta de bombeo y tubería perimetral, toda la infraestructura que comprende el proyecto será desarrollada dentro de un terreno de 400 m<sup>2</sup>.

DESCRIPCIÓN	ÁREA (m <sup>2</sup> )
Área de construcción y techos	125.00
Área de patios y jardines	275.00
<b>TOTAL</b>	<b>400.00</b>

Número de expediente/DGA: 17198  
 Número de permiso ambiental: MAPR-NO.17198-73-2016  
 Fecha de emisión del permiso ambiental: 07/febrero/2016

Tipo de permiso ambiental:  
 Ubicación  Construcción  Funcionamiento  No específica

Fecha de notificación del permiso ambiental: 12/febrero/2016  
 Monto de fianza de cumplimiento ambiental: USD 5456,742.36; Cuatrecientos cincuenta y ocho mil setecientos cuarenta y dos 367100 Dólares de los Estados Unidos de América.

Plazo de vigencia de la fianza de cumplimiento ambiental: 1 año Desde 31/11/2015 Hasta 31/11/2016

Estado de la Fianza de Cumplimiento Ambiental:  
 Vigente  Vencida  Renovada  Liberada



**1.2. MODIFICACIÓN AL PERMISO AMBIENTAL:**  
 Modificación al permiso ambiental:  SI  No

**1.3. CONSTITUCIÓN DE NUEVA FIANZA AMBIENTAL**  
 SI  No

**1.4. AUDITORIAS DE EVALUACIÓN AMBIENTAL:**  
 Auditorías de Evaluación Ambiental:  SI  No

**2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN DE LA AUDITORIA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL**

Número DGA: 17198  
 Fecha de realización de la Auditoría de Evaluación Ambiental: 9/noviembre/2017

Auditoría de evaluación ambiental número UNO del año dos mil diecisiete de Auditoría UNO

Nombre del Representante del Titular: Ing. Cicely Joann Campos; Lic. Williams López  
 Fecha planificada de realización: 9/noviembre/2017 Hora: 9:30 am

Nombre del Titular y/o representante(s): 1/ Ing. Cicely Joann Campos  
 del Titular presentes en la AEA: 2/ Ing. Williams López

Nombre de auditores acreditados por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, presentes en AEA: 1/ Ing. Ingrid Araly Rodríguez Díaz y 2/ Ing. Walter Alejandro Villegas Portillo

En la reunión inicial se les informó a los representantes del titular, sobre el objetivo y alcance de la Auditoría de Evaluación Ambiental.

**Objetivo**  
 Verificar el cumplimiento de las obligaciones fijadas en el Permiso Ambiental, por parte del titular del proyecto, según lo establecido en la Resolución MARN-No.17198-73-2016.

**Alcance**  
 La Auditoría de Evaluación Ambiental contempla la verificación de las obligaciones establecidas en el Permiso Ambiental para el titular del proyecto, de acuerdo a lo establecido en la referida Resolución.

Durante el desarrollo de la AEA se procedió a revisar y analizar la siguiente documentación:

DETALLE DE LA DOCUMENTACIÓN REVISADA Y ANALIZADA
1. Resolución de Permiso Ambiental de Funcionamiento MARN-No.17198-73-2016 de fecha uno de febrero de dos mil diecisiete, con su respectivo dictamen técnico favorable.
2. Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto: Perforación de Pozo Profundo en la Residencial GreenSide Santa Elena.

La Auditoría de Evaluación Ambiental se realiza a solicitud del titular, mediante nota dirigida a la Directora de Evaluación y Cumplimiento Ambiental en fecha 29 de septiembre de 2017.

De acuerdo a la revisión de los registros de este Ministerio, el titular no ha presentado informe de Operación Anual correspondiente al año 2016.



2.1 ACTIVIDADES Y ACCIONES A AUDITAR CONTENIDAS EN EL PERMISO AMBIENTAL DE FUNCIONAMIENTO.

2.1.1 DETALLE DEL PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL Y CRONOGRAMA

MEDIDA AMBIENTAL MEDIDA AMBIENTAL	MONTO EN DOLARES	METODOLOGIA Y REQUERIMIENTO
Reforestación. Siembra de 20 árboles frutales en compensación de 2 pupules que se talarán, con rotación de 10 árboles por cada árbol talado. El costo por unidad de cada árbol frutal es de \$8.50	\$170.00	Verificación en campo de árboles plantados. Solicitud de factura de compra.
Revegetación en compensación por zonas verdes afectadas. Siembra con grama de 3,028.71 m <sup>2</sup> , que forma el área intervenida del primer de bombeo, el área verde recreativa de la residencial y las arriales de dicha zona. Este proceso debe de darse buscando que las áreas utilizadas se cierren nuevamente con vegetación apropiada.	\$1,211.48	Verificación en campo de grama sembrada en las áreas delimitadas.
Revegetación en compensación por zonas verdes afectadas. Mantenimiento por dos años de especies vegetales plantadas, con riego, colocación de abono, corte de maleza para garantizar que las especies crezcan saludables y fuertes.	\$5,537.20	Solicitud de documentación de mantenimiento realizado a las zonas verdes (bitácoras de mantenimiento, facturas de compra de abono, facturas de servicios de jardinería, etc.). Verificación en campo.
Seguridad, sanalización e higiene en las labores. Se deberán impartir charlas y capacitaciones al personal encargado del sistema, facultadas con el material que deben mantener un control adecuado del sistema de abastecimiento, considerando la vigilancia de la calidad del agua, del correcto funcionamiento del sistema y también de la disponibilidad del recurso.	\$2,400.00	Solicitud de documentación de respaldo de charlas y capacitaciones impartidas (listados de asistencia, material impartido, registros fotográficos, etc.)
Manejo de aguas residuales y manejo de desechos sólidos. Se realizarán tomas de muestras en viviendas georotas donde el IPSFA tenga actuación directa para monitorear mediante análisis in situ de laboratorio la calidad del agua del efluente del bio-filtro como sistema de tratamiento antes de su disposición final en el pozo de abacación. Los análisis se realizarán según parámetros de la norma NSO 13-93-01-49. Las muestras serán tomadas por personal técnico especializado y serán llevadas a laboratorios designados para dicha actividad y que estén acreditados por CONACYT. Los resultados de los análisis serán enviados al MARN.	\$23,511.92	Solicitud de resultados de análisis realizados a las aguas residuales de tipo especial y solicitud de comprobantes del manejo de los desechos sólidos.
Educación para la reforestación y revegetación acorde al entorno. Consejo en solicitar la colaboración de un consultor forestal en el proyecto para dirigir las actividades de reforestación y pueda guiar al personal de campo en los procedimientos para realizar las reforestación y la revegetación con las especies previamente delimitadas.	\$600.00	Solicitud de documentación de respaldo de educación para la reforestación y verificación en campo de su cumplimiento. Solicitud de documentación de respaldo para la verificación de la contratación de un consultor forestal.



2.1.1 DETALLE DEL PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL Y CRONOGRAMA

MEDIDA AMBIENTAL MEDIDA AMBIENTAL	MONTO EN DOLARES	METODOLOGIA Y REQUERIMIENTO
Control de la calidad de agua para consumo humano. Realización de pruebas bacteriológicas y fisicoquímicas al agua según norma NSO 13-07-01-08. Estas pruebas se realizarán mensualmente durante dos años, con el fin de llevar un control de la calidad del recurso hídrico utilizado para el abastecimiento. Las pruebas serán tomadas por personal técnico especializado para hacerlo.	\$21,461.73	Solicitud de resultados de análisis de calidad de agua potable tomados mensualmente.
Control de la calidad de agua para consumo humano. Realizar los procesos de potabilización y desinfección necesarios para mejorar la calidad del agua antes de que sea bombeada.	\$2,850.00	Verificación en campo de la instalación de equipo de desinfección del agua y solicitud de documentación de acciones de potabilización.
Compensación por recurso hídrico extraído. Realizar pruebas periódicas de aforo del acuífero productor, con el fin de verificar la capacidad de explotación del mismo. Verificar el nivel de agua del acuífero utilizando el equipo correspondiente. Llevar un control adecuado de los caudales de explotación del pozo y desarrollar las regulaciones respectivas.	\$15,000.00	Solicitud de registros de pruebas de aforo realizadas.
Compensación por recurso hídrico extraído. Se realizará la perforación y construcción de 4 pozos de observación con un diámetro de perforación de 8 pulgadas y un revestimiento de 6 pulgadas con el fin de monitorear los niveles del acuífero en diferentes zonas, la calidad del mismo y su dirección. Se realizará su equipamiento completo y se construirá una pequeña zona de protección de 9 m <sup>2</sup> para cada uno de ellos. Se realizará el mantenimiento de estos por un periodo de 3 años, que incluya realización de muestreos y pruebas de calidad del agua.	\$398,000.00	Verificación en campo de la construcción de los pozos con su respectiva zona de protección. Solicitud de documentación de evidencias de mantenimiento, muestreos y calidad del agua.
TOTAL	\$458,742.36	



• Cronograma de ejecución del proyecto



2.1.2 DETALLE DE OTRAS MEDIDAS AMBIENTALES DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

MEDIDAS AMBIENTALES DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO	METODOLOGÍA Y REQUERIMIENTO
El agua a aprovechar tendrá como uso el abastecimiento humano, el titular no podrá brindar el servicio de abastecimiento de agua potable a aquellos usuarios que no cuenten con el sistema de tratamiento de las aguas residuales debidamente aprobados por la autoridad competente, para efecto de verificación, por parte de Auditoría ambiental, el titular deberá llevar el registro de los usuarios, que incluya dirección, nombre del propietario y el tipo de sistema de tratamiento de las aguas residuales con que cuenta.	Solicitud de registro de usuarios en donde el titular tiene actuación y solicitud de copia de acuerdo a lo descrito en el anexo 5.10 "Contrato de compromiso" del Estudio de Impacto Ambiental, referenciado a los compromisos que se adquieren con respecto a la construcción de los sistemas de tratamiento de las aguas residuales.
El titular deberá llevar registro diario de las extracciones de agua del acuífero, y totalizar las cantidades de extracción de forma mensual y anual, CON EL FIN DE NO EXCEDER UN MÁXIMO DE 636,711.84 METROS CUBICOS AL AÑO, calculados sobre la base de una demanda media diaria de 20.13 L/s.	Solicitar los registros o bitácoras de extracción de agua realizadas o diario, y los registros consolidados anuales y mensuales.
Se define como caudal máximo de bombeo el valor de 20.08 L/s, que corresponden al caudal máximo para un período de 20 horas de bombeo.	Solicitud de registro de horas de bombeo diario.
EL TITULAR PODRÁ APROVECHAR COMO MÁXIMO UN VOLUMEN ANUAL DE AGUA DE SEISCIENTOS TREINTA Y SEIS MIL SEISCIENTOS ONCE 64700 (636611.04) METROS CUBICOS, el cual será verificado mediante la	Solicitud de registros o bitácoras de lectura de macromedidor o algún otro medio de verificación.



2.1.2 DETALLE DE OTRAS MEDIDAS AMBIENTALES DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

MEDIDAS AMBIENTALES DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO	METODOLOGÍA Y REQUERIMIENTO
lectura del macromedidor u otro medio que permita su verificación. En caso de fallas o desperfectos del macromedidor, el titular deberá sustituirlo de manera inmediata y comunicar al MARN el período durante el cual no se tuvo acceso a las lecturas de volumen extraído. Para la cuantificación del volumen en el presente caso, se hará uso de los registros previos tomando como base la extracción promedio semanal o mensual del acuífero, según aplique. El titular deberá garantizar que cada uno de los usuarios del sistema de agua potable, cuenta con un micromedidor en perfectas condiciones, los datos de extracción del macromedidor deberán ser comparados con los volúmenes facturados (mediante micromedidor), procurando mantener pérdidas mínimas en el sistema en la búsqueda de manejar un sistema más eficiente al las pérdidas no superen un 20%. En caso que durante la etapa de funcionamiento del proyecto, se presente descenso fuera de lo esperado en el nivel piezométrico del acuífero, el titular deberá notificar a este Ministerio para coordinar conjuntamente las acciones a seguir con el objetivo de asegurar la sostenibilidad del recurso para sus diferentes usuarios y dar cumplimiento a las mismas en lo que al titular compete. Posterior a la construcción y equipamiento de los pozos de monitoreo, el titular deberá realizar el monitoreo de la calidad y la cantidad del agua del acuífero, por tres años, que se indica en el Programa de Manejo Ambiental, sujeto al cumplimiento de las responsabilidades adquiridas en el convenio. El plazo de este monitoreo inicia inmediatamente después de construídos cada uno de los pozos. Presentar a la Gerencia de Cumplimiento o su equivalente en el MARN, los resultados anuales del monitoreo de la calidad y la cantidad del agua del acuífero, junto con el análisis de los resultados elaborado por un hidrogeólogo con experiencia, tal información será presentada en el Informe de Operación Anual del proyecto. Se presentará a la Gerencia de Cumplimiento, el resultado de las pruebas de aforo del acuífero, junto con el análisis de resultados elaborado por profesional con experiencia en el campo, tal información será presentada en el Informe de Operación Anual del Proyecto. El titular deberá identificar con nombre, dirección y georreferencia, los 22 sitios destinados para el monitoreo de las aguas residuales domésticas a ser tratadas en los proyectos en donde el IPSFA tiene actuación. Estos sitios deberán irse asignando en la medida que se aumenten las extracciones (de forma proporcional) o de acuerdo a la asignación de los servicios a los usuarios. Para facilitar el ingreso de los técnicos de auditoría en los sitios destinados para el monitoreo de las aguas residuales, el titular deberá establecer el compromiso con el usuario, donde se deje claramente definido el objetivo y los requerimientos de verificación de la medida.	Solicitud de registros o documentación correspondiente a la cuantificación de agua, en caso que existieren fallas o desperfectos en el macromedidor.  Solicitud de registros de comparación de lecturas de caudales de micromedidores con lectura de caudal de macromedidor. Verificación on campo de existencia de micromedidores.  Solicitud de proyecciones de nivel piezométrico y registro de consolidado de consumos de agua anuales.  Verificación de construcción de los pozos de monitoreo y solicitar documentación correspondiente a monitoreo del acuífero.  Se revisa el sistema y se verifica que no hay ingreso de Informe de Operación Anual para el año 2016. Solicitar que se ingrese dicho informe al Ministerio.  Se revisa el sistema y se verifica que no hay ingreso de Informe de Operación Anual para el año 2016. Solicitar que se ingrese dicho informe al Ministerio.  Solicitar el registro de georreferenciación de los sitios de monitoreo de las aguas residuales domésticas. Verificadon en campo.  Solicitar resultados de análisis de calidad del agua potable realizados al agua tratada



2.1.2 DETALLE DE OTRAS MEDIDAS AMBIENTALES DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

MEDIDAS AMBIENTALES DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO	METODOLOGIA Y REQUERIMIENTO
<p>parámetro definido en dicha Norma y detallado en el Estado de Impacto Ambiental.</p> <p>Se establece como zona de protección sanitaria del pozo, la zona II, delimitada por el triángulo del área de equipamiento social donde se construirá el pozo, por lo tanto no podrán realizarse en ella, actividades diferentes a las que el equipamiento social para las que ha sido diseñada.</p> <p>El titular deberá presentar un año después de obtenido el Permiso Ambiental un informe técnico, indicando el avance de la ejecución de las medidas ambientales, de los sistemas de servicios básicos, de abastecimiento de Agua Potable, manejo de desechos sólidos, conchales, manejo de aguas residuales, obras de manejo de aguas lluvias y del plan de revegetación, en general, de la implementación y buen funcionamiento de las medidas ambientales del proyecto.</p> <p>Una vez concluidas las medidas ambientales de la etapa de funcionamiento del proyecto, el titular deberá solicitar a la Gerencia de Cumplimiento de este Ministerio, por lo menos dos meses antes del vencimiento de la Fianza de Cumplimiento Ambiental, la Auditoría 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 mencionada Auditoría de Evaluación Ambiental será la base para la liberación de la Fianza de Cumplimiento Ambiental. La fianza de cumplimiento ambiental deberá renovarse anualmente hasta cumplir con lo establecido en el Programa de Manejo Ambiental y el CONVENIO ENTRE EL MARN Y EL INSTITUTO DE PREVISION SOCIAL DE LA FUERZA ARMADA PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA MEDIDA DE COMPENSACION DEL PROYECTO "PERFORACION DE POZO PROFUNDO EN RESIDENCIAL GREENSIDE - SANTA ELENA".</p>	<p>Verificación en campo de la zona de protección sanitaria.</p> <p>Se revisa el sistema y se verifica que no hay ingreso al Ministerio de informe técnico sobre el avance de las medidas</p> <p>No Auditable.</p>
<p>Si al finalizar el plazo de tres años establecido en el Programa de Manejo Ambiental, aún no se ha logrado alcanzar la extracción de agua anual para el cumplimiento completo del CONVENIO ENTRE EL MARN Y EL INSTITUTO DE PREVISION SOCIAL DE LA FUERZA ARMADA PARA EL CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO "PERFORACION DE POZO PROFUNDO EN RESIDENCIAL GREENSIDE - SANTA ELENA".</p>	<p>No Auditable. Aún se encuentra dentro del período establecido para la implementación del Programa de Manejo Ambiental.</p>
<p>El Ministerio puede sin previo aviso, realizar las inspecciones técnicas para verificar el cumplimiento de las condiciones establecidas en la resolución emitida, por lo que el titular deberá designar a un "Encargado Ambiental del Proyecto" quien utilizará una "Bitácora Ambiental" para registrar documentalmente (facilidades, recibos, ayudas memoriales, y cualquier otro registro de control, etc.) y fotográficamente, la implementación de cada una de las Medidas Ambientales y/o acciones resultantes de la ejecución de las presentes Condiciones de Cumplimiento Obligatorio.</p>	<p>No Auditable.</p>



AGENDA

FECHA	ACTIVIDAD
9 de noviembre de 2017 9:30 am	Reunión Inicial
9 de noviembre de 2017 10:00 am	Revisión de documentación, listado de documentos específicos sujetos a evaluación y análisis.
9 de noviembre de 2017 10:30 am	Recorrido en el área del proyecto, para verificar la ejecución de obras y medidas ambientales.
9 de noviembre de 2017 12:00 mid	Reunión Final

F: \_\_\_\_\_ F: \_\_\_\_\_

Auditor Ambiental Licor

Auditor Ambiental



*[Signature]*

Visto Bueno: Arq. Vilma Elizabeth Vidal  
Especialista en Auditoría Ambiental

