

Proyecto: “Mejoras al Sistema de Abastecimiento de Agua Potable de Las Cumbres y Chivo – Chivo en la Ciudad de Panamá Sector 2, Provincia de Panamá”, ubicado en el corregimiento de Las Cumbres, distrito y provincia de Panamá

**Promotor: Instituto de Acueducto y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)
Resolución ARAPM-IA-291-2014 del 07 de agosto de 2014**

**Informe Final de Seguimiento Ambiental
Enero, 2019**

Auditor Ambiental

Graciela Palacios S.

Lcda. Graciela Palacios S.
DIPROCA-AA-009-2010
Bioideas, S. A. EAA-005-2012



Índice

1. INTRODUCCIÓN	3
2. ASPECTOS TÉCNICOS	4
2.1. Breve Descripción del proyecto	4
2.1.1. Localización del Proyecto	6
2.1.2. Características técnicas	7
2.2. Equipo utilizado en el proyecto, personal, avance de actividad y problemas a enfrentar durante la etapa del proyecto y soluciones propuestas.	8
2.2.1. Equipo utilizado en el proyecto	8
2.2.3. Avance de Actividades y Problemas de la Obra.	10
2.2.5. Datos de producción	10
3. PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES DE LA FUNCIÓN RESPONSABLE DEL CUMPLIMIENTO AMBIENTAL	11
3.1. Cronograma de cumplimiento del PMA del Estudio de Impacto Ambiental y Resolución de aprobación.....	11
4. NIVEL DE CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL, ADENDAS, AMPLIACIONES Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	22
4.1. Nivel de cumplimiento de las medidas de mitigación contempladas en el Plan de Manejo Ambiental del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto	23
4.2. Nivel de cumplimiento de las medidas de mitigación contempladas en la Resolución ARAPM-IA-291-2014, del 07 de agosto de 2014.	24
5. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES.....	25
6. ANEXOS	

1. INTRODUCCIÓN

El servicio de agua potable de la ciudad de Panamá, presenta problemas que le corresponde al Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), buscarle soluciones para lo cual se han realizado diversos estudios identificando obras de inversión para mejorar el sistema y el suministro de agua potable en la ciudad de Panamá. Entre las obras para producir mejoras al sistema de abastecimiento de agua potable en la Ciudad de Panamá, se seleccionó el sector de Las Cumbres y Chivo-Chivo. Las mejoras contemplan la Interconexión de la Estación de Bombeo de Chivo-Chivo, instalación de tuberías hasta el Tanque de Almacenamiento nuevo de Lucha Franco Norte.

El estudio de impacto ambiental categoría I de este proyecto fue aprobado mediante **Resolución ARAPM-IA-291-2014**, del 7 de agosto de 2014. La resolución antes mencionada, destaca en el artículo 4, punto b, que el promotor deberá presentar cada tres (3) meses durante la etapa de construcción ante la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Norte, un informe sobre la implementación de las medidas de mitigación incluidas en el PMA y su resolución de aprobación del estudio de impacto ambiental. Es por esto que el promotor **Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)**, presenta el correspondiente informe final de seguimiento ambiental.

Las medidas de seguimiento, mitigación, prevención y protección ambiental son implementadas y continuadas; y corresponden a las descritas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) que está contenido en el Estudio de Impacto Ambiental y la Resolución, describiendo el entorno general del proyecto, sus avances y las medidas programadas y ejecutadas. En este informe se evidenció mediante fotografías (constituyen a una muestra) la implementación de estas medidas durante la ejecución del proyecto y que cumplen el objetivo señalado ante las Autoridades correspondientes.

2. ASPECTOS TÉCNICOS

Los aspectos técnicos involucran una breve descripción del proyecto, características técnicas, equipo y personal utilizado en el proyecto; datos de producción o situaciones presentadas durante el proyecto.

2.1. Breve Descripción del proyecto

Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAA) a través de Constructora Urbana, S.A. ejecuta los trabajos de construcción del Proyecto “Mejoras al Sistema de Abastecimiento de Agua Potable de Las Cumbres y Chivo – Chivo en la Ciudad de Panamá Sector 2, Provincia de Panamá, ubicado en el corregimiento de Las Cumbres, distrito y provincia de Panamá.”; cuyo objetivo fundamenta en la necesidad que tienen las comunidades establecidas en el área de influencia del proyecto de recibir permanentemente el suministro de agua potable por parte del estado.

El Proyecto consiste en realizar trabajos de diseño y construcción para las mejoras al sistema de abastecimiento de agua potable de Las Cumbres y Chivo Chivo en la Ciudad de Panamá, Provincia de Panamá. Estos trabajos consisten básicamente en excavaciones de zanjas, instalaciones de tuberías, compactaciones de suelo, construcción de tanques de almacenamiento de agua, remoción y reposición de aceras, vaciado de concretos.

Se hace la observación que para este proyecto en la sección *5.0 descripción del proyecto obra o actividad*, de los EsIA categoría I aprobados para el Sector 2 se describió el sector 3 y viceversa; lo cual no es cónsono con las localizaciones reales en campo. A continuación, se describe el Segundo Tramo de acuerdo a la realidad en sitio.

Segundo Tramo

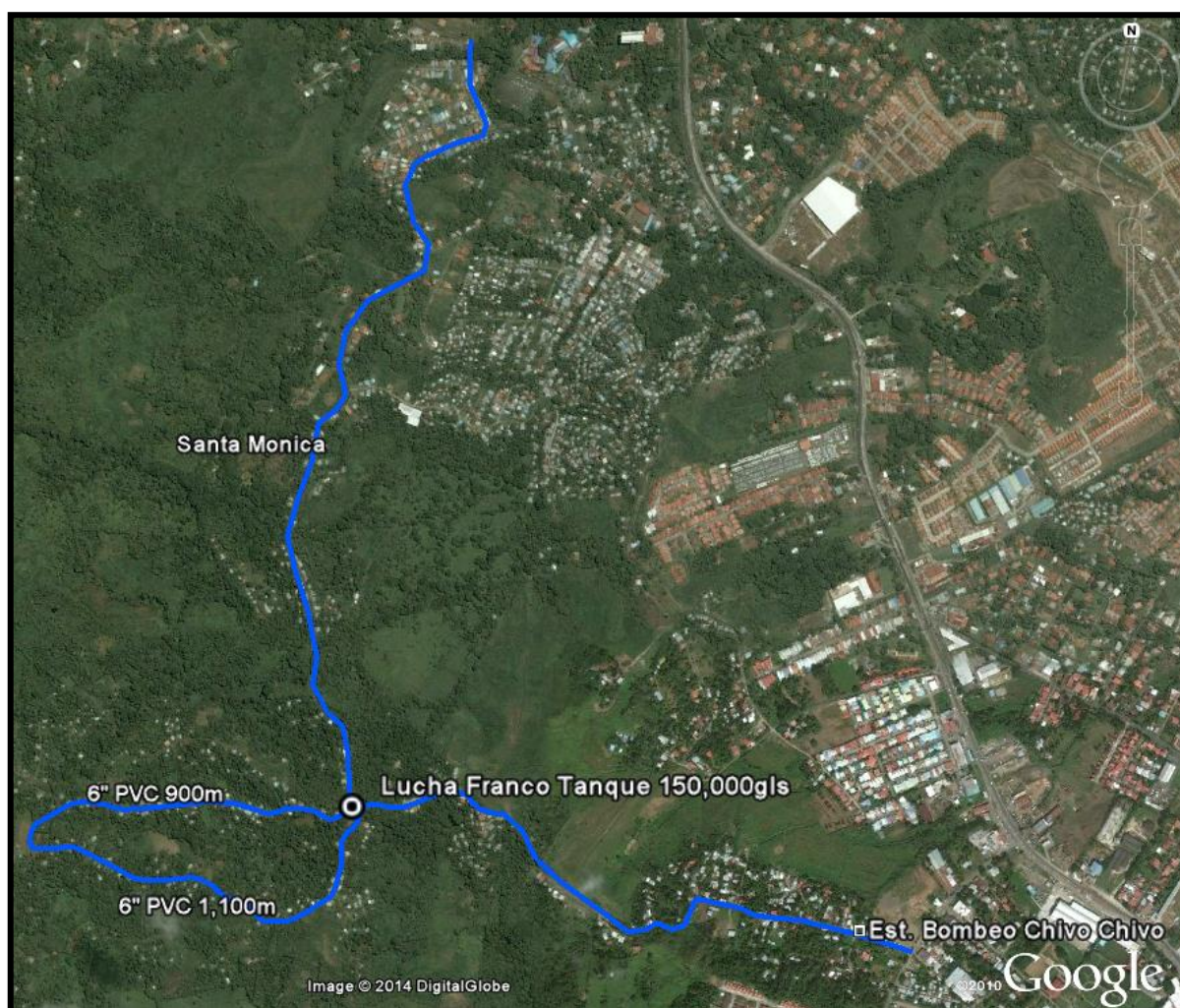
Comprende desde la Estación de bombeo de Chivo Chivo hacia el nuevo tanque de 150,000gl en Lucha Franco Norte y hasta calle Las Lajas (Santa Mónica).

Descripción

1. Línea de conducción, desde la estación de bombeo de Chivo Chivo, hasta el nuevo tanque de 150,000gl de Lucha Franco (Norte y Sur).
Comprende instalación de 1,780m de tubería de HD de 6”, en zanja de 0.80m de ancho por 1.00m de profundidad mínima, en un recorrido por la vía principal de Chivo Chivo hasta la intersección de la vía hacia Lucha Franco Norte y recorrido por la vía principal de hasta el tanque nuevo de 150,000gl de Lucha Franco (Norte y Sur).
2. Tanque de 150,00gl de Lucha Franco (Norte y Sur).
Consiste en demoler base de tanque existente y movilizar estructura metálica de las mismas, conformación y nivelación requerida para la construcción de tanque. Según disponga la topografía del terreno se harán reforzamientos de taludes con sistema de contención y control de erosiones, así como los drenajes para la canalización de aguas pluviales.
3. Línea de distribución desde el tanque nuevo de 1500, 000gl hasta calle las Lajas (Santa Mónica).
Consiste en la instalación de 2,520m de tubería de PVC de 6” en una zanja de 0.80m de ancho por 1.00m de profundidad mínima en recorrido por la vía principal de Lucha Franco (Norte y Sur) hasta calle Las Lajas (Santa Mónica).

2.1.1. Localización del Proyecto

El proyecto se encuentra en los corregimientos de Las Cumbres, en el Distrito de Panamá, Provincia de Panamá (Tramo II localizado en, Chivo Chivo, Lucha Franco Sur y Santa Mónica, en el Corregimiento de Las Cumbres).



Fuente: Google maps

Tabla N°1 Coordenadas de Ubicación UTM- WGS84

Puntos	NORTE	ESTE
1-Inicio	1003116	662251
2	1002909	661360
3	1003303	660422
4	1004234.	620299
5	1005017	660601
6-Final	1002242	661886

Fuente: Elaborado por equipo técnico.

2.1.2. Características técnicas

El Proyecto “Mejoras al Sistema de Abastecimiento de Agua Potable de Las Cumbres y Chivo – Chivo en la Ciudad de Panamá Sector 2, Provincia de Panamá”; responde a la necesidad de atender las comunidades en el área de influencia del proyecto de recibir permanentemente el suministro de agua potable.

Se pretende realizar trabajos de diseño y construcción para las mejoras al sistema de abastecimiento de agua potable de a las comunidades de Las Cumbres y Chivo Chivo en la Ciudad de Panamá, estos trabajos consisten básicamente en excavaciones de zanjas, instalaciones de tuberías, compactaciones de suelo, construcción de tanques de almacenamiento de agua, remoción y reposición de aceras, vaciado de concretos.

El proyecto consiste adecuar la estación de bombeo de Chivo Chivo el cual dotara de agua potable el nuevo tanque de 150,000gl en Lucha Franco Norte con una línea de conducción, que comprende la instalación de 1,780m de tubería de HD de 6”, en zanja de 0.80m de ancho por 1.00m de profundidad mínima, en un recorrido por la vía principal de Chivo Chivo a su vez una línea de distribución desde el tanque nuevo de 1500, 000gl hasta calle las Lajas (Santa Mónica) en la que se instalara 2,520m de tubería de PVC de 6” en una zanja de 0.80m de ancho por 1.00m de profundidad mínima en recorrido por la vía principal de Lucha Franco (Norte y Sur) hasta calle Las Lajas (Santa Mónica).

2.2. Equipo utilizado en el proyecto, personal, avance de actividad y problemas a enfrentar durante la etapa del proyecto y soluciones propuestas.

2.2.1. Equipo utilizado en el proyecto

Los recursos utilizados para el desarrollo del proyecto, incluye los equipos livianos y pesados; tal como se describen en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Equipos utilizados en el proyecto

Ítem	Equipos
1	Camión Cisterna.
2	Camión Plataforma.
3	Retro-excavadora.
4	Pick up.
5	Equipos menores.
6	Rola piña
7	Pala mecánica
8	Telehandler

Fuente: Elaborado por equipo técnico.

2.2.2. Personal

Para el desarrollo del proyecto, se utilizó mano de obra operacional y administrativa de los cuales se detallan en el en el Cuadro 2.

Cuadro 2. Personal utilizado para la ejecución del proyecto

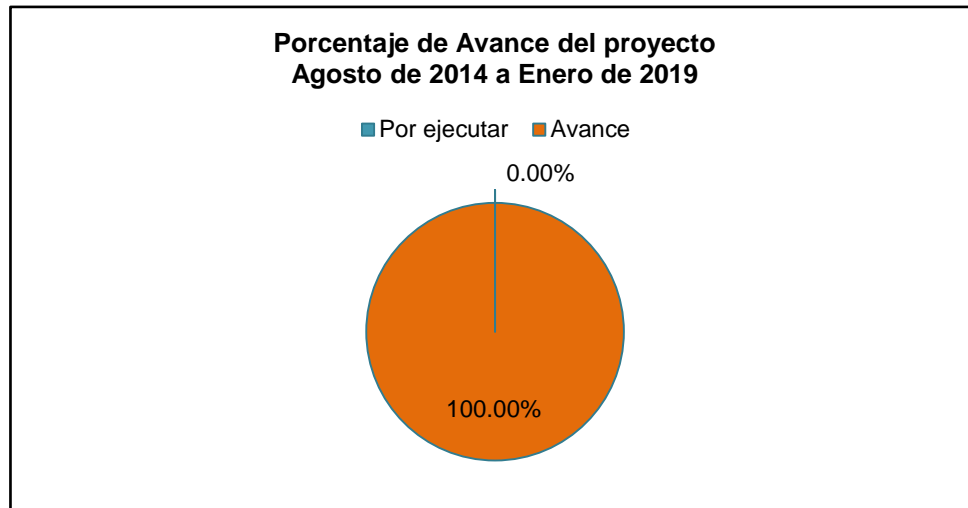
Ítem	Posición
1	Gerente de Proyecto.
2	Ingeniero de Proyecto.
3	Ingeniero Electromecánico.
4	Ingeniero de Control de Calidad.
5	Analista de Costos
6	Oficinista
7	Inspector de Seguridad
8	Inspector Ambiental
9	Jefe de cuadrilla
10	Operador de equipo pesado
11	Conductores
12	Personal calificado
13	Albañiles calificados
14	Principiante
15	Eléctrico
16	ayudantes generales
17	Almacenista

Fuente: Elaborado por equipo técnico.

2.2.3. Avance de Actividades y Problemas de la Obra.

El proyecto para el informe final, ya se encuentra culminada al 100.00%, de sus actividades tal como se muestra en la Gráfica 1.

Gráfica 1. Porcentaje de avance del proyecto



Fuente: Elaborado por equipo técnico.

2.2.4. Problemas enfrentados durante las etapas del proyecto y soluciones propuestas

No aplica para este informe de final de seguimiento.

2.2.5. Datos de producción

El proyecto para el informe final, las obras de producción se encuentran culminada al 100.00%

3. PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES DE LA FUNCIÓN RESPONSABLE DEL CUMPLIMIENTO AMBIENTAL

3.1. Cronograma de cumplimiento del PMA del Estudio de Impacto Ambiental y Resolución de aprobación

A continuación, se presentan las medidas de mitigación contempladas en el Plan de Manejo Ambiental del Estudio de Impacto Ambiental aprobado y las medidas consideradas en la Resolución de Aprobación ARAPM-IA-291-2014, del 07 de agosto de 2014. Se establecen las medidas de mitigación socio ambiental descritas en el Cuadro 5. El alcance de la aplicación de las medidas de mitigación no aplica para el informe final de seguimiento ambiental del proyecto debido a que ya las actividades de producción están culminadas.

Cuadro 1. Medidas de mitigación aplicadas durante el desarrollo del proyecto

Parámetro	Medida de mitigación aplicadas
Programa de calidad de aire	<ul style="list-style-type: none"> • Aspersión de agua en la vía con camión cisterna, • Cobertura con plástico de material que permanecía en campo, • Apagado de equipo y maquinarias que no se utilizaban durante el desarrollo de las actividades de la obra, para evitar el movimiento innecesario de los mismos, • Comunicación sobre los límites de control de velocidad en el proyecto, • Entrega de equipo de protección personal para los trabajadores del proyecto.
Programa de control de ruido	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos y maquinarias utilizados en el proyecto, • Apagado de equipos y maquinarias que no se utilizaban durante el desarrollo de las actividades de la obra, para evitar el movimiento innecesario de los mismos, • Horario de trabajo establecido durante jornada diurna, • Entrega de equipo de protección personal para los trabajadores expuestos a actividades generadores de ruido y vibraciones.
Programa de protección de suelos	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento de los equipos y maquinarias utilizados en el proyecto en buen estado, • Cobertura con plástico de material que permanecía en campo,

Parámetro	Medida de mitigación aplicadas
	<ul style="list-style-type: none"> • Material absorbente para el control de derrame de hidrocarburos.
Programa de Manejo de Residuos	<ul style="list-style-type: none"> • Disposición de recipientes para el manejo de los desechos generados por los trabajadores, • Acopio temporal de los desechos sólidos en el patio del proyecto, • Disposición final de los desechos sólidos en el vertedero autorizado de Cerro Patacón, • Inducción ambiental y Capacitaciones ambientales periódicas sobre el manejo de los desechos, • Letreros indicativos sobre la disposición correcta de los desecho y mantener el orden y aseo.
Programa de Protección de Flora	<ul style="list-style-type: none"> • Inducción ambiental y capacitaciones ambientales periódicas de reforzamiento sobre la protección de la flora, • No talar árboles ubicados dentro del área del proyecto, sin contar con los permisos ambientales respectivos. Medidas comunicadas a los trabajadores durante inducción ambiental previo al ingreso al proyecto.
Medidas de Protección y Seguridad en el proyecto a vecinos y transeúntes	<ul style="list-style-type: none"> • Delimitación y señalización de las áreas de trabajo, • Capacitación periódica sobre las medidas de seguridad ocupacional en el proyecto, • Entrega de equipo de protección personal a los trabajadores de

Parámetro	Medida de mitigación aplicadas
	<p>acuerdo a las actividades del proyecto,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Personal para control de tráfico, de acuerdo a las necesidades del proyecto, • Permisos de la autoridad competente, Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre, • Divulgación de información a la comunidad del área de influencia directa del proyecto y acercamientos con los moradores de las comunidades vecinas.
<ul style="list-style-type: none"> • Se tomaron las consideraciones necesarias de mitigación ambiental y de seguridad y salud ocupacional del proyecto de acuerdo a las necesidades durante el desarrollo de las actividades de la obra, en cumplimiento a lo establecido en el estudio de impacto ambiental categoría I del proyecto y la resolución que aprueba dicho estudio. Además se realizaron capacitaciones ambientales y de seguridad y salud ocupacional por personal idóneo durante el desarrollo de la obra. 	

Cuadro 5. Medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto

Medidas de Mitigación del Plan de Manejo Ambiental				
Medidas de mitigación	Cumplimiento			Actividades/Comentarios
	Sí	No	N/A	
1. Programa de Calidad de Aire y Ruido				
Medidas específicas para el control de la calidad del aire				
Rociar agua con un sistema de dispersión para minimizar el polvo y partículas en suspensión.			✓	
Tapar con lonas plásticas el material de tierra extraído de las zanjas excavadas y que se pretende utilizar en su relleno			✓	
Transitar los camiones de transporte de materiales o desechos por las vías de acceso a la construcción (áreas indirectas), en bajas velocidades.			✓	
Evitar el movimiento innecesario de maquinaria y camiones durante las actividades de construcción.			✓	
Medida Específica para el Control de Ruido				
Establecer un programa de mantenimiento preventivo de los equipos utilizados en la fase de construcción, debidamente documentado.			✓	
Mantener los motores en buenas condiciones, no dejar los motores de la maquinaria encendida cuando no se estén utilizando			✓	

Medidas de Mitigación del Plan de Manejo Ambiental				
Medidas de mitigación	Cumplimiento			Actividades/Comentarios
	Sí	No	N/A	
Trabajar en horarios diurnos			✓	
El equipo debe mantenerse en buenas condiciones mecánicas, colocar a la maquinaria y equipo sistemas de silenciadores, de preferencia del fabricante.			✓	
Dotar a los trabajadores de equipos adecuados de protección contra ruido.			✓	
2. Programa de Protección de Suelos				
<i>Medidas Específicas para el Control de la Contaminación de Suelos</i>				
Mantener el equipo en buen estado para evitar derrames de combustibles y aceites.			✓	
Evitar el abandono de excavaciones sin ser cubiertas			✓	
Mantener mangueras y válvulas de la maquinaria y el equipo en buen estado mecánico.			✓	
Realizar trabajos de mantenimiento o reparación que cualquier equipo o maquinaria fuera del área del proyecto, de preferencia en un taller especializado			✓	
En caso de derrames se deberá recoger el mismo, por medio de materiales absorbentes o aplicar arenón y luego recogerlo para ser dispuesto finalmente			✓	

Medidas de Mitigación del Plan de Manejo Ambiental				
Medidas de mitigación	Cumplimiento			Actividades/Comentarios
	Sí	No	N/A	
3. Programa de Manejo de Residuos				
Medidas Específicas para Depósitos de Residuos Sólidos				
Los desperdicios generados, deben ser depositados en un lugar de acopio de fácil accesibilidad, para su efectiva recolección y disposición final.			✓	
Para la recolección de desechos se deberá colocar tanques con plástico en cantidades suficientes y colocadas en sitios accesibles a los colaboradores.			✓	
Los desechos deben ser trasladados al Relleno Sanitario de Cerro Patacón.			✓	
Medidas Específicas para el Control de la Generación de Aguas Residuales de Origen Doméstico				
Se deben colocar letrinas portátiles las cuales deberán recibir mantenimiento (limpiadas y desinfectadas) por la empresa que brinde estos servicios, cumpliendo con las normas sanitarias vigentes.			✓	
El contratista deberá hacer énfasis entre sus trabajadores sobre el uso obligatorio de los baños portátiles.			✓	
4. Programa de Protección de la Flora				
Medidas para el Control de la Posible Remoción de Vegetación Existente				
Cumplir con los requerimientos del Ministerio de Ambiente (eliminación de gramíneas), antes del inicio de los trabajos previstos.			✓	
Los desechos de cobertura vegetal, deben ser depositados en un lugar de acopio de fácil accesibilidad, para su efectiva recolección y disposición final, cumpliendo con las disposiciones alcaldías sobre esta materia.			✓	

Fuente: Elaborado por equipo técnico de gestión.

Cuadro 6. Medidas indicadas en la Resolución de Aprobación del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto

Medidas indicadas en la Resolución de Aprobación ARAPM-IA-291-2014				
Medidas de mitigación	Cumplimiento			Actividades/Comentarios
	Sí	No	N/A	
Artículo 4: en adición a las compromisos contemplados en el Estudio de Impacto Ambiental el promotor tendrá que:				
A. Treinta (30) días hábiles, previo al inicio de la fase de construcción del proyecto ya aprobado por resolución del EsIA, mediante nota formal dirigida al Administrador Regional de la Región de Panamá Metropolitana, el promotor del proyecto, deberá solicitar una inspección al sitio del proyecto con la finalidad de aplicar el pago en concepto de la indemnización ecológica.			✓	No aplica para este período.
B. Presentar ante la Administración Regional Metropolitana de ANAM, cada tres (3) meses y durante la fase de construcción, un informe sobre la implementación de las medidas de prevención y mitigación, de acuerdo a lo señalado en el Estudio de Impacto Ambiental, y en esta resolución. Este informe deberá ser elaborado por un profesional idóneo certificados por la ANAM e independiente del promotor del proyecto.	✓			Informe Final de Seguimiento Ambiental

Medidas indicadas en la Resolución de Aprobación ARAPM-IA-291-2014				
Medidas de mitigación	Cumplimiento			Actividades/Comentarios
	Sí	No	N/A	
C. El promotor no podrá afectar las infraestructuras existentes en la servidumbre por donde pasa el alineamiento de las tuberías.			✓	
D. De requerirse la realización de relleno y nivelación para el desarrollo de la obra los diseños de terracería y el manejo de las aguas pluviales previo inicio de obras, deberán contar con los permisos de aprobación de las oficinas de ingeniería y diseños del MOP y la Dirección de Ingeniería Municipal.			✓	
E. El promotor del proyecto deberá contar con la viabilidad de conexión al sistema de agua potable y alcantarillado del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales, (IDAAN).			✓	
F. Manejar el desarrollo del proyecto de tal manera que garantice la seguridad de los colindantes al proyecto.			✓	
G. Implementar medidas de mitigación para prevenir que los canales y drenajes pluviales de alcantarillados se vean afectados por las actividades constructivas.			✓	
H. Deberá implementar medidas				

Medidas indicadas en la Resolución de Aprobación ARAPM-IA-291-2014				
Medidas de mitigación	Cumplimiento			Actividades/Comentarios
	Sí	No	N/A	
efectivas de protección y seguridad para los transeúntes y vecinos que colindan con el proyecto.			✓	
I. Deberá contar con lonas de protección en los camiones que transporten materiales, escombros o tierra.			✓	
J. El promotor del proyecto deberá mantener las vías sin sedimento para el libre tránsito de los vehículos.			✓	
K. El desarrollo del proyecto no deberá provocar ninguna obstrucción al tránsito vehicular en las calles adyacentes y las actividades deberán realizarse dentro de la cerca perimetral del polígono.			✓	
L. El promotor deberá implementar un Plan de Prevención de Accidentes para los colaboradores y transeúntes del área, el cual deberá ser ejecutado en el caso de ser necesario.			✓	
M. Previo inicio de obra el promotor deberá contar con un Plan de Respuesta a emergencias, para su implementación en el caso de ser necesario, que incluya como mínimo, pero no se limite a: personal e instituciones			✓	

Medidas indicadas en la Resolución de Aprobación ARAPM-IA-291-2014				
Medidas de mitigación	Cumplimiento			Actividades/Comentarios
	Sí	No	N/A	
participantes; procedimientos de respuestas y la documentación necesaria.				
N. Cualquier conflicto que se presente, en lo que respecta a la población afectada por el desarrollo del proyecto el promotor actuará siempre mostrando su mejor disposición a conciliar con las partes actuando de buena fe.			✓	.
O. Cumplir con el reglamento técnico DGNTI-COPANIT 39-2000, que establece el control de efluentes líquidos provenientes de las actividades domésticas, comerciales e industriales que se descargan directamente a sistemas de alcantarillado sanitario.			✓	
P. Cumplir con el Decreto Ruido 306 del 4 de septiembre de 2002, que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así en ambiente laboral y el reglamento técnico DGNTI-COPANIT 44- 2000.			✓	
Q. Colocar, dentro del área del				

Medidas indicadas en la Resolución de Aprobación ARAPM-IA-291-2014				
Medidas de mitigación	Cumplimiento			Actividades/Comentarios
	Sí	No	N/A	
proyecto y antes de iniciar su ejecución, un letrero en un lugar visible con el contenido establecido en formato adjunto.			✓	
R. Presentar ante la ANAM, cualquier modificación, adición o cambio de las técnicas y/o medidas que no estén contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado, con el fin de verificar si se precisa la aplicación de las normas establecidas para tales efectos en el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009;, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 05 de agosto de 2011, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 975 de 23 de agosto de 2012.			✓	.

Fuente: Elaborado por equipo técnico.

4. NIVEL DE CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL, ADENDAS, AMPLIACIONES Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN

Dentro de la gestión Socio Ambiental durante la ejecución de proyecto; se realizaron inspecciones ambientales diarias, capacitación y se registró el desempeño de ejecución del proyecto en los cuales se evaluaron todas las actividades constructivas dentro de los parámetros normativos y de gestión.

En el anexo 1. Registro Fotográfico, se incluyen a una muestra de registro fotográfico de estas medidas de mitigación realizadas durante el proyecto.

4.1. Nivel de cumplimiento de las medidas de mitigación contempladas en el Plan de Manejo Ambiental del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto

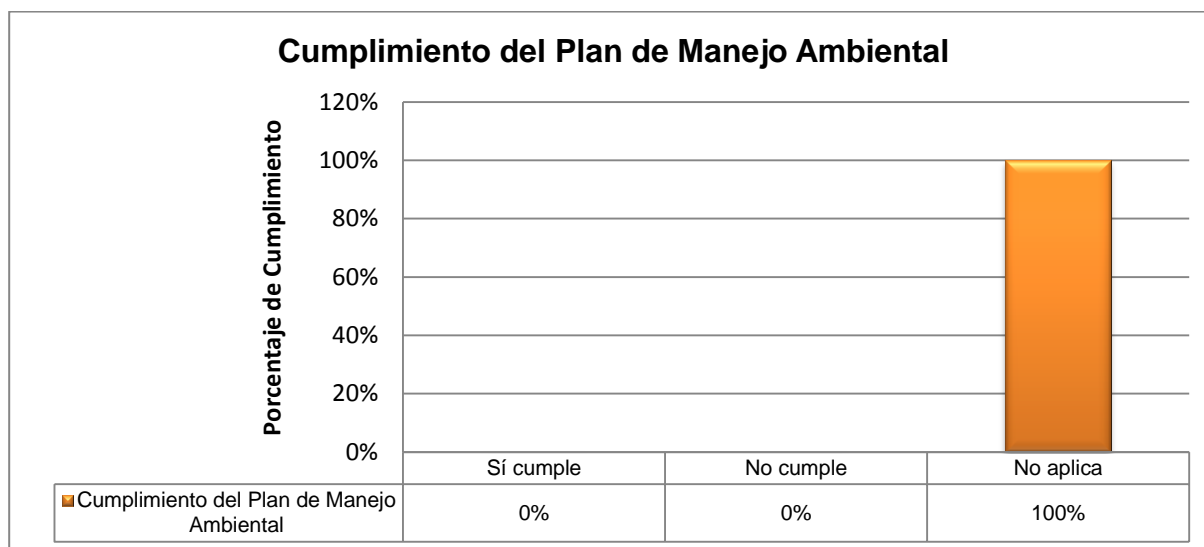
Las medidas de cumplimiento de la gestión socio ambiental están divididas en tres niveles: cumple, no cumple y no aplica. Este porcentaje de cumplimiento puede observarse en la Tabla 2.

Tabla 2. Porcentaje de Cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto

Aplicabilidad de las medidas	Cantidad	Porcentaje de cumplimiento
Sí cumple	0	0%
No cumple	0	0%
No aplica	21	100%
Total	21	100%

Fuente: Elaborado por equipo técnico.

Gráfica 2. Cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental del EsIA



Fuente: Elaborado por equipo técnico.

4.2. Nivel de cumplimiento de las medidas de mitigación contempladas en la Resolución ARAPM-IA-291-2014, del 07 de agosto de 2014.

Para este Informe Final de Seguimiento Ambiental, no son aplicables las medidas contempladas en los artículos de la Resolución de Aprobación ARAPM-IA-291-2014, del 07 de agosto de 2014, debido a la finalización de las actividades constructivas; bajo las siguientes categorías se encuentran reflejadas en la tabla 3: cumple, no cumple y no aplica.

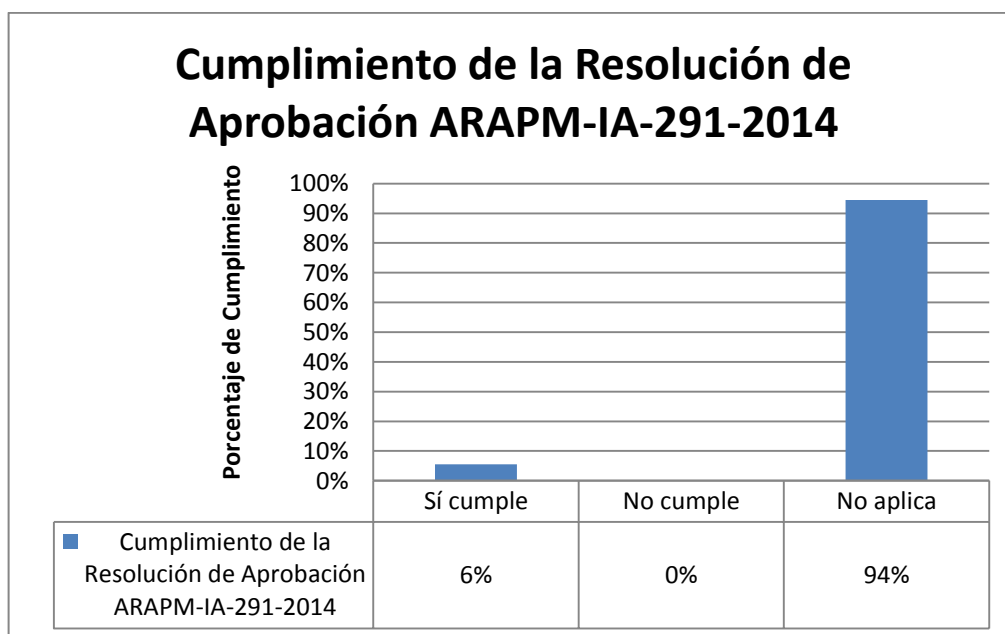
Este porcentaje de cumplimiento para las medidas contempladas en los artículos de la Resolución de Aprobación ARAPM-IA-291-2014, puede observarse en la Tabla 3.

Tabla 3. Porcentaje de cumplimiento de la Resolución de Aprobación

Aplicabilidad de las medidas	Cantidad	Porcentaje de cumplimiento
Sí cumple	1	6%
No cumple	0	0%
No aplica	17	94%
Total	18	100%

Fuente: Elaborado por equipo técnico.

Gráfica 3. Cumplimiento de la Resolución de Aprobación ARAPM-IA-291-2014



Fuente: Elaborado por equipo técnico.

5. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

- Se mantuvo una buena disposición de los desechos sólidos generados en los frentes de trabajo por el personal de campo, durante la ejecución del proyecto, los cuales eran enviados al vertedero de Cerro Patacón para su disposición final.
- Los materiales producto de las excavaciones que fueron reutilizados, eran cubiertos con plásticos, evitando generación de material particulado.
- Las áreas de trabajo se mantuvieron limpias y ordenadas.
- Se evidenció que las áreas de trabajo estaban delimitadas y señalizadas con medidas adecuadas de seguridad para los transeúntes.
- Durante la ejecución del proyecto se realizaron capacitaciones al personal por el departamento de seguridad y salud ocupacional y ambiental del proyecto.
- Se dispuso del uso correcto del equipo de protección personal y se promueve campaña sobre “yo trabajo seguro”.
- Se mantuvo un comportamiento ético en el trabajo y manejo adecuado de la comunicación con la comunidad.

6. ANEXOS

Nota: Los anexos del presente documento constituyen una muestra de registros fotográficos referente a las actividades socios ambientales desarrollados para el Informe Final de Seguimiento Ambiental.

ANEXO 1

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Registro Fotográfico	
No. 1. Letrero de estudio de impacto ambiental categoría I del proyecto	
Letreros colocados durante el desarrollo del proyecto y personal para el control de tráfico en los frentes de trabajo, mediante la coordinación con personal del departamento de Seguridad y Salud Ocupacional del proyecto.	 

Registro Fotográfico	
Siembra de vetiver para control de erosión en el talud del tanque de Lucha Franco Norte.	
Toma de muestra para realizar la prueba bacteriológica a parte del sistema en general, en este caso correspondiente al sector 2, realizada por personal idóneo.	
Limpieza y reposición de cunetas afectadas durante el desarrollo de la obra.	

Registro Fotográfico	
Baño sanitario portátil para uso de los trabajadores del proyecto.	
Vistas de los trabajos finales en la estación de bombeo de Chivo Chivo.	
Limpieza de los frentes de trabajo por maquinarias de la empresa contratista.	

Registro Fotográfico	
Volanteo en la comunidad de Lucha Franco Norte.	
Limpieza y conformación de talud, evitando procesos erosivos en el sitio.	
Reposición de veredas y accesos a residencias ubicadas dentro del área de influencia directa del proyecto.	

Registro Fotográfico	
Reubicación de material en exceso (caliche)	 A photograph showing a white dump truck and a yellow excavator at a construction site. The excavator is positioned next to the truck, and they are both on a dirt road. In the background, there are some buildings and a hillside.
Actividades de educación ambiental con personal del proyecto.	 A photograph showing a group of people wearing orange safety vests standing in front of a white truck. They appear to be engaged in an activity, possibly a training session or a meeting. The background shows some trees and a building.
Materiales colocados en el proyecto, cubiertos con lona plástica.	 A photograph showing a pile of dirt and debris covered with a black plastic tarp. The tarp is partially torn, and some material is visible. In the background, there are some buildings and a hillside. A timestamp "10/05/2017 14:40" is visible in the bottom right corner of the image.

ANEXO 2. Informe de monitoreo de parámetros ambientales.

(No aplica para el este Periodo)

Anexo 3. Otros Anexos

(No aplica para el este Periodo)

FIN DEL DOCUMENTO