

**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
**MINISTERIO DE AMBIENTE**

**RESOLUCIÓN No. DEIA-IA- 033 -2022**  
De 24 de Mayo de 2022

Por la cual se resuelve la solicitud de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), categoría II, del proyecto denominado: **RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS**, cuyo promotor es **O.B. GROUND MOVE, S.A.**

El suscrito Ministro de Ambiente, en uso de sus facultades legales, y

**CONSIDERANDO:**

Que la sociedad O.B. GROUND MOVE, S.A., persona jurídica, inscrita a folio No. 599489 del Registro Público de Panamá, cuyo representante legal es el señor BERNARDO HERNÁNDEZ GONZÁLEZ, panameño, con carné de residente permanente No. E-8-109791; se propone llevar a cabo el proyecto denominado: RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS;

Que en virtud de lo ante dicho, el día 30 de septiembre de 2021, la sociedad O.B. GROUND MOVE, S.A., presentó solicitud de evaluación del EsIA, categoría II, denominado: RESIDENCIAL PRADERA DE LAS LOMAS, elaborado bajo la responsabilidad de los señores ROSA LUQUE y HERIBERTO DEGRACIA, personas naturales, inscritas en el registro de consultores que mantiene el Ministerio de Ambiente a través de las Resoluciones No. IRC-043-2009 e IRC-051-2019, respectivamente;

Que de acuerdo al EsIA, el proyecto consiste en la construcción de 344 viviendas residenciales, con área para uso público y área verde, área de calles, área de tanque de agua, servidumbre eléctrica y servidumbre pluvial; la cual se desarrollará bajo las normas del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), Residencial Bono Solidario (RBS), en lotes que van desde ciento setenta metros cuadrados ( $170.00 \text{ m}^2$ ) como el mínimo hasta lotes de trescientos metros cuadrados ( $300 \text{ m}^2$ ) como el máximo;

Que las aguas residuales domésticas serán manejadas a través de una planta de tratamiento biológico anaeróbico con filtro percolador, cuya capacidad será diseñada para el volumen de aguas residuales provenientes del proyecto. Dichas aguas residuales, serán transportadas a través de una tubería de descarga de 840 metros la cual se ubica sobre la finca No. 4768 y descargará sobre el río David;

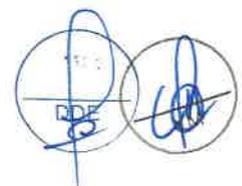
Que el proyecto se ejecutará sobre la finca No. 30309073, propiedad del promotor del proyecto la cual cuenta con una superficie registrada de  $10 \text{ has} + 937 \text{ m}^2 + 28 \text{ dm}^2$ , se utilizará la totalidad de la superficie registrada, ubicada en el corregimiento de Las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí, sobre las siguientes coordenadas UTM, con Datum de referencia WGS 84:

<b>POLÍGONO DEL PROYECTO</b>		
Área: $10 \text{ ha} + 937 \text{ m}^2 + 28 \text{ dm}^2$		
PUNTOS	ESTE	NORTE
1	347547	928788
2	347433	928687
3	347426	928682
4	347288	928607

5	347263	928590
6	347228	928425
7	347179	928420
8	347158	928411
9	347115	928371
10	347054	928291
11	347112	928244
12	347170	928320
13	347200	928347
14	347208	928351
15	347575	928413
16	347569	928426
17	347550	928442
18	347541	928469
19	347540	928470
20	347532	928496
21	347527	928567
22	347528	928588
23	347529	928606
24	347543	928710
25	347545	928765
<b>ALINEAMIENTO DE LA TUBERÍA DE DESCARGA DE LA PTAR</b> Longitud: 840 m <sup>2</sup>		
<b>PUNTOS</b>	<b>ESTE</b>	<b>NORTE</b>
1	346828.553	928159.123
2	346829.361	928160.952
3	346902.112	928128.754
4	346978.397	928059.257
5	347117.162	928241.259
6	347112.686	928244.672
7	347113.911	928246.252
8	347119.965	928241.636
9	346978.664	928056.308
10	346901.005	928127.057
<b>DESCARGA DE LA PTAR RÍO DAVID</b>		
<b>PUNTO</b>	<b>ESTE</b>	<b>NORTE</b>
1	347150.26	928256.97

Que luego de verificar que el estudio presentado, cumpliera con los contenidos mínimos, se elaboró el Informe de Revisión de Contenidos Mínimos de Estudio de Impacto Ambiental, calendado cuatro (4) de octubre de 2021, mediante el cual se recomienda la admisión de solicitud de evaluación del EsIA, Categoría II. En virtud de lo anterior, mediante el **PROVEIDO-DEIA-095-0410-2021**, de cuatro (4) de octubre de 2021, se resuelve admitir la solicitud de evaluación y se ordena el inicio de la fase de Evaluación y análisis del EsIA (fs.11-14);

Que como parte del proceso de evaluación se remitió el EsIA a las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS) de la Alcaldía de David, Ministerio de Salud (MINSa), Sistema Nacional de Protección Civil



(SINAPROC), Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), Ministerio de Cultura (MiCultura) y Ministerio de Obras Públicas (MOP) a través de la nota DEIA-DEEIA-UAS-0186-0510-2021, mientras que a la Dirección de Política Ambiental (DIPA), Dirección de Forestal (DIFOR), Dirección de Seguridad Hídrica (DSH), Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad (DAPB), Dirección de Costas y Mares (DICOMAR), Dirección de Información Ambiental (DIAM) y a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí mediante MEMORANDO-DEEIA-0665-0510-2021 (fs.15-28);

Que mediante nota DICOMAR-532T-2021, recibida el 7 de octubre de 2021, DICOMAR, presentó sus comentarios respecto al EsIA, donde indica que: “... *recomendamos verificar la presentación y cumplimiento de las medidas de mitigación del PMA, para la prevención de la ocurrencia de erosión por escorrentía superficial del suelo que pueda causar arrastre de sedimentos por las aguas de lluvia a los cauce de los ríos, de manera que afecte en cuenca baja las áreas de Manglar y por consiguientes otros recursos costeros y marinos.*” (f.29);

Que a través de nota DIPA-213-2021, recibida el 8 de octubre de 2021, DIPA, remitió sus observaciones relacionadas con el EsIA, señalando que el ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo-beneficio presenta un buen nivel de avance, pero contiene algunas deficiencias técnicas fundamentales que requieren ser mejoradas, a su vez, presenta algunas recomendaciones (f.30);

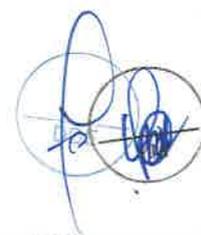
Que mediante MEMORANDO DIFOR-852-2021, recibido el 11 de octubre de 2021, DIFOR, presenta sus comentarios técnicos al EsIA, donde indica que: “... *somos del criterio que el presente estudio es claro y objetivo en relación al tema de la flora y la no afectación a formaciones boscosas naturales...*” (fs.31-33);

Que a través de la nota No. 142-DEPROCA-2021, recibida el 11 de octubre de 2021, IDAAN, remitió informe de análisis del EsIA, señalando que: “*No se tienen observaciones en nuestra área de competencia.*” (fs.34-35);

Que mediante MEMORANDO DAPB-1552-2021, recibido el 14 de octubre de 2021, DAPB, presentó informe técnico a la evaluación del EsIA, donde sus comentarios van dirigidos a que el promotor deberá contar con el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre aprobado, a su vez, señalan que en el polígono donde se pretende desarrollar el proyecto se registraron algunas especies de orquídeas tales como Epidendrum difforme, Catasetum sp y Encyclia sp las cuales se encuentran amenazadas de extinción por legislación nacional e internacional, entre otras cosas (fs.36-37);

Que a través de la nota 2318-UAS-SDGSA, recibida el 18 de octubre de 2021, MINSA, da respuesta a la nota DEIA-DEEIA-UAS-0186-0501-21 en donde indica que el EsIA no aparece en la página web (fs.38-39);

Que mediante nota MC-DNPC-PCE-N-No.686-2021, recibida el 18 de octubre de 2021, MiCultura, presentó sus comentarios al EsIA señalando que: “... *El estudio arqueológico arrojó evidencia de materiales arqueológicos a nivel superficial y sub-superficial... comprobando el potencial arqueológico del polígono del proyecto, los cuales serán afectados por las obras de construcción...*” (fs.40-41);



Que a través de la nota DEIA-DEEIA-UAS-0194-1910-2021 del 19 de octubre de 2021, se reenvió al MINSA la consulta del EsIA (f.42);

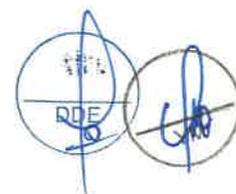
Que mediante Nota DRCH-3102-10-2021, recibida el 21 de octubre de 2021, la Dirección Regional de Chiriquí remite Informe Técnico de Evaluación No. 018-10-021, a través del cual concluye que: *“El proyecto no ha iniciado su fase de construcción. Con relación a las coordenadas presentadas en el EsIA, las mismas coinciden con el área propuesta a desarrollar. Se debe verificar en el plano del proyecto las áreas de servidumbre. Verificar el cuerpo hídrico receptor donde se realizará la descarga de las aguas tratadas por la Planta de Tratamiento... entre otras cosas”* (fs. 43-54);

Que a través de la nota 2329-UAS-SDGSA, recibida el 25 de octubre de 2021, MINSA, remite sus comentarios al EsIA donde emite distintas recomendaciones, entre las cuales están: que se cumpla con el Reglamento Técnico para agua potable 21-393-19, cumplir con el Decreto 384 del 16 de noviembre de 2001, por el cual se reglamenta la Ley 33 de 1997, que fija normas para controlar los vectores, entre otras. Aunado a lo anterior, como parte de sus conclusiones, agrega que revisado el estudio y cumpliendo con las normas sanitarias, no objeta el EsIA (fs.59-62);

Que mediante MEMORANDO-DIAM-01138-2021, recibido el 25 de octubre de 2021, DIAM, informa que: *“... con los datos proporcionados se determinó que: Residencial. Superficie: 10 ha + 0541.5 m<sup>2</sup>. Planta de tratamiento. Superficie: 2,189.05 m<sup>2</sup>. Tanque de agua. Superficie: 330.81 m<sup>2</sup>. Área de uso público. Superficie: 5, 558.15 m<sup>2</sup>... Fuera del SINAP.”* (fs.63-64);

Que a través de la Nota-DRCH-3199-10-2021, recibida el veintinueve (29) de octubre de 2021, la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, remitió el Informe Técnico de Inspección de la Sección de Seguridad Hídrica de la Regional de Chiriquí No. 037-2021 referente al proyecto, señalando las siguientes conclusiones: *“...Al momento de la inspección se observó un cuerpo de agua en la cual se visualizó el flujo de agua propio de la época lluviosa y que por la recarga hídrica de los mantos freáticos de las zonas aledañas es común ver un flujo, sin embargo: El Cuerpo de Agua cercano al proyecto se considera por las características de la sección hidráulica, un drenaje de tipo agrícola existente y no una fuente hídrica permanente, prueba de ello es que la cartografía oficial de la República de Panamá no aparece como una delineación azul que representa a las de fuente hídrica de carácter permanente...”* (fs. 65-69);

Que mediante **Nota DRCH-3256-11-2021**, recibida el nueve (09) de noviembre de 2021, la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, adjunta la NOTA.SP.SA-No. 187, emitida por la Dirección Regional de Salud del Ministerio de Salud de Chiriquí, y el INFORME TÉCNICO en referencia a la inspección realizada al proyecto, en el mismo se mencionan las normativas que deben contemplarse para el desarrollo del proyecto, se concluye que: *“...Al cumplir estrictamente con todas las normas ambientales que existen para el desarrollo y construcción del proyecto, se garantiza la mayor mitigación de impactos negativos que se pudiesen presentar...”*. De igual forma se recomienda: *“...Antes de iniciar la construcción de pozos para agua potable, planta tratamiento de aguas residuales, estructuras, se debe obtener el permiso sanitario de construcción en el Centro de Salud que le corresponde (Las Lomas). Presentar Memoria Técnica del Sistema de Planta de tratamiento de aguas residuales, prueba del rendimiento del pozo y resultados de análisis bacteriológicos y fisicoquímicos del agua destinada a consumo humano, de incumplir con las normas existentes, aplicar la ley 14 del 18 de mayo de 2007.”* (fs. 70-73);



Que a través de Memorando DSH-1289-2021, recibido el 3 de diciembre de 2021, DSH, remitió su informe de revisión de documento, indicando diversos comentarios donde, entre otras cosas, recomiendan establecer la servidumbre de los ríos y quebradas de acuerdo a los criterios de la ley 1 de 3 de febrero de 1994, Garantizar el cumplimiento de los permisos temporales de aguas correspondiente para mitigación de partículas de polvo, lavado de tinajas y el manejo de esas aguas (fs. 74-78);

Que la UAS del MIVIOT presentó sus comentarios al EsIA fuera de tiempo oportuno, mientras que la Alcaldía de David, SINAPROC y MOP no emitieron observaciones al respecto, por lo que se asumirá que no mantienen objeción al mismo, tal como lo dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009;

Que mediante nota DEIA-DEEIA-AC-0179-0911-2021 de 9 de noviembre de 2021, debidamente notificada el 4 de enero de 2022, se solicitó al promotor la primera información aclaratoria al EsIA (fs.79-89);

Que a través de nota sin número, recibida el 26 de enero de 2022, el promotor presentó la primera información aclaratoria al EsIA, solicitada mediante nota DEIA-DEEIA-AC-0179-0911-2021 (fs.90-352);

Que como parte del proceso de evaluación, se remitió la primera información aclaratoria a las UAS del MIVIOT, MINSA, MOP y a la Alcaldía de David mediante nota DEIA-DEEIA-UAS-0016-2701-2022 mientras que a DIFOR, DSH, DAPB, DIPA, DIAM y a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí a través del MEMORANDO-DEEIA-0055-2801-2022 (fs.353-362);

Que mediante nota DIPA-022-2022, recibida el 1 de febrero de 2022, DIPA, remite sus comentarios respecto al ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo-beneficio final, indicando que en el mismo persisten algunas deficiencias básicas que requieren ser corregidas (f.363);

Que a través del MEMORANDO DIFOR-062-2022, recibido el 7 de febrero de 2022, DIFOR, remite sus comentarios técnicos con respecto a la primera información aclaratoria, indicando que: “... *no tenemos comentarios adicionales en relación a estas.*” (fs.368-369);

Que mediante MEMORANDO-DIAM-0196-2022, recibido el 7 de febrero de 2022, DIAM, informa que: “... *con los datos proporcionados se determinó lo siguiente: Alineamiento de tubería de descarga. Longitud: 549m. Puntos: Punto general ubicación del Residencial, Pozo #2, Pozo #3, Descarga de planta de tratamiento (PTAR), Punto de desfogue tubería procedente de PTAR, Salida de la tubería de PTAR... Fuera del SINAP*” (fs.370-371);

Que mediante MEMORANDO DAPB-0166-2022, recibido el 8 de febrero de 2022, DAPB, remite sus comentarios a la segunda información aclaratoria, señalando que, entre otras cosas, el promotor deberá contar con la aprobación del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre, antes de iniciar las obras. Así mismo, indica que deberá realizar el rescate de las especies de flora amenazadas de extinción para el caso de las orquídeas y bromelias (fs.372-373);

Que a través del MEMORANDO DSH-0183-2022, recibido el 2 de marzo de 2022, DSH, remitió sus comentarios a la primera información aclaratoria, indicando que: “... *Una vez revisado el*



*documento del EsIA en nuestra área de competencia, se concluye que no tenemos más comentario a la primera información aclaratoria del EsIA...” (f.380);*

Que la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí y las UAS del MIVIOT y MINSA remitieron sus comentarios a la primera información aclaratoria, fuera de tiempo oportuno; mientras que las UAS del MOP y la Alcaldía de Chiriquí no emitieron observaciones al respecto, por lo que se asumirá que no mantienen objeciones al EsIA, tal como lo dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009;

Que mediante nota DEIA-DEEIA-AC-0036-1702-2022 de 17 de febrero de 2022, debidamente notificada el 22 de marzo de 2022, se solicitó al promotor la segunda información aclaratoria al EsIA (fs.381-386);

Que a través nota sin número, recibida el 7 de abril de 2022, el promotor presentó la segunda información aclaratoria al EsIA, solicitada mediante nota DEIA-DEEIA-AC-0036-1702-2022 (fs.387-511);

Que como parte del proceso de evaluación se remitió la segunda información aclaratoria a DIPA, DIAM y a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí mediante MEMORANDO-DEEIA-0208-0804-2022 (fs. 512-515);

Que en cumplimiento de los artículos 33 y 35 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, mediante nota sin número, recibida el 13 de abril de 2022, el promotor hace entrega de la constancia de los anuncios de radiodifusión transmitidos a través de ONDAS CHIRICANAS, localizable en frecuencia F.M. 100.1 MHz, los días 7 y 8 de abril de 2022. Asimismo, a través de nota sin número, recibida el 14 de abril de 2022, aportó el aviso de fijado y desfijado en el Municipio de David, sin embargo, no fueron recibidos comentarios en dicho periodo (fs. 516-518 /521-523);

Que a través de la nota DIPA-088-2022, recibida el 14 de abril de 2022, DIPA, remite sus comentarios a la segunda información aclaratoria, indicando que: “... *han sido atendidas las recomendaciones emitidas por la Dirección de Política Ambiental... Los indicadores de viabilidad socioeconómica y ambiental... resultan positivos, por lo que consideramos que puede ser ACEPTADO...*” (fs.519-520);

Que mediante MEMORANDO-DIAM-0492-2022, recibido el 20 de abril de 2022, DIAM, informa que “... *con los datos proporcionados se determinó lo siguiente: Línea: Alineamiento de la PTAR Longitud 766.965 metros. Polígono. Polígono del Proyecto: Superficie 10 ha + 541. 5 m<sup>2</sup>... Fuera del SINAP*” (fs.524-525);

Que a través de la Nota DRCH-0973-04-2022, recibida el 20 de abril de 2022, la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, remitió los comentarios correspondientes a la segunda información complementaria con número de Informe No. 014-04-2022, en donde detallan: “...*La Sección de Evaluación de Impacto Ambiental, Regional de Chiriquí, verificó la información presentada por el promotor, en las respuestas a la segunda información complementaria, para el proyecto categoría II...se recomienda tomar en cuenta, cumplir con los compromisos establecidos en el EsIA y las recomendaciones emitidas por las UAS...*” (fs. 526-528);

Que, luego de la evaluación integral e interinstitucional del EsIA, categoría II, correspondiente al proyecto: **RESIDENCIAL PRADERA DE LAS LOMAS**, DEIA, mediante Informe Técnico, calendado 29 de abril de 2022, recomienda su aprobación, fundamentándose en que el mencionado Estudio de Impacto Ambiental cumple con los aspectos técnicos y formales, los requisitos mínimos establecidos en el Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009 y sus modificaciones, y se hace cargo adecuadamente de los impactos producidos por el desarrollo de la actividad, por lo que se considera ambientalmente viable (fs.529-559);

Que mediante la Ley No. 8 de 25 de marzo de 2015, se crea el Ministerio de Ambiente como la entidad rectora del Estado en materia de protección, conservación, preservación y restauración del ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales para asegurar el cumplimiento y aplicación de las leyes, los reglamentos y la Política Nacional de Ambiente;

Que el Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009 y sus modificaciones, establece las disposiciones por las cuales se regirá el proceso de evaluación de impacto ambiental de acuerdo a lo dispuesto en el Texto Único de la Ley No.41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente,

#### RESUELVE:

**Artículo 1. APROBAR** el EsIA, categoría II, correspondiente al proyecto denominado **RESIDENCIAL PRADERA DE LAS LOMAS**, cuyo promotor es la sociedad **O.B. GROUND MOVE, S.A.**, con todas las medidas contempladas en el referido Estudio de Impacto Ambiental, Primera y Segunda Información Aclaratoria y el Informe Técnico respectivo, las cuales se integran y forman parte de esta resolución.

**Artículo 2. ADVERTIR** al **PROMOTOR**, que deberá incluir en todos los contratos y/o acuerdos que suscriba para su ejecución o desarrollo el cumplimiento de la presente resolución y de la normativa ambiental vigente.

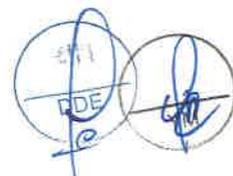
**Artículo 3. ADVERTIR** al **PROMOTOR**, que esta resolución no constituye una excepción para el cumplimiento de las normas legales y reglamentarias aplicables a la actividad correspondiente.

**Artículo 4. ADVERTIR** al **PROMOTOR**, que, en adición a los compromisos adquiridos en el Estudio de Impacto Ambiental, la primera y segunda información aclaratoria y el Informe Técnico de Aprobación del proyecto, tendrá que:

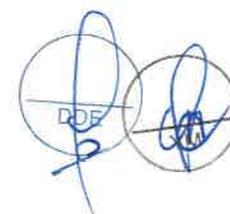
- a. Colocar, dentro del área del Proyecto y antes de iniciar su ejecución, un letrero en un lugar visible con el contenido establecido en formato adjunto en la resolución que lo aprueba, el cual deberá permanecer hasta la aprobación del Plan de Cierre y Abandono.
- b. Cumplir con las siguientes observaciones emitidas por el Ministerio de Cultura mediante nota **MC-DNPC-PCE-N-No. 686-2021**:
  - i. Caracterización arqueológica de los sitios identificados con hallazgos arqueológicos antes de iniciar cualquier movimiento de tierra con permiso de la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural.
  - ii. Después de la limpieza vegetal del polígono y antes de iniciar los movimientos de tierra, realizar una prospección intensiva recolección superficial combinada con pruebas de sondeos en las áreas que no fueron prospectadas, a fin de identificar

sitios con mayor densidad de hallazgos para su caracterización arqueológica antes de iniciar la remoción del terreno. Cabe resaltar que el proyecto tiene una superficie de 10 has + 937 m<sup>2</sup> + 28 dm<sup>2</sup> y se comprobó la potencialidad arqueológica de algunos sectores, mediante una prospección aleatoria. Por tal razón, es importante realizar la prospección intensiva para evitar la destrucción de sitios no identificados.

- iii. Realizar como medida de seguimiento el monitoreo arqueológico permanente (por profesional idóneo) durante los movimientos de tierra del proyecto, dada la probabilidad de hallazgos fortuitos al momento de realizar la remoción del terreno (El monitoreo debe tener permiso de la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural).
  - iv. Incluir charlas de inducción Arqueológica para todo el personal que participe en las obras del proyecto (por un profesional idóneo), a fin de capacitar en la identificación y protección del Patrimonio Cultural Arqueológico, así como también del protocolo a seguir en el caso de suceder hallazgos fortuitos durante los movimientos de tierra.
  - v. Antes de realizar la caracterización arqueológica, prospección intensiva y el monitoreo arqueológico permanente, el promotor deberá entregar a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural, la solicitud de permiso y la propuesta técnica del Plan de Manejo Arqueológico que incluya dichas labores arqueológicas, elaborada por profesional idóneo para su debida aprobación.
  - vi. Informarle al proyectista que la caracterización arqueológica, prospección intensiva y el monitoreo arqueológico permanente del proyecto, será supervisado por la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural.
  - vii. La notificación inmediata de cualquier hallazgo fortuito de restos arqueológicos a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural.
- c. Resolver los conflictos que sean generados o potenciados en las diferentes etapas de desarrollo del proyecto.
  - d. Contar con la autorización de tala/poda de árboles/arbustos, otorgada por la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí; cumplir con la Resolución N°AG-0107-2005 del 17 de febrero de 2005.
  - e. Efectuar el pago en concepto de indemnización ecológica, de conformidad con la Resolución No. AG-0235-2003, del 12 de junio de 2003; para lo que contará con treinta (30) días hábiles, una vez la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí establezca el monto.
  - f. Contar con la aprobación por la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad, del Plan de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna, de acuerdo a los estipulado en la Resolución AG-0292-2008 "Por la cual establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre" (G.O. 26063).
  - g. Contar con el Plan de Compensación Ambiental, establecido en la Resolución DM-0215-2019 de 21 de junio de 2019, aprobado por la Dirección Regional de Chiriquí, cuya implementación será monitoreada por esta Dirección. El promotor se responsabiliza a darle mantenimiento a la plantación en un período no menor de cinco (5) años.



- h. Cumplir con la Ley 24 del 7 de junio de 1995, por la cual se establece la legislación de vida silvestre en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones, el Decreto Ejecutivo No. 43 de julio de 2004, que reglamenta la Ley 24 de 7 de junio de 1995 y la Ley 39 de 24 de noviembre de 2005 “Que modifica y adiciona artículos a la Ley 24 de 7 de junio de 1995 sobre Vida silvestre”.
- i. Realizar monitoreo de calidad de agua del río David cada seis (6) meses durante la etapa de construcción del proyecto, y uno (1) cada año en la etapa de operación durante los primeros cinco años de operación, e incluir los resultados en el informe de seguimiento correspondiente.
- j. Realizar monitoreo de calidad de aire y ruido cada seis (6) meses durante la fase de construcción del proyecto y uno (1) cada año en la etapa de operación durante los primeros cinco años de operación, durante su vida útil e incluir los resultados en el informe de seguimiento correspondiente.
- k. Proteger, mantener, conservar y enriquecer el bosque de galería del río David, que comprende dejar una franja de bosque no menor de diez (10) metros de acuerdo a lo establecido en el artículo 23 de la Ley 1 de 3 de febrero de 1994 (Ley Forestal).
- l. Presentar ante la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, cada seis (6) meses durante la etapa de construcción y uno (1) cada año durante la etapa de operación durante los primeros cinco (5) años de operación, contados a partir de la notificación de la presente resolución administrativa, un informe sobre la implementación de las medidas contempladas en el EsIA, en la primer y segunda información aclaratoria, en el informe técnico de evaluación y la Resolución de aprobación. Este informe se presenta en un (1) ejemplar impreso, anexados tres (3) copias digitales y debe ser elaborado por un profesional idóneo e independiente del promotor.
- m. Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000 “*Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de Higiene y Seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido*”; el Decreto Ejecutivo No. 306 de 04 de septiembre de 2002 “*Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales*” y el Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004 “*Por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales*”.
- n. Cumplir con la Ley 6 del 11 de enero de 2007, que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional y la Resolución NO.CDZ-003/99, “Manual técnico de seguridad para instalaciones, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de productos derivados del petróleo”.
- o. Cumplir con el manejo integral de los desechos sólidos que se producirán en el área del proyecto, con su respectiva ubicación para la disposición final, durante las fases de construcción, operación y abandono, cumpliendo con lo establecido en la Ley No. 66 de 10 de noviembre de 1947 – Código Sanitario.

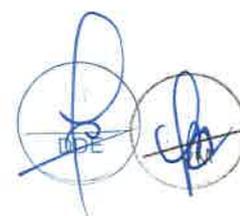


- p. Informar a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, en el caso de que, durante la construcción, operación y/o ejecución del proyecto, se de la ocurrencia de incidentes y/o accidentes, en cumplimiento de lo establecido en la Resolución No. DM-0427-2021 del 11 de agosto de 2021, *“Por la cual se establece el procedimiento para comunicar la ocurrencia de incidentes y/o accidentes ambientales al ministerio de ambiente.”*
- q. Mantener siempre informada a la comunidad de los trabajos a ejecutar en el área, señalar el lugar de operaciones y la culminación de los trabajos, con letreros informativos y preventivos, con la finalidad de evitar accidentes.
- r. Mantener medidas efectivas de protección y de seguridad para los transeúntes y vecinos que colindan con el proyecto, mantener siempre informada a la comunidad de los trabajos a ejecutar, señalar el área de manera continua hasta la culminación de los trabajos, con letreros informativos y preventivos, con la finalidad de evitar accidentes.
- s. Cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 2 de 15 de febrero de 2008 *“por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción”*.
- t. Dejar las vías que serán utilizadas tal y como estaban o en mejor estado, en caso de darse alguna afectación en estas. Para esto deberán registrarse por las especificaciones técnicas generales para la construcción y rehabilitación de carreteras y puentes del MOP.
- u. Cumplir con el Decreto Ejecutivo 71 del 26 de febrero de 1964, por la cual se aprueba el Reglamento sobre Ubicación de Industrias que constituyen un peligro o molestia pública.
- v. Cumplir con las normativas vigentes para la descarga a un cuerpo de agua superficial de acuerdo al CIIU de la actividad de acuerdo al Reglamento DGNTI-COPANIT-35-2019.
- w. Contar con el permiso temporal de uso de agua para el control de polvo, otorgada por la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, según la Ley de Uso de Agua N° 35 de 22 de septiembre de 1966 *“Por el cual se reglamenta el uso de aguas”*, Decreto Ejecutivo No. 70 del 27 de julio de 1973, *“Por el cual se reglamenta el otorgamiento de Permisos y concesiones para Uso de Aguas”*, Resolución AG-0145-2004 del 7 de mayo de 2004, *“Que establece los requisitos para solicitar concesiones transitorias o permanentes”*. Incluir su aprobación en el informe de seguimiento correspondiente.

**Artículo 5. ADVERTIR al PROMOTOR**, que si durante las etapas de construcción o de operación del Proyecto, decide abandonar la obra, deberá comunicar por escrito al Ministerio de Ambiente dentro de un plazo no mayor de treinta (30) días hábiles, previo a la fecha en que pretende efectuar el abandono.

**Artículo 6. ADVERTIR al PROMOTOR** que deberá presentar ante el Ministerio de Ambiente, cualquier modificación del proyecto **RESIDENCIAL PRADERA DE LAS LOMAS** de conformidad con el Decreto Ejecutivo No. 36 de 3 de junio de 2019.

**Artículo 7. ADVERTIR a O.B. GROUND MOVE, S.A.**, que la presente Resolución Ambiental tendrá vigencia de dos (2) años, para el inicio de la ejecución del proyecto, contados a partir de la notificación de esta.



**Artículo 8. NOTIFICAR** a **O.B. GROUND MOVE, S.A.**, el contenido de la presente resolución.

**Artículo 9. ADVERTIR** que, contra la presente resolución, **O.B. GROUND MOVE, S.A.**, podrá interponer el recurso de reconsideración dentro del plazo de cinco (5) días hábiles, contados a partir de su notificación.

**FUNDAMENTO DE DERECHO:** Ley 8 de 25 de marzo de 2015, Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998; Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009 y sus modificaciones; y demás normas concordantes y complementarias.

Dada en la ciudad de Panamá, a los veinticuatro (24) días, del mes de Mayo del año dos mil veintidós (2022).

**NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE**

  
**MILCIADES CONCEPCIÓN**  
Ministro de Ambiente



  
**DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.**  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

Stamp with handwritten details: **REPÚBLICA DE PANAMÁ** / **MINISTERIO DE AMBIENTE**. **DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**. **NOTIFICADO POR ESCRITO**. De: Resolución. Fecha: 25/5/22 Hora: 10:21. Notificador: Jonathan Moreno. Retirado por: MARZO SEGISMUNO P



**ADJUNTO**  
**Formato para el letrero**  
**Que deberá colocarse dentro del área del Proyecto**

Al establecer el letrero en el área del proyecto, el promotor cumplirá con los siguientes parámetros:

1. Utilizará lámina galvanizada, calibre 16, de 6 pies x 3 pies.
2. El letrero deberá ser legible a una distancia de 15 a 20 metros.
3. Enterrarlo a dos (2) pies y medio con hormigón.
4. El nivel superior del tablero, se colocará a ocho (8) pies del suelo.
5. Colgarlo en dos (2) tubos galvanizados de dos (2) y media pulgada de diámetro.
6. El acabado del letrero será de dos (2) colores, a saber: verde y amarillo.
  - El color verde para el fondo.
  - El color amarillo para las letras.
  - Las letras del nombre del promotor del proyecto para distinguirse en el letrero, deberán ser de mayor tamaño.
7. La leyenda del letrero se escribirá en cinco (5) planos con letras formales rectas, de la siguiente manera:

Primer Plano: **PROYECTO: RESIDENCIAL PRADERA DE LAS LOMAS.**

Segundo Plano: **TIPO DE PROYECTO: INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN.**

Tercer Plano: **PROMOTOR: O.B. GROUND MOVE, S.A.**

Cuarto Plano: **ÁREA: 10 has + 937 m<sup>2</sup> + 28 dm<sup>2</sup>**  
**Longitud de la tubería de descarga de PTAR: 840 m<sup>2</sup>**

Quinto Plano: **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II APROBADO**  
**POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE, MEDIANTE RESOLUCIÓN**  
 No. DEIA-IA-033 DE 24 DE Mayo DE 2022.

Recibido por:

MARLO M. SEGISMOND M.

Nombre y apellidos  
(en letra de molde)

[Firma]

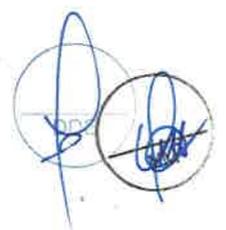
Firma

8-818-847

Cédula

25-05-2022

Fecha




**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
 GOBIERNO NACIONAL

**MINISTERIO DE AMBIENTE**

---

**DIRECCIÓN DE REGULACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

**RECIBIDO**

Por: [Firma]

Fecha: 25/3/22

Hora: 10:21. Qm

565

David, 30 de marzo de 2022

**Ingeniero Milciades, Concepción**  
**MINISTRO DE AMBIENTE DE PANAMÁ**  
**EN SU DESPACHO**



**Estimado Ing. Concepción**

Yo, **BERNARDO HERNANDEZ GONZALEZ**, varón, cubano, residente panameño, mayor de edad, casado, con cedula de identidad personal número **E-8-109791**, en mi condición de Representante Legal de la Sociedad Anónima **O.B. GROUND MOVE, S.A.**, con **Folio 599489** comparezco, dentro del término de la ley, con el fin de darme por notificado por escrito de la Resolución de Aprobación DEIA-1A-033-2022, emitida por su despacho, mediante la cual se aprueba del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado **“RESIDENCIAL PRADERA DE LAS LOMAS”**, ubicado en el corregimiento de Las Lomas, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.

Autorizo al Ing. Mitzeyla Rodriguez con cedula de identidad personal No. 9-718-1209 y/o el Señor Marlo Segismond con cedula de identidad personal No. 8-818-847, a retirar dicha Resolución.

Sin más que agregar, agradeciendo la gestión realizada

Atentamente,

[Firma]

**Bernardo Hernandez Gonzalez**  
**Cédula E-8-109791**  
**Representante Legal**  
**O.B. GROUND MOVE, S.A.**



Yo, Glendy Castillo de Osigian  
 Notaria Pública Tercera del Circuito de Chiriquí  
 con cédula 4-723-2468  
**CERTIFICO**

que la(s) firma(s) estampada(s) de: Bernardo Hernandez Gonzalez con ced # E-8-109791



Que aparece(n) en este documento han sido verificado(s) contra fotocopia(s) de la cédula(s) de la cual doy fe, junto con los testigos que suscriben en David el día 30 de marzo de 2022

[Firma]  
 Licda. Glendy Castillo de Osigian  
 Notaria Pública Tercera

[Firma] Testigo  
[Firma] Testigo

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
TRIBUNAL ELECTORAL

**Marlo Mikhail  
Segismund Mera**



NOMBRE USUAL:  
FECHA DE NACIMIENTO: 16-MAR-1987  
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ  
SEXO: M DONANTE TIPO DE SANGRE:  
EXPEDIDA: 15-ENE-2016 EXPIRA: 15-ENE-2026

8-818-847



*my  
hubs*

Fiel copia de su original  
Lauy  
25/5/2022  
10:21



MINISTERIO DE AMBIENTE

HOJA DE TRAMITE

Fecha : 23/05/2022

Para : Despacho del Ministro De: Secretaría General

Pláceme atender su petición De acuerdo  URGENTE

- Dar su aprobación
- Resolver
- Procede
- Dar su Opinión
- Informarse
- Revisar
- Discutir conmigo
- Encargarse
- Devolver
- Dar Instrucciones
- Investigar
- Archivar

Remitimos para su consideración y firma, resolución que resuelve solicitud de evaluación del EsIA, Cat. II, del proyecto Residencial Praderas de Las Lomas. Anexamos expediente (Tomos I y II).

Adj. Lo indicado.

AGA/eas

*AGA*

**DIRECCIÓN DE EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL**

**RECIBIDO**

Por: *S. Torres*

Fecha: *24/5/2022*

Hora: *8:29 am*



MINISTERIO DE AMBIENTE

HOJA DE TRAMITE

Fecha : 17 de mayo de 2022

Para : Sec. General

De: DEIA

Pláceme atender su petición De acuerdo  URGENTE

- Dar su aprobación
- Resolver
- Procede
- Dar su Opinión
- Informarse
- Revisar
- Discutir conmigo
- Encargarse
- Devolver
- Dar Instrucciones
- Investigar
- Archivar

Por medio de la presente, remitimos para consideración y rúbrica del señor Ministro, resolución por la cual se resuelve la solicitud de evaluación del EsIA, categoría II, denominado: Residencial Praderas de Las Lomas.

Adicional, se adjunta expediente No. DEIA-IIF-095-2021, el cual consta de 2 tomos: Tomo I: 1-281. Tomo II: 282-559.

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE AMBIENTE

**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

DDI  
17/05/2022

DDE

MEMORANDO-DEIA-158-2022

PARA: MILCIADES CONCEPCIÓN  
Ministro de Ambiente

  
DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.

DE: Director de Evaluación de Impacto Ambiental



ASUNTO: Resolución por la cual se resuelve la solicitud de evaluación del EsIA, categoría II, denominado: **RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS.**

FECHA: 17 de abril de 2022.

Por medio de la presente, remitimos para su consideración y rúbrica de la resolución mediante la cual se resuelve la solicitud de evaluación del EsIA, categoría II, del proyecto denominado: **RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS.**

Aunado a lo anterior, se adjunta expediente DEIA-IIF-095-2021, el cual consta de 2 tomos: Tomo I: 1-281. Tomo II: 282-559.

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente,

DDE: 

SECRETARÍA GENERAL

20 MAY 18 10:36 AM

MIN. DE AMBIENTE 

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel.: (507) 500-0855

www.miambiente.gob.pa

*R*



MINISTERIO DE AMBIENTE

HOJA DE TRAMITE

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Fecha : 29/4/2022

Para : Asesoras Legales/DEIA De: DEEIA

Pláceme atender su petición De acuerdo  URGENTE

- Dar su aprobación
- Resolver
- Procede
- Dar su Opinión
- Informarse
- Revisar
- Discutir conmigo
- Encargarse
- Devolver
- Dar Instrucciones
- Investigar
- Archivar

Remito para su revisión correspondiente expediente administrativo DEIA-II-F-095-2021 (dos tomos, 559 fojas), que contiene la solicitud de evaluación al al estudio de impacto ambiental, categoría II, del proyecto denominado: "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", promovido por O.B. GROUND MOVE, S.A.

*Anallia Castillero*  
 Jefa del Departamento de Evaluación

*[Handwritten signature]*  
 DDE

DDE/ACP/ hr/ kc



*Yaelis*  
 9:19 a.m.  
 3/5/2022

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL  
INFORME TÉCNICO DE EVALUACIÓN DE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I. DATOS GENERALES

FECHA:	29 DE ABRIL DE 2022
NOMBRE DEL PROYECTO:	RESIDENCIAL PRADERA DE LAS LOMAS
PROMOTOR:	O.B. GROUND MOVE, S.A
CONSULTORES:	ROSA LUQUE (IRC-043-2009) HERIBERTO DEGRACIA (IRC-051-2019)
UBICACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ, DISTRITO DE DAVID, CORREGIMIENTO DE LAS LOMAS.

II. ANTECEDENTES

La Sociedad **O.B. GROUND MOVE, S.A**, cuyo Representante Legal es el señor BERNARDO HERNÁNDEZ varón, de nacionalidad cubana, mayor de edad, con cédula de identidad personal E-8-109791 presentó ante el Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE) un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), categoría II, denominado: “**RESIDENCIAL PRADERA DE LAS LOMAS**”.

En virtud de lo antedicho, el día 30 de septiembre de 2021, el señor BERNARDO HERNÁNDEZ, presentó ante el MiAMBIENTE, el EsIA, categoría II, denominado: “**RESIDENCIAL PRADERA DE LAS LOMAS**”, ubicado en el corregimiento de Las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí, elaborado bajo la responsabilidad de los consultores ROSA LUQUE y HERIBERTO DEGRACIA personas naturales, debidamente inscritas en el Registro de Consultores Idóneos que lleva el Ministerio de Ambiente mediante las Resoluciones **IRC-043-2009** e **IRC-051-2019** respectivamente.

Mediante **PROVEIDO DEIA-095-0410-2021**, del 04 de octubre de 2021, (visible en las fojas 13 y 14 del expediente administrativo), el MiAMBIENTE admite a la fase de evaluación y análisis el EsIA, categoría II, del proyecto denominado “**RESIDENCIAL PRADERA DE LAS LOMAS**”, y en virtud de lo establecido para tales efectos en el Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, se surtió el proceso de evaluación del referido EsIA, tal como consta en el expediente correspondiente.

De acuerdo al EsIA, el proyecto consiste en la construcción de 344 viviendas residenciales, con área para uso público y área verde, área de calles, área de tanque de agua, servidumbre eléctrica, y servidumbre pluvial; la cual se desarrollará bajo las normas del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), Residencial Bono Solidario (RBS), en lotes que van desde 170.00 metros cuadrados (m<sup>2</sup>) como el mínimo hasta lotes de 300 metros (m<sup>2</sup>) cuadrados como el máximo.

Las aguas residuales domesticas serán manejadas a través de una planta de tratamiento biológico anaeróbico con filtro percolador, cuya capacidad será diseñada para el volumen de aguas residuales provenientes del proyecto. Dichas aguas residuales, serán transportadas a través de una tubería de descarga de 840 metros la cual se ubica sobre la Finca 4768 propiedad de CAPITAL TRUST & FINANCE INC. y descargará sobre el Río David.

Revisado Por:  
Analia Castellano  
Jefe del Departamento de Evaluación

El proyecto se ejecutará sobre la Finca 30309073, propiedad del promotor del proyecto la cual cuenta con una superficie registrada de 10 ha+937 m<sup>2</sup>+28 dm<sup>2</sup>, se utilizará la totalidad de la superficie registrada, ubicada en el corregimiento de Las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí. Sobre las siguientes coordenadas UTM, con Datum de referencia WGS 84:

<b>POLÍGONO DEL PROYECTO</b>		
<b>Área: 10 ha+937 m<sup>2</sup>+28 dm<sup>2</sup></b>		
<b>PUNTOS</b>	<b>ESTE</b>	<b>NORTE</b>
1	347547	928788
2	347433	928687
3	347426	928682
4	347288	928607
5	347263	928590
6	347228	928425
7	347179	928420
8	347158	928411
9	347115	928371
10	347054	928291
11	347112	928244
12	347170	928320
13	347200	928347
14	347208	928351
15	347575	928413
16	347569	928426
17	347550	928442
18	347541	928469
19	347540	928470
20	347532	928496
21	347527	928567
22	347528	928588
23	347529	928606
24	347543	928710
25	347545	928765
<b>ALINEAMIENTO DE LA TUBERÍA DE DESCARGA DE LA PTAR</b>		
<b>Longitud: 840 m<sup>2</sup></b>		
<b>PUNTOS</b>	<b>ESTE</b>	<b>NORTE</b>
1	346828.553	928159.123
2	346829.361	928160.952
3	346902.112	928128.754
4	346978.397	928059.257
5	347117.162	928241.259
6	347112.686	928244.672
7	347113.911	928246.252
8	347119.965	928241.636
9	346978.664	928056.308
10	346901.005	928127.057
<b>DESCARGA DE LA PTAR RÍO DAVID</b>		
<b>PUNTO</b>	<b>ESTE</b>	<b>NORTE</b>
1	347150.26	928256.97

Como parte del proceso de evaluación, se remitió el referido EsIA a la Dirección Regional del MiAMBIENTE de Chiriquí, Dirección de Informática Ambiental (DIAM), a la Dirección de Seguridad Hídrica (DSH), a la Dirección de Forestal (DIFOR), a la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad (DAPB), a la Dirección de Política Ambiental (DIPA), a la Dirección de Costas y Mares (DICOMAR) mediante MEMORANDO-DEEIA-0665-0510-2021 y a las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS) del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC), el Ministerio de Obras Públicas (MOP), Ministerio de Salud (MINS), Ministerio de Cultura (MiCULTURA), Instituto de Acueductos y Alcantarillados (IDAAN), Alcaldía de David, mediante nota DEIA-DEEIA-UAS-0186-0510-2021 (ver fojas 15 a la 28 del expediente administrativo).

Mediante nota DICOMAR-532T-2021, recibida el siete (07) de octubre de 2021, la Dirección de Costas y Mares (DICOMAR) emitió sus comentarios correspondientes al EsIA, indicando lo siguiente: "... que luego de revisar la información proporcionada en el estudio, podemos indicarle que el proyecto en cuestión, no se desarrolla en el área de competencia de la Dirección de Costas y Mares (recursos costeros marinos), de manera que, no mantenemos mayores comentarios, en lo relativo a los impactos del desarrollo del proyecto..." (ver foja 29 del expediente administrativo).

Mediante nota DIPA-213-2021, recibida el ocho (08) de octubre de 2021, la Dirección de Política Ambiental (DIPA) emitió sus observaciones indicando que: "... el ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo-beneficio realizado para este proyecto presenta un buen nivel de avance, pero contiene algunas deficiencias técnicas fundamentales que requieren ser mejoradas. Para ello nuestras recomendaciones son las siguientes.

- Valorar monetariamente e incorporar al Flujo de fondos el impacto ambiental denominado "Mejoras del servicio público del área (vías de acceso y transporte)" indicado en la tabla de la página 109 del Estudio de Impacto Ambiental. Describir la metodología, técnica o procedimiento de valoración utilizado.
- Identificar los beneficios sociales y ambientales del proyecto de manera separada en el flujo de Fondos.
- Describir la metodología, técnica o procedimiento utilizado en la valoración monetaria los siguientes impactos ambientales: Afectación de cuerpo de agua natural y Afectación a sitios históricos y arqueológicos: indicados en la tabla de la página 109 del Estudio de Impacto Ambiental..." (ver foja 30 del expediente administrativo).

Mediante Memorando DIFOR-852-2021, recibido el once (11) de octubre de 2021, DIFOR, remitió sus comentarios técnicos de la evaluación del EsIA, donde concluye lo siguiente: "...A la luz de este análisis, somos del criterio que el presente estudio es claro y objetivo en relación al tema de la flora y la no afectación a formaciones boscosas naturales, se entiende que el inventario aportado contempla la afectación total de 19 individuos, de especies con una amplia distribución en el territorio nacional, por lo que la mayor afectación será de gramínea dentro del desarrollo del proyecto. En este sentido, consideramos admisible la propuesta sin mayores observaciones al tema de formaciones boscosas" (ver fojas 31, 32 y 33 del expediente administrativo).

Mediante Nota No. 142-DEPROCA-2021, recibida el once (11) de octubre de 2021, el Departamento de Protección y Control Ambiental (DEPROCA), del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), presenta el informe de análisis de la Unidad Ambiental Sectorial donde concluye que: "...De acuerdo con lo presentado en la información del Estudio de Impacto Ambiental: No se tienen observaciones en nuestra área de competencia" (ver fojas 34 y 35 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO DAPB-1552-2021**, recibido del catorce (14) de octubre de 2021, **DAPB**, remite sus observaciones referentes al EsIA, entre los aspectos más relevantes tenemos: *“En el área del polígono del proyecto se registraron algunas especies de orquídeas tales como Epidendrum difforme, Catasetum sp y Ecyelia sp las cuales se encuentran amenazadas de extinción por la legislación nacional e internacional, por lo cual el rescate de estas especies debe ser contemplado en el Plan de Rescate de Fauna y Flora Silvestre”* (ver fojas 36 y 37 del expediente administrativo).

Mediante nota **2318-UAS-SDGSA**, recibido el dieciocho (18) de octubre de 2021, el Ministerio de Salud da respuesta a la nota DEIA-DEEIA-UAS-0186-0501-21 en donde indica que el EsIA no aparece en la página web (ver fojas 38 y 39 del expediente administrativo)

Mediante nota **MC-DNPC-PCE-N-No. 686-2021**, recibida el dieciocho (18) de octubre de 2021, **MiCultura**, emite sus comentarios en relación al EsIA, indicando que: *“...El estudio arqueológico arrojó evidencia de materiales arqueológicos a nivel superficial y sub-superficial (líticas culturales (morteros, metate) y segmentos de cerámica prehispánica), comprobando el potencial arqueológico del proyecto”*. En atención a los hallazgos arqueológicos identificados en el proyecto se recomienda que: *“... deberán cumplir con las medidas de mitigación del recurso arqueológico mediante la implementación de un Plan de Manejo Arqueológico, el cual debe contemplar los siguientes puntos:*

- a. *Caracterización arqueológica de los sitios identificados con hallazgos arqueológicos antes de iniciar cualquier movimiento de tierra con permiso de la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural.*
- b. *Después de la limpieza vegetal del polígono y antes de iniciar los movimientos de tierra, realizar una prospección intensiva recolección superficial combinada con pruebas de sondeos en las áreas que no fueron prospectadas, a fin de identificar sitios con mayor densidad de hallazgos para su caracterización arqueológica antes de iniciar la remoción del terreno. Cabe resaltar que el proyecto tiene una superficie de 10 has 937 m<sup>2</sup> 28 dm<sup>2</sup> y se comprobó la potencialidad arqueológica de algunos sectores, mediante una prospección aleatoria. Por tal razón, es importante realizar la prospección intensiva para evitar la destrucción de sitios no identificados.*
- c. *Realizar como medida de seguimiento el monitoreo arqueológico permanente (por profesional idóneo) durante los movimientos de tierra del proyecto, dada la probabilidad de hallazgos fortuitos al momento de realizar la remoción del terreno (El monitoreo debe tener permiso de la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural).*
- d. *Incluir charlas de inducción Arqueológica para todo el personal que participe en las obras del proyecto (por un profesional idóneo), a fin de capacitar en la identificación y protección del Patrimonio Cultural Arqueológico, así como también del protocolo a seguir en el caso de suceder hallazgos fortuitos durante los movimientos de tierra.*
- e. *Antes de realizar la caracterización arqueológica, prospección intensiva y el monitoreo arqueológico permanente, el promotor deberá entregar a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural, la solicitud de permiso y la propuesta técnica del Plan de Manejo Arqueológico que incluya dichas labores arqueológicas, elaborada por profesional idóneo para su debida aprobación.*
- f. *Informarle al proyectista que la caracterización arqueológica, prospección intensiva y el monitoreo arqueológico permanente del proyecto, será supervisado por la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural.*
- g. *La notificación inmediata de cualquier hallazgo fortuito de restos arqueológicos a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural. (Ver fojas 40 y 41 del expediente administrativo).*

Mediante nota **DEIA-DEEIA-UAS-0194-1910-2021**, con fecha del diecinueve (19) de octubre de 2021, el Departamento de Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental reenvía la consulta a la Unidad Ambiental Sectorial de **MINSA** en referencia al Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado "**RESIDENCIAL PRADERA DE LAS LOMAS**", promovido por la sociedad **O.B. GROUND MOVE, S.A.** (ver foja 42 del expediente administrativo).

Mediante Nota DRCH-3102-10-2021, recibida el veintiuno (21) de octubre de 2021, la Dirección **Regional de Chiriquí** remite Informe Técnico de Evaluación No. **18-10-021** y Nota No. **14.1800-VU-350-2021**, la **Ventanilla Única-Regional Chiriquí**, en donde indicando las siguientes: *El proyecto no ha iniciado su fase de construcción, con relación a las coordenadas presentadas en el EsIA, las mismas coinciden con el área propuesta a desarrollar; Se debe verificar el cuerpo hídrico receptor donde se realizará la descarga de las aguas tratadas por la Planta de tratamiento; No se evidencia documentos de la finca donde va las descargas de las aguas residuales, ni autorización por parte de los propietarios de dicha finca; No se contempla en el EsIA, la habilitación del acceso o camino principal que conduce al proyecto; Que el promotor debe aplicar las medidas de mitigación establecidas en el EsIA y se establezca la indemnización ecológica y cumplimiento con las normas y permisos correspondiente; Verificar si dicho proyecto cuenta con esquema de Ordenamiento territorial debidamente aprobado, en vista de que el mismo supera las 10 Has*". Mientras que la **Ventanilla Única-Regional Chiriquí**, indica: " ...En nuestros archivos contamos con el trámite de aprobación con fecha del 14 de septiembre del 2021 para la etapa de **Anteproyecto** sobre el proyecto residencial **Praderas de Las Lomas** desarrollado en la finca No. 30309073, código de ubicación No. 4506, ubicado en el corregimiento de Las Lomas, distrito de David, Provincia de Chiriquí. En la inspección al sitio realizada el 18 de octubre del presente año, se observaron diferentes recomendaciones que el arquitecto idóneo responsable del proyecto deberá cumplir en el plano de lotificación para la etapa de revisión de construcción, mencionadas a continuación: Indicar en el plano de lotificación fuentes de agua que colindan al sur del polígono. Consultar con MOP fuentes de agua que colindan al sur del polígono. Consultar con Mi Ambiente por ciénaga que se observa al sur del terreno. Consultar con MINSA, IDAAN, y Mi Ambiente sobre descargas de la planta de tratamiento se encuentra en la propiedad colindante." (ver fojas 43 a la 54 del expediente administrativo).

Mediante nota **No.14.1204-176-2021**, recibida el veintiuno (21) de octubre de 2021, el **MIVIOT**, remite su informe de revisión y calificación del EsIA, señalando entre los aspectos más relevantes lo siguiente: *De acuerdo a la resolución No. 506-2021 de 2 de agosto de 2021, se aprueba la propuesta de uso de suelo, zonificación y plan vial del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **Urbanización Praderas de Las Lomas**, no obstante, dicha resolución no se incluyó en el documento. El promotor deberá cumplir con lo dispuesto en esa resolución. Deberá cumplir con la resolución No. **JTLA-187-2015** (1 de julio de 2015) que adopta el **Reglamento Estructural Panameño (REP-14)**"; sin embargo, dichos comentarios no fueron entregados en tiempo oportuno (ver fojas 55 a la 58 del expediente administrativo).*

Mediante nota **2329-UAS-SDGSA**, recibida el 25 de octubre de 2021, la Unidad Ambiental del **MINSA**, remite Informe de Evaluación de Impacto Ambiental, donde emite distintas recomendaciones y entre las más relevante tenemos:

- *El MINSA recomienda que se cumpla estrictamente con el Reglamento técnico para agua potable 21-393-19, de agua potable, si va a tener agua de pozo, hacer concesión con Mi Ambiente. Debe cumplir con las normas sobre la servidumbre de las fuentes de agua, de haber acueductos rurales que le brinde seguridad en el consumo de agua a los clientes y visitantes.*

Revisado Por:  
Anabella Castellano  
Jefe del Departamento de Evaluación

- Deben cumplir con el Decreto 384 del 16 de noviembre de 2001 que reglamenta la ley 33 del 1997 que fija norma para controlar vectores
- Debe tener sellados y aprobados los permisos autorizados por el MINSA. Además, tener los planos en proceso de sellados por todas las instituciones correspondiente.
- Debe tener la certificación de Zonificación emitido por el MIVIOT, que no existe sobreexposición en la zonificación emitida por el MIVIOT.

Además, como parte de la conclusión se señaló que: “Revisado el estudio de Impacto Ambiental y cumpliendo con las normas sanitarias del MINSA, **NO SE OBJETA EL EIA, RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS**” (ver fojas 59 a la 62 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO DIAM-01265-2021**, recibido el veinticinco (25) de octubre de 2021, **DIAM**, remite la verificación de las coordenadas informando lo siguiente: Polígono Residencial con una superficie de: **10 ha + 0541.5 m<sup>2</sup>**, Polígono de la Planta de tratamiento con una superficie de **2,189.05 m<sup>2</sup>**, Polígono del Tanque de Agua con una superficie de **330.81 m<sup>2</sup>**, área de Uso Público con una superficie de **5,558.15 m<sup>2</sup>**. Con los siguientes Datos Puntuales (Calidad de Aire Ambiental, Ruido Ambiental, Punto de Descarga, Vertimiento). División Política Administrativa: Provincia de Chiriquí, distrito de Davis, corregimiento de Las lomas. Cobertura Boscosa y Uso de la Tierra, año 2012: \* Área Poblada, \*Bosque latifoliado mixto secundario. \*Pasto. Capacidad Agrologica de los Suelos: Tipo II. Se encuentra fuera del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) (ver fojas 63 y 64 del expediente administrativo)

Mediante **Nota-DRCH-3199-10-2021**, recibida el veintinueve (29) de octubre de 2021, la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí remitió el Informe Técnico de Inspección de la Sección de Seguridad Hídrica de la Regional de Chiriquí **No. 037-2021** referente al proyecto “**RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS**”, señalando las siguientes conclusiones: “...Al momento de la inspección se observó un cuerpo de agua en la cual se visualizó el flujo de agua propicio a la época lluviosa y que por la recarga hídrica de los mantos freáticos de las zonas aledañas es común ver un flujo, sin embargo: El Cuerpo de Agua cercano al proyecto se considera por las características de la sección hidráulica, un drenaje de tipo agrícola existente y no una fuente hídrica permanente, prueba de ello es que la cartografía oficial de la República de Panamá no aparece como una delineación azul que representa a las de fuente hídrica de carácter permanente...” (ver fojas 65 a la 69 del expediente administrativo).

Mediante **Nota DRCH-3256-11-2021**, recibida el nueve (09) de noviembre de 2022, la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí (DRCH) adjunta la **NOTA.SP.SA-No. 187**, emitida por la Dirección Regional de Salud del Ministerio de Salud de Chiriquí (**MINSA-CHIRIQUÍ**), y el **INFORME TÉCNICO** en referencia a la inspección realizada al proyecto “**RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS**” en el mismo se mencionan las normativas que deben contemplarse para el desarrollo del proyecto, se concluye que: “...Al cumplir estrictamente con todas las normas ambientales que existen para el desarrollo y construcción del proyecto, se garantiza la mayor mitigación de impactos negativos que se pudiesen presentar...”. De igual forma se recomienda:” ...Antes de iniciar la construcción de pozos para agua potable, planta tratamiento de aguas residuales, estructuras, se debe obtener el permiso sanitario de construcción en el Centro de Salud que le corresponda (Las Lomas). Presentar Memoria Técnica del Sistema de Planta de tratamiento de aguas residuales, prueba del rendimiento del pozo y resultados de análisis bacteriológicos y fisicoquímicos del agua destinada a consumo humano, de incumplir con las normas existentes, aplicar la ley 14 del 18 de mayo de 2007.” (ver fojas 70 a la 73 del expediente administrativo).

Mediante **Memorando DSH-1289-2021**, recibido el tres (03) de diciembre de 2021, la Dirección Nacional de Seguridad Hídrica, remitió **EL INFORME DE REVISIÓN DE DOCUMENTO** indicando diversos comentarios y entre los más relevantes tenemos:

- *Se recomienda establecer la servidumbre de los ríos y quebradas de acuerdo a los criterios de la ley 1 de 3 de febrero de 1994, por el cual se establece la Legislación forestal de la república de Panamá y se dictan otras disposiciones sugerir que se considere el artículo 24 de los puntos 1 al 4 de la ley 1 forestal.*
- *Garantizar el cumplimiento de los permisos temporales de aguas correspondiente para mitigación de partículas de polvo, lavado de tinas y el manejo de esas agua ante el Ministerio de Ambiente-Región Correspondiente, según el decreto Ley 35 de 22 de septiembre de 1966, "Por el cual se reglamenta el uso de aguas", Decreto ejecutivo No. 70 del 27 de julio de 1973, "Por el cual se reglamenta el otorgamiento de Permisos y concesiones para Uso de Aguas", Resolución AG-0145-2004 DEL 7 DE MAYO DE 2004, "Que establece los requisitos para solicitar concesiones transitorias o permanentes*
- *Solicitamos el cuidado, manejo y seguimiento relacionado con la generación de sedimentos, lavado, control de erosión, construcción de estructuras de pavimentos y otras construcciones descritas en el proyecto, en donde las fuentes hídricas se pueden afectar y se generarán producto de las actividades de construcción previstas de movimiento de tierra, durante la temporada de lluvia o seca en la cual aumenta el riesgo de arrastre de sedimentos y posiblemente por otras actividades previstas.*
- *Dentro de los impactos de carácter negativo sobre aguas superficiales, sedimentos, solicitamos, diseños de medidas previas de control de impactos adecuado a considerar al inicio, ejecución del proyecto y finalización. (ver fojas 74 a la 78 del expediente administrativo)*

Mediante Nota **DEIA-DEEIA-AC-0179-0911-2021**, del nueve (09) de noviembre de 2021, la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental (DEIA), solicita al promotor la primera información aclaratoria al EsIA, debidamente notificada el 04 de enero de 2022 (ver fojas 79 a la 89 del expediente administrativo).

Mediante nota sin número, recibida el veintiséis (26) de enero de 2022, el promotor entrega las respuestas a la primera información aclaratoria, solicitada a través de la nota **DEIA-DEEIA-AC-0179-0911-2021** (ver fojas 90 a la 352 del expediente administrativo).

En seguimiento al proceso de evaluación de Estudio de Impacto Ambiental, se envió la información presentada en respuesta a la primera información aclaratoria **DEIA-DEEIA-AC-0179-0911-2021** a las Unidades Ambientales Sectoriales del MIVIOT, MINSA, MOP y la Alcaldía de David, mediante nota **DEIA-DEEIA-UAS-0016-2701-2022**, y a la Dirección de Forestal (DIFOR), a la Dirección de Seguridad Hídrica (DSH), a la Dirección de áreas Protegidas y Biodiversidad (DAPB), a la Dirección de Política Ambiental (DIPA), a la Dirección de Informática Ambiental (DIAM), a la Dirección Regional de Chiriquí (DRCH), mediante **MEMORANDO-DEEIA-0055-2801-2022** (ver fojas 353 a la 362 del expediente administrativo).

Mediante nota **DIPA-022-2022**, recibida el uno (01) de febrero de 2022, la Dirección de Política Ambiental (DIPA), en referencia a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "**RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS**", indica lo siguiente: "*Hemos verificado que, han sido atendidas parcialmente las recomendaciones emitidas el 08 de octubre de 2021 por la Dirección de política Ambiental mediante la nota DIPA-2013-2021. Sin embargo, en el ajuste económico por externalidades sociales y*

ambientales y análisis de costo-beneficio final de este proyecto persisten algunas deficiencias básicas que requieren ser corregidas, específicamente las siguientes:

- *Vemos que fueron presentados tres Flujos de fondos para el ajuste económico por externalidades sociales y ambientales del proyecto. Se recomienda elaborar un único flujo de Fondos para facilitar la comprensión del análisis.*
- *Algunos impactos positivos como las mejoras en los servicios públicos y la generación de empleos han sido registrados como costos sociales del proyecto, siendo en realidad beneficios. Es necesario que este error básico se corrija y que también se revise si el proyecto tiene otros impactos sobre la economía local.*
- *Generalmente el primer año del proyecto es de inversión. Por lo tanto, lo normal es que los beneficios por ventas del proyecto se distribuyan a partir del segundo año, al menos que haya ventas anticipadas de casas.*
- *En términos de distribución temporal, no existe consistencia entre los costos de la construcción de sistemas de agua potable y electricidad y los costos de materiales. El monto de estos costos es diferente pero su distribución en el tiempo debe ser igual o similar, considerando que el cronograma de ejecución del proyecto es de 3 años. (ver fojas 363 del expediente administrativo).*

Mediante nota No. **2216-UAS-SDGSA**, recibida el siete (07) de febrero de 2022, la Unidad Ambiental Sectorial de Ministerio de Salud (MINSA), emitió comentarios en relación a la primera información aclaratoria presentada por el promotor del proyecto "**RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS**" señala un conjunto de Reglamentaciones del Ministerio de Salud que deben cumplirse ante, durante y después de la construcción del proyecto y concluye que: "...Revisado el informe aclaratorio del Impacto Ambiental y cumpliendo con las normas del MINSA, se mantiene la **NO SE OBJETA EL ELA, RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS...**"; sin embargo, dichos comentarios no fueron entregados en tiempo oportuno (ver fojas 364 a la 367 del expediente administrativo).

Mediante **Memorando DIFOR-062-2022**, recibido el siete (07) de febrero de 2022, la Dirección Forestal (DIFOR), emitió comentarios técnicos con respecto a la primera Información Aclaratoria del EsIA Categoría II, titulado "**RESIDENCIAL PRADERA DE LAS LOMAS**", concluyendo que: "*Como las respuestas correspondientes a la 1 era información aclaratoria **NOTA DE LA DEEIA-AC-0179-0911-2021** del 09 de noviembre de 2021, no involucraban aclaraciones adicionales solicitadas por parte de esta dirección, consideramos con respecto a la misma, no tenemos comentarios en relación a estas*".(ver fojas 368 y 369 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DIAM-0196-2022**, recibido el siete (07) de febrero de 2022, la Dirección de Informática Ambiental (DIAM), remite su informe a la evaluación de la primera información aclaratoria del EsIA, indicando que: "...el proyecto se ubica dentro de la cuenca hidrográfica 108, Río Chiriquí y se encuentra fuera del Sistema de Áreas Protegidas (SINAP)", además se generaron los siguientes datos: "Alineamiento de la tubería de descarga con una longitud de 549 m, Puntos: Punto general ubicación del residencial, Pozo # 2, Pozo # 3, Descarga de planta de tratamiento (PTAR), Punto de desfogue tubería procedente de PTAR, Salida de la tubería de PTAR. (ver fojas 370 y 371 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORAMDO DAPB-0166-2022**, recibido el ocho (08) de febrero de 2022, la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad (DAPB), remitió Informe Técnico a la evaluación de la primera información aclaratoria al EsIA Categoría II, titulado "**RESIDENCIAL PRADERA DE LAS LOMAS**", donde se emitieron los siguientes comentarios:

- *Informamos que el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre debe ser presentado para su evaluación, al Departamento de Biodiversidad de la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad, del Ministerio de Ambiente, de acuerdo a lo establecido en el Artículo I de la Resolución AG-0292-2008 "Por la cual se establecen los requisitos para los planes de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre". Una vez emitida la Resolución de aprobación del EsIA.*
- *Antes de iniciar las obras en campo el Plan de rescate y Reubicación de fauna y Flora Silvestre debe estar **aprobado** por la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad del ministerio de ambiente.*
- *Se debe realizar el rescate de las especies de flora amenazada de extinción por legislación nacional para el caso de las Orquídeas y Bromelias las cuales crecen de manera epifita sobre otros árboles que se encuentran la huella del proyecto.*
- *El resto de las observaciones realizadas al mencionado EsIA fueron respondidas eficientemente. (ver fojas 372 y 373 del expediente administrativo)*

Mediante Nota No. **14.1204-015-2022**, recibida el nueve (09) de febrero de 2022, la Unidad Ambiental Sectorial del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), emitió sus comentarios a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto "**RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS**", haciendo referencia al punto (9) que señala lo siguiente: "*En el informe Técnico de Evaluación No. 018-10-2021 emitido por la dirección regional de Chiriquí, se detalla lo siguiente: ...para esa área se verificó que existe una servidumbre, la cual no fue contemplada en los planos del proyecto y el MIVIOT solicito dicha corrección...*" De igual forma, el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (Miviot) a través de la Nota No. 14. 1204-176-2021, Indica...*De acuerdo a la Resolución No. 506-2021 de 2 de agosto de 2021, se aprueba la propuesta de uso de suelo, zonificación y plan vial del esquema de Ordenamiento Territorial denominado Urbanización Pradera de Las Lomas, no obstante, dicha resolución no se incluyó en el documento...*" Por lo antes descrito, se le solicita:

- *Presentar la resolución No. 506-2021 de 2 de agosto de 2021 emitida por el Miviot al EsIA en evaluación. Cumple lo requerido. Se anexa copia de la Resolución.*
- *Describir las correcciones ejecutadas por el promotor para el tema de servidumbre e incluir planos donde se visualicen las correcciones. Responden que eso fue mencionado en la inspección en donde se dijo que se iba a descargar sobre la acequia para el uso de riego que colinda con el proyecto, pero al reestructurar el punto de descarga hacia el río David, por esa no se realizaron las correcciones sobre el tema de la servidumbre porque ya no aplican; sin embargo, dichos comentarios no fueron entregados en tiempo oportuno (ver fojas 374 y 375 del expediente administrativo).*

Mediante Nota **DRCH-0345-02-2022**, recibida el quince (15) de febrero de 2022, la Regional del Ministerio de Ambiente de la provincia de Chiriquí (DRCH), remitió los comentarios correspondientes a la primera información complementaria con número de Informe No. 006-02-2022, sobre el proyecto "**RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS**", entre los aspectos más relevantes tenemos:

- *No se presentó Plan de Contingencia para la PTAR.*
- *En el área anexo de los planos de la descarga de la tubería de la PTAR, según el mapa, la descarga sigue estando en la acequia agrícola, adicional a que no se presenta el alineamiento de las coordenadas a la nueva descarga al río David, ni la afectación al bosque de galería para el trabajo correspondiente de la PTAR y todos sus componentes.*
- *En el área de anexos en la pág. 129, en la memoria de Distribución de agua potable, se indica que el punto de descarga de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales presenta valores por encima de la norma para el parámetro de oxígeno disuelto, lo que*

es un indicador de la calidad de agua. Aunado a la carga que ingresara de la PTAR si esta no es tratada y que cumpla con los límites permisibles para que no adicione presión sobre la vida acuática del río, y se observó que no hay consistencia con Resultados y recomendaciones del Estudio Hidrológico e Hidráulico ya que este indica en la pág. 261, en lo siguiente: El caudal del río David mantiene la suficiente lámina y flujo para recibir el agua tratada de la planta.

- No se presenta los impactos ni las medidas de mitigación que se podría generarse en los sitios con referente al punto de descarga de la PTAR.
- No se evidencia la autorización de los terrenos a utilizar para acceso de las tuberías para el punto de descarga.
- En el punto 9, en el acápite b, no se presenta la corrección solicitada por MIVIOT en cuanto a la servidumbre existente. La observación hecha anteriormente era que la tubería de descarga atravesaría dicha servidumbre para luego descargar, pero en los planos presentados se observó que las tuberías serán colocadas en la servidumbre para descargar por lo antes expuesto aclarar.

Por último, la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental de la Regional de Chiriquí recomienda lo siguiente: "...cumplir con los compromisos establecidos en el EsIA y las recomendaciones emitidas por las UAS; sin embargo, dichos comentarios no fueron entregados en tiempo oportuno (ver fojas 376 a la 379 del expediente administrativo).

Mediante **Memorando DSH-0183-2022**, recibido el dos (02) de marzo de 2022, la Dirección Nacional de Seguridad Hídrica (DSH), emitió consideraciones técnicas a través de las observaciones plasmadas en la primera nota aclaratoria del EsIA categoría II, proyecto "**RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS**" y considera que una vez revisado el documento del EsIA de acuerdo a su competencia concluye que: "*No tenemos más comentario a la primera información aclaratoria del EsIA categoría II, titulado "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"*" (ver foja 380 del expediente administrativo).

Mediante Nota **DEIA-DEEIA-AC-0036-1702-2022**, del diecisiete (17) de febrero de 2022, la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental (DEIA), solicita al promotor la segunda información aclaratoria al EsIA, debidamente notificada el 22 de marzo de 2022 (Ver fojas 381 a la 386 del expediente administrativo).

Mediante Nota **sin número**, recibida el 07 de abril de 2022, el promotor entrega las respuestas a la segunda nota aclaratoria, solicitada a través de la nota **DEIA-DEEIA-AC-0036-1702-2022** (Ver fojas 387 a la 511 del expediente administrativo).

En seguimiento al proceso de evaluación de Estudio de Impacto Ambiental, se envió la información presentada en respuesta a la segunda información aclaratoria **DEIA-DEEIA-AC-0036-1702-2022** a la Dirección de Política Ambiental (DIPA), a la Dirección de Informática Ambiental (DIAM) y a la Dirección Regional de Chiriquí (DRCH), mediante **MEMORANDO-DEEIA-0208-0804-2022** (ver fojas 512 a la 515 del expediente administrativo)

Mediante nota **sin número**, recibida el trece (13) de abril de 2022, el promotor hace entrega de los avisos de consulta pública realizada en el Radio Ondas Chiricanas F.M. 100.1 MHZ, el día 7 de abril de 2022 y el día 8 de abril de 2022. Cabe señalar que durante el periodo de consulta pública no se recibieron observaciones o comentarios al respecto (ver fojas 516 a la 518 del expediente administrativo).

Mediante nota **DIPA-088-2022**, recibida el catorce (14) de abril de 2022, la Dirección de Política Ambiental (DIPA), en referencia a la segunda información aclaratoria del Estudio de Impacto

Ambiental del proyecto “**RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS**”, indica lo siguiente: “*Hemos verificado que, han sido atendidas las recomendaciones emitidas por la Dirección de Política Ambiental...por lo que consideramos que puede ser ACEPTADO...*” (ver fojas 519 a la 520 del expediente administrativo).

Mediante nota **sin número**, recibida el catorce (14) de abril de 2021, el promotor hace entrega de los avisos de consulta pública fijado y desfijado realizado en el Municipio de David, fijado el día 08 de abril de 2022 y desfijado el día 13 de abril de 2022. Cabe señalar que durante el periodo de consulta pública no se recibieron observaciones o comentarios al respecto (ver fojas 521 a la 523 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO DIAM-0492-2022**, recibido el veinte (20) de abril de 2022, **DIAM**, remite la verificación de las coordenadas informando lo siguiente: línea 766.965 metros, Polígono: **10 ha + 541.5 m<sup>2</sup>** (ver fojas 524 a la 525 del expediente administrativo).

Mediante **Nota DRCH-0973-04-2022**, recibida el veinte (20) de abril de 2022, la Regional del Ministerio de Ambiente de la provincia de Chiriquí (DRCH), remitió los comentarios correspondientes a la segunda información complementaria con número de Informe No. 014-04-2022, sobre el proyecto “**RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS**”, en donde detallan: “*...La Sección de Evaluación de Impacto Ambiental, Regional de Chiriquí, verificó la información presentada por el promotor, en las respuestas a la segunda información complementaria, para el proyecto categoría II...se recomienda tomar en cuenta, cumplir con los compromisos establecidos en el EsIA y las recomendaciones emitidas por las UAS...*” (ver fojas 526 a la 528 del expediente administrativo).

Las UAS del **SINAPROC**, **MOP** y la Alcaldía de David, no remitieron sus observaciones al EsIA, mientras que, la UAS del **MIVIOT**, si remitieron sus observaciones al EsIA, sin embargo, las mismas no fueron entregadas en tiempo oportuno. Que la UAS del **Alcaldía de David y el MOP**; no remitió sus observaciones a la Primera Información Aclaratoria, mientras que, las UAS de **MIVIOT**, **MINSA** y la **Dirección Regional de Chiriquí**, sí remitieron sus observaciones a la Primera Información Aclaratoria, sin embargo, las mismas no fueron entregadas en tiempo oportuno. Por lo que se le aplica el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto del 2011, “*...en caso de que las UAS, Municipales y las Administraciones Regionales no respondan en el tiempo establecido se asumirá que las mismas no presentan objeción al Estudio de Impacto Ambiental...*”

### III. ANÁLISIS TÉCNICO

Después de revisado y analizado el EsIA y cada uno de los componentes ambientales del mismo, así como su Plan de Manejo Ambiental, y la primera y segunda información aclaratoria, pasamos a revisar algunos aspectos destacables en el proceso de evaluación del Estudio.

En cuanto al **AMBIENTE FÍSICO**, el EsIA indica que el área del proyecto de acuerdo con el mapa geológico de la República de Panamá (1990), se desarrollará en una zona influenciada prácticamente por la formación volcánica Senosri-Uscari (TO-SEus), este grupo tiene formaciones geológicas que contienen rocas sedimentarias, tales como: calizas variadas, areniscas variadas, lutitas, conglomerados, tobas, brechas, grauvacas, esquistos arcillosos y diques de basaltos y andesitas intercaladas (ver pág. 49 del EsIA). Según su *capacidad agrologica* los suelos donde se desarrollará el proyecto se clasifica en: Clase IV, Arables, con pocas o muy severas limitaciones requieren conservación/o manejo (ver pág. 51 del EsIA).

Revisado por:  
Andrés Castellanos  
Jefe del Departamento de Evaluación

Con relación a la *caracterización del suelo*, el uso de suelo en los alrededores del área propuesta a desarrollar se caracteriza por zonas residenciales y agrícolas dedicado actividades de siembra de arroz, piña entre otros. En cuanto a su aptitud el proyecto residencial está incluido dentro de la norma Residencial Bono Solidario (ver págs. 51 y 52 del EsIA). En cuanto a la *topografía*, el EsIA señala que el polígono presenta una topografía generalmente plana con menos de 7% de pendiente hacia el fondo del terreno, a una altura aproximada de 10 metros sobre el nivel del mar (ver pág. 52 del EsIA).

Referente a la *hidrología*, el EsIA señala que en las zonas inmediatas al área de influencia directa del proyecto y dentro de la finca no existen cuerpos de agua superficial que puedan verse afectados a causa del desarrollo de la construcción, el cuerpo más cercano se encuentra a 150 metros Río David (ver pág. 53 del EsIA). Es importante indicar que en respuesta a la pregunta 7 de la primera información aclaratoria se solicitaba al promotor presentar estudio hidrológico e hidráulico, original o copia autenticada, del Río David y Quebrada Los Tablones comportamiento de ambos ríos y los modelos de simulación de inundaciones (ver 91 a la 127, 338 a la 340 del expediente administrativo).

Para determinar la *calidad de las aguas superficiales*, en repuesta a la segunda información aclaratoria, se hace mención que directamente sobre el terreno no existen cuerpos de aguas superficiales, aun costado del proyecto pasa una acequia de uso agrícola, la cual no se verá afectada por el desarrollo del Proyecto; dado que se construirá un alineamiento de la tubería de descarga que será dirigido hacia el Rio David. Los resultados presentados del análisis de Agua Superficial realizados al rio David: *Para las muestras 3454-CH-21 un (1) parámetro normado oxígeno disuelto no está dentro del límite permitido en el Decreto Ejecutivo No. 75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo* (ver fojas 248 a la 258, 339 del expediente administrativo).

De acuerdo a *calidad del aire*, según lo descrito en le EsIA, fue realizado un análisis de material particulado (PM-10) dentro del área donde será desarrollado el proyecto. El resultado fue de  $3,1 \mu\text{g}/\text{m}^{3\text{N}}$ . Este valor se encuentra dentro de la norma aplicable "Anteproyecto de calidad de aire ambiental de la República de Panamá", la cual establece un límite máximo de  $50 \mu\text{g}/\text{m}^{3\text{N}}$ . Ver informe de Línea Base en el Anexo No.8: Mediciones Ambientales (ver págs. 232 a la 240 del EsIA). En cuanto a *olores*, de acuerdo a lo descrito en el EsIA, el entorno está formado por fincas que se dedican principalmente a las actividades de siembra de arroz y otras actividades de tipo urbanísticas, por lo que no se perciben olores de ninguna naturaleza

En cuanto al **AMBIENTE BIOLÓGICO**, según a la información descrita en el EsIA, de acuerdo con el sistema de clasificación de zonas de vida de Holdridge para la República de Panamá (Tosi, 1971), el área de estudio se ubica dentro de la zona de vida del bosque húmedo tropical (bh-T). El ecosistema del área de estudio se encuentra muy degradado y cubierto principalmente por vegetación herbácea propio del manejo de actividades agropecuarias como la ganadería y cultivo intensivo, que se practicaban recientemente en el lugar (ver pág. 56 del EsIA)

Las *características de la flora*, según lo descrito en el EsIA, en el área se registró una riqueza total de 37 especies botánicas, de las cuales 25 forman parte de 16 familias de la clase Magnoliopsida (dicotiledóneas) y 12 especies pertenecen a nueve familias de la clase Liliopsida (monocotiledóneas). La familia con mayor número de especies de flora registradas fue Fabaceae (leguminosas) con seis. Por hábito de crecimiento se registraron 12 especies de arbustos, nueve árboles, ocho hierbas, cinco epífitas, dos trepadoras y una palma (ver págs. 57 y 58 del EsIA). Algunas de las especies registradas en el inventario forestal son: *Guazuma ulmifolia*, *Trichilia hirta* y *Spondias purpurea* (ver pág. 61 del EsIA)

En cuanto a las *especies e exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción*, según lo descrito en el EsIA, para la flora, se registraron cuatro especies vulnerables: pitahaya (*Hylocereus monacanthus*), orquídea (*Epidendrum difforme*), orquídea (*Catasetum sp.*), orquídea (*Encyclia sp.*) y dos especies exóticas a la flora panameña: pasto peludo (*Brachiaria decumbens*) y tuquito (*Rottboellia cochinchinensis*) (MIAMBIENTE 2016). Las cuatro especies vulnerables también están consideradas en el Apéndice II de CITES. Ninguna de las especies de flora se encuentra en la lista de especies amenazadas de la Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza (IUCN, 2019). No se encontraron especies endémicas en el área de estudio (ver págs. 62 y 63 del EsIA).

Para la *caracterización de la fauna*, de acuerdo al EsIA señala que, el inventario de fauna reporta una riqueza de 57 especies distribuidos en tres peces, cuatro anfibios, siete reptiles, 35 aves y ocho mamíferos (Tabla No.10). Estas especies pertenecen a tres familias de peces, tres familias de anfibios, seis familias de reptiles, 20 familias de aves y cinco familias de mamíferos. Las familias que presentaron mayor riqueza de especies fueron Tyrannidae (Aves) con siete, Psittacidae (Aves), Thraupidae (Aves) y Phyllostomidae (Mamífera) con cuatro especies cada una. En donde algunas de las especies registradas son: Choveca (*Talamancaheros sieboldii*), guabina manchada (*Gobiomorus maculatus*), olomina del Pacífico (*Poeciliopsis turrubarensis*), sapo centroamericano (*Rhinella horribilis*), rana arbórea gladiadora (*Boana rosenbergii*), caracará, cabeciamarilla (*Milvago chimachima*), rascón cuelligris (*Aramides cajanea*), paloma colorada (*Patagioenas cayennensis*), tortolita rojiza (*Columbina talpacoti*), perico carisucio (*Aratinga pertinax*) (ver págs. 63 a la 66 del EsIA).

En cuanto a la *fauna acuática*, de acuerdo a la respuesta dada en primera información aclaratoria se señala que en el área se registró especies de peces pertenecientes a tres grupos fisiológicos por la tolerancia de la salinidad, teniendo los peces primarios que no toleran el agua salobre como Brycon behreae y que su presencia se observa principalmente durante la marea baja. Los peces secundarios son capaces de tolerar agua salobre como las especies *Talamancaheros sieboldii*, *Tilapia sp.*, *Poeciliopsis turrubarensis*. Los peces periferales son capaces de tolerar agua salobre y necesitan completar su ciclo reproductivo o de desarrollo alternadamente entre los ambientes dulciacuícolas y salobres como la especie *Oxyzygonectes dovii*. Los peces marinos son especies de origen marino que pueden habitar en agua dulce, ya sea continua, esporádica o estacionalmente como *Centropomus viridis*, *Eliotris picta*, *Gobiomorus maculatus*, *Gobiesox daedalus*, *Pomadasy bayanus*, *Lutjanus coloratus* (ver fojas 309 a la 332 del expediente administrativo).

De acuerdo al *Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción*, el EsIA indica que para las especies de fauna de las 57 especies observadas en el área de estudio se identificaron ocho especies importantes para la conservación a nivel nacional e internacional, de las cuales cuatro se encuentran en la categoría de vulnerable *Amazilia tzacatl* (amazilia colirrufa), *Aratinga pertinax* (perico carisucio), *Brotogeris jugularis* (perico gorginaranja), *Amazona autumnalis* (loro frentirrojo) (VU-APENDICE II CITES) (ver pág. 68 del EsIA).

Referente al **AMBIENTE SOCIOECONÓMICO**, según lo descrito en el EsIA, para realizar la Participación Ciudadana se utilizaron las siguientes herramientas: visita domiciliaria a las viviendas de las comunidades ofreciéndoles una descripción de las características principales del proyecto, aplicación de encuesta y entrevista a actores claves y volanteo. Los días 21 y 26 de agosto de 2021, se aplicó un total de 53 encuestas o entrevistas, incluyendo actores claves o líderes comunitarios, así como la ubicación física de los dueños de las viviendas colindantes al proyecto o más cercanas (ver págs.85 a la 87 del EsIA).

En cuanto a los resultados de la consulta pública son: la mayoría de la población encuestada señalo no tener conocimiento del proyecto (72%); mientras que el resto de la población afirmo (28%) dice que si tiene conocimiento general de la realización del proyecto “**RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS**”. De acuerdo a la opinión respecto al proyecto se obtuvo que el (73%) de la población considera que el proyecto generara efectos positivos sobre la comunidad, un 3 (%) lo considera negativo, un (17%) considera que generara ambos impacto positivo y negativo y un (7%) no sabe que impactos pueda generar este proyecto. La mayoría (90%) expreso que, sí están de acuerdo con el desarrollo del proyecto, mientras que el (4%) no están de acuerdo Y UN (6%) no contesto (ver págs. 89 a la 101 del EsIA).

Hasta este punto, y de acuerdo a la evaluación y análisis del EsIA presentado, se determinó que en el documento existían aspectos técnicos, que eran necesarios aclarar, por lo cual se solicitó al promotor la Primera Información Aclaratoria mediante nota **DEIA-DEEIA-AC-0179-0911-2021** de 09 de noviembre de 2021, la siguiente información:

1. En el punto **METODOLOGIA PARA LA REALIZACIÓN DEL EIA**, pág. 16 del EsIA, se señala que: “... *Los aspectos biológicos se determinaron en forma directa o indirecta, a través de observaciones y entrevistas en los alrededores*”. En las páginas 63 y 64 del EsIA, punto **7.2 CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA**, se señala: “... *El inventario de fauna reporta una riqueza de 57 especies distribuidos en tres peces, cuatro anfibios, siete reptiles, 35 aves y ocho mamíferos*”. Se señala que los aspectos biológicos se obtuvieron a través de observaciones directas e indirectas, sin embargo, no se especifican en qué consisten las mismas, tampoco se describe la metodología utilizada en campo. Por lo antes señalado, se solicita:
  - a. Ampliar la metodología utilizada en campo para el levantamiento de la información y presentación del inventario de especies de fauna.
  - b. Especificar las observaciones directas e indirectas obtenidas para el levantamiento de la información y presentación del inventario de especies de fauna.
  
2. En el punto **5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD**, pág. 29 del EsIA, se señala que: “*El área no cuenta con el abastecimiento de agua potable suministrada por Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (I.D.A.A.N.), por lo que se construyó un pozo brocal para abastecer las necesidades de los futuros residentes cuya prueba de bombeo arroja 34 galones por minuto en el área asignada para dicha actividad, se construirán dos pozos más en la misma área para abastecer la totalidad de la población del futuro residencial*”. En la página 54 del EsIA, punto **6.6.2. AGUAS SUBTERRÁNEAS**, señala que: “*Al no existir cuerpos de aguas superficiales este punto no aplica*”. En las páginas 163 a la 167 del EsIA, punto **ANEXO No. 4: INFORME DE EXPLORACIÓN DE POZO**, se presenta un documento escaneado correspondiente al pozo de Praderas Las Lomas, agua cruda sin tratamiento alguno. Sin embargo, en la página 93 del EsIA, punto **CONOCIMIENTO DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ACTUALIDAD**, se señala que: “*En la actualidad la comunidad o área de influencia indirecta del proyecto, existen problemas ambientales. Entre los más comunes: \*Irregularidad en el suministro de agua potable*”. Se pretende realizar obras de captación de aguas subterráneas a través de pozos y abastecer de agua a los residentes a través de este mecanismo; sin embargo, no se presenta el estudio de aguas subterráneas, se señala un precedente al indicar que en el área de influencia indirecta existen problemas de suministro de agua, se presenta un documento escaneado donde se indica un análisis de agua cruda sin tratamiento alguno. Por lo antes descrito, se solicita:
  - a. Presentar el estudio de presencia de aguas subterráneas con referencia de la línea base del proyecto señaladas en la página 54 del EsIA.
  - b. Presentar descripción del punto **6.6.2. AGUAS SUBTERRÁNEAS**.

- c. Detallar los impactos ambientales y las medidas de mitigación a considerar por la afectación que podría incidir el proyecto sobre este recurso.
  - d. Presentar prueba de bombeo, original o copia autenticada, donde se determine el caudal que tiene el pozo, elaborado por un profesional idóneo. Indicar cuál es el consumo de agua que tendrá el proyecto durante la etapa de operación.
  - e. Presentar coordenadas aproximadas de la ubicación de los pozos de agua (Datum WGS 84). En caso de que la ubicación este fuera del área de proyecto deberá presentar: copia de cedula y autorización del propietario (ambos documentos debidamente notariados), donde se dé aval para el uso de la finca. En caso que el dueño sea persona jurídica, deberá presentar registro Público de la Sociedad, copia de cédula y autorización del representante legal (ambos documentos debidamente notariados).
  - f. Aclarar cuál será el tratamiento que recibirá el agua cruda, de modo que cumpla con los parámetros para ser potable e indicar si dicho tratamiento involucra la construcción de alguna infraestructura. En caso de ser afirmativa la respuesta, entonces deberá:
    - i. Señalar que tipo de infraestructura será construida, dimensiones de la misma, material constructivo y ubicación (coordenadas con Datum WGS 84).
  - g. Presentar análisis de aguas del pozo (original o copia autenticada), realizados por un laboratorio acreditado por el CNA, donde se visualice las coordenadas de ubicación de la toma de muestra.
3. En el punto 7.1.2. **INVENTARIO DE ESPECIES EXÓTICAS, AMENAZADAS, ENDÉMICAS Y EN PELIGRO DE EXTINCIÓN**, pág. 62 del EsIA, se señala que: *“...se registraron cuatro especies nativas importantes para la conservación de la flora a nivel nacional y mundial (Hylocereus monacanthus, Epidendrum difforme, Catasetum sp., Encyclia sp.) y dos especies exóticas a la flora panameña. Entre la flora importante, las cuatro especies están protegidos por las leyes nacionales de flora y fauna silvestre (MIAMBIENTE 2016) en la categoría de vulnerable (VU). Las cuatro especies también están consideradas en el Apéndice II de CITES...de las 57 especies de fauna observadas en el área de estudio se identificaron ocho especies importantes para la conservación a nivel nacional e internacional, de las cuales cuatro se encuentran en la categoría de vulnerable (VU) y están protegidos por legislación nacional (MIAMBIENTE 2016)”*. Aunado, en la página 105 del EsIA, punto **IMPACTOS AL ELEMENTO BIOLÓGICO- PERTURBACIÓN A LA FAUNA SILVESTRE**, se señala: *“El proyecto podría generar algún riesgo de perturbación al componente faunístico de la zona, sin embargo, se contará con un Plan de Rescate de requerirse”*. Sin embargo, en las páginas 126 y 127 del EsIA, punto **10.7 PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA Y FLORA**, se señala que: *“...en caso de darse un rescate, la misma se hará manualmente o con ayuda de varas de extensión o telescópicas adaptadas a ganchos para coleccionar las plantas que se encuentran en lo alto de los árboles. Las especies determinadas a ser rescatadas serán, principalmente, aquellas que presenten importancia ecológica, económicas o que sus poblaciones se encuentren amenazadas”*, si bien es cierto se describe la metodología para la colecta, pero no se describe el plan completo de rescate y reubicación de Fauna y Flora. Por lo antes descrito se solicita:
- a. Presentar el plan de rescate y reubicación de flora y fauna sobre todo de aquellas especies señaladas como vulnerables e importantes para la conservación a nivel nacional e internacional y protegidas por la legislación nacional (MIAMBIENTE 2016). Contemplar las especies señaladas como vulnerables, conocidas comúnmente como orquídeas.

- b. Indicar qué medidas se piensa implementar con los trabajadores y visitantes durante el desarrollo de las distintas fases del proyecto para prevenir o evitar el posible tráfico y comercio de vida silvestre.
- c. Aclarar a que se hace referencia con la frase “no se observa fauna importante”, descrita en la pág. 128 del EsIA.
4. En la punto **TABLA NO. 21, ACTORES CLAVES ENTREVISTADOS Y FUNCIÓN EN LA COMUNIDAD**, págs. 84 a 87 del EsIA, se señala que se entrevistaron a distintos actores claves como: Secretaria de Juez de Paz de Casa de Justicia Comunitaria del corregimiento de Las Lomas, Asistente Administrativa y Jefe de Recursos Humano de la junta comunal del corregimiento de Las Lomas y Grupo organizado para la comunicación de asuntos y situaciones del Residencial Los Senderos de Las Lomas Etapa I y II; sin embargo, en las págs. 96 a la 101 del EsIA no se muestra evidencia fotográfica clara de su ejecución. Por lo que se le solicita, presentar las evidencias fotográficas de las entrevistas realizadas a dichos actores claves de manera clara y específica.
5. En el punto **3.2 Categorización: Justificación de la categoría del EsIA en función de los criterios de protección**, págs. 17 a la 26 del EsIA, se detalla en la Tabla No. 1 el análisis realizado de los cinco criterios ambientales versus la afectación que podría incurrir el proyecto; sin embargo, para el Criterio 1 no fueron considerando los subpunto “a”, “c” y “e” y para el Criterio 2; los subpunto “q”, “r” y “v”. A pesar que en el punto **9.2 Identificación de los impactos ambientales específicos, Tabla de Impactos Ambientales del proyecto** (pág. 109 del EsIA) se detalla una importancia alta para la alteración de calidad de aguas superficiales, importancia menor (ocurrencia de efectos negativos) para el manejo de desechos para hidrocarburos, calidad de aire y ruido, afectación a la flora, entre otros aspectos. Por lo que se le solicita:
- a. Aclarar y analizar la no identificación sobre los Criterios No. 1 factor “a”, “c” y “e” y Criterio No. 2 factor “q”, “r” y “v”.
- b. Presentar la identificación de impactos y sus correspondientes medidas de mitigación sobre los aspectos que podría incidir en la afectación los Criterios No. 1 factor “a”, “c” y “e” y Criterio No. 2 factor “q”, “r” y “v”.
6. En el punto **6.6.1 Calidad de aguas superficiales**, pág. 54 del EsIA, se incluye las coordenadas de la planta de tratamiento de aguas residuales y su punto de descarga (quebrada sin nombre), cuya ubicación es colindante al proyecto; sin embargo, de acuerdo al Informe Técnico de Evaluación No. 018-10-2021 emitido por la Dirección Regional de Chiriquí, se detalla lo siguiente: “Durante la inspección realizada, se observó un canal de agua, en el cual indicó la parte promotora que se realizaría la descarga de las aguas residuales generadas por el proyecto; el cual fue verificada por personal técnico de la Sección de Seguridad Hídrica, quien indicó que dicho cuerpo de agua es “una acequia de drenaje agrícola. Es importante señalar que dicha acequia se ubica dentro de una propiedad privada, la cual en su momento fue hecha para la actividad agrícola...”. Por otro lado, en el **Anexo 5. Memoria técnica P.T.A.R.**, págs. 173 y 181 del EsIA, se indica: “...El sistema de planta de tratamiento que se plantea para este tipo de urbanización será por tratamiento con filtro percolador y el vertimiento final será en la quebrada del Tejar...”, plasmando las coordenadas del vertimiento final. No obstante, de acuerdo a la verificación de las coordenadas proporcionada por la Dirección de Información Ambiental (DIAM), mediante **MEMORANDO-DIAM-01138-2021**, las coordenadas proporcionadas en el EsIA se ubican cercana al Río Calle Larga. Por lo que considerando que el sitio de descarga plasmada en el punto 6.6.1 no es una fuente hídrica permanente y que el sitio de descarga plasmada en la Memoria Técnica no corresponde al descrito en el EsIA, se le solicita:

- a. Aclarar la ubicación del punto de descarga de acuerdo a lo que establece la norma DGNTI-COPANIT 35-2019 para descarga directa a cuerpo de agua superficial o subterráneo.
- a1. En caso que la descarga sea directa a cuerpo de agua superficial se le solicita:
    - i. Indicar el nombre del cuerpo de aguas superficial en donde descargará la planta de tratamiento.
    - ii. Presentar coordenadas de ubicación de punto de descarga de las aguas residuales.
    - iii. Presentar análisis de calidad de agua del cuerpo (original o copia autenticada), realizados por un laboratorio acreditado por el CNA, donde se visualice las coordenadas de ubicación de la toma de muestra.
    - iv. Presentar descripción del punto **6.6.1 Calidad de aguas superficiales**.
    - v. Presentar levantamiento de la línea base de la fauna acuática que podría verse afectado por la descarga de la PTAR.
    - vi. Identificar los impactos y sus correspondientes medidas de mitigación que podrían incidir sobre el cuerpo hídrico por la descarga de la PTAR.
  - a2. En caso que la descarga sea directa a aguas subterráneas, se le solicita:
    - i. Presentar coordenadas de ubicación de punto aproximado del pozo de absorción.
    - ii. Presentar Prueba de percolación, original o copia autenticada, cercano al sitio de descarga de las aguas residuales, elaborado y firmado por un profesional idóneo, cuyos resultados describan que los suelos son aptos para la disposición de efluentes de la PTAR.
    - iii. Detallar aspectos o análisis técnicos y ambientales a implementar por el proyecto por el uso de aguas subterráneas para abastecer de agua al Residencial Praderas de Las Lomas y la descarga de la PTAR a aguas subterráneas.
- b. Presentar Memoria Técnica de la PTAR, original o copia autenticada debidamente firmada por el personal idóneo, donde detalle información pertinente del punto de descarga de la PTAR.
- c. En caso de que el punto de descarga se ubique fuera de la huella del proyecto o tenga que establecer alineamiento de tubería, se le solicita:
  - i. Presentar Registro(s) Público(s) de otras fincas, autorizaciones y copia de la cédula del dueño; ambos documentos debidamente notariados. En caso de que el dueño sea persona jurídica, deberá presentar Registro Público de la Sociedad.
  - ii. Presentar la línea base (física y biológica) del área que será impactada.
  - iii. Presentar impactos que podría generarse en los sitios y sus correspondientes medidas de mitigación a implementar.
7. En el punto de **6.6 Hidrología**, pág. 53 del EsIA, no detalla información representativa del área del proyecto. Además, de acuerdo a la verificación de Dirección de Información Ambiental (DIAM), mediante **MEMORANDO-DIAM-01138-2021**, se visualiza la cercanía que mantendrá el proyecto urbanístico del Río David y del Río Calle Larga. De igual forma, en el punto **6.8 Antecedentes sobre vulnerabilidad de amenazas naturales en el área** y en el punto **6.9 Identificación de sitios propensos a inundaciones**, pág. 55 del EsIA, se indica: *"No existen antecedentes o registros de amenazas naturales sobre el área del proyecto...o registros de sitios propensos a inundaciones que afecten..."*; no obstante, no se especifica el análisis de obtención de dicho resultado. Por lo antes descrita, se le solicita:

- a. Presentar estudio hidrológico e hidráulico, original o copia autenticada, debidamente elaborado y firmado por un profesional idóneo donde se visualice el comportamiento de ambos ríos y los modelos de simulación de inundaciones.
  - b. Ampliar información del punto **6.6 Hidrología, 6.6.1 Calidad de aguas superficiales y 6.6.1.1 Caudales**
  - c. Presentar para el punto **6.8 Antecedentes sobre vulnerabilidad de amenazas naturales en el área** y en el punto **6.9 Identificación de sitios propensos a inundaciones**, el análisis y referencias de información.
8. En el punto **6.3 Caracterización del suelo**, pág. 50 y 51 del EsIA, se describe lo siguiente: “...Hidráulicamente el tipo de suelo encontrado los niveles mínimos de desplante (recomendamos no menos de 1.60 m), es un suelo estructural apropiado para la construcción de bases de estructura...Para más detalles ver Anexos – Informe sobre capacidad de soporte...”; sin embargo, el informe presentado es un escáner (págs. 215 a la 231 del EsIA), por lo que se le solicita presentar el Informe original o copia autenticada debidamente firmado por el personal idóneo. Autenticada.
9. En el Informe Técnico de Evaluación No. 018-10-2021 emitido por la Dirección Regional de Chiriquí, se detalla lo siguiente: “...para esa área se verificó que existe una servidumbre, la cual no fue contemplada en los planos del proyecto y el MIVIOT solicitó dicha corrección...”. De igual forma, el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT) a través de la Nota N°14.1204-176-2021, indica: “...De acuerdo a la Resolución No. 506-2021 de 2 de agosto de 2021, se aprueba la propuesta de uso de suelo, zonificación y plan vial del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado Urbanización Praderas de Las Lomas, no obstante, dicha resolución no se incluyó en el documento...”. Por lo antes descrito, se le solicita:
- a. Presentar la Resolución No. 506-2021 de 2 de agosto de 2021 emitida por el MIVIOT al EsIA en evaluación.
  - b. Describir las correcciones ejecutadas por el promotor para el tema de servidumbre e incluir planos donde se visualice las correcciones
10. En el punto **5. Descripción del proyecto, obra o actividad**, págs. 30 y 31 del EsIA, se indica: “El acceso principal al proyecto es por medio de una calle de asfalto de que llega hasta el Residencial Los Senderos de Las Lomas de allí continua 650 metros de capa base calle sin nombre, que cuenta con una servidumbre de 10.00 metros que sirve de acceso a los agricultores de la zona, la vía colectora tendrá un ancho de 15 metros y las demás calles tienen 12.80 metros de ancho...”, incluyendo en las Ilustración No. 1 No. 2 el detalle de las vías a construir. Por lo antes descrito, se le solicita:
- a. Aclarar si el proyecto contempla la rehabilitación de 650 metros de capa base (calle sin nombre) que detalla el EsIA.  
En caso que la repuesta sea positiva, se le solicita:
    - i. Presentar la descripción de las actividades a desarrollar por la rehabilitación del camino de acceso hasta la zona del proyecto.
    - ii. Presentar coordenadas del área del camino de acceso a rehabilitar hasta la zona del proyecto.
    - iii. Presentar línea base (física, biológica y socioeconómica) del área de influencia del camino de acceso a rehabilitar.
    - iv. Presentar impactos y medidas (prevención, mitigación y/o compensación) por la rehabilitación del camino de acceso hasta la zona del proyecto.
  - b. Presentar medidas de mitigación a implementar por el paso del equipo pesando por el camino de acceso hasta la zona del proyecto y las posibles molestias que podría incidir estos a los residentes cercanos.

11. En la **Tabla No. 27 Plan de Manejo Ambiental**, págs. 114 a la 120 del EsIA, se describe en el punto 10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas plasmado en esta sección al “*Promotor/Contratista, MiAmbiente*”; sin embargo, los responsables de la aplicación de las medidas descritas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) es el Promotor. Por otro lado, en el PMA, págs. 115 y 130 del EsIA, detalla el uso de productos químicos, pero en el punto **5.74 Peligrosos**, pág. 47 del EsIA, indica: “*Según las características y fases del proyecto. no se deben generar desechos de carácter peligroso...*” y en la **Tabla No. 27**, no describe medidas de mitigación para la afectación de la calidad de agua durante construcción. Por lo antes descrito, se le solicita:
- Presentar la **Tabla No. 27 Plan de Manejo Ambiental** con el punto 10.2 corregido con los estés responsables de la aplicación de las medidas de mitigación.
  - Describir el punto **5.74 Peligrosos**.
  - Presentar medidas de mitigación a implementar por el proyecto para la posible afectación de la calidad de agua durante la fase de construcción.
12. La Dirección de Política Ambiental, a través de la nota **DIPA-213-2021**, solicitan:
- “*Valorar monetariamente e incorporar al Flujo de Fondos el impacto ambiental denominado “Mejoras del servicio público del área (vías de acceso y transporte) indicado en la tabla de la página 109 del Estudio de Impacto Ambiental. Describir la metodología, técnica o procedimiento de valoración utilizado.*”
  - “*Identificar los beneficios sociales y ambientales del proyecto de manera separada en el Flujo de Fondos.*”
  - “*Describir la metodología técnica o procedimiento utilizado en la valoración monetaria los siguientes impactos ambientales: Afectación de cuerpo de agua superficial y Afectación a sitios histórico y arqueológicos; indicados en la tabla de la página 109 del Estudio de Impacto Ambiental...*”

Pasamos a destacar algunos puntos importantes del resultado de la Primera Información Aclaratoria solicitada al promotor:

- **Respecto a la pregunta 1**, el cual hacía referencia en describir la metodología utilizada para el levantamiento del inventario de especies de fauna, el promotor detalla: “*Como parte de la metodología para realizar los inventarios de flora, forestal y fauna silvestre se definió como área de estudio el polígono donde se desarrollarán las obras del proyecto. Dentro del área de estudio se definió el tipo de cobertura y uso del suelo como el de gramíneas, de acuerdo con las características fisonómicas de esta vegetación. El esfuerzo de muestreo para el tipo de vegetación estuvo directamente relacionado con su estado de conservación, de manera que se aplicaron algunos métodos detallados de recopilación de información, así como observaciones generales...*”, plasmando posteriormente la información para cada una de las especies registradas en el área (ver fojas 348 a la 350 del expediente administrativo).
- **Respecto a la pregunta 2**, el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de forma siguiente:
  - **Al subpunto (a)**, la cual hacía referencia en presentar estudio de aguas subterráneas que da referencia a la línea base, el promotor indica: “*PERMEABILIDAD VARIABLE ACUIFERO MODERADAMENTE PRODUCTIVO (Q=3-10m<sup>3</sup>/h). Acuífero de extensión variable, libres o confinados, constitutivos por sedimentos dásticos, consolidados y poco consolidados y depósitos costeros. La calidad de agua es generalmente buena, aunque es posible captar aguas salobres en ciertas áreas cerca de la costa...*” (ver foja 347 del expediente administrativo). No obstante, no se

- incluye los estudios correspondientes donde se obtuvo dicho análisis técnico, por lo que se solicita en Segunda Información Aclaratoria.
- **Al subpunto (b)**, la cual hacía referencia en describir el punto 6.6.2, el promotor detalla: *“En el área no existe sistema de abastecimiento de agua potable suministrado por el I.D.A.A.N., por lo que el promotor realizó una perforación de un pozo brocal, al cual se le realizó la prueba de bombeo 72 horas exigida por el ministerio de ambiente dando como resultado 34 galones por minuto y adicional se perforaran dos (2) pozos adicionales para poder abastecer toda la necesidad en el proyecto a través de agua subterránea, ya que en sitio existe disponibilidad de esta”* (ver foja 347 expediente administrativo).
  - **Al subpunto (c)**, la cual hacía referencia en detallar los posibles impactos por el manejo de las aguas residuales a las aguas subterráneas, el promotor indica: *“dado que todas las aguas residuales serán conducidas hasta la planta de tratamiento que es un sistema hermético, no hay impacto a las aguas subterráneas...”* (ver foja 347 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (d)**, la cual hacía referencia en presentar original de la prueba de bombeo original, el promotor incluye en anexos prueba realizada por el Departamento de Gestión Integrada de recursos Hídricos del Ministerio de Ambiente (ver fojas 282 a la 284 expediente administrativo).
  - **Al subpunto (e)**, en la cual hacía referencia en presentar las coordenadas de ubicación de los pozos que incluye el proyecto, el promotor menciona: *“...pozo # 2: 928561.72 / 347414.56. pozo # 3: 928549.75 / 347395.77...”* (ver fojas 346 del expediente administrativo). Dichas coordenadas fueron verificadas por DIAM, a través del **MEMORANDO-DIAM-0196-2022**, donde en el plano adjunto se visualiza que dichas coordenadas se ubican dentro del área del proyecto residencial a desarrollar (ver fojas 370 y 371 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (f)**, la cual hacía referencia en aclarar el tratamiento a ejecutar para el tratamiento de las aguas crudas de los pozos, el promotor indica: *“El agua requiere desinfección para consumo humano se debe esterilizar con cloro, lámpara u.v., ozono, carbón activado, realizar limpieza neumática...Se construirá una caseta de 2.5 metros por 2.5 metros para un área útil de 6.25 metros cuadrados (m2), de bloque, repello liso, zinc ondulado, donde se colocarán los equipos del sistema de abastecimiento de agua. Ver plano con detalle de la caseta y pozo de agua.”* (ver foja 346 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (g)**, la cual hacía referencia en presentar análisis de aguas de pozo que hace referencia en el EsIA, el promotor indica: *“se adjunta cadena de custodia, ya que por compromisos del laboratorio y disponibilidad de este no se iban a tener los resultados para la fecha de presentación de esta respuesta, una vez se tengan lo sección de anexos cadena de custodia...”* (ver fojas 346 y 205 del expediente administrativo). Por lo antes descrito, se solicita en Segunda Información Aclaratoria la presentación de dicha documentación.
- **Respecto a la pregunta (3)**, el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de forma siguiente:
    - **Al subpunto (a)**, la cual hacía referencia en presentar plan de rescate de flora y fauna, el promotor adjunta lo solicita (ver fojas 129 a la 158, 344 del expediente administrativo).
    - **Al subpunto (b)**, la cual hacía referencia en indicar las medidas a implementar para prevenir o evitar el posible tráfico y comercio de vida silvestre, el promotor indica: *“...capacitaciones respecto a la conservación de flora y fauna, letreros*

*alusivos, advertencia de prohibido cazar, letrero de conservación de flora y fauna...*" (ver foja 344 del expediente administrativo).

- **Al subpunto (c)**, la cual hacía referencia en aclarar referencia sobre la no observación de fauna silvestre, el promotor indica: *"por error involuntario se colocó que "no se observó fauna importante", en realidad lo que se quería evidenciar es que debido a la actividad antropogénica y al impacto de las actividades agrícolas intensivas del pasado, la representación de fauna es escasa..."* (ver foja 344 del expediente administrativo).
- **Respecto a la pregunta 4**, la cual referencia en aclarar registro fotográfico de los actores claves, el promotor adjunta registro fotográfico (ver foja 286 del expediente administrativo). No obstante, la información incluida no es clara por lo que se solicita en Segunda Información Aclaratoria la corrección de la misma.
- **Respecto a la pregunta 5**, la cual hacía referencia en aclarar la no inclusión de factores en los criterios de protección, el promotor incluye en anexos los criterios con sus respectivos análisis; sin embargo, se observa que a pesar que se describe la afectación no fue incluido el factor, por lo que solicita la aclaración en Segunda Información Aclaratoria.
- **Respecto a la pregunta 6**, el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de forma siguiente:
  - **Al subpunto (a)**, la cual hacía referencia en aclarar el tipo de descarga a utilizar, el promotor da respuesta a cada uno de los puntos solicitados de forma siguiente:
    - **Al subpunto (i)**, la cual hacía referencia en indicar el nombre de cuerpo de agua superficial dar la descarga, el promotor indica: *"La descarga se realizará en el río David, el cual se ubica en la cuenca 108 Río Chiriquí..."* (ver foja 342 del expediente administrativo).
    - **Al subpunto (ii)**, la cual hacía referencia en incluir coordenadas de descargar, el promotor incluye lo siguiente: *"Norte (928154), Este (346765)." (ver foja 342 del expediente administrativo). Dicha coordenada fue verificada por DIAM, a través del MEMORANDO-DIAM-0196-2022, donde en el plano adjunto se visualiza que dicha coordenada se ubica en el Río David (ver fojas 370 y 371 del expediente administrativo).*
    - **Al subpunto (iii)**, la cual hacía referencia en incluir análisis de calidad de agua del cuerpo hídrico donde se descargarán las aguas residuales, el promotor adjunto lo solicitado (ver fojas 249 a la 258, 342 del expediente administrativo).
    - **Al subpunto (iv)**, la cual hacía referencia en describir el punto 6.6.1, el promotor indica: *"Al no existir cuerpos de aguas superficiales directamente sobre el terreno este punto no aplica. En este punto se muestra en el Anexo: Análisis de agua superficial del punto de descarga, que se le hizo al Río David, parte de la cuenca 108 Río Chiriquí que se encuentra aproximadamente a 400 metros del Proyecto, en donde descargará las aguas provenientes de la planta de tratamiento..."* (ver foja 342 del expediente administrativo).
    - **Al subpunto (v)**, la cual hacía referencia en presentar línea base de la fauna acuática del cuerpo hídrico, el promotor presenta el levantamiento biológico del área donde se ubicará el alineamiento de la línea base y del cuerpo hídrico (ver fojas 309 a la 333 del expediente administrativo).
    - **Al subpunto (vi)**, la cual hacía referencia en presentar impactos y medidas de mitigación sobre el cuerpo hídrico, el promotor incluye en lo solicitado

- para el componente agua y fauna (ver fojas 295 a la 296 del expediente administrativo).
- **Al subpunto (b)**, la cual hacía referencia en presentar memoria técnica de la PTAR con información del punto de descarga, el promotor adjunta firmado por personal idóneo de la memoria técnica corregida (ver fojas 341, 160 a la 203 del expediente administrativo). No obstante, el documento anexo no incluye el nuevo punto de descargo, por lo que solicita su corrección en Segunda Información Aclaratoria.
  - **Al subpunto (c)**, la cual hacía referencia en incluir información en caso de que el punto de descarga de la PTAR se dé fuera del polígono del proyecto, el promotor indica:
    - **Al subpunto (i)**, la cual hacía referencia en presentar autorización de los dueños de las fincas, el promotor menciona: *“se adjunta correo electrónico con la solicitud al banco, donde no se oponen a la solicitud, pero a la fecha de presentación de esta respuesta no se iba a poder tener la nota formal, ya que el representante legal se encuentra fuera del país.”* (ver fojas 340 del expediente administrativo). No obstante, en Segunda Información Aclaratoria se solicita presentar las autorizaciones correspondientes.
    - **Al subpunto (ii)**, la cual hacía referencia en presentar línea base del área donde se ubicará la tubería de descarga, el promotor presenta el levantamiento biológico del área (ver fojas 309 a la 333, 340 del expediente administrativo).
    - **Al subpunto (iii)**, la cual hacía referencia en presentar impactos y medidas de mitigación, el promotor anexa lo solicitado (ver fojas 295 a la 300 del expediente administrativo).
- **Respecto a la pregunta 7**, el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de forma siguiente:
    - **Al subpunto (a)**, la cual hacía referencia en presentar el estudio hidrológico e hidráulico, el promotor adjunta el documento para el río David (ver fojas 339, 91 a la 127 del expediente administrativa).
    - **Al subpunto (b)**, la cual hacía referencia en presentar la descripción corregida del punto 6.6, 6.6.1 y 6.6.1.1, el promotor describe lo siguiente: *“...6.6 Hidrología... El cauce principal de la cuenca # 108 denominada río Chiriquí tiene como río o cauce principal el río Chiriquí y tiene una longitud aproximada de 130 km. El río David mide aproximadamente 50 kilómetros desde su nacimiento hasta la desembocadura en el río Chiriquí, desde su nacimiento hasta el sitio de obra del proyecto el río David mide aproximadamente 42 kilómetros, contando con tributarios de importancia como lo son el río Soles y río Majagua.... 6.6.1. Calidad de aguas superficiales. Se tomó una muestra de agua superficial del punto de descarga en el Río David, de los parámetros analizados uno se encuentra por los valores normados. Oxígeno disuelto (3.10) limite normado >7.0. ver análisis de agua superficial en los anexos... 6.6.1.1. Caudales. El caudal es el volumen de agua que pasa a través de una sección transversal de un río o quebrada en la unidad de tiempo. El caudal medio diario es el volumen de agua que pasa a través de una sección transversal de un río o quebrada durante el día dividido por el número de segundos del día, mientras que el caudal medio mensual es la media aritmética de los caudales medios diarios del mes...”* (ver fojas 338 y 339 del expediente administrativo).

- **Al subpunto (c)**, la cual hacía referencia en describir el punto 6.8 y 6.9, el promotor detalla que no se tiene registros de amenazas naturales en el área del proyecto y adjunta estudio de simulación hidrológica y evaluación del SINAPROC (ver fojas 91 a la 127, 247 a la 241, 338 del expediente administrativo).
- **Respecto a la pregunta 8**, la cual hacía referencia en presentar estudio de soporte que hace mención el EsIA, el promotor anexa lo solicitado (ver fojas 261 a la 278 del expediente administrativo).
- **Respecto a la pregunta 9**, la cual hacía referencia en presentar resolución por la cual se aprueba por parte del MIVIOT propuesta del uso de suelo, zonificación y plan vial del proyecto y la corrección de la servidumbre, el promotor adjunta lo solicita e indica lo siguiente: *“esto fue mencionado durante una inspección, donde se les dijo que se iba a descargar sobre la acequia para uso de riego que colinda con el proyecto, como ahora se restructuro el punto de descarga hacia el río David, por esta razón no se realizaron las correcciones sobre el tema de la servidumbre porque ya no aplican”* (ver fojas 337, 207 a la 210 del expediente administrativo).
- **Respecto a la pregunta 10**, la cual hacía referencia en aclarar las actividades de rehabilitación de 650 m de capa base, el promotor indica que no contempla la rehabilitación de dicho camino de acceso de la calle sin nombre (ver foja 336 del expediente administrativo).
- **Respecto a la pregunta 11**, la cual hacía referencia corregir información respecto al plan de manejo, el promotor adjunta el plan de manejo corregido en cuanto al responsable. Además, describe el punto 5.7.4 de la siguiente manera: *“5.7.4 Peligroso: Durante la fase de construcción, operación y abandono serán manejadas sustancias químicas como lo son hidrocarburos, pinturas, solventes y similares, en cantidades moderas. Sin embargo, dentro del PMA fueron incluidas medidas para el adecuado manejo de estas”* (ver fojas 335, 300 a la 307 del expediente administrativo).
- **Respecto a la pregunta 12**, la cual hacía referencia en presentar corregida el ajuste de externalidades sociales y ambientales de acuerdo a las observaciones emitidas por DIPA, el promotor adjunta lo solicita (ver fojas 335, 220 a la 226 del expediente administrativo).

Dicha respuesta fue remitida a DIPA; cuyas observaciones emitida través de la nota DIPA-022-2022, detalla lo siguiente: *Hemos verificado que, han sido atendidas parcialmente las recomendaciones emitidas el 08 de octubre de 2021 por la Dirección de política Ambiental mediante la nota DIPA-2013-2021. Sin embargo, en el ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo-beneficio final de este proyecto persisten algunas deficiencias básicas que requieren ser corregidas, específicamente las siguientes:*

- *Vemos que fueron presentados tres Flujos de fondos para el ajuste económico por externalidades sociales y ambientales del proyecto. Se recomienda elaborar un único flujo de Fondos para facilitar la comprensión del análisis.*
- *Algunos impactos positivos como las mejoras en los servicios públicos y la generación de empleos han sido registrados como costos sociales del proyecto, siendo en realidad beneficios. Es necesario que este error básico se corrija y que también se revise si el proyecto tiene otros impactos sobre la economía local.*

- *Generalmente el primer año del proyecto es de inversión. Por lo tanto, lo normal es que los beneficios por ventas del proyecto se distribuyan a partir del segundo año, al menos que haya ventas anticipadas de casas.*
- *En términos de distribución temporal, no existe consistencia entre los costos de la construcción de sistemas de agua potable y electricidad y los costos de materiales. El monto de estos costos es diferente pero su distribución en el tiempo debe ser igual o similar, considerando que el cronograma de ejecución del proyecto es de 3 años. (ver fojas 363 del expediente administrativo). Por lo que, considerando los comentarios, se solicita segunda información aclaratoria.*

Después de analizar y evaluar las respuestas de la primera información aclaratoria presentada por el promotor, se consideró realizar una segunda información aclaratoria, por lo que a través de la nota **DEIA-DEEIA-AC-0036-1702-2022**, se solicitó lo siguiente:

1. En relación a las respuestas dada a la pregunta 12 de la Primera Información Aclaratoria, la Dirección de Política Ambiental, a través de la nota **DIPA-022-2022**, solicitan corregir algunas deficiencias básicas como:
  - a. *“Vemos que fueron presentados tres flujos de Fondos para el ajuste económico por externalidades sociales y ambientales del proyecto. Se recomienda elaborar un único Flujo de Fondos para facilitar la comprensión del análisis”*
  - b. *“Algunos impactos positivos como las mejoras en los servicios públicos y la generación de empleos han sido registrados como costos sociales del proyecto, siendo en realidad beneficios. Es necesario que estos erros básicos se corrijan y que también se revise si el proyecto tiene otros impactos sobre la economía local”.*
  - c. *“Generalmente el primer año del proyecto es de inversión. Por lo tanto, lo normal es que los beneficios por ventas del proyecto se distribuyan a partir del segundo año, al menos que haya ventas anticipadas de casas”.*
  - d. *En términos de distribución temporal, no existe consistencias entre los costos de construcción de sistemas de agua potable y electricidad y los costos de materiales. El monto de estos costos es diferente pero su distribución en el tiempo debe ser igual o similar, considerando que el cronograma de ejecución del proyecto es de 3 años.*
2. En relación a las respuestas dada a la pregunta 2 de la Primera Información Aclaratoria, acápite a, el promotor indica: *“PERMEABILIDAD VARIABLE. ACUIFERO MODERADAMENTE PRODUCTIVO (Q=3-10m3/h). Acuífero de extensión variable, libres o confinados, constitutivos por sedimentos dásticos, consolidados y poco consolidados y depósitos costeros. La calidad de agua es generalmente buena, aunque es posible captar aguas salobres en ciertas áreas cerca de la costa.”*; sin embargo, se mantiene la incongruencia en cuanto a la referencia de línea base que hace esta descripción existente en el área del proyecto. Por lo antes descrito, se le solicita:
  - a. Presentar el estudio de presencia de aguas subterráneas con referencia de la línea base del proyecto.
3. En referencia a la respuesta dada a la pregunta 4 de la Primera Información Aclaratoria, el Promotor presenta registro fotográfico de las entrevistas con los actores claves; sin embargo, las mismas no son claras y específicas, por lo que se reitera la pregunta 4 de la Primera Información Aclaratoria:
  - a. Presentar las evidencias fotográficas de las entrevistas realizadas a dichos actores claves de manera clara y específica, para su correcta identificación.

4. En referencia a la respuesta dada a la pregunta 5 de la Primera Información Aclaratoria, el Promotor incluye en anexo el Análisis de Criterios Ambientales vs las afectaciones del proyecto, donde en el Criterio 1, acápite "a", se menciona: *"Durante la fase de construcción, operación y abandono serán manejadas sustancias químicas como lo son hidrocarburos, pinturas, solventes y similares, en cantidades moderadas. Sin embargo, dentro del PMA fueron incluidas medidas..."*; no obstante, a pesar de generar hidrocarburos, no se identifica su ocurrencia. Mismas circunstancias se presenta en el análisis de los Cinco Criterios Ambientales. Por lo que se le solicita:
- Presentar corregido el punto 3.2 Categorización: Justificación de la categoría del EsIA para cada uno de los criterios ambientales y su respectivo análisis.
  - Presentar la identificación de impactos y sus correspondientes medidas de mitigación sobre los aspectos que podría incidir en la afectación los Criterios Ambientales. En caso de requerirlo.
5. En relación a las respuestas dada a la pregunta 6 de la Primera Información Aclaratoria, el promotor detalla: *"Al no existir cuerpos de aguas superficiales directamente sobre el terreno este punto no aplica..."* (refiriéndose al 6.6.1 Calidad de aguas superficiales); sin embargo, se hace mención al Río David como punto de descarga de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR). Aunado, en la Memoria Técnica incluida como anexos se mantiene igual información de descarga que indicaba el EsIA (acequia de drenaje agrícola). Además, de acuerdo a correo electrónico donde se solicita uso de la Finca 4768, se indica: *"...Tomando en cuenta la servidumbre de 2 mts de ancho por 420 ml de largo (aproximadamente 840 m<sup>2</sup>) ..."*, no obstante, en la verificación de coordenadas realizada por la Dirección de Información Ambiental (DIAM), se obtuvo un alineamiento de tubería de descarga de 549 m, si reflejar las 840 m<sup>2</sup> (aproximando) en donde se dará la actividad de construcción de la tubería de descarga y no se incluye las debidas autorizaciones del dueño de esta Finca Privada. Por lo que considerando el Río David y su no identificación para el punto 6.6.1, la incongruencia en la información reflejada en la Memoria Técnica, la carencia del área directa sobre la cual se dará la construcción de la tubería de descarga y la autorización, se le solicita:
- Describir el punto 6.6.1 Calidad de aguas superficiales, tomando en cuenta que el proyecto el posible impacto sobre el Río David.
  - Identificar los posibles impactos y las correspondientes medidas de mitigación que podría incidir la construcción de la tubería de descarga sobre el cuerpo hídrico y el bosque de galería. Incluir plan de contingencia para PTAR.
  - Presentar las coordenadas de la superficie a utilizar por el proyecto para construir la tubería de descarga de la PTAR.
  - Presentar Memoria Técnica de la PTAR, original o copia autenticada debidamente firmada por el personal idóneo, donde detalle información pertinente del punto de descarga de la PTAR.
  - Presentar autorizaciones y copia de la cédula del dueño; ambos documentos debidamente notariados de la Finca Privada a utilizar para la construcción de la tubería de descarga de la PTAR.
6. En respuesta a la pregunta 2, subpunto "g" de la primera información aclaratoria el promotor indica: *"...se adjunta cadena de custodia, ya que por compromisos del laboratorio y disponibilidad de este no se iban a tener los resultados para la fecha de presentación de esta respuesta, una vez se tengan los resultados del muestreo se anexarán..."*. Por lo antes descrito, reitera lo solicitado:
- Presentar análisis de aguas del pozo (original o copia autenticada), realizados por un laboratorio acreditado por el CNA, donde se visualice las coordenadas de ubicación de la toma de muestra.

Pasamos a destacar algunos puntos importantes del resultado de la Segunda Información Aclaratoria solicitada al promotor:

- **Respecto a la pregunta 1**, la cual hacía referencia en dar respuesta a las observaciones emitidas por DIPA, a través de la nota DIPA-022-2022, el promotor da respuesta a cada una de las consultas (ver fojas 509, 492 a la 503 del expediente administrativo). Dicha repuesta fue remitida a DIPA, cuyos comentarios realizados a través de la nota **DIPA-088-2022**, es: *“RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS”*, indica lo siguiente: *“Hemos verificado que, han sido atendidas las recomendaciones emitidas por la Dirección de política Ambiental...por lo que consideramos que puede ser ACEPTADO...”* (ver fojas 519 a la 520 del expediente administrativo).
- **Respeto a la pregunta 2**, la cual hacía referencia en presentar los estudios que detalla la línea base de las aguas subterráneas, el promotor incluye en anexo informe de presencias de aguas subterráneas (ver fojas 469 a la 491 del expediente administrativo).
- **Respecto a la pregunta 3**, la cual hacía referencia en presentar de manera clara y específica las evidencias fotográficas de las entrevistas realizadas a dichos actores claves, el promotor incluye fotografías de: *“Asistente Administrativa de Junta Comunal del Corregimiento de Las Lomas y Dirigente de grupo organizado para la comunicación de asuntos y situaciones del Residencial Los Senderos de Las Lomas Etapa I y II...”* (ver foja 469 del expediente administrativo).
- **Respecto a la pregunta 4**, en la cual hacía referencia en corregido el punto 3.2 Categorización: Justificación de la categoría del EsIA para cada uno de los criterios ambientales y su respectivo análisis, el promotor incluye en anexos en tabla 1 el análisis solicitado (ver fojas 459 a la 467 del expediente administrativo).
- **Respecto a la pregunta 5**, el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de forma siguiente:
  - **Al subpunto (a)**, la cual hacía referencia en describir el punto 6.6.1 Calidad de aguas superficiales, el promotor indica: *“Directamente sobre el terreno no existen cuerpos de aguas superficiales, aun costado del proyecto pasa una acequia de uso agrícola, la cual no se verá afectada por el desarrollo del Proyecto; dado que el alineamiento de la tubería de descarga será dirigido hacia un punto de descarga sobre el Rio David (N 928160.45 E 346831.29), sobre los terrenos de la Finca 4768, propiedad de Capital Trust & Finance, Inc., la cual no mantiene objeción para que alineamiento pase por su terreno (ver nota de autorización fiduciaria)...”* (ver foja 507 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (b)**, la cual hacía referencia en identificar los posibles impactos y detallar medidas de mitigación por la descarga al cuerpo hídrico, el promotor incluye en el anexo impactos tales como: *“Alteración de la calidad de aguas superficiales y subterráneas”* y *“Alteración del régimen hidrodinámico del acuífero”*; y medidas de mitigación tales como: *“Se supervisará, de forma constante, durante la construcción de las obras y, en forma periódica, durante operación, que los cursos de agua no presenten aportes de residuos sólidos, grasas o aceites que pudieran afectar la calidad de las aguas. Se prohibirá el lavado de maquinaria, equipos y vehículos dentro del área de proyecto, para evitar la contaminación a los cursos de agua. El acopio de materiales de obra o escombros no se localizará en la cercanía a cuerpos de agua.”*, entre otras que fortalecen el Plan de Manejo Ambiental (ver fojas 444 a la 449 del expediente administrativo).

- **Al subpunto (c)**, la cual hacía referencia en coordenadas del área de ña tubería a descargar, el promotor incluye las coordenadas solicitadas e indica: *“Se hace la aclaración que se tomó como coordenada de descarga el punto marcado por el muestreo de análisis de agua superficial, lo cual no es correcto, ya que la muestra se tomó de una parte profunda del Río David, por eso la incongruencia entre la longitud medida por la Dirección de Información Ambiental (DIAM), donde se obtuvo un alineamiento de tubería de descarga de 549 m, y lo real son 420 m lineales dado que la coordenada de la descarga es la siguiente N 928159.123 E 346828.553”* (ver fojas 506 del expediente administrativo). Dichas coordenadas fueron remitidas a DIAM, cuyo resultado emitido a través del **MEMORANDO-DIAM-0492-2022**, es el siguiente: *“Alineamiento de la PTAR longitud 766.965 metros”* (ver fojas 524 y 525 del expediente administrativo).
- **Al subpunto (d)**, la cual hacía referencia en presentar memoria técnica donde se detalle el nuevo sitio de descarga, el promotor anexa notariado lo solicitado donde se aprecia la modificación a la memoria técnica con la nueva coordenada de vertimiento de las aguas subterráneas (ver fojas 406 a la 399 del expediente administrativo).
- **Al subpunto (e)**, la cual hacía referencia en nota de autorización del uso de servidumbre para el alineamiento de la PTAR, el promotor anexa autorización notariada emitida por CAPITAL TRUST & FINANCE INC., en donde indican lo siguiente: *“...las condiciones del agua tratada un tubo de 6 pulgadas a una profundidad de 50 cm promedio, colocada por los límites o servidumbre de la propiedad Finca 4768, haz el límite 420 m lineales, para desembocar al río adyacente... La responsabilidad de las aguas tratadas es única y exclusivamente de la empresa O.B. GRUND MOVE, S.A... mientras se formalice el trámite de segregación y venta de 840 mts, a razón de \$3.50 por metro de esta porción de terreno...”* (ver fojas 396 y 397 del expediente administrativo).
- **Respecto a la pregunta 6**, la cual hacía referencia en presentar análisis de agua de pozo, el promotor adjunta original del informe de ensayo (ver fojas 388 a la 394 del expediente administrativo).

En adición a los compromisos adquiridos en el EsIA, la primera y segunda información aclaratoria, y el Informe Técnico de Evaluación, el promotor tendrá que:

- a. Colocar, dentro del área del Proyecto y antes de iniciar su ejecución, un letrero en un lugar visible con el contenido establecido en formato adjunto en la resolución que lo aprueba, el cual deberá permanecer hasta la aprobación del Plan de Cierre y Abandono.
- b. Cumplir con las siguientes observaciones emitidas por el Ministerio de Cultura mediante nota **MC-DNPC-PCE-N-No. 686-2021**,
  - i. Caracterización arqueológica de los sitios identificados con hallazgos arqueológicos antes de iniciar cualquier movimiento de tierra con permiso de la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural.
  - ii. Después de la limpieza vegetal del polígono y antes de iniciar los movimientos de tierra, realizar una prospección intensiva recolección superficial combinada con pruebas de sondeos en las áreas que no fueron prospectadas, a fin de identificar sitios con mayor densidad de hallazgos para su caracterización arqueológica antes de iniciar la remoción del terreno. Cabe resaltar que el proyecto tiene una superficie de 10 has + 937 m<sup>2</sup> + 28 dm<sup>2</sup> y se comprobó la potencialidad arqueológica de algunos sectores, mediante una prospección aleatoria. Por tal

- razón, es importante realizar la prospección intensiva para evitar la destrucción de sitios no identificados.
- iii. Realizar como medida de seguimiento el monitoreo arqueológico permanente (por profesional idóneo) durante los movimientos de tierra del proyecto, dada la probabilidad de hallazgos fortuitos al momento de realizar la remoción del terreno (El monitoreo debe tener permiso de la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural).
  - iv. Incluir charlas de inducción Arqueológica para todo el personal que participe en las obras del proyecto (por un profesional idóneo), a fin de capacitar en la identificación y protección del Patrimonio Cultural Arqueológico, así como también del protocolo a seguir en el caso de suceder hallazgos fortuitos durante los movimientos de tierra.
  - v. Antes de realizar la caracterización arqueológica, prospección intensiva y el monitoreo arqueológico permanente, el promotor deberá entregar a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural, la solicitud de permiso y la propuesta técnica del Plan de Manejo Arqueológico que incluya dichas labores arqueológicas, elaborada por profesional idóneo para su debida aprobación.
  - vi. Informarle al proyectista que la caracterización arqueológica, prospección intensiva y el monitoreo arqueológico permanente del proyecto, será supervisado por la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural.
  - vii. La notificación inmediata de cualquier hallazgo fortuito de restos arqueológicos a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural.
- c. Resolver los conflictos que sean generados o potenciados en las diferentes etapas de desarrollo del proyecto.
  - d. Contar con la autorización de tala/poda de árboles/arbustos, otorgada por la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí; cumplir con la Resolución N°AG-0107-2005 del 17 de febrero de 2005.
  - e. Efectuar el pago en concepto de indemnización ecológica, de conformidad con la Resolución No. AG-0235-2003, del 12 de junio de 2003; para lo que contará con treinta (30) días hábiles, una vez la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí establezca el monto.
  - f. Contar con la aprobación por la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad, del Plan de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna, de acuerdo a los estipulado en la Resolución AG-0292-2008 "Por la cual establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre" (G.O. 26063).
  - e. Contar con el Plan de Compensación Ambiental, establecido en la Resolución DM-0215-2019 de 21 de junio de 2019, aprobado por la Dirección Regional de Chiriquí, cuya implementación será monitoreada por esta Dirección. El promotor se responsabiliza a darle mantenimiento a la plantación en un período no menor de cinco (5) años.
  - f. Cumplir con la Ley 24 del 7 de junio de 1995, por la cual se establece la legislación de vida silvestre en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones, el Decreto Ejecutivo No. 43 de julio de 2004, que reglamenta la Ley 24 de 7 de junio de 1995 y la Ley 39 de 24 de noviembre de 2005 "Que modifica y adiciona artículos a la Ley 24 de 7 de junio de 1995 sobre Vida silvestre".

Revisado Por:  
*Analia Castellano*  
Jefa del Departamento de Evaluación

- g. Realizar monitoreo de calidad de agua del río David cada seis (6) meses durante la etapa de construcción del proyecto, y uno (1) cada año en la etapa de operación durante los primeros cinco años de operación, e incluir los resultados en el informe de seguimiento correspondiente.
- h. Realizar monitoreo de calidad de aire y ruido cada seis (6) meses durante la fase de construcción del proyecto y uno (1) cada año en la etapa de operación durante los primeros cinco años de operación, durante su vida útil e incluir los resultados en el informe de seguimiento correspondiente.
- i. Proteger, mantener, conservar y enriquecer el bosque de galería del río David y la quebrada sin nombre que atraviesa el polígono del proyecto, que comprende dejar una franja de bosque no menor de diez (10) metros de acuerdo a lo establecido en el artículo 23 de la Ley 1 de 3 de febrero de 1994 (Ley Forestal).
- j. Presentar ante la Dirección Regional del MiAMBIENTE de Chiriquí, cada seis meses durante la etapa de construcción y uno (1) cada año durante la etapa de operación durante los primeros cinco años de operación, contados a partir de la notificación de la presente resolución administrativa, un informe sobre la implementación de las medidas contempladas en el EsIA, en la primer y segunda información aclaratoria, en el informe técnico de evaluación y la Resolución de aprobación. Este informe se presenta en un (1) ejemplar impreso, anexados tres (3) copias digitales y debe ser elaborado por un profesional idóneo e independiente del PROMOTOR del Proyecto.
- k. Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000 "*Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de Higiene y Seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido*"; el Decreto Ejecutivo No. 306 de 04 de septiembre de 2002 "*Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales*" y el Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004 "*Por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales*".
- l. Cumplir con la Ley 6 del 11 de enero de 2007, que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional y la Resolución NO.CDZ-003/99, "Manual técnico de seguridad para instalaciones, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de productos derivados del petróleo".
- m. Cumplir con el manejo integral de los desechos sólidos que se producirán en el área del proyecto, con su respectiva ubicación para la disposición final, durante las fases de construcción, operación y abandono, cumpliendo con lo establecido en la Ley No. 66 de 10 de noviembre de 1947 – Código Sanitario.
- n. Informar a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, en el caso de que, durante la construcción, operación y/o ejecución del proyecto, se de la ocurrencia de incidentes y/o accidentes, en cumplimiento de lo establecido en la Resolución No. DM-0427-2021 del 11 de agosto de 2021, "*Por la cual se establece el procedimiento para comunicar la ocurrencia de incidentes y/o accidentes ambientales al ministerio de ambiente.*"
- o. Mantener siempre informada a la comunidad de los trabajos a ejecutar en el área, señalar el lugar de operaciones y la culminación de los trabajos, con letreros informativos y preventivos, con la finalidad de evitar accidentes.

- p. Mantener medidas efectivas de protección y de seguridad para los transeúntes y vecinos que colindan con el proyecto, mantener siempre informada a la comunidad de los trabajos a ejecutar, señalar el área de manera continua hasta la culminación de los trabajos, con letreros informativos y preventivos, con la finalidad de evitar accidentes.
- q. Contar con los permisos y/o autorizaciones debidamente aprobados por las autoridades e instituciones correspondientes.
- r. Cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 2 de 15 de febrero de 2008 “por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción”.
- s. Cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 306 del 04 de septiembre de 2002, “Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales”.
- t. Dejar las vías que serán utilizadas tal y como estaban o en mejor estado, en caso de darse alguna afectación en estas. Para esto deberán regirse por las especificaciones técnicas generales para la construcción y rehabilitación de carreteras y puentes del MOP.
- u. Cumplir con el Decreto Ejecutivo 71 del 26 de febrero de 1964, por la cual se aprueba el Reglamento sobre Ubicación de Industrias que constituyen un peligro o molestia pública.
- v. Cumplir con las normativas vigentes para la descarga a un cuerpo de agua superficial de acuerdo al CIU de la actividad de acuerdo al Reglamento DGNTI-COPANIT-35-2019.
- w. Contar con el permiso temporal de uso de agua para el control de polvo, otorgada por la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Herrera, según la Ley de Uso de Agua N° 35 de 22 de septiembre de 1966 “Por el cual se reglamenta el uso de aguas”, Decreto Ejecutivo No. 70 del 27 de julio de 1973, “Por el cual se reglamenta el otorgamiento de Permisos y concesiones para Uso de Aguas”, Resolución AG-0145-2004 del 7 de mayo de 2004, “Que establece los requisitos para solicitar concesiones transitorias o permanentes”. Incluir su aprobación en el informe de seguimiento correspondiente.
- x. Contar con los permisos y/o autorizaciones debidamente aprobados por las autoridades e instituciones correspondientes.

#### IV. CONCLUSIONES

1. Que una vez evaluado el EsIA, la primera información aclaratoria, presentada por el promotor, y verificado que este cumple con los aspectos técnicos y formales, con los requisitos mínimos establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, y que el mismo se hace cargo adecuadamente de los impactos producidos y se considera **VIABLE** el desarrollo de dicha actividad.
2. Que el EsIA en su Plan de Manejo Ambiental propone medidas de mitigación apropiadas sobre los impactos y riesgos ambientales que se producirán a la atmósfera, suelo, agua, flora, fauna y aspectos socioeconómicos durante la fase de construcción y operación del proyecto.

Revisado Por:  
Analia Castillero  
Jefe del Departamento de Evaluación

3. De acuerdo a las opiniones expresadas por las UAS, aunado a las consideraciones técnicas del MiAMBIENTE, no se tiene objeción al desarrollo del mismo y se considera Ambientalmente viable.

#### V. RECOMENDACIONES

- Presentar ante el MiAMBIENTE, cualquier modificación, adición o cambio de las técnicas y/o medidas que no estén contempladas en el EsIA 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 155 de 05 de agosto de 2011, Decreto Ejecutivo 36 de 3 de junio de 2019 y demás normas concordantes.
- Cumplir con todas las leyes, normas y reglamentos aplicables a este tipo de proyecto.
- Luego de la evaluación integral e interinstitucional, se recomienda **APROBAR** el EsIA Categoría II, correspondiente al proyecto denominado **“RESIDENCIAL PRADERA DE LAS LOMAS”**, cuyo promotor es **O.B. GROUND MOVE, S.A**

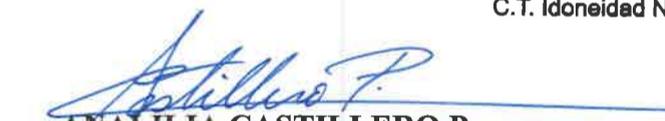
  
KYRIA CORRALES

Evaluadora de Estudios de Impacto  
Ambiental

  
HECTOR RAMOS

Evaluador de Estudios de Impacto  
Ambiental

**CIENCIAS BIOLÓGICAS**  
Héctor L. Ramos V.  
C.T. Idoneidad N° 0399

  
ANALILIA CASTILLERO P.  
Jefa del Departamento de Evaluación de  
Estudios de Impacto Ambiental.

  
DOM LUIS DOMÍNGUEZ E.  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental



528



MINISTERIO DE AMBIENTE

KCH/R

SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

David, 18 de abril de 2022  
Nota DRCH - 0973-04-2022

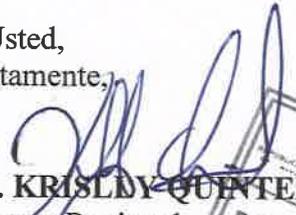
Ingeniero  
**DOMILUIS DOMINGUEZ**  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental  
Ministerio de Ambiente- Panamá

E. S. D.

**Ingeniero Domínguez:**

En respuesta al Memorando DEEIA-0208-0804-2022, remitimos la **SEGUNDA INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA N° 014-04-2022**, sobre el proyecto **“RESIDENCIAL PRADERA DE LAS LOMAS”**, promovido por **O.B. GROUND MOVE, S.A.**

De Usted,  
Atentamente,

  
**ING. KRISLIDY QUINTERO**  
Directora Regional  
Ministerio de Ambiente - Chiriquí



KQ/NR/lr

Adjunto:

c.c./: Archivos / Expediente



David, Vía Red Gray  
Provincia de Chiriquí  
Tel.: (507) 500-0922

INFORME DE EVALUACIÓN  
SEGUNDA INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA N° 014-04-2022

<b>FECHA:</b>	18 DE ABRIL DE 2022
<b>PROYECTO:</b>	RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS
<b>PROMOTOR:</b>	O.B. GROUND MOVE, S.A.
<b>LOCALIZACION:</b>	CORREGIMIENTO DE LAS LOMAS, DISTRITO DE DAVID, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ.

**ANTECEDENTES:**

En atención a Memorando DEEIA-0208-0804-2022, enviado por la Dirección Nacional de Evaluación y Ordenamiento Ambiental, la Regional de Chiriquí evalúa la información complementaria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II “RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS”, presentado por O.B. GROUND MOVE, S.A.

**INFORMACION QUE PRESENTA LA EMPRESA:**

Respuesta a la segunda información complementaria (Nota DEIA-DEEIA-AC-0036-1702-2022), emitida por la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental, donde se solicita ampliación al EsIA, “RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS”.

**SEGÚN EL DOCUMENTO SE PRESENTA LO SIGUIENTE:**

El Promotor presenta respuestas en base a lo solicitado a través de nota aclaratoria, sobre diferentes puntos a verificar en el Estudio de Impacto Ambiental en mención:

- En el primer punto que hace énfasis a la segunda respuesta a la nota aclaratoria, el promotor presentó un cuadro de Flujo de Fondo Neto para la Evaluación Económica con Externalidades.
- El promotor presenta los beneficios públicos y ambientales del proyecto.
- Se corrigió los beneficios (ingresos por venta de casa) a partir del año 1 de operación del proyecto.
- El promotor indicó que los costos de construcción de sistema de agua potable, electricidad, materiales, entre otros son parte de la inversión no fueron considerados dentro de los años de operación del proyecto, ya que corresponden a la lotificación del proyecto; sin embargo, se consideraron costos de construcción, entre otros que corresponden a las 344 viviendas que se construirán.
- El promotor presenta el Estudio de Campo para el Aprovechamiento de Fuentes Subterráneas.

KQ/AR/ir



- El promotor presentó evidencias fotográficas de las entrevistas realizadas.
- Se presento el punto 3.2 categorización: Justificación de la categoría del EsIA para cada uno de los criterios ambientales y su respectivo análisis.
- El promotor describió el punto 6.6.1., Calidad de aguas superficiales.
- El promotor presento las coordenadas del alineamiento de la Planta de Tratamiento, donde aclaro que se tomo como coordenadas de descarga el punto marcado por el muestreo de análisis de aguas superficiales, lo cual no es correcto, ya que la muestra se tomó de una parte profunda del Río David, por eso la incongruencia entre la longitud medida por la Dirección de Información Ambiental (DIAM), donde se obtuvo un alineamiento de tubería de descarga de 549 m, y lo real son 420 m lineales dado que la coordenada de la descarga es la siguiente N 928159.123 E 346828.553.
- El promotor presenta Memoria Técnica de la PTAR.
- El promotor presenta Plan de Contingencia de la planta de tratamiento de aguas residuales filtro percolador anaeróbico.
- Se presento la autorización de la finca privada a utilizar para la construcción de la tubería de descarga de la PTAR.

#### COMENTARIOS DEL ÁREA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

La Sección de Evaluación de Impacto Ambiental, Regional de Chiriquí, verificó la información presentada por el promotor, en las respuestas a la segunda información complementaria, para el proyecto Categoría II “RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS”, promovido por O.B. GROUND MOVE, S.A., Se recomienda tomar en cuenta, cumplir con los compromisos establecidos en el EsIA y las recomendaciones emitidas por las UAS.

  
CONSEJO TECNICO NACIONAL  
DE AGRICULTURA  
LESLY N. RAMIREZ V.  
ING. AGRONOMO  
ZOOTECNISTA  
IDONF: 039-20  
**LESLY RAMIREZ**  
Evaluadora

  
**ING. KRISLLY QUINTERO**  
Directora Provincial  
Miambiente- Chiriquí

  
CONSEJO TECNICO NACIONAL  
DE AGRICULTURA  
NELY W. RAMOS E.  
MATER. EN MANEJO Y CONSERV.  
DE LOS REG. NAT. Y REL. AMB.  
IDONEIDAD: 7-593-14-4119 \*  
**LICDA. NELLY RAMOS**  
Jefa de la Sección  
Evaluación de Impacto Ambiental  
Miambiente- Chiriquí

c.c. Expediente/archivo



MINISTERIO DE AMBIENTE  
DIRECCION DE INFORMACION AMBIENTAL

Tel. 500-0855 – Ext. 6715/6047

525

MEMORANDO – DIAM – 0492 – 2022

PARA: DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

*Diana A. Laguna C.*

DE: LIC. DIANA A. LAGUNA C.  
Directora

ASUNTO: Verificación de coordenadas

FECHA: Panamá, 13 de abril de 2022

 REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL	MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACION DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	
<b>RECIBIDO</b>	
Por: <i>U. Idieta</i>	
Fecha: <i>20 de abril de 2022</i>	
Hora: <i>8:47 am</i>	

En atención al **memorando DEEIA-0208-0804-2022**, donde se solicita generar una cartografía que permita determinar la ubicación del proyecto, a la segunda información aclaratoria correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental categoría II, titulado "**RESIDENCIAL PRADERA DE LAS LOMAS**", cuyo promotor es O.B. GROUND MOVE, S.A., le informamos que con los datos proporcionados se determinó lo siguiente:

VARIABLES	DESCRIPCIÓN
Línea	Alineamiento de la PTAR Longitud 766.965 metros
Polígono	Polígono del Proyecto Superficie 10 ha + 541.5 m <sup>2</sup>
Cobertura Boscosa y Uso de la Tierra, año 2012	Area Poblada Bosque latifoliado mixto secundario Pasto
División Política Administrativa	Provincia Chiriquí Distrito: David Corregimiento: Las Lomas.
Capacidad Agrológica de los Suelos	Tipo: II
Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP)	Fuera del SINAP

Atentamente,

Adj.: Mapa

DL/aodgc/jm/vma

CC: Departamento de Geomática

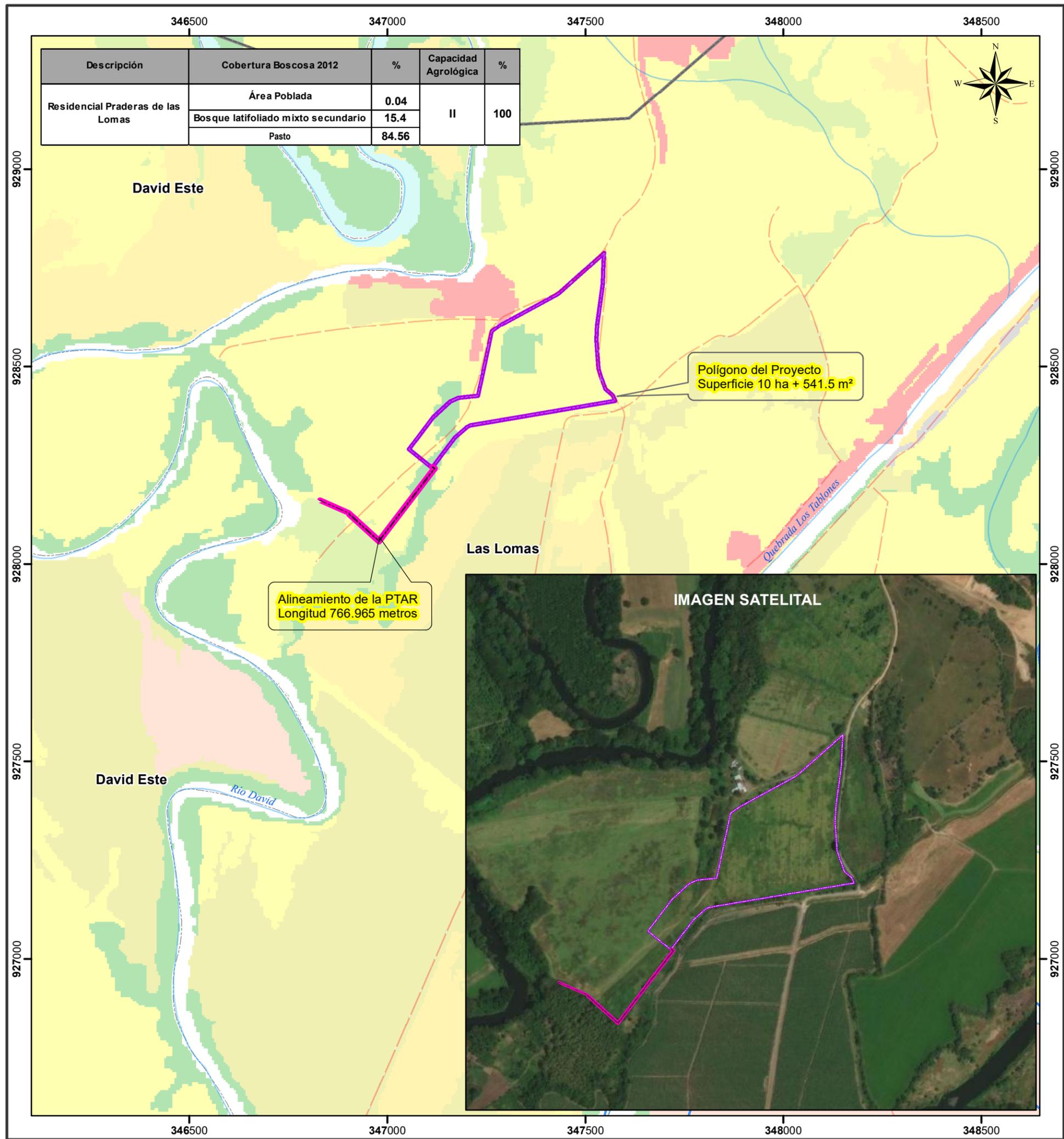


REPÚBLICA DE PANAMÁ

GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE AMBIENTE

# PROVINCIA CHIRIQUI DISTRITO DE DAVID, CORREGIMIENTOS DE LAS LOMAS VERIFICACIÓN DE COORDENADAS "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"



## LEYENDA



- Lugares Poblados
  - Ríos y quebradas
  - Red vial
  - Alineamiento de la PTAR
  - Polígono del Proyecto
- Cobertura y Uso de la Tierra 2012**
- Afloramiento rocoso y tierra desnuda
  - Arroz
  - Bosque latifoliado mixto secundario
  - Otro cultivo anual
  - Pasto
  - Área poblada
- Capacidad Agrológica**
- II Arable, algunas limitaciones en la selección de las plantas, requiere conservación moderada.

Nota:

- El proyecto se encuentra fuera de los límites del SINAP.
- El proyecto se ubica en la cuenca hidrográfica 108, Río Chiriquí
- Las líneas y polígonos se generaron en base a las coordenadas suministradas.

**Sistema de Referencia Espacial:**  
Sistema Geodésico Mundial de 1984  
Proyección Universal Transversal de Mercator  
Zona 17 Norte

**Ministerio de Ambiente**  
Dirección de Información Ambiental  
Departamento de Geomática

Fuentes:  
- Instituto Nacional de Estadística y Censo  
- Ministerio de Ambiente  
- Imagen ESRI  
- Memorando DEEIA-0208-0804-2022

Panamá, 13 de abril de 2022

Señor  
Milciades, Concepción  
Ministro de Ambiente  
Ministerio de Ambiente  
E. S. D.

Estimado Señor Ministro

Por este medio se hace entrega formal del aviso de consulta pública (publicación realizada en el Municipio de David), correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del Proyecto "RESIDENCIAL PRADERA DE LAS LOMAS", cuyo promotor es O.B. GROUND MOVE, S.A., con Folio 599489 cuyo Representante Legal es el señor BERNARDO HERNANDEZ GONZALEZ, con cedula de identidad personal número E-8-109791.

Sin más que agregar,

Atentamente,

  
Bernardo Hernandez Gonzalez  
Cédula E-8-109791  
Promotor y Representante Legal  
O.B. GROUND MOVE, S.A.

 REPUBLICA DE PANAMÁ — GENERAL —	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
RECIBIDO	
<i>Sauyupis</i>	
Fecha:	<i>14/4/2022</i> <i>10:10am</i>

## AVISO DE CONSULTA PÚBLICA

**O.B. GROUND MOVE, S.A.**, atendiendo y cumpliendo con el Decreto Ejecutivo No.123 "Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental", hace este anuncio y pone de conocimiento público que durante OCHO (8) DÍAS HÁBILES contados a partir de la última publicación del presente Aviso, se somete a CONSULTA PÚBLICA el ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II denominado:

1. **Nombre del Proyecto:** Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS".

2. **Promotor:** O.B. GROUND MOVE, S.A.

3. **Localización del Proyecto:** Corregimiento de Las Lomas, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.

4. **Breve descripción del Proyecto:** El proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", consiste en la construcción de 344 viviendas residenciales, área para uso público y área verde, área de calles, área de tanque de agua, servidumbre eléctrica, las aguas residuales domesticas serán manejadas a través de una planta de tratamiento biológico anaeróbico con filtro percolador, cuya capacidad será diseñada para los volúmenes provenientes del proyecto, las aguas pluviales serán manejadas a través de cordón cuneta, El cordón cuneta se construye con el propósito de captar, encausar y facilitar el escurrimiento rápido de las aguas pluviales hacia puntos bajos, con el objeto de liberar al tránsito las calzadas del pavimento libre de agua; todo esto se desarrollará bajo las normas del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), Residencial Bono Solidario (RBS). La superficie del terreno es de forma plana con una pendiente de 7% hacia el fondo lo que permite tener lotes que van desde 170.00 metros cuadrados (m<sup>2</sup>) como el mínimo hasta lotes de 300 metros (m<sup>2</sup>) cuadrados como el máximo. La obra se desarrollará en el Folio Real No. 30309073, sobre una superficie de 10 ha 937 m<sup>2</sup> 28 dm<sup>2</sup>, un área útil de 9 ha 8,700.72 m<sup>2</sup>, más 840 metros cuadrados (m<sup>2</sup>) del alineamiento de la tubería de descarga desde la Planta de Tratamiento hacia el Río David sobre el Folio Real No. 4768, la cual cuenta con autorización de uso por el Propietario.

5. **Síntesis de los impactos ambientales esperados y las medidas de mitigación correspondiente:**

**Impactos negativos:** De acuerdo a la metodología para evaluar los impactos ambientales, el proyecto puede llegar a generar los siguientes impactos ambientales/socioeconómicos negativos: afectación a la calidad del agua. Afectación de la calidad del aire (material particulado, gases de combustión). Afectación del suelo por desechos sólidos y peligrosos. Afectación a la flora y fauna. Aumento en los niveles de ruido por el uso de maquinaria y equipos. Afectación a la integridad física de trabajadores. Aumento de tráfico local. Falta de abastecimiento de agua potable.

**Impactos positivos:** El proyecto puede llegar a generar los siguientes impactos positivos: • Reforestación de nuevas áreas. • Mantenimiento de parte de la vegetación existente como elemento paisajístico del residencial. • Generación de empleos • Aumento en comercio local. • Ocupación de nuevas residencias • Incremento en la economía del sector.

6. **Medidas de mitigación:** Durante las actividades del desarrollo del proyecto en la etapa de construcción tenemos:

Delimitar el área de construcción de la obra, Realizar movimiento del suelo sólo en áreas estrictamente necesarias, El material removido de la preparación de terreno será colocado fuera del paso de escorrentías y canales de agua, Colocar mallas o barreras físicas de protección en los puntos críticos, para evitar que sedimentos, Revegetar áreas descubiertas para evitar que las lluvias produzcan escorrentías y consigo trasladen sedimentos a los canales pluviales, Verificación periódica del retiro y recolección de desechos domésticos durante las fases de construcción y operación para evitar riesgo de contaminación en el sitio y áreas vecinas, Contar con un plan de educación ambiental para concientizar a las personas que trabajan dentro del proyecto, sobre el manejo adecuado de los desechos sólidos de tipo domésticos, Dar mantenimiento a los equipos y maquinarias en áreas adecuadas para este fin; preferiblemente en talleres autorizados y no en el proyecto. Si se tiene que dar una reparación in situ, proteger el suelo y evitar contaminación, Cumplir con la Ley 6 del 11 de enero del 2007, que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintéticas en el territorio nacional, Reducir la emisión de gases por equipo deteriorado dándole mantenimiento a los equipos, Realizar mediciones de calidad de aire ambiental y ocupacional para verificar la eficacia de la medida, Colocar grama en el suelo desnudo una vez vayan finalizado la construcción de las viviendas para evitar la erosión hídrica por efecto de la escorrentía, Utilizar parte de la biomasa (troncos y estacas) como disipadores de energía para reducir los efectos de la erosión hídrica, tutores y jalones, De darse el caso, protección de fauna que se encuentre durante la ejecución del proyecto, y reubicarla en sitio seguro, Trabajar sólo en horario diurnos, salvo situaciones en las que el proyecto amerite lo contrario, Realizar mediciones de ruido ambiental y ocupacional, Capacitar al personal sobre el uso adecuado del equipo de protección personal, Se contratará una empresa privada para el alquiler de los servicios portátiles y el mantenimiento necesario que deban recibir estos con una frecuencia no menor de dos (2) veces por semana, Implementar el plan de seguridad, salud e higiene, Utilizar dispositivos de señalización vial, en lugares visibles y a distancias no menores de 10 metros antes y después de la entrada y salida de los vehículos y maquinaria del proyecto, Los vehículos y camiones pesados que trasladen material, deben manejar a una velocidad no mayor de 40KM/h, para evitar la dispersión de polvo, Desarrollar e implementar un Plan de tráfico y seguridad vial, Cumplir con las normas COPANIT-35-2019, DGNTI-COPANIT 35-2019 medio ambiente y protección de la salud. seguridad. calidad del agua. descarga de efluentes líquidos a cuerpos y masas de aguas continentales y marinas, Capacitación periódica a todo el personal, sobre cuidado de cuerpos de agua natural, Medición de calidad de agua superficial, Se deberá cumplir con las recomendaciones del Estudio Hidrológico sobre los caudales disponibles para utilizar, evitando la sobreexplotación del acuífero, Aplicar medidas físicas de control de sedimentos si se requiere. Dar mantenimiento de estas, Si durante alguna de las etapas del proyecto se encuentran restos arqueológicos, las obras deberán ser paralizadas hasta tanto la Dirección de Patrimonio Histórico INAC, emita su aprobación al desarrollo de las mismas, Tramitar permiso de uso de agua de pozo, en cumplimiento con la Ley 35 del 22 de septiembre de 1966, en departamento de recurso hídricos, Los daños ocasionados en el área de impacto directo deberán ser reparados y restaurados, previo abandono del proyecto.

7. **Plazo y lugar de recepción de observaciones:** Dicho documento estará disponible en las oficinas del Ministerio de Ambiente Regional de Chiriquí y en el Centro de Documentación del Ministerio de Ambiente Albrook, Áreas Revertidas, Ciudad de Panamá en horario de ocho de la mañana a cuatro de la tarde (8:00 am a 4:00 p.m.). Los comentarios y observaciones sobre el referido estudio deberán remitirse formalmente a la Administración General del Ministerio de Ambiente dentro de un término de ocho (8) días hábiles contados a partir de la última publicación del presente aviso.

Edicto fijado hoy 08 de abril

de 2022 a las 8:00 de la mañana

SECRETARÍA JURÍDICA

Vencido: es desfijado y agregado a sus  
antecedentes hoy 13 de abril

de 2022 a las 4:00 de la tarde

SECRETARÍA JURÍDICA

521

**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
CARNÉ DE RESIDENTE PERMANENTE

**Bernardo**  
**Hernández González**

**E**

**E-8-109791**

NOMBRE USUAL:  
FECHA DE NACIMIENTO: 20-MAY-1944  
LUGAR DE NACIMIENTO: CUBA  
NACIONALIDAD: CUBANA  
SEXO: M  
EXPEDIDA: 31-OCT-2012

TIPO DE SANGRE:  
EXPIRA: 31-OCT-2022

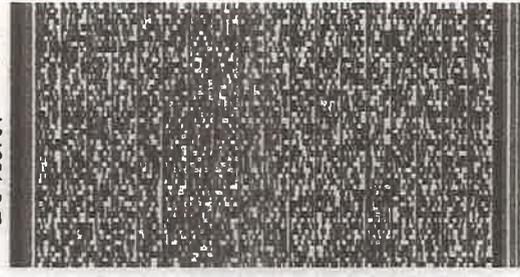


**TE TRIBUNAL ELECTORAL**

REPUBLICA DE PANAMÁ



RI01CVY100LZWA



E-8-109791



MINISTERIO DE AMBIENTE  
DIRECCIÓN DE POLÍTICA AMBIENTAL

Panamá, 14 de abril de 2022  
DIPA – 088- 2022

Ingeniero  
**Domiluis Domínguez E.**  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental  
En su despacho

REPÚBLICA DE PANAMÁ		MINISTERIO DE AMBIENTE	
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL			
<b>RECIBIDO</b>			
Folio		<i>Soyuis</i>	
Fecha		<i>14/4/2022</i>	
Hora:		<i>9:53am</i>	

Ingeniero Domínguez:

Atendiendo lo solicitado en el MEMORANDO-DEEIA-0208-0804-2022, ha sido revisada la segunda información aclaratoria sobre el ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo-beneficio final, contenido en el Estudio de Impacto Ambiental categoría II del proyecto “RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS”, a desarrollarse en el corregimiento de Las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí.

Hemos verificado que, han sido atendidas las recomendaciones emitidas por la Dirección de Política Ambiental el 01 de febrero de 2022, mediante la nota DIPA-022-2022. Los indicadores de viabilidad socioeconómica y ambiental (Valor Actual Neto Económico, Relación Beneficio Costo y Tasa Interna de Retorno Económica) resultan positivos, por lo que **consideramos que puede ser ACEPTADO**. En el siguiente cuadro se muestran los resultados de los indicadores de viabilidad estimados por el Departamento de Economía Ambiental, los cuales coinciden con los estimados por el consultor:

INDICADOR	RESULTADO	CRITERIO	DECISIÓN
VANE	5,236,159.98	VANE > 0	Se acepta
RBC	1.38	RBC > 1	Se acepta
TIRE	25.17%	TIRE > 10 %	Se acepta

Atentamente,

**Ing. Eustorgio Jaén N.**  
Director de Política Ambiental, encargado  
EJ/Md

REPÚBLICA DE PANAMÁ		MINISTERIO DE AMBIENTE	
DIRECCIÓN DE POLÍTICA AMBIENTAL			
<b>DIPA</b>			



Panamá, 12 abril de 2022

Señor  
Milciades, Concepción  
Ministro de Ambiente  
Ministerio de Ambiente  
E. S. D.

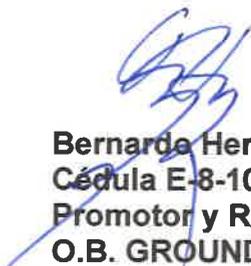
FC

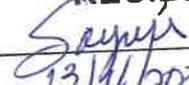
Estimado Señor Ministro

Por este medio se hace entrega formal de los avisos de consulta pública (publicación realizada en la Radio), correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del Proyecto "RESIDENCIAL PRADERA DE LAS LOMAS", cuyo promotor es **O.B. GROUND MOVE, S.A.**, con Folio 599489 cuyo Representante Legal es el señor **BERNARDO HERNANDEZ GONZALEZ**, con cedula de identidad personal número **E-8-109791**.

Sin más que agregar,

Atentamente,

  
Bernardo Hernandez Gonzalez  
Cédula E-8-109791  
Promotor y Representante Legal  
O.B. GROUND MOVE, S.A.

 REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL —	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
RECIBIDO	
Por: 	
Fecha: 13/4/2022	
Hora: 1:20 pm	

Panamá, 11 de abril de 2022

**Ingeniero  
Domiluis Dominguez  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental (DEIA)  
Ministerio de Ambiente  
E. S. M.**

**Estimado Ing. Dominguez**

Por este medio certifico que los días jueves 7 de abril (primera publicación), viernes 8 de abril (última publicación) del año en curso; a través de ONDAS CHIRICANAS, localizable en la frecuencia F. M. 100.1 MHz, en la Programación Regular, se anuncia la consulta publica dirigida a la población en general y en especial a los moradores del Corregimiento de Las Lomas, Distrito de David, Provincia de Chiriquí, para comunicarles que el Promotor O.B. GROUND MOVE, S.A., con Folio No. 599489 (s), cuyo representante legal es el Sr. Bernardo Hernandez Gonzalez con cedula de identidad personal No. E-8-109791; presento para evaluación del Ministerio de Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del Proyecto "RESIDENCIAL PRADERA DE LAS LOMAS".

Horario de Publicación:

- ✓ Jueves 7 de abril de 2022: 2:00 pm, 3:00 pm
- ✓ Viernes 8 de abril de 2022: 2:00 pm, 3:00 pm

Sin mas que agregar,

Atentamente,



Programación Regular  
Ondas Chiricanas F. M. 100.1 MHz

516

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL  
**MEMORANDO-DEEIA-0208-0804-2022**

**PARA:** KRISLLY PAOLA QUINTERO  
Directora Regional de Chiriquí

**DE:** DOMILUIS DOMINGUEZ E.  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental



**ASUNTO:** ENVÍO DE RESPUESTA A SEGUNDA INFORMACIÓN ACLARATORIA  
**FECHA:** 08 de abril de 2022

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la respuesta a la segunda información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto denominado: “RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS”, a desarrollarse en el corregimiento de Las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **O.B. GROUND MOVE, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-095-2021**  
Fecha de Tramitación (AÑO): **2021**  
Fecha de Tramitación (MES): **SEPTIEMBRE**

DDE/ACP/kc/hr  
KC 116

Recibido 11-04-2022

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel.: (507) 500-0855

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL  
**MEMORANDO-DEEIA-0208-0804-2022**

**PARA:** DIANA LAGUNA  
Directora de Información Ambiental

**DE:** DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

**ASUNTO:** VERIFICACIÓN DE COORDENADAS

**FECHA:** 08 de abril de 2022



Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la respuesta a la segunda información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II del proyecto denominado: **“RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS”**, a desarrollarse en el corregimiento de Las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **O.B. GROUND MOVE, S.A.**

Las coordenadas se encuentran en DATUM de ubicación: WGS-84.

Agradecemos emitir sus comentarios fundamentado en el área de su competencia, a más tardar cinco (5) días hábiles del recibido de la solicitud.

Adjunto:

- Coordenadas impresas del polígono del proyecto y alineamiento de la PTAR

Nota:

- Información digital en carpeta compartida \\10.232.9.19\DEEIA\_DIAM
- Incluir verificación de coordenadas del proyecto en archivo KMZ, al remitir la cartografía generada.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-095-2021**

DDE/ACP/kc/hr  
KC W



Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel.: (507) 500-0855

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

**MEMORANDO-DEEIA-0208-0804-2022**

**PARA:** EUSTORGIO JAEN NUÑEZ  
Director de Política Ambiental, Encargado.

**DE:** DOMICILIO DOMÍNGUEZ E.  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental



**ASUNTO:** ENVÍO DE RESPUESTA A SEGUNDA INFORMACIÓN ACLARATORIA  
**FECHA:** 08 de abril de 2022

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la respuesta a la segunda información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto denominado: “RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS”, a desarrollarse en el corregimiento de Las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **O.B. GROUND MOVE, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-095-2021**  
Fecha de Tramitación (AÑO): **2021**  
Fecha de Tramitación (MES): **SEPTIEMBRE**

DDE/ACP/kc/hr  
k hc

RECIBIDO POR: *Yogelis*  
11/ABR/22 10:18AM  
MIAMBIENTE DIPA

A/brook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel.: (507) 500-0855

[www.m.ambiente.gob.pa](http://www.m.ambiente.gob.pa)

<b>ALINEAMIENTO DE LA PTAR</b>		
<b>Punto</b>	<b>Norte</b>	<b>Este</b>
1	928159.123	346828.553
2	928160.952	346829.361
3	928128.754	346902.112
4	928059.257	346978.397
5	928241.259	347117.162
6	928244.672	347112.686
7	928246.252	347113.911
8	928241.636	347119.965
9	928056.308	346978.664
10	928127.057	346901.005

**“RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS”**

<b>PTO</b>	<b>COORDENADAS UTM</b>	
	<b>ESTE</b>	<b>NORTE</b>
1	347547	928788
2	347433	928687
3	347426	928682
4	347288	928607
5	347263	928590
6	347228	928425
7	347179	928420
8	347158	928411
9	347115	928371
10	347054	928291
11	347112	928244
12	347170	928320
13	347200	928347
14	347208	928351
15	347575	928413
16	347569	928426
17	347550	928442
18	347541	928469
19	347540	928470
20	347532	928496
21	347527	928567
22	347528	928588
23	347529	928606
24	347543	928710
25	347545	928765

Panamá, 28 de marzo de 2022

DEIA  
SANTOS

7/558/2022 3:47PM



Ingeniero  
Domiluis Domínguez  
Director Regional de Evaluación de Impacto Ambiental  
Ministerio de Ambiente  
En Su Despacho

Estimado Ing. Domínguez

Sírvase la presente para saludarle cordialmente y a la vez contestar las aclaraciones en la Nota **DEIA-DEEIA-AC-0036-1702-2022**, correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del Proyecto **“RESIDENCIAL PRADERA DE LAS LOMAS”**, a desarrollarse en el Corregimiento de Las Lomas, Distrito de David, Provincia de Chiriquí. A la vez autorizo al Señor Marlo Segismund con cedula de identidad personal 8-818-847 y/o la Ing. Mitzeyla Rodriguez con cedula de identidad personal 9-718-1209 a entregar esta aclaración.

Sin más que agregar,

Atentamente,



Yo, Glendy Castillo de Osigian  
Notaria Pública Tercera del Circuito de Chiriquí  
con cédula 4-728-2468  
CERTIFICO

**Bernardo Hernandez Gonzalez**  
Ced. E-8-109791

**Representante Legal**  
**O.B. GROUND, MOVE, S.A.**

Que la(s) firma(s) estampada(s) de: Bernardo Hernandez Gonzalez  
Luzily Cedula E-8-109791

Que aparecieron en este documento han sido verificada(s) contra fotocopia(s) de la cedula de identidad de los testigos que suscriben  
David 01 de abril de 2022

Glendy Castillo de Osigian  
Licda. Glendy Castillo de Osigian  
Notaria Pública Tercera del Circuito

Testigo

Testigo

**RESPUESTA A NOTA DE IA-DEEIA-AC-0036-1702-2022 DONDE SE SOLICITA LA  
SEGUNDA INFORMACIÓN ACLARATORIA.**

**PROYECTO CATEGORIA II  
DENOMINADO “RESIDENCIAL PRADERA DE LAS LOMAS”**

**UBICADO:**

**CORREGIMIENTO DE LAS LOMAS, DISTRITO DE DAVID, PROVINCIA DE  
CHIRIQUÍ**

**PROMOTOR:**

**O.B. GROUND MOVE, S.A.**

**CONSULTORES AMBIENTALES**

**ROSA, LUQUE (IRC-043-2009 ACT. 2020)**

**HERIBERTO DEGRACIA (DEIA-IRC-051-2019)**

**ABRIL DE 2022**

Por medio de la presente le extendemos un cordial saludo y procedemos aclarar la segunda información solicitada mediante la Nota DEIA-DEEIA-AC-0036-1702-2022, con relación al Proyecto Categoría II, denominado "RESIDENCIAL PRADERA DE LAS LOMAS", con el respeto acostumbrado procedemos aclarar los puntos solicitados en la mencionada nota la cual se fundamenta en lo siguiente.

1. En relación a la respuesta dada a la pregunta 12 de la Primera Información Aclaratoria, la Dirección de Política Ambiental, a través de la nota DIPA-022-2022, solicitan corregir algunas deficiencias básicas, por lo que debe considerar y dar respuesta a lo señalado:
  - a. "Vemos que fueron presentados tres flujos de Fondos para el ajuste económico por externalidades sociales y ambientales del proyecto. Se recomienda elaborar un único Flujo de Fondos para facilitar la comprensión del análisis"
  - b. "Algunos impactos positivos como las mejoras en los servicios públicos y la generación de empleos han sido registrados como costos sociales del proyecto, siendo en realidad beneficios. Es necesario que estos erras básicos se corrijan y que también se revise si el proyecto tiene otros impactos sobre la economía local".
  - c. "Generalmente el primer año del proyecto es de inversión. Por lo tanto, lo normal es que los beneficios por ventas del proyecto se distribuyan a partir del segundo año, al menos que haya ventas anticipadas de casas".
  - d. En términos de distribución temporal, no existe consistencias entre los costos de construcción de sistemas de agua potable y electricidad y los costos de materiales. El monto de estos costos es diferente pero su distribución en el tiempo debe ser *igual o similar, considerando que el cronograma de ejecución del proyecto es de 3 años.*

**RESPUESTA:** VER SECCIÓN DE ANEXO INFORME DE AJUSTE ECONÓMICO CORREGIDO.

2. En relación a la respuesta dada a la pregunta 2 de la Primera Información Aclaratoria, acápite a, el promotor indica: "PERMEABILIDAD VARIABLE. ACUIFERO MODERADAMENTE PRODUCTIVO (Q=3-10m<sup>3</sup>/h). Acuíferos de extensión variable, libres o confinados, constitutivos por sedimentos dásticos, consolidados y poco consolidados y depósitos costeros. La calidad de agua es generalmente buena, aunque es posible captar aguas salobres

en ciertas áreas cerca de la costa."; sin embargo, se mantiene la incongruencia en cuanto a la referencia de línea base que hace esta descripción existente en el área del proyecto. Por lo antes descrito, se le solicita:

- a. Presentar el estudio de presencia de aguas subterráneas con referencia de la línea base del proyecto.

**RESPUESTA: VER SECCIÓN DE ANEXOS INFORME DE PRESENCIA DE AGUAS SUBTERRÁNEAS**

3. En referencia a la respuesta dada a la pregunta 4 de la Primera Información Aclaratoria, el Promotor presenta registro fotográfico de las entrevistas con los actores claves; sin embargo, las mismas no son claras y específicas, por lo que se reitera la pregunta 4 de la Primera Información Aclaratoria:

- a. Presentar las evidencias fotográficas de las entrevistas realizadas a dichos actores claves de manera clara y específica, para su correcta identificación.

**RESPUESTA: VER SECCIÓN DE ANEXOS RESPUESTA ACLARATORIA DE ACTORES CLAVES.**

4. En referencia a la respuesta dada a la pregunta 5 de la Primera Información Aclaratoria, el Promotor incluye en anexo el Análisis de Criterios Ambientales vs las afectaciones del proyecto, donde en el Criterio 1, acápite "a", se menciona: "Durante la fase de construcción, operación y abandono serán manejadas sustancias químicas como lo son hidrocarburos, pinturas, solventes y similares, en cantidades moderadas. Sin embargo, dentro del PMA fueron incluidas medidas ..."; no obstante, a pesar de generar hidrocarburos, no se identifica su ocurrencia. Mismas circunstancias se presenta en el análisis de los Cinco Criterios Ambientales. Por lo que se le solicita:

- a. Presentar corregido el punto 3.2 Categorización: Justificación de la categoría del EsIA para cada uno de los criterios ambientales y su respectivo análisis.

- b. Presentar la identificación de impactos y sus correspondientes medidas de mitigación sobre los aspectos que podría incidir en la afectación los Criterios Ambientales. En caso de requerirlo.
5. En relación a las respuestas dada a la pregunta 6 de la Primera Información Aclaratoria, el promotor detalla: “Al no existir cuerpos de agua superficiales directamente sobre el terreno este punto no aplica...” (refiriéndose al 6.6.1 Calidad de aguas superficiales); sin embargo, se hace mención al Río David como punto de descarga de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR). Aunado, en la Memoria Técnica incluida como anexos se mantiene igual información de descarga que indicaba el EsIA (acequia de drenaje agrícola). Además, de acuerdo a correo electrónico donde se solicita uso de la Finca 4768, se indica: “...Tomando en cuenta la servidumbre de 2 mts de ancho por 420 ml de largo (aproximadamente 840 m<sup>2</sup>) ...”, no obstante, en la Verificación de Coordenadas realizadas por la Dirección de Información Ambiental (DIAM), se obtuvo un alineamiento de tubería de descarga de 549 m, si reflejar las 840 m<sup>2</sup> (aproximado) en donde se dará la Actividad de construcción de la tubería de descarga y no se incluye las debidas autorizaciones del dueño de esta Finca Privada. Por lo que considerando el Río David y su no identificación para el punto 6.6.1, la incongruencia en la información reflejada en la Memoria Técnica, la carencia de área directa sobre la cual se dará la construcción de la tubería de descarga y la autorización, se le solicita:
- a. Describir el punto 6.6.1 Calidad de aguas superficiales, tomando en cuenta que el proyecto el posible impacto sobre el Río David.

Directamente sobre el terreno no existen cuerpos de aguas superficiales, aun costado del proyecto pasa una acequia de uso agrícola, la cual no se verá afectada por el desarrollo del Proyecto; dado que el alineamiento de la tubería de descarga será dirigido hacia un punto de descarga sobre el Río David (N 928160.45 E 346831.29), sobre los terrenos de la Finca 4768, propiedad de Capital Trust & Finance, Inc., la cual no mantiene objeción para que alineamiento pase por su terreno (ver nota de autorización fiduciaria). El análisis de agua superficial se presentó en los anexos de la primera ampliación presentada.

- b. Identificar los posibles impactos y las correspondientes medidas de mitigación que podría incidir la construcción de la tubería de descarga sobre el cuerpo hídrico y el bosque de galería. Incluir plan de contingencia para PTAR. (VER SECCIÓN DE ANEXOS PLAN DE CONTINGENCIA).
- c. Presentar las coordenadas de la superficie a utilizar por el proyecto para construir la tubería de descarga de la PTAR.

<b>COORDENADAS UTM DATUM WGS84 – ALINEAMIENTO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO</b>		
<b>Punto</b>	<b>Norte</b>	<b>Este</b>
1	928159.123	346828.553
2	928160.952	346829.361
3	928128.754	346902.112
4	928059.257	346978.397
5	928241.259	347117.162
6	928244.672	347112.686
7	928246.252	347113.911
8	928241.636	347119.965
9	928056.308	346978.664
10	928127.057	346901.005

Se hace la aclaración que se tomó como coordenada de descarga el punto marcado por el muestreo de análisis de agua superficial, lo cual no es correcto, ya que la muestra se tomó de una parte profunda del Río David, por eso la incongruencia entre la longitud medida por la Dirección de Información Ambiental (DIAM), donde se obtuvo un alineamiento de tubería de descarga de 549 m, y lo real son 420 m lineales dado que la coordenada de la descarga es la siguiente N 928159.123 E 346828.553.

- d. Presentar Memoria Técnica de la PTAR, original o copia autenticada debidamente firmada por el personal idóneo, donde detalle información pertinente del punto de descarga de la PTAR.

**RESPUESTA:** VER SECCIÓN DE ANEXOS MEMORIA TÉCNICA ORIGINAL FIRMADA Y CON APROBACIÓN DE LAS COORDENADAS DEL NUEVO ALINEAMIENTO.

- e. Presentar autorizaciones y copia de la cédula del dueño; ambos documentos debidamente notariados de la Finca Privada a utilizar para la construcción de la tubería de descarga de la PTAR.

**RESPUESTA:** VER SECCIÓN DE ANEXO, NOTA ORIGINAL DE LA FIDUCIARIA DONDE AUTORIZA Y VENDE LA SERVIDUMBRE PARA EL ALINEAMIENTO DE LA PTAR.

6. En respuesta a la pregunta 2, subpunto "g" de la primera información aclaratoria el promotor indica: "... se adjunta cadena de custodia, ya que por compromisos del laboratorio y disponibilidad de este no se iban a tener los resultados para la fecha de presentación de esta respuesta, una vez se tengan los resultados del muestreo se anexarán ...". Por lo antes descrito, reitera lo solicitado:

- a. Presentar análisis de aguas del pozo (original o copia autenticada), realizados por un laboratorio acreditado por el CNA, donde se visualice las coordenadas de ubicación de la toma de muestra.

**RESPUESTA:** VER SECCIÓN DE ANEXOS ANÁLISIS DE AGUA DEL POZO.

Nota: Presentar las coordenadas solicitadas en DATUM WGS-84 y formato digital (Shapefile y Excel donde se visualice el orden lógico y secuencia de los vértices), de acuerdo con lo establecido en la Resolución No. DM-0221-2019 de 24 de junio de 2011.

**ANEXOS**

**ANEXO # 1. INFORME DE AJUSTE ECONÓMICO CORREGIDO.**

**La Dirección de Política Ambiental, del Ministerio de Ambiente, a través de su informe técnico de evaluación del EsIA, indicó lo siguiente: “Hemos observado que, el ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo – beneficio presenta un buen nivel de avance, pero contiene deficiencias técnicas fundamentales que requieren ser mejoradas.**

En atención a la pregunta realizada por la Dirección de Política Ambiental, sobre el ajuste económico por externalidades sociales y ambientales; así como el análisis costo-beneficio final, tenemos a bien indicarles que luego de revisadas las Matrices de Valoración de los Impactos ambientales y sociales, identificados para la etapa de construcción y operación, señalando los impactos valorados en la tabla adjunto, hemos procedido a revisar y hacer ajustes en algunos de los impactos señalados por ustedes; así como también en algunos otros que estaban considerados y que ya fueron tomados en cuenta en la ampliación solicitada en su nota DIPA-2013-2021. En este caso se utilizó la escala de valoración de impacto considerando sólo aquellos que cuentan con importancia moderada, alta y muy alta, de acuerdo a la Matriz de evaluación y clasificación de impactos para el proyecto en el estudio, desarrollada en el Capítulo 9 del EsIA.

Para la presente ampliación fueron considerados los impactos ambientales identificados tanto para la fase de construcción y operación, clasificados como impactos moderados, altos y muy altos; que reflejamos en el cuadro siguiente:

**Matriz de Valoración de impactos – Etapa de Construcción y Operación.**

Posibles impactos potenciales	SF	Clasificación del impacto	Metodologías de Valoración Económica
Remoción de Capa Vegetal	-18	Importancia Moderada	Valorado en el EsIA - Cambio de productividad
Riesgo a la Salud de Trabajadores	-18.9	Importancia Moderada	Valorado en el EsIA Método de Efecto a la salud
Generación de Empleo directo e indirecto	21.6	Importancia Positiva	Valorado en el EsIA - Cambio de productividad
Mejora al Servicio Público del área (Vías de Acceso y transporte	18.9	Importancia Positiva	Efecto Multiplicador de la Inversión
Afectaciones de los sitios históricos y arqueológicos	-29.7	Importancia Alta	Valorada en la 1era. Ampliación de EsIA – Precio de Mercado
Afectación del Curso de agua natural	-29.7	Importancia Alta	Valorada en la 1era. Ampliación de EsIA – Precio de Mercado

Para ello, hemos tomado en consideración las recomendaciones dadas por DIPA-MiAMBIENTE que son las siguientes:

- a. *Valorar monetariamente e incorporar al Flujo de Fondos el impacto ambiental denominado “Mejoras del servicio público del área (vías de acceso y transporte)” indicado en la tabla de la página 109 del Estudio de Impacto Ambiental. Describir la metodología, técnica o procedimiento de valoración utilizado.*

**Respuesta:**

El aporte a la economía local (regional) será de B/. B/.2,621,280.00 millones de balboas durante la construcción del proyecto, el cual se espera que se ejecute en aproximadamente 3 años, tal como se indicó en el EsIA. En cuanto a la etapa de operación se espera que el mismo genere B/.1,965,960 millones de balboas a la economía regional durante los ocho (8) años proyectados.

Dentro del incremento en la economía local y regional, también se consideran otros aspectos que van ligado a la generación de empleo, tanto en la fase de construcción y como en la etapa de operación; así como también empleos indirectos como los transportistas, pues su labor es de largo plazo y son un factor preponderante en el manejo y movimiento de la producción que llegará al proyecto. Asimismo, generará remuneraciones en la región a concesionarios que guarden relación con las actividades que desarrolle el proyecto y de cuan exitoso sea el resultado del mismo.

El efecto multiplicador de la inversión en el sector construcción, hace que el proyecto genere otros impactos económicos y sociales que resultan valiosos a las comunidades, tales como:

- **Mejoras del Servicio Público del área (Vías de Acceso y Transporte).**

Este conjunto de medios técnicos, servicios e instalaciones que se desarrollan como lo son: la incorporación del sistema vial, de transporte, representa un aumento de infraestructuras, las cuales en conjunto ofrecen un mejor y eficiente sistema de movilidad a todos los usuarios y población cercana al proyecto, ya que al contar con las transformaciones al sistema de transporte público, se proyecta que esto también conlleve la incorporación de nuevas infraestructuras en beneficio de la comunidad y característico de una zona urbana.

Este impacto positivo fue considerado con el efecto multiplicar de la inversión ya que su mayor impacto a la sociedad se dará en la etapa de operación, ya que con la construcción de nuevas viviendas, mejorará la calidad de vida de los nuevos propietarios y con ello también el mejoramiento de la movilidad y acceso a todos los usuarios del sistema de transporte del área.

**b. Identificar los beneficios sociales y ambientales del proyecto de manera separada en el Flujo de Fondos.**

Respuesta:

En atención a su solicitud hemos procedido a establecer de manera ordenada los impactos sociales y ambientales en el Flujo de Fondo Neto:

Posibles impactos potenciales	SF	Clasificación del impacto	Metodologías de Valoración Económica
<b>BENEFICIOS SOCIALES</b>			
Generación de Empleo directo e indirecto	21.6	Importancia Positiva	Valorado en el EsIA - Cambio de productividad
Mejora al Servicio Público del área (Vías de Acceso y transporte)	18.9	Importancia Positiva	Efecto Multiplicador de la Inversión
<b>COSTOS AMBIENTALES</b>			
Remoción de Capa Vegetal	-18	Importancia Moderada	Valorado en el EsIA - Cambio de productividad
Afectación del Curso de agua natural	-29.7	Importancia Alta	Valorada en la 1era. Ampliación de EsIA – Precio de Mercado
<b>COSTOS SOCIALES</b>			
Riesgo a la Salud de Trabajadores	-18.9	Importancia Moderada	Valorado en el EsIA Método de Efecto a la salud
Afectaciones de los sitios históricos y arqueológicos	-29.7	Importancia Alta	Valorada en la 1era. Ampliación de EsIA – Precio de Mercado

Además de los estudios ya identificados hemos realizado la valoración económica por el beneficio ambiental que producirá la revegetación de una hectárea en el proyecto.

• **Restauración y/o Recuperación del Área**

Para valorar el impacto ambiental de éste punto utilizamos el método de cambio de productividad, por efecto de la transferencia de carbono a la atmosfera como factor de valoración; en donde cada hectárea contiene 175 toneladas de carbono y una tonelada de carbono transferida a la atmósfera, lo que equivale a 3.67 toneladas de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), la cual es obtenida de acuerdo a estudios realizados por el Center for International Forestry Research (CIFOR), de acuerdo a información establecida en otros estudios de impacto ambiental como lo son: Categoría II: Extracción de Grava y Arena de río para Obras Públicas (Río San Félix), Construcción de la Vía de Acceso al área de expansión de la Zona Libre de Colón Fase-II, Diseño y Construcción de Vías Colectoras Norte y Sur para el Intercambiador Howard: Carretera Panamericana-Tramo Puente de las Américas-Arraijan; Categoría III Puente sobre el Canal de Panamá, en donde, TONdeCO<sub>2</sub>TRANFERIDOpORPROYECTO para:

Revegetación	= 1 * 175 * 3.67	= 642.25 toneladas (CO <sub>2</sub> )
--------------	------------------	---------------------------------------

Como señalamos anteriormente, el proyecto revegetará 1.0 has de árboles ornamentales, por lo cual procedimos a calcular el servicio ambiental por conservación que brinda el bosque a la economía panameña, cuyo resultado es el siguiente:

$$SA_{ch} = 642.25 * 98.53 = 63,280.89$$

Para el cálculo de los beneficios o servicios ambientales obtenidos por la restauración del Bosque (PCV) hemos utilizado datos actuales de los mercados internacionales en donde el precio, durante el mes de febrero de 2022 es de 86.20 €/ton, que es el precio promedio establecido para 30 días, según la Bolsa de SENDECO<sub>2</sub> que es un Sistema Electrónico de Negociación de Derechos de Emisión de Dióxido de Carbono. Dicho valor está dado en euro por lo cual se aplicó la conversión a dólares americanos para poder realizar los cálculos correspondientes a la fecha antes indicada (febrero 2022), obteniendo como resultado B/.98.53 US\$/tonelada.

*c. Describir la metodología, técnica o procedimiento utilizado en la valoración monetaria de los siguientes impactos ambientales: Afectación de cuerpo de agua natural y Afectación a sitios históricos y arqueológicos, identificados en la tabla de la página 109 del Estudio de Impacto Ambiental.*

Respuesta:

Para las externalidades ambientales se utilizaron criterios de algunas metodologías de valoración, entre las cuales podemos señalar:

**Metodologías basadas en Precios de Mercado:** Estima el valor económico de productos y servicios del ecosistema que son vendidos y comprados en mercados o establecidos por normatividad, pudiendo ser usado tanto para valorar cambios en la cantidad o en la calidad del bien o servicio; es una metodología sencilla y que se aplica en los casos en que el bien ambiental se intercambia en un mercado, sólo hace falta observar los precios del mercado para obtener una estimación del valor marginal de dicho bien.

Es importante señalar que aunque es el método más sencillo, es inusual su aplicación debido a que hay que tener en cuenta que las cosas no son tan fáciles como parecen: aunque el bien se intercambie en un mercado, su precio no tiene por qué corresponder con su valor marginal. Esto sólo ocurriría en un mercado perfecto: en competencia perfecta, sin intervención de los reguladores, y sin fallos de mercado.

**Método de Cambios de la Productividad<sup>1</sup>:** Estima el valor económico de productos y servicios, que no teniendo un precio de mercado contribuye a la producción de bienes comercializados en el mercado.

Aplicación del método de cambios en la productividad

El método de cambios en la productividad debe seguir los siguientes pasos:

**Paso 1 – Identificar cambios en la productividad:** Consiste en identificar los cambios en la productividad causados por impactos ambientales, generados tanto por la actividad como por factores externos. Es por esto, que la identificación de las razones generadoras de cambios en la productividad es en ocasiones una de las labores más difíciles, debido que requiere información amplia sobre los factores que desencadenan cada uno de los impactos.

Una forma de ver esto, es tratar de entender los vínculos entre la degradación ambiental y el ingreso generados por cierta actividad. Por ejemplo, la pérdida de la capacidad del suelo para mantener los cultivos, es también consecuencia de otros factores como el clima, el precio de otros insumos y la erosión del suelo, la cual a su vez es causada por el uso de la tierra y la parcelación ó el incremento en las lluvias.

**Paso 2 – Evaluar monetariamente los efectos en la productividad:** Consiste en evaluar los efectos de la productividad en un escenario con y sin proyecto. La opción sin proyecto es necesaria para identificar cambios causados por el proyecto y el grado de impactos causados por el mismo.

Posteriormente, se debe hacer supuestos sobre el horizonte de tiempo sobre el cual los cambios en la producción deben ser medidos y finalmente los valores monetarios deben ser incorporados en el análisis costo beneficio del proyecto.

**Método de los Costos Evitados / Inducidos:** El hecho de carecer de mercado no impide que los bienes ambientales estén relacionados con bienes que sí lo tienen. Un caso particular es el de aquellos bienes ambientales que están relacionados con otros bienes como sustitutos de estos.

---

<sup>1</sup> CEDE, Uniandes

Para conocer cómo afecta un cambio en la calidad ambiental en el valor de los bienes privados o directamente en el bienestar de las personas, se utiliza la función de **dosis-respuesta**. Esta mide cómo se ve afectado el receptor por los cambios en la calidad del Medio Ambiente.

Esta metodología está estrechamente vinculada al concepto de “gastos defensivos” (también llamados preventivos) que son los realizados con el fin de evitar o reducir los efectos ambientales no deseados de ciertas acciones. La justificación para ellos es que los costos ambientales son difíciles de valorizar y que es más fácil ponerle valor a los mecanismos para tratar de evitar el problema. Esto, a la vez, evita la necesidad de evaluar el activo sobre el que se impacta en sí mismo, como habría que hacer en el caso de querer valorizar las consecuencias.

**Método de Funciones de Transferencia de Resultados<sup>2</sup>:** La transferencia de beneficios – también conocida como transferencia de resultados no constituye un método separado de valoración sino una técnica a veces utilizada para estimar valores económicos de servicios del ecosistema mediante la transferencia de información disponible de estudios – denominados estudios de fuente – realizados en base a cualquiera de los métodos previamente expuestos, de un contexto o localidad a otra (SEEA, 2003)

En otras palabras, es el traspaso del valor monetario de un bien ambiental (denominado sitio de estudio) a otro bien ambiental (denominado sitio de intervención) (Brouwer 2000). Este método permite evaluar el impacto de políticas ambientales cuando no es posible aplicar técnicas de valorización directas debido a restricciones presupuestarias y a límites de tiempo. Las cifras derivadas de la transferencia de beneficios constituyen una primera aproximación valiosa para los tomadores de decisiones, acerca de los beneficios o costos de adoptar una política programa o proyecto a ejecutar.

Una de las principales ventajas de aplicar la transferencia de beneficios consiste en que ahorra tiempo y dinero. Este método se utiliza generalmente cuando es muy caro o hay muy poco tiempo disponible para realizar un estudio original, y sin embargo, se precisa alguna medida. No obstante, el método de transferencia de beneficios puede ser solamente tan preciso como lo sea el estudio original. Además, es indispensable ser cauteloso con relación a la transitividad de los costos y las preferencias de una situación a la otra. A su vez, es necesario asegurarse de que los atributos de calidad ambiental a evaluarse sean los mismos, así como las características de la población afectada.

---

<sup>2</sup> Cristeche Estela, Penna, Julio - Métodos de Valoración Económica de los Servicios Ambientales, enero 2008

Existen distintas alternativas para la aplicación de esta técnica: i) la transferencia del valor unitario medio; ii) la transferencia del valor medio ajustado; iii) la transferencia de la función de valor, y iv) el meta-análisis (Azqueta, 2002)

Cabe señalar que la calidad de las aproximaciones depende en una buena medida de la validez de los estudios base para realizar la transferencia de beneficios y en la metodología utilizada; en nuestro caso utilizamos datos de estudios de impacto ambiental, categoría II realizados en Panamá, como lo, Puentes sobre el Canal de Panamá, Hidroeléctrica Cerro Grande, entre otros. Cuando se cuenta con numerosos estudios fuente para realizar la transferencia de beneficios, puede optarse entre diversas alternativas. Primeramente, se podría elegir aquél estudio que se considere más confiable, lo cual introduce un importante rasgo de subjetividad al análisis. Otra alternativa consiste en establecer un rango de valores ordenados de menor a mayor y optar por algún valor intermedio como aquél más probable. En este caso al igual que en el anterior, se descarta la información contenida en los estudios que no resultan elegidos.

Finalmente, para las externalidades sociales, hemos considerado el efecto multiplicador, el cual es el conjunto de incrementos que se producen en la Renta Nacional de un sistema económico, a consecuencia de un incremento externo en el consumo, la inversión o el gasto público.

La idea básica asociada con el concepto de multiplicador es que un aumento en el gasto originará un aumento mayor de la renta de equilibrio. El multiplicador designa el coeficiente numérico que indica la magnitud del aumento de la renta producido por el aumento de la inversión en una unidad; es decir que es el número que indica cuántas veces ha aumentado la renta en relación con el aumento de la inversión.

En un modelo keynesiano es la inversa de la PMgS, es decir

$$\frac{1}{PMgS}$$

Y como:

$$PMgS = 1 - PMgC$$

El multiplicador puede expresarse como:

$$\alpha = \frac{1}{1 - PMgC}$$

*Adicionalmente la DIPA señala: Hemos verificado que, han sido atendidas parcialmente las recomendaciones emitidas el 08 de octubre de 2021 por la Dirección de Política Ambiental mediante la nota DIPA-2013-2021. Sin embargo en el ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo-beneficio final de este proyecto persisten algunas deficiencias básicas que requieren ser corregidas, específicamente las siguientes:*

- *Vemos que fueron presentados tres flujos de Fondos para el ajuste económico por externalidades sociales y ambientales del proyecto. Se recomienda elaborar un único Flujo de Fondos para facilitar la comprensión del análisis.*
- *Algunos impactos positivos como las mejoras en los servicios y la generación de empleos han sido registrados como costos sociales del proyecto, siendo en realidad beneficios. Es necesario que este error básico se corrija y que también se revise si el proyecto tiene otros impactos sobre la economía local.*
- *Generalmente el primer año del proyecto es de inversión. Por tanto, lo normal es que los beneficios por ventas del proyecto se distribuyan a partir del segundo año, al menos que haya ventas anticipadas.*
- *En términos de distribución temporal, no existe consistencia entre los costos de construcción de sistema de agua potable y electricidad y los costos de materiales. El monto de estos costos es diferente, pero su distribución en el tiempo debe ser igual o similar, considerando que el cronograma de ejecución del proyecto es de 3 años.*

Respuesta:

En atención a las deficiencias que deben ser corregidas tengo a bien indicar:

- Se ha elaborado un solo Flujo de Fondo Neto con externalidades ambientales sociales y económicas.
- Se ha reordenado los impactos conforme al contenido mínimo establecido para el Capítulo 11 de los EsIA, es decir los beneficios ambientales como parte de los beneficios del proyecto; así como también dentro de los costos todos los costos ambientales, sociales y económicos que fueron identificados en el EsIA.
- Se corrigió los beneficios (ingresos por venta de casa) a partir del año 1 de operación del proyecto, ya que es correcto que en el año 1 (para nuestro estudio año 0) sólo se incorpora la inversión.

- Como los costos de construcción de sistema de agua potable, electricidad, materiales, entre otros son parte de la inversión no fueron considerados dentro de los años de operación del proyecto, ya que corresponden a la lotificación del proyecto; sin embargo se consideraron costos de construcción, entre otros que corresponden a las 344 viviendas que se construirán. También se procedió a realizar las corridas económicas tal como se solicitan en MiAMBIENTE, en donde el Flujo de Fondo Neto se proyectó a 8 años.

Por todo lo antes expuesto, hemos procedido a realizar nuevamente las proyecciones económicas del proyecto; así como su correspondiente análisis de sensibilidad.

Para computar los más importantes de estos indicadores el dato fundamental es la sucesión de valores anuales de ingresos y gastos totales, cuyas diferencias constituyen el ingreso neto anual positivo o negativo del proyecto, ya sea por sus valores tomados de año en año o acumulados, este dato permite computar la Tasa Interna de Retorno (TIR) del proyecto, el Valor Neto Actualizado (VNA) de sus ingresos y la Relación Beneficio/Costo.

El flujo proyectado a ocho (8) años, arroja los siguientes criterios de evaluación con su correspondiente análisis de sensibilidad:

**Tasa Interna de Retorno Económico (TIRE):**

Mide la rentabilidad económica bruta anual por unidad monetaria comprometida en el proyecto; bruta porque a la misma se le deduce la tasa de social de descuento anual del capital invertido en el proyecto.

El Flujo Proyectado a ocho (8) años, representa una Tasa Interna de Retorno de 25.17%, la cual nos señala la eficiencia en el uso de los recursos y la misma se mide con el costo del capital invertido para determinar si es o no viable ejecutar la inversión, es decir, la tasa de actualización que hace que los flujos netos obtenidos se cuantifiquen a un valor actual igual a 0.

En el caso del proyecto la TIR resultante nos demuestra que el proyecto se puede ejecutar; puede cubrir los compromisos financieros y aportar un adecuado margen de bienestar social y un aporte significativo al crecimiento económico del país, ya que fortalecerá la capacidad del sistema integrado nacional para brindar un mejor servicio.

Impactos Ambientales Identificados	10.1 Medidas de mitigación Específicos	10.2 responsable de la Ejecución	10.3 Monitoreo	10.4 Cronograma de Ejecución	10.6 Costo de la Gestión Ambiental
Componente Ambiental Identificado Suelo					
Remoción de capa vegetal	Delimitar el área de construcción de la obra Realizar movimiento del suelo sólo en áreas estrictamente necesarias El material removido de la preparación de terreno será colocado fuera del paso de escorrentías y canales de agua Realizar pago de indemnización ecológica	Promotor	Monitoreo Visual de las condiciones físicas del suelo (erosión, deslizamiento) Monitoreo visual de buenas prácticas en el desmonte Monitoreo visual/verificación en sitio que se coloque el material removido fuera del paso de escorrentías y canales pluviales Registro del pago de indemnización ecológica	Etapa de construcción	B/. 8,000.00
				Etapa de construcción	
				Etapa de construcción	
				Etapa de construcción	
Aumento en la susceptibilidad a la erosión del suelo	Colocar mallas o barreras físicas de protección en los puntos críticos, para evitar que sedimentos No almacenar montículos de tierra o materiales de construcción en el paso de las aguas por escorrentías o canales pluviales Revegetar áreas descubiertas para evitar que las lluvias produzcan escorrentías y consigo trasladen sedimentos a los canales pluviales	Promotor	Monitoreo visual/verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención Monitoreo visual/verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención	Etapa de construcción	B/. 7,000.00
				Etapa de construcción	
				Etapa de construcción	
Contaminación al suelo por desechos sólidos domésticos/construcción	Establecer áreas adecuadas dentro del terreno para la disposición temporal de desechos sólidos, la misma debe estar debidamente señalizada y con su respectiva tapa	Promotor	Monitoreo visual/verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención	Etapa de construcción	B/. 6,000.00

	<p>Verificación periódica del retiro y recolección de desechos domésticos durante las fases de construcción y operación para evitar riesgo de contaminación en el sitio y áreas vecinas.</p> <p>Contar con un plan de educación ambiental para concientizar a las personas que trabajan dentro del proyecto, sobre el manejo adecuado de los desechos sólidos de tipo domésticos.</p> <p>Llevar los desechos de construcción y cualquier otro que se genere por los trabajos de construcción a un vertedero autorizado. Considerar practicar de reciclaje o reutilización de los mismos si aplica</p>		<p>Recibo de la disposición final de los desechos en vertedero autorizado</p> <p>Registro capacitaciones al personal</p> <p>Recibo de la disposición final de los desechos en vertedero autorizado</p>	<p>Etapa de construcción y operación</p> <p>Etapa de construcción</p> <p>Etapa de construcción</p>	<p>B/. 6,000.00</p>
<p>Contaminación por el mal manejo de desechos líquidos (lubrificantes, hidrocarburos y otros)</p>	<p>Dar mantenimiento a los equipos y maquinarias en áreas adecuadas para este fin; preferiblemente en talleres autorizados y no en el proyecto. Si se tiene que dar una reparación in situ, proteger el suelo y evitar contaminación.</p> <p>Brindar capacitación en temas de manejo de desechos contaminados</p> <p>Los productos químicos utilizados, deben ser almacenados y manipulados conforme la norma técnica DGNTI COPANIT 43 2001, de condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en el trabajo.</p> <p>Mantener kit de derrames en el área del proyecto; por si se diera algún derrame, poder contener el mismo y tratar el suelo</p>	<p>Promotor</p>	<p>Registro del mantenimiento brindado a los equipos y maquinarias</p> <p>Registro de capacitaciones brindada a los trabajadores</p> <p>Monitoreo visual/Verificación en el sitio y por medio de registros que se cumpla con la medida en mención</p> <p>Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención</p>	<p>Etapa de construcción</p> <p>Etapa de construcción</p> <p>Etapa de construcción</p>	<p>B/. 6,000.00</p>

	<p>Cumplir con la Ley 6 del 11 de enero del 2007, que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintéticas en el territorio nacional.</p> <p>Contar con tanque o área para almacenar estos residuos peligrosos, techada, señalizada, cerca, con noria de contención y válvula de desahogo y acceso restringido y que sea retirado por una empresa autorizada para su debido tratamiento.</p>		<p>Monitoreo visual/Verificación en el sitio y por medio de registros que se cumpla con la medida en mención</p> <p>Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención</p>	<p>Etapas de construcción</p>	
<p><b>Componente Ambiental Identificado Aire</b></p>					
<p><b>Afectación a la calidad del aire</b></p>	<p>Reducir la emisión de gases por equipo deteriorado dándole mantenimiento a los equipos</p> <p>Los camiones que trasladen material deben contar con lonas protectoras</p> <p>Humedecer el área especialmente en época seca para evitar la generación de polvo</p> <p>No Almacenar pilas de materiales susceptibles al viento sin cobertura anclada para evitar el levantamiento de partículas</p> <p>Realizar mediciones de calidad de aire ambiental y ocupacional para verificar la eficacia de la medida</p>	<p>Promotor</p>	<p>Registro del mantenimiento brindado a los equipos y maquinarias</p> <p>Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención</p> <p>Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención</p> <p>Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención</p> <p>Registro de los informes de mediciones de Calidad de aire ambiental y ocupacional</p>	<p>Etapas de construcción</p> <p>Etapas de construcción</p> <p>Etapas de construcción</p>	<p>B/. 3,000.00</p>

Emissiones de gases de vehículos y maquinaria	<p>Dar mantenimiento a los equipos y maquinarias en áreas adecuadas para este fin; preferiblemente en talleres autorizados y no en el proyecto. Si se tiene que dar una reparación in situ, proteger el suelo y evitar contaminación.</p> <p>No dejar las maquinarias y vehículos encendidos mientras estas no estén en uso.</p> <p>Realizar mediciones de fuentes móviles a los vehículos</p>	Promotor	Registro del mantenimiento brindado a los equipos y maquinarias	Etapa de construcción	B/. 2,000.00
Componente Ambiental Identificado Flora					
Afectación a la Flora	<p>Pago de tarifa de compensación por eliminación de cobertura vegetal establecida por indemnización ecológica de acuerdo a la Resolución AG-0235-2003 del Ministerio de Ambiente</p> <p>Delimitar las áreas a ser desbrozadas, evitar excederlas</p> <p>Colocar grama en el suelo desnudo una vez vayan finalizado la construcción de las viviendas para evitar la erosión hídrica por efecto de la escorrentía</p> <p>Utilizar parte de la biomasa (troncos y estacas) como disipadores de energía para reducir los efectos de la erosión hídrica, tutores y jalones.</p>	Promotor	<p>Resolución de pago por indemnización ecológica</p> <p>Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención</p> <p>Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención</p> <p>Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención</p>	<p>Etapa de Construcción</p> <p>Etapa de Construcción y Operación</p> <p>Etapa de Construcción</p>	Costo contemplado en medida anterior
Componente Ambiental Identificado Fauna					

Afectación a la fauna	De darse el caso, protección de fauna que se encuentre durante la ejecución del proyecto, y reubicarla en sitio seguro	Promotor	Registro, evidencia sobre el rescate y reubicación de la fauna	Etapas de Construcción	B/. 1,500.00
Componente Identificado Socio Económico					
Generación de empleos directos e indirectos	Impacto positivo no tiene medida de mitigación	Promotor	Lista de personal contratado con C.I.P. y domicilio incorporado	Etapas de construcción	Costo incluido en el proyecto
Mejoras del servicio público del área (vía de acceso y transporte)	Impacto positivo no tiene medida de mitigación		Verificar en campo	Etapas de operación	Costo incluido en el proyecto
Componente Identificado Salud Ocupacional					
Aumento en los niveles de ruido	Trabajar sólo en horario diurnos, salvo situaciones en las que el proyecto amerite lo contrario	Promotor	Registro del horario de trabajo de los colaboradores	Etapas de construcción	Costo incluido en medidas anteriores
	Mantener el equipo en buen estado para evitar la generación de ruido		Registro del mantenimiento brindado a los equipos y maquinarias	Etapas de construcción	
	Realizar mediciones de ruido ambiental y ocupacional		Registro de las mediciones de ruido ambiental y ocupacional	Etapas de construcción	
Riesgo a la salud de los trabajadores	Entrega a os trabajadores los equipos de protección personal, como botas y cascos entre otros	Promotor	Registro de entrega del equipo de protección personal	Etapas de construcción	
	Capacitar al personal sobre el uso adecuado del equipo de protección personal		Verificar registro de capacitaciones	Etapas de construcción	B/. 2,500.00

	<p>Se contratará una empresa privada para el alquiler de los servicios portátiles y el mantenimiento necesario que deban recibir estos con una frecuencia no menor de dos (2) veces por semana</p>		<p>Verificar que se realice el mantenimiento de los mismos, al menos 2 veces por semana</p>	<p>Etapa de construcción</p>	<p>B/. 8,000.00</p>
<p>Componente identificado Programa de relaciones con la comunidad</p>	<p>Implementar el plan de seguridad, salud e higiene</p>		<p>Verificar los registros generados por la implementación del plan de seguridad</p>	<p>Etapa de construcción</p>	<p>B/. 3,000.00</p>
<p>Afectación a los vecinos del proyecto</p>	<p>Utilizar dispositivos de señalización vial, en lugares visibles y a distancias no menores de 10 metros antes y después de la entrada y salida de los vehículos y maquinaria del proyecto</p> <p>Mantener las vías libres de escombros, lodo y todo tipo de desechos que puedan entorpecer y obstaculizar las vías y la calidad de circulación vial.</p> <p>Los vehículos y camiones pesados que trasladen material, deben manejar a una velocidad no mayor de 40KM/h, para evitar la dispersión de polvo</p> <p>Mantener una comunicación fluida con las entidades que gestionan aspectos de salud, tráfico (SINAPROC, hospitales, ATT), sobre las actividades del proyecto, movimiento de equipo, vehículos, entre otro, que permita estar preparados en caso de emergencia.</p> <p>Desarrollar e implementar un Plan de tráfico y seguridad vial</p>	<p>Promotor</p>	<p>Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención</p> <p>Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención</p> <p>Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención</p> <p>Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención</p>	<p>Etapa de construcción</p>	<p>Costo incluido en medida anteriores</p>

	<p>Mantener comunicación con los residentes cercanos al área de las molestias que serán causados por las actividades de construcción del proyecto.</p> <p>Una vez terminadas las labores diarias los trabajadores limpiarán los restos de lodo en las vías. Esto será realizado con palas y una carretilla para recoger el material que se encuentre en las vías</p>		<p>Monitoreo visual/Verificación en el sitio y mediante registro que se cumpla con la medida en mención</p> <p>Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención</p>		
<p><b>Componente identificado físico y biótico</b></p>					
<p><b>Afectación a los propietarios</b></p>	<p>Cumplir con las normas COPANIT-35-2000, establecidas para la descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas</p> <p>Cumplir con la norma DGNTI-COPANIT 47-2000 para usos y disposición final de lodos</p> <p>Deberá cumplir con la resolución AG-0466-2002, establecidas para requisitos para las solicitudes y permisos o concesiones para descargas de aguas usadas o residuales</p>	<p>Promotor</p>	<p>Monitoreos de calidad de agua</p> <p>Registro de disposición final de lodos</p> <p>Permiso de Descarga de aguas usadas o residuales</p> <p>Monitoreos de calidad de agua</p>	<p>Etapas de Operación</p>	<p>Costo incluido en el proyecto</p>
	<p>Cumplir con la Resolución AG-00-26-2002, Cronograma de cumplimiento para la caracterización y adecuación a los reglamentos técnicos para descargas de aguas residuales DGNTICOPANIT 35-2000 y DGNTI 39-2000</p>				

	<p>El promotor será responsable de la operación y mantenimiento de la planta de tratamiento, hasta tanto el Instituto Nacional de Alcantarillados Nacionales (IDAAN), esté en capacidad de realizar la actividad</p> <p>Si durante alguna de las etapas del proyecto se encuentran restos arqueológicos, las obras deberán ser paralizadas hasta tanto la Dirección de Patrimonio Histórico INAC, emita su aprobación al desarrollo de las mismas</p> <p>Mantener en el área un sitio destinado para la disposición de los desechos sólidos de los residentes, hasta su recolección por una empresa autorizada para realizar la correcta disposición final de los mismos.</p> <p>Tramitar permiso de uso de agua de pozo, en cumplimiento con la Ley 35 del 22 de septiembre de 1966, en departamento de recurso hídricos.</p>		<p>Mantenimiento de la PTAR</p> <p>Informe arqueológico</p> <p>Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención</p> <p>Constancia de trámite de permiso, cumplimiento de requerimientos mínimos</p>		
<p>Componente identificado físico y biótico</p>	<p>Remover del sitio todo vestigio de material sobrante y realizar limpieza general</p> <p>Los daños ocasionados en el área de impacto directo deberán ser reparados y restaurados, previo abandono del proyecto.</p>	<p>Promotor</p>	<p>Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención</p> <p>Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención</p>	<p>Etapas de abandono</p>	<p>Costo incluido en el proyecto</p>
<p>Ruido, polvo y desechos sólidos ocasionados por la remoción de estructuras temporales.</p>					

**ANEXO # 6. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CORREGIDO SEGUNDA  
AMPLIACIÓN**

**Valor Actual Neto Económico (VANE):**

En cuanto al Valor Actual Neto Económico al contrario de la TIR cuantifica los rendimientos de una inversión al valor presente utilizando como tasa de actualización de corte, es decir determina al día de hoy cual sería la ganancia en determinada inversión a determinada tasa de interés. En este caso la ganancia sería de B/5,236,159 con una tasa de descuento del 10%.

En el proyecto bajo análisis, el Valor Neto Actual o Valor Presente Neto indica que la diferencia entre los flujos netos positivos y negativos, representan un saldo positivo de 676,151 balboas al día de hoy, es decir el proyecto a partir de su cuarto año está en capacidad de cubrir la inversión, ya que los beneficios superan los costos, dando como resultado una mayor proporción de flujos netos positivos.

**Relación Beneficio Costo:**

Mide el rendimiento obtenido por cada unidad de moneda invertida y se obtiene dividiendo el valor actual de los beneficios brutos entre el valor actual de los costos brutos, obtenidos durante la vida útil del proyecto. Para el proyecto en análisis se logró una Relación Beneficio/Costo de 1.38, es decir, refleja que por cada dólar invertido en la operación del proyecto se obtienen 0.38 centavos de beneficio social, lo que nos indica que el mismo tiene una buena viabilidad económica, toda vez los ingresos superan los costos en cada dólar que se invierte en las actividades y operaciones normales del proyecto y que tienen un impacto económico a la sociedad en su conjunto y como se ha señalado con anterioridad, permitirá el mejoramiento de la capacidad integral del sistema.

**Criterios de Evaluación con Externalidades**

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	VALORES
Tasa Interna de Retorno (TIR)	25.17%
Valor presente Neto (VAN)	5,236,159
Relación Beneficio-Costo	1.38

Para una mejor comprensión de los efectos positivos y adversos en materia ambiental y social, a continuación, presentamos, el cuadro de “Flujo de Fondo Neto, con externalidades”, el cual incluye todos los beneficios y costos externos que impactan de manera más significativa al desarrollo del proyecto.

**FLUJO DE FONDO NETO PARA LA EVALUACION ECONOMICA CON EXTERNALIDADES**  
**Proyecto: "Residencial Praderas de Las Lomas"**  
**(en millones de balboas)**

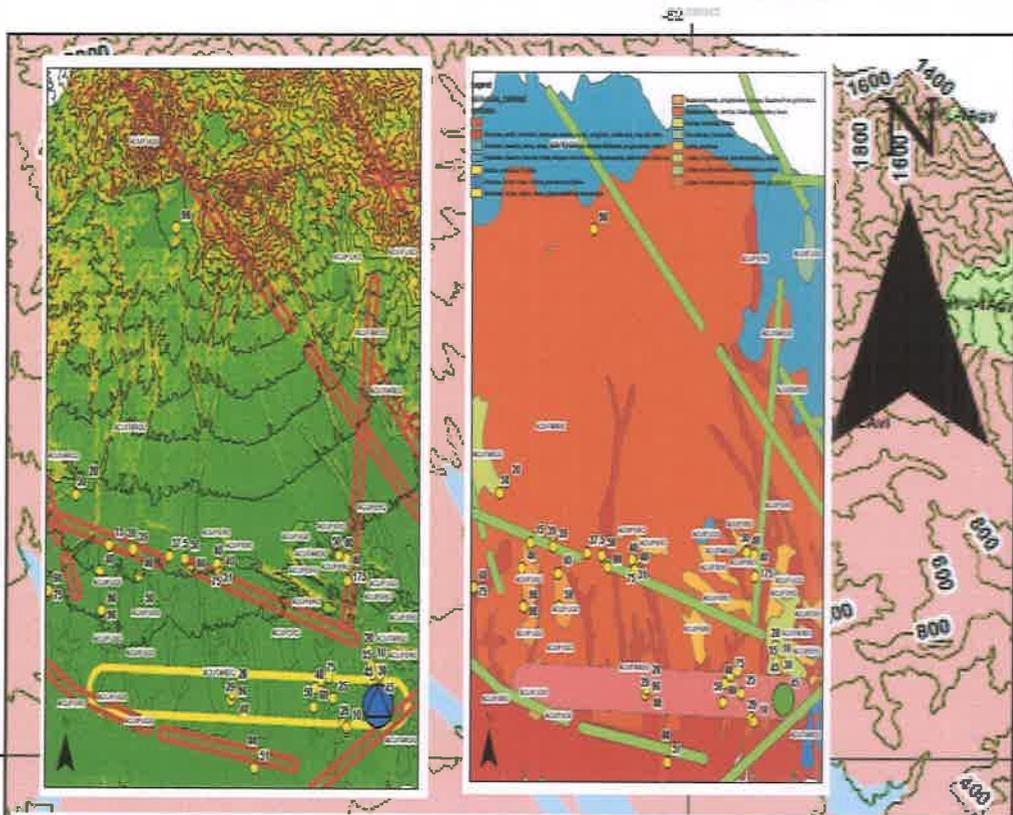
Cuentas	Horizonte del Proyecto (Años)										LIQUID.			
	Invers.	Años de Operación												
		0	1	2	3	4	5	6	7	8		9		
<b>FUENTES DE FONDOS</b>														
Ingresos Totales		2,611,218	2,608,380	2,614,340	2,617,771	2,621,564	2,625,718	2,630,284	2,635,315					
Valor de rescate														4,586,667
Externalidades Sociales		536,719	536,448	537,016	537,343	537,704	538,100	538,535	539,014					
Incremento de la Economía local		248,719	248,448	249,016	249,343	249,704	250,100	250,535	251,014					
Generación de Empleos indirectos		288,000	288,000	288,000	288,000	288,000	288,000	288,000	288,000					
Externalidades Ambientales		0	63,281	63,281	63,281	63,281	63,281	63,281	63,281					
Servicios Ambientales por Revegetación			63,281	63,281	63,281	63,281	63,281	63,281	63,281					
<b>TOTAL DE FUENTES</b>	<b>0</b>	<b>3,147,937</b>	<b>3,208,109</b>	<b>3,214,637</b>	<b>3,218,395</b>	<b>3,222,549</b>	<b>3,227,098</b>	<b>3,232,100</b>	<b>3,237,610</b>					<b>4,586,667</b>

<b>USOS DE FONDOS</b>														
Inversiones	Costos de operaciones	- Costo de Mantenimiento	Externalidades Sociales	Costo de la Gestión Ambiental	Compensación ecológica	Afectación de los sitios históricos y arqueológicos	Riesgo a la Salud de los Trabajadores	Externalidades Ambientales	Perdida de la Cobertura Vegetal	Afectación del Curso de Agua Natural	TOTAL DE USOS			
6,880,000	1,175,048	1,175,048	1,173,771	1,176,453										
	1,175,048	1,173,771	1,173,771	1,176,453										
	111,696	2,855	2,855	2,855										
	54,253													
	4,588													
	50,000													
	2,855		2,855	2,855										
	102,349		102,349	102,349										
	2,294		2,294	2,294										
	100,055		100,055	100,055										
<b>6,880,000</b>	<b>1,389,093</b>	<b>1,278,975</b>	<b>1,281,657</b>	<b>1,283,201</b>	<b>1,284,908</b>	<b>1,286,777</b>	<b>1,288,832</b>	<b>1,291,096</b>	<b>1,291,096</b>	<b>1,291,096</b>	<b>1,291,096</b>	<b>1,291,096</b>	<b>1,291,096</b>	<b>0</b>

<b>FLUJO DE FONDOS NETOS</b>	<b>-6,880,000</b>	<b>1,756,844</b>	<b>1,929,134</b>	<b>1,932,980</b>	<b>1,935,194</b>	<b>1,937,641</b>	<b>1,940,321</b>	<b>1,943,268</b>	<b>1,946,514</b>	<b>1,946,514</b>	<b>1,946,514</b>	<b>1,946,514</b>	<b>1,946,514</b>	<b>4,586,667</b>
<b>FLUJO ACUMULADO</b>	<b>-6,880,000</b>	<b>-5,121,156</b>	<b>-3,192,022</b>	<b>-1,259,042</b>	<b>676,151</b>	<b>2,613,792</b>	<b>4,554,114</b>	<b>6,497,382</b>	<b>8,443,896</b>	<b>8,443,896</b>	<b>8,443,896</b>	<b>8,443,896</b>	<b>8,443,896</b>	<b>13,030,562</b>

**ANEXO # 2. INFORME DE PRESENCIA DE AGUAS SUBTERRÁNEAS**

# ESTUDIO DE CAMPO PARA EL APROVECHAMIENTO DE FUENTES SUBTERRÁNEAS



**SITIO: MATA DE LIMÓN, LAS LOMAS, DISTRITTO DE DAVID - CHIRIQUÍ. REPÚBLICA DE PANAMA.**

**USUARIO**  
**PRADERA DE LAS LOMAS**  
**N° de finca 30309073**

**USO DOMESTICO - COMERCIAL**

**FUENTE HÍDRICA: POZO DE AGUA PROFUNDA**



**CONSULTOR ENCARGADO: ING. ALPIDIO FRANCO**



CONSEJO TÉCNICO NACIONAL  
 DE AGRICULTURA  
**ALPIDIO FRANCO P.**  
 ING. AGRÍCOLA C.O.R.  
 EN M. DE C. HIDRÓG.  
 IDONEIDAD: 5.438-06

**IDONEIDAD #5,438-06**

**2022**

*Alp Franco*

La hidrogeología o hidrología subterránea es, la ciencia que estudia el origen y la formación de las aguas subterráneas, sus formas de yacimiento, difusión, movimiento, régimen y reservas, interacción con los suelos y rocas, su estado y propiedades, así como las condiciones que determinan las medidas de su aprovechamiento, regulación y evacuación.

Este estudio recompila información técnica sobre un área específica ubicada en el proyecto denominado Praderas de las Lomas, en el lugar Mata de limón, corregimiento de las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí, con el objetivo de cuantificar los valores de aprovechamiento para las fuentes subterráneas.

#### UBICACIÓN DE ÁREA DE ESTUDIO:

Para acceder al sitio de exploración y estudio (***estudio de campo para el aprovechamiento de fuentes subterráneas***), se debe ruta en dirección por la carretera interamericana, camino al corregimiento de las Lomas, llano abajo, siguiendo la ruta, hasta el lugar definido como Mata de limón, puerto el Pita con coordenadas 337399.00 m E y 935028.00 m N UTM zona 17 P.



**Mapa de ubicación – Herramienta Google Earth.**

## DESCRIPCIÓN DE LA CUENCA DONDE SE UBICAN EL ESTUDIO DE CAMPO PARA EL APROVECHAMIENTO DE FUENTES SUBTERRÁNEAS:

El Proyecto se ubica en la Cuenca Hidrográfica denominada Río Chiriquí (#108), la misma se encuentra ubicada en la provincia de Chiriquí entre las coordenadas 8° 15' y 8° 50' de latitud Norte y 82° 10' y 82° 30' de Longitud Oeste.

La cuenca registra una precipitación media anual de 3,642 mm, oscila entre 2,500 mm cerca de las costas y 8,000 mm en la cuenca alta del Río Chiriquí y del Río Gualaca. El 90% de las lluvias ocurren entre los meses de Mayo a Noviembre y el 10% restante entre los meses de Diciembre a Abril.

Los suelos de esta área son de textura arcillosa fina, son suelos drenados y los que se encuentran en las partes planas son originalmente de origen aluvial y son de tipo arcillo - limoso y limo - arcilloso. La vegetación actual está compuesta de bosques y tierras inundables, las áreas de cultivos son sabanas y vegetación secundaria pionera.

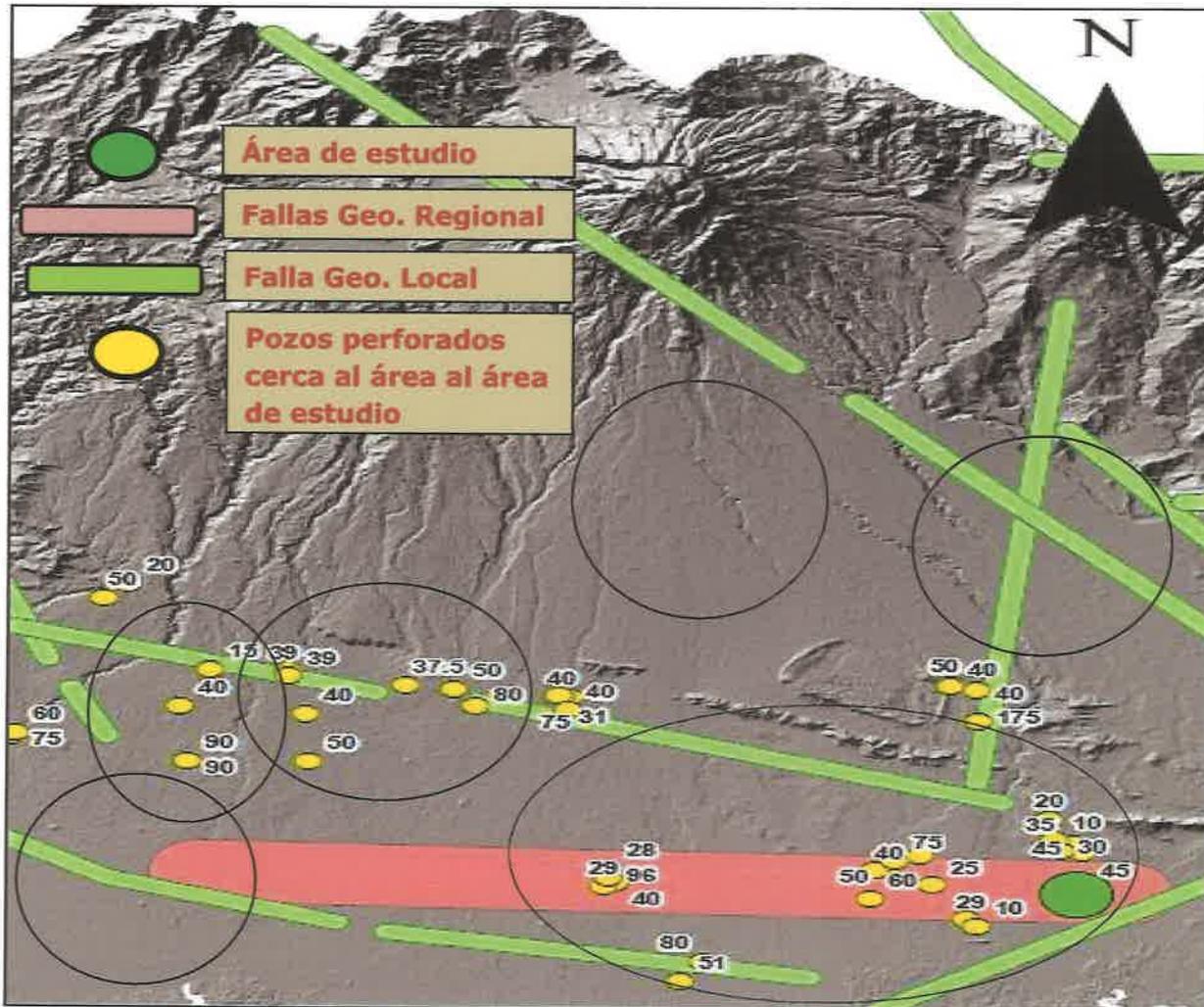
El área de drenaje total de la cuenca es de 1,905 Km<sup>2</sup>, hasta la desembocadura al mar y la longitud del río principal es de 130 Km.

La elevación media de la cuenca es de 270 m.s.n.m, y la elevación máxima se encuentra ubicada en el Volcán Barú, al noroeste de la cuenca con una altitud de 3,474 m.s.n.m.



**Mapa de la cuenca 108 Río Chiriquí – Ministerio de Ambiente**

**Análisis de capas con bases a un modelo Raster multi vectorial en relación a la depresiones naturales y fallas geológicas locales y regional en la provincia de Chiriquí.**



Esta imagen ráster consta de una matriz de celdas organizadas en filas y columnas (o una cuadrícula) en la que cada celda contiene un valor que representa información (elevación), para la interpretación de zonas con alto porcentaje de retención de precipitación, características topográficas y bajo porcentaje de inclinación o pendiente.

La recarga hídrica es definida como la capacidad que tiene una zona territorial para capturar el agua proveniente de la precipitación, o la cantidad de esa misma agua capturada por una extensión territorial.

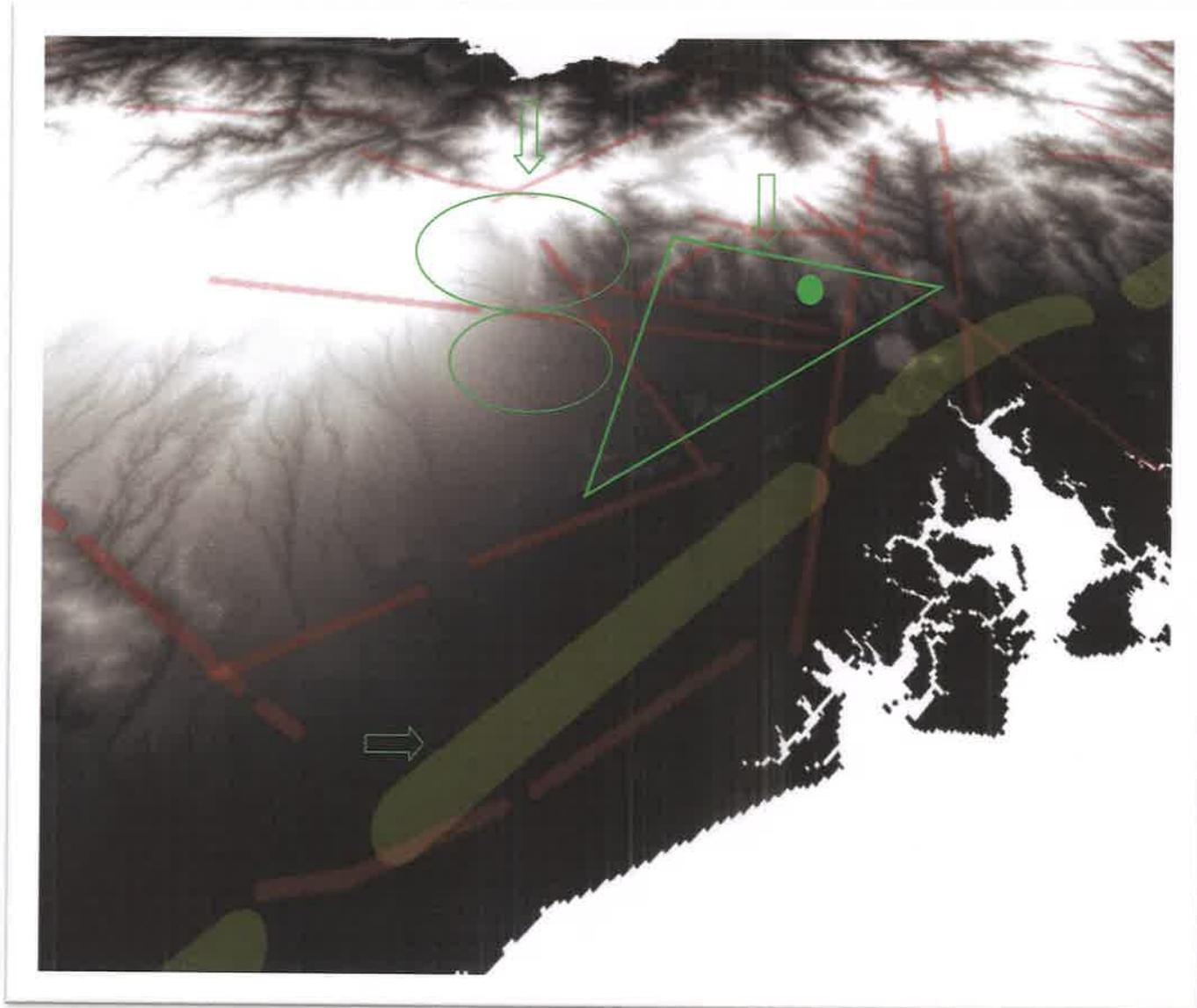
Como se puede observar en este mapa existen zonas definidas por un círculo, que convergen entre capas de bajo porcentaje de pendiente, y unas de las capas de análisis multisectoriales, por materiales de características geológicas de formación sedimentaria, crean un estructura de amplio aprovechamiento para el almacenamiento y conductividad entre capas de aguas subterráneas.



Los puntos de registros explotados (círculos amarillos GPM), muestran que la mayor producción se converge entre las relación de fallas, y baja pendiente, con carácter preponderante sobre la masa vegetal de las zonas de recargas.

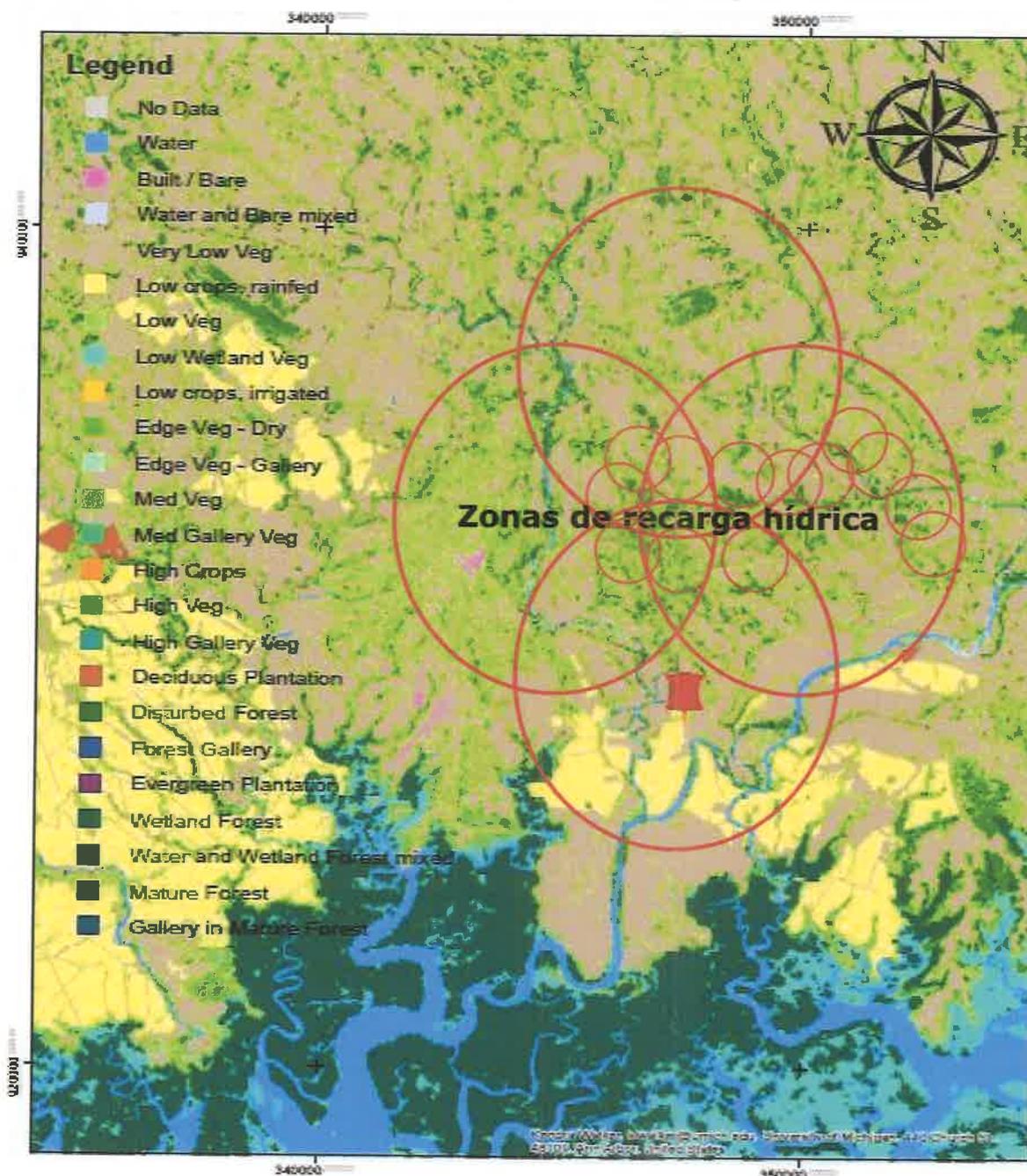
El punto foco de investigación (**estudio de campo para el aprovechamiento de fuentes subterráneas**), se encuentra ubicado entre fallas regionales y fallas locales, con presencia de fuentes subterráneas a profundidades de explotación de 60 a 180 pies de profundidad con volúmenes promedio de 45 a 60 GPM.

### Plano de modelo de elevación digital, en base a la red de drenaje y fallas geológicas.



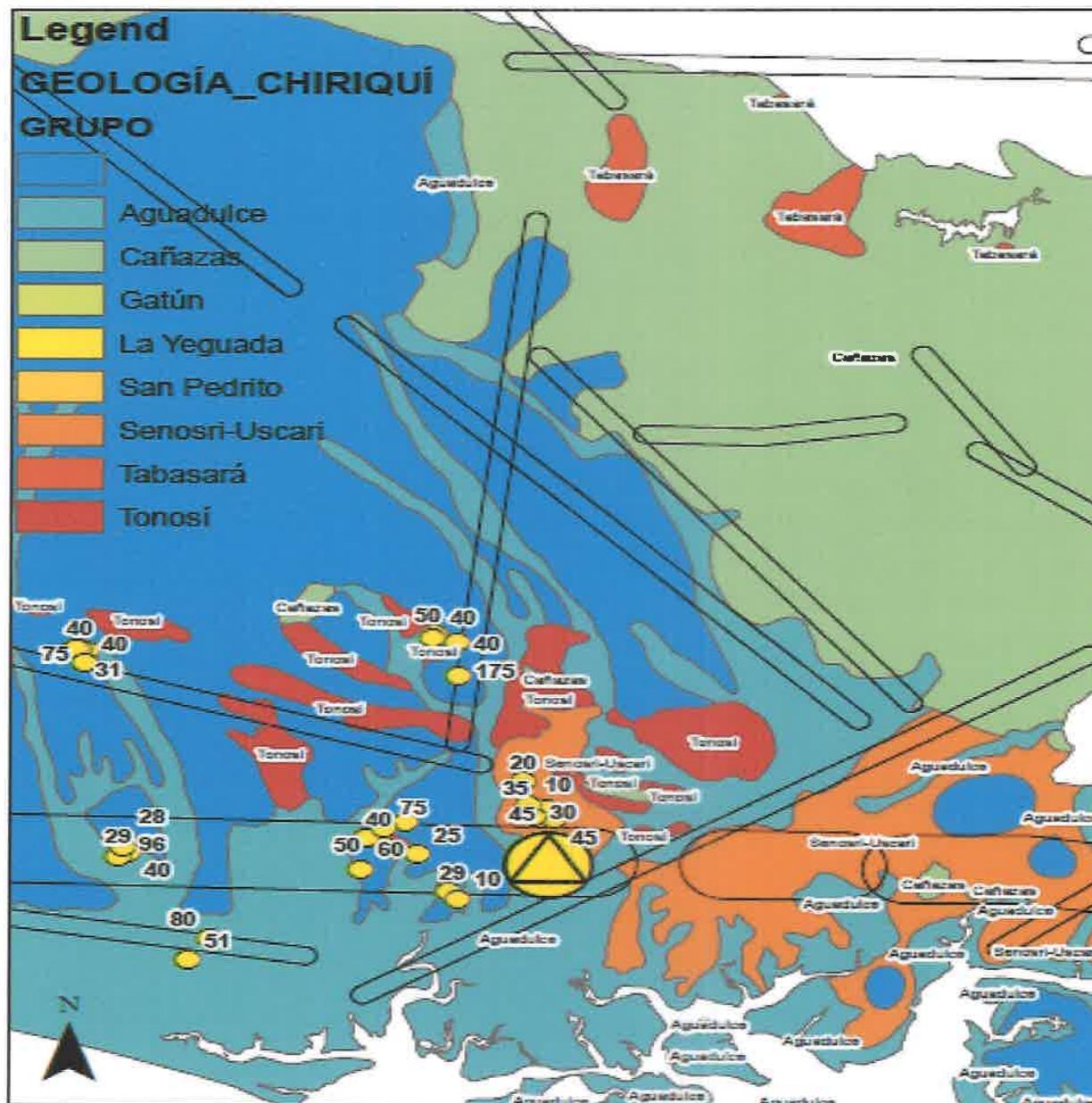
Las zonas resaltadas dentro del plano, convergen entre las clasificaciones de área de baja depresión topográfica pendientes media a 5% y alto tasa de precipitación media anual, que garantizan un taza de recarga, tomando en cuenta que se mantengan las condiciones antes mencionadas y no sé den cambios que afecten las zonas de aprovechamiento.

### Mapa de cobertura boscosa y masa vegetal de la zona.



El foco de investigación se centra entre la integración de zonas de recarga hídricas con clasificación de zonas de cobertura entre las categorías de cultivos bajo y seco, bosques intervenidos, bosques maduros y riberas de formación con presencia de zonas agrícolas de baja intervención de explotación pecuaria.

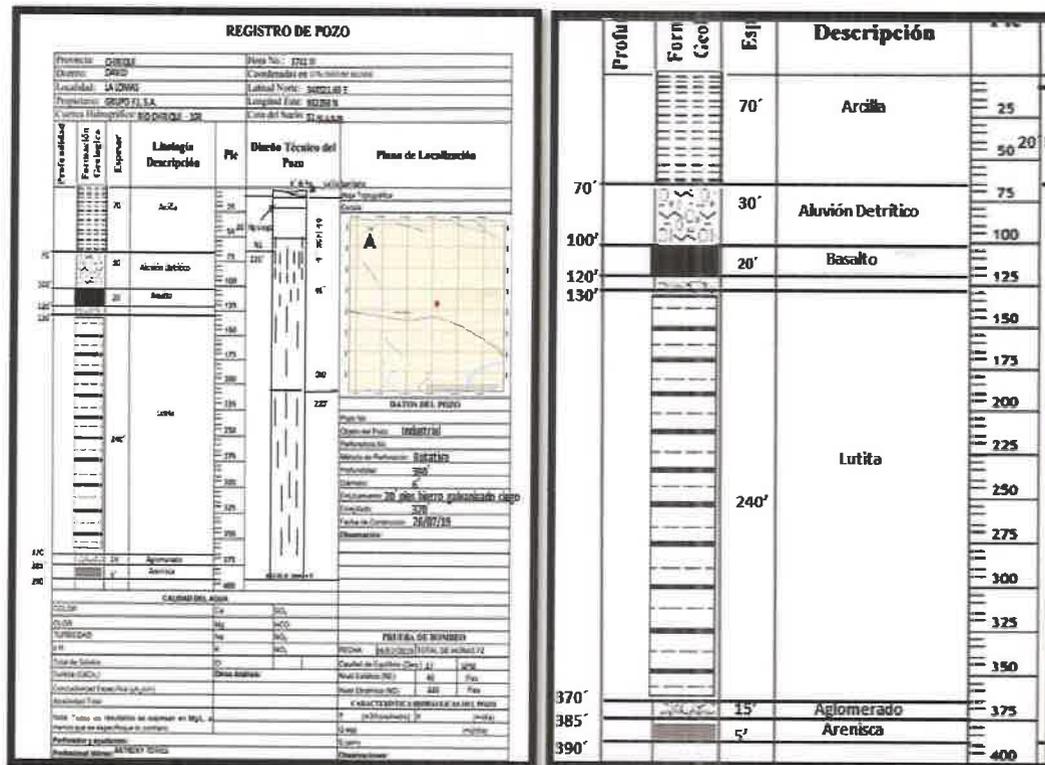
**Plano y capas de grupos geológica que convergen el en área de estudio.**



La el grupo que predomina es la forma las lajas con proximidad a la formación aguadulce, con clasificación sedimentaria, con capas isométricas con puntos de explotación cercana entre los 0 – 10 pies material se formación arcilloso, 10 – 20 pies formación sedimentaria de arrastre o material metamórficos con alta tasa de transmisibilidad hidráulica y baja resistencia hidráulica, lo que permite una recarga instantánea en los mantos

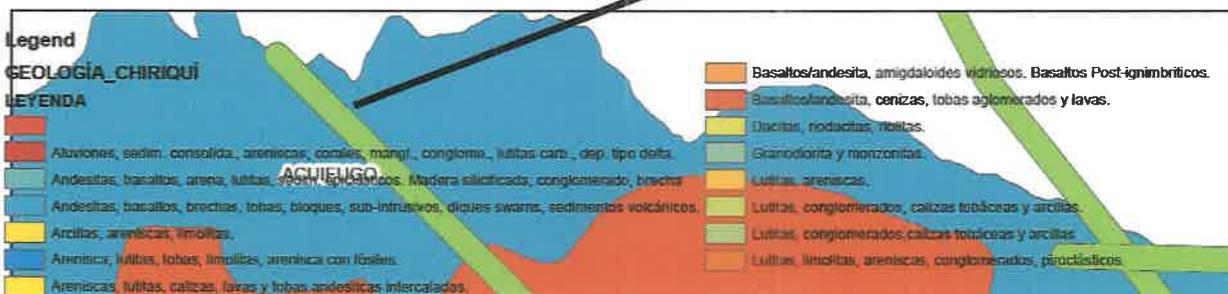
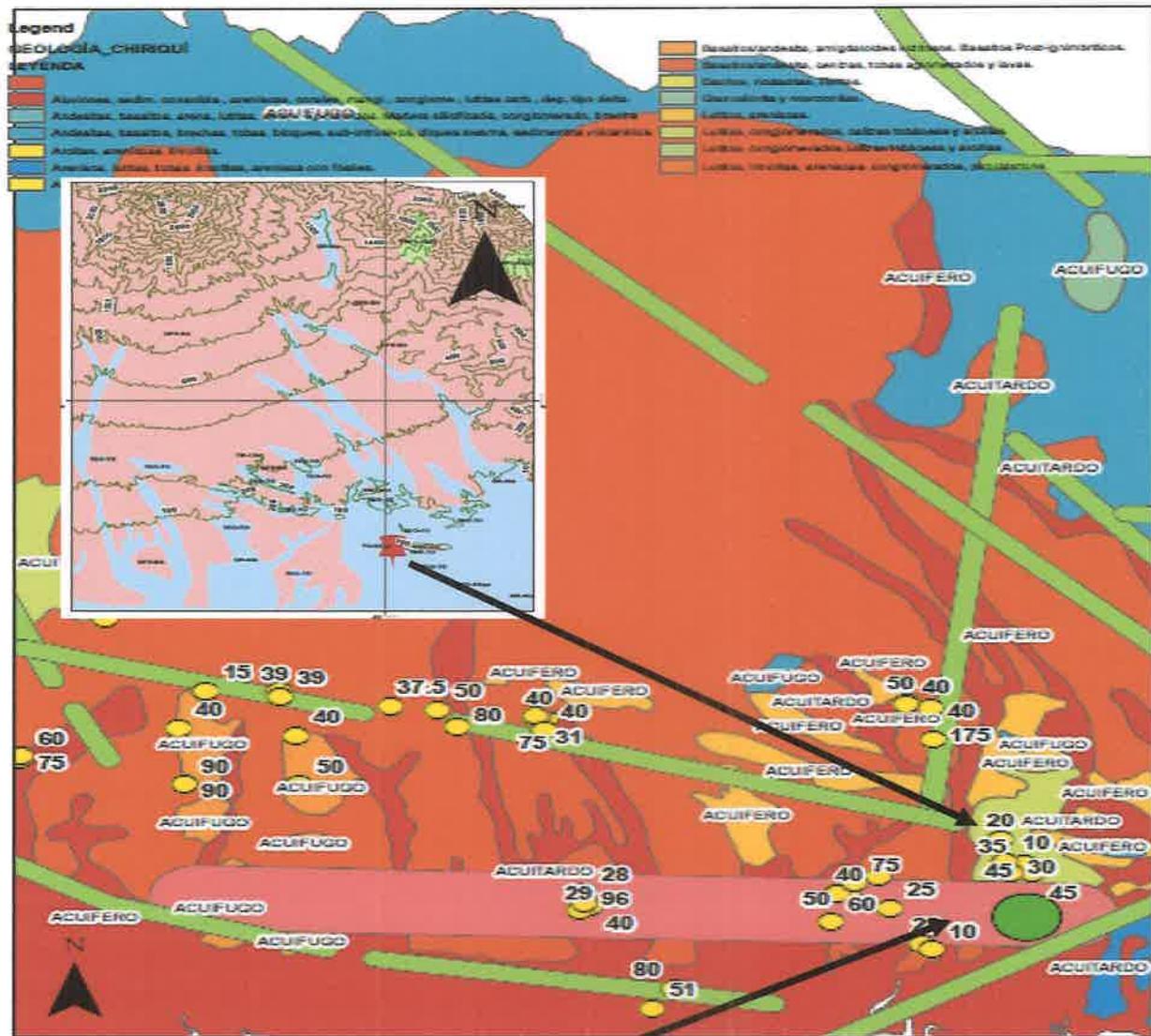
subterráneas, pero también de alta pérdida por el movimiento de los puntos altos a los más bajos, de 20 - 50 pies rocas Sedimentarias del Cuaternario Reciente, tales como: aluviones, deposiciones tipo delta, arenas, areniscas, conglomerados, de 50 a 150 pies lutitas carbonosas, manglares, depósitos orgánicos, corales, material aluvial no consolidado, conformado por arcillas, arcillas arenosas, arena fina, arena gruesa, arena arcillosa, gravas, conglomerados y limos.

El promedio de la productividad en los pozos inventariados en este grupo geológica es de 40 GPM, pero es posible obtener caudales de hasta 60 GPM, los cuales evidentemente se obtienen en los pozos ubicados donde el espesor, de los materiales de tipo aluvial, es mayor.



Diseño y Registro de pozo, Ubicación La lomas, distrito de David.

**Mapa de tipo de acuífero, según la clasificación de afloramientos y muestras de suelo tabuladas por proceso de concesión y normativas ambientales.**



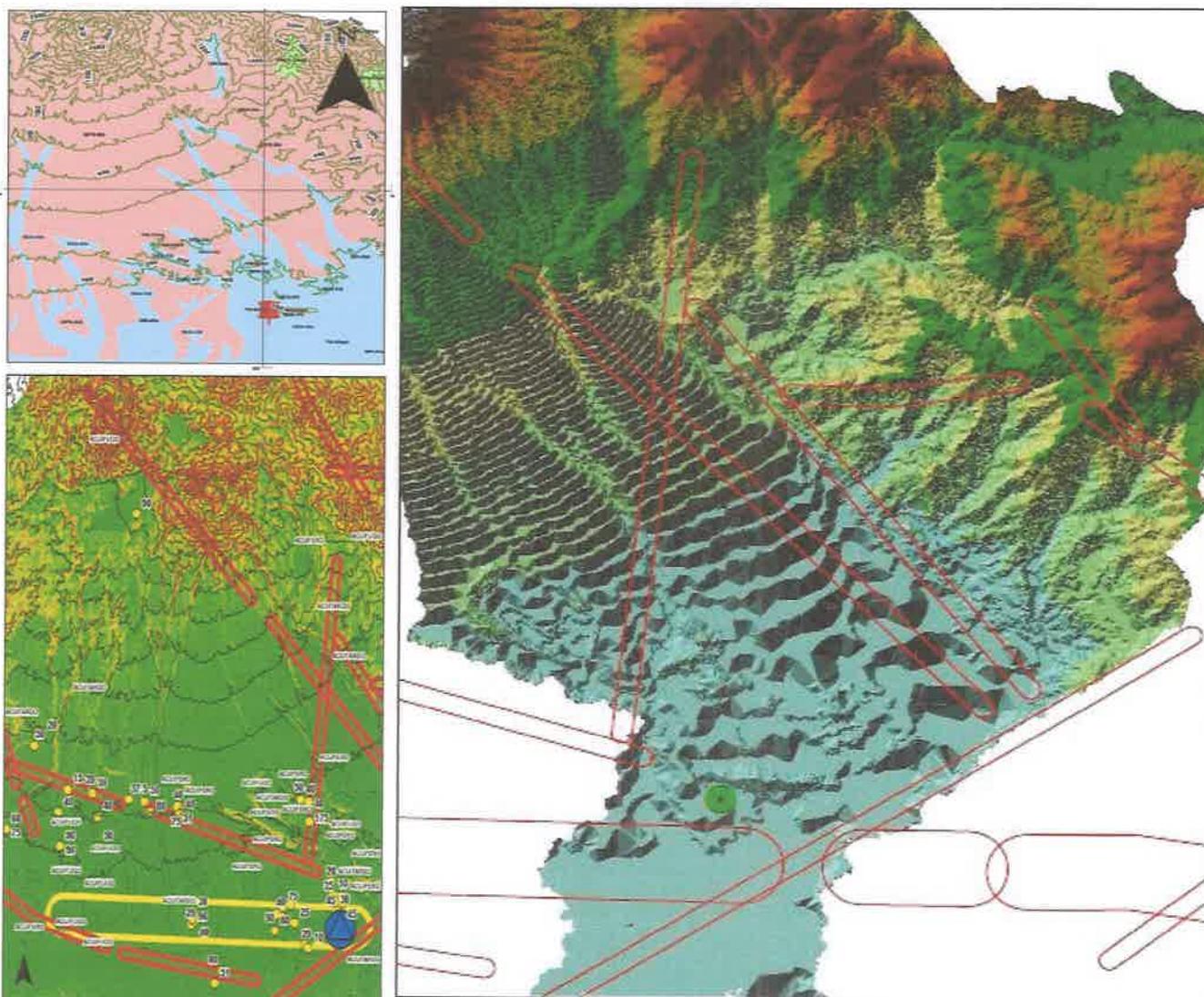
Tomando como base estudios realizados para el inventario de mapas hidrogeológicos de la República de Panamá, se puede

definir que estas formaciones por su materiales geológicos encontrados y como lo comprueba el resultado del inventario, indica sin duda, que las áreas que se ubican dentro de estas Formación geológicas, son las que tienen las mejores posibilidades de explotación de aguas subterráneas, principalmente en las áreas donde los espesores de gravas y arenas gruesas son mayores.

Un acuífero es una formación geológica, formada por una o más capas de rocas (gravas, arenas, caliza...), situada en la zona saturada, capaz de almacenar y transmitir al agua libre en cantidades importantes. Se caracteriza, por poseer una permeabilidad significativa y una extensión y espesor considerables.

Según la presión hidrostática podemos clasificar los pozos y puntos de sondeo utilizados para crear mapas y capas con diferentes calificación que permiten un análisis riguroso e investigación con herramientas de campo y herramientas de proximidad con sentido de latitud, longitud y profundidad, colindante al área de investigación podemos concluir que son acuíferos semiconfinado, pudiendo afirmar que se trata de acuíferos a presión, pero en algunas de las capas confinantes son semipermeables, con gran aporte volúmenes de aprovechamientos para la explotación de pozos de agua profundas.

**Mapa de pendientes para el análisis espacial y valores de drenaje y permeabilidad según las matrices de clasificación de zonas productivas para pozos de fuentes subterráneas**



La Teoría de los Sistemas de Flujo (TSF) es una técnica que ha demostrado ser sumamente útil según La Comisión Nacional del Agua (CONAGUA, 2011), para definir el funcionamiento del agua subterránea, mediante el análisis sistémico y evaluación de su interacción con otros componentes del ambiente, incluyendo vegetación, suelo, aspectos geomorfológicos, entre otros.

Los mapas de pendiente constituyen un documento importante en donde se sintetiza la información disponible acerca de las características hidrogeológicas de una región. Son mapas especializados, en los cuales el principal aspecto es la litología y topografía el cual tienen como base la elevación y la geología, sobre las cuales quedan representados los recursos de aguas subterráneas

De acuerdo con los parámetros que rigen el funcionamiento del agua subterránea bajo el efecto gravitacional son: *clima, topografía y referente geológico (tres puntos principales utilizado para definir la base central de este estudio)* los cuales permiten la formación de tres sistemas generales de flujo: local, intermedio y regional, en los que el tiempo de residencia del agua subterránea es de menor a mayor, respectivamente. Estos flujos presentan cada uno su zona de recarga, tránsito y descarga particular.

La descarga de agua subterránea ocurre a una elevación topográfica más baja que donde se origina la recarga.

### **Tipo de suelo**

Para un análisis de la relación suelo-zona de recarga/ descarga, se consideraron subgrupos de suelo, ya que los horizontes en éstos son indicadores de características que permiten una mayor aproximación del comportamiento hidrológico del suelo.

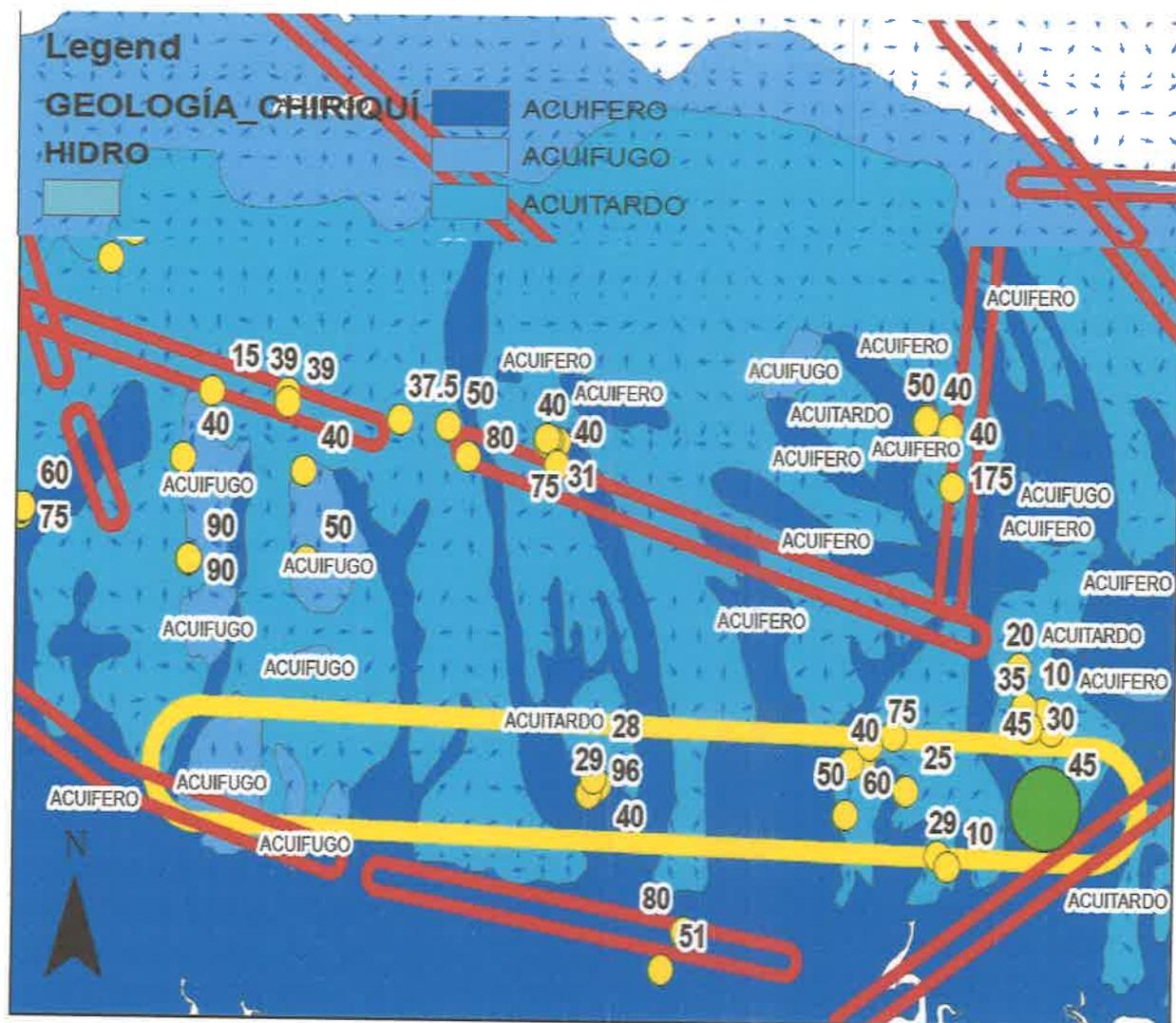
### **Elevación topográfica**

En el área en estudio, la mayor elevación topográfica se encuentra al norte, parte de la cuenca. Teniendo en cuenta la posibilidad de conexión hidráulica subterránea entre diversas cuencas hidrográficas en el área en estudio, es factible que en ésta se genere recarga de flujos regionales así como desde otras elevaciones prominentes del zona.

Las posibles zonas de recarga con base al análisis capas de elevación topográfica, apreciándose que la zona de descarga y precipitación cubriría bastante superficie del parte alta y media de la cuenca. Esto es factible en especial para la porción norte de acuerdo con la revisión; sin embargo, existen dudas para el

este del área debido a que se carece de información histórica que valide tal suposición. Los resultados sugieren que la zona de descarga correspondía a sitios cuyo nivel freático era somero, con presencia de ríos perennes, vegetación de galería, manantiales y cuerpos de agua.

**Mapa De Patrón de drenaje por porosidad utilizando la teoría de flujo de Darcy con multicapas de análisis espacial.**



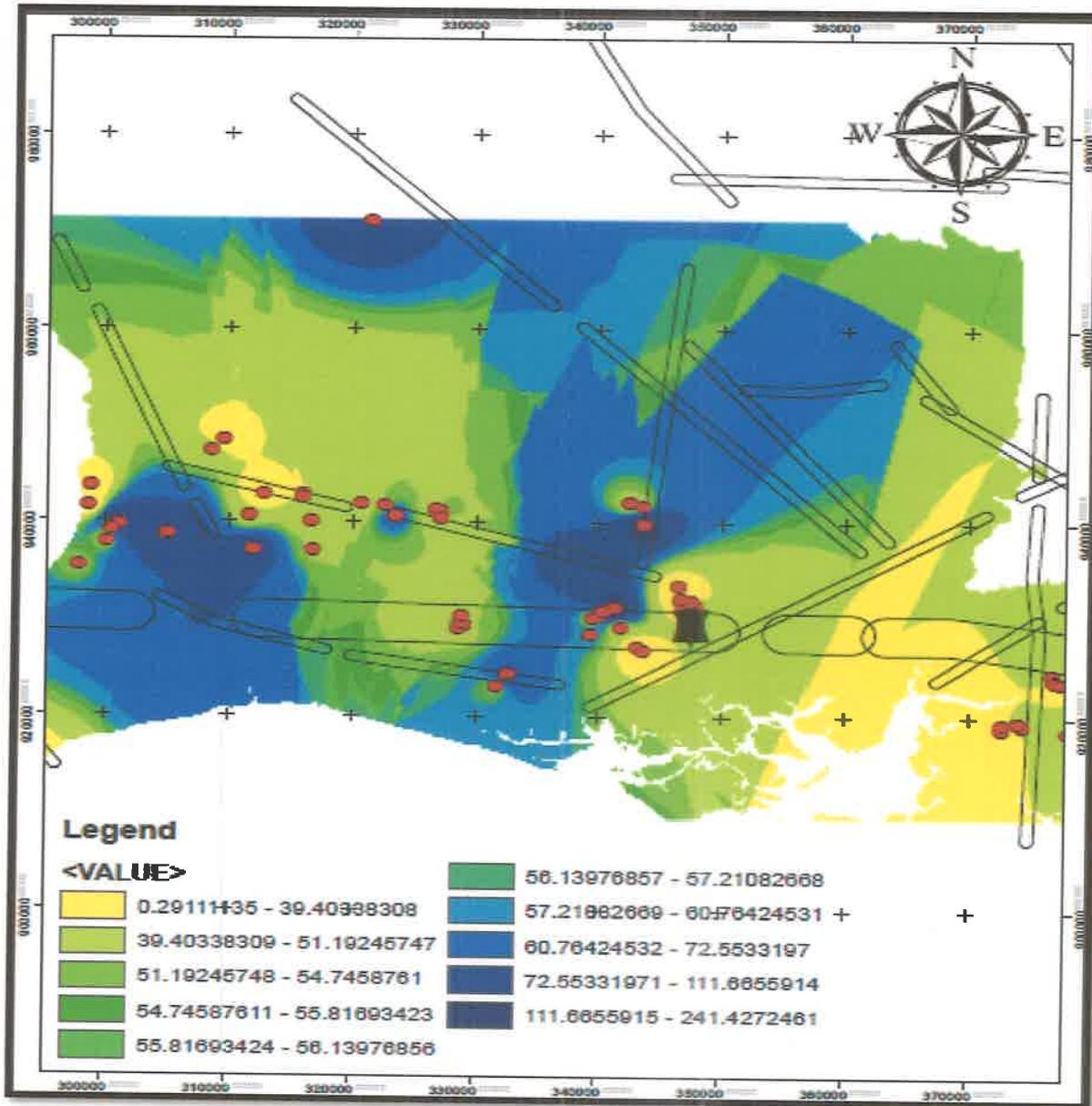
El propósito del análisis de flujo Darcy es doble. Primero, se utiliza para verificar la consistencia de los datasets de agua

subterránea y para generar rásteres de vectores de flujo de agua subterránea. El ráster de salida estándar es el ráster del balance del volumen de agua subterránea residual, que mide la diferencia entre el flujo de agua hacia adentro y hacia afuera de cada celda.

A través de este análisis con una geodastes e interposición de valores de permeabilidad y porosidad resultado de las característica geológicas que clasifica las formas geologías antes mencionada, se puede concluir que la intersección de drenaje, se pueden evaluar entre las capas de acuíferos confinados y acuitardo por fractura con un movimiento de depresión atmosférica través de las fallas que intervienen las depresiones tanto locales como regionales, por se una zona con clasificación sedimentaria y material e n su mayoría de consolidación de fragmentos aluviales permite que la disponibilidad de recurso aprovechado en fuentes subterráneas, sea de volúmenes constante con abatimiento constante, que mantiene la frecuencia freática, según la época el año y si no existe alteración o afectaciones en la zonas de recarga.

Cabe resaltar que las condiciones geológicas de oportunidad que permiten la disponibilidad de fuentes subterráneas depende en su mayoría de las condiciones que se mantienen actividades atropo génica en casos de acuíferos libres o semi confinado, a diferencia de los acuíferos confinados o disposición de bolsas de agua bajo presión atmosférica que en su mayoría se relaciona con las zonas altas o zonas con matariles ígneos de alta exigibilidad hidráulica.

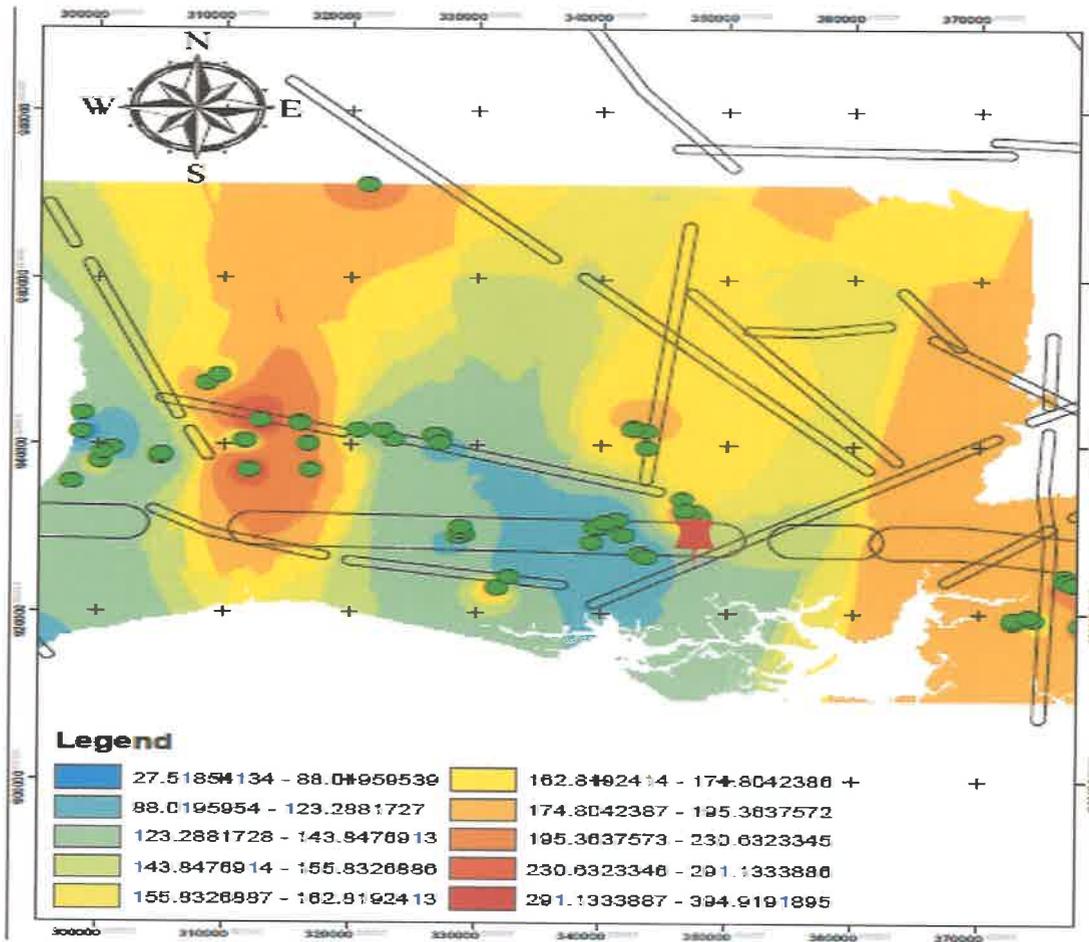
**Mapa de interpolación de zonas de producción comparando los GPM de pozos perforados en zonas cercanas.**



La interpolación une puntos con valores similares o próximos según la ponderación que se asigne para los fines de estudios o investigación, en este caso particular se homologo los valores tabulados en perforaciones cercanas y a lo largo de la data base de la provincia de Chiriquí, arrojando valores de interpretación que resaltan y clasifican como una zona con productividad entre 40 y 60 galones por minutos, también se puede corroborar los

resultados del mapa anterior de análisis de Darcy y la relación entre flujo hidráulico entre las capas de acuífero confinado y acuífero libre en las zonas bajas sedimentarias, en la cual se califica nuestro punto foco de estudio. También podemos resaltar que las fallas geológicas tienen un papel muy importante con la oferta de valores de aprovechamiento para la explotación de fuentes subterráneas.

**Mapa de interpolación de zonas de producción en base a la profundidad de perforación de pozos.**



Los pozos productiva en nuestra zona de estudio se encuentran entre las profundidades de 90 – 180 pies de perforación. Esto no implica que se pueda realizar perforaciones con mas profundidad pero se corre el riesgo de encontrar fracturar la zona productiva o se localicen materiales que afecten la calidad del agua.

473

ESTUDIO DE CAMPO PARA EL APROVECHAMIENTO DE FUENTES SUBTERRÁNEAS

## Conclusión y Recomendaciones

- según los resultados en cada uno de los sondeos se pudo definir y clasificar como un lugar con potencial para la exploración y aprovechamiento de fuentes subterráneas con pozos con caudales entre los 25 y 40 galones por minutos.
- la relación que existe entre las zonas de recarga hídrica en la parte baja con pendientes menores al 10%, y la parte media, con zona de uso de pastoreo y vegetación con cobertura del 30%, aporta valores de factibilidad, y por su característica hidrogeológica, permite que los pozos perforados en la zona sean de gran producción y aprovechamiento y con una lata tasa de abatimiento y recuperación de las fuentes, lo que permite que sean de gran aporte y uso para actividades comercial, residencial e industrial tanto en época seca, como en la época lluviosa.
- En las coordenadas localizadas dentro del área de estudio encontramos material definido en el perfil de diseño de pozo, que concuerdan con pozos de aguas profunda de productividad estable con comportamiento positivos en sus niveles estáticos y dinámicos.
- Es importante resaltar que los estudios, no son al 100% una herramienta de factibilidad, pero si un manual o documento de aporte para el máximo aprovechamiento de las fuentes. La calidad y cantidad de acuíferos o agua subterráneas pueden variar y verse afectadas por las practicas humanas a sus alrededores, que puede reflejar valores negativos en tanto fuentes subterráneas como fuentes superficiales.
- La escasa o muy reducida legislación y normativas, que amparan o protejan las zonas de recarga hídrica y zonas potenciales para la explotación de fuentes tanto superficiales como subterráneas, pueden ser un factor predeterminante en el aprovechamiento óptimo de los pozos.

- Se pueden realizar estudios, exploraciones/perforaciones y la misma puede arrojar un valor X instantáneo, pero eso no quiere decir que será su valor real de por vida, ya que las zonas de interrelación hidrogeológica de aguas subterráneas, no tiene fronteras ni límites políticos, por lo que, las actividades que se haga en la parte alta, media o baja de la cuenca, pueden reflejarse en los caudales de aprovechamiento.

**ANEXO # 3. RESPUESTA ACLARATORIA DE ACTORES CLAVES.**

Durante la aplicación de las encuesta de actores sociales, se logro tomar una fotografia en la Junta comunal, ya que por motivos de Bioseguridad y tal como se evidencia, algunos lugares no permiten el acceso, se realiza atencion a traves de mamparas y otros mecanismos.



**Asistente Administrativa de Junta Comunal del Corregimiento de Las Lomas. Fuente: Trabajo de campo realizado el día 21 y 26 agosto de 2021.**



**Dirigente de grupo organizado para la comunicación de asuntos y situaciones del Residencial Los Senderos de Las Lomas Etapa I y II., Distrito de David, Provincia de Chiriquí. Fuente: Trabajo de campo realizado el día 21 y 26 agosto de 2021**

**ANEXO # 4. CRITERIOS AMBIENTALES VS AFECTACIONES AL PROYECTO**

**Tabla No.1. Análisis de Criterios Ambientales Vs Afectaciones del proyecto**

Criterios		Consideraciones		
<b>Criterio 1.</b> Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna (en cualquiera de los estados), y sobre el ambiente en general.		¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrita?		
<b>Factores que considerar:</b>		<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Describe brevemente</b>
a	La generación, reciclaje, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, atendida su composición, peligrosidad, cantidad y concentración de materiales inflamables, tóxicos, corrosivos y radioactivos a ser utilizados en las diferentes etapas de la acción propuesta	X		Durante la fase de construcción, operación serán manejadas sustancias químicas como lo son hidrocarburos, pinturas, solventes y similares, en cantidades moderadas. Sin embargo, dentro del PMA fueron incluidas medidas para el adecuado manejo de estas. Para la etapa de abandono no se manejarán sustancias químicas, debido a que no se prevé el abandono de proyecto por tratarse de un residencial.
b	La generación de efluentes líquidos, gaseosos, o sus combinaciones cuyas concentraciones superen las normas de calidad ambiental primarias establecidas en la legislación ambiental vigente.	X		Se generarán efluentes líquidos que pudiesen superar los límites máximos. Sin embargo, dentro del PMA fueron incluidas medidas para que las mismas se encuentren dentro de la Norma.
c	Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y radiaciones.	X		<b>Exceptuando radiación</b> , se pueden dar ruidos o vibraciones por el uso de equipos y maquinarias. Sin embargo, dentro del PMA fueron incluidas medidas

				para que las mismas se encuentren dentro de la Norma.
d	La producción, generación, recolección y disposición de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población expuesta.	X		La generación de desechos sólidos domésticos, puede incrementar en la zona, durante la fase de operación; sin embargo, se tiene contemplado las medidas de mitigación y prevención en el plan de manejo ambiental.
e	La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.		X	Las emisiones serán generadas debido a los distintos equipos y maquinaria a utilizar en la fase de construcción, operación y abandono
f	El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.		X	El proyecto no genera proliferación de patógenos y vectores sanitarios. No se tiene previsto.
<b>Criterios</b>		<b>Consideraciones</b>		
<b><u>Criterio 2.</u> Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, incluyendo suelo, agua, flora y fauna, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial</b>		¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrito?		

Factores que considerar:		Si	No	Describa brevemente
a	El nivel de alteración del estado de conservación de los suelos.	X		El sitio del proyecto no tiene suelos frágiles ya que fueron impactados por el cultivo de la piña. Sin embargo, se realizará movimiento de tierra por lo que se alterará el estado del suelo. Se tiene contemplado medidas de mitigación y prevención en el plan de manejo ambiental.
b	La alteración de suelos frágiles		X	Dentro del proyecto no se encuentran suelos frágiles, ya que se consideran como tal a los bosques de galerías y en el proyecto no existen afluentes.
c	La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.	X		En el área donde se construirá la Residencial Pradera de las Lomas se realizará corte y desbroce. Sin embargo, se tomarán medidas de prevención y mitigación en el PMA
d	La pérdida de fertilidad en los suelos adyacentes a la acción propuesta.		X	El área donde se construirá el proyecto era utilizada para el cultivo de piña.
e	La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación.		X	El suelo está en su mayoría impactado.

f	La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.	X		Como contaminantes se pudieran considerar fugas o derrames de hidrocarburos en la fase de construcción, sin embargo, fueron incluidas medidas de prevención mitigación y compensación en el PMA.
g	La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, raras, insuficientemente conocidas o en peligro de extinción.		X	No fueron identificadas especies de flora y fauna vulnerables o en peligro de extinción.
h	La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna.	X		Puede que se genere la alteración de especies de flora y fauna dentro de bosques de galería. No obstante, fueron incluidas medidas de prevención en el PMA.
i	La introducción de especies de flora y fauna exótica que no existan previamente en el territorio involucrado		X	No se considera la introducción de especies de flora y fauna exótica.
j	La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de flora y otros recursos naturales.		X	No serán promovidas actividades extractivas de explotación de los recursos naturales de la zona.
k	La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente endémica.		X	No fueron identificadas especies vulnerables dentro de flora y fauna. Sin embargo, se incluyen medidas de prevención y mitigación en el PMA.

l	La inducción a la tala de bosques nativos	X		Será requerida actividades de tala dentro del área del proyecto. Se incluyeron medidas de compensación ecológica y prevención.
m	El reemplazo de especies endémicas o relictas.		X	No aplica
n	La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional		X	No aplica
o	La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.		X	No aplica
p	La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa		X	No aplica, no habrá extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa.
q	Los efectos sobre la diversidad biológica	X		Puede que se genere la afectación de especies de flora y fauna. No obstante, fueron incluidas medidas de prevención en el PMA.
r	La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua	X		Se pudiesen afectar parámetros físicos, químicos y biológicos de agua. Sin embargo, dentro del PMA fueron incluidas medidas para evitar esta afectación.
s	La modificación de los usos actuales del agua		X	No aplica

t	La alteración de cuerpos y cursos receptores de agua, por sobre caudales ecológicos		X	No aplica
u	La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas	X		Se puede afectar cuerpos de agua subterráneos. Sin embargo, dentro del PMA fueron incluidas medidas para evitar esta afectación
v	La alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea	X		Se pudiese alterar la calidad del agua de subterráneas. Sin embargo, dentro del PMA fueron incluidas medidas para evitar esta afectación.

Criterios		Consideraciones		
<b>Criterio 3. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta significancia sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o de valor paisajístico y estético de una zona.</b>		¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrita?		
<b>Factores que considerar:</b>		<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Describa brevemente</b>
a	La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.		X	El proyecto residencial praderas de las lomas no se encuentra dentro de un área protegida. El proyecto no afecta las variables del criterio 3.
b	La generación de nuevas áreas protegidas		X	

c	La modificación de antiguas áreas protegidas		X	
d	La pérdida de ambientes representativos		X	
e	La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico		X	
f	La obstrucción de visibilidad a zonas con valor paisajístico		X	
g	La modificación en la composición del paisaje		X	
h	La promoción de la explotación de la belleza escénica		X	
i	El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.		X	
<b>Criterios</b>		<b>Consideraciones</b>		
<p><b>Criterio 4.</b> Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas, y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.</p>		<p>¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrita?</p>		
<b>Factores que considerar:</b>		<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Describa brevemente</b>
a				

	La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente		X	Para realizar este proyecto no es necesario reubicar o desplazar a las comunidades vecinas. El proyecto no afecta ninguna variable de este criterio.
b	La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales		X	
c	La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local.		X	
d	La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.		X	
e	La generación de procesos de rupturas de redes o alianzas sociales.		X	
f	Los cambios en la estructura demográfica local		X	
g	La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural		X	

h	La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas		X	
<b>Criterios</b>		<b>Consideraciones</b>		
<b>Criterio 5.</b> Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural.		¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrita?		
<b>Factores que considerar:</b>		<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Describa brevemente</b>
a	La afectación, modificación, y deterioro de algún momento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, o santuario de la naturaleza		X	La residencial pradera de las lomas se instalará en un área que ya ha sido impactada, por lo que no existen sitios con valores históricos, arqueológicos y de patrimonio cultural.
b	La extracción de elementos de zona donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico.		X	No aplica
c	La afectación de recursos arqueológicos en cualquiera de sus formas		X	No aplica

**ANEXO # 5. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CORREGIDO PRIMERA  
AMPLIACIÓN**

Impactos Ambientales Identificados	10.1 Medidas de mitigación Específicos	10.2 responsable de la Ejecución	10.3 Monitoreo	10.4 Cronograma de Ejecución	10.6 Costo de la Gestión Ambiental
<b>Componente Ambiental Identificado Suelo</b>					
Remoción de capa vegetal	Delimitar el área de construcción de la obra Realizar movimiento del suelo sólo en áreas estrictamente necesarias El material removido de la preparación de terreno será colocado fuera del paso de escorrentías y canales de agua Realizar pago de indemnización ecológica	Promotor	Monitoreo Visual de las condiciones físicas del suelo (erosión, deslizamiento) Monitoreo visual de buenas prácticas en el desmonte Monitoreo visual/verificación en sitio que se coloque el material removido fuera del paso de escorrentías y canales pluviales Registro del pago de indemnización ecológica	Etapa de construcción	B/. 8,000.00
				Etapa de construcción	
				Etapa de construcción	
				Previo inicio de actividades	
Aumento en la susceptibilidad a la erosión del suelo	Colocar mallas o barreras físicas de protección en los puntos críticos, para evitar que sedimentos No almacenar montículos de tierra o materiales de construcción en el paso de las aguas por escorrentías o canales pluviales Revegetar áreas descubiertas para evitar que las lluvias produzcan escorrentías y consigo trasladen sedimentos a los canales pluviales	Promotor	Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención	Etapa de construcción	B/. 7,000.00
				Etapa de construcción	
				Etapa de construcción	
Contaminación al suelo por desechos sólidos domésticos/construcción	Establecer áreas adecuadas dentro del terreno para la disposición temporal de desechos sólidos, la misma debe estar debidamente señalizada y con su respectiva tapa	Promotor	Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención	Etapa de construcción	B/. 6,000.00

	<p>Verificación periódica del retiro y recolección de desechos domésticos durante las fases de construcción y operación para evitar riesgo de contaminación en el sitio y áreas vecinas.</p> <p>Contar con un plan de educación ambiental para concientizar a las personas que trabajan dentro del proyecto, sobre el manejo adecuado de los desechos sólidos de tipo domésticos.</p> <p>Llevar los desechos de construcción y cualquier otro que se genere por los trabajos de construcción a un vertedero autorizado. Considerar practicar de reciclaje o reutilización de los mismos si aplica</p>	<p>Recibo de la disposición final de los desechos en vertedero autorizado</p> <p>Registro capacitaciones al personal</p> <p>Recibo de la disposición final de los desechos en vertedero autorizado</p>	<p>Etapa de construcción y operación</p> <p>Etapa de construcción</p> <p>Etapa de construcción</p>	<p>B/. 6,000.00</p>
<p>Contaminación por el mal manejo de desechos líquidos (lubrificantes, hidrocarburos y otros)</p>	<p>Dar mantenimiento a los equipos y maquinarias en áreas adecuadas para este fin; preferiblemente en talleres autorizados y no en el proyecto. Si se tiene que dar una reparación in situ, proteger el suelo y evitar contaminación.</p> <p>Brindar capacitación en temas de manejo de desechos contaminados</p> <p>Los productos químicos utilizados, deben ser almacenados y manipulados conforme la norma técnica DGNTI COPANIT 43 2001, de condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en el trabajo.</p> <p>Mantener kit de derrames en el área del proyecto; por si se diera algún derrame, poder contener el mismo y tratar el suelo</p>	<p>Promotor</p> <p>Registro del mantenimiento brindado a los equipos y maquinarias</p> <p>Registro de capacitaciones brindada a los trabajadores</p> <p>Monitoreo visual/Verificación en el sitio y por medio de registros que se cumpla con la medida en mención</p>	<p>Etapa de construcción</p> <p>Etapa de construcción</p> <p>Etapa de construcción</p>	<p>B/. 6,000.00</p>

	<p>Cumplir con la Ley 6 del 11 de enero del 2007, que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintéticas en el territorio nacional.</p> <p>Contar con tanque o área para almacenar estos residuos peligrosos, techada, señalizada, cerca, con noria de contención y válvula de desahogo y acceso restringido y que sea retirado por una empresa autorizada para su debido tratamiento.</p>		<p>Monitoreo visual/Verificación en el sitio y por medio de registros que se cumpla con la medida en mención</p> <p>Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención</p>	<p>Etapas de construcción</p>	
<p><b>Componente Ambiental Identificado Aire</b></p>					
<p><b>Afectación a la calidad del aire</b></p>	<p>Reducir la emisión de gases por equipo deteriorado dándole mantenimiento a los equipos</p> <p>Los camiones que trasladen material deben contar con lonas protectoras</p> <p>Humedecer el área especialmente en época seca para evitar la generación de polvo</p> <p>No Almacenar pilas de materiales susceptibles al viento sin cobertura anclada para evitar el levantamiento de partículas</p> <p>Realizar mediciones de calidad de aire ambiental y ocupacional para verificar la eficacia de la medida</p>	<p>Promotor</p>	<p>Registro del mantenimiento brindado a los equipos y maquinarias</p> <p>Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención</p> <p>Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención</p> <p>Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención</p> <p>Registro de los informes de mediciones de Calidad de aire ambiental y ocupacional</p>	<p>Etapas de construcción</p> <p>Etapas de construcción</p> <p>Etapas de construcción</p>	<p>B/. 3,000.00</p>

Emisiones de gases de vehículos y maquinaria	Dar mantenimiento a los equipos y maquinarias en áreas adecuadas para este fin; preferiblemente en talleres autorizados y no en el proyecto. Si se tiene que dar una reparación in situ, proteger el suelo y evitar contaminación.	Promotor	Registro del mantenimiento brindado a los equipos y maquinarias	Etapas de construcción	B/. 2,000.00
	No dejar las maquinarias y vehículos encendidos mientras estas no estén en uso.		Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención	Etapas de construcción	
	Realizar mediciones de fuentes móviles a los vehículos		Registros del informe de análisis de mediciones de fuentes móviles	Etapas de construcción	
Componente Ambiental Identificado Flora					
Afectación a la Flora	Pago de tarifa de compensación por eliminación de cobertura vegetal establecida por indemnización ecológica de acuerdo a la Resolución AG-0235-2003 del Ministerio de Ambiente	Promotor	Resolución de pago por indemnización ecológica	Etapas de Construcción	Costo contemplado en medida anterior
	Delimitar las áreas a ser desbrozadas, evitar excederlas		Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención	Etapas de Construcción	
	Colocar grama en el suelo desnudo una vez vayan finalizado la construcción de las viviendas para evitar la erosión hídrica por efecto de la escorrentía		Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención	Etapas de Construcción y Operación	
	Utilizar parte de la biomasa (troncos y estacas) como disipadores de energía para reducir los efectos de la erosión hídrica, tutores y jalones.		Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención	Etapas de Construcción	
Componente Ambiental Identificado Fauna					

Afectación a la fauna	De darse el caso, protección de fauna que se encuentre durante la ejecución del proyecto, y reubicarla en sitio seguro	Promotor	Registro, evidencia sobre el rescate y reubicación de la fauna	Etapas de Construcción	B/. 1,500.00
Componente Identificado Socio Económico					
Generación de empleos directos e indirectos	Impacto positivo no tiene medida de mitigación	Promotor	Lista de personal contratado con C.I.P. y domicilio incorporado	Etapas de construcción	Costo incluido en el proyecto
Mejoras del servicio público del área (vía de acceso y transporte)	Impacto positivo no tiene medida de mitigación		Verificar en campo	Etapas de operación	Costo incluido en el proyecto
Componente Identificado Salud Ocupacional					
Aumento en los niveles de ruido	Trabajar sólo en horario diurnos, salvo situaciones en las que el proyecto amerite lo contrario	Promotor	Registro del horario de trabajo de los colaboradores	Etapas de construcción	Costo incluido en medidas anteriores
	Mantener el equipo en buen estado para evitar la generación de ruido		Registro del mantenimiento brindado a los equipos y maquinarias	Etapas de construcción	
	Realizar mediciones de ruido ambiental y ocupacional		Registro de las mediciones de ruido ambiental y ocupacional	Etapas de construcción	
Riesgo a la salud de los trabajadores	Entrega a os trabajadores los equipos de protección personal, como botas y cascos entre otros	Promotor	Registro de entrega del equipo de protección personal	Etapas de construcción	
	Capacitar al personal sobre el uso adecuado del equipo de protección personal		Verificar registro de capacitaciones	Etapas de construcción	B/. 2,500.00

	<p>Se contratará una empresa privada para el alquiler de los servicios portátiles y el mantenimiento necesario que deban recibir estos con una frecuencia no menor de dos (2) veces por semana</p>		<p>Verificar que se realice el mantenimiento de los mismos, al menos 2 veces por semana</p>	<p>Etapa de construcción</p>	<p>B/. 8,000.00</p>
<p><b>Componente identificado</b> Programa de relaciones con la comunidad</p>	<p>Implementar el plan de seguridad, salud e higiene</p>		<p>Verificar los registros generados por la implementación del plan de seguridad</p>	<p>Etapa de construcción</p>	<p>B/. 3,000.00</p>
<p><b>Afectación a los vecinos del proyecto</b></p>	<p>Utilizar dispositivos de señalización vial, en lugares visibles y a distancias no menores de 10 metros antes y después de la entrada y salida de los vehículos y maquinaria del proyecto</p> <p>Mantener las vías libres de escombros, lodo y todo tipo de desechos que puedan entorpecer y obstaculizar las vías y la calidad de circulación vial.</p> <p>Los vehículos y camiones pesados que trasladen material, deben manejar a una velocidad no mayor de 40KM/h, para evitar la dispersión de polvo</p> <p>Mantener una comunicación fluida con las entidades que gestionan aspectos de salud, tráfico (SINAPROC, hospitales, ATT), sobre las actividades del proyecto, movimiento de equipo, vehículos, entre otro, que permita estar preparados en caso de emergencia.</p> <p>Desarrollar e implementar un Plan de tráfico y seguridad vial</p>	<p>Promotor</p>	<p>Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención</p> <p>Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención</p> <p>Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención</p> <p>Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención</p>	<p>Etapa de construcción</p>	<p>Costo incluido en medida anteriores</p>

	<p>Mantener comunicación con los residentes cercanos al área de las molestias que serán causados por las actividades de construcción del proyecto.</p> <p>Una vez terminadas las labores diarias los trabajadores limpiarán los restos de lodo en las vías. Esto será realizado con palas y una carretilla para recoger el material que se encuentre en las vías</p>		<p>Monitoreo visual/Verificación en el sitio y mediante registro que se cumpla con la medida en mención</p> <p>Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención</p>		
<p><b>Componente identificado físico y biótico</b></p>					
<p><b>Afectación a los propietarios</b></p>	<p>Cumplir con las normas COPANIT-35-2000, establecidas para la descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas</p> <p>Cumplir con la norma DGNTI-COPANIT 47-2000 para usos y disposición final de lodos</p> <p>Deberá cumplir con la resolución AG-0466-2002, establecidas para requisitos para las solicitudes y permisos o concesiones para descargas de aguas usadas o residuales</p>	<p>Promotor</p>	<p>Monitoreos de calidad de agua</p> <p>Registro de disposición final de lodos</p> <p>Permiso de Descarga de aguas usadas o residuales</p> <p>Monitoreos de calidad de agua</p>	<p>Etapas de Operación</p>	<p>Costo incluido en el proyecto</p>
	<p>Cumplir con la Resolución AG-00-26-2002, Cronograma de cumplimiento para la caracterización y adecuación a los reglamentos técnicos para descargas de aguas residuales DGNTICOPANIT 35-2000 y DGNTI 39-2000</p>				

	<p>El promotor será responsable de la operación y mantenimiento de la planta de tratamiento, hasta tanto el Instituto Nacional de Alcantarillados Nacionales (IDAAN), esté en capacidad de realizar la actividad</p> <p>Si durante alguna de las etapas del proyecto se encuentran restos arqueológicos, las obras deberán ser paralizadas hasta tanto la Dirección de Patrimonio Histórico INAC, emita su aprobación al desarrollo de las mismas</p> <p>Mantener en el área un sitio destinado para la disposición de los desechos sólidos de los residentes, hasta su recolección por una empresa autorizada para realizar la correcta disposición final de los mismos.</p> <p>Tramitar permiso de uso de agua de pozo, en cumplimiento con la Ley 35 del 22 de septiembre de 1966, en departamento de recurso hídricos.</p>		<p>Mantenimiento de la PTAR</p> <p>Informe arqueológico</p> <p>Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención</p> <p>Constancia de trámite de permiso, cumplimiento de requerimientos mínimos</p>		
<p>Componente identificado físico y biótico</p>	<p>Remover del sitio todo vestigio de material sobrante y realizar limpieza general</p> <p>Los daños ocasionados en el área de impacto directo deberán ser reparados y restaurados, previo abandono del proyecto.</p>	<p>Promotor</p>	<p>Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención</p> <p>Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención</p>	<p>Etapas de abandono</p>	<p>Costo incluido en el proyecto</p>
<p>Ruido, polvo y desechos sólidos ocasionados por la remoción de estructuras temporales.</p>					

**ANEXO # 6. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CORREGIDO SEGUNDA  
AMPLIACIÓN**

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN/OPERACIÓN

Impactos Ambientales Identificados	10.1 Medidas de mitigación Específicas	10.2 responsable de la Ejecución	10.3 Monitoreo	10.4 Cronograma de Ejecución	10.6 Costo de la Gestión Ambiental
Componente Ambiental Identificado Agua					
Alteración de la calidad de aguas superficiales y subterráneas	Se supervisará, de forma constante, durante la construcción de las obras y, en forma periódica, durante operación, que los cursos de agua no presenten aportes de residuos sólidos, grasas o aceites que pudieran afectar la calidad de las aguas.	Promotor	Monitoreo Visual / informes de calidad de agua	Etapa de construcción	Costo incluido en el proyecto
	Se prohibirá el lavado de maquinaria, equipos y vehículos dentro del área de proyecto, para evitar la contaminación a los cursos de agua.		Monitoreo visual/verificación en sitio, fotos, informes de seguimiento ambiental	Etapa de construcción	
	El acopio de materiales de obra o escombros no se localizará en la cercanía a cuerpos de agua. De igual manera, el almacenamiento de materiales se deberá realizar a una distancia prudencial (al menos 20 metros) de los cuerpos de agua y de ser necesario, deberán contar con cerramientos en malla sintética, con orificio de retención. En el caso de combustibles y lubricantes, deberán mantenerse en contenedores adecuados (Ver Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001 y Ley 10 del Cuerpo de Bomberos-Norma NFPA30).		Monitoreo visual/verificación en sitio, fotos, informes de seguimiento ambiental	Etapa de construcción	
	No se podrá utilizar el agua de los afluentes identificados para lavado de herramientas y otros equipos de esta actividad.		Fotos de aplicación de la medida, letreros alusivos, informes de seguimiento ambiental	Previo inicio de actividades/ Construcción	
	Capacitación periódica a todo el personal, sobre cuidado de cuerpos de agua natural.		Registro de capacitaciones al personal		
	Aplicar medidas físicas de control de sedimentos si se requiere. Dar mantenimiento de estas.		Fotos de aplicación de la medida, informes de seguimiento ambiental	Construcción /operación	
	Medición de calidad de agua superficial		Informe de muestreo y análisis de agua superficial		
	Proteger y mantener los bosques de galería de los afluentes identificados, que comprende dejar la franja de bosques igual o mayor al ancho del cauce que en ningún caso será menos de diez (10) metros, conforme a la Ley 1 de 3 de febrero de 1994 y la norma que la reglamenta.		Planos, fotos de inspección del lugar, informes de seguimientos ambiental.		

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN/OPERACIÓN

Alteración de la calidad de aguas superficiales y subterráneas	Promotor	Monitoreos de calidad de agua	Etapa de operación	Costo incluido en el proyecto
Cumplir con las normas COPANIT-35-2019, Medio Ambiente y Protección de la Salud. Seguridad. Calidad del Agua. Descarga de Efluentes Líquidos a Cuerpos y Masas de Aguas Continentales y Marinas.	Promotor	Registro de disposición final de lodos	Etapa de operación	
Cumplir con la norma DGNTI-COPANIT 47- 2000 para usos y disposición final de lodos	Promotor	Mantenimiento de la PTAR	Etapa de operación	
El promotor será responsable de la operación y mantenimiento de la planta de tratamiento, hasta tanto el Instituto Nacional de Alcantarillados Nacionales (IDAAAN), esté en capacidad de realizar la actividad	Promotor	Monitoreo visual/Verificación en el sitio y por medio de registros que se cumpla con la medida en mención	Etapa de operación	Costo incluido en el proyecto
Los productos químicos utilizados en la Planta de tratamiento deben ser almacenados y manipulados conforme la norma técnica DGNTI COPANIT 43 2001, de condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en el trabajo	Promotor	Registro de capacitaciones brindada a los trabajadores	Etapa de operación	
Brindar capacitación en temas de manejo de desechos contaminados y productos químicos	Promotor	Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención	Etapa de operación	
Mantener kit de derrames en el área de la planta de tratamiento; por si se diera algún derrame químico.	Promotor	Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención	Etapa de operación	
Contar con tanque o área para almacenar estos residuos peligrosos, techada, señalizada, cerca, con noria de contención y que sea retirado por una empresa autorizada para su debido tratamiento.	Promotor	Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención	Etapa de construcción	Costo incluido en el proyecto
Se deberá cumplir con las recomendaciones del Estudio Hidrológico sobre los caudales disponibles para utilizar, evitando la sobreexplotación del acuífero.	Promotor	Informes de mediciones	Etapa de construcción	
Implementar el Plan de Monitoreo a Parámetros Ambientales y Biodiversidad.				
Componente ambiental identificado Flora				
Reducción de hábitat de especies, perturbación de fauna local.	Promotor	Supervisión en campo, captura y liberación en campo Informes de seguimiento.	Etapa de construcción	Costo incluido en el proyecto

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN/OPERACIÓN

	<p>Implementar el Plan de Educación Ambiental y campañas educativas para la protección del ambiente y cursos de agua, en general, durante la operación del proyecto.</p> <p>Establecer medidas de protección, atenuación, reubicación y compensación en el área de desarrollo del proyecto de las especies silvestre y/o en peligro de extinción.</p> <p>Plantear las políticas, las estrategias y las líneas de acción prioritarias, tanto de carácter permanente como temporal para evitar, cacería, y explotación de especies silvestres, protegidas o en peligro de extinción, en caso de que se encuentre.</p> <p>Cumplir con las normativas de conservación existentes para especies de fauna silvestre.</p> <p>Cumplir con el Plan de rescate.</p> <p>No realizar limpieza de los terrenos en donde se construirán las obras, mediante la técnica de quema.</p> <p>Limitar el acceso de trabajadores y vehículos sólo a las áreas de construcción de las obras o instalaciones relacionadas, dentro de las áreas comprometidas.</p> <p>Realizar el desmonte de la vegetación de forma paulatina, y por sectores, para permitir el desplazamiento de la fauna hacia otros sectores, que no estén siendo intervenidos.</p>		<p>Registro de la implementación del Plan de Educación Ambiental y de las campañas educativas.</p> <p>Registro de la implementación de las medidas de protección, atenuación, reubicación y compensación de las especies silvestres y/o en peligro de extinción</p> <p>Supervisión en campo, informes de seguimiento.</p> <p>Supervisión en campo, captura y liberación en campo Informes de seguimiento.</p> <p>Registro de la implementación del Plan de Rescate</p> <p>Supervisión en campo, informes de seguimiento, verificación en sitio que se cumpla con la medida</p> <p>Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención</p> <p>Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención</p>		
<p>Implementar el Plan de Reforestación, Plan de rescate y reubicación de fauna, los cuales permitirán el refugio o albergue de algunas especies de fauna (mamíferos, reptiles o aves), identificadas en campo.</p> <p>Colocar y mantener en buenas condiciones letreros de aviso sobre la prohibición de cazar animales silvestres, darles de comer o molestarlos.</p>		<p>Promotor</p>	<p>Registro de la implementación del Plan de Reforestación, plan de rescate y reubicación de fauna.</p> <p>Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención</p>	<p>Etapa de construcción</p>	<p>Costo incluido en la obra</p>

**ANEXO # 7. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS**

Impactos Ambientales del Proyecto – Residencial Praderas de Las Lomas										
IMPACTO AMBIENTAL	Ca Carácter	RO Riesgo de ocurrencia	GP Grado de Perturbación	E Extensión	Du Duración	Re Reversibilidad	IA Importancia Ambiental	CAI	CALIFICACIÓN	
Remoción de capa vegetal	-1.0	1.0	2.0	1.0	3.0	3.0	2.0	-18.0	Importancia moderada	
Aumento en la susceptibilidad a la erosión del suelo	-1.0	0.2	2.0	1.0	2.0	2.0	1.0	-1.4	Importancia no significativa	
Contaminación al suelo por desechos sólidos domésticos	-1.0	0.5	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	-2.5	Importancia no significativa	
Contaminación por el mal manejo de desechos líquidos (lubrificantes, hidrocarburos y otros)	-1.0	0.8	2.0	1.0	2.0	2.0	2.0	-11.2	Importancia menor	
Afectación a la calidad del aire	-1.0	0.9	3.0	1.0	1.0	1.0	2.0	-10.8	Importancia menor	
Aumento en los niveles de ruido	-1.0	0.9	2.0	2.0	2.0	1.0	2.0	-12.6	Importancia menor	
Emisiones de gases de vehículos y maquinaria	-1.0	0.8	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	-12.8	Importancia menor	
Afectación a la calidad del agua	-1.0	1.0	2.0	1.0	3.0	2.0	3.0	-24.0	Importancia Alta	
Afectación a la fauna	-1.0	0.3	1.0	1.0	3.0	3.0	2.0	-4.8	Importancia no significativa	
Afectación a la flora	-1.0	0.5	2.0	1.0	3.0	2.0	2.0	-8.0	Importancia menor	
Riesgo a la salud de los trabajadores	-1.0	0.9	3.0	1.0	1.0	2.0	3.0	-18.9	Importancia moderada	
Generación de empleo directos e indirectos	1.0	0.9	3.0	2.0	2.0	1.0	3.0	21.6	Importancia positiva	
Mejoras del servicio público del área (Vía de acceso y transporte)	1.0	0.9	2.0	2.0	2.0	1.0	3.0	18.9	Importancia positiva	

**ANEXO # 8. PLAN DE CONTINGENCIA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.**



442

11-11-2021  
EXP 11-11-2024  
SISTEMA PRIVADO

PROYECTO	CLIENTE	PLAN DE CONTIGENCIA		
		Código	Escala	Documento
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES FILTRO PERCOLADOR ANAEROBICO	Proyecto RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS  Promotora OB GROUND MOVE S.A.	P05320	Sin escala	020

Revisión	Descripción	Fecha	Hecho por:	Aprobado por:
Rev 0	Planta Percolador anaeróbico 350 Casas	09/2021	G. Ferrari	P. Risso

Apoderado Legal	Bernando Hernandez Gonzalez Cedula E-8-109791
-----------------	--

Ingeniero	Ing. Moises Chanis
-----------	--------------------

**MOISES CHANIS VERGARA**  
INGENIERO CIVIL  
LICENCIA N° 79-006-047

FIRMA  
Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Fecha: 10 de Septiembre del 2021

## PLAN DE CONTINGENCIA

### A. NOTAS SOBRE LA REVISIÓN

REV 00 – PRIMERA EMISIÓN:

SEPTIEMBRE DEL 2021

### B. REDACCIÓN DEL DOCUMENTO

N. total folio: 36

N. total páginas: 36

N. total anexo:

### C. LISTA DE DISTRIBUCIÓN

<b>OB Ground Move sa</b>	1 copia
<b>IDAAN</b>	1 copia
<b>MINSA</b>	1 copia

INDICE

INTRODUCCION ..... 5

DESCRIPCION DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO ..... 7

DESCRIPCIÓN CONCEPTUAL DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO ..... 8

    PRETRATAMIENTO O TRATAMIENTO PRELIMINAR ..... 9

    TRATAMIENTO SECUNDARIO ..... 11

    TRATAMIENTO TERCIARIO: DESINFECCION ..... 13

PROGRAMA DE RESPUESTA A CONTINGENCIAS: ..... 15

    PROPUESTA DE PLAN DE CONTINGENCIAS ..... 15

PLAN DE CONTINGENCIAS ..... 17

    Objetivos ..... 17

    Alcance ..... 17

    Material Peligroso ..... 17

    Propiedades de los materiales peligrosos ..... 17

    Flamabilidad ..... 17

    Toxicidad ..... 17

    Corrosividad ..... 18

    Explosividad ..... 18

    Productos peligrosos ..... 18

        • Gases Comprimidos ..... 18

        • Materiales inflamables y combustibles: ..... 18

        • Materiales oxidantes: ..... 18

        • Materiales tóxicos (Venenosos): ..... 18

        • Materiales corrosivos: ..... 18

    Medidas generales de prevención ..... 18

        • Desastres Naturales (sismos y fenómenos naturales) ..... 19

ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES INSTITUCIONALES ..... 19

    • ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES ..... 20

    • TIEMPOS DE RESPUESTA ANTE UNA EMERGENCIA ..... 20

    • AUXILIO INMEDIATO ..... 20

    • MEDIDAS DE PREVENCIÓN ESPECÍFICAS ..... 20

    MATERIAL INFLAMABLE ..... 20

        Todas las áreas ..... 21

        Material mínimo requerido para el control de contingencias ..... 21

Programa de Entrenamiento ..... 22

    Requisito de educación continúa: ..... 22

Evaluación del Plan .....	22
<b>PROCEDIMIENTO DE NOTIFICACIÓN .....</b>	<b>23</b>
Plan de acción .....	23
<b>Activación del plan de contingencias .....</b>	<b>23</b>
<b>SUPERVISOR DE AREA TESTIGO DEL INCIDENTE .....</b>	<b>23</b>
Objetivos.....	24
Conformación de Brigadas .....	25
Equipo de Protección Individual para Los Brigadistas.....	25
Entrenamiento y Simulacros .....	25
Procedimientos para el control de contingencias .....	26
Control de derrames.....	26
Procedimiento.....	26
<b>EN CASO DE DERRAME DE PLAGUICIDAS.....</b>	<b>27</b>
<b>EN CASO DE DERRAME DE COMBUSTIBLES, ACEITES Y LUBRICANTES .....</b>	<b>27</b>
Control de Incendios.....	28
<b>EN CASO DE INCENDIO / EXPLOSIÓN .....</b>	<b>28</b>
Procedimientos para sismos o fenómenos naturales .....	29
<b>EN CASO DE SISMO O FENÓMENOS NATURALES .....</b>	<b>29</b>
<b>EN CASO DE TERREMOTO:.....</b>	<b>30</b>
<b>EN CASO DE ERUPCIÓN VOLCÁNICA:.....</b>	<b>31</b>
<b>EN CASO DE TORMENTAS ELÉCTRICAS Y PRESENCIA DE GRANIZO .....</b>	<b>33</b>
<b>MEDIDAS DE COMPENSACIÓN Y REMEDIACIÓN AMBIENTAL .....</b>	<b>34</b>

**ANEXO:**

## INTRODUCCION

La empresa promotora, **PROMOTORA O.B. Ground Move sa** tiene el propósito de desarrollar el Proyecto denominado "**URBANIZACION PRADERAS DE LASLOMAS**", ubicado en Mata Limon, Corregimiento de Las Lomas, distrito de David, Provincia de Chiriqui.

La Sociedad, inscrita en el Registro público con el número N.ro 599489; está representada legalmente por el **Señor Bernardo Hernandez Gonzalez**, varon, de nacionalidad cubana mayor de edad, con cedula E-8-109791.

El proyecto "**URBANIZACION PRADERAS DE LAS LOMAS**", es una obra de desarrollo urbanístico que contempla un de terreno, el cual representa un área total 10 Ha + 937 m<sup>2</sup>, 28 dm<sup>2</sup> y de las cuales se utilizará para el desarrollo de este proyecto, y que se encuentra en la siguiente referencia:

- Folio Real No. 30309073 Ubicación 4506 de propiedad de **Promotora O.B. Ground Move sa** de 10 hectareas 937 metrocuadrado 28 decimetro cuadrado;

El proyecto "**URBANIZACION PRADERAS DE LAS LOMAS**", consiste en la construcción de una urbanización según el siguiente detalle:

### Tipo de vivienda

Todas son casas unifamiliares de 1 planta, paredes de concreto, techo de zinc esmaltado canal ancho, cielo-raso suspendido tipo pvc, baldosas y azulejos de cerámica, ventanas corredizas, tendederos y tinaquera.

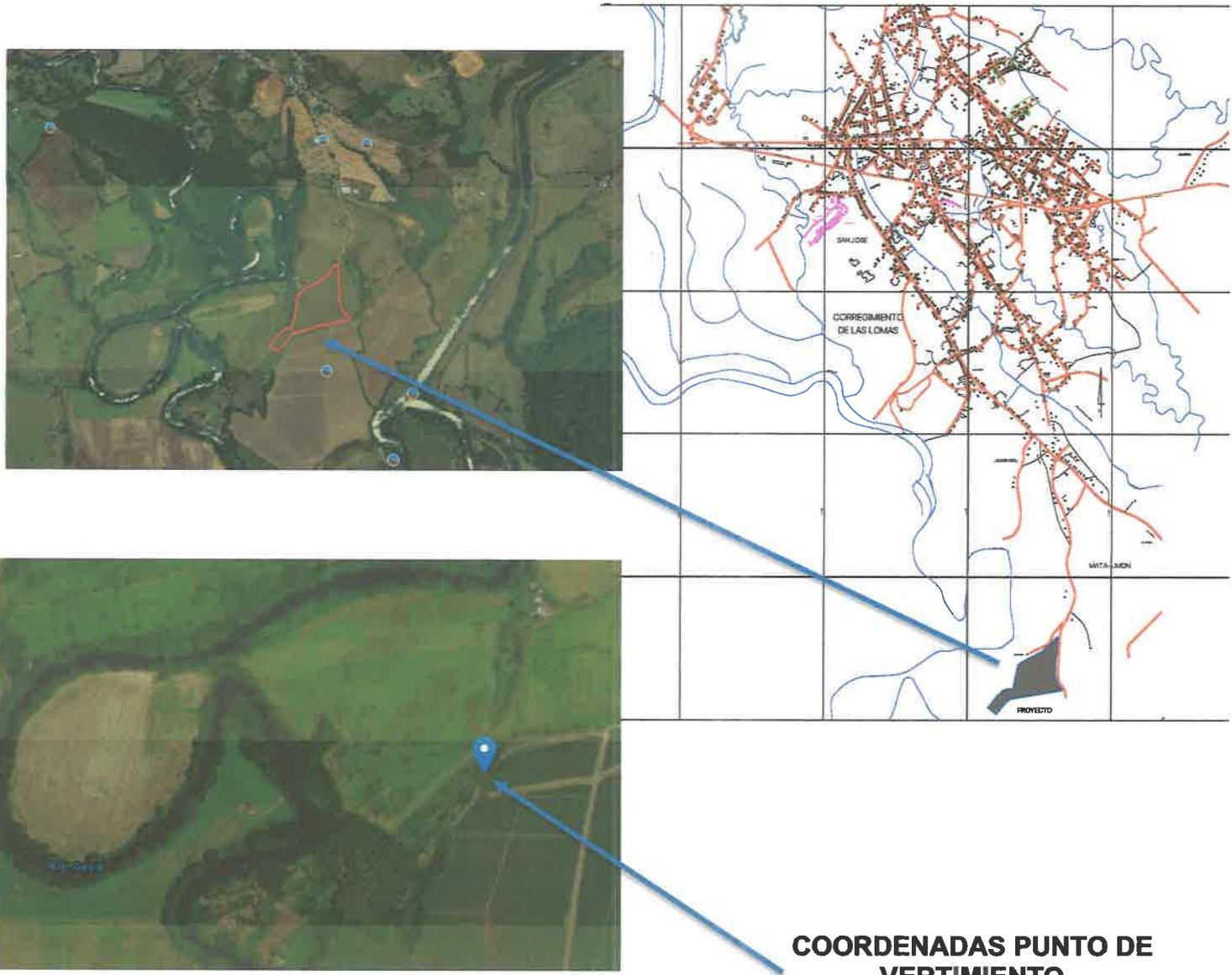
### Infraestructura

Las calles del proyecto son de concreto, con aceras, alcantarillado pluvial, pozo freático, tanque de almacenamiento de agua para su distribución en presión, alcantarillado sanitario, tendido eléctrico, tanque de reserva de agua, parque y áreas verdes.

**Total de lotes: 350**

437

El sistema de planta de tratamiento que se plantea para ese tipo de urbanización será por tratamiento con filtro percolador anaeróbico y el vertimiento final será en la quebrada sin nombre, hasta un cuerpo receptor de agua viva, con las siguientes coordenadas:



**COORDENADAS PUNTO DE VERTIMIENTO**

Coordenada	Valor
UTM	17 P 347150 928257
MGRS	17PLK47152825
G M S.s	08 23 42.7 N, 82 23 17.8 O
G M.m	08 23.711 N, 82 23.296 O
G.g	8.395184858563011, -82.38827033876004

## DESCRIPCION DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO

La planta de tratamiento de aguas residuales será de tipo biológico anaeróbico con filtro percolador.

Se compone de las siguientes secciones o fases de proceso:

- Primera Fase: Pre tratamiento o tratamiento Preliminar
- Segunda Fase: Tratamiento por medio de reactor biológico filtro percolador anaeróbico (tratamiento secundario)
- Tercera Fase: Desinfección y vertimiento final

La planta se compone de tres módulos en paralelo, construidos con tanques plásticos prefabricados en nuestro taller. Cada modulo puede recibir un volumen de aguas residuales equivalente a 350 casas.

La planta no consume electricidad pues disfruta de la pendiente y su sistema de tratamiento por medio de filtro percolador permite una eficiencia del 95%.

La producción de lodos en exceso esta limitada por el sistema mismo de tratamiento.

La planta esta diseñada para tratar un caudal de 13.23 metro cubico/hora de carga hidráulica, y hasta un máximo de 17.64 metro cubico/hora.

Para la descarga final se considera la planta para cumplir con el vertimiento de agua tratada en **efluente líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.**

## DESCRIPCIÓN CONCEPTUAL DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO

El sistema de tratamiento con filtros anóxicos biológicos (BAF) combinan la filtración con la reducción biológica de carbono, nitrificación o des nitrificación. El Filtro Percolador se llena con material de alta superficie específica, tales como piedras, grava, botellas de PVC trituradas, o material filtrante preformado especialmente. Preferiblemente debe ser un material con una superficie específica de entre 30 y 900 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>. Para prevenir obstrucciones y asegurar un tratamiento eficiente es esencial un pre tratamiento. En este caso se instalará antes de la entrada al filtro percolador una trampa de grasa y una fosa imhoff, que constituye el pre tratamiento.

El agua residual pre tratada se “deja caer” sobre la superficie del filtro. Los organismos que se desarrollan en una delgada capa en la superficie del material oxidan la carga orgánica produciendo dióxido de carbono y agua, generando nueva biomasa.

El propósito doble de este medio es soportar altamente la biomasa activa que se une a él y a los sólidos suspendidos del filtro. La reducción del carbón y la conversión del amoniaco ocurre en medio aerobio y alguna vez alcanzado en un sólo reactor mientras la conversión del nitrato ocurre en una manera anóxica. BAF es también operado en flujo alto o flujo bajo dependiendo del diseño especificado por el fabricante. En ese caso el flujo será alto o sea descendiente.

La planta será construida para que puede garantizar la capacidad de operar continuamente aun en caso fortuitos o cuando sea necesario sacar de operación un equipo o componente para su mantenimiento, reparación o remplazo o limpieza y retiro de lodos.

**PRETRATAMIENTO O TRATAMIENTO PRELIMINAR****✓ Trampa de aceite y de grasa****CANT. 3**

Para la separación del aceite y de la grasa que se instalará una trampa en material plástico de suficiente capacidad para el caudal a tratar. La limpieza será de tipo manual. Serán tres en paralelo.

**Características de diseño:**

- Arqueta fabricada con materiales ligeros.
- Capacidad de 3,800 litros unitaria
- Capacidad de 11,400 litros en total
- Tiempo de retención
  - Caudal promedio 52 minutos
  - Caudal Maxima 39 minutos
- Tuberías de entrada y salida de CPVC, Ø6".
- Tapa resistente al paso de vehículos.



Artículo	Diametro en milímetros	Altura Total en milímetros	Altura tubería de entrada en milímetro	Altura Tubería de Salida en milímetros	Diametro Tubería IN/OUT	Volumen Sedimentador	Volumen de Grasa	Volumen Total
NDD3800	1710	1955	1480	1410	160	800	330	3026

✓ **Fosa Imhoff****CANT. 3**

Las fosas biológicas de tipo Imhoff se utilizan como pre tratamiento de las agua negras de origen civil (procedentes de W.C.), antes de su descarga en alcantarillado o como cabecera de una idónea instalación de depuración. Seran tres modulos en paralelo.

Balsa Biológica imhoff, en polietileno mono bloque con estructura reforzada (nervada) completa con tapón a rosca para la inspección central, para la inspección lateral y la extracción del fango. Dotada de tubo de entrada en PVC o PP, tubo de salida de agua depurada en PVC con junta exterior en neopreno, deflectores a T (o curva a 90°) en salida;

**Características de diseño:**

- Arqueta fabricada con materiales ligeros.
- Capacidad de 6,400 litros unitario
- Capacidad de 12,800 litros en total
- Tiempo de retención
  - Caudal 87 minutos
  - Caudal Maxima 65 minutos
- Tuberías de entrada y salida de CPVC, Ø6".
- Tapa resistente al paso de vehículos.



Artículo	Diametro en milímetros	Altura Total en milímetros	Altura tubería de entrada en milimetro	Altura Tubería de Salida en milímetros	Diametro Tubería IN/OUT	Volumen Sedimentador	Volumen Digestor
NIM 6400	1950	2530	1970	1950	160	1322	3778

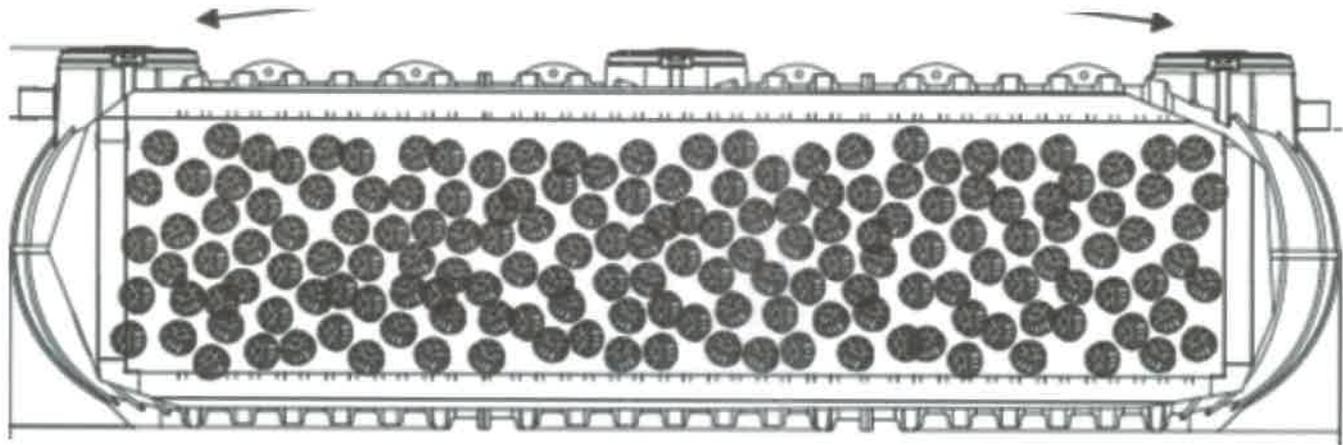
**TRATAMIENTO SECUNDARIO**✓ **Filtro percolador aeróbico****CANT. 3**

Esta instalación esta realizada en polietileno mono bloque con estructura nervada, convenientemente rellena de elementos en polipropileno de elevada superficie especifica, para facilitar la formación de la flora bacteriana que efectúa la depuración del líquido. Un especial difusor a reja inobstruible instalado en el fondo probé bien para distribuir, en manera uniforme el efluente entrante sobre la superficie entera de la masa filtrante, que para mantener elevada sobre el fondo esta ultima una altura de 20cm, permite así una rápida y cómoda manutención.

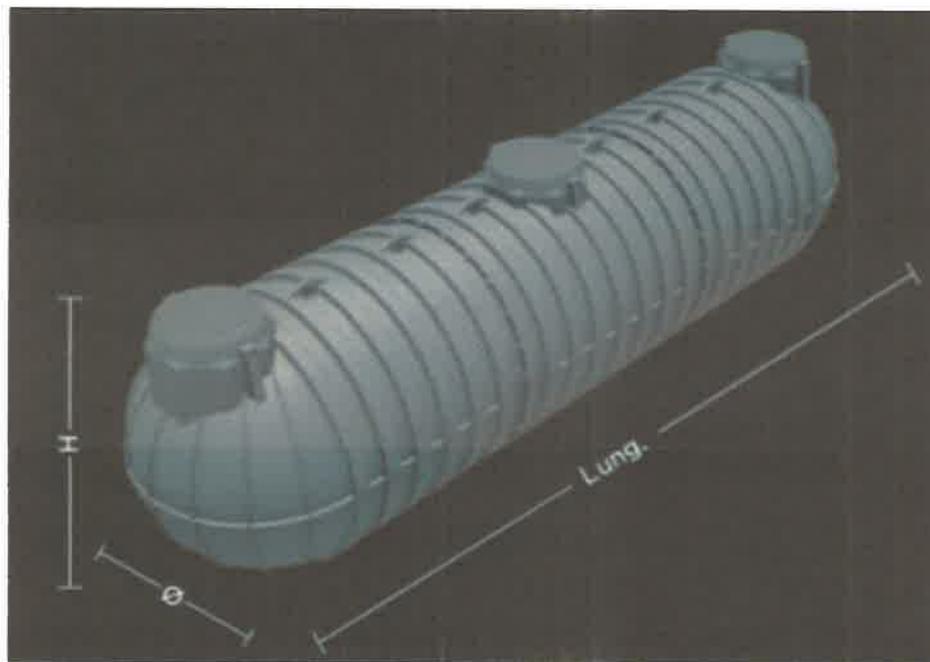
El proceso depurativo es de tipo biológico, y se basa sobre la acción depurativa por parte de la flora bacteriana que se desarrolla sobre los oportunos cuerpos de rellenos y elevada superficie especifica, con los cuales se rellena el producto. Los microorganismos que se nutren de las sustancias orgánicas contenidas en el liquido entrante, pueden ser de tipo anaeróbico (es decir que no necesitan oxigeno) o aeróbicos (es decir que necesitan la presencia de oxigeno libre);

**Características de diseño:**

- Volumen del tanque: 22,000 litros unitario
- Volumen total: 66,000 litros
- Material de fabricación ligero.
- Tuberías de entrada y salida de PVC, Ø6".

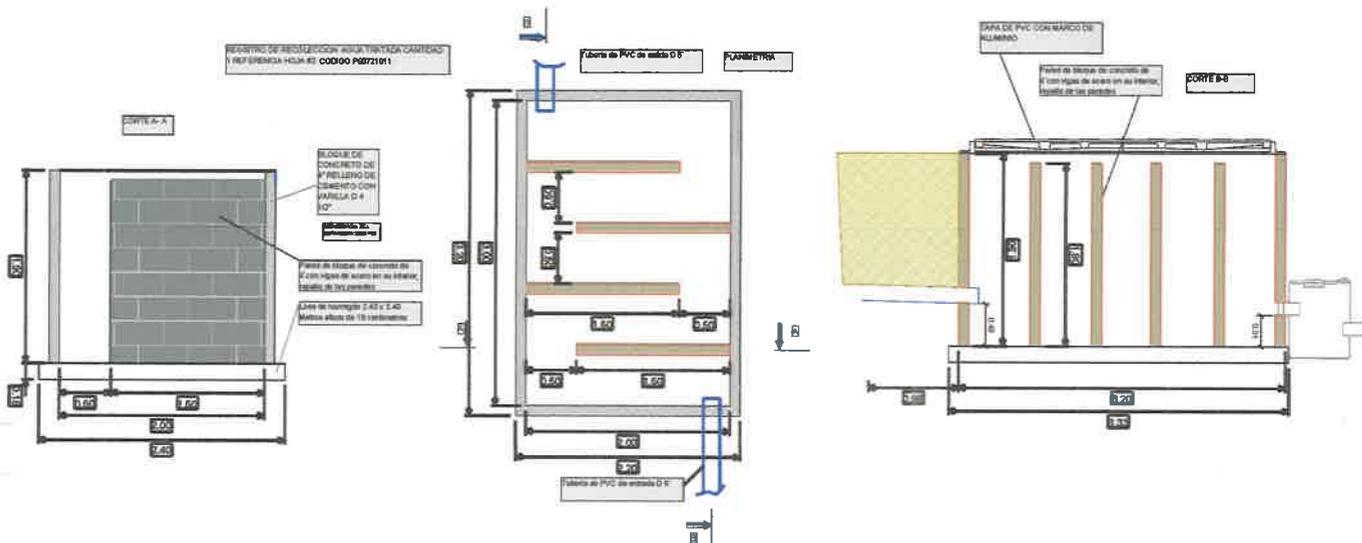


Articulo	Largo en milímetros	Diametro en milímetros	Altura H en milímetros	Altura entrada HE en milímetros	Altura de salida HU en milímetros	Volumen filtro en litros	Superficie en metros cuadrados	Diametro Tuberia IN/OUT
ITAN 22000	7880	2100	2200	1810	1780	20700	14.9	160



**TRATAMIENTO TERCIARIO: DESINFECCION**

A la salida del filtro percolador el agua encontrará un sistema de desinfección por medio de Sistema de dosificación de cloro, sumergido en un tanque de contacto. El contacto entre el agua residual y la solución de cloro en pastilla que se va soltando gradualmente garantiza la desinfección del residual antes de su vertimiento.



✓ TANQUE TOMA DE MUESTRA



"Error en los cálculos de diseño es responsabilidad del promotor o dueño ya que el MINSA solo verifica lo correspondiente a salud pública".

Cant. 1

A la salida de la planta se instalará un registro de toma de muestra para el chequeo de la calidad del agua a la salida y para que se pueda verificar el cumplimiento de la Norma para la descarga

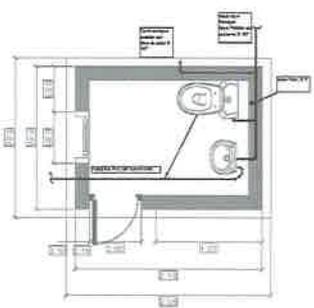
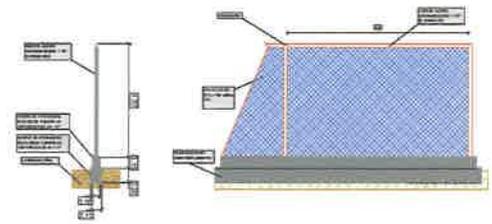
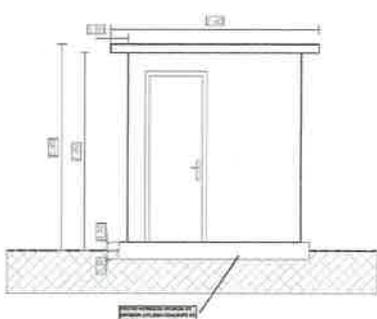
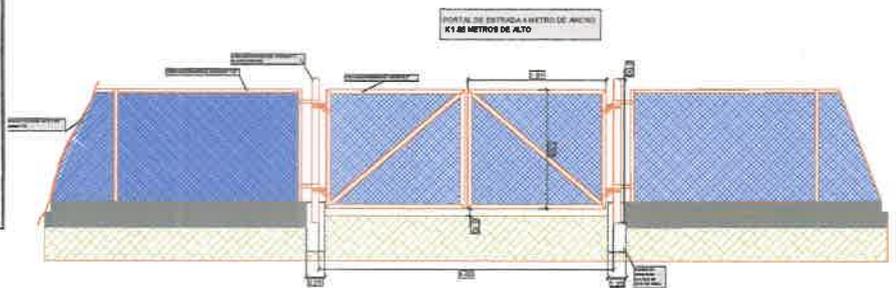
A lado de la planta será construido el cuarto de baño para el operador del mantenimiento de la planta, y la misma será protegida por medio de una cerca con su puerta de entrada.

MINISTERIO DE SALUD  
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE SALUD AMBIENTAL

22/12/21

VºBº *[Signature]*

DIRECCIÓN DE OBRAS Y DESARROLLO



**DETALLE DE CONSTRUCCION DEL CUARTO DE BAÑO**

Puerta: de metal pintada de color negro por ambos lados, con marco de tubería cuadrada soldada.

Ventana: en bloque de concreto de 6"

Parad: Bloque de concreto de 6" relleno de concreto de 4000 Psi . Repelo de las paredes por ambas cara.

Techo: Lamina de zinc Galvanizado 42 Inc Con Cariola de 4" Calibre 18



11-11-2021  
EXP 11-11-2024  
SISTEMA PRIVADO

## PROGRAMA DE RESPUESTA A CONTINGENCIAS:

Establecer una lista de acciones lógicas y ordenadas, dirigidas a enfrentar y abatir las eventualidades que por su naturaleza, pudieran considerarse peligrosas para el personal, los ejemplares albergados, las instalaciones de la UMA o para la población en general (incendios, sismos, inundaciones, brotes inminentes de enfermedades, plagas, robo, entre otros).

\* En caso de manejar especies silvestres exóticas o nacionales fuera de su rango de distribución natural, se deberá valorar el posible efecto que generaría el escape de estos ejemplares al medio natural, sobre las especies de vida silvestre nativas, presentes en la región y presentar un plan para contrarrestar este efecto.

Se anexa la actual propuesta de Programa de respuesta a contingencias del Proyecto de **“URBANIZACION PRADERAS DE LAS LOMAS ”** que se encuentra en revisión para su implementación. Se solicitará el apoyo y capacitación de la Unidad Estatal de Protección Civil y Bomberos.

## PROPUESTA DE PLAN DE CONTINGENCIAS

El Presente plan es una propuesta que está siendo estudiada para implementarse como **“Plan de Respuesta a Contingencias del Proyecto URBANIZACION PRADERAS DE LAS LOMAS ”** en su conjunto. El mismo está basado en planes de contingencia de empresas dedicadas a la floricultura y adecuado a las condiciones particulares del proyecto. Con el fin de revisarlo, corregirlo e implementarlo se está solicitando el apoyo, supervisión y capacitación por parte de Protección Civil del Estado.

### Introducción:

Los riesgos están definidos como la posibilidad de daño, pérdida o perjuicio al sistema a consecuencia de la ocurrencia de situaciones anormales que podrían causar incidentes que afecten a potenciales receptores. Entre los posibles incidentes que se podrían generar en el proyecto están: incendios, fugas o derrames de productos químicos, y accidentes que afecten a receptores del medioambiente físico, biótico y/o socioeconómico.

En el proyecto **“URBANIZACION PRADERAS DE LAS LOMAS”** se realizará una planta de tratamiento de aguas servidas, con posible problema de derrames y contaminación ambiental.

Para ese tema y otros la Promotora "**PROMOTORA O.B. GROUND MOVE SA**" .pretende implementar un plan de contingencias que es una herramienta ágil y efectiva, para desarrollar acciones remediabiles a circunstancias no previstas, para asegurar las condiciones de seguridad a los usuarios, trabajadores, a la comunidad circundante y preservar la calidad ambiental para el desarrollo y conservación.

### *Objetivos*

Proveer información sobre los procedimientos a seguir para enfrentar adecuadamente posibles contingencias durante el desarrollo de las actividades de la Unidad de Manejo Ambiental y de esta forma minimizar los impactos que puedan ocasionarse sobre el ecosistema, los trabajadores y la operación de la Unidad, poniendo énfasis en los siguientes puntos:

- Prevalecer y garantizar la integridad (seguridad) física de los visitantes y trabajadores.
- Contar con los mecanismos y las directrices necesarias para brindar una eficiente respuesta a situaciones de emergencia durante el desarrollo de las actividades diarias que se realizan.

## **PLAN DE CONTINGENCIAS URBANIZACION PRADERAS DE LAS LOMAS**

### Objetivos

- Reducir las causas de emergencia durante cada una de las etapas
- Evitar accidentes en cadena que puedan ocasionar mayores incidentes.
- Mitigar las consecuencias de cualquier evento o incidente.

### Alcance

El presente plan abarca las operaciones que la planta de tratamiento; ejecuta directamente y se extienden, pero no se limitan, a los Planes de Contingencias que pueda desarrollar.

Este plan se aplica sobre materiales y productos considerados como peligrosos, los mismos que puedan ocasionar una contingencia (calamidad).

### Material Peligroso

Son sustancias tales como agua contaminada y sustancias químicas capaces de poner en peligro la salud y el medio ambiente.

### Propiedades de los materiales peligrosos

Los materiales peligrosos presentan las siguientes características básicas, ya sea individualmente o en combinación:

#### Flamabilidad

Punto de ignición menores de 37.8°C (100°F).

#### Toxicidad

Provocan envenenamiento poniendo en riesgo la salud humana.

### Corrosividad

Ácidos o Bases con pH menor de 2 o mayor de 12 respectivamente. Reaccionan químicamente al contacto con el aire o agua, o con cambios de temperatura.

### Explosividad

Reacciona de manera explosiva

### **Productos peligrosos**

#### • Gases Comprimidos

- cilindros o Tanques de gas

#### • Materiales inflamables y combustibles:

- Líquido combustible (Diesel, gasolina)

#### • Materiales oxidantes:

- Nitratos y nitritos  
- Fertilizantes

#### • Materiales tóxicos (Venenosos):

- Venenos agudos: pueden ser ingeridos, inhalados o absorbidos por la piel.  
- Otros venenos con efectos crónicos o a largo plazo : pueden ser ingeridos, inhalados o absorbidos por la piel.

#### • Materiales corrosivos:

- Ácidos sulfúrico, clorhídrico y fosfórico

### **Medidas generales de prevención**

Las emergencias potenciales relacionadas con el proyecto y para las cuales, en caso de ser necesario, se aplicarán planes de respuesta a contingencias, son:

- Derrame de combustibles, lubricantes, aceites, químicos y / o materiales peligrosos

• Desastres Naturales (sismos y fenómenos naturales)

Todas las acciones de respuesta a emergencias deberán estar dirigidas a salvar la vida de los trabajadores, proteger el medio ambiente y minimizar el daño a la propiedad. Las emergencias deberán ser manejadas adecuadamente por medio de la planificación y la respuesta apropiada de contingencias y estarán basadas en conducir las siguientes acciones:

- Identificación y reconocimiento de los riesgos significativos a la salud, seguridad y medio ambiente (Inventario de Riesgos).
- Planificación e implementación de acciones para eliminar o disminuir los riesgos.
- Revisión y verificación de la preparación y efectividad del plan de contingencia.
- Entrenamiento del personal en acciones de respuesta a contingencias. Dentro de la planificación cuidadosa de respuesta a contingencias deben estar contempladas las siguientes acciones:
  - La identificación de objetivos primarios.
  - Establecimiento de procedimientos de reporte y notificación.
  - Provisión y mantenimiento de equipo, sistemas necesarios y medios de comunicación.
  - Identificación e implementación de sitios riesgosos que incluye la utilización de alarmas sonoras.
  - Documentación de todas las acciones.
  - Normalización de la(s) operación(es).

La planificación de respuesta a contingencias facilitará la movilización rápida y el uso efectivo del personal y equipo necesario para las operaciones de emergencia. Los ejercicios y entrenamiento deberán ser llevados a cabo regularmente para asegurar la preparación adecuada del personal. La evaluación de los riesgos ambientales y la planificación de actividades del plan de contingencias deberán ser coordinadas con metas estratégicas y operacionales actualizadas.

### **ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES INSTITUCIONALES**

Las instituciones que prestarán su contingente en el caso de ocurrir un eventual siniestro en las instalaciones de la UMA serán:

1. Dirección de Bomberos
2. Cruz Roja
4. Protección Civil del Estado
5. Secretaría de Seguridad Pública del Estado
6. Dirección de Seguridad Pública
- 7.- Servicios Médicos Municipales

Las responsabilidades de cada una de estas instituciones dependen del tipo de incidente que ocurra, como posible derrame de combustible, incendio y/o explosiones, desastres naturales.

- **ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES**
- **TIEMPOS DE RESPUESTA ANTE UNA EMERGENCIA**
- **AUXILIO INMEDIATO**
- **MEDIDAS DE PREVENCIÓN ESPECÍFICAS**

### MATERIAL INFLAMABLE

#### PROHIBIDO FUMAR Y ENCENDER FUEGO

- Colocar extintores tipo polivalente antibrasa o comúnmente denominados ABCE, en lugares y forma accesible para el personal que ahí opera y verificar su contenido en todas las áreas donde se maneje combustibles y materiales inflamables. Los extintores deberán encontrarse de forma que sean accesibles al personal.
- Se deberá tener particular cuidado con las fuentes de calor (soldadura, cigarrillos, etc.) en las áreas de almacenamiento de combustible.

#### Manejo y operación de equipos

Todos los empleados deberán estar entrenados en la ejecución apropiada y segura de cada una de sus funciones, incluyendo la manipulación adecuada de herramientas, equipo pesado, vehículos, etc. Los operadores de tractores y camiones deberán estar debidamente entrenados y ser mano de obra calificada, para que la empresa esté segura de contar con la presencia de personal idóneo en todos los puestos clave en la ejecución del proyecto. Todos los equipos que se vayan a emplear deberán ser previamente revisados para constatar su adecuado funcionamiento.

#### Bodega

Mantener el equipo mínimo de control de contingencias, que incluye aserrín, arena, palas y cubetas metálicas.

#### Todas las áreas

- Mantener la lista de teléfonos de emergencia y organigrama de notificación de contingencias, el mismo que deberá estar a la vista y en un lugar accesible.
- Conocer los procedimientos de notificación de contingencia.
- Colaborar con la brigada de contingencias en todo lo que se requiera.

#### Material mínimo requerido para el control de contingencias

Se tendrá a disposición del personal el material mínimo necesario para actuar efectivamente en caso de un incidente. Los materiales serán colocados en el Centro de Respuesta a Emergencia. Cada tres meses se realizará un inventario de los equipos y materiales manteniendo un stock mínimo necesario. El responsable de esta actividad es el Director de Proyecto.

Para controlar un evento casual, en el Centro de Respuesta a Emergencia se deberá tener como material y equipo mínimo, el siguiente;

- Bolsas plásticas resistentes para almacenar desechos contaminados
- Sacos de aserrín
- Extintores (A, B y C) con mecanismo de transporte y de fácil acceso.
- Herramientas menores (palas, picos, rastrillos, etc.)
- Cubetas
- Paños absorbentes

## Programa de Entrenamiento

Ingeniero Residente

El técnico que maneja las contingencias debe estar capacitado en los siguientes temas:

1. Conocimientos generales de lo que son las sustancias peligrosas y los riesgos que éstas pueden presentar cuando se derraman.
2. Capacidad para identificar, en breve y dentro de sus posibilidades, las sustancias nocivas para la salud.
3. Saber evaluar la necesidad de recursos humanos y materiales adicionales, tomando en cuenta cuando y cuantos elementos son necesarios para controlar el peligro.
4. Evaluación y pronóstico del riesgo.
5. Selección y uso correcto del equipo de protección individual en caso de contingencia.
6. Conocimiento de sistemas y materiales de control para contención de los derrames y de sustancias tóxicas, y la ubicación de los recursos a su alcance inmediato.
7. Implementación de los procesos básicos de descontaminación.
8. Saber como iniciar y usar los sistemas de comunicación de Contingencia.

### Requisito de educación continúa:

Una vez al mes se realizarán reuniones breves sobre seguridad industrial y respuesta a contingencias. El personal de brigada deberá recibir anualmente cursos retroactivos de capacitación y actualización; los cuales deberán ser certificados y los documentos de los mismos deberán permanecer en los archivos de la florícola. Será importante también la realización de simulacros de contingencias.

### Evaluación del Plan

Evaluar y verificar los resultados del plan de contingencia y tomar los correctivos necesarios si es el caso. Para ello en la empresa se debe crear una herramienta de trabajo para el control y seguimiento del plan. Este plan deberá ser modificado y retroalimentado de acuerdo a las experiencias adquiridas en el manejo de contingencias durante su aplicación y después de cualquier incidente.

## PROCEDIMIENTO DE NOTIFICACIÓN

### Control inicial de contingencia y notificación

En caso de presentarse una contingencia el testigo procurará con todos los medios y recursos disponibles a su alcance, controlar la misma, sin poner en riesgo en su integridad física.

Si el testigo determina la imposibilidad de combatir el incidente, deberá inmediatamente proceder con lo establecido en el Instructivo de Notificación.

El testigo también deberá recolectar y transmitir la siguiente información:

- Ubicación de la contingencia.
- Equipo involucrado.
- Tipo de ayuda requerida
- Daños materiales.

### Plan de acción

Una vez notificado el siniestro, en caso de derrame, el Supervisor de Bodega será el que comande el desplazamiento de los grupos de apoyo, los equipos y materiales para detener y mitigar el derrame. En caso de incendio y fenómeno natural, el Gerente, dispondrá un paro en el proceso total o parcial según la magnitud y rango del incidente, con el propósito de proteger las instalaciones y aislar el área afectada. Se restringirá si fuera necesario, el acceso a la finca y el tráfico en la vía.

La convocatoria para la Brigada de Contingencias será la siguiente:

### Activación del plan de contingencias

#### **SUPERVISOR DE AREA TESTIGO DEL INCIDENTE**

Organigrama de Reporte de Contingencias

#### Evaluación Preliminar

Solicitar asistencia a seguridad.

Dimensionar la magnitud y el riesgo

#### Notificación Brigada de Contingencias

Operaciones

Localización de la contingencia

Alistamiento de equipos  
Contingencia Localizada  
Acciones de Control  
Emergencia  
NO Controlada SI  
Reporte Actividades al Jefe de la Brigada

En caso de incendio  
Notificación al Cuerpo de Bomberos  
Notificación al Técnico de Mantenimiento

#### Brigadas de Control

Las brigadas de control de contingencias se organizarán según el análisis de riesgos que se ha realizado en el estudio. El número de componentes de las brigadas y la cantidad de material dependerá de:

- El peligro de incidencia y gravedad ofrecido por el riesgo a proteger
- La extensión y localización del mismo
- La posibilidad de recibir auxilio

Las brigadas de control de incidentes deberán ser:

- Organizadas con personal de responsabilidad en el establecimiento, conocedores de sus lugares de trabajo.
- Deberá formar como parte de la brigada un elemento con cargo de jefe.
- Los componentes de las diferentes brigadas usarán durante el trabajo distintivos especiales de identificación
- Deberán tener pleno conocimiento de la ubicación y funcionamiento de los equipos para control de contingencias.

#### Objetivos

- Que el personal conozca de la importancia y responsabilidad de su participación en las brigadas para el control de incidentes.
- Que el entrenamiento teórico-práctico sea aprovechado de la mejor forma
- Que todos los brigadistas tengan la oportunidad de participar.
- Definir funciones y responsabilidades a cada brigadista
- Aplicación en forma ordenada y coordinada los procedimientos elaborados en el Plan de Contingencias durante los incidentes.

- Utilizar la experiencia, conocimiento y habilidades de los integrantes de la brigada para que la operación sea efectiva.
- Cumplir con las Normas de Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y medio ambiente establecidas por la finca.

#### Conformación de Brigadas

Considerando la nómina del personal en todos los departamentos y en función de los turnos de trabajo, se elaborará una lista de personas que serán requeridas al momento de una contingencia.

Según los requerimientos la brigada de contingencias estará conformada por:

- Jefe de Brigada de Contingencias:
- Miembros de la Brigada de Contingencias:

#### Equipo de Protección Individual para Los Brigadistas

Es imprescindible la utilización del equipo de protección individual (EPI) antes de comenzar cualquier operación de contingencia. Este se compone de: protección respiratoria, ojos, manos y pies.

Antes de empezar a realizar el trabajo, revise la ropa y el equipo de protección adecuados para las operaciones de limpieza y contención. La falla en el uso del equipo o rehusarse a hacerlo, es causal de una acción disciplinaria, e incluso del despido.

El siguiente equipo de protección individual podrá almacenarse en la central de la brigada de contingencia (Centro de Respuesta de Emergencias) y será transportado al sitio que se requiera, cuando se presente una contingencia (calamidad).

- Protectores faciales y anteojos.
- Ropa de protección (delantales y pantalones de protección).
- Equipo de protección respiratoria (Mascarillas con filtros en cara completa)
- Ropa de trabajo retardante de fuego (en caso de incendio).

#### Entrenamiento y Simulacros

El personal que participe y forme parte de las brigadas de contingencia, deberá estar preparado para efectuar los simulacros en cualquier sitio con el objeto de ir adquiriendo

destreza, eficiencia y seguridad. A medida que se lleve a cabo las simulaciones y se evalúe el plan, se lo ajustará para un óptimo funcionamiento.

### Procedimientos para el control de contingencias

#### Control inicial de contingencia y notificación

En caso de presentarse una contingencia el testigo procurará con todos los medios y recursos disponibles a su alcance, controlar la misma, sin poner en riesgo en su integridad física. Si el testigo determina la imposibilidad de combatir el incidente, deberá inmediatamente proceder con lo establecido en el Instructivo de Notificación.

#### **Control de derrames**

¿Por qué se producen los derrames?

Un derrame de materiales peligrosos es la emisión accidental o intencional de sustancias en el medio ambiente, causando su deterioro por contaminación y/o que tiene como consecuencia la intoxicación de un ser humano. Para controlar el derrame de sustancias peligrosas se requiere de un conocimiento y adiestramiento técnico al respecto. Los materiales peligrosos se pueden derramar repentinamente de los envases que los contienen ya sea por accidente, negligencia o por prácticas rutinarias efectuadas en el transporte, manipulación y almacenamiento. Así también los fenómenos naturales como: sismos, y otros, pueden provocar derrames. Los materiales peligrosos son envasados en recipientes compatibles y estables, capaces de prevenir su fuga; sin embargo, estos pueden fallar por causas mecánicas o por reacciones químicas o térmicas.

#### Procedimiento

1. El testigo del incidente debe reportar. Siguiendo el Instructivo de Notificación de incidentes y de acuerdo con el ORGANIGRAMA ESTABLECIDO.
2. El Ingeniero residente será quien comande el desplazamiento de los grupos de apoyo, los equipos y materiales para detener y mitigar el derrame.
3. Una vez que la brigada llegue al lugar de la contingencia deberá realizar lo siguiente:
  - Se establecerán los perímetros de trabajo.
  - Se evacuará a los trabajadores que se encuentren cerca al lugar.
  - De existir accidentados, se rescata y transporta las víctimas a una zona segura.
  - De ser necesaria la evacuación de heridos serán transportados al centro de atención médica más cercana.

### EN CASO DE DERRAME DE PLAGUICIDAS

1. La persona que va a realizar el control del derrame deberá usar el Equipo de Protección Individual completo.
2. Si el derrame se produce por rotura en los sitios de almacenamiento de plaguicidas se debe recolectar en tanques de emergencia el derrame.
3. Se colocará aserrín, estopa de coco, cal o paños absorbentes sobre el derrame con el fin de absorber la sustancia derramada.
4. Proceder a realizar un lavado de suelo con agua y la ayuda de una manguera a presión para de esa manera diluir el contaminante y evitar un daño al suelo donde ocurrió la contingencia.
5. Se colectará el material absorbente contaminado con plaguicida con la ayuda de una pala y una cubeta.
6. Se manejará al material absorbente contaminado como desecho sólido inorgánico especial de acuerdo con lo establecido en el Plan de Manejo de Desechos.
7. Después de controlar la contingencia, la BRIGADA se descontamina (se baña y lava su EPI).
8. El Ingeniero Residente declara el área segura. Ordena el retiro de la BRIGADA y libera el área de la contingencia. El lugar queda rehabilitado.
9. El supervisor al mando de la operación dará la Información Oficial y se reportará personalmente (NO SE DEBE DELEGAR) al Ingeniero Residente.

### EN CASO DE DERRAME DE COMBUSTIBLES, ACEITES Y LUBRICANTES

1. La personal que va a realizar el control del derrame deberá usar el Equipo de Protección Individual completo.
2. Si el derrame ocurre en área de bodega de combustible cerrar el paso y recolectar el combustible derramado en tanques de emergencia para su reutilización o manejo adecuado. **NUNCA DEJAR LIBRE AL COMBUSTIBLE PARA QUE SE DERRAME SOBRE EL SUELO O A NINGUN CURSO HIDRICO U OTROS.**
3. Fijar con tierra, arena o aserrín el derrame, para evitar su desplazamiento a corrientes de agua, canales de agua o pozos profundos.
4. Si el derrame ocurrió en el área de bodega: colocar aserrín o paños absorbentes sobre el derrame y recolectar el material absorbente contaminado.
5. Si el derrame ocurrió en suelo que no está cementado remover el suelo contaminado manualmente con la ayuda de palas.
6. El JEFE DE BRIGADA declara el área segura. Ordena el retiro de la BRIGADA y libera el área de la contingencia. El lugar queda rehabilitado.

7. El supervisor al mando de la operación dará la Información Oficial y se reportará personalmente (NO SE DEBE DELEGAR) al director.

### Control de Incendios

Podrá existir posibilidad de fuego por las siguientes causas:

- a) sobrecalentamiento de origen mecánico o eléctrico;
- b) soldadura en áreas de riesgo;
- c) explosión de los tanques de almacenamiento de gasolina.
- c) descuido en el manejo de combustibles; y
- d) otros.

### EN CASO DE INCENDIO / EXPLOSIÓN

Nota: La explosión se puede producir en áreas de almacenamiento de diesel debido a la fuga de gases explosivos por que es muy importante determinar el riesgo y presencia de fuga en esas áreas antes de iniciar cualquier trabajo o procedimiento.

1. El testigo del incidente debe reportar. Siguiendo el Instructivo de Notificación de incidentes y de acuerdo con el ORGANIGRAMA ESTABLECIDO.
2. Activar alarma sonora mediante silbatos.
3. Restringir el fuego, si es pequeño, utilizando el extintor más cercano de acuerdo con el tipo de incendio. Símbolo del extintor Material ardiendo

A

Sólidos orgánicos como madera, papel, carbón

B

Líquidos como gasolina, gas, agroquímicos líquidos, alcohol, éter y otros

C

Eléctricos: todos los materiales donde el voltaje está en sitios como motores y generadores

4. El Jefe Técnico y/o de Jefe de Brigada será responsable de que se desconecte el sistema eléctrico de la finca.
5. El Jefe Técnico y/o Jefe de Brigada dispondrá un paro en el proceso total o parcial según la magnitud y rango del incidente, con el propósito de proteger las instalaciones y aislar el área afectada. Se restringirá si fuera necesario, el acceso a la finca y el tráfico en la vía.
6. Si el fuego se vuelve incontrolable con los equipos menores. Retirarse y evacuar el área. Dar aviso al cuerpo de bomberos.

7. De ser el caso dirigir la evacuación del personal hacia una zona segura y se realizará un conteo del personal para reporte de víctimas.

8. El supervisor al mando de la operación dará la Información Oficial y se reportará personalmente (NO SE DEBE DELEGAR) al Ingeniero Residente.

NOTA: Es importante que todos los extintores sean revisados para que tengan un buen funcionamiento y con niveles de presión adecuados para una emergencia.

### **Procedimientos para sismos o fenómenos naturales EN CASO DE SISMO O FENÓMENOS NATURALES**

- Se pondrá en práctica el plan de acción practicado previamente. Será importante que cada empleado mantenga la calma, para actuar de manera segura, ordenada y rápida.
- Se instruirá al personal para alejarse de manera prudente de sitios peligrosos, derivándolos a las zonas seguras previamente identificadas.
- Se apagarán todos los equipos susceptibles a sufrir fallos por el movimiento de tierra y el jefe de la finca será responsable de desconectar la energía eléctrica de la finca, de considerarse necesario.

Después de un Sismo:

La atención y evacuación de heridos será una prioridad. Para ello, será necesario tomar en cuenta lo siguiente:

- No se deberá mover indebidamente a los heridos con fracturas (especialmente si existe la sospecha de fractura de espina dorsal o cuello).
- De existir peligro de incendio, otro, el movimiento de los heridos deberá ser con el mayor cuidado posible y se deberán ubicar en las zonas seguras.
- El personal deberá ordenarse por áreas para evaluar el estado del personal y la existencia de víctimas.
- Quedará a criterio del jefe de la finca y/o de Brigada la evacuación de las mujeres embarazadas y madres de familia hacia sus casas.
- La prohibición de fumar será estricta, además encender fósforos, mecheros o artefactos de llama abierta, en previsión de que pueda haber escape gas producto del movimiento telúrico.
- Se evacuará la finca de ser necesario.

Además se indican las siguientes medidas generales en caso de terremotos, erupciones volcánicas, tormentas eléctricas y granizo.

**EN CASO DE TERREMOTO:****Antes:**

- Tener preparados un botiquín de primeros auxilios, linternas, radio a pilas, pilas, etc. y algunas provisiones en sitio conocido por todos.
- Saber cómo desconectar la luz y el agua.
- Prever un plan de actuación en caso de emergencia y asegurar el reagrupamiento de los trabajadores en un lugar seguro.
- Tener un directorio telefónico para, en caso de necesidad, poder llamar a la Defensa Civil, Bomberos o Policía.
- No colocar objetos pesados encima de muebles altos, asegurarlos en el suelo.
- Fijar bien a las paredes muebles como armarios, estanterías, etc. y sujetar aquellos objetos que pueden provocar daños al caerse, como cuadros, espejos, lámparas, productos tóxicos o inflamables, etc.
- Revisar la estructura de las instalaciones y, sobre todo, asegurarse que chimeneas, aleros, revestimientos, balcones, etc. tengan una buena fijación a los elementos estructurales.

**Durante:**

Mantener y transmitir la calma. Agudizar la atención para evitar riesgos y recordar las siguientes instrucciones:

- Si está dentro de un edificio, quédese dentro; si está fuera, permanezca fuera. El entrar o salir de los edificios sólo puede causar accidentes.
- Dentro de un edificio buscar estructuras fuertes: bajo una mesa, bajo el dintel de una puerta, junto a un pilar, pared maestra o en un rincón y proteger su cabeza.
- Nunca huir precipitadamente hacia la salida.
- Apagar todo fuego. No utilizar ningún tipo de llama (cerilla, encendedor, vela, etc.) durante o inmediatamente después del temblor.
- Fuera de un edificio, alejarse de cables eléctricos, cornisas, cristales, pretilas, etc.
- No acercarse ni entrar en los edificios para evitar ser alcanzado por la caída de objetos peligrosos (cristales, cornisas, etc.). Ir hacia lugares abiertos, no correr y tener cuidado con el tráfico.
- Si va en coche cuando ocurra el temblor, párelo donde le permita, permanezca dentro del mismo.

**Después:**

- Guardar la calma y hacer que los demás la guarden. Impedir cualquier situación de pánico.
- Comprobar si alguien está herido, prestarle los auxilios necesarios. Los heridos graves no deben moverse, salvo que se tenga conocimientos de cómo hacerlo; en caso de empeoramiento de la situación (fuego, derrumbamiento, etc.) moverlos con precaución.

- Comprobar el estado de las conducciones de agua, gas y electricidad, hacerlo visualmente y por el olor, nunca poner en funcionamiento algún aparato. Ante cualquier anomalía o duda, cerrar las llaves de paso generales y comunicarlo a los técnicos o autoridades.
- No utilizar el teléfono. Hacerlo solo en caso de extrema urgencia. Conectar la radio para recibir información o instrucciones de las autoridades.
- Tenga precaución al abrir armarios, algunos objetos pueden haber quedado en posición inestable.
- Utilizar botas o zapatos de suela gruesa para protegerse de los objetos cortantes o punzantes.
- No reparar de inmediato los desperfectos, excepto si hay vidrios rotos o botellas con sustancias tóxicas o inflamables.
- Apagar cualquier incendio, si no pudiera dominarlo contacte inmediatamente con los bomberos.
- Después de una sacudida muy violenta salir ordenada y paulatinamente del edificio que ocupen, sobre todo si éste tiene daños.
- Alejarse de las construcciones dañadas. Ir hacia áreas abiertas.
- Después de un terremoto fuerte siguen otros pequeños, réplicas que pueden ser causa de destrozos adicionales, especialmente en construcciones dañadas. Permanezca alejado de éstas.
- Si fuera urgente entrar en edificios dañados hacerlo rápidamente y no permanecer dentro. En construcciones con daños graves no entrar hasta que sea autorizado.
- Tenga cuidado al utilizar agua de la red ya que pueda estar contaminada. Consuma agua embotellada o hervida.

### **EN CASO DE ERUPCIÓN VOLCÁNICA:**

Antes:

- Conocer el mapa de los peligros volcánicos que le pueden afectar. Allí se delimitan las zonas de alto, mediano y bajo riesgo.
- Conocer las rutas de evacuación y tener prevista la posibilidad de alojarse temporalmente en otro sitio alejado de la zona de riesgo.
- Dar a conocer a todos los trabajadores del sitio de encuentro. Si se presenta la posibilidad de que ocurra una erupción y se puede verse afectado, probablemente la única medida de prevención correcta sea evacuar.
- Enterarse de las medidas del plan de contingencia de la localidad.
- Tener a la mano los documentos de valor (identificaciones, títulos de propiedad, cartillas, etc.)
- Mantener almacenada agua potable y alimentos no perecederos para disponer de ellos en el momento de una eventual evacuación.
- Cubrir los depósitos de agua para evitar que se contaminen de cenizas o gases.

Mantén un maletín de primeros auxilios, un radio de pilas, una linterna en buen estado y pilas o baterías de reserva.

Durante:

Ante todo conservar la calma; el pánico puede producir más víctimas que el fenómeno natural.

En caso de evacuación lo más importante es la vida, tomar únicamente objetos personales.

Cerrar las llaves de agua y gas, desconecta la luz y asegúrate de cerrar bien puertas y ventanas.

Cumplir con los planes de emergencia acordados.

Mantener la radio encendida para recibir la información que transmitan las autoridades correspondientes.

Alejarse de los valles y ríos por donde puedan bajar flujos de ceniza y rocas calientes, lava, lodo y emanaciones de gases. Procurar no estar cerca de terrenos que hayan sufrido derrumbes.

Si la ceniza volcánica comienza a caer poner en práctica las siguientes recomendaciones:

Buscar refugio bajo techo y permanecer allí hasta que el fenómeno haya pasado.

Respirar a través de una tela humedecida en agua o vinagre, esto evitará el paso de los gases y el polvo volcánico y utilizar mascarillas.

Protegerse los ojos cerrándolos tanto como sea posible o utilizar visores o gafas que cubran completamente los ojos.

Cubrirse con un sombrero y ropas gruesas.

En caso de una fuerte lluvia de ceniza no utilizar los vehículos.

La única protección contra la lluvia de ceniza y material volcánico de tamaño considerable son los refugios y techos reforzados.

Debido a que las explosiones del volcán pueden causar ondas de aire o de choque que pueden romper los vidrios de las ventanas, colocar cintas adhesivas en forma de X, o en último caso poner tablas que impidan la caída violenta de los mismos.

Después:

Permanecer en el sitio seguro hasta que las autoridades informen que se ha vuelto a la normalidad.

Mantener en sintonía la radio para recibir instrucciones.

Antes de entrar a los edificios revisar que no han quedado debilitadas las estructuras por la erupción.

Evitar hacer uso de líneas telefónicas, caminos, transportes, servicios médicos y hospitalarios si no es estrictamente necesario. Muchas personas pueden necesitarlos con real urgencia.

- Eliminar la acumulación del material volcánico caído sobre los techos ya que por el peso éstos pueden derrumbarse. Este riesgo crece si se presentan lluvias porque el agua aumenta el peso de los materiales sobre los techos (un metro cúbico de ceniza húmeda puede llegar a pesar más de una tonelada).
- Colaborar con las tareas propias de la atención y recuperación de la emergencia.
- No comer, ni beber ningún alimento que se sospeche estar contaminado.

## EN CASO DE TORMENTAS ELÉCTRICAS Y PRESENCIA DE GRANIZO

### Antes:

- Verificar que no hayan árboles en mal estado en los alrededores, ya que pueden caer durante una tempestad y causar daños y heridos.
- Tener a mano el kit de emergencias
- Todos deben saber cómo actuar, cómo cortar el suministro de gas, luz y agua y los números de emergencia a los que pueden llamar de ser necesario.
- Establecer un punto de reunión.
- Evaluar la posibilidad de instalar un pararrayos.

### Durante:

#### Si se encuentra en edificios:

- Asegurar las puertas, ventanas y persianas exteriores.
- No tocar equipos eléctricos o teléfonos, porque los relámpagos pueden conducir su descarga a través de los cables. Los televisores son particularmente peligrosos en estos casos.
- Evitar las bañeras y los artefactos del baño, porque las cañerías de metal pueden transmitir electricidad.
- Escuchar una radio a pila o televisión para obtener noticias de la emergencia, y posibles instrucciones de la autoridad a cargo.
- Apagar y desconectar equipos que puedan verse afectados con las descargas eléctricas o cortes de energía.

#### Si se encuentra en el exterior:

- Salir de inmediato de piscinas, reservorios e intentarse refugiarse dentro de edificios o autos.
- Si no hay ninguna estructura disponible, ir a un lugar abierto y encucillarse cerca del suelo, lo más pronto posible. Si se encuentra en un bosque, ubicarse en un área de árboles bajos. Nunca ponerse bajo un árbol grande que esté aislado en el campo. Estar atento a posibles inundaciones en áreas bajas.

- Al encucillarse hacerlo con los codos en las rodillas y cubrirse los oídos con las manos.
- Evitar las estructuras altas como torres, árboles altos, cercos, líneas telefónicas o tendido eléctrico.
- Alejarse de elementos que naturalmente atraen los rayos, como tractores, bicicletas o equipamiento de camping.
- Alejarse de ríos, lagos u otras masas de agua.
- Retirar todos los objetos metálicos que se encuentren cerca.

Si se encuentra en un auto:

- Estacionar el auto en un lugar abierto donde no hayan árboles que puedan caer sobre el vehículo.
- Permanecer en el auto y poner las luces intermitentes hasta que pase la lluvia fuerte.
- Evitar los caminos inundados.

Granizo:

El granizo se produce en muchas tormentas fuertes. Puede ser tan pequeño como un poroto o tan grande como una pelota de ping-pong y puede ser muy destructivo para plantas y cosechas. En una granizada, ponerse bajo techo de inmediato. Los animales son particularmente vulnerables al granizo, así es que se deben colocarlos en un refugio.

Después:

- Ver si hay personas heridas. Una persona que ha sido impactada por un relámpago no tiene una carga eléctrica que pueda afectar a otras personas. Si la persona ha sufrido quemaduras, buscar ayuda de primeros auxilios y llamar a un servicio de emergencia de inmediato. Las quemaduras pueden estar donde la persona recibió el impacto del rayo. Si el impacto ocasionó que el corazón de la víctima se detuviera, dele resucitación cardiopulmonar hasta la llegada del servicio de emergencia.
- Informar a las empresas de servicios de caídas de cables. Manejar el auto sólo si es necesario, ya que los caminos pueden contener elementos que haya arrastrado la tormenta, lo que los hace más peligrosos.
- Escuchar la radio o la televisión para obtener información sobre la emergencia y posibles instrucciones de la autoridad a cargo.

### **MEDIDAS DE COMPENSACIÓN Y REMEDIACIÓN AMBIENTAL**

Cuando la emergencia cause daños a terceros (vecinos y gente aledaña a la florícola), La **PROMOTORA O.B. Ground Move sa** deberá adoptar medidas de compensación. Si la contingencia causa daños al entorno, se requerirá de remediación ambiental. Si los daños a terceros son realizados por situaciones imprevistas tales como incendio, explosión o derrame, se hará efectiva la póliza de responsabilidad a terceros y se evaluará el caso para

determinar las medidas a tomarse para compensar por el daño generado como consecuencia de la contingencia.

Para el cumplimiento de las medidas de compensación y remediación se deberá seguir el siguiente procedimiento:

- Determinar el total de personas y áreas afectadas por el siniestro.
- Análisis de costos de las compensaciones y de la remediación ambiental.
- Coordinar con los afectados la forma de compensación más adecuada.
- Seleccionar alternativas de remediación ambiental.
- Coordinar con el municipio la autorización y permiso para ejecutar las medidas de remediación ambiental.
- Llevar un registro de seguimiento de las compensaciones y las medidas de remediación.
- Elaborar un informe y manifestar los resultados de la compensación y remediación ambiental.

**ANEXO # 9. MEMORIA TÉCNICA ORIGINAL FIRMADA Y CON APROBACIÓN DE  
LAS COORDENADAS DEL NUEVO ALINEAMIENTO.**



11-02-2022  
EXP 11-02-2024  
SISTEMA PRIVADO

PROYECTO	CLIENTE	INTEGRACION MEMORIA TECNICA		
		Código	Escala	Documento
<b>PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES FILTRO PERCOLADOR ANAEROBICO</b>	<b>Proyecto RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS</b>  <b>Promotora OB GROUND MOVE S.A.</b>	<b>P05320</b>	<b>Sin escala</b>	<b>022</b>

Revisión	Descripción	Fecha	Hecho por:	Aprobado por:
Rev 0	Planta Percolador anaeróbico 350 LOTES	01/2022	G. Ferrari	P. Risso

**Apoderado Legal**      **Bernardo Hernandez Gonzalez**  
 Cedula E-8-109791

La Suscrita, GLENDY CASTILLO DE OSIGIAN, Notaria Pública Tercera de Circuito de Chiriquí, con cedula N° 4-728-2468  
 CERTIFICÓ: Que este documento es copia de copia

Chiriquí, 15/03/2022

*Glendy Castillo de Osigian*  
 Testigos: *[Signatures]*  
 Licda. Glendy Castillo de Osigian, Notaria Pública Tercera de Circuito de Chiriquí

**Ingeniero**      **Ing. Moises Chanis**

**MOISES CHANIS VERGARA**  
 INGENIERO CIVIL  
 LICENCIA N° 79-006-047

*Moises Chanis Vergara*

FIRMA  
 Ley 15 del 28 de Enero de 1959  
 Área Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Fecha: 11 de enero del 2022

## INTEGRACION MEMORIA TÉCNICA

### A. NOTAS SOBRE LA REVISIÓN

REV 00 – PRIMERA EMISIÓN:

ENERO DEL 2022

### B. REDACCIÓN DEL DOCUMENTO

N. total folio: 8

N. total páginas: 8

N. total anexo:

### C. LISTA DE DISTRIBUCIÓN

**OB Ground Move sa**

1 copia

**IDAAN**

1 copia

**MINSA**

1 copia

INDICE

INTRODUCCION ..... 4

1 COORDINADA DEL PUNTO DE VERTIMIENTO ANTERIOR INDICADO. .... 5

2 NUEVA COORDINADA DEL PUNTO DE VERTIMIENTO DEFINITIVO. .... 6

..... 6

**ANEXO:**

402

403

PC  
PI AN

P05320022 REV00

II IC

E ie  
E **INTRODUCCION**

t au  
( )n La empresa promotora, **PROMOTORA O.B. Ground Move sa** tiene el propósito de desarrollar el Proyecto denominado **"URBANIZACION PRADERAS DE LASLOMAS"**, ubicado en Mata Limon, Corregimiento de Las Lomas, distrito de David, Provincia de Chiriqui.

La Sociedad, inscrita en el Registro público con el número N.ro 599489; está representada legalmente por el **Señor Bernardo Hernandez Gonzalez**, varon, de nacionalidad cubana mayor de edad, con cedula E-8-109791.

El proyecto **"URBANIZACION PRADERAS DE LAS LOMAS"**, es una obra de desarrollo urbanístico que contempla un de terreno, el cual representa un área total 10 Ha + 937 m2, 28 dm2 y de las cuales se utilizará para el desarrollo de este proyecto, y que se encuentra en la siguiente referencia:

- Folio Real No. 30309073 Ubicación 4506 de propiedad de Promotora O.B. Ground Move sa de 10 hectareas 937 metrocuadrado 28 decimetro cuadrado;

El proyecto **"URBANIZACION PRADERAS DE LAS LOMAS"**, consiste en la construcción de una urbanización según el siguiente detalle:

**Tipo de vivienda**

Todas son casas unifamiliares de 1 planta, paredes de concreto, techo de ZINC ESMALTADO CANAL ANCHO, cielo-raso suspendido TIPO PVC, baldosas y azulejos de cerámica, ventanas corredizas, tendederos y tinaquera.

**Infraestructura**

Las calles del proyecto son de CONCRETO, con aceras, alcantarillado pluvial, pozos freáticos, tanque de almacenamiento de agua para su distribución en presión, alcantarillado sanitario, tendido eléctrico, tanque de reserva de agua, parque y áreas verdes.

**Total de lotes: 350**

ROBERTO CHANIS VERGARA  
INGENIERO CIVIL  
INSCRITO 79-006-047

*[Firma]*

FIRMA  
Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

**EN LA MEMORIA TECNICA P05320019 REV00 QUE FUE APROBADA EL DIA 11/11/2021 POR EL IDAAN Y EL DIA 22/12/2021 POR EL MINSA, SE INDICA UN PUNTO DE VERTIMIENTO QUE SE PUEDE APRECIAR EN LA PAGINA QUE SIGUE. SIN EMBARGO, PARA PODER MEJOR LA DESCARGA Y APORTAR ESE VOLUMEN DE AGUA DIRECTAMENTE A CUERPO DE AGUA SUPERFICIAL CON MEJOR CAUCE, SE HA DECIDIDO DE MODIFICAR ESE PUNTO COLOCANDO UNA COLECTORA. LA PRESENTE INTEGRACION A LA MEMORIA TECNICA DEFINE E CONFIRMA LA NUEVA COORDINADA DE VERTIMIENTO DE LAS AGUAS TRATADAS A LA SALIDA DE LA PLANTA.**

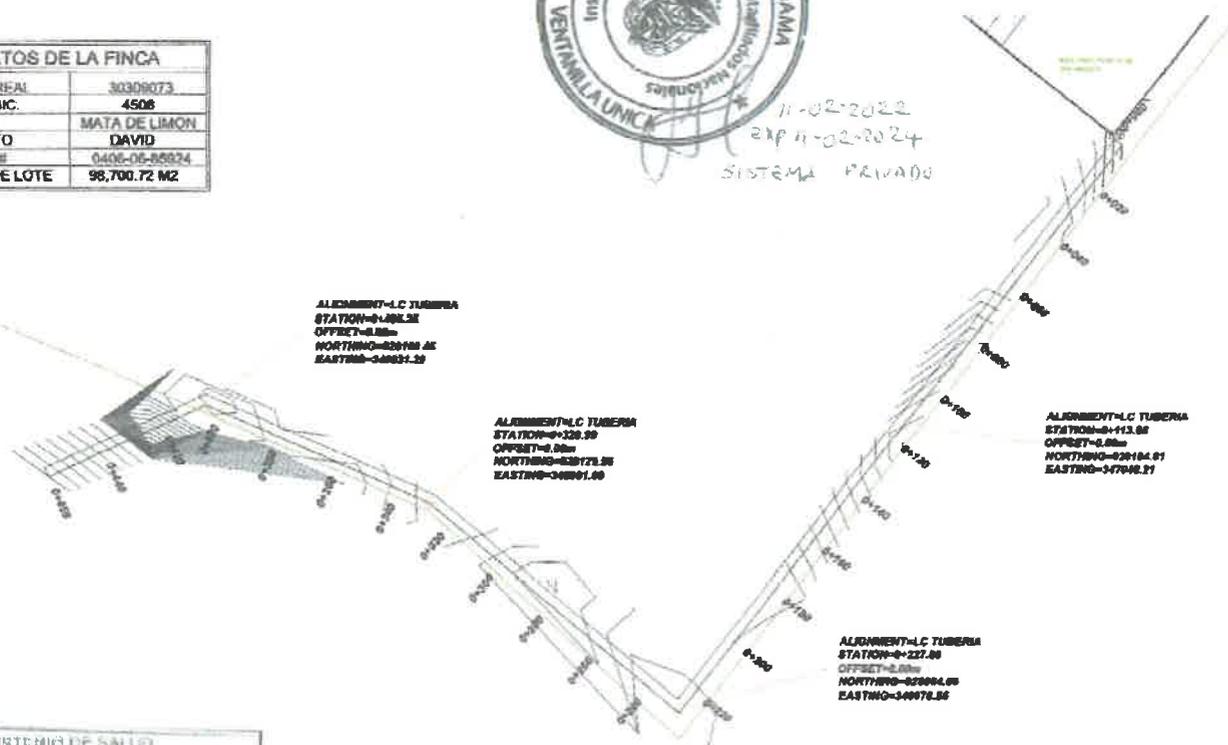
### 2 NUEVA COORDINADA DEL PUNTO DE VERTIMIENTO DEFINITIVO.

El nuevo punto de descarga resulta al final de una colectora cuyo detalle se puede apreciar en el plano 01A de 39 adjunto, con fecha "NOVIEMBRE 2021".

DATOS DE LA FINCA	
FOLIO REAL	30309073
COD UBIC.	4508
LUGAR	MATA DE LIMON
DISTRITO	DAVID
PLANO #	0406-06-85824
AREA DE LOTE	98,700.72 M2



11-02-2022  
 28/11-02-2024  
 SISTEMA PRIVADO



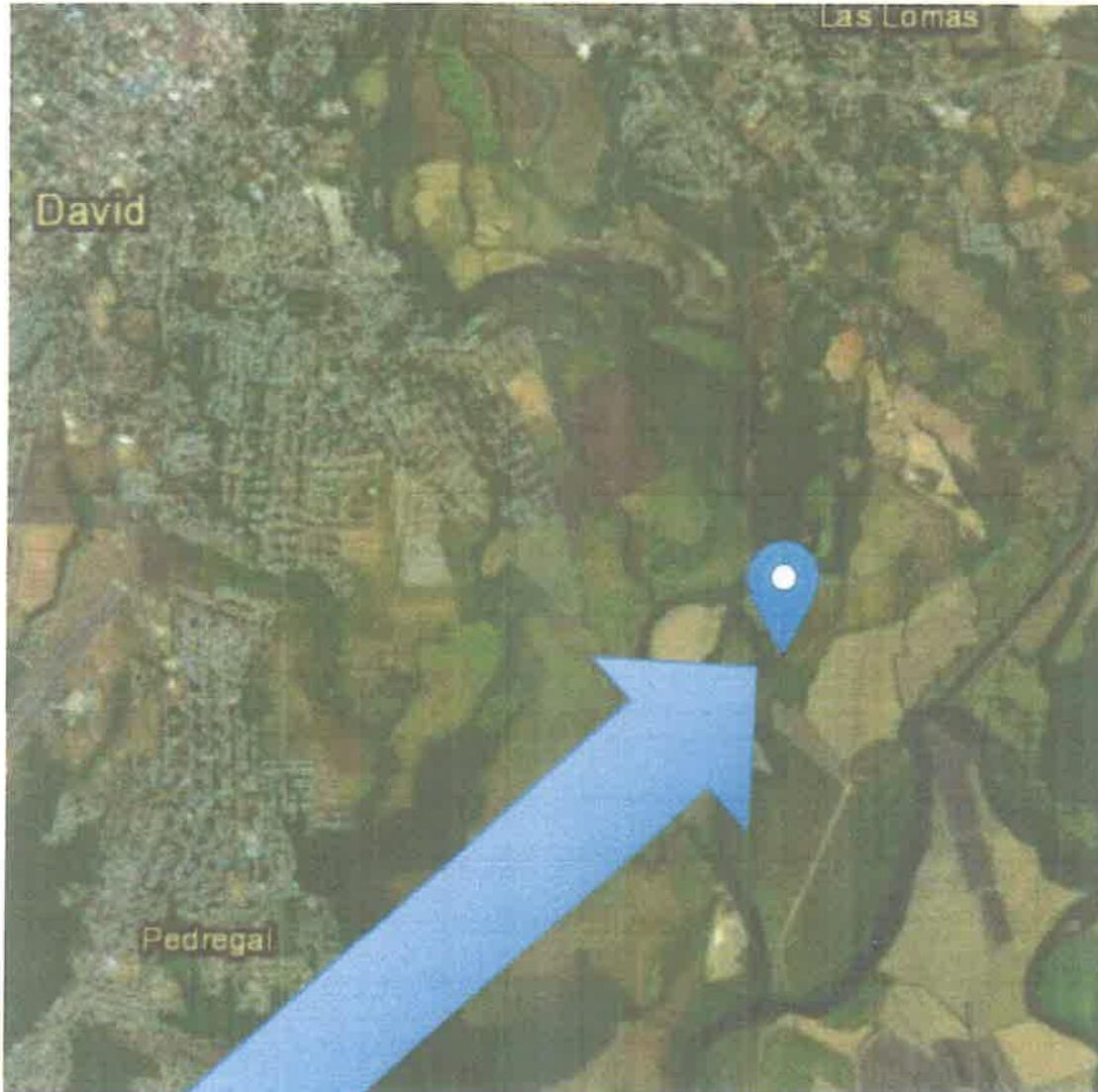
MINISTERIO DE SALUD  
 SUBDIRECCIÓN GENERAL DE SALUD AMBIENTAL  
 22/2/22  
 SECCIÓN DE OBRAS Y DESARROLLO

**salud** Ministerio de Salud Panama

**"Error en los cálculos de diseño es responsabilidad del promotor o dueño ya que el MINSA solo verifica lo correspondiente a salud pública".**

**MOISES CHANIS VERGARA**  
 INGENIERO CIVIL  
 LICENCIA N° 79-005-047

FIRMA  
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura



Nuevo punto de vertimiento de las aguas tratada.

Estacion	Norte	Este
0+405.25	928160.45	346831.29





Por ese medio se confirma que todas las demás informaciones contenida en la memoria técnica y hojas de cálculos codificada según nuestro control P05320019 y aprobada, se mantiene igual.

MOISES CHANIS VERGARA  
INGENIERO CIVIL  
LICENCIA N° 79-006-047  
*[Handwritten Signature]*  
FIRMA  
Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

La Suscrita: GLENDY CASTILLO DE OSIGIAN. Notaria Publica  
Tercera del Circuito de Chiriqui, con cedula N 4-728-2468

CERTIFICO: Que este documento es copia de copia

Chiriqui, 15/03/2022

*[Handwritten Signature]*  
Testigos  
*[Handwritten Signature]*  
Licda. Glendy Castillo de Osigian  
Notaria Publica Tercera



**ANEXO 10. NOTA ORIGINAL DE LA FIDUCIARIA DONDE AUTORIZA AL PROMOTOR A REALIZAR EL ALINEAMIENTO DE LA PTAR.**

Panamá, 10 de marzo de 2022

Señores  
**Ministerio de Ambiente (MI AMBIENTE)**  
**República de Panamá**  
E. S. D.



Estimados señores;

En nuestra calidad de Fiduciario del Contrato de Fideicomiso de Garantía número FGVIV-1073-2015, celebrado con la sociedad **DESARROLLOS E INVERSIONES ETERNAS, SOCIEDAD ANONIMA Y OTROS**, en calidad de Fideicomitente, y **CAPITAL TRUST & FINANCE, INC.**, en calidad de Fiduciario, según consta en Escritura Publica No. 2193 de 9 de julio de 2019, extendida en la Notaria Tercera del Circuito de Chiriquí, a fin de garantizar obligaciones contraídas para con nuestro Beneficiario, **CAPITAL BANK, INC.**, la cual se encuentra debidamente inscrita en el Registro Público, desde el 24 de julio de 2019, incorporándose al Fideicomiso la Finca que a continuación se detalla:

1. Finca número 4768, código de ubicación 4506, de la sección de Propiedad, Provincia de Chiriquí, del Registro Público.

Por este medio **AUTORIZAMOS** a la sociedad **O.B. GROUND MOVE, S.A.**, sociedad anónima organizada y existente de conformidad con las leyes de la República de Panamá, inscrita en la Ficha 599489, de la sección Mercantil, del Registro Público de Panamá representada por el señor **BERNARDO HERNANDEZ GONZALEZ**, varón, cubano, mayor de edad, casado, empresario, portador de la cedula E-8-109791, para que utilice la servidumbre de la Finca número 4768, código de ubicación 4506, de la sección de Propiedad, Provincia de Chiriquí, del Registro Público, a fin de poder desaguar en la planta de tratamiento, de su Proyecto Residencial a desarrollar sobre la finca número 30309073.

A requerimiento del **MINISTERIO DE AMBIENTE**, detallamos los parámetros para la conducción de dicha agua, los cuales serán:

- Las condiciones del agua tratada un tubo de 6 pulgadas a una profundidad de 50cm promedio, colocada por los límites o servidumbre de la propiedad Finca 4768, haz el límite 420m lineales, para desembocar al río adyacente.
- Esta tubería no tendrá incidencias que puedan gravitar el desarrollo del futuro uso de la propiedad.
- Esta autorización debe ser emitida para presentarla a la Autoridad Nacional de Mi Ambiente y continuar con el trámite para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental.
- Para cumplir con esta norma la empresa **O.B. GROUND MOVE, S.A.**, contrato un Ingeniero Ambientalista, quien realizó un estudio que sería presentado al Ministerio de Ambiente, donde se demuestra que la conducción de estas aguas tratadas no afecta el Río David.

Esta solicitud no afecta el ambiente y da paso al desarrollo inmobiliario que se hará en la finca antes mencionada.



Calle 50 con Calle 58 Obarrio,  
Torre Capital Bank  
Tel: (507) 209-7077  
Fax: (507) 209-7051  
Apdo. 0823-05992  
Panamá, Rep. de Panamá



- La responsabilidad de las aguas tratadas es única y exclusivamente de la empresa **O.B. GROUND MOVE, S.A.**, y los mismos eximen de toda responsabilidad a **CAPITAL BANK INC., CAPITAL TRUST & FINANCE INC., SUBSIDIARIAS** y a la sociedad **DESARROLLOS E INVERSIONES ETERNAS, S.A.**, mientras se formalice el trámite de segregación y venta de 840mts, a razón de \$3.50 por metro de esta porción de terreno.

Sin otro particular nos suscribimos de usted,

Muy Cordialmente,  
**CAPITAL TRUST & FINANCE INC.**

*Alba D'Angelo*  
**Alba Esther D'Angelo Torres**  
 Apoderada

CT&F/EC  
Fideicomiso FGVIIV-1073-2015  
c.c. Expediente



El suscrito **GLENDY CASTILLO DE OSIGIAN**, Notaria Pública Tercera del Circuito de Chiriquí, con cédula N° 4-728-2468.

**CERTIFICO: Que este documento es Fiel Copia de su Original**

Chiriquí, 15/13/2013

*Glendy Castillo de Osigian*  
 Licda. Glendy Castillo de Osigian  
 Notaria Pública Tercera

**ANEXO # 11. ANÁLISIS DE AGUA DEL POZO.**

## INFORMACIÓN CONFIDENCIAL

<b>Empresa:</b> O.B. Ground Move, S.A.	<b>Contacto:</b> Edgar Ibarra	<b>Procedimiento de muestreo:</b> PT- 35
<b>Actividad:</b> Edificaciones	<b>Teléfono:</b> 6319-0431	<b>Redactado por:</b> Licda. Shantal García
<b>Dirección:</b> Las Lomas, Provincia de Chiriquí.		<b>Nº de cotización:</b> 2022-001-001-FS V0
<b>Proyecto:</b> Muestreo y Análisis de agua potable		<b>Nº de informe:</b> 2022-001-111-001-ASUB
<b>Fecha de muestreo:</b> 13/01/2022	<b>Fecha de recepción de la muestra:</b> 14/01/2022	<b>Temperatura de entrada al laboratorio:</b> < 4 °C
<b>Fecha de análisis:</b> Del 14/01/2022 al 25/01/2022		

**I. RESULTADOS**

ID de muestra:	Descripción de la muestra:	Condiciones ambientales durante el muestreo:	Ubicación Satelital:
0015-22	Pradera de Las Lomas, Pozo #1	Día soleado	17P 347541 UTM 928767

Parámetro	Resultado	Unidad	Incertidumbre	L.M.C	Método	Norma de referencia
Alcalinidad	74,00	mg/L	±7,7	8,50	SM 2320 B	N.A.
Cloro residual libre	<0,04	mg/L	±0,1	0,04	SM 4500 Cl G	0,3-0,8
Cloruro de sodio (cálculo)	35,15	mg/L	---	---	SM 4500 Cl B/ Cálculo	N.A.
Coliformes fecales	<1,00	NMP/100mL	(*)	1,0	SM 9223 B	<1,1
Coliformes totales	3,10	NMP/100mL	(*)	1,0	SM 9223 B	<1,1
Color	3,00	UC	(*)	2,0	SM 2120 C	15,0
Conductividad eléctrica	160,40	µS/cm	(*)	0,9	SM 2510 B	850,0
Dureza	20,40	mg/L	±1,71	0,5	SM 2340 C	200,0
Fosfatos	<5,00	mg/L	±0,52	5,0	SM 4500 P E	N.A.
Nitrógeno Nitrato	<1,00	mg/L	±0,32	1,0	HACH 10206	10,0
Olor	Aceptable	TON	(*)	1,0	SM 2150 B	Aceptable
Oxígeno disuelto	4,16	mg/L	(*)	2,0	SM 4500 O G	N.A.
Potencial de hidrógeno	6,88	---	±0,02	0,1	SM 4500 H	6,5-8,5
Sabor	No medido	FTN	(*)	---	SM 2160 B	Aceptable
Sólidos disueltos totales	140,00	mg/L	±5,4	10,0	SM 2540 C	500,0
Sulfatos	<2,00	mg/L	±0,29	2,0	SM 4500 SO4 E	250,0
Turbiedad	1,77	NTU	(*)	0,07	SM 2130 B	1,0

**METALES**

Aluminio	<0,17	mg/L	(*)	0,17	SM 3120 B	0,200
Cobre	<0,09	mg/L	(*)	0,09	SM 3120 B	1,00
Hierro	<0,17	mg/L	(*)	0,17	SM 3120 B	0,300
Flúor	<0,05	mg/L	(*)	0,05	SM 3120 B	0,80

**-Notas:**

La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).

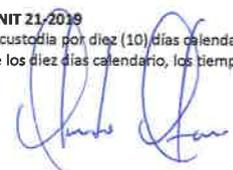
L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.

N.A.: No Aplica.

(\*) Incertidumbre No Calculada

**Norma de Referencia: DGNTI- COPANIT 21-2019**

La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).

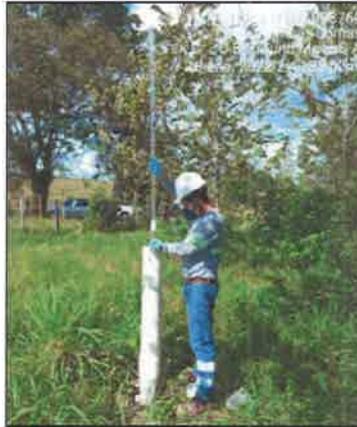


**Lcdo. OLMEDO OTERO**  
 Biólogo - CTCB  
 Idoneidad No. 276



**Licda. Johana Patricia Olmos L.**  
 QUÍMICA  
 Cédula: 4-745-1007  
 Idoneidad N° 0609 Reg. N° 0706

## II. FOTOS DEL MUESTREO



## III. EQUIPO TÉCNICO

Nombre	Título	ID.
César Rovira	Técnico Muestreador	4-727-692

## IV. CADENAS DE CUSTODIA

\*\*\*Fin del Documento\*\*\*

A menos que se indique lo contrario, todas las muestras se recibieron en condiciones aceptables. Los resultados del presente informe se refieren a sólo la porción de la(s) muestra(s) ensayada(s).



ITS FOOD SERVICES, S.A.  
 Ave. Chanis, Local 145, Tel. 323-7500  
 www.itsfoodservices.com  
 info@itsfoodservices.com

# CADENA DE CUSTODIA Nº 1691

ITSFS-FPA-01-01  
 V00-Rev. 0314

Nombre del Cliente: O.B Ground More S.A  
 Contacto: Edgar Ibarra  
 Proyecto: Muestra de agua Subteranea  
 Dirección: Las Lomas Teléfono: 6 319-0431  
 Muestreador: Leon Rovira Firma: Leon Rovira

#	IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA/COORDENADAS	FECHA DE MUESTREO	HORA DE MUESTREO	MATRIZ	ANÁLISIS A REALIZAR	pH	Cl <sub>2</sub>	TRATAMIENTO / FERTILIZANTES
1	17p 347541 928767 Pradera de las Lomas Pozo #1	13/1/2022	2:48pm	agua Subteranea	EFECTIVO Sabor, Color, Oloro S.D.T, Med. Dureza	6.88 pH 29.1%	<10.01	Ninguna
OBSERVACIONES: <u>Día Soleado, Oxígeno Disuelto 4,16 mg/l</u>								
TEMPERATURA DE LA MUESTRA <input checked="" type="checkbox"/> Menor a 4 °C <input type="checkbox"/> Temperatura Ambiente								
FIRMA DEL CLIENTE: <input checked="" type="checkbox"/>								
FIRMA DEL MUESTREADOR: <input checked="" type="checkbox"/>								
ENTREGADO POR: <u>Leon Rovira</u> FECHA: <u>13-1-2022</u>								
HORA: <u>5:00 pm</u>								
RECIBIDO POR: _____ FECHA: _____								
HORA: _____								

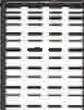
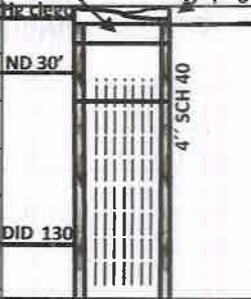
**MINISTERIO DE AMBIENTE**  
**DIRECCIÓN DE GESTIÓN INTEGRADA DE CUENCA HIDROGRÁFICAS**  
**DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS**

Empresa Perforadora: \_\_\_\_\_  
 Licencia MiAMBIENTE: \_\_\_\_\_

**REGISTRO DE POZO**

Provincia: <b>CHIRIQUÍ</b>			Hoja No.: <b>3741 III</b>		
Distrito: <b>DAVID</b>			Coordenadas en UTM DATUM WGS84:		
Localidad: <b>LA LOMAS – MATA DE LIMON</b>			Latitud Norte: <b>337399.00 E</b>		
Propietario: <b>PRADERA DE LAS LOMAS</b>			Longitud Este: <b>935028.00 N</b>		
Cuenca Hidrográfica: <b>RÍO CHIRIQUÍ - 108</b>			Cota del Suelo: <b>16 m.s.n.m</b>		

Profundidad	Formación Geológica	Espesor	Litología Descripción	Pie	Diseño Técnico del Pozo	Plano de Localización
70'		70'	Arcilla	20'		
100'		30'	Aluvión Detrítico	25'		
130'		20'	Arenisca	50'		
153'		28'	Aglomerado	75'		
				100'		
				125'	<p align="center"><b>DATOS DEL POZO</b></p> Pozo No.: _____ Objeto del Pozo: <b>Industrial</b> Perforadora No.: _____ Método de Perforación: <b>Rotativa</b> Profundidad: <b>153'</b> Diámetro: <b>6'</b> Entubamiento: <b>153' pies</b> Enrejillado: <b>90'</b> Fecha de Construcción: <b>18/06/2020</b> Observación: Se recomienda la desinfección con hipoclorito de calcio para uso humano, el pozo tiene 77 pies ciegos y 90 pies ranurado, con sello sanitario	
				150'		
				175'		
				200'		
				225'		
				250'		
				275'		
				300'		
				325'		
				350'		
				375'		
				400'		

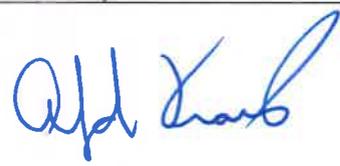
CALIDAD DEL AGUA		
COLOR:	Ca:	SO <sub>4</sub> :
OLOR:	Mg:	HCO:
TURBIEDAD:	Na:	NO <sub>2</sub>
p.H.:	K:	NO <sub>3</sub>
Total de Sólidos:	Cl:	
Dureza (CaCO <sub>3</sub> ):	Otros Análisis:	
Conductividad Específica (µh/cm):	Análisis Bacteriológico y parámetros fisicoquímicos adjuntos en el siguiente informe.	
Alcalinidad Total:		
Nota. Todos los resultados se expresan en Mg/L, a menos que se especifique lo contrario.		
Perforador y ayudantes:		
Profesional Idóneo: <b>ALPIDIO FRANCO</b>		
Representante Legal de la Empresa:		
Observación: Todos los trabajos Hidrogeológicos, diseños, ziferos, características hidráulicas deben ser emitidos por personas natural o jurídica idónea (Hidrogeólogo-Geólogo-Minero)		

PRUEBA DE BOMBEO		
FECHA: <b>19/06/2020</b>	TOTAL DE HORAS: <b>72</b>	
Caudal de Equilibrio (Q <sub>eq</sub> ): <b>34</b>	GPM	
Nivel Estático (NE): <b>31</b>	Pies	
Nivel Dinámico (ND): <b>125</b>	Pies	
CARACTERÍSTICA HIDRÁULICAS DEL POZO		
T (m <sup>3</sup> /hora/metro)	K	(m/día)
Q esp.		(m <sup>2</sup> /día)
S (alm)		
Observaciones:		



CONSEJO TÉCNICO NACIONAL  
 DE AGRICULTURA  
**ALPIDIO FRANCO P.**  
 ING. AGRÍCOLA C.D.R.  
 EN M. DE C. HIDRÓG.  
 IDONEIDAD: 5.438-06 \*



21/06/2020	10:30 a. m.	30	39.62	30.18	34.0	2.23	C	5 GALONES
------------	-------------	----	-------	-------	------	------	---	-----------



CONSEJO TÉCNICO NACIONAL  
DE AGRICULTURA  
ALPIDIO FRANCO P.  
ING. AGRICOLA C/DR.  
FN. M. DE C. HIDROG.  
IDONEIDAD: 5 438-06 \*

*Alpido Franco P.*

**34.0 GPM**

Pozo #1: Se realizó una prueba de bombeo durante un periodo de 72 horas, con caudal estable de 34.0 GPM, nivel estático 31.00 pies y nivel dinámico 130.00 pies, para consumo humano se recomienda la desinfección con hipoclorito de sodio y filtros de carbón.

**Nota:**

1. Es importante ~~una vez~~ finalizada la prueba de bombeo, inmediatamente registrar la recuperación del pozo.
2. Los trabajos hidrogeológicos, diseños, aforos y características hidráulicas deben ser emitidos por una persona natural o jurídica idónea (hidrogeólogo, geólogo y/o minero).

Prueba de Bombeo Pág. 1

387

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 17 de febrero de 2022

DEIA-DEEIA-AC-0036-1702-2022

Señor

**BERNARDO HERNÁNDEZ GONZÁLEZ**

Representante Legal

**OB GROUND MOVE, S.A.**

E. S. D.

Señor Hernández:

REPÚBLICA DE PANAMÁ	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
<b>NOTIFICADO POR ESCRITO</b>	
De <u>DEIA-DEEIA-AC-0036-1702-2022</u>	
Fecha: <u>22/03/22</u>	Hora: <u>2:29 pm</u>
Notificador: <u>[Firma]</u>	
Retirado por: <u>MARCO SEGISMUNDO 3-410-347</u>	

De acuerdo con lo establecido en el artículo 43 de Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de agosto de 2011, le solicitamos segunda información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, titulado **“RESIDENCIAL PRADERA DE LAS LOMAS”** a desarrollarse en el corregimiento de Las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí, que consiste en lo siguiente:

1. En relación a la respuesta dada a la pregunta 12 de la Primera Información Aclaratoria, la Dirección de Política Ambiental, a través de la nota **DIPA-022-2022**, solicitan corregir algunas deficiencias básicas, por lo que debe considerar y dar respuesta a lo señalado:
  - a. *“Vemos que fueron presentados tres flujos de Fondos para el ajuste económico por externalidades sociales y ambientales del proyecto. Se recomienda elaborar un único Flujo de Fondos para facilitar la comprensión del análisis”*
  - b. *“Algunos impactos positivos como las mejoras en los servicios públicos y la generación de empleos han sido registrados como costos sociales del proyecto, siendo en realidad beneficios. Es necesario que estos errores básicos se corrijan y que también se revise si el proyecto tiene otros impactos sobre la economía local”.*
  - c. *“Generalmente el primer año del proyecto es de inversión. Por lo tanto, lo normal es que los beneficios por ventas del proyecto se distribuyan a partir del segundo año, al menos que haya ventas anticipadas de casas”.*
  - d. *En términos de distribución temporal, no existe consistencias entre los costos de construcción de sistemas de agua potable y electricidad y los costos de materiales. El monto de estos costos es diferente pero su distribución en el tiempo debe ser*

*igual o similar, considerando que el cronograma de ejecución del proyecto es de 3 años.*

2. En relación a la respuesta dada a la pregunta 2 de la Primera Información Aclaratoria, acápite a, el promotor indica: *“PERMEABILIDAD VARIABLE. ACUIFERO MODERADAMENTE PRODUCTIVO (Q=3-10m<sup>3</sup>/h). Acuíferos de extensión variable, libres o confinados, constitutivos por sedimentos dásticos, consolidados y poco consolidados y depósitos costeros. La calidad de agua es generalmente buena, aunque es posible captar aguas salobres en ciertas áreas cerca de la costa.”*; sin embargo, se mantiene la incongruencia en cuanto a la referencia de línea base que hace esta descripción existente en el área del proyecto. Por lo antes descrito, se le solicita:
  - a. Presentar el estudio de presencia de aguas subterráneas con referencia de la línea base del proyecto.
  
3. En referencia a la respuesta dada a la pregunta 4 de la Primera Información Aclaratoria, el Promotor presenta registro fotográfico de las entrevistas con los actores claves; sin embargo, las mismas no son claras y específicas, por lo que se reitera la pregunta 4 de la Primera Información Aclaratoria:
  - a. Presentar las evidencias fotográficas de las entrevistas realizadas a dichos actores claves de manera clara y específica, para su correcta identificación.
  
4. En referencia a la respuesta dada a la pregunta 5 de la Primera Información Aclaratoria, el Promotor incluye en anexo el Análisis de Criterios Ambientales vs las afectaciones del proyecto, donde en el Criterio 1, acápite “a”, se menciona: *“Durante la fase de construcción, operación y abandono serán manejadas sustancias químicas como lo son hidrocarburos, pinturas, solventes y similares, en cantidades moderadas. Sin embargo, dentro del PMA fueron incluidas medidas...”*; no obstante, a pesar de generar hidrocarburos, no se identifica su ocurrencia. Mismas circunstancias se presenta en el análisis de los Cinco Criterios Ambientales. Por lo que se le solicita:
  - a. Presentar corregido el punto 3.2 Categorización: Justificación de la categoría del EsIA para cada uno de los criterios ambientales y su respectivo análisis.
  - b. Presentar la identificación de impactos y sus correspondientes medidas de mitigación sobre los aspectos que podría incidir en la afectación los Criterios Ambientales. En caso de requerirlo.

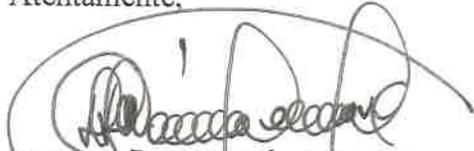
5. En relación a las respuestas dada a la pregunta 6 de la Primera Información Aclaratoria, el promotor detalla: *“Al no existir cuerpos de aguas superficiales directamente sobre el terreno este punto no aplica...”* (refiriéndose al 6.6.1 Calidad de aguas superficiales); sin embargo, se hace mención al Río David como punto de descarga de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR). Aunado, en la Memoria Técnica incluida como anexos se mantiene igual información de descarga que indicaba el EsIA (acequia de drenaje agrícola). Además, de acuerdo a correo electrónico donde se solicita uso de la Finca 4768, se indica: *“...Tomando en cuenta la servidumbre de 2 mts de ancho por 420 ml de largo (aproximadamente 840 m<sup>2</sup>) ...”*, no obstante, en la verificación de coordenadas realizada por la Dirección de Información Ambiental (DIAM), se obtuvo un alineamiento de tubería de descarga de 549 m, si reflejar las 840 m<sup>2</sup> (aproximando) en donde se dará la actividad de construcción de la tubería de descarga y no se incluye las debidas autorizaciones del dueño de esta Finca Privada. Por lo que considerando el Río David y su no identificación para el punto 6.6.1, la incongruencia en la información reflejada en la Memoria Técnica, la carencia del área directa sobre la cual se dará la construcción de la tubería de descarga y la autorización, se le solicita:
- Describir el punto 6.6.1 Calidad de aguas superficiales, tomando en cuenta que el proyecto el posible impacto sobre el Río David.
  - Identificar los posibles impactos y las correspondientes medidas de mitigación que podría incidir la construcción de la tubería de descarga sobre el cuerpo hídrico y el bosque de galería. Incluir plan de contingencia para PTAR.
  - Presentar las coordenadas de la superficie a utilizar por el proyecto para construir la tubería de descarga de la PTAR.
  - Presentar Memoria Técnica de la PTAR, original o copia autenticada debidamente firmada por el personal idóneo, donde detalle información pertinente del punto de descarga de la PTAR.
  - Presentar autorizaciones y copia de la cédula del dueño; ambos documentos debidamente notariados de la Finca Privada a utilizar para la construcción de la tubería de descarga de la PTAR.
6. En respuesta a la pregunta 2, subpunto “g” de la primera información aclaratoria el promotor indica: *“...se adjunta cadena de custodia, ya que por compromisos del laboratorio y disponibilidad de este no se iban a tener los resultados para la fecha de presentación de esta respuesta, una vez se tengan los resultados del muestreo se anexarán...”*. Por lo antes descrito, reitera lo solicitado:

- a. Presentar análisis de aguas del pozo (original o copia autenticada), realizados por un laboratorio acreditado por el CNA, donde se visualice las coordenadas de ubicación de la toma de muestra.

**Nota:** Presentar las coordenadas solicitadas en DATUM WGS-84 y formato digital (Shapefile y Excel donde se visualice el orden lógico y secuencia de los vértices), de acuerdo con lo establecido en la Resolución No. DM-0221-2019 de 24 de junio de 2019.

Además, queremos informarle que transcurridos quince (15) días hábiles del recibo de la nota, sin que haya cumplido con lo solicitado, se tomará la decisión correspondiente, según lo establecido en el artículo 9 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 05 de agosto de 2011.

Atentamente,



**DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.**  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental.

DDE / ACP / hr / kg



REPÚBLICA DE PANAMÁ  
TRIBUNAL ELECTORAL

**Marlo Mikhail  
Segismund Mera**



NOMBRE USUAL:  
FECHA DE NACIMIENTO: 16-MAR-1987  
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ  
SEXO: M DONANTE TIPO DE SANGRE:  
EXPEDIDA: 15-ENE-2016 EXPIRA: 15-ENE-2026

**8-818-847**



*Handwritten signature and initials*

Panamá, 18 de marzo de 2022

Ingeniero  
Domiluis Domínguez  
Director Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental  
Ministerio de Ambiente  
En Su Despacho

REPUBLICA DE PANAMA	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL	
RECIBIDO	
Por: <u>Saunders</u>	
Fecha: <u>22/3/22</u>	
Hora: <u>2:29 pm</u>	

Estimado Ing. Domínguez

Sírvase la presente para saludarle cordialmente y a la vez contestar las aclaraciones solicitada, a través de Nota PEIA-DEETA-AC-0036-1702-2022 correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del Proyecto "RESIDENCIAL PRADERA DE LAS LOMAS", a desarrollarse en el corregimiento de Las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí. A la vez autorizo al Señor Marlo Segismund con cédula de identidad personal 8-818-847 y/o la Ing. Rosa Luque con cédula de identidad personal 9-721-718 a entregar estas respuestas.

Sin más que agregar,

Atentamente,

  
**Bernardo Hernández González**  
Ced. E-8-109791  
Representante Legal  
O.B. GROUND, MOVE, S.A.



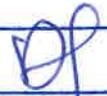
Yo, **LICDA. GIOVANNA LIBETH SANTOS ALVEO**, Notaria Pública Cuarta del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad Personal No. 8-712-599

**CERTIFICO**

Que se ha cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la que aparece en la copia de la Cédula o pasaporte de (los) firmante(s) y a mi parecer son similares por consiguiente dicha(s) firma(s) es(son) auténtica(s).

**22 MAR 2022**

Panamá:

 TESTIGO       TESTIGO

**Licda. Giovanna Libeth Santos Alveo**  
Notaria Pública Cuarta

Memorando  
DSH-0183-2022

KC.

Para : DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental



De : *Victoria Hurtado*  
VICTORIA HURTADO  
Directora Nacional de Seguridad Hídrica - Encargada

Asunto : Respuesta a la primera información aclaratoria del EsIA CATEGORÍA II, titulado "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS".

Fecha : 02 de marzo de 2022.

Por este medio damos respuesta al Memorando DEEIA-0055-2801-2022, a través de las observaciones plasmadas en la primera nota aclaratoria del EsIA categoría II, proyecto: "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" a desarrollarse en el corregimiento de Las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es O.B.GROUND MOVE, S.A.

Una vez revisado el documento del EsIA en nuestra área de competencia, se concluye que **no tenemos más comentario a la primera información aclaratoria** del EsIA CATEGORÍA II, titulado "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS".

Sin otro particular, nos suscribimos.

*AA/jh*

REPUBLICA DE PANAMÁ  
MINISTERIO DE AMBIENTE  
DIRECCION DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
RECIBIDO  
Por: *Soyaris*  
Fecha: *2/3/2022*  
Hora: *2:43 pm*

379

SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

HC

David, 11 de febrero de 2022  
Nota DRCH - 0345-02-2022

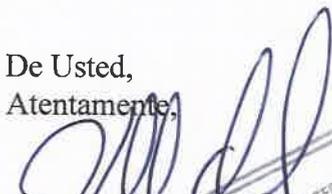
Ingeniero  
**DOMILUIS DOMINGUEZ**  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental  
Ministerio de Ambiente- Panamá

E. S. D.

**Ingeniero Domínguez:**

En respuesta al Memorando DEEA-0055-2801-2022, remitimos **PRIMERA INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA N° 006-02-2022**, sobre el proyecto **“RESIDENCIAL PRADERA DE LAS LOMAS”**, promovido por **O.B. GROUND MOVE, S.A.**

De Usted,  
Atentamente,

  
**ING. KRISLLY QUINTERO**  
Directora Regional  
Ministerio de Ambiente - Chiriquí

KQ/NR/lr

Adjunto:

c.c./: Archivos / Expediente



INFORME DE EVALUACIÓN  
PRIMERA INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA N° 006-02-2022

<b>FECHA:</b>	11 DE FEBRERO DE 2022
<b>PROYECTO:</b>	RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS
<b>PROMOTOR:</b>	O.B. GROUND MOVE, S.A.
<b>LOCALIZACION:</b>	CORREGIMIENTO DE LAS LOMAS, DISTRITO DE DAVID, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ.

**ANTECEDENTES:**

En atención a Memorando DEEIA-0055-2801-2022, enviado por la Dirección Nacional de Evaluación y Ordenamiento Ambiental, la Regional de Chiriquí evalúa la información complementaria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II “RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS”, presentado por O.B. GROUND MOVE, S.A.

**INFORMACION QUE PRESENTA LA EMPRESA:**

Respuesta a la primera información complementaria (DEIA-DEEIA-AC-0179-0911-2021,), emitida por la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental, donde se solicita ampliación al EsIA, “RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS”.

**SEGÚN EL DOCUMENTO SE PRESENTA LO SIGUIENTE:**

El Promotor presenta respuestas en base a lo solicitado a través de nota aclaratoria, sobre diferentes puntos a verificar en el Estudio de Impacto Ambiental en mención:

- En el primer punto que hace énfasis a la primera respuesta a la nota aclaratoria, el promotor presenta la metodología para el levantamiento de información y presentación de inventario de especies de fauna.
- El promotor presenta el Muestreo de Aguas Superficiales y se describió el punto 6.6.2 AGUAS SUBTERRÁNEAS, indicó que las aguas residuales serán conducidas hasta la planta de tratamiento que es un sistema hermético, hay impacto a las aguas subterránea, la prueba de Bombeo 72 horas presentada en la repuesta digital no se visualiza la firma del personal idóneo.
- El promotor presento las coordenadas de ubicación de los pozos de agua y el tratamiento que recibirá el agua cruda para el consumo humano, donde se construirá una caseta donde se colocarán los equipos del sistema de abastecimiento de agua.
- El promotor adjunto cadena de custodia debido que no se tendría los resultados del Estudio de Análisis de Aguas de Pozos, para le fecha de presentación del de las respuestas.

KQ/NB/lr

- Se presento el Plan de Rescate y reubicación de la flora y fauna, se indicó que se realizara capacitaciones respecto a la conservación de flora y fauna como medida a implementar con los trabajadores y visitantes durante el desarrollo de las distintas fases del proyecto.
- Se apporto las evidencias fotográficas de las entrevistas con los actores claves.
- El promotor presento la caracterización.,
- *El promotor indica y presenta la coordenada de ubicación del punto de descarga directa que se realizará sobre el Río David, el cual se ubica en la cuenca 108 Río Chiriquí, mientras tanto En el área de Anexos II pág. 187, titulado COORDENADAS PUNTO DE VERTIMIENTO, donde se presenta las coordenadas del punto de Vertimiento final agua tratada y ubicación de la Planta de Tratamiento se verificaron y las misma se colocan en el área de la acequia de actividad agrícola.*
- El promotor señalo que al no existir cuerpos de aguas superficiales directamente sobre el terreno este punto no aplica.
- Se presento el levantamiento de la línea base de la fauna acuática que podría verse afectado por la descarga de la PTAR.
- El promotor presento el plan de manejo con los Impactos Ambientales.
- El promotor indica que la prueba de percolación no aplica para este proyecto ya que las aguas residuales se manejaran con una planta de tratamiento con descarga directa.
- *El promotor presenta la memoria técnica de la PTAR, además en la pág. 5 de dicha memoria se indica que el sistema de tratamiento que se plantea para este tipo de urbanización será por tratamiento con filtro percolar anaeróbico y el vertimiento final será en una quebrada sin nombre y no se describe cual será la disposición final de los lodos al momento del mantenimiento ya que en la pág. 34, se hace referencia que a tres veces al año serán sacados los lodos de la planta.*
- *No se presentó Plan de contingencia para la PTAR.*
- *En el área anexo de los planos de la descarga de la tubería de la PTAR, según el mapa, la descarga sigue estando en la acequia agrícola, adicional a que no se presenta el alineamiento de las coordenadas a la nueva descarga al río David, ni la afectación del bosque de galería para el trabajo correspondientes de la PTAR y todos sus componentes.*
- *En el área de anexos en la pág.129, en la memoria de Distribución de agua potable, se indica que el punto de descarga de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales presenta valores por encima de la norma para el parámetro de oxígeno disuelto, lo que es un indicador de la calidad del agua. Aunado a la carga que ingresara de la PTAR si esta no es tratada y que cumpla con los límites permisibles para que no adiciones presión sobre la vida acuática del río; y se observó que no hay consistencia con Resultados y recomendaciones del ESTUDIO HIDROLOGICO E*

*HIDRAULICO ya que este indica en la pág. 261, en lo siguiente: El caudal del río David mantiene la suficiente lámina y flujo para recibir el agua tratada de la planta.*

- *No se presenta los impactos ni las medidas de mitigación que se podría generarse en los sitios con referente al punto de descarga de la PTAR.*
- *No se evidencio la autorización de los terrenos a utilizar para acceso de las tuberías para el punto de descarga.*
- *En el punto 9, en el acápite b., no se presenta la corrección solicitada por MIVIOT en cuanto a la servidumbre existente. La observación hecha anteriormente era que la tubería de descarga atravesaría dicha servidumbre para luego descargar, pero en los planos presentado se observo que las tuberías serán colocadas en la servidumbre para descargar por lo antes expuesto aclarar.*
- el promotor indica que no tiene contemplado la rehabilitar el camino de acceso de la calle sin nombre.

#### COMENTARIOS DEL ÁREA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

La Sección de Evaluación de Impacto Ambiental, Regional de Chiriquí, verificó la información presentada por el promotor, en las respuestas a la primera información complementaria, para el proyecto Categoría II “RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS”, promovido por O.B. GROUND MOVE, S.A., Se recomienda tomar en cuenta, cumplir con los compromisos establecidos en el EsIA y las recomendaciones emitidas por las UAS.



CONSEJO TÉCNICO NACIONAL  
DE AGRICULTURA  
LESLY N. RAMIREZ V.  
ING. AGRÓNOMO  
ZOOTECNISTA  
IDONEIDAD: 10.099-20 \*

**LESLY RAMIREZ**  
Evaluadora

**ING. KRISLLY QUINTERO**  
Directora Provincial  
Miambiente- Chiriquí



**LICDA. NELLY RAMOS**  
Jefa de la Sección

Evaluación de Impacto Ambiental  
Miambiente- Chiriquí



CONSEJO TÉCNICO NACIONAL  
DE AGRICULTURA  
NELLY W. RAMOS E.  
VETERINARIA EN MANEJO Y CONSERV.  
DE LOS RECURSOS VIDALES  
IDONEIDAD: 7.583-14-M19 \*

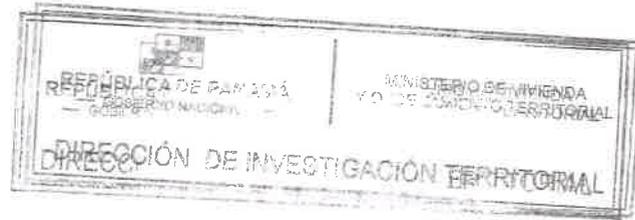
c.c. Expediente/archivo

VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
DIRECCIÓN DE INVESTIGACION TERRITORIAL

Panamá, 3 de febrero de 2022

N° 14.1204-015-2022

Ingeniera  
**ANALILIA CASTILLERO**  
Jefa Departamento de Evaluación  
de Estudios de Impacto Ambiental  
**Ministerio de Ambiente**  
E. S. D.



Ingeniera Castellero:

Damos respuesta a las notas **DEIA-DEEIA-UAS-0018, 0017, 0006 y 0016-2022**, adjuntando respuestas a las Informaciones Complementarias de los Estudios de Impacto Ambiental de los proyectos:

1. **Construcción de Centro Comercial**, Expediente DEIA-II-F-026-2020.
2. **Residencial Santa Elena**, Expediente DEIA-II-F-098-2021.
3. **Extracción de Material Pétreo de Rio Varadero, Acopio de Material y Planta Trituradora para Proyecto de Diseño y Construcción de la Rehabilitación de la Vía Atalaya - Mariato - Quebro- Las Flores y Mejoramiento del Ramal a Varadero, Provincia de Veraguas Panamá**, Expediente DEIA-II-IM-108-2021.
4. **Residencial Praderas de Las Lomas**, Expediente DEIA-II-F-095-2020.

Atentamente,

Arq. **LOURDES de LORE**  
Dirección de Investigación Territorial

Adj. Lo Indicado.  
LdeL/



**MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
VICE-MINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN TERRITORIAL  
DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE  
UNIDAD AMBIENTAL SECTORIAL (U.A.S.)**

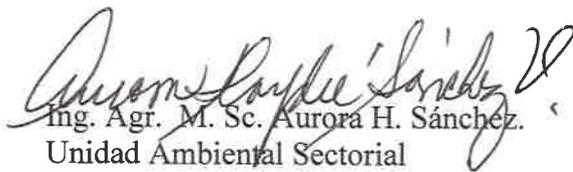
Comentarios a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II del proyecto denominado **“RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS”**.  
**Expediente:** DEIA-II-F-095-2021, a desarrollarse en el corregimiento de Las Lomas distrito de David, provincia de Chiriquí, solicitado conforme a nota DEIA-DEEIA-UAS-0016-2701-2022.

La información aclaratoria comprende doce (12) puntos con sus respectivas preguntas solicitados al promotor de los cuales nos referiremos a los siguientes:

Punto 9

En el Informe Técnico de Evaluación No. 018-10-2021 emitido por la Dirección Regional de Chiriquí, se detalla lo siguiente: ...para esa área se verificó que existe una servidumbre, la cual no fue contemplada en los planos del proyecto y el MIVIOT solicitó dicha corrección...”. De igual forma, el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (Miviot) a través de la Nota No. 14.1204-176-2021, indica” ...De acuerdo a la Resolución No. 506-2021 de 2 de agosto de 2021, se aprueba la propuesta de uso de suelo, zonificación y plan vial del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado Urbanización Pradera de las Lomas, no obstante, dicha resolución no se incluyó en el documento...”. Por lo antes descrito, se le solicita:

- a. Presentar la Resolución No. 506-2021 de 2 de agosto de 2021 emitida por el Miviot al EsIA en evaluación.  
Cumple con lo requerido. Se anexa la copia de la Resolución.
- b. Describir las correcciones ejecutadas por el promotor para el tema de servidumbre e incluir planos donde se visualicen las correcciones.  
Responden que eso fue mencionado en la inspección en donde se dijo que se iba a descargar sobre la acequia para el uso de riego que colinda con el proyecto pero al reestructurar el el punto de descarga hacia el río David, por eso no realizaron las correcciones sobre el tema de la servidumbre porque ya no aplican.

  
Ing. Agr. M. Sc. Aurora H. Sánchez.  
Unidad Ambiental Sectorial  
1 de febrero de 2022.

  
Vo. Bo. Arq. Lourdes de Loré  
Directora de Investigación Territorial



DIRECCIÓN DE ÁREA PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD

MEMORANDO  
DAPB-0166-2022

FC

**Para:** DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental



*Shirley Binder*  
**De:** SHIRLEY BINDER  
Directora de Áreas Protegidas y Biodiversidad

**Asunto:** Entrega de informe técnico sobre evaluación a primera información aclaratoria de EsIA

**Fecha:** jueves 3 de febrero de 2022

Por este medio, y en respuesta al MEMORANDO DEEIA-0055-2801-2022, remitimos el respectivo informe técnico, a la evaluación de la segunda información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II titulado: “RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS” promovido por O.B. GROUND MOVE, S.A.

SB/EN/ajm  
*ajm*

REPÚBLICA DE PANAMÁ	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
RECIBIDO	
Por:	<i>ajm</i>
Fecha:	8/2/2022
Hora:	3:02 pm

## INFORME TÉCNICO DE EVALUACIÓN A SEGUNDA INFORMACIÓN ACLARATORIA

Proyecto: “RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS”

Ubicación: Corregimiento de Las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí

No. de Expediente: DEIA-II-F-095-2021

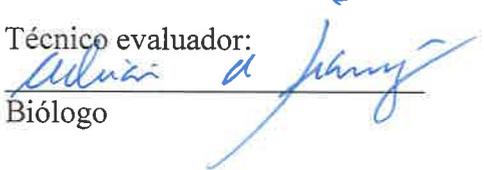
Promotor: O.B. GROUND MOVE, S.A.

Luego de la evaluación de la segunda información aclaratoria del proyecto “RESIDENCIAL PRADERAD DE LAS LOMAS”, que comprende un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, ubicado en el corregimiento de Las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es el O.B. GROUND MOVE, S.A.

Remitimos los siguientes comentarios:

- Informamos que el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre debe ser presentado para su evaluación, al Departamento de Biodiversidad de la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad, del Ministerio de Ambiente, de acuerdo a lo establecido en el Artículo I de la Resolución AG- 0292- 2008 "*Por la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre*". Una vez emitida la Resolución de aprobación del EsIA.
- Antes de iniciar las obras en campo el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre debe estar **aprobado** por la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad del Ministerio de Ambiente.
- Se debe realizar el rescate de las especies de flora amenazadas de extinción por legislación nacional para el caso de las Orquídeas y Bromelias las cuales crecen de manera epífita sobre otros árboles que se encuentran en la huella del proyecto.
- El resto de las observaciones realizadas al mencionado EsIA fueron respondidas eficientemente.

Técnico evaluador:

  
Biólogo

CIENCIAS BIOLÓGICAS  
Adrián A. Jiménez M.  
C.T. Idoneidad N° 709



MINISTERIO DE AMBIENTE

MINISTERIO DE AMBIENTE  
DIRECCION DE INFORMACION AMBIENTAL

Tel. 500-0855 – Ext. 6715/6047

MEMORANDO – DIAM – 0196 – 2022

PARA: **DOMILUIS DOMINGUEZ E.**  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

DE: **LIC. DIANA A. LAGUNA C.**  
Directora

ASUNTO: Verificación de coordenadas

FECHA: Panamá, 07 de febrero de 2022

		<b>MINISTERIO DE AMBIENTE</b>
<b>DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>		
<b>RECIBIDO</b>		
Por:		
Fecha:	7 de febrero de 2022	
Hora:	9:26 am	

En atención al memorando **DEEIA-0055-2801-2022**, seguimiento de Memorando-DEEIA-0665-0510-2021 donde se solicita incluir las coordenadas adjuntas proporcionadas en respuesta a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, denominado "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", cuyo promotor es O.B. GROUND MOVE, S.A., le informamos que con los datos proporcionados se determinó lo siguiente:

Variables	Descripción
Alineamiento de tubería de descarga	Longitud: 549 m
Puntos	Punto general ubicación del Residencial, Pozo #2, Pozo #3, Descarga de planta de tratamiento (PTAR), Punto de desfogue tubería procedente de PTAR, Salida de la tubería de PTAR.
División Política Administrativa	Provincia: Chiriquí.
	Distrito: David.
	Corregimiento: Las Lomas.
Cobertura Boscosa y Uso de la Tierra, año 2012	- Bosque latifoliado mixto secundario
	- Rastrojo y vegetación arbustiva.
	- Pasto.
Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP)	Fuera del SINAP

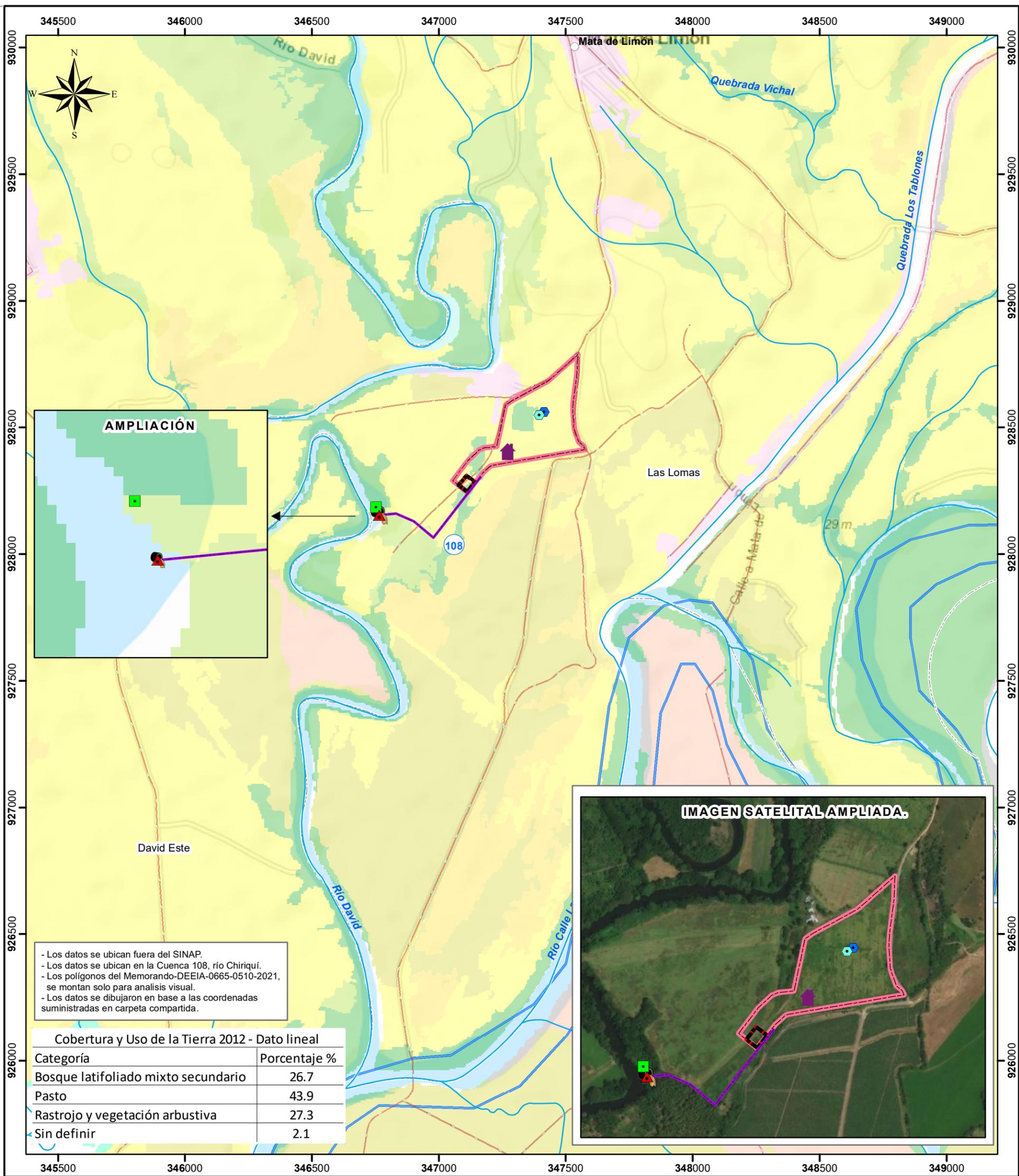
Atentamente,

Adj.: Mapa  
DL/aodgc/xs/ma  
CC: Departamento de Geomática



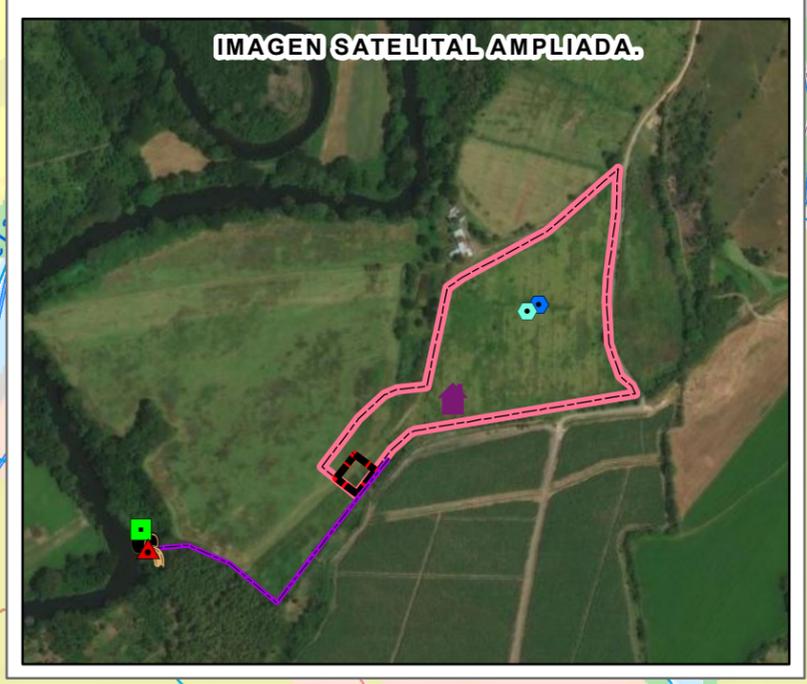
PROVINCIA DE CHIRIQUÍ, DISTRITO DE DAVID,  
CORREGIMIENTO DE LAS LOMAS, ESTUDIO CAT. II,  
"RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS".

MINISTERIO DE AMBIENTE



- Los datos se ubican fuera del SINAP.  
- Los datos se ubican en la Cuenca 108, río Chiriquí.  
- Los polígonos del Memorando-DEEIA-0665-0510-2021, se montan solo para análisis visual.  
- Los datos se dibujaron en base a las coordenadas suministradas en carpeta compartida.

Cobertura y Uso de la Tierra 2012 - Dato lineal	
Categoría	Porcentaje %
Bosque latifoliado mixto secundario	26.7
Pasto	43.9
Rastrojo y vegetación arbustiva	27.3
Sin definir	2.1



LEYENDA



- Lugares Poblados
- Punto**
- Descarga PTAR
- Pozo #2
- Pozo #3
- Punto de desfogue tubería procedente de PTAR
- Punto general ubicación del Residencial
- ▲ Salida de la tubería de PTAR
- Alineamiento de tubería de descarga
- Ríos y quebradas
- Red Vial
- Límite de Corregimientos

- DEEIA-0665-0510-2021**
- Planta de tratamiento Residencial
- Cobertura y Uso de la Tierra 2012**
- Afloramiento rocoso y tierra desnuda
- Arroz
- Bosque latifoliado mixto secundario
- Caña de azúcar
- Otro cultivo anual
- Pasto
- Rastrojo y vegetación arbustiva
- Superficie de agua
- Vegetación baja inundable
- Área poblada

**Sistema de Referencia Espacial:**  
Sistema Geodésico Mundial de 1984  
Proyección Universal Transversal de Mercator  
Zona 17 Norte

**Ministerio de Ambiente**  
**Dirección de Información Ambiental**  
**Departamento de Geomática**

Fuente: - Instituto Nacional de Estadística y Censo  
- Ministerio de Ambiente  
- Imagen ESRI  
- Memorando-DEEIA-0055-2801-2022-  
Seguimiento-DEEIA-0665-0510-2021

DIRECCIÓN FORESTAL.

Memorando  
DIFOR-062-2022

Para: **Domiluis Domínguez E.**  
Director de Evaluación de  
Impacto Ambiental

KC

De: **Victor Francisco Cadavid**  
Director Forestal

Asunto: Comentarios Técnicos

Fecha: 04 de febrero de 2022



Procedemos al envío de los comentarios técnicos al **MEMORANDO-DEEIA-0055-2801-2022**, con respecto a la Primera Información Aclaratoria del EsIA Categoría II, titulado **"RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"** cuyo promotor es **"O.B. GROUND MOVE S.A."**, a desarrollarse en el corregimiento de Las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí.

Aprovecho la oportunidad para presentarle las muestras de nuestro aprecio y distinguida consideración.

Atentamente,

Copia. Expediente

VFC/JJ/11/22  
*[Handwritten signature]*



**DIRECCIÓN FORESTAL**

**DEPARTAMENTO DE PATRIMONIO FORESTAL**

**COMENTARIOS TÉCNICOS**

<b>FECHA:</b>	04 DE FEBRERO DE 2022.
<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b>	RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS.
<b>PROMOTOR:</b>	O.B. GROUND MOVE S.A.
<b>UBICACIÓN:</b>	CORREGIMIENTO DE LAS LOMAS, DISTRITO DE DAVID, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ.

Como las respuestas correspondientes a la 1 ra información aclaratoria NOTA DEIA-DEEIA-AC-0179-0911-2021 del 09 de noviembre de 2021, no involucraban aclaraciones adicionales solicitadas por parte de esta dirección, consideramos con respecto a la misma, no tenemos comentarios adicionales en relación a estas.

Revisado Por:

  
**Héctor H. Vega G.**  
**Dirección Forestal**  
HV/hv



CONSEJO TÉCNICO NACIONAL  
DE AGRICULTURA  
HECTOR H. VEGA G.  
MGTER EN C. AMBIENTALES  
CIENF. M. REC. NAT.  
IDONEIDAD: 7,100-12-M20 \*



367

2216-UAS-SDGSA  
 02 de febrero de 2022

Ingeniera  
**ANALILIA CASTILLERO**  
 Jefa del Departamento  
 Evaluación Estudios  
 de Impacto Ambiental  
 Ministerio de Ambiente  
 En su despacho

P/C: *Johnnie Hurst*  
**ING. JOHNNIE HURST**  
 Subdirector General de Salud Ambiental

Ingeniera Castellero:

En referencia a la nota **DEIA-DEEIA-UAS-0016-2701-22** le remitimos información aclaratoria del Informe del Estudio de Impacto Ambiental Categoría **II-F-095-21** "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" a desarrollarse, en el corregimiento de Las lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí, presentado por el **O.B. GROUND MOVE S.A.**

Atentamente

CONSEJO TECNICO NACIONAL  
 DE AGRICULTURA  
 ATALA SOLEDAD MILORD VARGAS  
 LIC. EN ING. AGRONÓMICA  
 C/ESP. EN FITOTEC.  
 IDONEIDAD: 2825-92

*Atala Milord*  
**ING. ATALA MILORD**  
 Jefa de la Unidad Ambiental Sectorial



 <b>REPÚBLICA DE PANAMÁ</b> GOBIERNO NACIONAL		<b>MINISTERIO DE AMBIENTE</b>
<b>DIRECCION DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL</b>		
<b>RECIBIDO</b>		
Fecha:	<i>7/2/2022</i>	
Hora:	<i>9:28 am</i>	

c.c: Dra. Gladys Novoa, Directora Regional de Chiriquí  
 Inspector de Saneamiento

JH/am/mb

MINISTERIO DE SALUD  
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE SALUD AMBIENTAL

---

**Informe aclaratorio del Estudio de Impacto Ambiental  
Categoría DEIA-II-F-095-2021**

**Proyecto: "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"**

**Fecha:** Septiembre, 2021

**Ubicado en:** Corregimiento de Las Lomas, Distrito de David, Provincia de Chiriquí

**Promotor:** O.B. GRUND MOVE, S.A.

**Objetivo:** Calificar el Estudio de Impacto Ambiental, para determinar si cumple con los requisitos de Protección Ambiental específicamente en materia de Salud Pública y dar cumplimiento al Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009.

**Metodología:** Revisar las aclaraciones planteadas en el Estudio de Impacto Ambiental y obtener los datos cualitativamente o cuantitativamente descriptibles.

**Antecedentes:**

El proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", de la Promotora O.B. GRUND MOVE, S.A. El cual es un desarrollo de tipo urbanístico de interés social que colindara con otros desarrollos inmobiliarios que se ubica en el corregimiento de Las Lomas, Distrito de David, Provincia de Chiriquí consiste en la construcción de 344 viviendas residenciales,

Proyecto se abastecerá con pozos brocales. Por lo que la promotora contempla el trámite de permiso de uso de agua de pozo, el mismo ya realizó análisis de agua de pozo Los desechos líquidos, durante la etapa construcción lo constituyen las aguas residuales domésticas, generadas por los trabajadores, para esto se alquilarán baños higiénicos los cuales estará sometidos a mantenimiento y limpieza regular por parte de la empresa contratista encargada de brindar este servicio.

**REGLAMENTACIONES DEL MINISTERIO DE SALUD.**

Antes, Durante y Después de la Construcción del Proyecto

Ley N° 66 de 1946. Código Sanitario Este instrumenta las normativas existentes en cuanto a los aspectos sanitarios en la República de Panamá y desarrolla los aspectos relativos al medio ambiente físico, en especial al manejo de las aguas, de los residuos, de los alimentos, del aire, de la vivienda y establece atribuciones específicas a las autoridades de salud, especialmente las punitivas. Aplica a la operación del proyecto.

Artículo 205 del código sanitario, prohíbe la descarga directa e indirecta de agua servida a los desagües de ríos, o cualquier curso de agua. Aplica a: No se podrá descargar las aguas residuales o servidas a los cursos de agua próximos al proyecto (Drenajes naturales) sin tratamiento.

Decreto Ejecutivo N.º 1 de 15 de enero de 2004, por el cual se determinan los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.

Ley 35 del 22 de septiembre de 1966 por la cual se reglamenta el uso de las aguas en la República de Panamá.

De acuerdo con el sistema de tratamiento de aguas residuales, debe cumplir con los Reglamentos Técnicos DGNTI-COPANIT- 35-99 medio ambiente y protección de la salud seguridad calidad de agua. Descargar de efluente, líquido a cuerpos y masa de agua continentales y marinas, y DGNTI-COPANIT 47-2000 de Lodos.

El MINSA recomienda que se cumpla estrictamente con el Reglamento técnico para agua potable: 21-393-19, de agua potable, si va a tener agua de pozo, hacer concesión con mi ambiente, Debe cumplir con las normas sobre la servidumbre de las fuentes de agua, de haber acueductos rurales que le brinde seguridad en el consumo de agua a los clientes y visitantes.

Deben cumplir con el Decreto 384 del 16 de noviembre del 2001 que reglamenta la ley 33 del 1997 que fija norma para controlar vectores.

Debe tener sellados y aprobados los permisos autorizados por el MINSA. Además, tener los planos en proceso de sellados por todas las instituciones correspondientes  
Debe tener la certificación de Zonificación emitido por el MIVIOT, que no exista sobreexposición en la zonificación emitida por el MIVIOT.

Decreto Ejecutivo No. 150 de 19 de febrero de 1971. Reglamento sobre los ruidos molestos, que producen las fábricas, industrias, talleres y locales comerciales. Aplica a la construcción y operación del proyecto.

Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2000 "Higiene y Seguridad Industrial condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se Genere Ruido" Decreto Ejecutivo N.º 306 de 4 de septiembre de 2002 y Decreto Ejecutivo N.º 1 del 15 de enero de 2004. que determina los niveles de ruido para ares residenciales Industriales.

Decreto No. 2 -2008 "Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción".

Cumplir con las Normas de Higiene y Seguridad como lo es el uso de equipo de protección personal (guante, casco, botas etc.).

Deberá cumplir con las disposiciones del Ministerio de Salud en lo que respecta a la implementación de las medidas de control necesario para evitar liberación de partículas de polvo, durante el movimiento de tierra.

Debe cumplir con las regulaciones de la disposición final de los desechos sólidos" aplicada en el área del proyecto.

De haber algún daño ecológico que se considere que haga daño a salud humana aplicar **Ley No. 14 de 18 de mayo de 2007 que adopta el Código Penal y en su Título XIII establece los delitos contra el ambiente y el ordenamiento territorial.**

Revisado el informe aclaratorio del Impacto Ambiental y cumpliendo con las normas sanitarias del MINSA, **se mantiene la NO SE OBJETA EL EIA, RESIDENCIAL PRADER AS DE LAS LOMAS.**

Se recomienda que, si el proyecto tiene afectación a la salud de las personas, antes, durante y después de la construcción del proyecto el Ministerio de Ambiente tomará los correctivos necesarios.

Además, se reserva el derecho de solicitar cualquiera información adicional del presente Estudio de Impacto Ambiental o durante el desarrollo del proyecto.

Tomar precauciones en la etapa de construcción y después de la ejecución de la obra

Atentamente,

**Ing. Franklin A. Garrido**  
**Técnico de la Unidad Sectorial Ambiental**  
**Ministerio de Salud**



Panamá, 01 de febrero de 2022  
**DIPA – 022 - 2022**

Ingeniero  
**Domiluis Domínguez E.**  
 Director de Evaluación de Impacto Ambiental  
 En su despacho

Ingeniero Domínguez:

XC

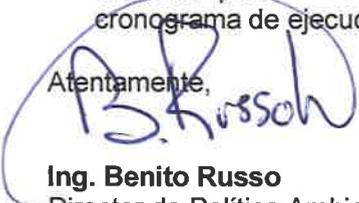
 REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL —	<b>MINISTERIO DE AMBIENTE</b>
<b>DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL</b>	
<b>RECIBIDO</b>	
Por:	
Fecha:	01/02/2022
Hora:	10:34 am

Atendiendo lo solicitado en el MEMORANDO-DEEIA-0042-2021-2022, ha sido revisada la primera información aclaratoria sobre el ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo-beneficio final, contenido en el Estudio de Impacto Ambiental categoría II del proyecto **“RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS”**, a desarrollarse en el corregimiento de Las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí.

Hemos verificado que, han sido atendidas parcialmente las recomendaciones emitidas el 08 de octubre de 2021 por la Dirección de Política Ambiental mediante la nota **DIPA-2013-2021**. Sin embargo, en el ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo-beneficio final de este proyecto persisten algunas deficiencias básicas que requieren ser corregidas, específicamente las siguientes:

- Vemos que fueron presentados tres Flujos de Fondos para el ajuste económico por externalidades sociales y ambientales del proyecto. Se recomienda elaborar un único Flujo de Fondos para facilitar la comprensión del análisis.
- Algunos impactos positivos como las mejoras en los servicios públicos y la generación de empleos han sido registrados como costos sociales del proyecto, siendo en realidad beneficios. Es necesario que este error básico se corrija y que también se revise si el proyecto tiene otros impactos sobre la economía local.
- Generalmente el primer año del proyecto es de inversión. Por tanto, lo normal es que los beneficios por ventas del proyecto se distribuyan a partir del segundo año, al menos que haya ventas anticipadas de casas.
- En términos de distribución temporal, no existe consistencia entre los costos de construcción de sistemas de agua potable y electricidad y los costos de materiales. El monto de estos costos es diferente pero su distribución en el tiempo debe ser igual o similar, considerando que el cronograma de ejecución del proyecto es de 3 años.

Atentamente,

  
**Ing. Benito Russo**  
 Director de Política Ambiental  
 BR/Ej

 REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL —	<b>MINISTERIO DE AMBIENTE</b>
<b>DIRECCIÓN DE POLÍTICA AMBIENTAL</b>	
<b>DIPA</b>	

Et

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL  
**MEMORANDO-DEEIA-0055-2801-2022**

**PARA:** KRISLLY PAOLA QUINTERO  
Directora Regional de Chiriquí

**DE:** DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

**ASUNTO:** ENVÍO DE RESPUESTA A PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA  
**FECHA:** 28 de enero de 2022



Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la respuesta a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto denominado: “RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS”, a desarrollarse en el corregimiento de Las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es O.B. GROUND MCVE, S.A.

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

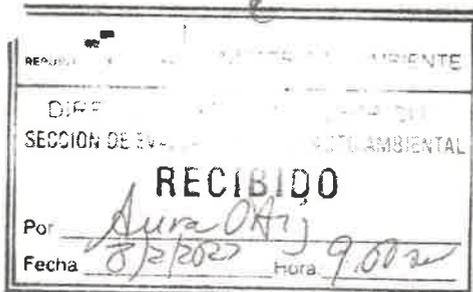
Nº de expediente: DEIA-II-F-095-2021  
Fecha de Tramitación (AÑO): 2021  
Fecha de Tramitación (MES): SEPTIEMBRE

Adjunto:

- Digital (CD) con respuesta a la primera información aclaratoria



DDE/ACP/kc/hr



Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel.: (507) 500-0855

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

361

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

**MEMORANDO-DEEIA-0055-2801-2022**

**PARA:** **DIANA LAGUNA**  
Directora de Información Ambiental

**DE:** **DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.**  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental



**ASUNTO:** VERIFICACIÓN DE COORDENADAS

**FECHA:** 28 de enero de 2022

En seguimiento al **MEMORANDO-DEEIA-0665-0410-2021**, se le solicita incluir al **MEMORANDO-DIAM-01138-2021** (reflejar únicamente los polígono con nombre "Residencial" y "planta de tratamiento) las coordenadas adjuntas proporcionadas en respuesta a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto denominado "**RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS**", a desarrollarse en el corregimiento de Las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **O.B. GROUND MOVE, S.A.**

Las coordenadas se encuentran en DATUM de ubicación: WGS-84.

Agradecemos emitir sus comentarios fundamentado en el área de su competencia, a más tardar cinco (5) días hábiles del recibido de la solicitud.

Adjunto:

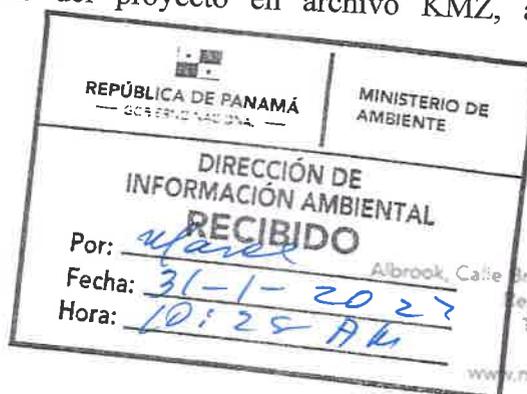
- Coordenadas impresas de pozo#2, Pozo #3, descarga de la PTAR, alineamiento de tubería de descarga, Punto de desfogue de tubería procedente de la planta de tratamiento y Punto general de ubicación del Residencial.

Nota:

- Información digital en carpeta compartida \\10.232.9.19\DEEIA\_DIAM
- Incluir verificación de coordenadas del proyecto en archivo KMZ, al remitir la cartografía generada.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-095-2021**

DDE/ALP/kc/hr

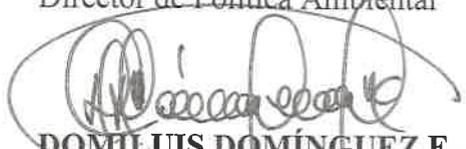


Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel: (507) 500-0855

www.miambiente.gob.pa

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL  
**MEMORANDO-DEEIA-0055-2801-2022**

**PARA:** BENITO RUSSO  
Director de Política Ambiental



**DE:** DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental



**ASUNTO:** ENVÍO DE RESPUESTA A PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA  
**FECHA:** 28 de enero de 2022

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la respuesta a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto denominado: **“RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS”**, a desarrollarse en el corregimiento de Las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **O.B. GROUND MOVE, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-095-2021**  
Fecha de Tramitación (AÑO): **2021**  
Fecha de Tramitación (MES): **SEPTIEMBRE**

RECIBIDO POR: *[Signature]*  
MIAMBIENTE DIPA

DDE/*[Signature]*/kc/hr

31/ENE/22 10:19AM

Aibrook, Calle Broberg, Edificio 304  
República de Panamá  
Tel: (507) 500-0855

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

359

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

**MEMORANDO-DEEIA-0055-2801-2022**

**PARA:** SHIRLEY H. BINDER Z.  
Directora de Áreas Protegidas y Biodiversidad

**DE:** DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

**ASUNTO:** ENVÍO DE RESPUESTA A PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA  
**FECHA:** 28 de enero de 2022



Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la respuesta a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto denominado: **“RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS”**, a desarrollarse en el corregimiento de Las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **O.B. GROUND MOVE, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-095-2021**  
Fecha de Tramitación (AÑO): **2021**  
Fecha de Tramitación (MES): **SEPTIEMBRE**

DDE/SCP/kc/hr

PROTEGIDAS  
EMAH ALBROOK

2022 ENE 31 10:04PM

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel.: (507) 500-0855

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0055-2801-2022

PARA: **JOSÉ VICTORIA**  
Director de Seguridad Hídrica

DE: **DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.**  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

ASUNTO: ENVÍO DE RESPUESTA A PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA  
FECHA: 28 de enero de 2022



Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la respuesta a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto denominado: "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", a desarrollarse en el corregimiento de Las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **O.B. GROUND MOVE, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-095-2021**  
Fecha de Tramitación (AÑO): **2021**  
Fecha de Tramitación (MES): **SEPTIEMBRE**

Técnico asignado: jhp

DDE/ACP/kc/hr

REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN SEGURIDAD HÍDRICA	
RECIBIDO	
Por: <i>[Firma]</i>	
Fecha: <i>28/1/2022</i>	
Hora: <i>10:36</i>	

Aibrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel.: (507) 500-0855

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0055-2801-2022

PARA: VICTOR CADAVID CABALLERO  
Director de Forestal

DE: DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

ASUNTO: ENVÍO DE RESPUESTA A PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA  
FECHA: 28 de enero de 2022



Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la respuesta a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto denominado: "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", a desarrollarse en el corregimiento de Las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es O.B. GROUND MOVE, S.A.

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: DEIA-II-F-095-2021  
Fecha de Tramitación (AÑO): 2021  
Fecha de Tramitación (MES): SEPTIEMBRE

Técnico asignado: hv

DDE/ACP/kc/hr



DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 27 de enero de 2022  
DEIA-DEEIA-UAS-0016-2701-2022

Señor  
**ANTONIO ADOLFO ARAÚZ AVENDAÑO**  
Alcaldía de David  
E.S.D.

**Respetado Señor Alcalde:**

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: **“RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS”** a desarrollarse en el corregimiento de Las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí, promovido por la sociedad **O.B. GROUND MOVE, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5), días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-095-2021**  
Fecha de Tramitación (AÑO): 2021  
Fecha de Tramitación (MES): SEPTIEMBRE

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

  
**ANALILIA CASTILLERO P.**  
Jefa del Departamento de Evaluación de  
Estudios de Impacto Ambiental.

DDE/ACP/kc/hr  




Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel.: (507) 500-0855

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 27 de enero de 2022  
DEIA-DEEIA-UAS-0016-2701-2022

Licenciada  
**VIELKA DE GARZOLA**  
Jefa de la Unidad Ambiental Sectorial  
**Ministerio de Obras Públicas (MOP)**  
E.S.D.

**Respetada Licenciada Garzola:**

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: **“RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS”** a desarrollarse en el corregimiento de Las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí, promovido por la sociedad **O.B. GROUND MOVE, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5), días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-095-2021**  
Fecha de Tramitación (AÑO): 2021  
Fecha de Tramitación (MES): SEPTIEMBRE

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

  
**ANALILIA CASTILLERO P.**  
Jefa del Departamento de Evaluación de  
Estudios de Impacto Ambiental.

DDE/ACP/kc/hr  
ht  
e

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS  
SECCIÓN AMBIENTAL

Recibido por:   
Fecha: 28/01/2022 Hora: 2:10



Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel: (507) 500-0865

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 27 de enero de 2022  
DEIA-DEEIA-UAS-0016-2701-2022

Ingeniera  
**ATALA MILORD**  
Jefa Unidad Ambiental Sectorial  
Ministerio de Salud (MINSa)  
E.S.D.

12

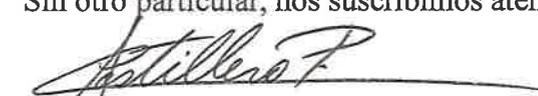
**Respetada Licenciada Milord:**

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: **“RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS”** a desarrollarse en el corregimiento de Las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí, promovido por la sociedad **O.B. GROUND MOVE, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5), días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-095-2021**  
Fecha de Tramitación (AÑO): 2021  
Fecha de Tramitación (MES): SEPTIEMBRE

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

  
**ANALILIA CASTILLERO P.**  
Jefa del Departamento de Evaluación de  
Estudios de Impacto Ambiental.



DDE/ACP/kc/hr



28 ENE 2022 1:45PM

MINISTERIO DE AMBIENTE



Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel: (507) 500-0855

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 27 de enero de 2022  
DEIA-DEEIA-UAS-0016-2701-2022

Arquitecta  
**LOURDES DE LORÉ**  
Unidad Ambiental  
Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial  
E.S.D.

*R*

Respetada Arq. De Loré:

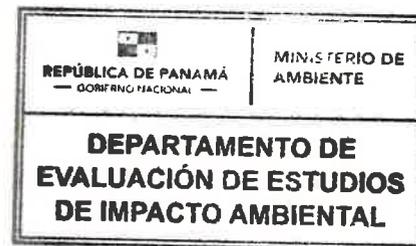
Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: **“RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS”** a desarrollarse en el corregimiento de Las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí, promovido por la sociedad **O.B. GROUND MOVE, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5), días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-095-2021**  
Fecha de Tramitación (AÑO): 2021  
Fecha de Tramitación (MES): SEPTIEMBRE

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

*Analia Castillero P.*  
**ANALIA CASTILLERO P.**  
Jefa del Departamento de Evaluación de  
Estudios de Impacto Ambiental.



DDE/ACP/kc/hr  
*e*

MINISTERIO DE VIVIENDA Y  
ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN TERRITORIAL

De Control: 020-E  
Fecha: 28-1-22  
Recibido por: *[Signature]*

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel: (507) 500-0855

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

Panamá, 24 de enero de 2022

Ingeniero  
Domiluis Domínguez  
Director Regional de Evaluación de Impacto Ambiental  
Ministerio de Ambiente  
En Su Despacho



25/ENE/2022 2:13:58PM

Ministerio de Ambiente

DEIA

Estimado Ing. Domínguez

Sírvase la presente para saludarle cordialmente y a la vez contestar las aclaraciones en la Nota DEIA-DEEIA-AC-0179-0911-202, correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del Proyecto “RESIDENCIAL PRADERA DE LAS LOMAS”, a desarrollarse en el Corregimiento de Las Lomas, Distrito de David, Provincia de Chiriquí. A la vez autorizo al Señor Marlo Segismund con cedula de identidad personal 8-818-847 y/o la Ing. Rosa Luque con cedula de identidad personal 9-721-718 a entregar esta aclaración.

Sin más que agregar,

Atentamente,



**Bernardo Hernandez Gonzalez**  
Ced. E-8-109791  
Representante Legal  
O.B. GROUND, MOVE, S.A.

Yo, Glendy Castillo de Osigian  
Notaria Pública Tercera del Circuito de Chiriquí  
con cédula 4-728-2468  
CERTIFICO

Que ante mi compareció(eron) personalmente: Bernardo Hernandez Gonzalez un ad#E  
8-109791

y firmo (aron) el presente documento de fe que doy fe en 24 de Enero de 2022  
David

*[Signature]*  
Testigo

*[Signature]*  
Licda. Glendy Castillo de Osigian  
Notaria Pública Tercera

*[Signature]*  
Testigo



NOTARIA TERCERA  
Esta autenticación no implica  
responsabilidad alguna de nuestra parte,  
en cuanto al contenido del documento.

**RESPUESTA A NOTA DEIA-DEEIA-AC-0179-0911-2021  
DONDE SE SOLICITA INFORMACIÓN ACLARATORIA.**

**PROYECTO CATEGORIA II  
DENOMINADO "RESIDENCIAL PRADERA DE LAS LOMAS"**

**UBICADO:  
CORREGIMIENTO DE LAS LOMAS, DISTRITO DE DAVID,  
PROVINCIA DE CHIRIQUÍ**

**PROMOTOR:  
O.B. GROUND MOVE, S.A.**

**CONSULTORES AMBIENTALES  
ROSA, LUQUE (IRC-043-2009 ACT. 2020)  
HERIBERTO DEGRACIA (DEIA-IRC-051-2019)**

**ENERO DE 2022**

Por medio de la presente le extendemos un cordial saludo y procedemos aclarar la información solicitada mediante la Nota **DEIA-DEEIA-AC-0179-0911-2021**, con relación al Proyecto Categoría II, denominado "**RESIDENCIAL PRADERA DE LAS LOMAS**", con el respeto acostumbrado procedemos aclarar los puntos solicitados en la mencionada nota la cual se fundamenta en lo siguiente.

1. En el punto **METODOLOGIA PARA LA REALIZACIÓN DEL EIA**, pág. 16 del EslA, se señala que: "... Los aspectos biológicos se determinaron en forma directa o indirecta, a través de observaciones y entrevistas en los alrededores". En las páginas 63 y 64 del EslA, punto 7.2 **CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA**, se señala: "... El inventario de fauna reporta una riqueza de 57 especies distribuidos en tres peces, cuatro anfibios, siete reptiles, 35 aves y ocho mamíferos". Se señala que los aspectos biológicos se obtuvieron a través de observaciones directas e indirectas, sin embargo, no se especifican en qué consisten las mismas, tampoco se describe la metodología utilizada en campo. Por lo antes señalado, se solicita:
  - a. Ampliar la metodología utilizada en campo para el levantamiento de la información y presentación del inventario de especies de fauna.
  - b. Especificar las observaciones directas e indirectas obtenidas para el levantamiento de la información y presentación del inventario de especies de fauna.

**Respuesta: METODOLOGÍA**, desarrollo punto a y b.

Como parte de la metodología para realizar los inventarios de flora, forestal y fauna silvestre se definió como área de estudio el polígono donde se desarrollarán las obras del proyecto. Dentro del área de estudio se definió el tipo de cobertura y uso del suelo como el de gramíneas, de acuerdo con las características fisonómicas de esta vegetación. El esfuerzo de muestreo para el tipo de vegetación estuvo directamente relacionado con su estado de conservación, de manera que se aplicaron algunos métodos detallados de recopilación de información, así como observaciones generales.

## **Inventario botánico y forestal**

La información botánica y forestal se recopiló a través de la identificación de especies que se encontraban en la vegetación de gramíneas, a través de recorridos dentro del área. Se tomaron datos sobre características generales como hábitos de crecimiento y desarrollo de la vegetación. La información forestal se presenta con mayor detalle en los resultados del inventario.

## **Inventario zoológico**

### **Mamíferos**

El inventario de mamíferos se realizó con métodos de observación por caminatas, trampas de captura viva y redes de niebla. En el censo por caminatas se hicieron recorridos por el área haciendo búsqueda por observaciones directas y rastros (huellas, heces, sonidos y sitios de alimentación). Este trabajo se realizó por dos días en horario de 07:30-10:30 y 18:30-21:30.

Para la captura de murciélagos se usaron dos redes de niebla instaladas entre la vegetación de las cercas vivas que limitan el área del proyecto. Las redes de 2.5 x 12 m, con un diámetro de malla de 36 mm, fueron desplegadas a nivel bajo en horario de 18:00-22:00 horas durante una noche.

Para la captura de mamíferos medianos y pequeños no voladores se utilizaron 35 trampas de captura viva tipos National (25) y Tomahawk (10), distribuidas entre la vegetación y en las cercas vivas, con una separación entre trampas de 15 a 20 m; que estuvieron activadas durante las noches por dos días con horario entre las 18:00 y 07:00 horas.

Los especímenes capturados por medio de las redes de niebla y trampas de captura viva fueron manipulados cuidadosamente para ser identificados con guías de campo, registrados y liberados en el sitio.

### **Aves**

Para la recolección de información de aves se utilizó la técnica de búsqueda generalizada por dos días y en la identificación de las especies se utilizaron guías de aves de Panamá

y para apoyar la observación en campo se utilizó el binocular Vortex Diamondback (10 x 42).

### **Anfibios y reptiles**

Para el inventario de anfibios y reptiles se utilizó el método de búsqueda generalizada por dos días, que consistió en recorridos diurnos entre 07:30-10:30 y nocturnos entre 18:30-21:30, revisando el suelo, la hojarasca, arbustos y cualquier lugar que se consideró apropiado para encontrar anfibios y réptiles dentro del proyecto.

2. En el punto 5. **DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD**, pág. 29 del EsIA, se señala que: "El área no cuenta con el abastecimiento de agua potable suministrada por Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (ID.A.A.N), por lo que se construyó un pozo brocal para abastecer las necesidades de los futuros residentes cuya prueba de bombeo arrojó 34 galones por minuto en el área asignada para dicha actividad, se construirán dos pozos más en la misma área para abastecer la totalidad de la población del futuro residencial". En la página 54 del EsIA, punto 6.6.2. **AGUAS SUBTERRÁNEAS**, señala que: "Al no existir cuerpos de aguas superficiales este punto no aplica". En las páginas 163 a la 167 del EsIA, punto **ANEXO No. 4: INFORME DE EXPLORACIÓN DE POZO**, se presenta un documento escaneado correspondiente al pozo de Praderas Las Lomas, agua cruda sin tratamiento alguno. Sin embargo, en la página 93 del EsIA, punto **CONOCIMIENTO DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ACTUALIDAD**, se señala que: "En la actualidad la comunidad o área de influencia indirecta del proyecto, existen problemas ambientales. Entre los más comunes: \*Irregularidad en el suministro de agua potable". Se pretende realizar obras de captación de aguas subterráneas a través de pozos y abastecer de agua a los residentes a través de este mecanismo; sin embargo, no se presenta el estudio de aguas subterráneas, se señala un precedente al indicar que en el área de influencia indirecta existen problemas de suministro de agua, se presenta un documento escaneado donde se indica un análisis de agua cruda sin tratamiento alguno. Por lo antes descrito, se solicita:

- a. Presentar el estudio de presencia de aguas subterráneas con referencia de la línea base del proyecto señalada en la página 54 del EslA.

**Respuesta:** PERMEABILIDAD VARIABLE

ACUIFERO MODERADAMENTE PRODUCTIVO ( $Q=3-10\text{m}^3/\text{h}$ ).

Acuífero de extensión variable, libres o confinados, constitutivos por sedimentos dásticos, consolidados y poco consolidados y depósitos costeros. La calidad de agua es generalmente buena, aunque es posible captar aguas salobres en ciertas áreas cerca de la costa.

- b. Presentar descripción del punto 6.6.2. **AGUAS SUBTERRÁNEAS.**

**Respuesta: 6.6.2. AGUAS SUBTERRANEAS**

En el área no existe sistema de abastecimiento de agua potable suministrado por el I.D.A.A.N., por lo que el promotor realizó una perforación de un pozo brocal, al cual se le realizó la prueba de bombeo 72 horas exigida por el ministerio de ambiente dando como resultado 34 galones por minuto y adicional se perforaron dos (2) pozos adicionales para poder abastecer toda la necesidad en el proyecto a través de agua subterránea, ya que en sitio existe disponibilidad de esta.

- c. Detallar los impactos ambientales y las medidas de mitigación a considerar por la afectación que podría incidir el proyecto sobre este recurso.

**Respuesta:** dado que todas las aguas residuales serán conducidas hasta la planta de tratamiento que es un sistema hermético, no hay impacto a las aguas subterráneas.

- d. Presentar prueba de bombeo, **original o copia autenticada**, donde se determine el caudal que tiene el pozo, elaborado por un profesional idóneo. Indicar cuál es el consumo de agua que tendrá el proyecto durante la etapa de operación.

**Respuesta:** ver sección de anexos prueba de bombeo 72 horas.

- e. Presentar coordenadas aproximadas de la ubicación de los pozos de agua (Datum WGS 84). En caso de que la ubicación este fuera del área de proyecto deberá presentar: copia de cedula y autorización del propietario (ambos documentos

debidamente notariados), donde se dé aval para el uso de la finca. En caso que el dueño sea persona jurídica, deberá presentar registro Público de la Sociedad, copia de cédula y autorización del representante legal (ambos documentos debidamente notariados).

**Respuesta:** pozo # 2: 928561.72 / 347414.56. pozo # 3: 928549.75 / 347395.77.

- f. Aclarar cuál será el tratamiento que recibirá el agua cruda, de modo que cumpla con los parámetros para ser potable e indicar si dicho tratamiento involucra la construcción de alguna infraestructura. En caso de ser afirmativa la respuesta, entonces deberá:

**Respuesta:** El agua requiere desinfección para consumo humano se debe esterilizar con cloro, lampara u.v., ozono, carbón activado, realizar limpieza neumática.

- i. Señalar que tipo de infraestructura será construida, dimensiones de esta, material constructivo y ubicación (coordenadas con Datum WGS 84).

**Respuesta:** Se construirá una caseta de 2.5 metros por 2.5 metros para un área útil de 6.25 metros cuadrados (m<sup>2</sup>), de bloque, repello liso, zinc ondulado, donde se colocarán los equipos del sistema de abastecimiento de agua. Ver plano con detalle de la caseta y pozo de agua.

- g. Presentar análisis de aguas del pozo (original o copia autenticada), realizados por un laboratorio acreditado por el CNA, donde se visualice las coordenadas de ubicación de la toma de muestra.

**Respuesta:** se adjunta cadena de custodia, ya que por compromisos del laboratorio y disponibilidad de este no se iban a tener los resultados para la fecha de presentación de esta respuesta, una vez se tengan los resultados del muestreo se anexarán. Ver sección de anexos cadena de custodia.

3. En el punto 7.1.2. **INVENTARIO DE ESPECIES EXÓTICAS, AMENAZADAS, ENDÉMICAS Y EN PELIGRO DE EXTINCIÓN**, pág. 62 del EsIA, se señala que:  
" ... se registraron cuatro especies nativas importantes para la conservación de la flora a nivel nacional y mundial (Hylocereus monacanthus, Epidendrum difforme,

- b. Indicar qué medidas se piensa implementar con los trabajadores y visitantes durante el desarrollo de las distintas fases del proyecto para prevenir o evitar el posible tráfico y comercio de vida silvestre.

**Respuesta:** capacitaciones respecto a la conservación de flora y fauna, letreros alusivos, advertencia de prohibido cazar, letrero de conservación de flora y fauna. Ver anexo. Plan de manejo ambiental

Catasetum sp., Encyclia sp.) y dos especies exóticas a la flora panameña. Entre la flora importante, las cuatro especies están protegidos por las leyes nacionales de flora y fauna silvestre (MIAMBIENTE 2016) en la categoría de vulnerable (VU). Las cuatro especies también están consideradas en el Apéndice JI de CITES ... de las 57 especies de fauna observadas en el área de estudio se identificaron ocho especies importantes para la conservación a nivel nacional e internacional, de las cuales cuatro se encuentran en la categoría de vulnerable (VU) y están protegidos por legislación nacional (MIAMBIENTE 2016)". Aunado, en la página 105 del EsIA, punto **IMPACTOS AL ELEMENTO BIOLÓGICO- PERTURBACIÓN A LA FAUNA SILVESTRE**, se señala: "El proyecto podría generar algún riesgo de perturbación al componente faunístico de la zona sin embargo, se contara con un Plan de Rescate de requerirse". Sin embargo, en las páginas 126 y 127 del EsIA, punto **10.7 PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA Y FLORA**, se señala que: "... en caso de darse un rescate, la misma se hará manualmente o con ayuda de varas de extensión o telescópicas adaptadas a ganchos para coleccionar las plantas que se encuentran en lo alto de los árboles. Las especies determinadas a ser rescatadas serán, principalmente, aquellas que presenten importancia ecológica, económicas o que sus poblaciones se encuentren amenazadas", si bien es cierto se describe la metodología para la colecta, pero no se describe el plan completo de rescate y reubicación de Fauna y Flora. Por lo antes descrito se solicita:

- a. Presentar el plan de rescate y reubicación de flora y fauna sobre todo de aquellas especies señaladas como vulnerables e importantes para la conservación a nivel nacional e internacional y protegidas por la legislación nacional (MIAMBIENTE 2016). Contemplar las especies señaladas como vulnerables, conocidas comúnmente como orquídeas.

**Respuesta:** ver sección de anexos, la presentación del Plan de Rescate de Flora y Fauna.

que podría incurrir el proyecto; sin embargo, para el Criterio 1 no fueron considerando los subpunto "a", "e" y "e" y para el Criterio 2; los subpunto "q", "r" y "v". A pesar que en el punto 9.2 Identificación de los impactos ambientales específicos, Tabla de Impactos Ambientales del proyecto (pág. 109 del EsIA) se detalla una importancia alta para la alteración de calidad de aguas superficiales, importancia menor (ocurrencia de efectos negativos) para el manejo de desechos para hidrocarburos, calidad de aire y ruido, afectación a la flora, entre otros aspectos. Por lo que se le solicita:

- a. Aclarar y analizar la no identificación sobre los Criterios No. 1 factor "a", "c" y "e" y Criterio No. 2 factor "q", "r" y "v".
- b. Presentar la identificación de impactos y sus correspondientes medidas de mitigación sobre los aspectos que podría incidir en la afectación los Criterios No. 1 factor "a", "c" y "e" y Criterio No. 2 factor "q", "r" y "v".

**Respuestas a y b:** ver sección de anexos, corrección de incisos de los criterios de evaluación ambiental.

6. En el punto 6.6.1 Calidad de aguas superficiales, pág. 54 del EsIA, se incluye las coordenadas de la planta de tratamiento de aguas residuales y su punto de descarga (quebrada sin nombre), cuya ubicación es colindante al proyecto; sin embargo, de acuerdo al Informe Técnico de Evaluación No. 018-10-2021 emitido por la Dirección Regional de Chiriquí, se detalla lo siguiente: "Durante la inspección realizada, se observó un canal de agua, en el cual indicó la parte promotora que se realizaría la descarga de las aguas residuales generadas por el proyecto; el cual fue verificada por personal técnico de la Sección de Seguridad Hídrica, quien indicó que dicho cuerpo de agua es "una acequia de drenaje agrícola. Es importante señalar que dicha acequia se ubica dentro de una propiedad privada, la cual en su momento fue hecha para la actividad agrícola ...". Por otro lado, en el Anexo 5. Memoria técnica P.T.A.R, págs. 173 y 181 del EsIA, se indica: "... El sistema de planta de tratamiento que se plantea para este tipo de urbanización será por tratamiento con filtro percolador y el vertimiento final será en la quebrada del Tejar ...", plasmando las coordenadas del vertimiento final. No obstante, de

acuerdo a la verificación de las coordenadas proporcionada por la Dirección de Información Ambiental (DIAM), mediante **MEMORANDO-DIAM-01138-2021**, las coordenadas proporcionadas en el EsIA se ubican cercana al Río Calle Larga. Por lo que considerando que el sitio de descarga plasmada en el punto 6.6.1 no es una fuente hídrica permanente y que el sitio de descarga plasmada en la Memoria Técnica no corresponde al descrito en el EsIA, se le solicita:

a. Aclarar la ubicación del punto de descarga de acuerdo a lo que establece la norma DGNTI-COPANIT 35-2019 para descarga directa a cuerpo de agua superficial o subterráneo.

a1. En caso que la descarga sea directa a cuerpo de agua superficial se le solicita:

i. Indicar el nombre del cuerpo de aguas superficial en donde descargará la planta de tratamiento.

**Respuesta:** La descarga se realizará en el río David, el cual se ubica en la cuenca 108 Río Chiriquí.

ii. Presentar coordenadas de ubicación de punto de descarga de las aguas residuales.

**Respuesta:** Norte (928154), Este (346765).

iii. Presentar análisis de calidad de agua del cuerpo (original o copia autenticada), realizados por un laboratorio acreditado por el CNA, donde se visualice las coordenadas de ubicación de la toma de muestra.

**Respuesta:** se adjunta en anexos informe de laboratorio de muestreo de agua superficial del punto de descarga

iv. Presentar descripción del **punto 6.6.1** Calidad de aguas superficiales.

**Respuesta:** Al no existir cuerpos de aguas superficiales directamente sobre el terreno este punto no aplica. En este punto se muestra en el Anexo: Análisis de agua superficial del punto de descarga, que se le hizo al Río David, parte de la cuenca 108 Río Chiriquí que se encuentra aproximadamente a 400 metros del Proyecto, en donde descargará las aguas provenientes de la planta de tratamiento.

- v. Presentar levantamiento de la línea base de la fauna acuática que podría verse afectado por la descarga de la PTAR.

**Respuesta:** ver sección de anexos informe de línea base de lineamiento de la descarga de la Planta de Tratamiento (flora, fauna terrestre y fauna acuática).

- vi. Identificar los impactos y sus correspondientes medidas de mitigación que podrían incidir sobre el cuerpo hídrico por la descarga de la PTAR.

**Respuesta:** ver sección de anexos, identificación de impactos y el anexo de Plan de manejo ambiental.

a2. En caso que la descarga sea directa a aguas subterráneas, se le solicita:

- i. Presentar coordenadas de ubicación de punto aproximado del pozo de absorción.
- ii. Presentar Prueba de percolación, original o copia autenticada, cercano al sitio de descarga de las aguas residuales, elaborado y firmado por un profesional idóneo, cuyos resultados describan que los suelos son aptos para la disposición de efluentes de la PTAR.
- iii. Detallar aspectos o análisis técnicos y ambientales a implementar por el proyecto por el uso de aguas subterráneas para abastecer de agua al Residencial Praderas de Las Lomas y la descarga de la PTAR a aguas subterráneas.

Respuestas: el inciso a2, no aplica para este proyecto ya que las aguas residuales se manejaran con una planta de tratamiento.

- b. Presentar Memoria Técnica de la PTAR, **original o copia autenticada** debidamente firmada por el personal idóneo, donde detalle información pertinente del punto de descarga de la PTAR.

**Respuesta:** se adjunta memoria técnica debidamente firmada por personal idóneo con la información pertinente al punto de descarga.

- c. En caso de que el punto de descarga se ubique fuera de la huella del proyecto o tenga que establecer alineamiento de tubería, se le solicita:

- i. Presentar Registro(s) Público(s) de otras fincas, autorizaciones y copia de la cédula del dueño; ambos documentos debidamente notariados. En caso de que el dueño sea persona jurídica, deberá presentar Registro Público de la Sociedad.

**Respuesta:** se adjunta correo electrónico con la solicitud al banco, donde no se oponen a la solicitud, pero a la fecha de presentación de esta respuesta no se iba a poder tener la nota formal, ya que el representante legal se encuentra fuera del país.

- ii. Presentar la línea base (física y biológica) del área que será impactada.

**Respuesta:** ver sección de anexos informe de línea base de lineamiento de la descarga de la Planta de Tratamiento (flora, fauna terrestre y fauna acuática).

- iii. Presentar impactos que podría generarse en los sitios y sus correspondientes medidas de mitigación a implementar.

**Respuesta:** ver sección de anexos tabla de identificación de impactos y anexo de medidas de mitigación del Plan de manejo ambiental.

7. En el punto de 6.6 Hidrología, pág. 53 del EsIA, no detalla información representativa del área del proyecto. Además, de acuerdo a la verificación de Dirección de Información Ambiental (DIAM), mediante **MEMORANDO-DIAM-01138-2021**, se visualiza la cercanía que mantendrá el proyecto urbanístico del Río David y del Río Calle Larga. De igual forma, en el punto 6.8 Antecedentes sobre vulnerabilidad de amenazas naturales en el área y en el punto 6.9 Identificación de sitios propensos a inundaciones, pág. 55 del EsIA, se indica: "No existen antecedentes o registros de amenazas naturales sobre el área del proyecto ... o registros de sitios propensos a inundaciones que afecten ..."; no obstante, no se especifica el análisis de obtención de dicho resultado. Por lo antes descrita, se le solicita:

- a) Presentar estudio hidrológico e hidráulico, original o copia autenticada, debidamente elaborado y firmado por un profesional idóneo donde se visualice el comportamiento de ambos ríos y los modelos de simulación de inundaciones.

**Respuesta:** se adjunta estudio hidrológico del cuerpo de agua superficial donde descargarán las aguas provenientes de la descarga de la planta de tratamiento

- b) Ampliar información del punto 6.6 Hidrología, 6.6.1 Calidad de aguas superficiales y 6.6.1.1 Caudales.

**Respuesta: 6.6 Hidrología.** El Proyecto Residencial se ubica en la cuenca del río Chiriquí, que se localiza en la provincia de Chiriquí, en la parte occidental de la república de Panamá, entre las coordenadas 8°15' y 8°53' de Latitud Norte y 82°10' y 82°33' de Longitud Oeste. El área de drenaje de la cuenca del río Chiriquí es de 1995.0 km<sup>2</sup>, hasta la desembocadura al mar, y la longitud del río Principal es de 130 Km. La elevación media de la cuenca es de 270 msnm, y el Volcán Barú, ubicado al noreste de la cuenca, con una altitud de 3474 msnm. El río Chiriquí tiene como afluentes principales a los ríos: Caldera, Los Valles, Estí, Gualaca y los que nacen en las laderas del Volcán Barú como: Cochea, David, Majagua, Soles y Platanal.

El cauce principal de la cuenca # 108 denominada río Chiriquí tiene como río o cauce principal el río Chiriquí y tiene una longitud aproximada de 130 km. El río David mide aproximadamente 50 kilómetros desde su nacimiento hasta la desembocadura en el río Chiriquí, desde su nacimiento hasta el sitio de obra del proyecto el río David mide aproximadamente 42 kilómetros, contando con tributarios de importancia como lo son el río Soles y río Majagua.

**6.6.1. Calidad de aguas superficiales.** Se tomo una muestra de agua superficial del punto de descarga en el Río David, de los parámetros analizados uno se encuentra por los valores normados. Oxígeno disuelto (3.10) limite normado >7.0. ver análisis de agua superficial en los anexos.

**6.6.1.1. Caudales.** El caudal es el volumen de agua que pasa a través de una sección transversal de un río o quebrada en la unidad de tiempo. El caudal medio diario es el volumen de agua que pasa a través de una sección transversal de un río o quebrada durante el día dividido por el número de segundos del día, mientras que el caudal medio mensual es la media aritmética de los caudales medios diarios del mes.

La variación mensual de los caudales en el sitio del Proyecto se aprecia en las dos épocas marcadas del año hidrológico para la república de Panamá, observándose que para la época seca los mayores caudales se dan en el mes de enero y que para la época lluviosa el mes de octubre registra el máximo de los caudales promedios, en esta época se tiene un caudal promedio multianual de 38 m<sup>3</sup> /s con el mayor pico en el mes de octubre con un valor de 61 m<sup>3</sup> /s y el menor valor en el mes de marzo y abril en el cual se inicia la recarga hídrica de los acuíferos. El caudal promedio multianual en el sitio de colindancia e influencia con el Proyecto para el período de 57 años analizados corresponde a 29 metros cúbicos/segundo (m<sup>3</sup> /s). ver sección de anexos estudio hidrológico y simulación.

- c) Presentar para el punto 6.8 Antecedentes sobre vulnerabilidad de amenazas naturales en el área y en el punto 6.9 Identificación de sitios propensos a inundaciones, el análisis y referencias de información.

**Respuesta:** 6.8 Antecedentes sobre vulnerabilidad de amenazas naturales en el área en el área no se tiene registro de amenazas naturales.

6.9 Identificación de sitios propensos a inundaciones, el análisis y referencias de información.

ver sección de anexos estudio de simulación hidrológica y evaluación SINAPROC.

8. En el punto 6.3 Caracterización del suelo, pág. 50 y 51 del EsIA, se describe lo siguiente: " ... Hidráulicamente el tipo de suelo encontrado los niveles mínimos de desplante (recomendamos no menos de 1.60 m), es un suelo estructural apropiado para la construcción de bases de estructura ... Para más detalles ver Anexos - Informe sobre capacidad de soporte ... "; sin embargo, el informe presentado es un escáner (págs. 215 a la 231 del EsIA), por lo que se le solicita presentar el Informe original o copia autenticada debidamente firmado por el personal idóneo. Autenticada.

**Respuesta:** se adjunta informe de capacidad de soporte debidamente firmado por personal idóneo.

9. En el Informe Técnico de Evaluación No. 018-10-2021 emitido por la Dirección Regional de Chiriquí, se detalla lo siguiente: "...para esa área se verificó que existe una servidumbre, la cual no fue contemplada en los planos del proyecto y el MIVIOT solicitó dicha corrección ...". De igual forma, el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT) a través de la Nota N°14.1204-176-2021, indica: "... De acuerdo a la Resolución No. 506-2021 de 2 de agosto de 2021, se aprueba la propuesta de uso de suelo, zonificación y plan vial del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado Urbanización Praderas de Las Lomas, no obstante, dicha resolución no se incluyó en el documento ... ". Por lo antes descrito, se le solicita:
- a. Presentar la Resolución No. 506-2021 de 2 de agosto de 2021 emitida por el MIVIOT al EsIA en evaluación.

**Respuesta:** se adjunta en sección de anexos copia autenticada de la Resolución No. 506-2021 de 2 de agosto de 2021.

- b. Describir las correcciones ejecutadas por el promotor para el tema de servidumbre e incluir planos donde se visualice las correcciones.

**Respuesta:** esto fue mencionado durante una inspección, donde se les dijo que se iba a descargar sobre la acequia para uso de riego que colinda con el proyecto, como ahora se restructuro el punto de descarga hacia el río David, por esta razón no se realizaron las correcciones sobre el tema de la servidumbre porque ya no aplican.

10. En el punto 5. Descripción del proyecto, obra o actividad, págs. 30 y 31 del EsIA, se indica: "El acceso principal al proyecto es por medio de una calle de asfalto de que llega hasta el Residencial Los Senderos de Las Lomas de allí continua 650 metros de capa base calle sin nombre, que cuenta con una servidumbre de 10.00 metros que sirve de acceso a los agricultores de la zona, la vía colectora tendrá un ancho de 15 metros y las demás calles tienen 12.80 metros de ancho ... ",

incluyendo en las Ilustración No. 1 No. 2 el detalle de las vías a construir. Por lo antes descrito, se le solicita:

- a. Aclarar si el proyecto contempla la rehabilitación de 650 metros de capa base (calle sin nombre) que detalla el EsIA.

En caso que la repuesta sea positiva, se le solicita:

- i. Presentar la descripción de las actividades a desarrollar por la rehabilitación del camino de acceso hasta la zona del proyecto.
  - ii. Presentar coordenadas del área del camino de acceso a rehabilitar hasta la zona del proyecto.
  - iii. Presentar línea base (física, biológica y socioeconómica) del área de influencia del camino de acceso a rehabilitar.
  - iv. Presentar impactos y medidas (prevención, mitigación y/o compensación) por la rehabilitación del camino de acceso hasta la zona del proyecto.
- c. Presentar medidas de mitigación a implementar por el paso del equipo pesando por el camino de acceso hasta la zona del proyecto y las posibles molestias que podría incidir estos a los residentes cercanos.

**Respuesta:** el inciso a, no aplica para este proyecto, ya que el promotor no tiene contemplado rehabilitar el camino de acceso de la calle sin nombre.

11. En la Tabla No. 27 Plan de Manejo Ambiental, págs. 114 a la 120 del EsIA, se describe en el punto 10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas plasmado en esta sección al "Promotor/Contratista, MiAmbiente"; sin embargo, los responsables de la aplicación de las medidas descritas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) es el Promotor. Por otro lado, en el PMA, págs. 115 y 130 del EsIA, detalla el uso de productos químicos, pero en el punto 5.74 Peligrosos, pág. 47 del EsIA, indica: "Según las características y fases del proyecto. no se deben generar desechos de carácter peligroso ..." y en la Tabla No. 27, no describe medidas de mitigación para la afectación de la calidad de agua durante construcción. Por lo antes descrito, se le solicita:

a. Presentar la Tabla No. 27 Plan de Manejo Ambiental con el punto 10.2 corregido con los estés responsables de la aplicación de las medidas de mitigación.

**Respuesta:** La información solicitada se adjunta en el anexo; Plan de Manejo Ambiental.

b. Describir el punto 5.74 Peligrosos.

**5.7.4 Peligroso:** Durante la fase de construcción, operación y abandono serán manejadas sustancias químicas como lo son hidrocarburos, pinturas, solventes y similares, en cantidades moderadas. Sin embargo, dentro del PMA fueron incluidas medidas para el adecuado manejo de estas

c. Presentar medidas de mitigación a implementar por el proyecto para la posible afectación de la calidad de agua durante la fase de construcción.

**Respuesta:** La información solicitada se adjunta en el anexo; Plan de Manejo Ambiental.

b. Describir el punto 5.74 Peligrosos.

**12.** La Dirección de Política Ambiental a través de la nota **DIPA-21J-2021**, solicitan:

a. "Valorar monetariamente e incorporar al Flujo de Fondos el impacto ambiental denominado "Mejoras del servicio público del área (vías de acceso y transporte) indicado en la tabla de la página 109 del Estudio de Impacto Ambiental. Describir la metodología, técnica o procedimiento de valoración utilizado.

b. Identificar los beneficios sociales y ambientales del proyecto de manera separada en el Flujo de Fondos.

c. Describir la metodología técnica o procedimiento utilizado en la valoración monetaria los siguientes impactos ambientales: Afectación de cuerpo de agua superficial y Afectación a sitios histórico y arqueológicos, indicados en la tabla de la página 109 del Estudio de Impacto Ambiental ... "

**Respuesta:** se adjunta metodología y calculo del VAN

**Nota:** Presentar las coordenadas solicitadas en DATUM WGS-84 y formato digital (Shapefile y Excel donde se visualice el orden lógico y secuencia de los vértices), de acuerdo con lo establecido en la Resolución No. DM-0221-2019 de 24 de junio de 2019.

**ANEXO**

**LINEA BASE FLORA, FAUNA Y FAUNA ACUATICA DE  
NUEVO ALINEAMIENTO DE LA DESCARGA DE LAS AGUAS  
RESIDUALES DE LA PTAR.**

## 7.0 Descripción del Ambiente Biológico

De acuerdo con el sistema de clasificación de zonas de vida de Holdridge para la República de Panamá (Tosi, 1971), el área de estudio se ubica dentro de la zona de vida del bosque húmedo tropical (bh-T). Este bioclima basal se caracteriza por presentar bio-temperaturas promedio anuales cerca de los 26 °C y precipitaciones promedio por debajo de los 2000 mm anuales, con meses de relativa sequía (Holdridge, 1982) y que en la vertiente Pacífico de Panamá tiene una duración de tres a cuatro meses (Tosi, 1971).

Los bosques característicos de este bio-clima han desaparecido de esta región del país, siendo transformados en sistemas productivos bajo uso agropecuario como aparece clasificada el área de estudio en el mapa de cobertura boscosa y uso de 2012 de la República de Panamá (MIAMBIENTE, 2017).

El ecosistema del área de estudio se encuentra muy degradado y cubierto principalmente por vegetación herbácea propio del manejo de actividades agropecuarias como la ganadería y cultivo intensivo, que se practicaban recientemente en el lugar.

### 7.1 Características de la Flora

Se describe la composición taxonómica de la flora que se registró en el área de estudio que corresponde al polígono donde se desarrollará el proyecto. También se hace una descripción de la flora asociada al tipo de cobertura vegetal identificado.

En el área se registró una riqueza total de 44 especies botánicas, de las cuales 27 forman parte de 18 familias de la clase Magnoliopsida (dicotiledóneas) y 17 especies pertenecen a ocho familias de la clase Liliopsida (monocotiledóneas) (Tabla 7.1).

**Tabla 7.1. Especies de flora, hábito de crecimiento en el área del proyecto.**

Nombre científico	Nombre común	Hábito*
<b>Clase Magnoliopsida (27)</b>		
<b>Familia Amaranthaceae</b>		
<i>Amaranthus spinosus</i>	bledo	Ab

Nombre científico	Nombre común	Hábito*
<b>Familia Malvaceae</b>		
<i>Sida</i> sp.	escobilla	Ar
<b>Familia Meliaceae</b>		
<i>Trichilia hirta</i>	conejo colorado	Ar
<b>Familia Moraceae</b>		
<i>Ficus insipida</i>	higuerón	Ar
<b>Familia Piperaceae</b>		
<i>Piper aduncum</i>	matico	Ab
<b>Familia Solanaceae</b>		
<i>Solanum rudepannum</i>	friegaplato	Ab
<b>Familia Sterculiaceae</b>		
<i>Guazuma ulmifolia</i>	guácimo	Ar
<b>Familia Urticaceae</b>		
<i>Laportea aestuans</i>	ortiga	Ab
<b>Familia Verbenaceae</b>		
<i>Comutia grandifolia</i>	palo cuadrado	Ab
<i>Lantana camara</i>	pasaruín	Ab
<b>Clase Liliopsida (17)</b>		

330

Nombre científico	Nombre común	Hábito*
<b>Familia Araceae</b>		
<i>Colocasia</i> sp.	malanga	Hi
<i>Philodendron</i> sp.	filodendro	Tr
<b>Familia Arecaceae</b>		
<i>Acrocomia aculeata</i>	palma pacora	Pa
<i>Coccus nucifera</i>	cocotero	Pa
<b>Familia Bromeliaceae</b>		
<i>Guzmania</i> sp.	piñuela	Ep
<b>Familia Commelinaceae</b>		
<i>Commelina erecta</i>	comelina azul	Hi
<b>Familia Cyperaceae</b>		
<i>Rhynchospora nervosa</i>	estrella blanca	Hi
<i>Rhynchospora corymbosa</i>	cipero	Hi
<b>Familia Marantaceae</b>		
<i>Thalia geniculata</i>	platanillo	Hi
<b>Familia Orquidaceae</b>		
<i>Catasetum</i> sp.	orquídea	Ep
<i>Encyclia</i> sp.	orquídea	Ep
<i>Epidendrum difforme</i>	orquídea	Ep
<b>Familia Poaceae</b>		
<i>Brachiaria decumbens</i>	pasto peludo	Hi
<i>Brachiaria mutica</i>	pasto pará	Hi
<i>Cynodon</i> sp.	pasto estrella	Hi
<i>Hyparrhenia rufa</i>	pasto faragua	Hi
<i>Rottboellia cochinchinensis</i>	tuquito, manisuri	Hi

(\*) Hábito de crecimiento: árbol (Ar), arbusto (Ab), epífita (Ep), hierba (Hi), palma (Pa), trepadora (Tr). Fuente: Inventario de flora de este EsIA. Diciembre 2021.

La familia con mayor número de especies de flora registradas fue Fabaceae (leguminosas) con siete, seguida de Poaceae (gramíneas) con cinco especies. Por hábito de crecimiento se registraron 12 especies de arbustos, 12 hierbas, 11 árboles, cinco epífitas, dos trepadoras y dos palmas. De las especies con hábito arbóreo sólo seis presentaban individuos que alcanzaban el desarrollo maduro o de fustal, con un diámetro a la altura del pecho (DAP) mayor a 20 cm y cinco especies se presentaban individuos en etapa joven o de latizal, con un DAP menor de 20 cm.

### 7.1.1 Caracterización Vegetal, Inventario Forestal

#### Cobertura Vegetal

Producto de las observaciones en campo se identificó que la vegetación de gramíneas es la única cobertura presente en el área. Los árboles principalmente se presentan alineados formando parte del cercado que limita el área del proyecto con otras propiedades y los caminos vecinales.

La presencia de especies de hierbas poáceas, ciperáceas y magnoliopsidas de porte muy bajo por el pastoreo intensivo dominan extensivamente la formación de la vegetación, presentándose como el único estrato cerrado a nivel del suelo. Esta es una formación originada por la supresión constante de la regeneración vegetal por actividades agropecuarias que se desarrollan sobre la cobertura de pastizales (Polanco *et al.*, 1999).



Se observaron algunos árboles bajos de guácimo (*Guazuma ulmifolia*) dispersos entre la gramínea, palmas de corozo pacora (*Acrocomia aculeata*) y arbustos heliófilos pequeños (*Cordia curassavica*, *Hyptis capitata*, *Lantana cámara*, *Melampodium divaricatum*, *Solanum rudepannum*), así como bejucos (*Desmodium* sp.).



Las cercas vivas presentan la mayor cantidad de especies arbóreas (*Bursera simaruba*, *Diphysa americana*, *Gliricidia sepium*, *Guazuma ulmifolia*, *Trichilia hirta*, *Spondias purpurea*, *Inga marginata*). Sobre algunos de estos árboles se presentan plantas epífitas como cactáceas (*Hylocereus monacanthus*), bromelias (*Guzmania* sp.) y orquídeas

(*Epidendrum difforme*, *Catasetum* sp., *Encyclia* sp.).

### **Inventario Forestal**

En el área de estudio se realizó la medición forestal de todos los árboles dentro del área como en la cerca viva, que presentaron un DAP mínimo de 20 cm de acuerdo con la metodología. Se consideraron los árboles vivos y que no presentaron daños importantes en sus troncos principales, a los que se midió el DAP mayor a 20 cm, altura comercial, altura total y estimó el factor de forma.

Con estos datos se realizaron los cálculos de área basal y volumen de madera por especies. Para el cálculo del volumen comercial de la madera se utilizó la fórmula recomendada por la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) en la Resolución No. AG-0168-2007, que es la siguiente:

$$\text{Volumen comercial} = \left( \frac{\pi}{4} \times D^2 \right) \times h \times fm$$

Dónde:

$$\pi = 3.1416$$

D = diámetro del árbol en metros.

h = altura comercial del tronco en metros.

fm = factor de forma A o B o C; donde: A con fm = 0.7 se aplica para árboles con tronco de recto a ligeramente recto, uniforme y semi-cilíndrico, B con fm = 0.6 para árboles con tronco medianamente curvo, medianamente irregular, medianamente torcido o con una forma medianamente cónica, y C con fm = 0.45 para árboles con tronco cónico, torcido o cuyo tronco presenta fases muy onduladas o irregulares. En el inventario no se midieron los árboles muertos o que presentarían daños importantes en el fuste.

El inventario forestal identifica cinco especies de árboles que suman en conjunto 21 árboles medidos con un DAP > 20 cm, los cuales cubren un área basal total de 2.29 m<sup>2</sup> y contienen un volumen total de madera de 3.53 m<sup>3</sup> (Tabla 7.2).

**Tabla 7.2 Inventario forestal del área de proyecto.**

Especie	Nombre común	DAP (>20cm)	Altura comercial (m)	Volumen (m <sup>3</sup> )	Área basal (m <sup>2</sup> )	Altura total (m)
<i>Bursera simarouba</i>	almácigo	0.37	2.0	0.15	0.11	8
<i>Diphysa americana</i>	macano	0.41	2.0	0.16	0.13	10
<i>Guazuma ulmifolia</i>	guácimo	0.34	3.5	0.19	0.09	7
<i>Guazuma ulmifolia</i>	guácimo	0.33	3.5	0.18	0.09	7
<i>Guazuma ulmifolia</i>	guácimo	0.38	3.5	0.24	0.11	7
<i>Guazuma ulmifolia</i>	guácimo	0.23	2.0	0.06	0.04	6
<i>Guazuma ulmifolia</i>	guácimo	0.51	2.0	0.18	0.20	7
<i>Guazuma ulmifolia</i>	guácimo	0.36	4.0	0.24	0.10	8
<i>Guazuma ulmifolia</i>	guácimo	0.48	2.5	0.21	0.18	8

Especie	Nombre común	DAP (>20cm)	Altura comercial (m)	Volumen (m <sup>3</sup> )	Área basal (m <sup>2</sup> )	Altura total (m)
<i>Guazuma ulmifolia</i>	guácimo	0.29	2.0	0.06	0.06	8
<i>Guazuma ulmifolia</i>	guácimo	0.56	2.0	0.22	0.24	10
<i>Guazuma ulmifolia</i>	guácimo	0.37	2.0	0.10	0.11	8
<i>Guazuma ulmifolia</i>	guácimo	0.39	2.0	0.15	0.12	8
<i>Inga marginata</i>	guabo de mono	0.26	3.0	0.10	0.05	6
<i>Inga marginata</i>	guabo de mono	0.25	2.5	0.07	0.05	6
<i>Trichilia hirta</i>	conejo colorado	0.47	4.5	0.47	0.17	12
<i>Trichilia hirta</i>	conejo colorado	0.36	3.0	0.18	0.10	8
<i>Trichilia hirta</i>	conejo colorado	0.32	3.0	0.17	0.08	6
<i>Trichilia hirta</i>	conejo colorado	0.38	2.5	0.17	0.11	10
<i>Spondias purpurea</i>	jobito	0.29	3.0	0.12	0.07	6
<i>Spondias purpurea</i>	jobito	0.27	3.0	0.12	0.06	6
Total		-	-	<b>3.53</b>	<b>2.29</b>	-

Fuente: Inventario forestal de este EsIA. Septiembre 2021.

En la Tabla 7.2 se observa los valores dasométricos por especie y también indica que la dominancia por número de individuos es de *Guazuma ulmifolia* (n=11), seguida por *Trichilia hirta* (n=4) sobre las demás especies y que entre las dos especies contienen el 71.4% de todos los árboles inventariados.

Las especies que tuvieron una mayor área basal fueron *Guazuma ulmifolia* (1.36 m<sup>2</sup>) y *Trichilia hirta* (0.47 m<sup>2</sup>). Entre estas dos especies ocuparon un área basal de 1.83 m<sup>2</sup> que representa el 83.6% del área basal total.

Según los valores de volúmenes de madera por especie se observa que las especies con mayor volumen fueron *Guazuma ulmifolia* (1.82 m<sup>3</sup>) y *Trichilia hirta* (0.99 m<sup>3</sup>) que totalizan 2.81 m<sup>3</sup> de madera en rollo y representa el 79.6% del volumen total de madera en rollo.

De acuerdo con ANAM Resolución No. AG-0066-2007 que categoriza el valor comercial de diferentes especies nativas maderables, se observa que las especies inventariadas en este estudio no están incluidas en esta clasificación, pero pueden tener diferentes usos no comerciales.

### 7.1.2 Inventario de Especies Exóticas, Amenazadas, Vulnerables, Endémicas o en Peligro de Extinción.

Entre las 37 especies de flora se registraron cuatro especies nativas importantes para la conservación de la flora a nivel nacional y mundial (*Hylocereus monacanthus*, *Epidendrum difforme*, *Catasetum* sp., *Encyclia* sp.) y dos especies exóticas a la flora panameña (Tabla 7.3). Entre la flora importante, las cuatro especies están protegidos por las leyes nacionales de flora y fauna silvestre (MIAMBIENTE 2016) en la categoría de vulnerable (VU).



**Tabla 7.3 Especies de flora exóticas, amenazadas, endémicas o en peligro de extinción.**

Especies	Nombre común	MIAMB	UICN	CITES	Endémica	Exótica
<i>Hylocereus monacanthus</i>	pitahaya	VU	-	II	-	-
<i>Catasetum</i> sp.	orquídea	VU	-	II	-	-
<i>Encyclia</i> sp.	orquídea	VU	-	II	-	-
<i>Epidendrum difforme</i>	orquídea	VU	-	II	-	-
<i>Brachiaria decumbens</i>	pasto peludo	-	-	-	-	x
<i>Rottboellia cochinchinensis</i>	tuquito, manisuri	-	-	-	-	x

Acrónimos: MIAMB: Ministerio de Ambiente, UICN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. CITES: Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de flora y fauna silvestre Apéndice II, VU: vulnerable.

Fuente: Datos de campo del inventario de flora de este EsIA. Septiembre 2021.

Las cuatro especies también están consideradas en el Apéndice II de CITES. Ninguna de las especies de flora se encuentra en la lista de especies amenazadas de la Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza (IUCN, 2019). No se encontraron especies endémicas en el área de estudio.

## 7.2 Características de la Fauna

En adelante se caracterizan algunos aspectos de las comunidades fáunicas de vertebrados (anfibios, reptiles, aves y mamíferos) e invertebrados (macroinvertebrados) que describen como estas responden al estado actual del hábitat en el área de influencia del proyecto. Los hábitats de fauna equivalen a la vegetación de gramíneas descrita anteriormente y el acuático corresponde a las aguas del río David.

### Fauna de Vertebrados

El inventario de fauna de vertebrados reporta una riqueza de 73 especies distribuidos en 11 peces, cinco anfibios, nueve reptiles, 44 aves y nueve mamíferos (Tabla 7.4). Estas especies pertenecen a nueve familias de peces, cuatro familias de anfibios, siete familias de reptiles, 24 familias de aves y seis familias de mamíferos. Las familias que presentaron mayor riqueza de especies fueron Tyrannidae (Aves) con ocho, seguido de Thraupidae (Aves) con cuatro especies.

**Tabla 7.4 Lista de especies de fauna silvestre registradas en los diferentes hábitats del área de proyecto.**

Nombre científico	Nombre común	Hábitat*
<b>Clase Peces (11)</b>		
<b>Familia Anablepidae</b>		
<i>Oxyzygonectes dovii</i>	ojo blanco	ACU
<b>Familia Centropomidae</b>		
<i>Centropomus viridis</i>	robalo	ACU
<b>Familia Characidae</b>		

Nombre científico	Nombre común	Hábito*
<b>Familia Anacardiaceae</b>		
<i>Spondias purpurea</i>	jobito	Ar
<b>Familia Asteraceae</b>		
<i>Melampodium divaricatum</i>	sirvulaca	Ab
<i>Vernonaptura patens</i>	palo blanco	Ab
<b>Familia Burseraceae</b>		
<i>Bursera simaruba</i>	almácigo	Ar
<b>Familia Cactaceae</b>		
<i>Hylocereus monacanthus</i>	pitahaya	Ep
<b>Familia Cordiaceae</b>		
<i>Cordia curassavica</i>	salvia negra	Ab
<b>Familia Fabaceae</b>		
<i>Cassia alata</i>	laureño	Ar
<i>Desmodium sp.</i>	pega pega	Hi
<i>Diphysa americana</i>	macano	Ar
<i>Gliricidia sepium</i>	balo	Ar
<i>Inga marginata</i>	guabo de mono	Ar
<i>Mimosa pigra</i>	dormidera grande	Ab
<i>Mimosa pudica</i>	dormidera	Hi
<b>Familia Lamiaceae</b>		
<i>Hyptis capitata</i>	negritos	Ab
<i>Hyptis suaveolens</i>	mastranto cimarrón	Ab
<b>Familia Lauraceae</b>		
<i>Ocotea veraguensis</i>	sigua canelo	Ar
<b>Familia Malpigiaceae</b>		
<i>Hiraea sp.</i>	malpigia	Tr

Nombre científico	Nombre común	Hábitat*
<i>Brycon behreae</i>	sábalo	ACU
<b>Familia Cichidae</b>		
<i>Talamancaheros sieboldii</i>	choveca	ACU
<i>Tilapia</i> sp.	tilapia	ACU
<b>Familia Eleotridae</b>		
<i>Eliotris picta</i>	guabina	ACU
<i>Gobiomorus maculatus</i>	guabina manchada	ACU
<b>Familia Gobiesocidae</b>		
<i>Gobiesox daedalus</i>	chupapiedra punteada	ACU
<b>Familia Haemulidae</b>		
<i>Pomadasys bayanus</i>	roncador	ACU
<b>Familia Lutjanidae</b>		
<i>Lutjanus coloratus</i>	pargo rojo	ACU
<b>Familia Poeciliidae</b>		
<i>Poeciliopsis turrubarensis</i>	olomina del Pacífico	ACU
<b>Clase Anfibia (5)</b>		
<b>Familia Bufonidae</b>		
<i>Rhinella horribilis</i>	sapo centroamericano	GRA
<b>Familia Craugastoridae</b>		
<i>Craugastor fitzingeri</i>	rana de lluvia	GRA
<b>Familia Hylidae</b>		
<i>Boana rosenbergii</i>	rana arbórea gladiadora	GRA
<i>Scinax elaeochrous</i>	rana arbórea hocicona	GRA
<b>Familia Leiuperidae</b>		
<i>Engystomops pustulosus</i>	rana túngara	GRA, ACU
<b>Reptiles (9)</b>		
<b>Familia Scincidae</b>		
<i>Marisora unimarginata</i>	mabuya centroamericana	GRA

Nombre científico	Nombre común	Hábitat*
<b>Familia Teiidae</b>		
<i>Holcosus quadrilineata</i>	ameiva de cuatro líneas	GRA
<b>Familia Sphaerodactylidae</b>		
<i>Gonatodes albigularis</i>	geco cabeza naranja	GRA
<b>Familia Corytophanidae</b>		
<i>Basiliscus basiliscus</i>	basilisco	ACU
<b>Familia Dactyloidae</b>		
<i>Anolis auratus</i>	lagartija sabanera	GRA
<i>Anolis biporcatus</i>	lagartija verde	GRA
<b>Familia Iguanidae</b>		
<i>Iguana iguana</i>	iguana verde	GRA
<b>Familia Colubridae</b>		
<i>Leptodeira rhombifera</i>	culebra ojo de gato	GRA
<i>Oxybelis aeneus</i>	bejuquilla	GRA
<b>Aves (44)</b>		
<b>Familia Ardeidae</b>		
<i>Ardea alba</i>	garza blanca grande	GRA, ACU
<i>Bubulcus ibis</i>	garceta bueyera	GRA
<i>Egretta caerulea</i>	garcita azul	ACU
<b>Familia Scolopacidae</b>		
<i>Actitis macularia</i>	playero coleador	ACU
<b>Familia Cathartidae</b>		
<i>Coragyps atratus</i>	gallinazo negro	GRA
<i>Cathartes aura</i>	gallinazo cabecirrojo	GRA
<b>Familia Accipitridae</b>		
<i>Rupornis magnirostris</i>	gavilán caminero	GRA
<b>Familia Falconidae</b>		

Nombre científico	Nombre común	Hábitat*
<i>Caracara plancus</i>	caracara crestado	GRA
<i>Milvago chimachima</i>	caracara cabeciamarilla	GRA
<b>Familia Rallidae</b>		
<i>Aramides cajanea</i>	rascón cuelligris	GRA
<b>Familia Columbidae</b>		
<i>Patagioenas cayennensis</i>	paloma colorada	GRA
<i>Columbina talpacoti</i>	tortolita rojiza	GRA
<b>Familia Psittacidae</b>		
<i>Aratinga pertinax</i>	perico carisucio	GRA
<i>Brotogeris jugularis</i>	perico gorginaranja	GRA
<i>Amazona autumnalis</i>	loro frentirrojo	GRA
<b>Familia Cuculidae</b>		
<i>Crotophaga ani</i>	garrapatero piquiliso	GRA
<b>Familia Caprimulgidae</b>		
<i>Nyctidromus albicollis</i>	tapacamino común	GRA
<b>Familia Trochilidae</b>		
<i>Amazilia tzacatl</i>	amazilia colifufa	GRA
<b>Familia Alcedinidae</b>		
<i>Ceryle torquata</i>	martín pescador grande	ACU
<b>Familia Picidae</b>		
<i>Melanerpes rubricapillus</i>	carpintero coronirrojo	GRA
<b>Familia Thamnophilidae</b>		
<i>Thamnophilus doliatus</i>	batará barreteado	GRA
<b>Familia Tyrannidae</b>		
<i>Elaenia flavogaster</i>	elenia penachuda	GRA
<i>Elaenia chiriquensis</i>	elenia menor	GRA

Nombre científico	Nombre común	Hábitat*
<i>Camptostoma obsoletum</i>	mosquerito silbón	GRA
<i>Todyrostrum cinereum</i>	espatulilla común	GRA
<i>Pitangus sulfuratus</i>	bienteveo grande	GRA
<i>Myiozetetes similis</i>	mosquero social	GRA
<i>Tyrannus melancholicus</i>	tirano tropical	GRA
<i>Myiarchus panamensis</i>	copetón panameño	GRA
<b>Familia Vireonidae</b>		
<i>Hylophilus flavipes</i>	verdillo matorralero	GRA
<b>Familia Hirundinidae</b>		
<i>Progne chalybea</i>	golondrina pechigris	GRA
<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	golondrina aserrada	GRA
<i>Tachyneta albilinea</i>	golondrina de manglar	ACU
<b>Familia Troglodytidae</b>		
<i>Thryothorus modestus</i>	soterrey modesto	GRA
<i>Troglodytes aedon</i>	soterrey común	GRA
<b>Familia Turdidae</b>		
<i>Turdus grayi</i>	mirlo pardo	GRA
<b>Familia Fringillidae</b>		
<i>Euphonia luteicapilla</i>	eufonia coroniamarilla	GRA
<b>Familia Passerellidae</b>		
<i>Arremonops conirostris</i>	gorrión negrilistado	GRA
<b>Familia Icteridae</b>		
<i>Cassidix mexicanus</i>	negro colilargo	GRA
<b>Familia Parulidae</b>		
<i>Oreothlypis peregrina</i>	reinita verdilla	GRA
<i>Setophaga petechia</i>	reinita amarilla	GRA

Nombre científico	Nombre común	Hábitat*
<b>Familia Thraupidae</b>		
<i>Thraupis episcopus</i>	tangara azuleja	GRA
<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	tangara dorsirroja	GRA
<i>Sporophila corvina</i>	espiguero variable	GRA
<i>Volatinia jacarina</i>	semillerito negriazulado	GRA
<b>Mamífera (9)</b>		
<b>Familia Didelphidae</b>		
<i>Didelphys marsupialis</i>	zorra común	GRA
<b>Familia Dasypodidae</b>		
<i>Dasypus novemcinctus</i>	armadillo común	GRA
<b>Familia Phyllostomidae</b>		
<i>Artibeus phaeotis</i>	murciélago frutero pigmeo	GRA
<i>Carollia castanea</i>	murciélago colicorto castaño	GRA
<i>Carollia perspicillata</i>	murciélago colicorto de Seba	GRA
<b>Familia Sciuridae</b>		
<i>Sciurus variegatoides</i>	ardilla variegada	GRA
<b>Familia Cricetidae</b>		
<i>Olygorizomys fulvescens</i>	rata arrocera norteña	GRA
<i>Zygodontomys brevicauda</i>	rata cañera común	GRA
<b>Familia Procyonidae</b>		
<i>Procyon lotor</i>	mapache norteño	GRA

(\*) Hábitat: GRA gramíneas, ACU medio acuático.

Fuente: Inventario de fauna de este EsIA. Septiembre 2021.

### Fauna de Macroinvertebrados Acuáticos

Se identificaron en total ocho órdenes, 12 familias y 20 géneros de macroinvertebrados acuáticos en el sitio de muestreo en el río David. La clase Insecta fue la más representativa en abundancia y riqueza de taxones con el 82.56 % del total de taxones. También, fueron recolectados cangrejos (11.63 %) y moluscos (5.81 %) (Tabla 7.4).

**Tabla 7.4. Riqueza y abundancia absoluta y relativa de macroinvertebrados acuáticos recolectados en el sitio de muestreo en el río David.**

Clase/Orden	Familia	Género	Abundancia	%
<b>Insecta</b>				
Coleoptera	Elmidae	<i>Heterelmis</i>	1	1.16
		<i>Macrelmis</i>	2	2.33
		<i>Microcyloopus</i>	3	3.49
		<i>Phanocerus</i>	1	1.16
Diptera	Chironomidae	<i>Chironomus</i>	9	10.47
Ephemeroptera	Baetidae	<i>Baetodes</i>	7	8.14
		<i>Camelobaetidius</i>	2	2.33
	Leptohyphidae	<i>Leptohyphes</i>	5	5.81
		<i>Tricorythodes</i>	3	3.49
Hemiptera	Gerridae	<i>Platygerris</i>	2	2.33
		<i>Potamobates</i>	8	9.30
		<i>Trepobates</i>	3	3.49
		<i>Rheumatobates</i>	5	5.81
	Veliidae	<i>Rhagovelia</i>	8	9.30

Odonata	Coenagrionidae	<i>Argia</i>	3	3.49
	Libellulidae	<i>Brechmorhoga</i>	5	5.81
Trichoptera	Hydropsychidae	<i>Smicridea</i>	3	3.49
	Leptoceridae	<i>Nectopsyche</i>	1	1.16
<b>Otros taxa</b>				
Decapoda	Pseudothelphusidae	<i>Pseudothelphusa</i>	10	11.63
Gastropoda	Neritidae	<i>Neritina</i>	5	5.81
<b>Riqueza taxonómica</b>	<b>12 Familias</b>	<b>20 géneros</b>	<b>86</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Inventario de fauna de este EslA. Septiembre 2021.

La mayor riqueza de géneros fue en el orden Hemiptera con cinco géneros, seguido de los órdenes Coleoptera y Ephemeroptera con cuatro géneros cada uno Odonata y Trichoptera con dos géneros cada uno. El orden Trichoptera es un componente importante de las comunidades bentónicas y la base de la cadena trófica de los ecosistemas acuáticos. De igual manera se ha registrado que el grupo Ephemeroptera la gran mayoría de especies de este orden tienen baja tolerancia a la contaminación. Los géneros más representativos fueron *Pseudothelphusa* con 11.63 %), *Chironomus* con 10.47 %, *Potamobates* y *Rhagovelia* con 9.30 % del total de la abundancia. El resto de los taxa se encontraron entre un 1.16 a 8.14 % de abundancia de individuos (Tabla 7.4).

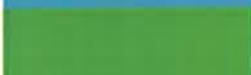
**Tabla 7.5. Valores ecológicos de la comunidad de macroinvertebrados acuáticos y calidad biológica del agua en el sitio de muestreo del río David.**

	Riqueza	Abundancia	Shannon_H'	BMWP/Pan	Coloración
Valores	20	86	2.79	64	

**Calidad biológica del agua (BMWP/Pan)**

La condición biológica del agua en el sitio de muestreo del río David se evaluó mediante el índice biótico BMWP/Pan modificado para Panamá (Cornejo et al., 2019). Este índice utiliza las identificaciones de las familias de macroinvertebrados acuáticos en la que se le asigna un valor de intolerancia, independientemente de la abundancia. La suma de los valores obtenidos resulta en la clasificación de los tipos de calidad de agua (Tabla 7.6).

**Tabla 7.6. Categorías de calidad biológica del agua de acuerdo con el BMWP/Pan. (Cornejo et al., 2019).**

Rangos	Calidad de agua	Color
150 o más	Aguas de calidad excelente	
78-149	Aguas de calidad buena	
58-77	Aguas de calidad regular	
39-58	Aguas contaminadas	
20-38	Aguas muy contaminadas	
<19	Aguas extremadamente contaminadas	

Para este sitio de muestreo se encontró un valor total del BMWP/Pan' de 64 (Tabla 7.5) lo que refleja una condición de calidad de agua regular. Este resultado concuerda con los reportados por Cornejo y colaboradores (2017) donde documentaron un diagnóstico de la condición de los afluentes superficiales y ubicaron sitios de muestreo en los ríos Chiriquí y Cochea encontrando calidad de aguas de buena, regular a contaminadas. Estos autores concluyen que de manera general se puede indicar que la cuenca presenta

una condición aún aceptable, sin embargo, la colonización de algunos grupos de macroinvertebrados acuáticos indican que se está dando una degradación que podría estar relacionado con las actividades antropogénicas identificadas en la cuenca del río Chiriquí.

### **Hábitats de Fauna de Vertebrados**

A partir de la información presentada en la Tabla 7.4 se desglosa la riqueza taxonómica de la fauna de vertebrados entre los diferentes hábitats, observando que el hábitat con mayor riqueza es el de gramíneas (GRA) que alberga a 63 especies asociadas a ecosistemas terrestres, mientras que en el hábitat acuático se observaron 18 especies entre dependientes y asociadas.

#### Hábitat gramíneas

Este hábitat presenta condiciones de degradación propio del uso agropecuario intensivo, por lo que las especies de fauna observadas están adaptadas a estos espacios abiertos con poca presencia de árboles, sin embargo, se observó una mayor presencia de fauna entre la vegetación de la cerca viva que delimita el área del proyecto con otras fincas y el río David. Las cercas vivas y la flora asociada funcionan como lugares de refugio, alimentación y descanso para la fauna en áreas donde las actividades agropecuarias dominan el paisaje (Morantes, 2017; Chacón & Harvey, 2008).

#### Hábitat acuático

Es una sección del río David donde se realizarán las descargas de aguas servidas que serán tratadas previamente. Presenta una amplitud de cauce de aproximadamente 20 m con profundidad variable (1-5 m) de sustrato fango-arenoso y una corriente lenta en estiaje que aumenta su velocidad con la crecida del río durante las lluvias intensas. Esta sección del río recibe influencia moderada de las mareas por lo que el nivel de agua cambia constantemente durante el día.



Las especies de peces registradas pertenecen a tres grupos fisiológicos por la tolerancia de la salinidad, teniendo los peces primarios que no toleran el agua salobre como *Brycon behrae* y que su presencia se observa principalmente durante la marea baja. Los peces secundarios son capaces de tolerar agua salobre como las especies

*Talamancaheros sieboldii*, *Tilapia sp.*, *Poeciliopsis turrubarensis*. Los peces periferales son capaces de tolerar agua salobre y necesitan completar su ciclo reproductivo o de desarrollo alternadamente entre los ambientes dulciacuícolas y salobres como la especie *Oxyzygonectes dovii*. Los peces marinos son especies de origen marino que pueden habitar en agua dulce, ya sea continua, esporádica o estacionalmente como *Centropomus viridis*, *Eliotris picta*, *Gobiomorus maculatus*, *Gobiesox daedalus*, *Pomadasys bayanus*, *Lutjanus coloratus*. Seis de las 11 especies son marinas, indicando la influencia de la cercanía del estuario en esta sección del río David.

Las características del hábitat acuático en la determinación de la estructura y composición de las comunidades de macroinvertebrados del ecosistema fluvial del río David. En la Tabla 7.7 se muestra la evaluación de los 10 parámetros hidromorfológicos del sitio de muestreo en un rango entre 6 a 10 puntos totalizando 100 puntos lo que resulta en una condición del hábitat marginal, que nos indica una disminución de las variables ambientales y la presencia de actividades antropogénicas que influyen en la condición del hábitat en el sitio de muestreo.

**Tabla 7.7. Calidad de hábitat del sitio de muestreo en el río David, gradiente bajo.**

<b>Parámetro</b>	<b>Calidad de hábitat</b>
1. Heterogeneidad del sustrato disponible	Entre 20 y 40 % del sustrato es estable. Frecuentemente perturbado o removido. Puntaje: 10.
2. Caracterización del sustrato de pozas	Todo el barro, arcilla o arena en la parte inferior. Poca o ninguna raíz, no hay vegetación sumergido. Puntaje: 10.
3. Variabilidad de las pozas	La mayoría de las pozas a gran profundidad; muy pocas superficiales. Puntaje 10
4. Deposición de sedimentos	Del 50-80 % del fondo afectado. Puntaje: 10
5. Estado del flujo del cauce	25- 75% del cauce cubierto de agua. Puntaje: 10
6. Alteración del cauce	Alterado por estructuras. Puntaje: 10
7. Sinuosidad del canal	Canal con flujo de agua lento. Puntaje: 15
8. Estabilidad de la ribera	30-60 % de las orillas están erosionadas; orillas moderadamente estables. Puntaje: 10.
9. Vegetación protectora de la ribera	50-70 % de las orillas cubiertas por vegetación. Puntaje: 10.
10. Amplitud de la vegetación ribereña	< 6m de extensión de la vegetación. Puntaje: 5.
<b>Puntaje</b>	<b>100</b>
<b>Calidad de Hábitat</b>	<b>Marginal</b>

### **7.2.1 Inventario de Especies Exóticas, Amenazadas, Vulnerables, Endémicas o en Peligro de Extinción.**

Se revisaron las especies de fauna que se encuentran protegidas por la legislación nacional en la norma MIAMBIENTE Resolución No. DM-0657-2016 y los acuerdos internacionales a través de UICN y CITES sus revisiones y actualizaciones de sus listas (CITES 2019, UICN 2019) y también se revisaron el endemismo nacional, así como el posible origen exótico de las especies.

De las 73 especies de fauna observadas en el área de estudio se identificaron ocho especies importantes para la conservación a nivel nacional e internacional (Tabla 7.5), de las cuales cuatro se encuentran en la categoría de vulnerable (VU) y están protegidos por legislación nacional (MIAMBIENTE 2016).

**Tabla 7.5. Especies de fauna exóticas, amenazadas, endémicas o en peligro de extinción.**

Especies	Nombre común	MIAMB	UICN	CITES	Endémica	Exótica
<i>Iguana iguana</i>	iguana verde	-	-	II	-	-
<i>Rupornis magnirostris</i>	gavilán caminero	-	-	II	-	-
<i>Caracara plancus</i>	caracara crestado	-	-	II	-	-
<i>Milvago chimachima</i>	caracara cabeciamarilla	-	-	II	-	-
<i>Amazilia tzacatl</i>	amazilia colirrufa	VU	-	II	-	-
<i>Aratinga pertinax</i>	perico carisucio	VU	-	II	-	-
<i>Brotogeris jugularis</i>	perico gorginaranja	VU	-	II	-	-
<i>Amazona autumnalis</i>	loro frentirrojo	VU	-	II	-	-

Acrónimos: MIAMB: Ministerio de Ambiente, UICN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. CITES: Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de flora y fauna silvestre Apéndice II, VU: vulnerable. Fuente: Datos de campo del inventario de fauna de este EslA. Septiembre 2021.

Estas ocho especies CITES las considera amenazadas por el posible tráfico y comercio de vida silvestre por lo que se encuentran en el apéndice II. Ninguna de las especies está considerada como amenazada por la UICN. Entre las especies silvestres registradas en el área del proyecto no se identificaron endémicas ni exóticas.

### 7.3. Ecosistemas Frágiles

Aunque los ecosistemas del área de estudio por su estado de alteración no pueden ser considerados como frágiles, los mismos son el hábitat de especies de fauna silvestre que son importantes para la conservación de la diversidad biológica de Panamá y de interés mundial. Cualquier actividad que se desarrolle en esta área debe tomar en cuenta la fragilidad de estas especies de fauna que habitan en estos ecosistemas.

#### 7.3.1 Representatividad de los Ecosistemas

El área del proyecto no presenta hábitats o ecosistemas terrestres o acuáticos que sean muestras únicas de importancia para la conservación ni rasgos naturales significativos.

## Bibliografía

- ANAM (MIAMBIENTE). 2013. Informe de monitoreo de la calidad del agua en las cuencas hidrográficas de Panamá. Compendio de resultados 2009-2012. 568 pp.
- \_\_\_\_\_. 2007. Resolución No. AG-0066-2007. Por la cual se efectúa una reclasificación, en base a su valor comercial de mercado, en función de los cual se establece el cobro por servicios técnicos en concepto de aprovechamiento del bosque natural y se dictan otras disposiciones.
- \_\_\_\_\_. 2007. Resolución No. AG-0168-2007. Que reglamenta la cubicación de la madera y fija el margen de tolerancia para los volúmenes de tala que se autoricen mediante permisos, concesiones u otras autorizaciones de aprovechamiento forestal.
- Cornejo A, E. López-López, J. E. Sedeño-Díaz, R.A. Ruiz-Picos, P. Macchi, B. Kohlmann, F. Correa-Araneda, L. Boyero, J. Bernal-Vega, T. Ríos González, I. Ávila y A.R. Tuñón. 2019. Protocolo de biomonitoreo para la vigilancia de la calidad del agua en afluentes superficiales de Panamá. Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud. 81 p. ISBN: 978-9962-13-053-6. <https://www.researchgate.net/publication/334598600> Protocolo de biomonitoreo para la vigilancia de la calidad del agua en afluentes superficiales de Panama
- Cornejo, A., E. López-López, R. A., Ruiz-Picos, J. E. Sedeño-Díaz, B. Armitage, T. Arefina, C. Nieto, A. Tuñón, M. Molinar, T. Ábrego, E. Pérez, A.R. Tuñón, J. Magué, A. Rodríguez, J. Pineda, J. Cubilla & I. M. Avila Quintero. 2017. Diagnóstico de la condición ambiental de los afluentes superficiales de Panamá. 326 p.
- Chacón, M. & C.A. Harvey. 2008. Contribuciones de las cercas vivas a la estructura y conectividad de un paisaje fragmentado en Río Frío. Costa Rica. P. 225-250. *En*: C.A. Harvey & J.C. Jaén (Eds.) Evaluación y conservación de los paisajes fragmentados de Mesoamérica. INBIO. Costa Rica.

- Holdridge, L.R. 1979. Ecología basado en zonas de vida. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. Litografía Varitec S.A., San José, Costa Rica. 216 p.
- MIAMBIENTE. 2017. Resolución No. DM-0067-2017 de 16 de febrero de 2017. Que aprueba el uso del mapa de cobertura boscosa y uso 2012.
- Morantes, J.L. 2017. Contribución de las cercas vivas a la conservación de biodiversidad y efectos en los sistemas productivos de los paisajes tropicales rurales. Tesis de grado. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá. 18 p.
- Polanco, J.A., O. Lastra & E. Moreno. 1999. Cobertura vegetal y uso del suelo. *En*: I.A., Valdespino & D. Santamaría E (Eds.). Evaluación ecológica del propuesto corredor biológico altitudinal de Gualaca, provincia de Chiriquí, República de Panamá. Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza. Editora Sibauste. 180 p + Apéndice.
- Tosi, J. 1971. Zonas de vida: Una base ecológica para las investigaciones silvícolas e inventario forestal en la República de Panamá. PNUD-FAO. Informe técnico. 89 p.

**ANEXO**

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CORREGIDO**

Impactos Ambientales Identificados	10.1 Medidas de mitigación Específicas	10.2 responsable de la Ejecución	10.3 Monitoreo	10.4 Cronograma de Ejecución	10.6 Costo de la Gestión Ambiental					
Componente Ambiental Identificado Suelo										
Remoción de capa vegetal	<p>Delimitar el área de construcción de la obra</p> <p>Realizar movimiento del suelo sólo en áreas estrictamente necesarias</p> <p>El material removido de la preparación de terreno será colocado fuera del paso de escorrentías y canales de agua</p> <p>Realizar pago de indemnización ecológica</p>	Promotor	<p>Monitoreo Visual de las condiciones físicas del suelo (erosión, deslizamiento)</p> <p>Monitoreo visual de buenas prácticas en el desmonte</p> <p>Monitoreo visual/verificación en sitio que se coloque el material removido fuera del paso de escorrentías y canales pluviales</p> <p>Registro del pago de indemnización ecológica</p>	<p>Etapas de construcción</p> <p>Etapas de construcción</p> <p>Etapas de construcción</p> <p>Previo inicio de actividades</p>	B/. 8,000.00					
						Colocar mallas o barreras físicas de protección en los puntos críticos, para evitar que sedimentos	Promotor	Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención	Etapas de construcción	B/. 7,000.00
						No almacenar montículos de tierra o materiales de construcción en el paso de las aguas por escorrentías o canales pluviales		Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención	Etapas de construcción	
						Revegetar áreas descubiertas para evitar que las lluvias produzcan escorrentías y consigo trasladen sedimentos a los canales pluviales		Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención	Etapas de construcción	
Contaminación al suelo por desechos sólidos domésticos/construcción	<p>Establecer áreas adecuadas dentro del terreno para la disposición temporal de desechos sólidos, la misma debe estar debidamente señalizada y con su respectiva tapa</p> <p>Verificación periódica del retiro y recolección de desechos domésticos durante las fases de construcción y</p>	Promotor	<p>Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención</p> <p>Recibo de la disposición final de los desechos en vertedero autorizado</p>	<p>Etapas de construcción</p> <p>Etapas de construcción y operación</p>	B/. 6,000.00					

	<p>operación para evitar riesgo de contaminación en el sitio y áreas vecinas.</p> <p>Contar con un plan de educación ambiental para concientizar a las personas que trabajan dentro del proyecto, sobre el manejo adecuado de los desechos sólidos de tipo domésticos.</p>		<p>Registro capacitaciones al personal</p>	<p>Etapa de construcción</p>	
	<p>Llevar los desechos de construcción y cualquier otro que se genere por los trabajos de construcción a un vertedero autorizado. Considerar practicar de reciclaje o reutilización de los mismos si aplica</p>		<p>Recibo de la disposición final de los desechos en vertedero autorizado</p>	<p>Etapa de construcción</p>	
<p>Contaminación por el mal manejo de desechos líquidos (lubricantes, hidrocarburos y otros)</p>	<p>Dar mantenimiento a los equipos y maquinarias en áreas adecuadas para este fin; preferiblemente en talleres autorizados y no en el proyecto. Si se tiene que dar una reparación in situ, proteger el suelo y evitar contaminación.</p>	<p>Promotor</p>	<p>Registro del mantenimiento brindado a los equipos y maquinarias</p>	<p>Etapa de construcción</p>	<p>B/. 6,000.00</p>
	<p>Brindar capacitación en temas de manejo de desechos contaminados</p>		<p>Registro de capacitaciones brindada a los</p>		
	<p>Los productos químicos utilizados, deben ser almacenados y manipulados conforme la norma técnica DGNTI COPANIT 43 2001, de condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en el trabajo.</p> <p>Mantener kit de derrames en el área del proyecto; por si se diera algún derrame, poder contener el mismo y tratar el suelo</p> <p>Cumplir con la Ley 6 del 11 de enero del 2007, que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintéticas en el territorio nacional.</p>		<p>Monitoreo visual/Verificación en el sitio y por medio de registros que se cumpla con la medida en mención</p> <p>Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención</p> <p>Monitoreo visual/Verificación en el sitio y por medio de registros que se cumpla con la medida en mención</p>	<p>Etapa de construcción</p>	

	<p>Contar con tanque o área para almacenar estos residuos peligrosos, techada, señalizada, cerca, con noria de contención y válvula de desahogo y acceso restringido y que sea retirado por una empresa autorizada para su debido tratamiento.</p>		<p>Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención</p>	<p>Etapas de construcción</p>	
<p>Componente Ambiental Identificado Aire</p>					
<p>Afectación a la calidad del aire</p>	<p>Reducir la emisión de gases por equipo deteriorado dándole mantenimiento a los equipos          Los camiones que trasladan material deben contar con lonas protectoras          Humedecer el área especialmente en época seca para evitar la generación de polvo          No Almacenar pilas de materiales susceptibles al viento sin cobertura anclada para evitar el levantamiento de partículas</p>	<p>Promotor</p>	<p>Registro del mantenimiento brindado a los equipos y maquinarias          Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención          Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención          Registro de los informes de mediciones de Calidad de aire ambiental y ocupacional</p>	<p>Etapas de construcción          Etapas de construcción          Etapas de construcción</p>	<p>B/. 3,000.00</p>
<p>Emissiones de gases de vehículos y maquinaria</p>	<p>Realizar mediciones de calidad de aire ambiental y ocupacional para verificar la eficacia de la medida          Dar mantenimiento a los equipos y maquinarias en áreas adecuadas para este fin; preferiblemente en talleres autorizados y no en el proyecto. Si se tiene que dar una reparación in situ, proteger el suelo y evitar contaminación.          No dejar las maquinarias y vehículos encendidos mientras estas no estén en uso.</p>	<p>Promotor</p>	<p>Registro del mantenimiento brindado a los equipos y maquinarias          Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención</p>	<p>Etapas de construcción          Etapas de construcción</p>	<p>B/. 2,000.00</p>

	Realizar mediciones de fuentes móviles a los vehículos		Registros del informe de análisis de mediciones de fuentes móviles	Etapas de construcción		
<b>Componente Ambiental Identificado Flora</b>						
Afectación a la Flora	Pago de tarifa de compensación por eliminación de cobertura vegetal establecida por indemnización ecológica de acuerdo a la Resolución AG-0235-2003 del Ministerio de Ambiente	Promotor	Resolución de pago por indemnización ecológica	Etapas de Construcción	Costo contemplado en medida anterior	
			Delimitar las áreas a ser desbrozadas, evitar excederlas	Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención		Etapas de Construcción
			Colocar grama en el suelo desnudo una vez vayan finalizado la construcción de las viviendas para evitar la erosión hídrica por efecto de la escorrentía	Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención		Etapas de Construcción y Operación
<b>Componente Ambiental Identificado Fauna</b>						
Afectación a la fauna	De darse el caso, protección de fauna que se encuentre durante la ejecución del proyecto, y reubicarla en sitio seguro	Promotor	Registro, evidencia sobre el rescate y reubicación de la fauna	Etapas de Construcción	B/. 1,500.00	
<b>Componente Identificado Socio Económico</b>						
Generación de empleos directos e indirectos	Impacto positivo no tiene medida de mitigación	Promotor	Lista de personal contratado con C.I.P. y domicilio incorporado	Etapas de construcción	Costo incluido en el proyecto	
Mejoras del servicio público del área (vía de acceso y transporte)	Impacto positivo no tiene medida de mitigación		Verificar en campo	Etapas de operación	Costo incluido en el proyecto	
<b>Componente Identificado Salud Ocupacional</b>						

Aumento en los niveles de ruido	Trabajar sólo en horario diurnos, salvo situaciones en las que el proyecto amerite lo contrario	Promotor	Registro del horario de trabajo de los colaboradores	Etapas de construcción	Costo incluido en medidas anteriores	
	Mantener el equipo en buen estado para evitar la generación de ruido		Registro del mantenimiento brindado a los equipos y maquinarias	Etapas de construcción		
	Realizar mediciones de ruido ambiental y ocupacional		Registro de las mediciones de ruido ambiental y ocupacional	Etapas de construcción		
Riesgo a la salud de los trabajadores	Entrega a os trabajadores los equipos de protección personal, como botas y cascos entre otros	Promotor	Registro de entrega del equipo de protección personal	Etapas de construcción		
	Capacitar al personal sobre el uso adecuado del equipo de protección personal		Verificar registro de capacitaciones	Etapas de construcción		
	Se contratará una empresa privada para el alquiler de los servicios portátiles y el mantenimiento necesario que deban recibir estos con una frecuencia no menor de dos (2) veces por semana		Verificar que se realice el mantenimiento de los mismos, al menos 2 veces por semana	Etapas de construcción		B/. 8,000.00
	Implementar el plan de seguridad, salud e higiene		Verificar los registros generados por la implementación del plan de seguridad	Etapas de construcción		B/. 3,000.00
Componente identificado Programa de relaciones con la comunidad						
Afectación a los vecinos del proyecto	Utilizar dispositivos de señalización vial, en lugares visibles y a distancias no menores de 10 metros antes y después de la entrada y salida de los vehículos y maquinaria del proyecto	Promotor	Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención	Etapas de construcción	Costo incluido en medida anteriores	
			Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención			

	<p>entorpecer y obstaculizar las vías y la calidad de circulación vial.</p> <p>Los vehículos y camiones pesados que trasladen material, deben manejar a una velocidad no mayor de 40KM/h, para evitar la dispersión de polvo</p> <p>Mantener una comunicación fluida con las entidades que gestionan aspectos de salud, tráfico (SINAPROC, hospitales, ATT), sobre las actividades del proyecto, movimiento de equipo, vehículos, entre otro, que permita estar preparados en caso de emergencia.</p> <p>Desarrollar e implementar un Plan de tráfico y seguridad vial</p> <p>Mantener comunicación con los residentes cercanos al área de las molestias que serán causados por las actividades de construcción del proyecto.</p> <p>Una vez terminadas las labores diarias los trabajadores limpiarán los restos de lodo en las vías. Esto será realizado con palas y una carretilla para recoger el material que se encuentre en las vías</p>		<p>Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención</p> <p>Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención</p>			
<b>Componente identificado físico y biótico</b>						
Afectación a los propietarios	Cumplir con las normas COPANIT-35-2000, establecidas para la descarga de efluentes líquidos directamente a cueros y masas de agua superficiales y subterráneas	Promotor	Monitoreos de calidad de agua	Etapas de Operación	Costo incluido en el proyecto	
	Cumplir con la norma DGNTI-COPANIT 47-2000 para usos y disposición final de lodos		Registro de disposición final de lodos			

<p>Deberá cumplir con la resolución AG-0466-2002, establecidas para requisitos para las solicitudes y permisos o concesiones para descargas de aguas usadas o residuales</p>		<p>Permiso de Descarga de aguas usadas o residuales</p>	
<p>Cumplir con la Resolución AG-00-26-2002, Cronograma de cumplimiento para la caracterización y adecuación a los reglamentos técnicos para descargas de aguas residuales DGNTICOPANIT 35-2000 y DGNTI 39-2000</p>		<p>Monitoreos de calidad de agua</p>	
<p>El promotor será responsable de la operación y mantenimiento de la planta de tratamiento, hasta tanto el Instituto Nacional de Alcantarillados Nacionales (IDAAN), esté en capacidad de realizar la actividad</p>		<p>Mantenimiento de la PTAR</p>	
<p>Si durante alguna de las etapas del proyecto se encuentran restos arqueológicos, las obras deberán ser paralizadas hasta tanto la Dirección de Patrimonio Histórico INAC, emita su aprobación al desarrollo de las mismas</p>		<p>Informe arqueológico</p>	
<p>Mantener en el área un sitio destinado para la disposición de los desechos sólidos de los residentes, hasta su recolección por una empresa autorizada para realizar la correcta disposición final de los mismos.</p>		<p>Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumple con la medida en mención</p>	
<p>Tramitar permiso de uso de agua de pozo, en cumplimiento con la Ley 35 del 22 de septiembre de 1966, en departamento de recurso hídricos.</p>		<p>Constancia de trámite de permiso, cumplimiento de requerimientos mínimos</p>	

**Componente identificado físico y biótico**

Ruido, polvo y desechos sólidos ocasionados por la remoción de estructuras temporales.	Remover del sitio todo vestigio de material sobrante y realizar limpieza general	Promotor	Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención	Etapa de abandono	Costo incluido en el proyecto
	Los daños ocasionados en el área de impacto directo deberán ser reparados y restaurados, previo abandono del proyecto.		Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención		

**ANEXO**

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL COMPONENTE AGUA Y  
FAUNA**

Impactos Ambientales Identificados	10.1 Medidas de mitigación Específicos	10.2 responsable de la Ejecución	10.3 Monitoreo	10.4 Cronograma de Ejecución	10.6 Costo de la Gestión Ambiental
Componente Ambiental Identificado Agua					
Alteración de la calidad de aguas superficiales y subterráneas	Se supervisará, de forma constante, durante la construcción de las obras y, en forma periódica, durante operación, que los cursos de agua no presenten aportes de residuos sólidos, grasas o aceites que pudieran afectar la calidad de las aguas.	Promotor	Monitoreo Visual / informes de calidad de agua	Etapa de construcción	Costo incluido en el proyecto
	Se prohibirá el lavado de maquinaria, equipos y vehículos dentro del área de proyecto, para evitar la contaminación a los cursos de agua.		Monitoreo visual/verificación en sitio, fotos, informes de seguimiento ambiental	Etapa de construcción	
	El acopio de materiales de obra o escombros no se localizará en la cercanía a cuerpos de agua. De igual manera, el almacenamiento de materiales se deberá realizar a una distancia prudencial (al menos 20 metros) de los cuerpos de agua y de ser necesario, deberán contar con cerramientos en malla sintética, con orificio de retención. En el caso de combustibles y lubricantes, deberán mantenerse en contenedores adecuados (Ver Reglamento Técnico DGNIT-COPANIT 43-2001 y Ley 10 del Cuerpo de Bomberos-Norma NFPA30).		Monitoreo visual/verificación en sitio, fotos, informes de seguimiento ambiental	Etapa de construcción	

Alteración del régimen hidrodinámico del acuífero	No se podrá utilizar el agua de los afluentes identificados para lavado de herramientas y otros equipos de esta actividad.	Fotos de aplicación de la medida, letreros alusivos, informes de seguimiento ambiental	Previo inicio de actividades/ Construcción	Costo incluido en el proyecto	
	Capacitación periódica a todo el personal, sobre cuidado de cuerpos de agua natural.				Registro de capacitaciones al personal
	Aplicar medidas físicas de control de sedimentos si se requiere. Dar mantenimiento de las mismas.				Fotos de aplicación de la medida, informes de seguimiento ambiental
	Medición de calidad de agua superficial	Promotor	Informe de muestreo y análisis de agua superficial Planos, fotos de inspección del lugar, informes de seguimientos ambiental.	Construcción /operación	Costo incluido en el proyecto
	Proteger y mantener los bosques de galería de los afluentes identificados, que comprende dejar la franja de bosques igual o mayor al ancho del cauce que en ningún caso será menos de diez (10) metros, conforme a la Ley 1 de 3 de febrero de 1994 y la norma que la reglamenta.	Promotor			
	Se deberá cumplir con las recomendaciones del Estudio Hidrológico sobre los caudales disponibles para utilizar, evitando la sobreexplotación del acuífero.		Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención		
	Implementar el Plan de Monitoreo a Parámetros Ambientales y Biodiversidad.		Informes de mediciones	Etapas de construcción	
Componente ambiental identificado Flora					

Reducción de hábitat de especies, perturbación de fauna local.	Cumplir con acciones destinadas a rescate y reubicación de especies de animales silvestres que están presentes en el área de desarrollo del proyecto, por parte de los trabajadores.	Promotor	Supervisión en campo, captura y liberación en campo Informes de seguimiento.	Etapa de construcción	Costo incluido en el proyecto
	Implementar el Plan de Educación Ambiental y campañas educativas para la protección del ambiente y cursos de agua, en general, durante la operación del proyecto.		Registro de la implementación del Plan de Educación Ambiental y de las campañas educativas.		
	Establecer medidas de protección, atenuación, reubicación y compensación en el área de desarrollo del proyecto de las especies silvestre y/o en peligro de extinción.		Registro de la implementación de las medidas de protección, atenuación, reubicación y compensación de las especies silvestres y/o en peligro de extinción		
	Plantear las políticas, las estrategias y las líneas de acción prioritarias, tanto de carácter permanente como temporal para evitar, cacería, y explotación de especies silvestres, protegidas o en peligro de extinción, en caso de que se encuentre.		Supervisión en campo, informes de seguimiento.		
	Cumplir con las normativas de conservación existentes para especies de fauna silvestre.		Supervisión en campo, captura y liberación en campo Informes de seguimiento.		
	Cumplir con el Plan de rescate.		Registro de la implementación del Plan de Rescate		

	<p>No realizar limpieza de los terrenos en donde se construirán las obras, mediante la técnica de quema.</p>		<p>Supervisión en campo, informes de seguimiento, verificación en sitio que se cumpla con la medida</p>		
	<p>Limitar el acceso de trabajadores y vehículos sólo a las áreas de construcción de las obras o instalaciones relacionadas, dentro de las áreas comprometidas.</p>		<p>Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención</p>		
	<p>Realizar el desmonte de la vegetación de forma paulatina, y por sectores, para permitir el desplazamiento de la fauna hacia otros sectores, que no estén siendo intervenidos.</p>		<p>Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención</p>		
	<p>Implementar el Plan de Reforestación, Plan de rescate y reubicación de fauna, los cuales permitirán el refugio o albergue de algunas especies de fauna (mamíferos, reptiles o aves), identificadas en campo.</p>	<p>Promotor</p>	<p>Registro de la implementación del Plan de Reforestación, plan de rescate y reubicación de fauna.</p>	<p>Etapas de construcción</p>	<p>Costo incluido en la obra</p>
	<p>Colocar y mantener en buenas condiciones letreros de aviso sobre la prohibición de cazar animales silvestres, darles de comer o molestarlos.</p>		<p>Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención</p>		

**ANEXO**

**ANÁLISIS DE CRITERIOS AMBIENTALES VS  
AFECTACIONES DEL PROYECTO**

Criterios		Consideraciones		
<b>Criterio 1. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna (en cualquiera de los estados), y sobre el ambiente en general.</b>		¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrita?		
Factores que considerar:		Si	No	Describa brevemente
a	La generación, reciclaje, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, atendida su composición, peligrosidad, cantidad y concentración de materiales inflamables, tóxicos, corrosivos y radioactivos a ser utilizados en las diferentes etapas de la acción propuesta		X	Durante la fase de construcción, operación y abandono serán manejadas sustancias químicas como lo son hidrocarburos, pinturas, solventes y similares, en cantidades moderadas. Sin embargo, dentro del PMA fueron incluidas medidas para el adecuado manejo de estas.
b	La generación de efluentes líquidos, gaseosos, o sus combinaciones cuyas concentraciones superen las normas de calidad ambiental primarias establecidas en la legislación ambiental vigente.	X		Se generarán efluentes líquidos que pudiesen superar los límites máximos. Sin embargo, dentro del PMA fueron incluidas medidas para que las mismas se encuentren dentro de la Norma.
c	Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y radiaciones.		X	Exceptuando radiación, se pueden dar ruidos o vibraciones por el uso de equipos y maquinarias. Sin embargo, dentro del PMA fueron incluidas medidas para que las mismas se encuentren dentro de la Norma.

d	La producción, generación, recolección y disposición de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población expuesta.	X		La generación de desechos sólidos domésticos, puede incrementar en la zona, durante la fase de operación; sin embargo, se tiene contemplado las medidas de mitigación y prevención en el plan de manejo ambiental.
e	La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.		X	Las emisiones serán generadas debido a los distintos equipos y maquinaria a utilizar en la fase de construcción, operación y abandono
f	El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.		X	El proyecto no genera proliferación de patógenos y vectores sanitarios. No se tiene previsto.
<b>Criterios</b>		<b>Consideraciones</b>		
<b><u>Criterio 2.</u> Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, incluyendo suelo, agua, flora y fauna, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial</b>		¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrito?		
<b>Factores que considerar:</b>		<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Describa brevemente</b>

a	El nivel de alteración del estado de conservación de los suelos.	X		El sitio del proyecto no tiene suelos frágiles ya que fueron impactados por el cultivo de la piña. Sin embargo, se realizará movimiento de tierra por lo que se alterará el estado del suelo. Se tiene contemplado medidas de mitigación y prevención en el plan de manejo ambiental.
b	La alteración de suelos frágiles		X	Dentro del proyecto no se encuentran suelos frágiles, ya que se consideran como tal a los bosques de galerías y en el proyecto no existen afluentes.
c	La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.	X		En el área donde se construirá la Residencial Pradera de las Lomas se realizará corte y desbroce. Sin embargo, se tomarán medidas de prevención y mitigación en el PMA
d	La pérdida de fertilidad en los suelos adyacentes a la acción propuesta.		X	El área donde se construirá el proyecto era utilizada para el cultivo de piña.
e	La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación.		X	El suelo está en su mayoría impactado.

f	La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.		X	Como contaminantes se pudieran considerar fugas o derrames de hidrocarburos en la fase de construcción, sin embargo, fueron incluidas medidas de prevención mitigación y compensación en el PMA.
g	La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, raras, insuficientemente conocidas o en peligro de extinción.		X	No fueron identificadas especies de flora y fauna vulnerables o en peligro de extinción.
h	La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna.	X		Puede que se genere la alteración de especies de flora y fauna dentro de bosques de galería. No obstante, fueron incluidas medidas de prevención en el PMA.
i	La introducción de especies de flora y fauna exótica que no existan previamente en el territorio involucrado		X	No se considera la introducción de especies de flora y fauna exótica.
j	La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de flora y otros recursos naturales.		X	No serán promovidas actividades extractivas de explotación de los recursos naturales de la zona.
k	La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente endémica.		X	No fueron identificadas especies vulnerables dentro de flora y fauna. Sin embargo, se incluyen medidas de prevención y mitigación en el PMA.

l	La inducción a la tala de bosques nativos	X		Será requerida actividades de tala dentro del área del proyecto. Se incluyeron medidas de compensación ecológica y prevención.
m	El reemplazo de especies endémicas o relictas.		X	No aplica
n	La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional		X	No aplica
o	La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.		X	No aplica
p	La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa		X	Puede que se genere la afectación de especies de flora y fauna. No obstante, fueron incluidas medidas de prevención en el PMA
q	Los efectos sobre la diversidad biológica		X	Puede que se genere la afectación de especies de flora y fauna. No obstante, fueron incluidas medidas de prevención en el PMA.
r	La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua	X		Se pudiesen afectar parámetros físicos, químicos y biológicos de agua. Sin embargo, dentro del PMA fueron incluidas medidas para evitar esta afectación.
s	La modificación de los usos actuales del agua		X	No aplica

t	La alteración de cuerpos y cursos receptores de agua, por sobre caudales ecológicos		X	No aplica
u	La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas	X		Se puede afectar cuerpos de agua subterráneos. Sin embargo, dentro del PMA fueron incluidas medidas para evitar esta afectación
v	La alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea	X		Se pudiese alterar la calidad del agua de subterráneas. Sin embargo, dentro del PMA fueron incluidas medidas para evitar esta afectación.

**ANEXO**

**EVIDENCIA FOTOGRÁFICAS DE LAS ENTREVISTAS  
REALIZADAS ACTORES CLAVES**



**Lugar poblado donde se efectuó la aplicación de las encuestas sobre el Proyecto en Senderos de Las Lomas II y Las Lomas (actores sociales), Asistente Administrativa de Junta Comunal del Corregimiento de Las Lomas Grupo y dirigente de grupo organizado para la comunicación de asuntos y situaciones del Residencial Los Senderos de Las Lomas Etapa I y II., Distrito de David, Provincia de Chiriquí.**

**Fuente: Trabajo de campo realizado el día 21 y 26 agosto de 2021.**

**ANEXO**  
**PRUEBA DE BOMBEO 72 HORAS**

**MIAMBIENTE****REPÚBLICA DE PANAMÁ  
AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE****DIRECCION NACIONAL DE GESTIÓN INTEGRADA DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS  
DEPARTAMENTO DE GESTIÓN INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS**GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE  
**PANAMÁ**

284

**PRUEBA DE BOMBEO****LEY 35, CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 70 DE 27 DE JULIO DE 1973 - ARTÍCULO 9**LOCALIDAD: MATA DE LIMON  
CORREGIMIENTO: LAS LOMAS  
PROVINCIA: CHIRIQUI  
Realizado por: JUAN QUINTEROPROF. DEL POZO: 153 PIES  
TUBERÍA DE BAJADA CANT: 8  
BOMBA MARCA: DAB  
H.P. BOMBA: 5HP – 70 GPM  
NIVEL ESTÁTICO: 31.00 PIESCAUDAL DE EQUILIBRIO: 34 GPM  
TIEMPO INICIAL: 10:30 A.M.  
TIEMPO FINAL: 10:30 A.M.  
TIEMPO TOTAL: 72 HORAS  
MEDIDOR DEL NIVEL: Zonda de Nv.  
DIAMETRO DEL POZO: 6"Supervisor técnico: ING. ALPIDIO FRANCO NIVEL DINAMICO: 130.00 PIES**POZO N°1 PRADERAS DE LAS LOMAS.**

FECHA	HORA	MINUTO	NIVEL DINAMICO (m)	ABATIMIENTO	CAUDAL GPM	CAUDAL (L/S)	SUCIA TURBIA CLARA	LECTURA DEL MEDIDOR
19/06/2020	10:30 a. m.	0	9.45	0.00	70.0	4.41	T	5 GALONES
19/06/2020	10:35 p. m.	35	12.56	3.11	70.0	4.41	T	5 GALONES
19/06/2020	10:40 a. m.	40	12.56	3.11	70.0	4.41	T	5 GALONES
19/06/2020	10:45 p. m.	45	12.56	3.11	70.0	4.41	T	5 GALONES
19/06/2020	10:50 a. m.	50	12.65	3.20	65.2	4.11	T	5 GALONES
19/06/2020	1:00 p. m.	0	14.14	4.69	65.2	4.11	T	5 GALONES
19/06/2020	1:00 p. m.	0	14.14	4.69	65.2	4.11	T	5 GALONES
19/06/2020	2:00 p. m.	0	15.00	5.55	60.2	3.79	T	5 GALONES
19/06/2020	3:00 p. m.	0	15.00	5.55	60.1	3.79	T	5 GALONES
19/06/2020	4:00 p. m.	0	15.00	5.55	60.1	3.79	T	5 GALONES
19/06/2020	5:00 p. m.	0	15.00	5.55	60.1	3.79	T	5 GALONES
19/06/2020	6:00 p. m.	0	18.44	8.99	60.1	3.79	T	5 GALONES
19/06/2020	7:00 p. m.	0	18.44	8.99	60.1	3.79	C	5 GALONES
19/06/2020	8:00 p. m.	0	18.44	8.99	60.1	3.79	C	5 GALONES
19/06/2020	9:00 p. m.	0	18.44	8.99	54.3	3.42	C	5 GALONES
19/06/2020	10:00 p. m.	0	18.44	8.99	54.1	3.41	C	5 GALONES
19/06/2020	11:00 p. m.	0	25.69	16.25	53.4	3.36	C	5 GALONES
20/06/2020	12:00 a. m.	0	25.69	16.25	53.4	3.36	C	5 GALONES
20/06/2020	1:00 a. m.	0	28.99	19.54	53.4	3.36	C	5 GALONES
20/06/2020	2:00 a. m.	0	28.99	19.54	53.4	3.36	C	5 GALONES
20/06/2020	3:00 a. m.	0	28.99	19.54	53.4	3.36	C	5 GALONES
20/06/2020	4:00 a. m.	0	28.99	19.54	53.4	3.36	C	5 GALONES
20/06/2020	5:00 a. m.	0	28.99	19.54	52.1	3.28	C	5 GALONES
20/06/2020	6:00 a. m.	0	29.93	20.48	50.1	3.16	C	5 GALONES
20/06/2020	7:00 a. m.	0	29.93	20.48	50.1	3.16	C	5 GALONES
20/06/2020	8:00 a. m.	0	29.93	20.48	50.1	3.16	C	5 GALONES

20/06/2020	9:00 a. m.	0	29.93	20.48	50.1	3.16	C	5 GALONES
20/06/2020	10:00 a. m.	0	29.93	20.48	50.1	3.16	C	5 GALONES
20/06/2020	11:00 a. m.	0	30.51	21.06	50.1	3.16	C	5 GALONES
20/06/2020	12:00 p. m.	0	30.51	21.06	50.1	3.16	C	5 GALONES
20/06/2020	1:00 p. m.	0	30.51	21.06	46.1	2.90	C	5 GALONES
20/06/2020	2:00 p. m.	0	30.51	21.06	46.1	2.90	C	5 GALONES
20/06/2020	3:00 p. m.	0	30.51	21.06	46.1	2.90	C	5 GALONES
20/06/2020	4:00 p. m.	0	30.51	21.06	46.1	2.90	C	5 GALONES
20/06/2020	5:00 p. m.	0	30.51	21.06	46.1	2.90	C	5 GALONES
20/06/2020	6:00 p. m.	0	32.28	22.83	46.1	2.90	C	5 GALONES
20/06/2020	7:00 p. m.	0	33.10	23.65	42.1	2.65	C	5 GALONES
20/06/2020	8:00 p. m.	0	33.10	23.65	42.1	2.65	C	5 GALONES
20/06/2020	9:00 p. m.	0	33.10	23.65	42.1	2.65	C	5 GALONES
20/06/2020	10:00 p. m.	0	33.10	23.65	42.1	2.65	C	5 GALONES
20/06/2020	11:00 p. m.	0	33.10	23.65	42.1	2.65	C	5 GALONES
21/06/2020	12:00 a. m.	0	35.42	25.97	42.1	2.65	C	5 GALONES
21/06/2020	1:00 a. m.	0	36.03	26.58	42.1	2.65	C	5 GALONES
21/06/2020	2:00 a. m.	0	36.03	26.58	42.1	2.65	C	5 GALONES
21/06/2020	3:00 a. m.	0	36.03	26.58	42.1	2.65	C	5 GALONES
21/06/2020	4:00 a. m.	0	36.03	26.58	42.1	2.65	C	5 GALONES
21/06/2020	5:00 a. m.	0	36.03	26.58	42.1	2.65	C	5 GALONES
21/06/2020	6:00 a. m.	0	36.03	26.58	42.1	2.65	C	5 GALONES
21/06/2020	7:00 a. m.	0	36.03	26.58	42.1	2.65	C	5 GALONES
21/06/2020	8:00 a. m.	0	36.03	26.58	38.1	2.40	C	5 GALONES
21/06/2020	9:00 a. m.	0	37.28	27.83	38.1	2.40	C	5 GALONES
21/06/2020	10:00 a. m.	0	38.19	28.74	38.1	2.40	C	5 GALONES
21/06/2020	11:00 a. m.	0	38.19	28.74	38.1	2.40	C	5 GALONES
21/06/2020	12:00 p. m.	0	38.19	28.74	38.1	2.40	C	5 GALONES
21/06/2020	1:00 p. m.	0	38.19	28.74	38.1	2.40	C	5 GALONES
21/06/2020	2:00 p. m.	0	38.19	12.50	38.1	2.40	C	5 GALONES
21/06/2020	3:00 p. m.	0	38.19	28.74	38.1	2.40	C	5 GALONES
21/06/2020	12:00 a. m.	0	38.19	28.74	38.1	2.40	C	5 GALONES
21/06/2020	1:00 a. m.	0	38.19	28.74	38.1	2.40	C	5 GALONES
21/06/2020	2:00 a. m.	0	38.19	28.74	38.1	2.40	C	5 GALONES
21/06/2020	3:00 a. m.	0	38.19	28.74	36.1	2.27	C	5 GALONES
21/06/2020	4:00 a. m.	0	38.19	28.74	36.1	2.27	C	5 GALONES
21/06/2020	5:00 a. m.	0	39.08	29.63	34.1	2.27	C	5 GALONES
21/06/2020	6:00 a. m.	0	39.08	29.63	34.0	2.27	C	5 GALONES
21/06/2020	7:00 a. m.	0	39.62	30.18	34.0	2.27	C	5 GALONES
21/06/2020	8:00 a. m.	0	39.62	30.18	34.0	2.23	C	5 GALONES
21/06/2020	9:00 a. m.	0	39.62	30.18	34.0	2.23	C	5 GALONES

21/06/2020	10:30 a. m.	30	39.62	30.18	34.0	2.23	C	5 GALONES
------------	-------------	----	-------	-------	------	------	---	-----------

**34.0 GPM**

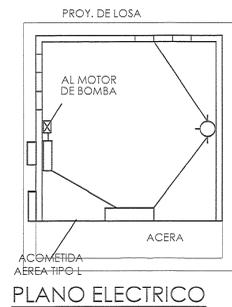
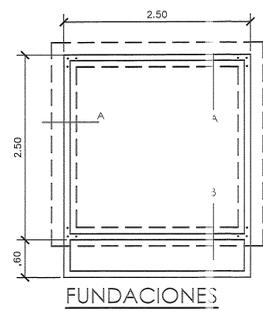
Pozo #1: Se realizó una prueba de bombeo durante un periodo de 72 horas, con caudal estable de 34.0 GPM, nivel estático 31.00 pies y nivel dinámico 130.00 pies, para consumo humano se recomienda la desinfección con hipoclorito de sodio y filtros de carbón.

**Nota:**

1. Es importante una vez finalizada la prueba de bombeo, inmediatamente registrar la recuperación del pozo.
2. Los trabajos hidrogeológicos, diseños, aforos y características hidráulicas deben ser emitidos por una persona natural jurídica idónea (hidrogeólogo, geólogo y/o minero).

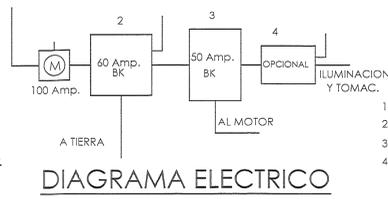
**ANEXO**

**PLANO DE DETALLE DE DESCARGA DE TUBERIA DE LA PTAR**

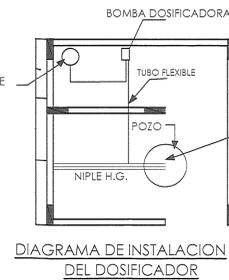


2 # 5  
EST. #3 @  
25 C. @ C.

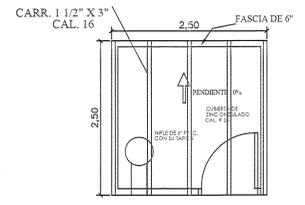
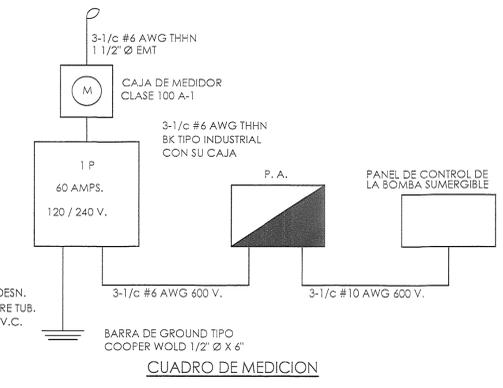
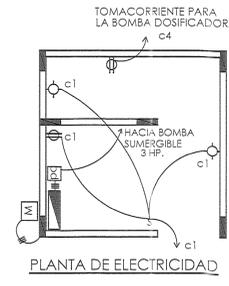
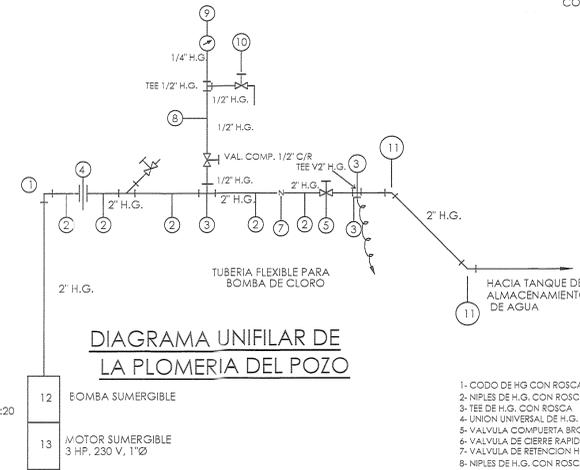
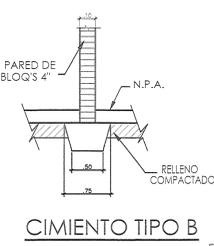
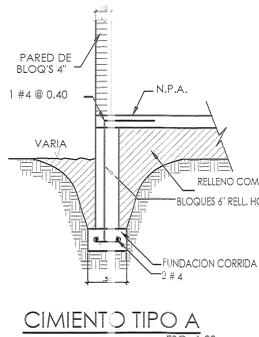
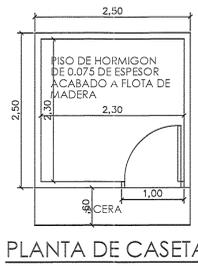
SECCION DE VIGA  
DE AMARRE



- 1- MEDIDOR DE KILOWATT - HORA
- 2- INTERRUPTOR PRINCIPAL
- 3- PANEL DE CONTROL Y BOMBEO
- 4- CAJILLA DE ILUMINACION Y TOMACORRIENTE CON SALIDA DE SEÑAL ANALOGA 4-20 MA. PARA TELEMETRIA FUTURA (DE NO HABER ESPACIO EN EL PANEL DE CONTROL)



NIPLE DE 6" P.V.C. CON SU TAPON ALINEADO CON EL POZO



**CUADRO DE ACABADOS**  
LAS PAREDES SERAN DE BLOQS DE CARGA DE CONCRETO DE 4" REPELIDAS EN AMBAS CARAS.  
PISO DE HORMIGON DE 0.075" ESPESOR, TERMINADO A FLOTA DE MADERA.  
CUBIERTA DE ZINC CANAL ONDULADO CAL. 26  
PUERTAS DE HIERRO DE 3' X 7', PINTADA UNA MANO DE ANTI-RUSTO Y PINTURA ACABADO BRILLANTE.

SE USARA HORMIGON DE 3000 LBS/PLG^2  
ACERO ESFUERZO 40000 LBS.

RESUMEN DE CARGA

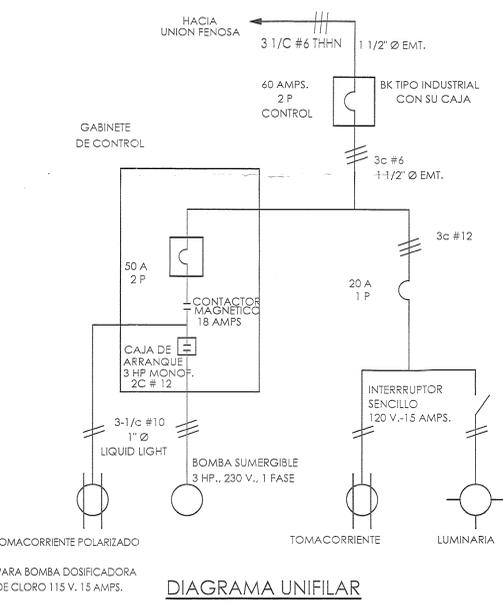
SISTEMA AEREO DE 120/240 VOLTIOS MONOFASICO, 60 HZ, 3 ALAMBRES  
INTERRUPTOR PRINCIPAL 60 AMP., 2 POLOS, 240 VOLTIOS.  
3 CONDUCTORES #6 AWG. 600 VOLTIOS, 1 CONDUCTOR 1 1/2" Ø EMT.  
CARGA MONOFASICA ESTIMADA = 3150 WATTS  
LUMINARIA Y TOMACORRIENTE = 400 WATTS  
CARGA MONOFASICA TOTAL = 3.55 KW.

**CUADRO DE CARGAS (P-A)**

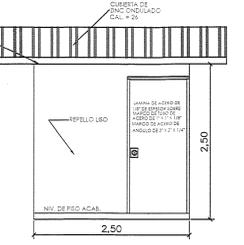
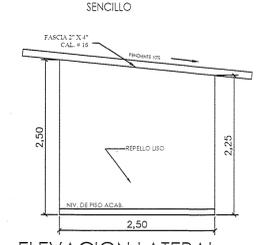
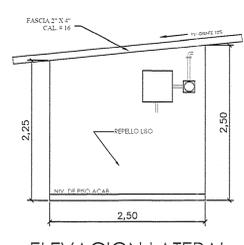
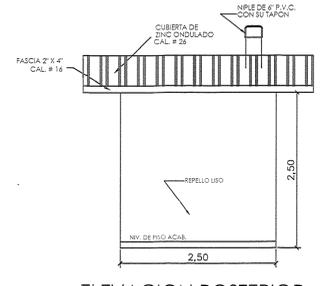
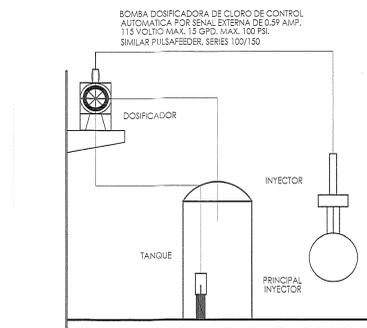
CENTRO DE CARGA DE 4 CTOS. BARRA 125 AMPS. MONOFASICA 120/240 V. 3 HILOS. N.S.

CTO.	Ø	Ø	Ø	VOLT AMPERIOS	COND	PROT. AMPS.	OBSERVACION
1	2	1	1	300	12 THHN	20 A. 1 P.	LUMINARIA Y TOMACORRIENTE
2 + 3				1575	1575	10 THHN	BOMBA SUMERGIBLE
4	1			100	12 THHN	20 A. 1 P.	TOMACORRIENTE
TOTAL	2	2	2	1875	1675		

3.55 KW



DETALLE DE INSTALACION DEL DOSIFICADOR



SIMBOLOGIA

- (M) ARRANCADOR MAGNETICO
- (TR1) RELE TEMPORIZADO 0.6 @ 6 HORAS
- (TR2) RELE TEMPORIZADO 0.6 @ 6 SEGUNDOS
- (RM) RELE AUXILIAR 2N.C. 2N.O.
- (V) PILOTO LUMINOSO COLOR VERDE
- (R) PILOTO LUMINOSO COLOR ROJO
- (CN) CONTROL DE NIVEL DIFERENCIAL
- (I) INTERRUPTOR DE 3 POSICIONES
- (EBV) RELE DE ALTO Y BAJO VOLTAJE MONOFASICO 230 VOLTIOS
- (I.P.) INTERRUPTOR DE PRESION 30-50 PSI
- (D) DOSIFICADOR

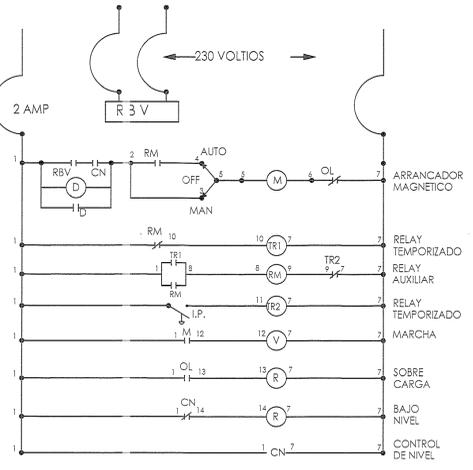


DIAGRAMA DE CONTROL

EILEEN X. SAMUDIO M.  
ARQUITECTO

PROYECTO:  
RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS

DATOS DE LA FINCA: FOLIO REAL 30309073, COD. UBIC. 4506, LUGAR MATA DE LIMON, DISTRITO DAVID, PLANO # 0406-06-85924, AREA DE LOTE 98,700.72 M2

PROPIEDAD DE: O.B. GROUND MOVE S.A.  
o.b.groundmove@gmail.com  
0440-4285  
750-1402

O.B. GROUND MOVE S.A.  
REP. LEGAL BERNARDO HERNANDEZ  
CEDULA: ES-109791

DIRECTOR DEL MINISTERIO DE VIVIENDA

DISEÑO: ARQ. EILEEN SAMUDIO

CALCULO ESTRUCTURAL: ING. CESAR A. GOMEZ P.

CALCULO ELECTROMECANICO: ING. TEOFILO GOMEZ

ACUEDUCTO-PLUMBALES: ING. CESAR A. GOMEZ P.

DESARROLLO DE PLANO: OB. GROUND MOVE S.A.

CONTENIDO: PLANO DE CASETA Y POZO

FECHA: NOVIEMBRE / 2021

ESCALA: INDICADA

**ANEXO**

**PRUEBA DE CAPACIDAD DE SOPORTE**

278



# LEPISAC, S.A.

David, Chiriquí, República de Panamá  
Av. Segunda Oeste y Calle C Norte, frente a la parada del antiguo SITIRHE  
lepisacs@gmail.com  
T/ (507) 730.1482

RUC. 155630318 - 2 - 2016 dv 39

Idoneidad JTIA # 0861

Certificación de Calibración CENAMEP AIP # CMP-05749

## PRUEBAS DE CAPACIDAD DE SOPORTE (SPT)

PROYECTO: RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS

PARA: CONSTRUCCIÓN DE TANQUE DE AGUA

PROVINCIA DE: CHIRIQUÍ

PRESENTADO POR LEPISAC, S.A.

PARA: O.B GROUND MOVE S.A

jul-20

ALVARO G. MORENO C. INGENIERO CIVIL LICENCIA No. 2007-006-023 4-706-2271 <i>Alvaro G. Moreno C.</i>
FIRMA Ley 15 del 26 de Enero de 1959 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

2777



**LEPISAC, S.A.**

**PRUEBAS DE CAPACIDAD DE SOPORTE (SPT)**

**SOBRE SUELO PARA CONSTRUCCION DE TANQUE DE  
ALMACENAMIENTO DE AGUA.**

**UBICADO EN EL PROYECTO:  
RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS .**

**PROPIEDAD DE:  
O.B ROUND MOVE, S.A.**

**ALVARO G. MORENO C.  
INGENIERO CIVIL  
LICENCIA No. 2007-006-023**

*Alvaro G. Moreno C.*

**FIRMA**

**Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura**



# LEPISAC, S.A.

## INVESTIGACIÓN DE SUELO PRUEBA DE CAPACIDAD DE SOPORTE

**OBJETIVO:** CONSISTE EN DETERMINAR LAS CONDICIONES DEL SUBSUELO EXISTENTE EN CADA SITIO CON EL FIN DE OBTENER LA CAPACIDAD DE SOPORTE ADMISIBLE DEL SUELO EN LOS PUNTOS DESIGNADOS PARA CONSTRUIR UNA BASE O SOPORTE DE LA ESTRUCTURA Y OBTENER MEDIANTE ESTE ESTUDIO LOS DATOS TÉCNICOS NECESARIOS PARA TAL FIN.

**UBICACIÓN:** PROVINCIA DE CHIRIQUÍ.

<p>ALVARO G. MORENO O.  <b>INGENIERO CIVIL</b>  <b>LICENCIA No. 2007-006-023</b></p> <p><i>Alvaro G. Moreno O.</i>  <b>FIRMA</b>          Ley 15 del 26 de Enero de 1959          Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura</p>
--

### DESCRIPCION DEL TRABAJO

LA INVESTIGACION CONSISTE EN LA REALIZACIÓN DE 1 (UNA) PERFORACION EN EL SITIO INDICADO PARA LA CONSTRUCCION DE LOS TANQUES RESPECTIVOS, SE UTILIZO EQUIPO MANUAL (SPT). EN ESTA PERFORACION SE EFECTUARON ENSAYOS DE PENETRACION ESTANDAR, REALIZADAS POR MEDIO DE UN PENETROMETRO DE 1-3/8" CON UNA MASA DE 63.5 KG (140.0LB) Y UNA CAIDA LIBRE A TRAVES DE UNA GUIA DE 0.76MT (30.0 PULG).

ESTAS PRUEBAS SE REALIZARON SEGÚN LA NORMA A.S.T.M-D-1586-84. DURANTE LA REALIZACION DE LA PRUEBA SE ANOTO LA CANTIDAD DE GOLPES REQUERIDOS PARA HINCAR O PENETRAR 0.15MT (6 PULG), CONJUNTAMENTE SE RECUPERA MATERIAL Y SU PORCENTAJE DE RECUPERACION SE PROPORCIONA BASADO SOBRE LA LONGITUD DEL MUESTREADOR.

AL MATERIAL RECUPERADO SE LE EFECTUAN, CONTENIDO NATURAL DE AGUA, Y SE CLASIFICA VISULAMENTE. SU CONTENIDO DE HUMEDAD SE REALIZA MEDIANTE LA NORMA O CODIGO A.S.T.M. D-2216 Y SU CLASIFICACION VISUAL MEDIANTE EL CODIGO A.S.T.M.D-2488.

PARA EFECTOS DE LA CAPACIDAD RELATIVA O CONSISTENCIA SE UTILIZA EL CRITERIO DE TERZAGHI Y PECK PARA EL ENSAYO DE PENETRACION ESTANDAR.

EN LA SIGUIENTE TABLA SE PUEDEN OBSERVAR LOS TIPOS DE SUELOS BÁSICOS DONDE LOS COHESIVOS SON BÁSICAMENTE ARCILLAS Y LIMOS Y LOS NO COHESIVOS, ARENAS Y GRAVAS, ESTA TABLA SUMINISTRA LOS TÉRMINOS DESCRIPTIVOS PARA DENSIDADES Y CONSISTENCIA DE LOS SUELOS Y UN RANGO RELATIVO DE VALORES DE RESISTENCIAS CONSIDERADAS NORMALES A LA PENETRACION Y RESISTENCIA EN COMPRESION SIN CONFINAR (Qu) DE LOS TIPOS BASICOS DE SUELOS Y SON DESCRITOS POR EL SISTEMA DE CLASIFICACION UNIFICADO DE SUELOS.



## LEPISAC, S.A.

SUELO TIPO BASICO	CONSISTENCIA	NUMERO DE GOLPES 30 Cm = N <sup>2</sup>	COMPRESION SIN CONFINAR qu
NO COHESIVO	Muy suelta	Menor de 4	No es aplicable
	Suelta	4 a 10	No es aplicable
	Medianamente suelta	10 a 30	No es aplicable
	Densa	30 a 50	No es aplicable
	Muy densa	Mayor de 50	No es aplicable
COHESIVO	Muy suave	Menor de 2	Menor de 0.25 Kg/cm <sup>2</sup>
	Suave	2 a 4	0.25 a 0.50
	Medianamente firme	4 a 8	0.50 a 1.0
	Firme	8 a 15	1.0 a 2.0
	Muy firme	15 a 30	2.0 a 4.0
	<i>Dura</i>	<i>Mayor de 30</i>	<i>Mayor de 4</i>

EL CRITERIO DE PLASTICIDAD APLICADO ESTA BASADO EN ENSAYOS DE INDICES DE "BURMIESTER".

INDICE PLASTICO	PLASTICIDAD
0	No plástico
1 - 5	Plasticidad ligera
5 - 10	Plasticidad baja
10 - 20	Plasticidad media
20 - 40	Plasticidad alta
MAYOR DE 40	Plasticidad muy alta

ALVARO G. MORENO C.  
INGENIERO CIVIL  
LICENCIA No. 2007-006-023

*Alvaro G. Moreno C.*

FIRMA  
Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

2774



## LEPISAC, S.A.

### EL SONDEO CONSISTE EN LOS PRINCIPIOS DE TERZAGHI CAPACIDAD DE CARGA A CORTO Y A LARGO PLAZO

LAS PROPIEDADES MECÁNICAS DE UN TERRENO SUELEN DIFERIR FRENTE A CARGAS QUE VARÍAN (CASI) INSTANTÁNEAMENTE Y CARGAS CASI PERMANENTES. ESTO SE DEBE A QUE LOS TERRENOS SON POROSOS, Y ESTOS POROS PUEDEN ESTAR TOTAL O PARCIALMENTE SATURADOS DE AGUA.

EN GENERAL LOS TERRENOS SE COMPORTAN DE MANERA MÁS RÍGIDA FRENTE A CARGAS DE VARIACIÓN CASI INSTANTÁNEA YA QUE ÉSTAS AUMENTAN LA PRESIÓN INTERSTICIAL, SIN PRODUCIR EL DESALOJO DE UNA CANTIDAD APRECIABLE DE AGUA. EN CAMBIO BAJO CARGAS PERMANENTES LA DIFERENCIA DE PRESIÓN INTERSTICIAL ENTRE DIFERENTES PARTES DEL TERRENO PRODUCE EL DRENAJE DE ALGUNAS ZONAS.

EN EL CÁLCULO O COMPROBACIÓN DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE UN TERRENO SOBRE EL QUE EXISTE UNA CONSTRUCCIÓN DEBE ATENDERSE AL CORTO PLAZO (CASO SIN DRENAJE) Y AL LARGO PLAZO (CON DRENAJE).

EN EL COMPORTAMIENTO A CORTO PLAZO SE DESPRECIAN TODO LOS TÉRMINOS EXCEPTO LA COHESIÓN ÚLTIMA, MIENTRAS QUE EN LA CAPACIDAD PORTANTE A LARGO PLAZO (CASO CON DRENAJE) ES IMPORTANTE TAMBIÉN EN ROZAMIENTO INTERNO DEL TERRENO Y SU PESO ESPECÍFICO.

**ALVARO G. MORENO C.**  
INGENIERO CIVIL  
LICENCIA No. 2007-006-023

**FIRMA**  
Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

273



# LEPI SAC, S.A.

## RESULTADOS DE LA INVESTIGACION

### ESTRATIGRAFIA DEL HOYO #1

LA PERFORACION SE INICIA EN SUELO TIERRA NEGRA ORGANICA  
LAS CAPACIDADES DE SOPORTE ENCONTRADAS SON:

- A 1.00 METRO LA CAPACIDAD DE SOPORTE MOSTRADA ES DE 3.00 Ton/m2. ENCONTRAMOS MATERIAL ORGANICO, CON CONSISTENCIA SUAVE.
- A 2.00 METROS ENCONTRAMOS MATERIAL ORGANICO Y TOSCA MARRON, DE CONSISTENCIA FIRME, HUMEDAD ALTA, LA CAPACIDAD DE SOPORTE MOSTRADA FUE DE 8.0 Ton/m2.
- A 3.00 METROS ENCONTRAMOS MATERIAL ORGANICO Y TOSCA MARRON, DE CONSISTENCIA FIRME, HUMEDAD ALTA, LA CAPACIDAD DE SOPORTE MOSTRADA FUE DE 10.0 Ton/m2.
- A 4.20 METROS ENCONTRAMOS TOSCA MARRON Y ARENA COMPACTA, DE CONSISTENCIA DURA Y HUMEDAD ALTA, LA CAPACIDAD DE SOPORTE MOSTRADA FUE DE 12.0 Ton/m2.

NO SE LOCALIZO NIVEL FREATICO

### ESTRATIGRAFIA DEL HOYO #2

LA PERFORACION SE INICIA EN SUELO TIERRA NEGRA ORGANICA  
LAS CAPACIDADES DE SOPORTE ENCONTRADAS SON:

- A 1.00 METRO LA CAPACIDAD DE SOPORTE MOSTRADA ES DE 2.00 Ton/m2. ENCONTRAMOS MATERIAL ORGANICO, CON CONSISTENCIA MUY SUAVE.
- A 2.00 METROS ENCONTRAMOS MATERIAL ORGANICO Y TOSCA MARRON, DE CONSISTENCIA FIRME, HUMEDAD ALTA, LA CAPACIDAD DE SOPORTE MOSTRADA FUE DE 8.0 Ton/m2.
- A 3.00 METROS ENCONTRAMOS MATERIAL ORGANICO Y TOSCA MARRON, DE CONSISTENCIA FIRME, HUMEDAD ALTA, LA CAPACIDAD DE SOPORTE MOSTRADA FUE DE 14.0 Ton/m2.
- A 4.00 METROS ENCONTRAMOS TOSCA MARRON Y ARENA COMPACTA, DE CONSISTENCIA DURA Y HUMEDAD ALTA, LA CAPACIDAD DE SOPORTE MOSTRADA FUE DE 18.0 Ton/m2.

<p><b>ALVARO G. MORENO C.</b></p> <p>LICENCIA N° 2007-006-023</p> <p><i>Alvaro G. Moreno C.</i></p> <p><b>FIRMA</b></p> <p>Ley 15 del 26 de Enero de 1959</p> <p>Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura</p>
---

NO SE LOCALIZO NIVEL FREATICO

2722



## LEPISAC, S.A.

### CAPACIDAD DE SOPORTE ADMISIBLE

BASÁNDONOS EN LOS RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE CAMPO, PODEMOS INDICAR LA CAPACIDAD DE SOPORTE ADMISIBLE DE LOS ESTRATOS ENCONTRADOS POR MEDIO DEL METODO "SPT".

<u>Profundidad</u>	<u>1</u>	<u>2</u>
<u>1.00</u> <u>METROS</u>	<u>3.00</u> Ton/m <sup>2</sup>	<u>4.00</u> Ton/m <sup>2</sup>
<u>2.00</u> <u>METROS</u>	<u>8.00</u> Ton/m <sup>2</sup>	<u>4.00</u> Ton/m <sup>2</sup>
<u>3.00</u> <u>METROS</u>	<u>10.00</u> Ton/m <sup>2</sup>	<u>4.00</u> Ton/m <sup>2</sup>
<u>4.00</u> <u>METROS</u>	<u>12.00</u> Ton/m <sup>2</sup>	<u>4.00</u> Ton/m <sup>2</sup>

**ALVARO G. MORENO C.**  
INGENIERO CIVIL  
LICENCIA No. 2007-006-023

*Alvaro G. Moreno C.*

**FIRMA**  
Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

274



**LEPISAC, S.A.**

**GENERALIDADES DEL PROYECTO**

**ALVARO G. MORENO C.**  
**INGENIERO CIVIL**  
**LICENCIA No. 2007-006-023**

*Alvaro G. Moreno C.*  
**FIRMA**

**Ley 15 del 26 de Enero de 1959**  
**Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura**



## LEPISAC, S.A.

### 1. DESCRIPCION DEL ENTORNO GEOLOGICO:

El estudio fue dirigido fundamentalmente a determinar la capacidad estructural del suelo sobre terrenos que presenta una topografía regularmente plana, sobre este terreno se estipula la construcción de Tanques de almacenamiento de agua.

No se localizaron niveles freáticos, ni existen afluentes de agua natural cerca a estos puntos.

Sus calles colindantes son de tosca, grava o piedra picada y se cuenta generalmente con todos los servicios públicos requeridos.

### 2. DESCRIPCION DE LOS MATERIALES ENCONTRADOS:

Las excavaciones o sondeos alcanzaron regularmente el rechazo sobre suelos de tosca o suelos cohesivos granulares compactos.

Hidráulicamente el tipo de suelo encontrado a los niveles mínimos de desplante (recomendamos no menos de 1.60 m), es un suelo estructural apropiado para la construcción de bases de estructuras, zapatas o cimientos,

### 3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

Concluimos que los suelos entrados al nivel de desplante sugerido de 1.60 m son suelos estructuralmente favorables para la construcción por lo que recomendamos lo siguiente;

1. Para el caso del diseño de las bases de cimientos corridos, utilizar Capacidades de carga mínima de 6 Ton/m<sup>2</sup> y un nivel de excavación o desplante no menor de 1.20 m, mejorando el fondo de desplante del cimiento con un espesor mínimo de 0.20 m con material de Rio, Tosca compactada al 100% o similar.

ALVARO G. MORENO G.  
 INGENIERO CIVIL  
 LICENCIA No. 2007-006-023

*Alvaro G. Moreno G.*

FIRMA  
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura



## LEPISAC, S.A.

2. Para el diseño de las Bases o Zapatas estructurales de estructural elevadas o de planta alta, se recomienda considerar una capacidad de carga de hasta 8 Ton/m<sup>2</sup> y como ya hemos indicado, el nivel mínimo

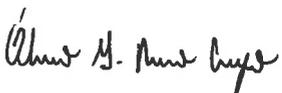
de desplante de estas zapatas sería de 1.60m, mejorando el fondo de desplante con un espesor mínimo de 0.30 m con material de Rio o Piedra Bola y grava.

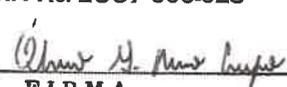
3. Se deberá finalmente construir vigas sísmicas perimetrales y transversales y cumplir con las exigencias del REP-2014.

TRABAJO SUPERVISADO POR:

TRABAJO VALIDADO POR:

  
Lic. Leonardo Ortega.  
Licenciado en edificaciones

  
Ing. Álvaro Moreno  
Ingeniero Civil

ALVARO G. MORENO C.  
INGENIERO CIVIL  
LICENCIA No. 2007-006-023  
  
FIRMA  
Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

268



**LEPISAC, S.A.**

**REGISTRO FOTOGRAFICO**

**ALVARO G. MORENO C.**  
INGENIERO CIVIL  
LICENCIA No. 2007-006-023

*Alvaro G. Moreno C.*

**FIRMA**  
Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

267  
267



**LEPISAC, S.A.**

**HOYO #1**

**TANQUE DE AGUA:**



06/30/2020 11:27:11 a. m.  
Carretera Calle Larga  
Las Lomas  
Distrito de David  
Provincia de Chiriquí



06/30/2020 11:54:32 a. m.  
Carretera Calle Larga  
Las Lomas  
Distrito de David  
Provincia de Chiriquí

**MORENO C.**

**INGENIERO CIVIL  
LICENCIA No. 2007-006-023**

**FIRMA**

**Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura**

Hoja  
266



**LEPISAC, S.A.**  
**HOYO #2**

**TANQUE DE AGUA:**



06/30/2020 12:14:33 p. m.  
Unnamed Road  
Distrito de David  
Provincia de Chiriquí



06/30/2020 12:24:55 p. m.  
12-267 Manzana 000606  
Las Lomas  
Distrito de David  
Provincia de Chiriquí

**ALVARO G. MORENO C.**  
**INGENIERO CIVIL**  
**CENCIA No. 2007-006-023**

*Alvaro G. Moreno C.*  
**FIRMA**

15 del 26 de Enero de 1959  
**Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura**

2165



**LEPISAC, S.A.**

**PERFILES ESTRATIGRAFICOS**

**ALVARO G. MORENO C.**  
INGENIERO CIVIL  
LICENCIA No. 2007-006-023

**FIRMA**  
Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

**PERFIL DE PERFORACION  
HOYO #2**

PROYECTO: Construccion de tanque de almacenamiento  
 LOCALIZACION: MATA LIMOS, LAS LOMAS  
 CLIENTE: O.B GROUND MOVE.  
 FECHA: 1 de Julio de 2020

PROF.	ELEV.	MBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu Tn/m <sup>2</sup>	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO HERRAMIENTA	N SPT	%HUMEDAD APROX.
									15	100	5.60	T		
												S		

LEPISAC, S.A.

264

**PERFIL DE PERFORACION  
HOYO #1**

PROYECTO: Construccion de tanque de almacenamiento  
 LOCALIZACION: MATA LIMOS, LAS LOMAS  
 CLIENTE: O.B GROUND MOVE.  
 FECHA: 1 de Julio de 2020

PROF.	ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu Tn/m <sup>2</sup>	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO HERRAMIENTA	N SPT	%HUMEDAD APROX.
1.00			MATERIAL ORGANICO HUMEDAD NATURAL MEDIA CONSISTENCIA SUAVE	1	A	2 3 4	3		15 15 15	100	5.00	T S T		
2.00			MAT. ORGANICO Y TOSCA MARRON HUMEDAD ALTA CONSISTENCIA FIRME	2	A	6 7 9	8		15 15 15	100	9.60	S		
3.00			TOSCA MARRON Y ARENA HUMEDAD ALTA CONSISTENCIA MUY FIRME	3	A	9 10 12	10		15 15 15	100	14.70	T S		
4.20			TOSCA Y ARENA CONSOLIDADA CONSISTENCIA MUY DURA	4	A	12 14	12		15 15	100	21.00			
			NIVEL DE RECHAZO											

**ABREVIATURAS:**  
 A - Alterada  
 I - Inalterada  
 R - Roca  
 T - Broca Tricorno  
 HW - Con el Peso del Martillo  
 C - Doble Tubo Broca de Carburo  
 D - Doble Tubo Broca de Diamante

RQD - Índice de Calidad de la Roca  
 S - Saca Muestras Partido  
 P - Posteador  
 qu - Compresión Simple

**OBSERVACIONES:** NO SE ENCONTRO NIVEL FREATICO  
 PERFORADOR: DAVID ARRACERA    GEOLOGO: E.A  
 DESCRIPCION / DIBUJO: I. MORALES

**ALVARO G. MORENO C.**  
 INGENIERO CIVIL  
 LICENCIA No. 2007-006-023

*Alvaro G. Moreno C.*

FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

267



**LEPISAC, S.A.**

*LEPISAC, S.A.*

**ALVARO G. MORENO C.**  
**INGENIERO CIVIL**  
**LICENCIA No. 2007-006-023**

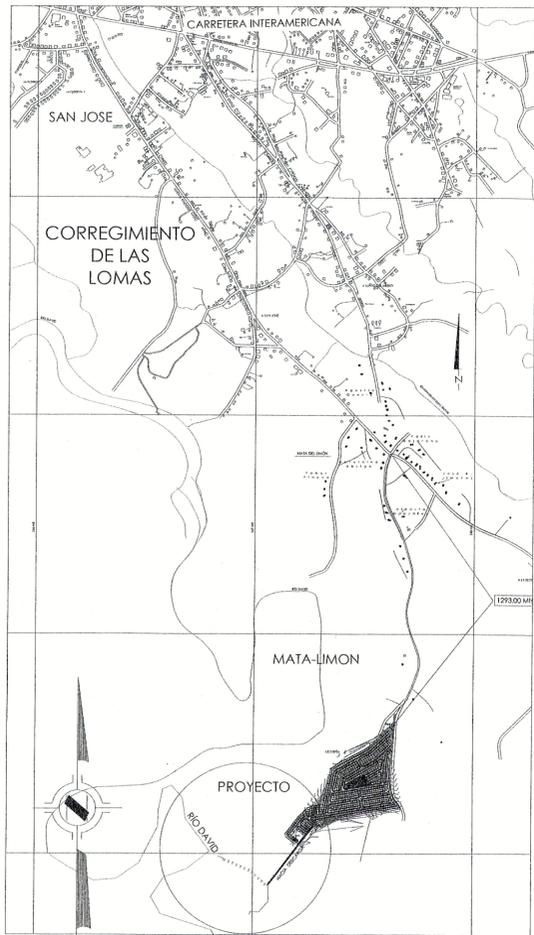
*Alvaro G. Moreno C.*

**FIRMA**

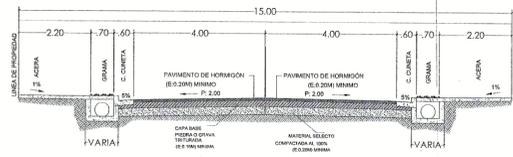
**Ley 15 del 26 de Enero de 1959**  
**Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura**

**ANEXO**

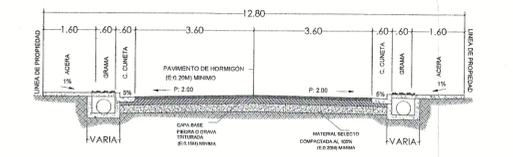
**PLANO DE DETALLE DE CASETA Y POZO**



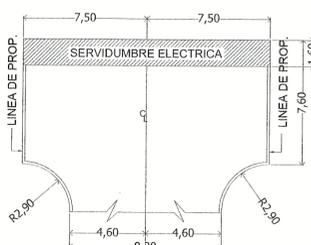
- PAVIMENTO DE CARPETA DE ASFALTO CON CORDON CUNETTA DE HORMIGON PORTLAND**  
**ESPECIFICACIONES MINIMAS**
- CARPETA ASFALTICA**
    - PENDIENTE DE LA CORONA 3%
    - PENDIENTE DE LA CUNETTA 5%
  - IMPRIMACION DE MATERIAL BITUMINOSO**
  - BASE DE MATERIAL PETREO**
    - TAMAÑO MAXIMO 1 1/2"
    - COMPACTACION 100% (A.A.S.H.T.O. T-99)
    - C.B.R. (mínimo) 80%
  - SUB-BASE DE MATERIAL SELECTO**
    - TAMAÑO MAXIMO 3"
    - COMPACTACION 100% (A.A.S.H.T.O. T-99)
    - C.B.R. (mínimo) 30%
  - ALINEAMIENTO**
    - ACERA
      - PENDIENTE MINIMA 1%
      - PENDIENTE MAXIMA 12%
    - HORMIGÓN DE 2000 lbs/plg2
    - ESPAZOR DE 0.10 m
    - COMPACTACION 90% DE SU-RASANTE (A.A.S.H.T.O. T-99)
  - SUB-RASANTE DE LA VIA**
    - COMPACTACION DE LOS ULTIMOS 30 cms = 100% (A.A.S.H.T.O. T-99)
    - COMPACTACION DEL RESTO DEL RELLENO = 95%
  - DISEÑO DE PAVIMENTO SEGUN GUIA A.A.S.H.T.O. ULTIMA REVISIÓN**
  - PRESENTAR EL DISEÑO DE PAVIMENTO ACOMPAÑADO DEL ESTUDIO DE SUELO RESPECTIVO Y SELLADO POR EL PROFESIONAL IDÓNEO**



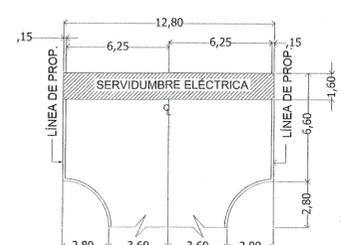
**CORTE DE AVENIDA (15.00)**



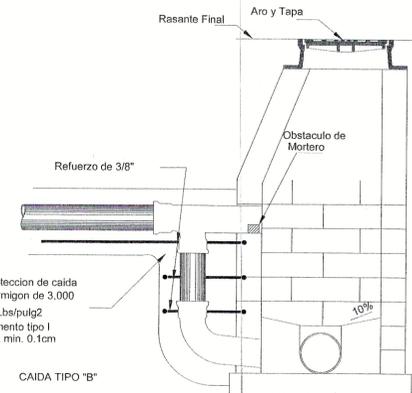
**CORTE DE AVENIDA (12.80)**



**DETALLE DE MARTILLO**  
ESCALA 1/200

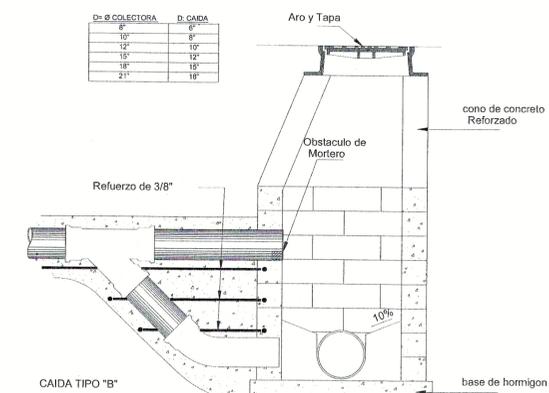


**DETALLE DE MARTILLO**  
ESCALA 1/200



**CAIDA TIPO "B"**

**CAIDA TIPO "C"**  
 Cuando la tub de diam D de la tub. de caída sera de un diametro "D" menor (ver tabla para diferentes diametros).  
 Use el Tipo C para caidas mayores que los limites maximos listados para el Tipo "B".

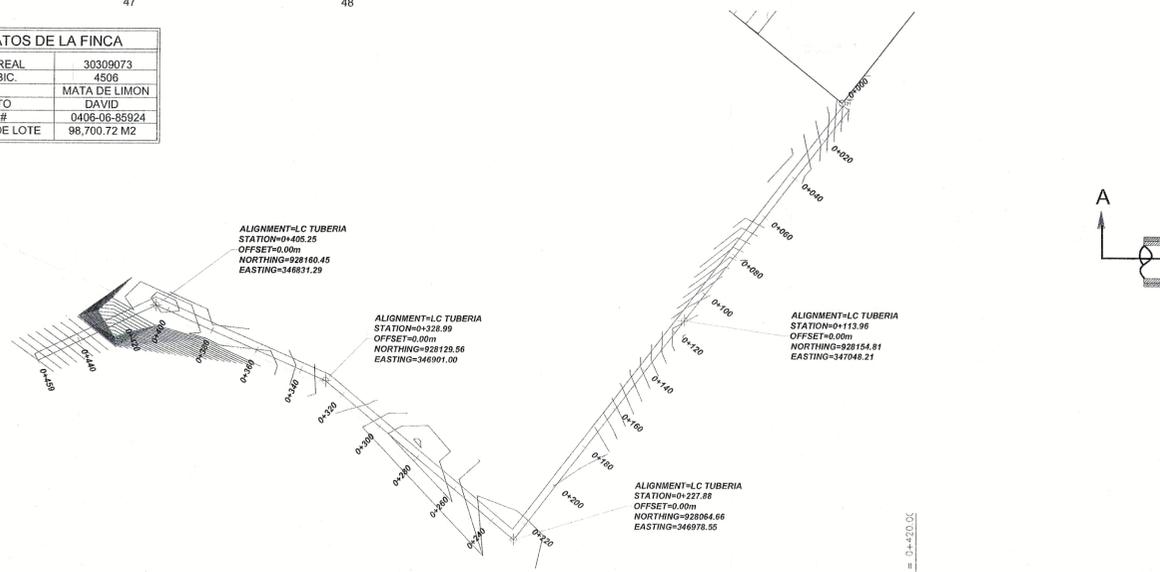


**CAIDA TIPO "B"**

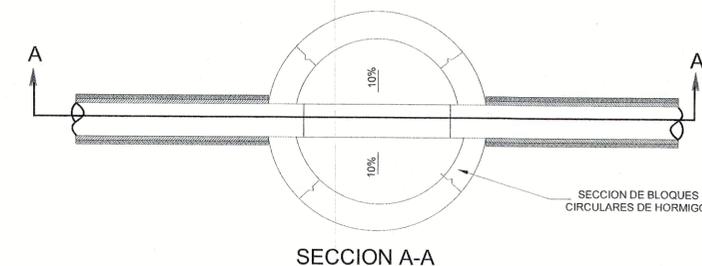
D= Ø COLECTORA	D. CAIDA
6"	6"
8"	8"
10"	10"
12"	12"
14"	14"
16"	16"
18"	18"
21"	18"

**DATOS DE LA FINCA**

FOLIO REAL	30309073
COD.UBIC.	4506
LUGAR	MATA DE LIMON
DISTRITO	DAVID
PLANO #	0406-06-85924
AREA DE LOTE	98,700.72 M2

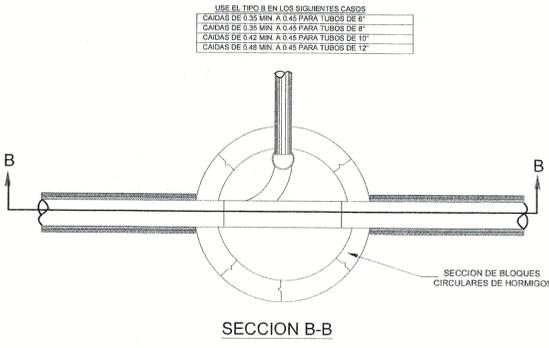


**CAMARA DE INSPECCION CON CAIDA TIPO "C"**



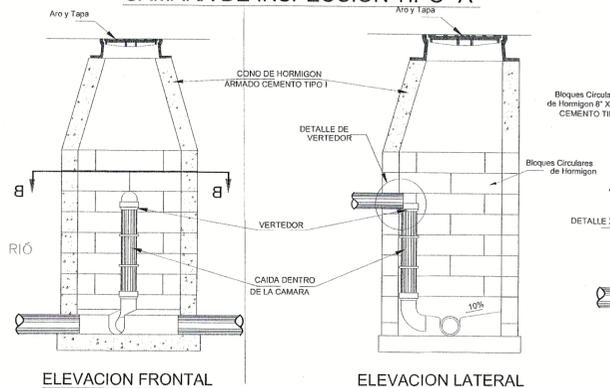
**SECCION A-A**

**CAMARA DE INSPECCION CON CAIDA TIPO "B"**



**SECCION B-B**

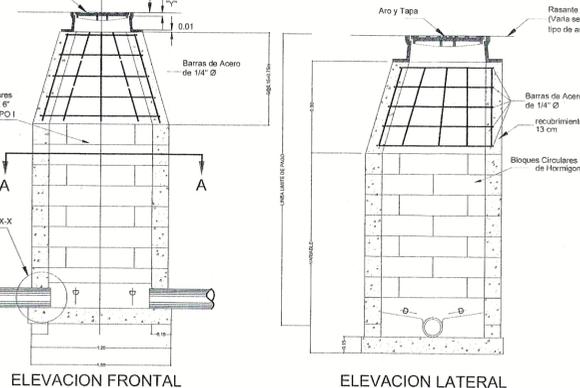
**CAMARA DE INSPECCION TIPO "A"**



**ELEVACION FRONTAL**

**ELEVACION LATERAL**

**CAMARA DE INSPECCION TIPO "D"**



**ELEVACION FRONTAL**

**ELEVACION LATERAL**

**ALVARO G. MORENO C.**  
 INGENIERO CIVIL  
 LICENCIA No. 2007-006-023  
 4-706-2871  
 FIRMA  
 Ley 15 del 29 de Enero de 1955  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

**EILEEN X. SAMUDIO M.**  
 ARQUITECTO

**RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS**  
 DATOS DE LA FINCA: FOLIO REAL 30309073, COD.UBIC. 4506, LUGAR MATA DE LIMON, DISTRITO DAVID, PLANO # 0406-06-85924, AREA DE LOTE 98,700.72 M2

**O.B. GROUND MOVE S.A.**  
 REP. LEGAL BERNARDO HERNANDEZ  
 CEDULA: E-8-109751

DIRECTOR DEL MINISTERIO DE VIVIENDA		
DISEÑO: ARQ. EILEEN SAMUDIO		
CALCULO ESTRUCTURAL: ING. CESAR A. GOMEZ P.		
CALCULO ELECTROMECHANICO: ING. TEOFILO GOMEZ		
ACUEDUCTO-PLUVIALES: ING. ALVARO MORENO		
DESARROLLO DE PLANO: OB. GROUND MOVE S.A.		
CONTENIDO: DETALLE DE DESCARGA DE TUBERIA		
FECHA: NOVIEMBRE / 2021	HOJA #	TOTAL:
ESCALA: INDICADA	01	01

**ANEXO**

**REPORTE DE MUESTREO Y ANALISIS DE AGUA SUPERFICIAL  
SALIDA DE LA TUBERIA DE DESCARGA DE LA PTAR**



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



# REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUAS SUPERFICIALES

## OB GROUD MOVE, S.A Las Lomas, prov. De Chiriquí

**FECHA DE MUESTREO:** 13 de diciembre de 2021  
**FECHA DE ANÁLISIS:** Del 13 al 20 de diciembre de 2021  
**NÚMERO DE INFORME:** 2021-CH-162-111-001  
**NÚMERO DE PROPUESTA:** 2021-CH-162 V0  
**REDACTADO POR:** Ing. Fátima Guerra  
**REVISADO POR:** Lic. Johana Olmos / Lic. Olmedo Otero

**Lcdo. OLMEDO OTERO**  
Biólogo - CTCB  
Idoneidad No. 276

**Licda Johana Patricia Olmos L.**  
QUIMICA  
Cedula: 4-745-1007  
Idoneidad N° 0609 Reg. N° 0706



*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*



257

<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra	4
Sección 4: Conclusiones	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Certificado de calibración	6
ANEXO 2: Fotos del muestreo	8
ANEXO 3: Cadena de custodia del muestreo	9



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



256

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Empresa	OB Ground Move, S. A
Actividad principal	No especificada
Proyecto	Muestreo y análisis de agua superficial
Dirección	Las Lomas, provincia de Chiriquí
Contraparte técnica	Bernardo Hernández
Fecha de Recepción de la Muestra	13 de diciembre de 2021

Sección 2: Método de medición							
Norma aplicable	<ul style="list-style-type: none"><li>Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.</li></ul>						
Método:	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.						
Equipos de muestreos utilizados para reportar resultados	<ul style="list-style-type: none"><li>Sonda multiparamétrica, marca Lovibond, modelo Sensor Direct 335 número de Serie 37502157, certificado de calibración en anexo 1.</li></ul>						
Procedimiento técnico	<ul style="list-style-type: none"><li>PT-35 Procedimiento de muestreo de aguas.</li></ul>						
Condiciones Ambientales durante el muestreo	<ul style="list-style-type: none"><li>Durante la colecta de la muestra el día estuvo nublado.</li></ul>						
Parámetros analizados	Análisis de una (1) muestras de agua superficial para determinar los parámetros: Sólidos Suspendidos Totales, Turbiedad, Oxígeno Disuelto, Conductividad Eléctrica, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Aceites y Grasas, Coliformes Totales, Coliformes Fecales, Potencial de Hidrógeno y Temperatura.						
Identificación de las Muestras	<table border="1"><thead><tr><th># de muestra</th><th>Identificación del cliente</th><th>Coordenadas</th></tr></thead><tbody><tr><td>3454-CH-21</td><td>Salida de la tubería de la descarga de PTAR.</td><td>17P 346765 UTM 928154</td></tr></tbody></table>	# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas	3454-CH-21	Salida de la tubería de la descarga de PTAR.	17P 346765 UTM 928154
# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas					
3454-CH-21	Salida de la tubería de la descarga de PTAR.	17P 346765 UTM 928154					



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



265  
255

### Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra

Identificación de la Muestra	3454-CH-21
Nombre de la Muestra	Salida de la tubería de la Descarga de la PTAR.

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B modificado	428,00	±4,50	10,0	<10,0
Coliformes Fecales*	C.F	UFC / 100mL	SM 9222 D	5,00	±0,10	1,00	<250,00
Coliformes Totales*	C.T	NMP / 100 mL	SM 9223 B	5910,00	±99,90	1,00	N. A
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B modificado	101,70	±0,60	0,05	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg/L	SM 5210 B modificado	<2,00	(*)	2,00	< 3,0
Oxígeno Disuelto	OD	mg/L	SM 4500 O G	3,10	(*)	2,00	>7,0
Potencial de Hidrógeno	pH	UpH	SM 4500 H*B Modificado	7,61	±0,02	0,02	6,5-8,5
Sólidos Suspendidos	S.S. T	mg/L	SM 2540 D	48,00	±1,84	7,00	<50,0
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B	26,10	±0,10	0,10	±3°C
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B modificado	1,79	±0,14	0,18	<50,0

#### Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: <https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- (\*) no determinada.
- \*Análisis subcontratados.
- N.A: No Aplica.
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).



*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*



254

#### **Sección 4: Conclusiones**

1. Se realizó el análisis de una (1) muestra de agua superficial.
2. Para las muestras 3454-CH-21 un (1) parámetro normado oxígeno disuelto no está dentro del límite permitido en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.

#### **Sección 5: Equipo técnico**

<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Identificación</b>
César Rovira	Técnico de campo	4-727-692



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



253

# ANEXO 1: Certificado de calibración

**METRICONTROL**

**Certificado de Calibración**  
*Calibration certificate*  
CAL-2100612

<b>Cliente</b>	ENVIROLAB S.A.	Este certificado es válido para el uso de los instrumentos de medición de temperatura y humedad relativa en el laboratorio de calibración de METRICONTROL.	
<b>Dirección</b>	Calle 204 Oeste Sur, Casa 1, Ciudad Obispo (PANAMA)	Este certificado es válido para el uso de los instrumentos de medición de temperatura y humedad relativa en el laboratorio de calibración de METRICONTROL.	
<b>País</b>	Panamá	Este certificado es válido para el uso de los instrumentos de medición de temperatura y humedad relativa en el laboratorio de calibración de METRICONTROL.	

**DATOS DE IDENTIFICACION DEL OBJETO CALIBRADO**

<b>Objeto calibrado</b>	TERMOMETRO DIGITAL	Este certificado es válido para el uso de los instrumentos de medición de temperatura y humedad relativa en el laboratorio de calibración de METRICONTROL.	
<b>Tipo de sensor</b>	TERMISTOR	Este certificado es válido para el uso de los instrumentos de medición de temperatura y humedad relativa en el laboratorio de calibración de METRICONTROL.	
<b>Fabricante</b>	HYGELINC	Este certificado es válido para el uso de los instrumentos de medición de temperatura y humedad relativa en el laboratorio de calibración de METRICONTROL.	
<b>Modelo</b>	TD 333	Este certificado es válido para el uso de los instrumentos de medición de temperatura y humedad relativa en el laboratorio de calibración de METRICONTROL.	
<b>Rango de escala</b>	1750213	Este certificado es válido para el uso de los instrumentos de medición de temperatura y humedad relativa en el laboratorio de calibración de METRICONTROL.	
<b>Clase de identificación</b>	701-201	Este certificado es válido para el uso de los instrumentos de medición de temperatura y humedad relativa en el laboratorio de calibración de METRICONTROL.	
<b>Clase de medida</b>	65423086C	Este certificado es válido para el uso de los instrumentos de medición de temperatura y humedad relativa en el laboratorio de calibración de METRICONTROL.	
<b>Fecha de recepción</b>	2021-07-01	Este certificado es válido para el uso de los instrumentos de medición de temperatura y humedad relativa en el laboratorio de calibración de METRICONTROL.	
<b>Lugar de Calibración</b>	METROLAB	Este certificado es válido para el uso de los instrumentos de medición de temperatura y humedad relativa en el laboratorio de calibración de METRICONTROL.	
<b>Punto de Calibración</b>	2021-07-01	Este certificado es válido para el uso de los instrumentos de medición de temperatura y humedad relativa en el laboratorio de calibración de METRICONTROL.	
<b>Vigencia hasta</b>	2022-07-01	Este certificado es válido para el uso de los instrumentos de medición de temperatura y humedad relativa en el laboratorio de calibración de METRICONTROL.	

**CARACTERISTICAS TECNICAS DEL OBJETO CALIBRADO**

<b>Rango de medida</b>	-15 a 150 °C	<b>Valor de precisión</b>	±0.1 °C	<b>Cantidad</b>	1
------------------------	--------------	---------------------------	---------	-----------------	---

**CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACION**

<b>Temperatura</b>	23.3 ± 0.1 °C	<b>Humedad Relativa</b>	54 ± 1.5%RH
--------------------	---------------	-------------------------	-------------

**MEDIOS DE CALIBRACION**

Este certificado es válido para el uso de los instrumentos de medición de temperatura y humedad relativa en el laboratorio de calibración de METRICONTROL.

**SOBRE EL INTERVALO DE CALIBRACION**

Este certificado es válido para el uso de los instrumentos de medición de temperatura y humedad relativa en el laboratorio de calibración de METRICONTROL.

**APROBADO POR:** [Firma]

**Fecha de Emisión:** 2021-07-01

**METRICONTROL**

CALLE 204 OESTE SUR, CASA 1, CIUDAD OBISPO, PANAMA



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



252  
252

# METRICONTROL

**Certificado de Calibración**  
**Calibration Certificate**  
**CAL-21/0012**

---

**PATRONES UTILIZADOS**

Descripción	Serie	Nº Certificado	Período Calibración	Trazabilidad
BANCO TERMOSTÁTICO POLYSCIENCE POLYSCAL	1798-1791121	CA-200011	2022-05-14	NIST-NPL
TERMOMETRO THERMOWORKS 222-556	071257046	CA-200012	2021-12-17	NIST-NPL

---

**INSPECCION VISUAL**

¿Se observan daños físicos?  No  Sí  No  
 ¿Se observan errores de lectura o de escala?  No  Sí  No

---

**PRUEBAS Y RESULTADOS**

**RESULTADO INICIAL**

Set Point °C	LP (Prova) °C	LI (Prova) °C	C (EPLI) °C	E (SEP) °C	U (SPB) °C	CONFORMIDAD (C/E/EMP)
0°C	0.05	0.05	0.02	0.02	±0.05	CONFORME
25°C	25.05	24.0	0.02	0.02	±0.05	CONFORME
50°C	49.9	49.5	0.02	0.02	±0.05	CONFORME

---

**RESULTADO FINAL**

Set Point °C	LP (Prova) °C	LI (Prova) °C	C (EPLI) °C	E (SEP) °C	U (SPB) °C	CONFORMIDAD (C/E/EMP)
0°C	0.05	0.05	0.02	0.02	±0.05	CONFORME
25°C	25.05	24.0	0.02	0.02	±0.05	CONFORME
50°C	49.9	49.5	0.02	0.02	±0.05	CONFORME

---

LP (Prova) Límite Inferior (Lower Limit)  
 LI (Prova) Límite Superior (Upper Limit)  
 C (EPLI) Centro de Error (Error Center)  
 E (SEP) Error (Error)  
 U (SPB) Incertidumbre (Uncertainty)

**CONDICIONES RESULTADOS FINALES**

**OBSERVACIONES FINALES**

- \* La producción de empuje durante la calibración fue de 10 cm.
- \* No se realizó ajuste del equipo, solo se transfirieron los valores finales.
- \* El tiempo de estabilización del equipo surgió en el banco termostático, fue de 45 minutos antes de tomar cada lectura.

---

FIN DEL CERTIFICADO

1798-1791121-01

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN METRICONTROL - Panamá, República de Panamá  
 www.metricontrol.com | T+507 3021 811

1798-1791121-01

## ANEXO 2: Fotografías del muestreo



Salida de la tubería de la descarga de la PTAR



*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*



250

## **ANEXO 3: Cadena de custodia del muestreo**

— FIN DEL DOCUMENTO —

**\*\*EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este informe\*\*.**

# CADENA DE CUSTODIA

PT-36-05 V.2

Tels. 221-2253 / 323-7522  
Email: ventas@envirolabonline.com  
www.envirolabonline.com

**Envir** LAB



No. 1661

**NOMBRE DEL CLIENTE:** OB Ground Mex SA  
**PROYECTO:** Muestra de agua superficial  
**DIRECCIÓN:** Los Lomos de la Pradera  
**PROVINCIA:** Chiriquí  
**GERENTE DE PROYECTO:** Bernardo Hernandez

**Sección A**  
**Tipo de Muestreo**  
 1. Simple  
 2. Compuesto  
 3. No Aplica

**Sección B**  
**Tipo de Muestra**  
 1. Agua Residual  
 2. Agua Superficial  
 3. Agua de Mar  
 4. Agua Potable  
 5. Agua Subterránea  
 6. Sedimento  
 7. Suelo  
 8. Lodos  
 9. Otro:

**Sección C**  
**Área Receptora**  
 1. Natural  
 2. Alcantarillado  
 3. Suelo  
 4. Otro

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo						Área Receptora (Elegir de la sección C)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Coordenadas	Análisis a realizar
					pH	T [°C]	O.D. [mg/L]	Cloro residual [mg/L]	Conductividad [ms/cm o µs/cm]	Q [m³/día]				
1	Salida de tubería de la Planta de PTAR	13-12-21	9:25 Am	4	7.01	26.1	3.10	-	✓	-	-	17P346765 9ZB154	CF CF	

- \*TN = Temperatura del cuerpo residual  A y G  HCT  Cl⁻  Cr⁶⁺  Color  BOD  DCO  P-Total  NO₃  N-NH₃  N-Total  SO₄²⁻
- SAAM  ST  SDT  SST  Turbiedad  Sulfuros

**Observaciones:** Día Nublado

**Entregado por:** *Lucy Reina* Fecha: 13-12-21 Hora: 5:45 Pm

**Recibido por:** *Jonasa Almas* Fecha: 14-12-21 Hora: 8:00 Am

**Firma del Cliente:** *Lucy Reina* Fecha: 13-12-21 Hora: 9:45 Am

Muestreador: *Lucy Reina*  
 Firma: *Lucy Reina*

Temperatura de la muestra  Menor de 6 °C  
 Temperatura Ambiente

249

TIN-IMP20LB-SX11+20HC

**ANEXO**

**INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGO Y VULNERABILIDADES DE  
SINAPROC**



*Chiriquí, 13 de enero de 2022*  
*SINAPROC-DPM-CH-Nota-004-22*

*Señor*  
**O.B. GROUND MOVE, S.A.**  
*En Su Despacho*

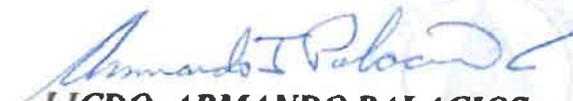
*Respetados señores:*

*En el cumplimiento de sus funciones, tal como lo expresa el artículo 12 de Ley 7 de 11 de febrero de 2005, modificado mediante Ley 233 de 24 de agosto de 2021, El SINAPROC, en la medida de sus posibilidades, advertirá a las instituciones públicas y privadas que correspondan los casos de riesgo evidentes o inminentes de desastres que puedan afectar la vida y los bienes de las personas dentro de la República; y si así lo estima conveniente adoptar las medidas de protección necesarias para evitar tales desastres, en obras, proyectos o edificaciones que podrían representar un riesgo para la seguridad o integridad de las personas o la comunidad en general.*

*A través de la presente le remito el informe sobre la visita de inspección realizada por la Dirección de Prevención y Mitigación de Desastres de nuestra Institución a un terreno de 10 ha 937 m<sup>2</sup> 28 dm<sup>2</sup>, con folio real 30309073 y código de ubicación 4506, donde se desea desarrollar un proyecto urbanístico denominado **PRADERAS DE LAS LOMAS**, ubicado en el corregimiento de Las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí.*

*Como es de su conocimiento, nuestras recomendaciones van dirigidas a reducir el riesgo, ante la posibilidad de presentarse algún evento adverso, que pudiera ocasionar daños materiales y en el peor de los casos, la pérdida de vidas humanas.*

*Atentamente,*

  
**LICDO. ARMANDO PALACIOS**  
*Director Provincial*

*Adjunto informe SINAPROC-DPM-CH-006-22*

246  
246



**SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL**  
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES  
**SINAPROC-DPM-CH-006/13-1-2022**



**CERTIFICACIÓN**



*Informe técnico de la inspección visual realizada a un terreno de 10 ha 937 m<sup>2</sup> 28 dm<sup>2</sup>, con folio real 30309073 y código de ubicación 4506, donde se desea desarrollar un proyecto urbanístico denominado **PRADERAS DE LAS LOMAS**, ubicado en el corregimiento de Las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí*

*13 de enero de 2022.*





**SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL**  
**DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES**  
**SINAPROC-DPM-CH-006/13-1-2022**



*En respuesta a su nota solicitando la inspección al terreno donde se propone a desarrollar un proyecto urbanístico denominado "PRADERAS DE LAS LOMAS". El Sistema Nacional de Protección Civil, le informa que luego de la visita de campo, se observaron las condiciones actuales del sitio escogido, siendo lo más relevante a mencionar:*

<b>DATOS DEL POLÍGONO</b>		
<b>Código</b>	<b>Folio</b>	<b>Área a desarrollar</b>
4506	30309073	10 ha 937 m <sup>2</sup> 28 dm <sup>2</sup>
<b>PROPIEDAD DE</b>		
<b>O.B. GROUND MOVE, S.A.</b>		
<b>Corregimiento</b>	<b>Distrito</b>	<b>Provincia</b>
Las Lomas	David	Chiriquí

- ✦ *El terreno a desarrollar se encuentra en las coordenadas sexagesimales 8° 23'59.98" N 82°23'04.70" W.*
- ✦ *El terreno colinda al norte: resto libre de la finca 4768, sur: resto libre de la finca 4768, este: camino de tierra, oeste: resto libre de la finca 4768.*
- ✦ *El área que se pretende desarrollar no ha sido intervenida, según información recabada en campo.*
- ✦ *La topografía del terreno es irregular.*
- ✦ *El terreno presenta una vegetación de herbazales.*
- ✦ *Actualmente el terreno es utilizado para la ganadería.*
- ✦ *Se observó en el terreno canales para drenaje. La propiedad era utilizada para el cultivo de piña.*
- ✦ *Las propiedades colindantes son utilizadas para la agricultura.*
- ✦ *En el terreno se desean construir trecientos cuarenta y cuatro (344) viviendas con lotes de un tamaño aproximado de ciento setenta (170) metros cuadrados.*
- ✦ *El proyecto utilizara un sistema de pozo con tanque de almacenamiento para suministrar agua potable al proyecto urbanístico.*
- ✦ *El proyecto contará con planta de tratamiento para aguas residuales.*
- ✦ *Las casas serán construidas con un sistema de prefabricado.*
- ✦ *La planta de tratamiento de aguas residuales se encuentra a cuatrocientos ochentas (480) metros del río David.*
- ✦ *La vía de acceso al proyecto es de tierra y no cuenta con cunetas definidas para la conducción de las aguas.*



**SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL**  
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES  
SINAPROC-DPM-CH-006/13-1-2022



### RECOMENDACIONES

*En el cumplimiento de sus funciones, tal como lo expresa el artículo 12 de Ley 7 de 11 de febrero de 2005, modificado mediante Ley 233 de 24 de agosto de 2021, El SINAPROC, en la medida de sus posibilidades, advertirá a las instituciones públicas y privadas que correspondan los casos de riesgo evidentes o inminentes de desastres que puedan afectar la vida y los bienes de las personas dentro de la República; y si así lo estima conveniente adoptar las medidas de protección necesarias para evitar tales desastres, en obras, proyectos o edificaciones que podrían representar un riesgo para la seguridad o integridad de las personas o la comunidad en general.*

*Analizando la información de amenazas y vulnerabilidad, se debe cumplir estrictamente con las siguientes recomendaciones:*

- 1. Darle el correcto seguimiento al Estudio de Impacto Ambiental, tomar en consideración las medidas de prevención, mitigación y compensación.*
- 2. Ejecutar de acuerdo al cronograma establecido, todas las acciones de mitigación, compensación, prevención y contingencias que están establecidas en los programas que componen el Plan de Manejo Ambiental.*
- 3. Cumplir con la zonificación que establezca el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.*
- 4. Construir drenajes pluviales con capacidad hidráulica suficiente para la recolección, conducción y evacuación de las aguas pluviales.*
- 5. Los sistemas de drenaje no deberán causar daños o afectaciones a los colindantes.*
- 6. Cumplir con los permisos pertinentes para realizar los trabajos que se dispongan en el lugar. Coordinar con el Departamento de Ingeniería Municipal.*
- 7. Garantizar que, durante la ejecución y operación del proyecto, no se generarán impactos negativos a los colindantes ni a las personas que transiten por la vía principal.*
- 8. Mantener comunicación con los colindantes sobre el desarrollo de los trabajos.*
- 9. Garantizar que el proyecto no ocasionará sedimentación ni afectaciones por los desechos sólidos del proceso constructivo.*



**SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL**  
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES  
**SINAPROC-DPM-CH-006/13-1-2022**



10. *Garantizar que la tubería de descarga que proviene de la planta de tratamiento de agua residuales no resulte afectada por las crecidas del río David.*
11. *Cumplir con el reglamento de controles sanitarios establecido por el Ministerio de Salud, para evitar las afectaciones a sus colaboradores y a las personas que se encuentren de manera permanente en el entorno.*
12. *Desarrollar el proyecto tomando todas las medidas necesarias que garanticen la seguridad de las fincas colindantes y que no sean afectadas negativamente.*
13. *Colocar letreros de señalización preventiva, anunciado la existencia de la obra y circulación de equipo pesado en las vías del lugar.*

*COMO ES DE SU CONOCIMIENTO, NUESTRAS RECOMENDACIONES VAN DIRIGIDAS A REDUCIR EL RIESGO, ANTE LA POSIBILIDAD DE PRESENTARSE ALGÚN EVENTO ADVERSO, QUE PUDIERA OCASIONAR DAÑOS MATERIALES Y EN EL PEOR DE LOS CASOS, LA PÉRDIDA DE VIDAS HUMANAS.*

*ATENTAMENTE,*

  
**Ingeniero Yudiard Morales**  
Depto. Prevención y Mitigación de Desastres  
SINAPROC- Chiriquí

242



**SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL**  
**DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES**  
**SINAPROC-DPM-CH-006/13-1-2022**  
**Memoria Fotográfica**



**Foto 1. Vista frontal del terreno a desarrollar.**



**Foto 2. Montículos de tierra dentro de la finca.**



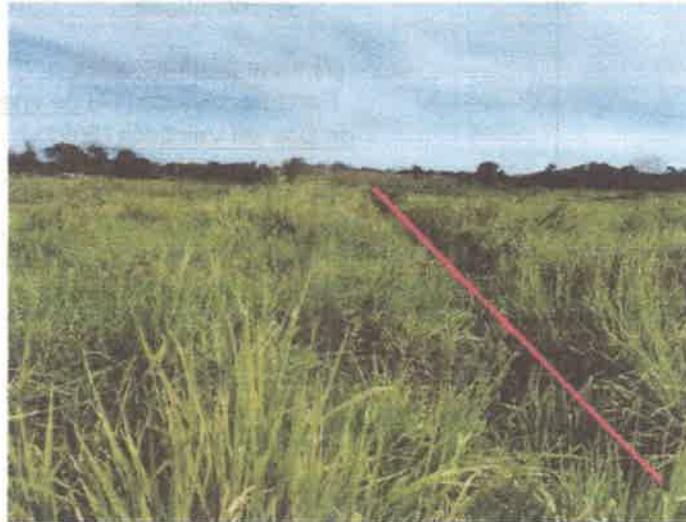
2411



**SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL**  
**DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES**  
**SINAPROC-DPM-CH-006/13-1-2022**



**Foto 3. Canales de drenaje existentes.**



**Foto 4. Erosión en el terreno.**



**ANEXO**

**MEMORIA TECNICA DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE**

# CESAR AUGUSTO GOMEZ PEÑA

INGENIERO CIVIL – LIC. 2009-006-054

2399

DISEÑO RED DE DISTRIBUCION – URBANIZACIÓN: "PRADERA DE LAS LOMAS"

Título: MEMORIA TECNICA –DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE

Página 1 de 11

**PROYECTO:** Sistema de Abastecimiento de Agua Potable

**SOLICITADO:** O.B GROUND MOVE, S.A

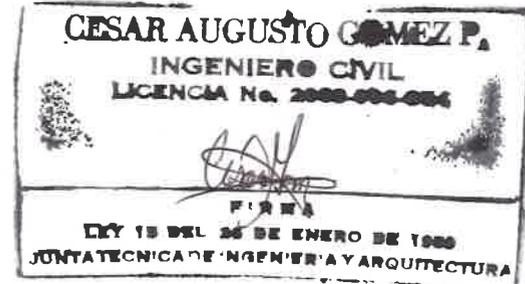
**UBICADO:** Las Lomas, Chiriquí.

**PREPARADO POR:** Ing. César Gómez

**PROVINCIA DE CHIRIQUI, REPUBLICA DE PANAMA.**

**FECHA:** Noviembre, 2021

## 1. DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO



### 1.1 DESCRIPCION GENERAL.

El corregimiento de Las Lomas en la provincia de Chiriquí está situado en la República de Panamá. Esta área produce un 80% de la producción alimentaria de la República, aunque afectada en los últimos años por políticas extranjeras y convenios internacionales, es un lugar, donde se realiza distintas actividades, como: la producción de energía, Inmobiliaria, el agroturismo, y mayoritariamente ocupado por diferentes urbanizaciones.

## 2. CALCULO HIDRAULICO

A continuación, se enunciarán los parámetros necesarios para el cálculo hidráulico del sistema de abastecimiento de agua potable de la Urbanización.

**Consumo Per cápita** = 100 gppd ~ 378.50 lppd.

**Densidad de Población** = 5 Hab /lote.

**Numero de Lotes** = 344 lotes.

**Población Total** = 1720 Habitantes.

**Caudal Promedio** = 651,020 LPD.

**Caudal de Incendio** = 65,102 LPD

**Caudal de Diseño** = 716,122 LPD.

**Factor de hora máxima** = 2.00

**Caudal de Diseño** = 262.78 GPM

**Diámetro de la Tubería** = 6" P.V.C Calibre 26 con glándulas.

Este proyecto será abastecido a través de un pozo con una capacidad de **131.40 GPM** o mayor. La dotación de agua será depositada en un tanque de almacenamiento de dos tanques de **30,000 galones** para los 344 lotes.

Se utilizó para los cálculos hidráulicos, una altura piezométrica de la cota del terreno ( $Z_{\text{TERRENO}}=17.87 \text{ m}$ ) en el punto donde se instalarán los tanques con dimensiones de **12'x36' (30,000 gal)**.

La cota de la solera del tanque de agua es ( $Z_{\text{FONDO}}=29.87\text{m}$ ) más 3.66 metros de altura de nivel de agua (**Altura del diámetro del tanque**). Por lo tanto, la carga hidráulica necesaria para cumplir con la presión mínima de **14 m (20 Psi)** en cada nudo de la red es de ( $H=33.53 \text{ m}$ ). La estructura del tanque es de  $H_{\text{ESTRUCTURA}} \approx 12.00 \text{ m}$ .

**I. DIMENSIONAMIENTO DEL TANQUE DE ALMACENAMIENTO DEL PROYECTO “PRADERAS DE LAS LOMAS”.**

Consumo Per cápita = 100 gppd ~ 378.5 LPPD.

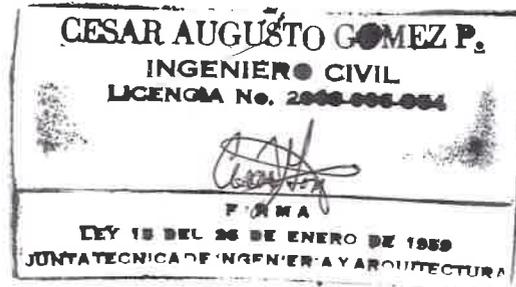
Densidad de Población = 5 Hab /lote.

Numero de Lotes = 344 lotes.

Población Total = 1720 Habitantes.

Caudal Promedio = 172,000 GPD

Caudal de pozo (72 horas) = 40 GPM. (57,600 gpd)

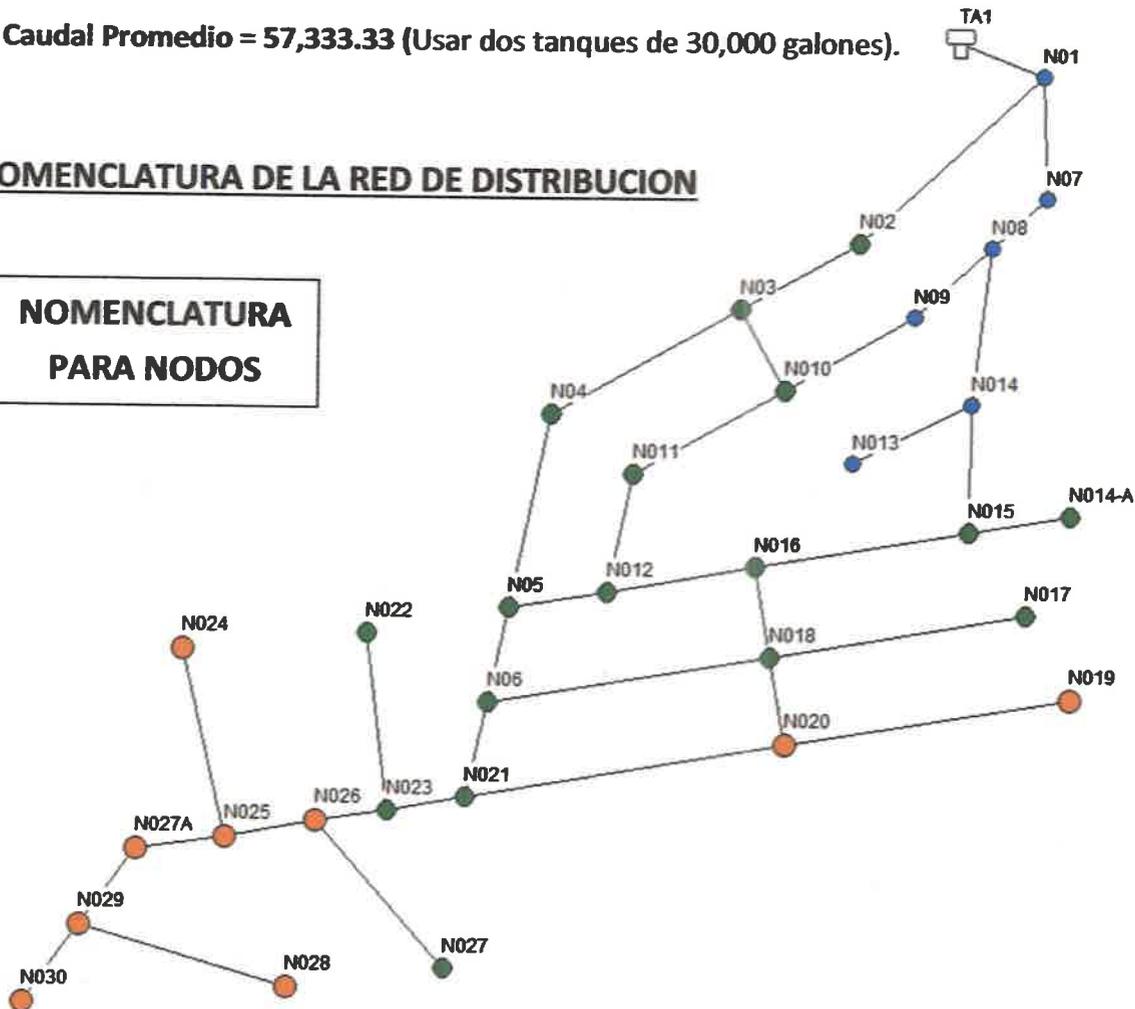


Se utilizarán dos pozos que abastecerán la red con al menos 40 GPM, se diseñarán dos tanques de abastecimiento con 1/3 de la capacidad total.

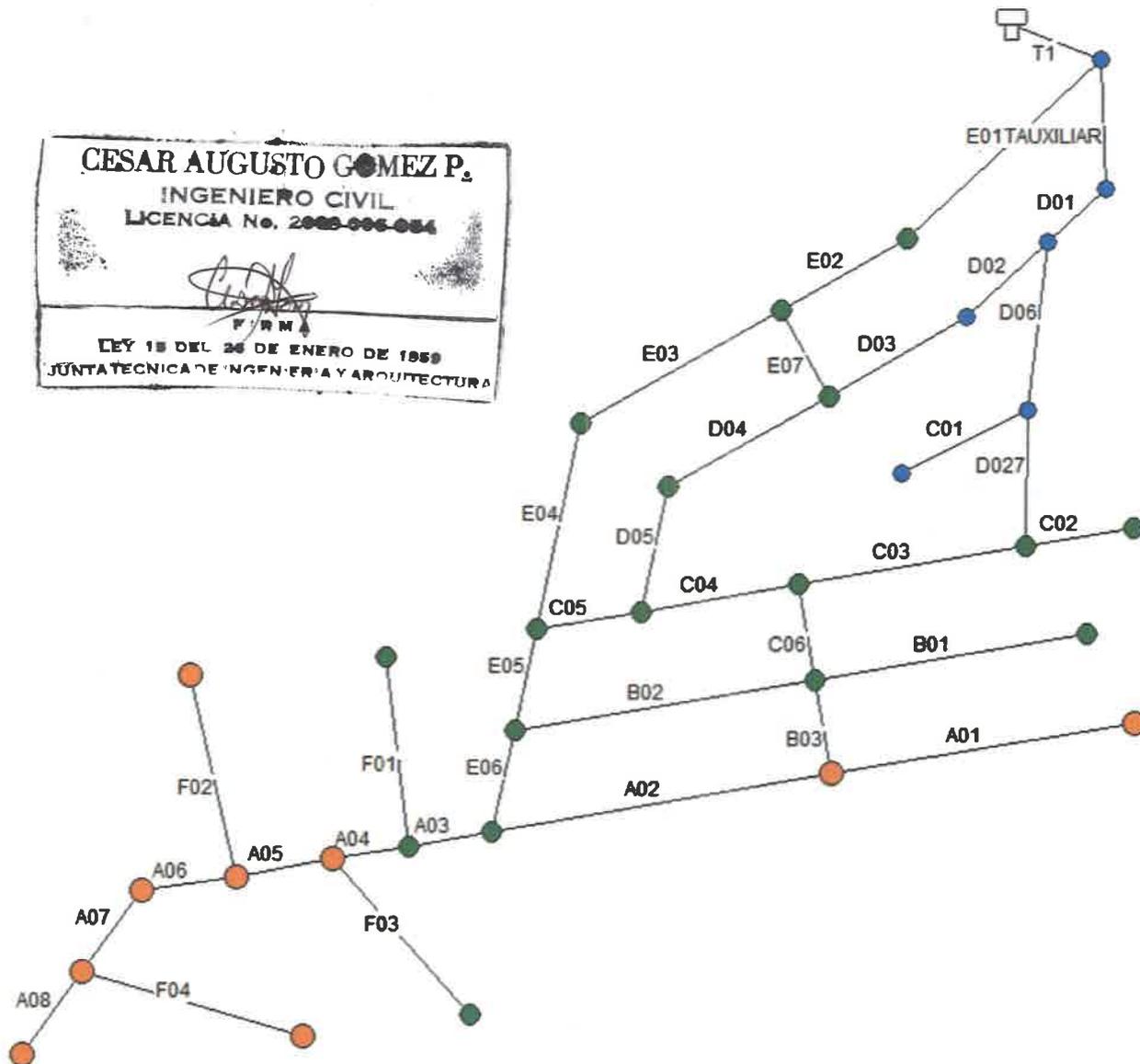
(1/3) - Caudal Promedio = 57,333.33 (Usar dos tanques de 30,000 galones).

**I. NOMENCLATURA DE LA RED DE DISTRIBUCION**

**NOMENCLATURA  
PARA NODOS**



**NOMENCLATURA  
PARA LAS TUBERIAS**



**CESAR AUGUSTO GOMEZ PEÑA**

INGENIERO CIVIL – LIC. 2009-006-054

236

DISEÑO RED DE DISTRIBUCION – URBANIZACIÓN: “PRADERA DE LAS LOMAS”

Título: MEMORIA TECNICA –DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE

Página 4 de 11

**II. DATOS DE LOS NUDOS DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN.**

COORDENADAS 3D DE LOS NUDOS								
NUDO	ESTE (m)	NORTE	COTA RASANTE (m)	COTA INVERT (m)	LOTES	DEMANDA (GPM)	DEMANDA (LPM)	
TANQUE	347529.19	928768.53	17.86	16.26	0	0.00	0.00	
N01	347536.39	928755.41	17.82	16.22	0	0.00	0.00	
N02	347441.30	928667.18	15.76	14.16	24	8.33	31.54	
N03	347379.52	928632.41	15.00	13.40	14	4.86	18.40	
N04	347281.82	928577.41	14.60	13.00	20	6.94	26.28	
N05	347260.04	928476.23	14.03	12.43	23	7.99	30.23	
N06	347249.35	928426.56	13.83	12.23	6	2.08	7.89	
N07	347539.34	928692.04	17.70	16.10	4	1.39	5.26	
N08	347510.94	928665.69	16.75	15.15	0	0.00	0.00	
N09	347471.22	928628.83	15.88	14.28	8	2.78	10.51	
N10	347403.12	928590.49	14.68	13.08	12	4.17	15.77	
N11	347324.52	928546.25	14.13	12.53	20	6.94	26.28	
N12	347311.30	928484.85	13.81	12.21	13	4.51	17.09	
N13	347434.37	928546.23	16.71	15.11	14	4.86	18.40	
N14	347500.81	928583.63	16.04	14.44	8	2.78	10.51	
N14A	347521.07	928520.16	14.25	12.65	2	0.69	2.63	
N15	347500.22	928516.63	14.10	12.50	7	2.43	9.20	
N16	347389.09	928497.94	13.49	11.89	15	5.21	19.71	
N17	347530.21	928473.83	13.69	12.09	24	8.33	31.54	
N18	347396.92	928451.40	13.02	11.42	25	8.68	32.86	
N19	347553.80	928430.34	12.30	10.70	29	10.07	38.11	
N20	347404.69	928405.25	11.57	9.97	0	0.00	0.00	
N21	347238.76	928377.32	13.63	12.03	34	11.81	44.68	
N22	347188.10	928419.16	13.02	11.42	8	2.78	10.51	
N23	347193.18	928369.65	12.78	11.18	5	1.74	6.57	
N24	347149.87	928398.83	11.96	10.36	3	1.04	3.94	
N25	347153.53	928362.98	11.80	10.20	0	0.00	0.00	
N26	347160.73	928364.19	11.88	10.28	0	0.00	0.00	
N27	347190.08	928341.44	13.47	11.87	6	2.08	7.89	
N27A	347140.65	928360.81	11.54	9.94	2	0.69	2.63	
N28	347158.03	928307.39	11.32	9.72	8	2.78	10.51	
N29	347121.30	928335.76	11.07	9.47	2	0.69	2.63	
N30	347076.85	928278.19	10.78	9.18	8	2.78	10.51	

344

CESAR AUGUSTO GOMEZ P.

INGENIERO CIVIL

LICENCIA No. 2009-006-054

FIRMA

LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1969

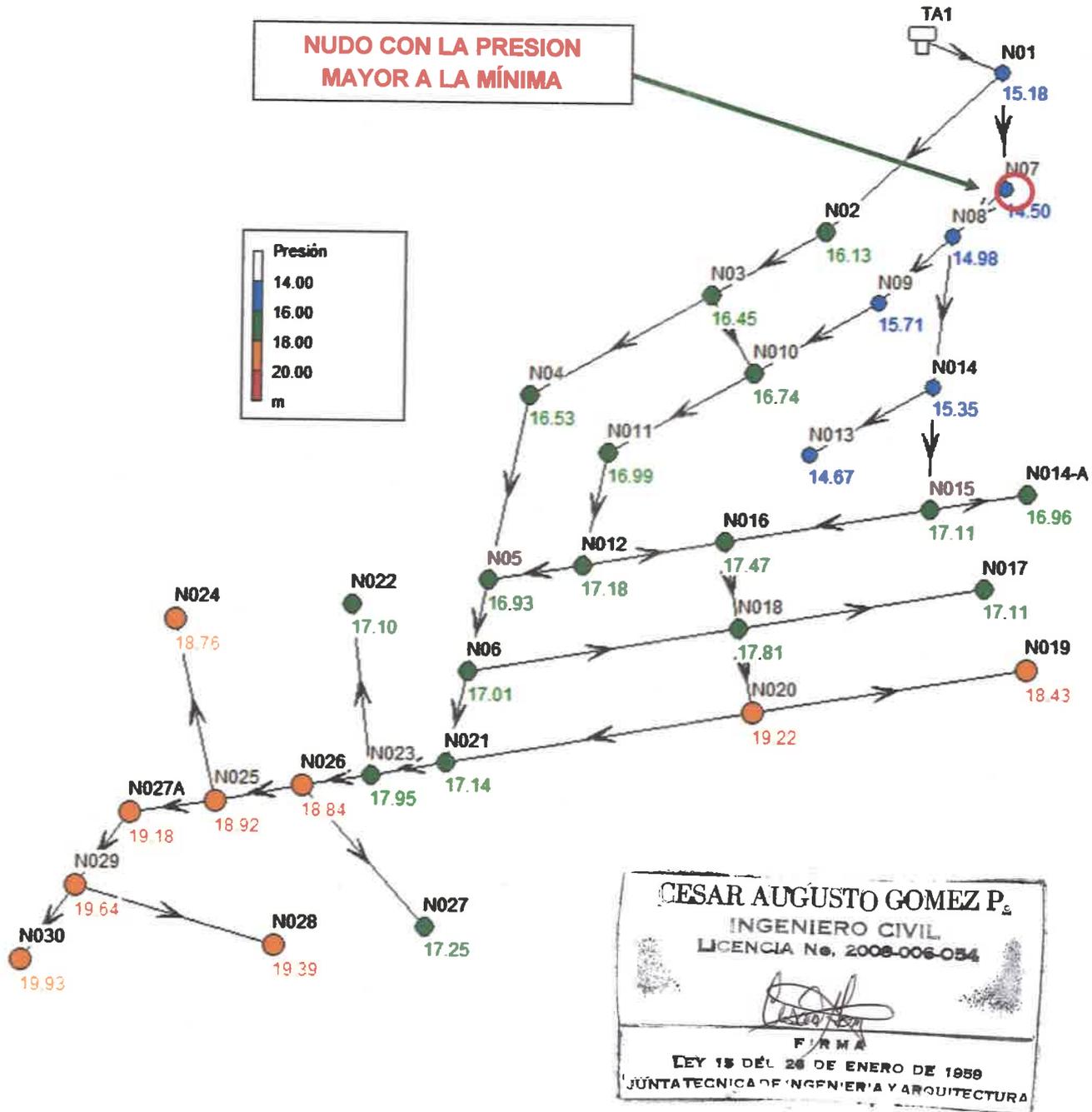
JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

Chiriquí-Rep. Panamá

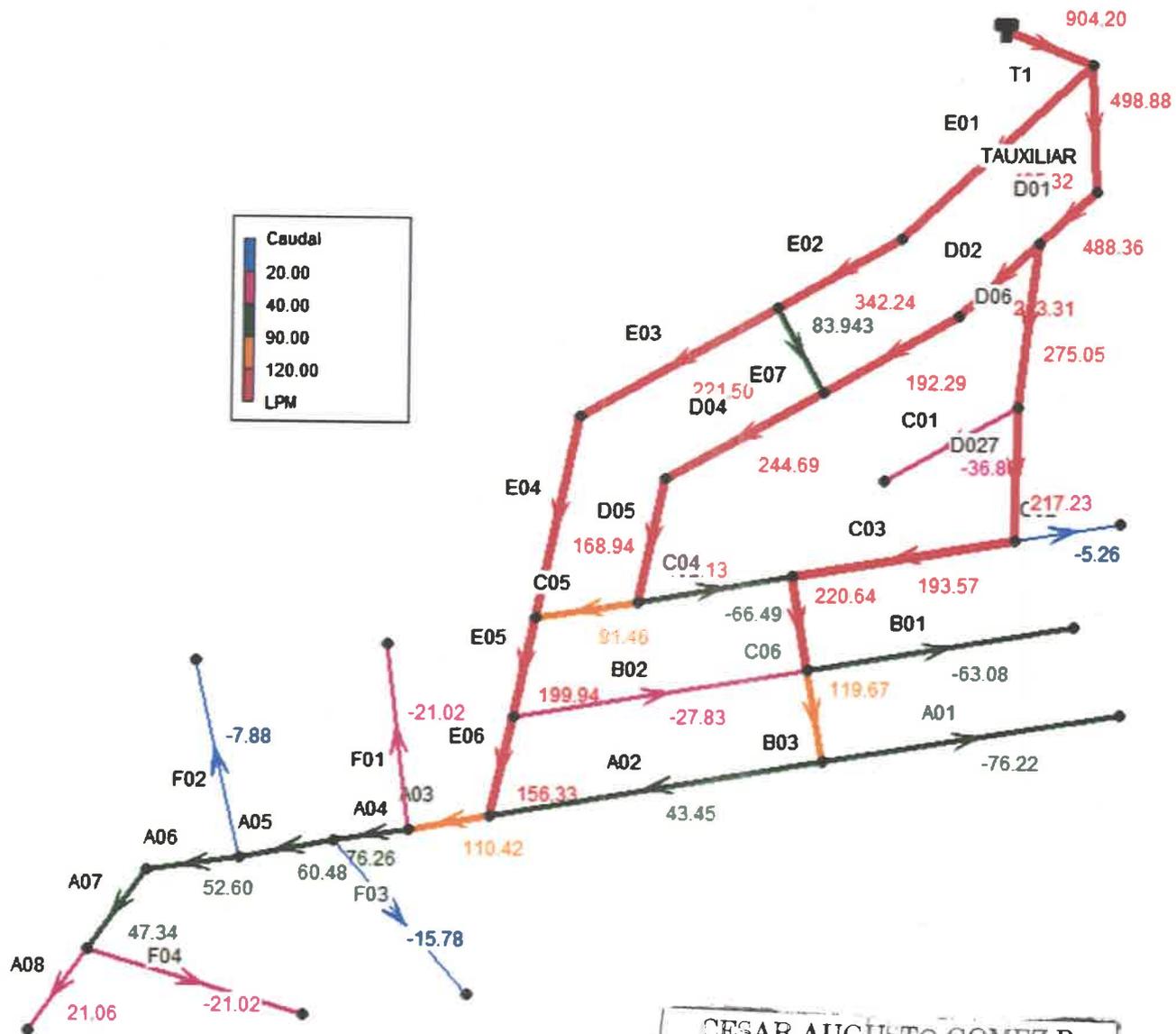
CALIDAD, PUNTUALIDAD Y SERVICIO

E-mail: ing.cgomez0102@gmail.com

III. RESULTADOS DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN (PRESION EN LOS NUDOS DE LA RED).



IV. RESULTADOS DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN (CAUDALES EN LAS TUBERIAS)

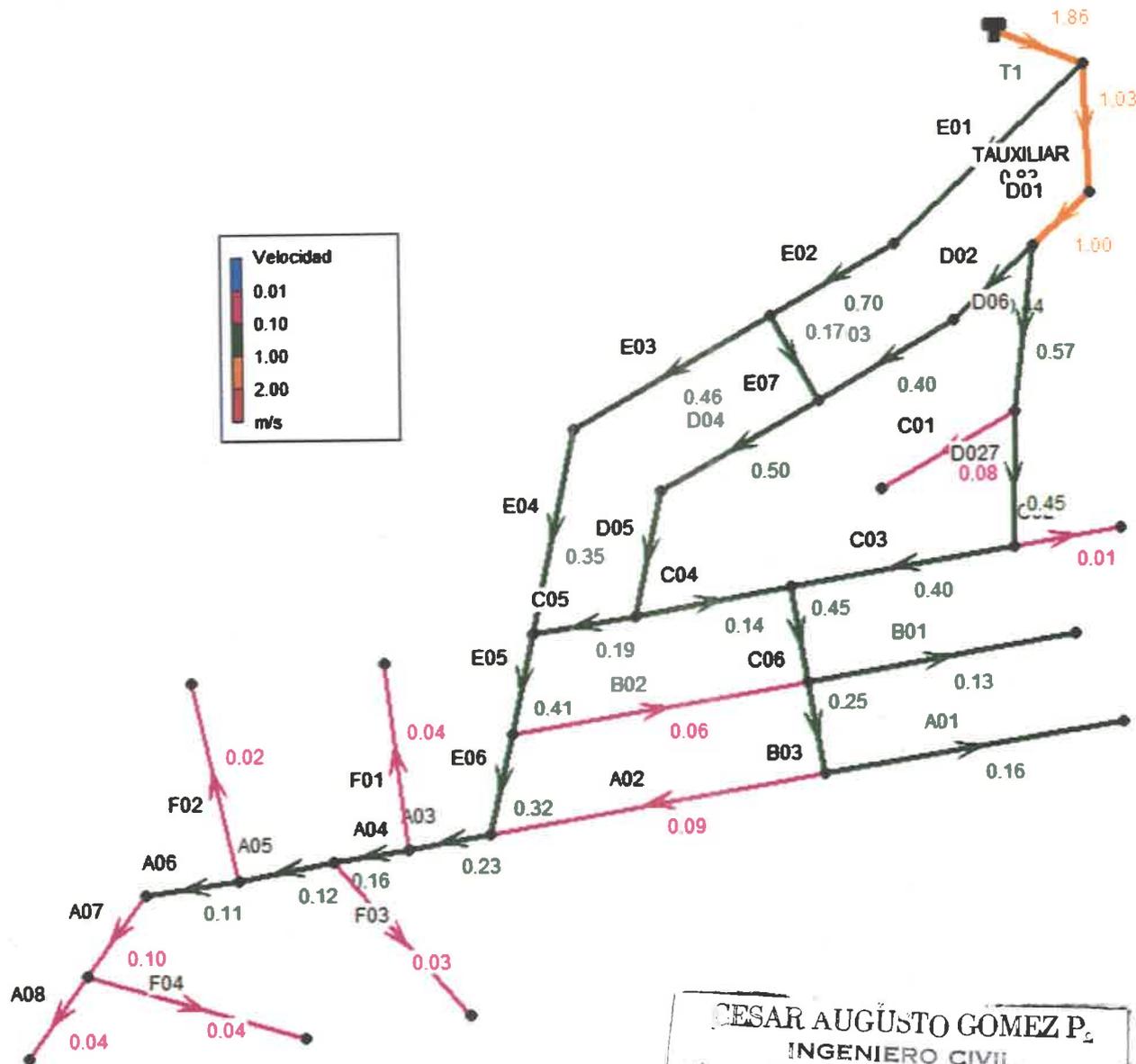


CESAR AUGUSTO GOMEZ P.  
INGENIERO CIVIL  
LICENCIA No. 2009-006-054

*[Signature]*

FIRMA  
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959  
CONSEJO TÉCNICO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

V. RESULTADOS DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN (VELOCIDADES EN LAS TUBERIAS)



CESAR AUGUSTO GOMEZ P<sub>2</sub>  
INGENIERO CIVIL  
LICENCIA No. 2009-006-054

FIRMA

LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959  
COMUNIDAD TECNICA DE INGENIEROS Y ARQUITECTOS

# CESAR AUGUSTO GOMEZ PEÑA

INGENIERO CIVIL – LIC. 2009-006-054

2332

DISEÑO RED DE DISTRIBUCION – URBANIZACIÓN: "PRADERA DE LAS LOMAS"

Título: MEMORIA TECNICA –DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE

Página 8 de 11

\*\*\*\*\*  
\* E P A N E T \*  
\* Análisis Hidráulico y de Calidad \*  
\* de Redes Hidráulicas a Presión \*  
\* Versión 2.0 Ve \*  
\* \*  
\* Traducido por: \*  
\* Grupo Multidisciplinar de Modelación de Fluidos \*  
\* Universidad Politécnica de Valencia \*  
\*\*\*\*\*

Tabla Línea - Nudo:

ID. Línea	Nudo Inicial	Nudo Final	Longitud m	Diámetro mm
T1	TA1	N01	16.83	101.6
E01	N01	N02	129.72	101.6
E02	N02	N03	70.89	101.6
E03	N03	N04	112.12	101.6
E04	N04	N05	103.50	101.6
E05	N05	N06	50.81	101.6
E06	N06	N021	50.37	101.6
E07	N03	N010	48.11	101.6
D01	N07	N08	38.74	101.6
D02	N08	N09	54.19	101.6
D03	N09	N010	78.15	101.6
D04	N010	N011	90.19	101.6
D05	N011	N012	62.81	101.6
C01	N013	N014	76.24	101.6
D06	N08	N014	82.68	101.6
C02	N014-A	N015	21.15	101.6
C03	N015	N016	112.69	101.6
C04	N016	N012	78.88	101.6
C05	N012	N05	51.98	101.6
C06	N016	N018	47.19	101.6
B01	N017	N018	135.16	101.6
B02	N018	N06	149.65	101.6
B03	N018	N020	46.80	101.6
A01	N019	N020	151.21	101.6
A02	N020	N021	168.26	101.6
A03	N021	N023	46.22	101.6



# CESAR AUGUSTO GOMEZ PEÑA

INGENIERO CIVIL – LIC. 2009-006-054

231

DISEÑO RED DE DISTRIBUCION – URBANIZACIÓN: "PRADERA DE LAS LOMAS"

**Título:** MEMORIA TECNICA – DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE

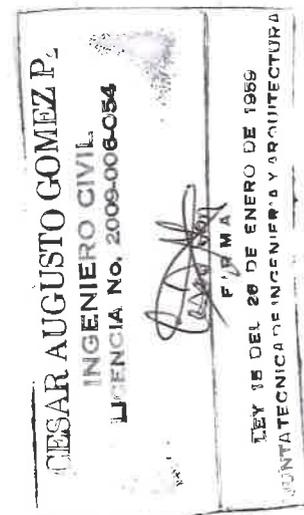
**Página 9 de 11**

A04	N023	N026	32.91	101.6
A05	N026	N025	7.30	101.6
A06	N025	N027A	13.06	101.6
A07	N027A	N029	31.65	101.6
A08	N029	N030	72.73	101.6
F01	N022	N023	49.77	101.6
F02	N024	N025	36.04	101.6

ID Línea	Nudo Inicial	Nudo Final	Longitud Diámetro	
			m	mm
F03	N027	N026	37.13	101.6
F04	N028	N029	46.41	101.6
D027	N014	N015	67.01	101.6
TAUXILIAR	N01	N07	63.5	101.6

**Resultados de Nudo:**

ID Nudo	Demanda LPM	Altura m	Presión m	Calidad
N01	0.00	31.40	15.18	0.00
N02	63.08	30.29	16.13	0.00
N03	36.80	29.85	16.45	0.00
N04	52.56	29.53	16.53	0.00
N05	60.46	29.36	16.93	0.00
N06	15.78	29.24	17.01	0.00
N07	10.52	30.60	14.50	0.00
N08	0.00	30.13	14.98	0.00
N09	21.02	29.99	15.71	0.00
N010	31.54	29.82	16.74	0.00
N011	52.56	29.52	16.99	0.00
N012	34.18	29.39	17.18	0.00
N013	36.80	29.78	14.67	0.00
N014	21.02	29.79	15.35	0.00
N014-A	5.26	29.61	16.96	0.00
N015	18.40	29.61	17.11	0.00
N016	39.42	29.36	17.47	0.00
N017	63.08	29.20	17.11	0.00
N018	65.72	29.23	17.81	0.00
N019	76.22	29.13	18.43	0.00



**CÉSAR AUGUSTO GOMEZ PEÑA**

INGENIERO CIVIL – LIC. 2009-006-054

230

DISEÑO RED DE DISTRIBUCION – URBANIZACIÓN: "PRADERA DE LAS LOMAS"

Título: MEMORIA TECNICA –DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE

Página 10 de 11

N020	0.00	29.19	19.22	0.00
N021	89.36	29.17	17.14	0.00
N022	21.02	29.13	17.10	0.00
N023	13.14	29.13	17.95	0.00
N024	7.88	29.12	18.76	0.00
N025	0.00	29.12	18.92	0.00
N026	0.00	29.12	18.84	0.00
N027	15.78	29.12	17.25	0.00
N027A	5.26	29.12	19.18	0.00
N029	5.26	29.11	19.64	0.00
N028	21.02	29.11	19.39	0.00
N030	21.06	29.11	19.93	0.00
TA1	-904.20	32.03	3.66	0.00 Depósito



**CESAR AUGUSTO GOMEZ PEÑA**

INGENIERO CIVIL – LIC. 2009-006-054

229

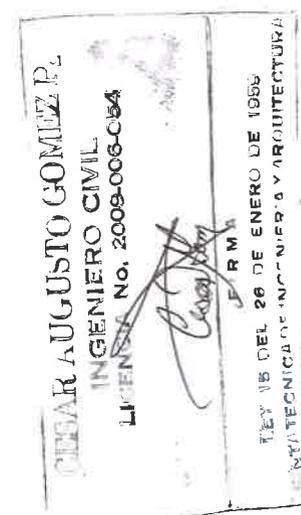
DISEÑO RED DE DISTRIBUCION – URBANIZACIÓN: "PRADERA DE LAS LOMAS"

Título: MEMORIA TECNICA –DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE

Página 11 de 11

**RESULTADOS DE LÍNEA:**

ID Linea	Caudal LPM	Velocidad m/s	Pérd. Unit. m/km	Estado
T1	904.20	1.86	37.70	Abierto
E01	405.32	0.83	8.53	Abierto
E02	342.24	0.70	6.24	Abierto
E03	221.50	0.46	2.79	Abierto
E04	168.94	0.35	1.69	Abierto
E05	199.94	0.41	2.30	Abierto
E06	156.33	0.32	1.46	Abierto
D01	488.36	1.00	12.05	Abierto
D02	213.31	0.44	2.60	Abierto
D03	192.29	0.40	2.14	Abierto
D04	244.69	0.50	3.35	Abierto
D05	192.13	0.39	2.14	Abierto
E07	83.94	0.17	0.46	Abierto
C01	-36.80	0.08	0.10	Abierto
D06	275.05	0.57	4.16	Abierto
C02	-5.26	0.01	0.00	Abierto
C03	193.57	0.40	2.17	Abierto
C04	-66.49	0.14	0.30	Abierto
C05	91.46	0.19	0.54	Abierto
C06	220.64	0.45	2.77	Abierto
B01	-63.08	0.13	0.27	Abierto
B02	-27.83	0.06	0.06	Abierto
B03	119.67	0.25	0.89	Abierto
A01	-76.22	0.16	0.39	Abierto
A02	43.45	0.09	0.14	Abierto
A03	110.42	0.23	0.77	Abierto
A04	76.26	0.16	0.39	Abierto
A05	60.48	0.12	0.25	Abierto
A06	52.60	0.11	0.19	Abierto
A07	47.34	0.10	0.16	Abierto
A08	21.06	0.04	0.04	Abierto
F01	-21.02	0.04	0.04	Abierto
F02	-7.88	0.02	0.01	Abierto
F03	-15.78	0.03	0.02	Abierto
F04	-21.02	0.04	0.04	Abierto
D027	217.23	0.45	2.69	Abierto
TAUXILIAR	498.88	1.03	12.53	Abierto



**CESAR AUGUSTO GOMEZ PEÑA**

INGENIERO CIVIL - LIC. 2009-006-054

228

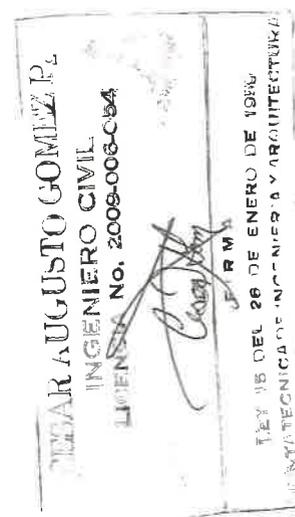
DISEÑO RED DE DISTRIBUCION - URBANIZACIÓN: "PRADERA DE LAS LOMAS"

Título: MEMORIA TECNICA - DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE

Página 11 de 11

**RESULTADOS DE LÍNEA:**

ID Linea	Caudal LPM	Velocidad m/s	Pérd. Unit. m/km	Estado
T1	904.20	1.86	37.70	Abierto
E01	405.32	0.83	8.53	Abierto
E02	342.24	0.70	6.24	Abierto
E03	221.50	0.46	2.79	Abierto
E04	168.94	0.35	1.69	Abierto
E05	199.94	0.41	2.30	Abierto
E06	156.33	0.32	1.46	Abierto
D01	488.36	1.00	12.05	Abierto
D02	213.31	0.44	2.60	Abierto
D03	192.29	0.40	2.14	Abierto
D04	244.69	0.50	3.35	Abierto
D05	192.13	0.39	2.14	Abierto
E07	83.94	0.17	0.46	Abierto
C01	-36.80	0.08	0.10	Abierto
D06	275.05	0.57	4.16	Abierto
C02	-5.26	0.01	0.00	Abierto
C03	193.57	0.40	2.17	Abierto
C04	-66.49	0.14	0.30	Abierto
C05	91.46	0.19	0.54	Abierto
C06	220.64	0.45	2.77	Abierto
B01	-63.08	0.13	0.27	Abierto
B02	-27.83	0.06	0.06	Abierto
B03	119.67	0.25	0.89	Abierto
A01	-76.22	0.16	0.39	Abierto
A02	43.45	0.09	0.14	Abierto
A03	110.42	0.23	0.77	Abierto
A04	76.26	0.16	0.39	Abierto
A05	60.48	0.12	0.25	Abierto
A06	52.60	0.11	0.19	Abierto
A07	47.34	0.10	0.16	Abierto
A08	21.06	0.04	0.04	Abierto
F01	-21.02	0.04	0.04	Abierto
F02	-7.88	0.02	0.01	Abierto
F03	-15.78	0.03	0.02	Abierto
F04	-21.02	0.04	0.04	Abierto
D027	217.23	0.45	2.69	Abierto
TAUXILIAR	498.88	1.03	12.53	Abierto



22A

**ANEXO**  
**METODOLOGÍA Y CÁLCULO DEL VAN**

\*

### **Interpretación de los indicadores de viabilidad económica**

Haciendo una proyección de costo y beneficios de la actividad a 10 años, y una tasa de interés según fluctuaciones del mercado (10%), se ha obtenido un Valor Actual Neto de B/ 8,091,315.95 y una RB/C = 2.07 lo cual demuestra que el proyecto es rentable por tener VAN mayor a 0 y RB/C > 1, siempre y cuando las casas se vendan en el tiempo calculado de 5 años y esto depende de la economía del país.

Según los resultados del Análisis Beneficio/Costo (AB/C), este proyecto de inversión es viable en términos económicos, es decir, incluyendo los costos por externalidades sociales y ambientales. En otras palabras, los beneficios actualizados que el proyecto genera para la sociedad son mayores que los costos actualizados.

El VANE nos indica que, desde el punto de vista social, el valor presente de los beneficios del proyecto supera al valor presente de los costos y el RB/C es mayor de 1, es rentable económica y socialmente

El análisis por externalidades permite visualizar el beneficio social que recibe la sociedad a través de la dinámica y crecimiento de la mano de obra empleada y el efecto multiplicador de la economía local y regional, haciendo que el proyecto sea viable desde el punto de vista económico.

Ver en los cuadros siguiente el Valor Actual Neto (VAN) y EL VALOR ACTUAL NETO ECONÓMICO (VANE) y la Relación Beneficio/ Costo (RBC) estimados a una Tasa de interés de actualización a 10 %.

}

## METODOLOGÍA

### **Descripción de los Métodos y procedimientos utilizados en la valoración monetaria de impactos ambientales y sociales del proyecto.**

Para determinar los costos ambientales de las medidas de mitigación de los impactos y externalidades se tomó en cuenta los **Precios de Mercado** (Px) de los principales insumos, materiales, equipos, mano de obra y Cantidades (Q), entendiendo un mercado de libre competencia, haciendo las estimaciones de valoración monetaria en base al alcance de las medidas.

#### **b. Costos evitados (mejoras en la salud) es un beneficio social, económico y ambiental**

Es un método que determina el coste para evitar un efecto ambiental que sea perjudicial para las personas o para su entorno, en nuestro caso y bajo la realidad actual se toman las medidas preventivas de accidentes laborales y la mitigación al riesgo Covid-19.

Ejemplo:

- Costo evitado por gastos médicos (menos casos de enfermedades).
- Costo evitado de atender la emergencia.

#### **c. Costo de Oportunidad o de reemplazo**

- ✓ Se define como el valor de lo que se renuncia por dedicarse a otra actividad y se consideró el beneficio de no tener que reemplazar la mano de obra incapacitada.
- ✓ Beneficios directos por no interrumpir la actividad de proyecto (costo evitado por la interrupción de la actividad del proyecto). Tanto de producción como de mano de obra.
- ✓ Beneficios indirectos por no interrumpir los servicios del proyecto (costo evitado por la interrupción de los servicios del proyecto).

- ✓ Un costo de mitigación al menos permite tener un estimado del valor reemplazo del bien perdido (Llámesse cobertura vegetal, reforestación, obras de conservación de suelo, agua) costo ambiental perdido, como, por ejemplo.

**d. Existen otros métodos indirectos de valoración económica ambiental que no aplican a este tipo de proyecto como son:**

Costo de viaje.

Precios hedónicos

Valoración contingente

IMPACTO Y EXTERNALIDADES		METODOLOGIAS DE VALORACIÓN
SOCIALES	AMBIENTALES	
MEJORAS DEL SERVICIO PÚBLICO (VÍAS DE ACCESO Y TRANSPORTE)		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ VALORES DE MERCADO</li> <li>○ ESTIMACIONES DE COSTOS DE REPARACIÓN DE VÍAS DE ACCESO</li> </ul>
	AFECTACIÓN DE CUERPO DE AGUA SUPERFICIAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ VALORES DEL MERCADO</li> <li>○ COSTO DE TRATAMIENTO DE AGUA POR METRO CUBICO (M<sup>3</sup>)</li> </ul>
VALORES CULTURALES PERDIDOS	AFECTACIÓN A SITIOS HISTÓRICOS Y ARQUEOLÓGICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ CARACTERIZACIÓN ARQUEOLOGICA</li> <li>○ MONITOREO PERMANENTE</li> <li>○ CAPACITACIONES</li> <li>○ VALORES DEL MERCADO</li> </ul>

## AFECTACIÓN DE CUERPO DE AGUA SUPERFICIAL

El punto de descarga de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales presenta valores por encima de la norma para el parámetro de oxígeno disuelto, lo que un indicador de la calidad del agua. Aunado a la carga que ingresara de la PTAR si esta no es tratada y que cumpla con los limites permisibles para que no adiciones presión sobre la vida acuática del río.

Por lo que si tratar un metro cubico (m<sup>3</sup>) de agua equivale a 0.74 centavos de dólar.

El caudal diario es de 370.44 m<sup>3</sup>

135,210 m<sup>3</sup> para el total de la descarga

135,210 m<sup>3</sup> \* 0.74 ¢ = 100,055.40 dólares

## AFECTACIÓN DE A SITIOS HISTORICOS Y ARQUEOLOGICOS

El costo estimado por la caracterización arqueológica, prospección intensiva, monitoreo permanente y capacitaciones.

Caracterización arqueológica prospección intensiva previo movimiento de tierra

B/. 700 \* 10 ha = B/. 7000. 00

Movimiento de Tierra = arqueólogo/ayudante tiempo por día

B/. 650.00 \* 30 días = B/. 19,500.00

Monitoreo permanente = # de días

\$100.00 por día \* 6 meses= \$18,000.00

Capitaciones = # de participantes

Precio de capacitación por persona = \$75.00

\$75.00 \* 15 personas \* 2 meses = \$2250.00

Informes INAC= \$3,250

Total = 50,000.00







**ANEXO**  
**TRAMITE DE ACUERDO DE USO DE LA FINCA**

---

**Rv: O.B. GROUND**

1 mensaje

---

**Bernardo Hernandez** <bhernandez1944@yahoo.com>  
Responder a: Bernardo Hernandez <bhernandez1944@yahoo.com>  
Para: "hdegracia161182@gmail.com" <hdegracia161182@gmail.com>

24 de enero de 2022, 14:33

Enviado desde Yahoo Mail con Android

----- Mensaje reenviado -----

**De:** "Nerilyn Villarreal" <nvillarreal@capitalbank.com.pa>**Para:** "'constructoralzalvarez@gmail.com'" <constructoralzalvarez@gmail.com>, "bhernandez1944@yahoo.com" <bhernandez1944@yahoo.com>**CC:** "Brianna Menendez" <bmenendez@capitalbank.com.pa>, "Adelis Gallardo" <agallardo@capitalbank.com.pa>, "Roberto Appleby" <rappleby@capitalbank.com.pa>**Enviado:** jue., ene. 20, 2022 a las 9:53 a. m.**Asunto:** O.B. GROUND

Buenos días Liz, espero te encuentres bien.

Tal como hemos conversamos, el banco no tiene ninguna objeción en cuanto a otorgar el consentimiento para la venta de la franja de tierra que requiere el Sr. Bernardo, para concluir su trámite del Proyecto inmobiliario a desarrollar en la finca que le compro.

De igual forma, comprendo que el Sr. Bernardo se encargaría de realizar los planos pertinentes a la segregación de la franja necesaria, así como a realizar el pago por el valor de la venta que resulte de la misma al Banco, monto que será aplicado al préstamo a término.

Dado a lo anterior solicitamos su apoyo a fin de darnos su visto bueno para la venta de esta franja de tierra, así como su visto bueno para la nota que requiere el Sr. Bernardo.

Quedamos anuentes a su confirmación por esta vía, para iniciar el proceso solicitado en este correo.

Agradecemos su apoyo a nuestra solicitud.

Saludos cordiales

Nerilyn



**Nerilyn Villarreal N.**  
**Gerente de Banca Corporativa**  
(507) 775-4190 Ext.5401  
Cl.(507) 6812-3866  
[www.capitalbank.com.pa](http://www.capitalbank.com.pa)



Antes de imprimir, piensa en tu responsabilidad con el medio ambiente y las generaciones futuras.

Buenos días Liz, gusto en saludarte.

Como es de tu conocimiento, el Sr. Bernardo se encuentra aprobando los planos para el desarrollo de su proyecto, en la finca que le vendiste.

Paso a detallarte lo requerido:

- Nota por parte del colindante, en este caso desarrollos e inversiones eterna, representado por su persona, donde autoriza el uso de 420 ml, que circunvala la línea de propiedad de la Finca 4768,
- Tomando en cuenta la servidumbre de 2mts de ancho por 420 ml de largo. (aproximadamente 840 m2).
- Esta autorización se requieren para llevar la tubería que desagua al río, las aguas de la planta de tratamiento.
- Ver los detalles de esta solicitud en la nota adjunta del Sr. Bernardo.

La nota debe ir dirigida a Capital Trust & Finance, Inc, donde usted autoriza lo que el Sr. Bernardo, está solicitando, posterior el banco emite la nota que requieren las entidades para continuar la aprobación.

Agradecemos su amable atención a la presente solicitud.

Saludos

Nerilyn



**Nerilyn Villarreal N.**  
**Gerente de Banca Corporativa**  
(507) 775-4190 Ext.5401  
Cl.(507) 6812-3866  
[www.capitalbank.com.pa](http://www.capitalbank.com.pa)



Antes de imprimir, piensa en tu responsabilidad con el medio ambiente y las generaciones futuras.

----- Mensaje reenviado -----

From: Nerilyn Villarreal <nvillarreal@capitalbank.com.pa>

To: "constructoralizalvarez@gmail.com" <constructoralizalvarez@gmail.com>, "bhernandez1944@yahoo.com" <bhernandez1944@yahoo.com>

Cc: Brianna Menendez <bmenendez@capitalbank.com.pa>

Bcc:

Date: Thu, 9 Dec 2021 15:04:32 +0000

Subject: O.B GROUND MOVE

216

Buenos días Liz, gusto en saludarte.

Como es de tu conocimiento, el Sr. Bernardo se encuentra aprobando los planos para el desarrollo de su proyecto, en la finca que le vendiste.

Paso a detallarte lo requerido:

- Nota por parte del colindante, en este caso desarrollos e inversiones eterna, representado por su persona, donde autoriza el uso de 420 ml, que circunvala la línea de propiedad de la Finca 4768,
- Tomando en cuenta la servidumbre de 2mts de ancho por 420 ml de largo. (aproximadamente 840 m2).
- Esta autorización se requieren para llevar la tubería que desagua al río, las aguas de la planta de tratamiento.
- Ver los detalles de esta solicitud en la nota adjunta del Sr. Bernardo.

La nota debe ir dirigida a Capital Trust & Finance, Inc, donde usted autoriza lo que el Sr. Bernardo, está solicitando, posterior el banco emite la nota que requieren las entidades para continuar la aprobación.

Agradecemos su amable atención a la presente solicitud.

Saludos

Nerilyn



**Nerilyn Villarreal N.**  
**Gerente de Banca Corporativa**  
(507) 775-4190 Ext.5401  
Cl.(507) 6812-3866  
[www.capitalbank.com.pa](http://www.capitalbank.com.pa)



Antes de imprimir, piensa en tu responsabilidad con el medio ambiente y las generaciones futuras.

---

5 adjuntos

img-Y24110319-0001.pdf  
270K

 **Certificado de Finca.pdf**  
52K

 **Untitled**  
528K

 **img-Y24110319-0001.pdf**  
270K

 **Certificado de Finca.pdf**  
52K

215



2141

## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: RAFAEL ALEXIS DE GRACIA MORALES  
FECHA: 2022.01.24 11:30:40 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

### CERTIFICADO DE PROPIEDAD

#### DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 28220/2022 (0) DE FECHA 24/01/2022.

#### DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) DAVID CÓDIGO DE UBICACIÓN 4506, FOLIO REAL Nº 4768 (F)  
CORREGIMIENTO LAS LOMAS, DISTRITO DAVID, PROVINCIA CHIRIQUÍ UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 40 ha 6126 m<sup>2</sup> 53 dm<sup>2</sup> Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 30 ha 5189 m<sup>2</sup> 25 dm<sup>2</sup> CON UN VALOR DE CINCUENTA MIL BALBOAS (B/.50,000.00) Y UN VALOR DEL TERRENO DE CINCUENTA MIL BALBOAS (B/.50,000.00)

COLINDANCIAS: NORTE:RIO DAVID,LUIS DE GRACIA Y JUAN TAPIA SUR:SANTOS VARGAS,LUIS CARLOS NOLY,BENJAMIN SANTIAGO ESTE:CALLEJON DE LAS LOMAS A OTRAS FINCAS OESTE:JAIME ANGUIZOLA ACOSTA,RIO DAVID,SANTOS VARGAS

#### TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

CAPITAL TRUST & FINANCE, INC. TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD  
ADQUIRIDA EN FIDEICOMISO EL 28 DE OCTUBRE DE 2015.

#### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

**FIDEICOMISO:** INSCRITO AL ASIENTO NÚMERO 4 SIENDO FIDUCIARIO(S) CAPITAL TRUST & FINANCE, INC. Y BENEFICIARIO(S) CAPITAL BANK, INC. OBJETO DEL FIDEICOMISO: GARANTIZAR PRÉSTAMO A QUE SE REFIERE EL SIGUIENTE ASIENTO.. INSCRITO EL DÍA MIÉRCOLES, 28 DE OCTUBRE DE 2015 EN EL NÚMERO DE ENTRADA 469245/2015 (0).

**PRÉSTAMO GARANTIZADO CON FIDEICOMISO:** TIPO DE GARANTIA. DESCRIPCIÓN: DADA EN FIDEICOMISO ESTA FINCAS JUNTAS CON OTRAS CON LIMITACION DE DOMINIO A FAVOR. CAPITAL BANK, INC. POR LA SUMA TOTAL DE 1,300.000.00 PARA GARANTIZAR UN CONTRATO DE PRESTAMOS, UN CONTRATO DE PRESTAMO COMERCIAL A TERMINO POR LA SUMA B/1, 000,000.00 CON UN PLAZO DE 24 MESES, PRORROGABLE, CON UNA TASA DE INTERES 6.00 % ANUAL Y UNA TASA DE INTERES EFECTIVA DE 6.16 % ANUAL. UN SEGUNDO CONTRATO DE LINEA DE CREDITO ROTATIVO, POR LA SUMA B/ 300,000.00 CON UN PLAZO DE 24 MESES PRORROGABLES. CON UNA TASA DE INTERES DE 6.00 % ANUAL, CON UNA TASA DE INTERES EFECTIVA DE 6.16 % ANUAL. PARA MAS DETALLE VEASE ENTRADA 461464-2015. CON FICHA FID 30123115.. A FAVOR DE CAPITAL BANK, INC. DEUDOR DESARROLLOS E INVERSIONES ETERNA, S.A. Y OTROS GARANTE CASAS Y APARTAMENTOS, S.A. Y LIZ MARIETH ALVAREZ LIMITACIONES DE DOMINIO SI INSCRITO EL DÍA MIÉRCOLES, 28 DE OCTUBRE DE 2015 EN EL NÚMERO DE ENTRADA 469245/2015 (0).

**MODIFICACIÓN DE FIDEICOMISO:** QUE ES INTERES DEL FIDUCIARIO, EL DEUDOR, LOS FIDEICOMITENTES Y EL BANCO ENMENDAR LA CLAUSULA NOVENA DEL CONTRATDO DE FIDEICOMISO INSCRITO CON EL NUMERO DE ESCRITURA3379 DEL 15 DE OCTUBRE DEL 2015.NOVENA (FACULTADES Y OBLIGACIONES DEL FIDUCIARIO)SE AGREGO EL LITERAL G: "EL FIDUCIARIO QUEDA FACULTADO PARA DESAFECTAR, SEGREGAR Y/O VENDER UN GLOBO DE TERRENO DE LA FINCA CUATRO MIL SETECIENTOS SESENTA Y OCHO (4768), INSCRITA AL CÓDIGO DE UBICACIÓN CUATRO MIL QUINIENTOS SEIS (4506), DE LA SECCIÓN DE LA PROPIEDAD, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ, EL REGISTRO PÚBLICO, A FAVOR DE QUIEN, Y EN LAS CONDICIONES QUE ESTIME CONVENIENTE".. INSCRITO EL DÍA JUEVES, 16 DE MAYO DE 2019 EN EL NÚMERO DE ENTRADA 179956/2019 (0).

**MODIFICACIÓN DE FIDEICOMISO:** SE MANTIENE LA SOBRE LA PRESENTE FINCA EN EL CONTRATO DE FID POR LA SUMA DE B/. 1, 300,000.00 Y SE DISMINUYE HASTA POR LA SUMA DE B/. 1, 120,413.00, YA QUE SE ADICIONA UN PRÉSTAMO HASTA LA SUMA DE B/. 964,905.60 CON TASA DE INTERÉS DE 7.50% ANUAL, TASA DE INTERÉS EFECTIVA DEL 7.76% ANUAL Y PLAZO DE 2 AÑOS Y SE DISMINUYE LA LÍNEA DE CRÉDITO DE B/.



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página  
o a través del Identificador Electrónico: 20E881E3-FA1F-4972-8EF4-556F451192E8  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000



213

## Registro Público de Panamá

300,000.00 A B/. 155,507.40.. INSCRITO EL DÍA MIÉRCOLES, 24 DE JULIO DE 2019 EN EL NÚMERO DE ENTRADA 266373/2019 (0).  
QUE NO CONSTA MEJORAS INSCRITAS A LA FECHA.

### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

**LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA LUNES, 24 DE ENERO DE 2022 11:28 A. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.**

**NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403337021**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 20E881E3-FA1F-4972-8EF4-556F451192E8  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000



## Registro Público de Panamá

212

FIRMADO POR: UMBERTO ELIAS  
PEDRESCHI PIMENTEL  
FECHA: 2022.01.24 11:30:23 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

### CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD  
28235/2022 (0) DE FECHA 24/01/2022

#### QUE LA SOCIEDAD

CAPITAL TRUST & FINANCE, INC.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 715218 (S) DESDE EL MIÉRCOLES, 13 DE OCTUBRE DE 2010

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: JEAN RICHA MAWAD

SUSCRIPTOR: GILMA ELIZABETH PEREZ ZELAYA

DIRECTOR / PRESIDENTE: MOISES DAVID COHEN MUGRABI

DIRECTOR: PETER PROSPER MILLER (INDEPENDIENTE)

VOCAL: PETER PROSPER MILLER

DIRECTOR: TOMAS ELOY SALTERIO TORRES (INDEPENDIENTE)

VOCAL: TOMAS ELOY SALTERIO TORRES

DIRECTOR: PATRICIA PLANELLS (INDEPENDIENTE)

VOCAL: PATRICIA PLANELLS

DIRECTOR / TESORERO: VICTOR DAVID COHEN MUGRABI

DIRECTOR / SECRETARIO: CLAUDIO OCTAVIO VALENCIA SPORER

DIRECTOR / VOCAL: FERNANDO ALBERTO BARRIA SANIDAS (INDEPENDIENTE)

AGENTE RESIDENTE: ANGEL COHEN RICHA & ASOCIADOS

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

DESCRIPCIÓN DE LA REPRESENTACIÓN: EL PRESIDENTE OSTENTARA LA REPRESENTACION LEGAL DE LA SOCIEDAD. EN AUSENCIA DE ESTA LA OSTENTARA, EN SU ORDEN, LOS VICEPRESIDENTES, EL TESORERO Y EL SECRETARIO.

- QUE SU CAPITAL ES DE 150,000.00 DÓLARES AMERICANOS

EL MONTO DEL CAPITAL SOCIAL AUTORIZADO SERA DE CIENTO CINCUENTA MIL DOLARES (US\$150,000.00)

MONEDA LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA REPRESENTADA POR CIENTO CINCUENTA MIL

ACCIONES COMUNES NOMINATIVAS DE UNA MISMA CLASE, CON UN VALOR DE UN DOLAR (US\$1.00) POR ACCION.

ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ

### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

**EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL LUNES, 24 DE ENERO DE 2022A LAS 11:26**

**A. M..**

**NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403337035**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página  
o a través del Identificador Electrónico: 4782DF86-F8B3-4D64-9704-8CF10F3093C3  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

RESOLUCIÓN No. 506-2021

(De 2 de Agosto de 2021)

“Por la cual se aprueba la propuesta de uso de suelo, zonificación y plan vial del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **URBANIZACIÓN PRADERAS DE LAS LOMAS**, ubicado en el corregimiento de Las Lomas, distrito de David y provincia de Chiriquí”.

**EL MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL,  
EN USO DE SUS FACULTADES LEGALES,**

**CONSIDERANDO:**

Que es competencia del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial de conformidad con el artículo 2 de la Ley 61 del 23 de octubre de 2009, en los ordinales:

*“11. Disponer y ejecutar los planes de ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y de vivienda aprobados por el Órgano Ejecutivo, y velar por el cumplimiento de las disposiciones legales sobre la materia.*

*12. Establecer las normas sobre zonificaciones, consultando a los organismos nacionales, regionales y locales pertinentes.*

*14. Elaborar los planes de ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y de vivienda a nivel nacional y regional con la participación de organismos y entidades competentes en la materia, así como las normas y los procedimientos técnicos respectivos.”*

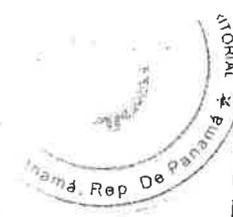
Que es función de esta institución por conducto de la Dirección de Ordenamiento Territorial, proponer normas reglamentarias sobre desarrollo urbano y de vivienda y aplicar las medidas necesarias para su cumplimiento;

Que formalmente fue presentada a la Dirección de Ordenamiento Territorial de este Ministerio, para su revisión y aprobación la propuesta de usos de suelo, zonificación y plan vial contenidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **URBANIZACIÓN PRADERAS DE LAS LOMAS**, ubicado en el corregimiento de Las Lomas, distrito de David y provincia de Chiriquí;

El Proyecto se desarrollará sobre el siguiente folio real:

FOLIO REAL	CÓDIGO DE UBICACIÓN	SUPERFICIE	PROPIETARIO
30309073	4506	10 ha + 937 m <sup>2</sup> + 28 dm <sup>2</sup>	O.B. GROUND MOVE, S.A.





Que a fin de cumplir con el proceso de participación ciudadana, de conformidad a lo dispuesto en la Ley 6 de 22 de enero de 2002, la Ley 6 de 1 de febrero de 2006, Decreto Ejecutivo No.23 de 16 de mayo de 2007 y su modificación el Decreto Ejecutivo No.782 de 22 de diciembre de 2010, se procedió a realizar los avisos de convocatoria a los que había lugar, sin que dentro del término, para este fin establecido, se recibiera objeción alguna por parte de la ciudadanía;

Que revisado el expediente objeto, para la propuesta del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **URBANIZACIÓN PRADERAS DE LAS LOMAS**, se pudo verificar que cumple con todos los requisitos establecidos en la Resolución No.732-2015 de 13 de noviembre de 2015, y que contiene el Informe Técnico N°80-2021, que considera viable la solicitud presentada;

Que con fundamento en lo anteriormente expuesto,

**RESUELVE**

**PRIMERO: APROBAR** la propuesta de uso de suelo, zonificación y plan vial, contenido en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **URBANIZACIÓN PRADERA DE LAS LOMAS**, sobre el siguiente folio real:

FOLIO REAL	CÓDIGO DE UBICACIÓN	SUPERFICIE	PROPIETARIO
30309073	4506	10 ha + 937 m <sup>2</sup> + 28 dm <sup>2</sup>	O.B. GROUND MOVE, S.A.

**SEGUNDO: APROBAR** la propuesta de usos de suelo o códigos de zona para el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **URBANIZACIÓN PRADERAS DE LAS LOMAS**, de acuerdo al documento y plano adjunto, quedando así:

USO DE SUELO	FUNDAMENTO LEGAL
RBS -Residencial Bono Solidario.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Decreto Ejecutivo No.306 de 31 de julio de 2020.</li> <li>- Resolución No.366-2020 de 5 de agosto de 2020.</li> <li>- Resolución No.430-2020 de 25 de agosto de 2020.</li> </ul>
ESV- Equipamiento de Servicio Vecinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolución N° 79-2016 de 29 de febrero de 2016.</li> </ul>
PV -Parque Vecinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolución N° 79-2016 de 29 de febrero de 2016.</li> </ul>



**Parágrafo:**

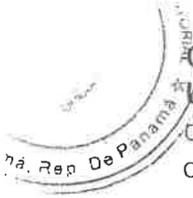
- Todo cambio a lo aprobado en esta Resolución, requerirá de la modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial, siempre y cuando este sujeto a los lineamientos de la Resolución No.732-2015 de 13 de noviembre de 2015.

**TERCERO:** Dar concepto favorable a las siguientes servidumbres viales y líneas de construcción propuestas para el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **URBANIZACIÓN PRADERA DE LAS LOMAS**, quedando así:

NOMBRE DE CALLE	SERVIDUMBRE	LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN ( A partir de la línea de propiedad )	JERARQUIZACIÓN VIAL
Avenida Principal	15.00 m	2.50 m	Colectora
Avenida A	12.80 m	2.50 m	Local
Avenida B	12.80 m	2.50 m	Local
Avenida C	12.80 m	2.50 m	Local
Avenida D	12.80 m	2.50 m	Local
Avenida E	12.80 m	2.50 m	Local
Calle 1era	12.80 m	2.50 m	Local
Calle 2da	12.80 m	2.50 m	Local
Calle 3era	12.80 m	2.50 m	Local
Calle 4ta	12.80 m	2.50 m	Local
Calle 5ta	12.80 m	2.50 m	Local
Calle 6ta	12.80 m	2.50 m	Local

**Parágrafo:**

- La línea de construcción será medida a partir de la línea de propiedad.
- Las servidumbres viales y líneas de construcción descritas anteriormente, están sujetas a la revisión de la Dirección Nacional de Ventanilla Única del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial y al cumplimiento de las regulaciones vigentes establecidas en esta materia.
- Cada Macrolote deberá contar con una jerarquización vial.



**CUARTO:** El desarrollo del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **URBANIZACIÓN PRADERA DE LAS LOMAS**, deberá contar con las aprobaciones de las entidades estatales que conforman la Dirección Nacional de Ventanilla Única del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.

**QUINTO:** El documento y los planos de la modificación al Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **URBANIZACIÓN PRADERA DE LAS LOMAS**, cuya propuesta ha sido aprobada en el artículo primero de este instrumento legal, servirán de consulta y referencia, en la ejecución del proyecto y formarán parte de esta Resolución.

**SEXTO:** Enviar copia de esta Resolución a la Dirección Nacional de Ventanilla Única de este ministerio, al Municipio correspondiente y a la Dirección de Estudios y Diseños del Ministerio de Obras Públicas.

**SÉPTIMO:** Esta Resolución se encuentra sujeta a la veracidad de los documentos aportados por el profesional idóneo y responsable del proyecto.

**OCTAVO:** Esta Resolución no otorga permiso para movimiento de tierra, de construcción, ni de segregación de macrolotes, sobre el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **URBANIZACIÓN PRADERAS DE LAS LOMAS**.

**NOVENO:** Contra esta Resolución cabe el Recurso de Reconsideración ante el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, dentro de un período de cinco (5) días hábiles contado a partir de su notificación.

**FUNDAMENTO LEGAL:** Ley 6 de 22 de enero de 2002; Ley 6 de 1 de febrero de 2006; Ley 61 de 23 de octubre de 2009; Ley 63 de 22 de octubre de 2015; Decreto Ejecutivo No.23 de 16 de mayo de 2007; Decreto Ejecutivo No.782 de 22 de diciembre de 2010; Decreto Ejecutivo No.150 de 16 de junio de 2020; Decreto Ejecutivo No.306 de 31 de julio de 2020; Resolución N° 44-A-13 de 8 de febrero de 2013; Resolución No.732-2015 de 13 de noviembre de 2015; Resolución N° 79-2016 de 29 de febrero de 2016; Resolución No.430-2020 de 25 de agosto de 2020; Resolución No.366-2020 de 5 de agosto de 2020.

**COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE,**

  
**ROGELIO PAREDES ROBLES**  
Ministro

  
**ARQ. JOSÉ A. BATISTA G.**  
Viceministro de Ordenamiento  
Territorial



**ANEXO**  
**CADENA DE CUSTODIA No. 1687, MUESTREO DE AGUA**  
**SUBTERRANEA**



ITS FOOD SERVICES, S.A.  
 Ave. Chanis. Local 145. Tel. 323-7500  
 www.itsfoodservices.com  
 info@itsfoodservices.com

# CADENA DE CUSTODIA Nº 1687

ITSFS-FPA-01-01  
 V00-Rev. 0314

Nombre del Cliente: O.B. Armando Mora S.A.  
 Contacto: Chico Tavares  
 Proyecto: Manejo de Agua Subterránea  
 Dirección: Avenida 2000 Teléfono: 6319-0471  
 Muestreador: Carlos Rivera Firma: [Signature]

#	IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA/COORDENADAS	FECHA DE MUESTREO	HORA DE MUESTREO	MATRIZ	ANÁLISIS A REALIZAR	pH	Cl <sub>2</sub>	TRATAMIENTO / FERTILIZANTES
1	170347541 428767 Cadena de los Lomas Pozo # 1	13/1/2022	1:48 PM	Agua Cadena de los Lomas	Cloruro de sodio 688 mg/L	6.88	0.001	
OBSERVACIONES: <u>En Sello de Limpio Sello 4.16 mg/L</u>								
TEMPERATURA DE LA MUESTRA <input checked="" type="checkbox"/> Menor a 4 °C <input type="checkbox"/> Temperatura Ambiente								
FIRMA DEL CLIENTE: <u>[Signature]</u>								
ENTREGADO POR:			FECHA:			HORA:		
HORA:			FECHA:			HORA:		
RECIBIDO POR:			FECHA:			HORA:		
HORA:			FECHA:			HORA:		

205

**ANEXO**  
**MEMORIA TECNICA DE AGUAS RESIDUALES FILTRO PERCOLADOR**  
**ANAEROBICO**



WINGS



263

11-11-2021  
EXP 11-11-2024  
SISTEMA PRIVADO

PROYECTO	CLIENTE	MEMORIA TECNICA		
		Código	Escala	Documento
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES FILTRO PERCOLADOR ANAEROBICO	Proyecto RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS  Promotora OB GROUND MOVE S.A.	P05320	Sin escala	019

Revisión	Descripción	Fecha	Hecho por:	Aprobado por:
Rev 0	Planta Percolador anaeróbico 350 LOTES	09/2021	G. Ferrari	P. Risso

Apoderado Legal	Bernando Hernandez Gonzalez Cedula E-8-109791
-----------------	--

Ingeniero	Ing. Moises Chanis
-----------	--------------------

**MOISES CHANIS VERGARA**  
 INGENIERO CIVIL  
 LICENCIA N° 79-006-047

*Moises Chanis Vergara*

FIRMA  
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Fecha: 10 de Septiembre del 2021

## MEMORIA TÉCNICA

### A. NOTAS SOBRE LA REVISIÓN

REV 00 – PRIMERA EMISIÓN:

SEPTIEMBRE DEL 2021

### B. REDACCIÓN DEL DOCUMENTO

N. total folio: 44

N. total páginas: 34

N. total anexo: 10

### C. LISTA DE DISTRIBUCIÓN

<b>OB Ground Move sa</b>	1 copia
<b>IDAAN</b>	1 copia
<b>MINSA</b>	1 copia

## INDICE

INTRODUCCION .....	4
JUSTIFICACIÓN TECNICA Y LEGAL DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO . .....	6
NORMAS TECNICA PARA EL TRATAMIENTO DE EFFLUENTES.....	7
MONITOREO Y CONTROL.....	8
MODALIDADES DE TRATAMIENTO .....	8
DESCRIPCION DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO.....	11
CARACTERÍSTICAS DEL AGUA RESIDUAL A TRATAR.....	12
DESCRIPCIÓN CONCEPTUAL DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO.....	15
PRETRATAMIENTO O TRATAMIENTO PRELIMINAR .....	16
TRATAMIENTO SECUNDARIO .....	18
TRATAMIENTO TERCARIO: DESINFECION Cant 1.....	20
HOJA DE CALCULO Y DIMENSIONAMIENTO FILTRO PERCOLADOR.....	23
Calculo de la eficiencia del pretratamiento y del valor de entrada al filtro percolador.....	25
Calculo Volumen del filtro Percolador.....	26
Calculo de la superficie útil del Filtro percolador.....	27
Calculo de la eficiencia de tratamiento del filtro Percolador anaeróbico.....	28
Verificacion.....	30
MANEJO DE LOS LODOS .....	33

**ANEXO:**

- **FICHAS TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS**
- **COORDINADAS PUNTO DE VERTIMIENTO**
- **CERTIFICADO SPIA E INGENIERO PROFESIONAL**

## INTRODUCCION

La empresa promotora, **PROMOTORA O.B. Ground Move sa** tiene el propósito de desarrollar el Proyecto denominado "**URBANIZACION PRADERAS DE LAS LOMAS**", ubicado en Mata Limon, Corregimiento de Las Lomas, distrito de David, Provincia de Chiriqui.

La Sociedad, inscrita en el Registro público con el número N.ro 599489; está representada legalmente por el **Señor Bernardo Hernandez Gonzalez**, varon, de nacionalidad cubana mayor de edad, con cedula E-8-109791.

El proyecto "**URBANIZACION PRADERAS DE LAS LOMAS**", es una obra de desarrollo urbanístico que contempla un de terreno, el cual representa un área total 10 Ha + 937 m<sup>2</sup>, 28 dm<sup>2</sup> y de las cuales se utilizará para el desarrollo de este proyecto, y que se encuentra en la siguiente referencia:

- Folio Real No. 30309073 Ubicación 4506 de propiedad de **Promotora O.B. Ground Move sa** de 10 hectareas 937 metrocuadrado 28 decimetro cuadrado;

El proyecto "**URBANIZACION PRADERAS DE LAS LOMAS**", consiste en la construcción de una urbanización según el siguiente detalle:

### **tipo de vivienda**

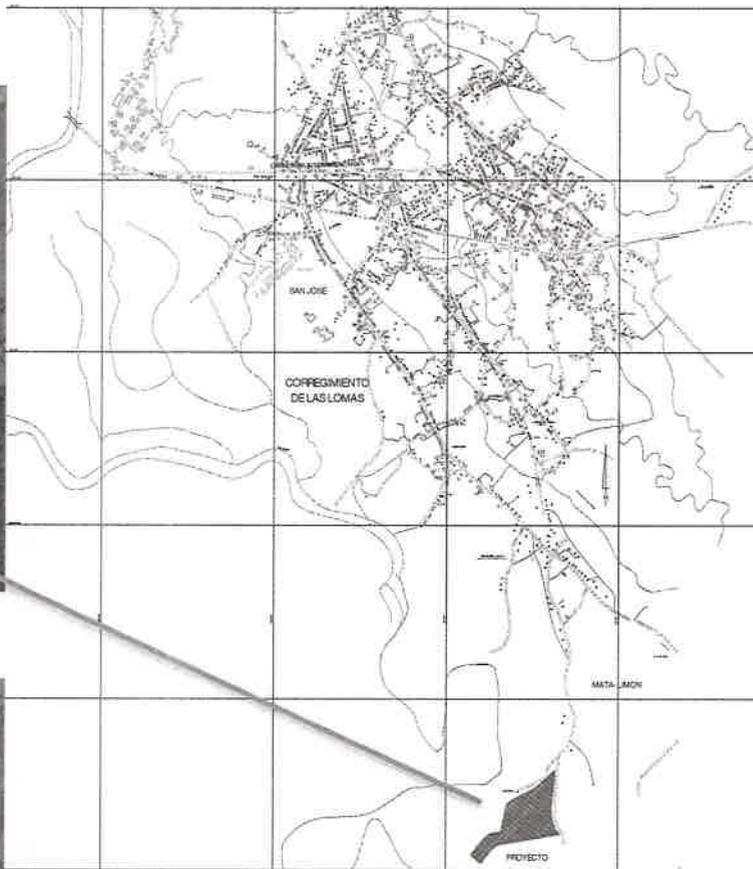
Todas son casas unifamiliares de 1 planta, paredes de concreto, techo de ZINC ESMALTADO CANAL ANCHO, cielo-raso suspendido TIPO PVC, baldosas y azulejos de cerámica, ventanas corredizas, tendederos y tinaquera.

### **Infraestructura**

Las calles del proyecto son de CONCRETO, con aceras, alcantarillado pluvial, pozo freatico, tanque de almacenamiento de agua para su distribución en presión, alcantarillado sanitario, tendido eléctrico, tanque de reserva de agua, parque y áreas verdes.

**Total de lotes: 350**

El sistema de planta de tratamiento que se plantea para ese tipo de urbanización será por tratamiento con filtro percolador anaeróbico y el vertimiento final será en una quebrada sin nombre, con las siguientes coordenadas:



**COORDENADAS PUNTO DE VERTIMIENTO**

Coordenada	Valor
UTM	17 P 347150 928257
MGRS	17PLK47152825
G M S.s	08 23 42.7 N, 82 23 17.8 O
G M.m	08 23.711 N, 82 23.296 O
G.g	8.395184858563011, -82.38827033876004

## JUSTIFICACIÓN TÉCNICA Y LEGAL DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO .

Para los efectos de salud pública las aguas residuales o efluentes líquidos son el producto del uso del agua limpia o potable en actividades cotidianas y se definen en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019 como los “Residuos líquidos o de líquidos mezclados con sólidos, consecuencia de la actividad u operación normal de un establecimiento emisor. Las aguas residuales o efluentes líquidos se pueden clasificar según su uso u origen en:

□□ Efluentes líquidos de actividades comerciales: Efluentes líquidos provenientes de las gasolineras, restaurantes, lavanderías, hospitales, hoteles, panaderías, laboratorios, o de cualquier otra actividad comercial

□□ Efluentes líquidos de actividades domésticas: Efluentes líquidos provenientes de las viviendas unifamiliares, multifamiliares y edificios públicos, generados por la preparación de alimentos, limpieza, lavado de ropa, higiene personal, uso del inodoro, o de cualquier otra actividad doméstica. Ejemplo la Urbanización Paseo de Los Arboles.

• Efluentes líquidos de actividades industriales: Efluentes líquidos provenientes de las actividades de elaboración de alimentos, de la agro-industria, de la crianza y reproducción ganadera, porcina, avícola, etc., así como los que provienen de los procesos de extracción, beneficio, transformación o generación de bienes o de cualquier otra actividad industrial. 

## NORMAS TECNICA PARA EL TRATAMIENTO DE EFFLUENTES

Las Normas Técnicas DGNTI-COPANIT no reglamentan la tecnología a emplear para los Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales (STAR) y los mismos puede ser sistemas aeróbicos o anaeróbicos convencionales (bajo consumo energético) o mecánicos (PTAR) y más bien se entra a recomendar los procesos o niveles de tratamiento (primario, secundario y terciario) que deben conformar el sistema de tratamiento adoptado siempre y cuando la calidad del efluente cumpla con las normas. En el "Manual de Normas Técnicas para la Aprobación de los Planos de los Sistemas de Acueductos y Alcantarillado Sanitarios" aprobado por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados (IDAAN) en 2006, que también define los procesos de tratamiento de aguas de origen domésticos,

Haciendo una combinación de lo exigido por ambas normativas se puede definir que un sistema de tratamiento de aguas domesticas completo se compone de:

1. Tratamiento preliminar en donde se remueven los grandes sólidos y la arena.
2. Tratamiento primario basado en la remoción de los sólidos sedimentables y materias <sup>[L]</sup><sub>SEP</sub>flotantes.
3. Tratamiento secundario en donde por acción biológica, aeróbica, anaeróbica o <sup>[L]</sup><sub>SEP</sub>facultativa la materia orgánica biodegradable es transformada a estados inofensivos, <sup>[L]</sup><sub>SEP</sub>estables, que permiten la disposición final de las aguas.
4. Tratamiento terciario, proceso de tratamiento adicional para la eliminación de sólidos <sup>[L]</sup><sub>SEP</sub>suspendidos y las sustancias disueltas que permanecen en el agua residual después <sup>[L]</sup><sub>SEP</sub>del tratamiento secundario.
5. Tratamiento de desinfección, eliminación de patógenos por medios químicos o físicos.

Todos los dispositivos del sistema de tratamiento en cualquiera de la fase del tratamiento deben ser duales, de forma tal que si es necesario poner fuera de servicio por mantenimiento o daño fortuito no se debe detener la operación del resto del sistema, de modo que se minimice el deterioro de la calidad del efluente y se asegure el pronto retorno a la condición normal de operación.

En ningún caso se permitirán "bypass", tuberías, válvulas u otros dispositivos que permitan la descarga de lodos o de aguas residuales crudas o parcialmente tratadas, directamente a un cuerpo de agua.<sup>[L]</sup><sub>SEP</sub>El 28 de enero de 2005 la Asamblea Nacional de Diputados aprueba la ley No 5 del 28 de enero de 2005 Denominadas de Delitos contra el Ambiente, en la misma se establecen penas de prisión de 2 a 4 años, a quien contamine o degrade los recursos naturales en áreas protegidas o se destruyan total o parcialmente ecosistemas costeros marinos o humedales, de especial valor biológico, histórico, arqueológico o científico.

La Planta de tratamiento cumple con los componentes exigidos por las normas.

## MONITOREO Y CONTROL

En el 2002 la Autoridad Nacional del Ambiente emite la Resolución AG-0026-2002 " Por la cual se establecen los cronogramas de cumplimiento para la caracterización y adecuación a los reglamentos técnicos para descargas de aguas residuales DGNTI-COPANIT 35-2019 Y DGNTI-COPANIT 39-2019" En el artículo cuarto se establece que los que realicen descargas de aguas residuales provenientes de actividades comerciales, domésticas e industriales, establecidas antes del 10 de agosto de 2000 y que viertan sus efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas de aguas residuales deben cumplir con los Reglamentos Técnicos DGNTI-COPANIT y se establecía como fecha tope para la caracterización de las descargas domesticas diciembre de 2007 y julio de 2008 como fecha límite para la adecuación a los reglamentos técnicos.

La Resolución AG-0026-2002 en el artículo séptimo obliga a "Todo establecimiento emisor, que descargue sus efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas, deberá entregar a la Autoridad Nacional del Ambiente, un reporte trimestral con los análisis realizados".

Los reglamentos técnicos establecen que la toma de muestras para caracterización y monitoreo eben ser efectuada por personal especializado un laboratorio autorizado o acreditado; y realizada en cada una de las descargas del establecimiento emisor donde se descarguen efluentes líquidos. De acuerdo con el volumen de aguas residuales tratadas descargadas la frecuencia mínima de control va de 2 días al mes para establecimientos que descarguen menos (>) de 60,000 metros cúbicos al año a 5 días al mes para los que descarguen menos (>) de 1, 000,000 metros cúbicos al año.

## MODALIDADES DE TRATAMIENTO

Básicamente tenemos tres tipos de tratamiento para las aguas residuales, a saber:

- (i) tratamiento químico,
- (ii) tratamiento anaeróbico
- (iii) tratamiento aeróbico,

La operación y mantenimiento idóneo de un tipo de tratamiento o la combinación de dos o más tipos de tratamiento puede cumplir las exigencias de las Normas Técnicas DGNTI-COPANIT.

(i) El tratamiento químico es uno de los que mejor optimiza el espacio físico, sin embargo es el que mayor demanda de insumos químicos y energéticos conlleva; además, el nivel de preparación

académico de los operadores debe ser muy alto, su uso se da más para efluentes líquidos diferentes a los domésticos.

(ii) El tratamiento anaeróbico, a pesar de ser uno de los más sencillos y económicos tiene el inconveniente que su operación deficiente puede generar malos olores y para poder eliminar estos últimos, se requiere incrementar el nivel de tecnología en el proceso y el nivel académico y de preparación de los operadores. Además de que para cumplir con las normativas se hace necesario de colocar varias estructuras en serie o en su defecto combinarla con un sistema aeróbico.

(iii) En el tratamiento aeróbico se hace necesario inyectarle aire al proceso, lo que aumenta los costos de energía eléctrica. Es un proceso que no genera malos olores, la calidad del efluente es muy buena y la operación y el mantenimiento, dependiendo del tipo de proceso aeróbico empleado, resulta aceptable para mantenimiento y operación. Además, los operadores no necesitan de una preparación académica elevada.

El tratamiento aeróbico es el que más se utiliza en efluentes de tipo doméstico u hospitalario, sin embargo, existen diferentes tendencias o variaciones en la aplicación de este tratamiento. Entre las más conocidas y utilizadas en países como el nuestro, podemos mencionar: Lodos Activados Convencional, Proceso SBR, Estabilización por Contacto y Lodos Activados con Aireación extendida. En todas estas variantes se utiliza el lodo activado, cumplen con la norma y tienen costos bastante similares.

En el proceso de lodos activados convencionales se utiliza poco tiempo en la aireación de las aguas residuales, sin embargo, hay que tener un buen control en el proceso de clarificación y en el tratamiento de los lodos. De hecho se requiere que el nivel académico y de preparación de los operadores sea bastante alto.

En el proceso SBR (reactor secuencial de batch), el tiempo de retención de las aguas residuales es mayor y el tratamiento de los lodos es mucho más estable, no obstante, requiere de sistemas automatizados y más complejos, lo que exige un nivel académico y de preparación de los operadores mayor.

El proceso de Estabilización por Contacto es el que menor tiempo de retención conlleva, pero requiere que el flujo sea bastante uniforme y continuo, lo que se traduce también en un nivel académico y de preparación de los operadores más elevado.

El proceso de lodos activados y aireación extendida es el que mejor se adapta a países como Panamá, en el que las rutinas del mantenimiento y el sistema son bastante sencillos. De allí que este es el sistema que más se ha proliferado, con muy buenos resultados y sea recomendado para su aplicación.

El proceso de lodos activados y aireación extendida es un proceso biológico en el cual las bacterias aeróbicas presentes en las aguas residuales oxidan la materia orgánica transformándola en una forma mucho más estable. Para que esto se realice se requiere de un medio adecuado que les proporcione oxígeno y alimento de los lodos sedimentados retornándolos a la entrada a fin de mezclarlos con las aguas residuales frescas que entran al aireador y proporcionándoles el oxígeno requerido para este proceso.

Un Filtro Percolador es un filtro biológico de lecho fijo que opera bajo condiciones (principalmente) aeróbicas. Se “deja caer” o rocía agua de desecho decantada sobre el filtro. Al migrar el agua por los poros del filtro, la materia orgánica se degrada por la biomasa que cubre el material del filtro.

El Filtro Percolador se llena con material de alta superficie específica, tales como piedras, grava, botellas de PVC trituradas, o material filtrante preformado especialmente. Preferiblemente debe ser un material con una superficie específica de entre 30 y 900 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>. Para prevenir obstrucciones y asegurar un tratamiento eficiente es esencial un pre tratamiento. El agua residual pre tratada se “deja caer” sobre la superficie del filtro. Los organismos que se desarrollan en una delgada capa en la superficie del material oxidan la carga orgánica produciendo dióxido de carbono y agua, generando nueva biomasa.

El agua residual entrante es rociada sobre el filtro con el uso de un rociador rotatorio. De esta manera, el material del filtro pasa por ciclos de saturación y de exposición al aire. Sin embargo, el oxígeno se reduce en la biomasa y las capas más internas pueden ser anóxicas o anaeróbicas. El filtro normalmente tiene de 1 a 3 m de profundidad, pero los filtros hechos con material plástico más ligero pueden ser de hasta 12 m de profundidad.

El material ideal para el filtro tiene una elevada relación superficie/volumen, es ligero, duradero y permite que el aire circule. Siempre que estén disponibles, las piedras trituradas o la grava son la opción más económica o material plástico. Las partículas deben ser uniformes de manera que el 95% de las partículas tengan un diámetro entre 5 y 7 cm.

Ambos extremos del filtro están ventilados para permitir que el oxígeno pase a lo largo de su superficie. Una losa perforada sostiene el fondo del filtro y permite que el efluente y el exceso de lodo se recolecten.

## DESCRIPCION DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO

La planta de tratamiento de aguas residuales será de tipo biológico anaeróbico con filtro percolador.

Se compone de las siguientes secciones o fases de proceso:

- a) Primera Fase: Pre tratamiento o tratamiento Preliminar
- b) Segunda Fase: Tratamiento por medio de reactor biológico filtro percolador anaeróbico (tratamiento secundario)
- c) Tercera Fase: Desinfección y vertimiento final

La planta se compone de tres módulos en paralelo, construidos con tanques plásticos prefabricados en nuestro taller. Cada modulo puede recibir un volumen de aguas residuales equivalente a 350 casas.

La planta no consume electricidad pues disfruta de la pendiente y su sistema de tratamiento por medio de filtro percolador permite una eficiencia del 95%.

La producción de lodos en exceso esta limitada por el sistema mismo de tratamiento.

La planta esta diseñada para tratar un caudal de 13.23 metro cubico/hora de carga hidráulica, y hasta un máximo de 17.64 metro cubico/hora.

Para la descarga final se considera la planta para cumplir con el vertimiento de agua tratada en **efluente líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.**

## CARACTERÍSTICAS DEL AGUA RESIDUAL A TRATAR

### 1. Caudal de diseño:

<b>DATO DE PARTIDA</b>	<b>Valor Total</b>	<b>350</b>	<b>Unidades</b>
Numero personas /casa	3.5		Personas
Numero de persona Total	1225		Personas
Numero de banos /casa	2		Unidad de 1 y Unidad de 2 baños
Carga organica a tratar por persona	50		gramos DBO5
Caudal de agua por persona	80		Gls/ dia
Horas de vertimiento en el dia	24.00		
Caudal diaria	98000.00		Gls/ dia
Caudal diaria	370.44		Metrocubico / Dia
Caudal horaria	15.44		Metro cubico/ Hora
Caudal horaria	4083.33		Gls/hora
Carga organica Total por Volumen de persona (So)	52.50		KgDBO5/ dia
Carga organica Maxima Horaria	2.65		KgDBO5/Hora
Carga Organica BOD5/metro cubico	165.34		gramos/Metro Cubico
Carga Organica BDO5/metro cubico	0.165		Kg/Metro Cubico

- Vertimiento: Quebrada sin nombre, según las coordenadas:



Coordenada	Valor
UTM	17 P 347150 928257
MGRS	17PLK47152825
G M S.s	08 23 42.7 N, 82 23 17.8 O
G M.m	08 23.711 N, 82 23.296 O
G.g	8.395184858563011, -82.38827033876004

DESCARGA PLANTA DE TRATAMIENTO	
ESTE	NORTE
347150.26	928256.97

## 2. Características Químicas del residual:

Los valores de salida de la PTAR corresponden a los establecidos por la norma **COPANIT 35-2019** “DESCARGA DE EFFLUENTE LIQUIDO DIRECTAMENTE A CUERPOS Y MASAS DE AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRANEAS.”

### Características de los residuales

Parámetro	Unidad	Valor
DBO5	mg/l	250
DQO	mg/l	500
Nitrógeno amoniacal	mg/l	10
Fosforo	mg/l	8
Aceite y Grasa	mg/l	20

### VERTIMIENTO DEL RESIDUAL A CUERPOS RECEPTORES y pozos de infiltración según Tabla 1 Norma COPANIT 35- 2019

Parámetro	Unidad	Limite máximo permitido
DBO5	mg/L	50
DQO	mg/L	100
Nitrógeno amoniacal	mg/l	3
Fosforo	mg/l	10
Aceite y grasa	mg/l	20

El vertimiento final será en el Rio David, con el cumplimiento de los parámetros, según la norma **DGNTI-COPANIT 35- 2019; tabla 1.**

## DESCRIPCIÓN CONCEPTUAL DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO

El sistema de tratamiento con filtros anóxicos biológicos (BAF) combinan la filtración con la reducción biológica de carbono, nitrificación o des nitrificación. El Filtro Percolador se llena con material de alta superficie específica, tales como piedras, grava, botellas de PVC trituradas, o material filtrante preformado especialmente. Preferiblemente debe ser un material con una superficie específica de entre 30 y 900 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>. Para prevenir obstrucciones y asegurar un tratamiento eficiente es esencial un pre tratamiento. En este caso se instalará antes de la entrada al filtro percolador una trampa de grasa y una fosa imhoff, que constituye el pre tratamiento.

El agua residual pre tratada se “deja caer” sobre la superficie del filtro. Los organismos que se desarrollan en una delgada capa en la superficie del material oxidan la carga orgánica produciendo dióxido de carbono y agua, generando nueva biomasa.

El propósito doble de este medio es soportar altamente la biomasa activa que se une a él y a los sólidos suspendidos del filtro. La reducción del carbón y la conversión del amoníaco ocurre en medio aerobio y alguna vez alcanzado en un sólo reactor mientras la conversión del nitrato ocurre en una manera anóxica. BAF es también operado en flujo alto o flujo bajo dependiendo del diseño especificado por el fabricante. En ese caso el flujo será alto o sea descendiente.

La planta será construida e que puede garantizar la capacidad de operar continuamente aun en caso fortuitos o cuando sea necesario sacar de operación un equipo o componente para su mantenimiento, reparación o remplazo o limpieza y retiro de lodos.

## PRETRATAMIENTO O TRATAMIENTO PRELIMINAR

### ✓ Trampa de aceite y de grasa

### CANT. 3

Para la separación del aceite y de la grasa que se instalará una trampa en material plástico de suficiente capacidad para el caudal a tratar. La limpieza será de tipo manual. Serán tres en paralelo.

#### Características de diseño:

- Arqueta fabricada con materiales ligeros.
- Capacidad de 3,800 litros unitaria
- Capacidad de 11,400 litros en total
- Tiempo de retención
  - Caudal promedia 52 minutos
  - Caudal Maxima 39 minutos
- Tuberías de entrada y salida de CPVC, Ø6".
- Tapa resistente al paso de vehículos.



Articulo	Diametro en milímetros	Altura Total en milímetros	Altura tubería de entrada en milimetro	Altura Tubería de Salida en milímetros	Diametro Tubería IN/OUT	Volumen Sedimentador	Volumen de Grasa	Volumen Total
NDD3800	1710	1955	1480	1410	160	800	330	3026

✓ Fosa Imhoff

CANT. 3

Las fosas biológicas de tipo Imhoff se utilizan como pre tratamiento de las agua negras de origen civil (procedentes de W.C.), antes de su descarga en alcantarillado o como cabecera de una idónea instalación de depuración. Seran tres modulos en paralelo.

Balsa Biológica imhoff, en polietileno mono bloque con estructura reforzada (nervada) completa con tapón a rosca para la inspección central, para la inspección lateral y la extracción del fango. Dotada de tubo de entrada en PVC o PP, tubo de salida de agua depurada en PVC con junta exterior en neopreno, deflectores a T (o curva a 90°) en salida;

Características de diseño:

- Arqueta fabricada con materiales ligeros.
- Capacidad de 6,400 litros unitario
- Capacidad de 12,800 litros en total
- Tiempo de retención
  - Caudal 87 minutos
  - Caudal Maxima 65 minutos
- Tuberías de entrada y salida de CPVC, Ø6".
- Tapa resistente al paso de vehículos.



Articulo	Diametro en milímetros	Altura Total en milímetros	Altura tubería de entrada en milimetro	Altura Tubería de Salida en milímetros	Diametro Tubería IN/OUT	Volumen Sedimentador	Volumen Digestor
NIM 6400	1950	2530	1970	1950	160	1322	3778

## TRATAMIENTO SECUNDARIO

### ✓ Filtro percolador aeróbico

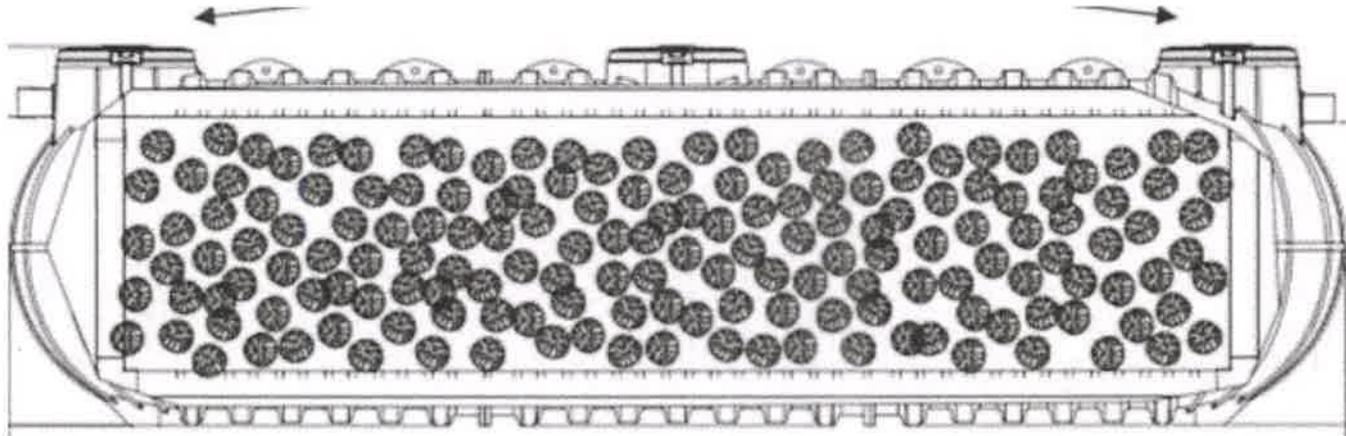
CANT. 3

Esta instalación esta realizada en polietileno mono bloque con estructura nervada, convenientemente rellena de elementos en polipropileno de elevada superficie especifica, para facilitar la formación de la flora bacteriana que efectúa la depuración del líquido. Un especial difusor a reja inobstruible instalado en el fondo probé bien para distribuir, en manera uniforme el efluente entrante sobre la superficie entera de la masa filtrante, que para mantener elevada sobre el fondo esta ultima una altura de 20 cm, permite así una rápida y cómoda manutención.

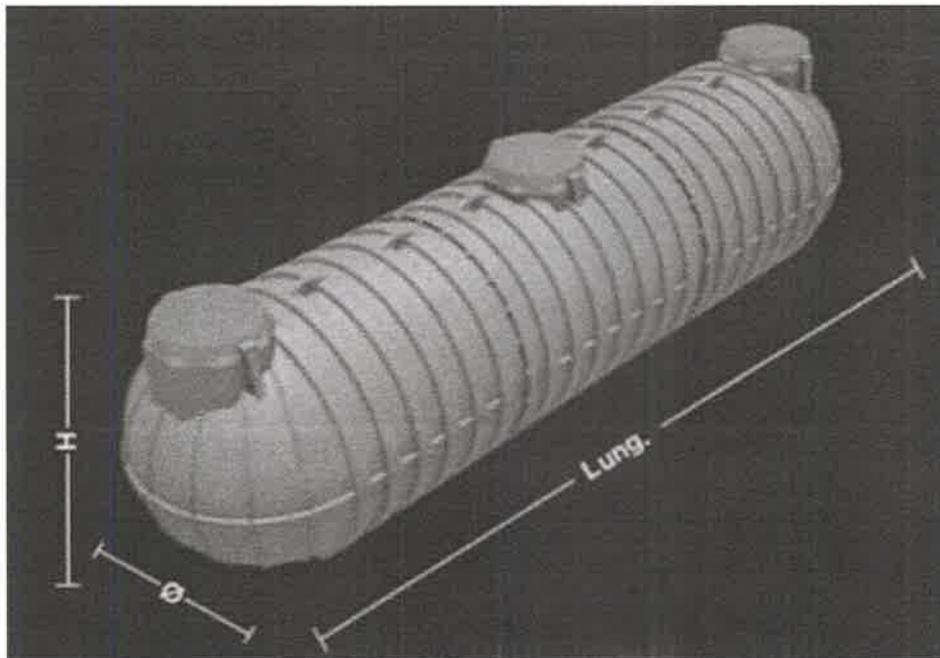
El proceso depurativo es de tipo biológico, y se basa sobre la acción depurativa por parte de la flora bacteriana que se desarrolla sobre los oportunos cuerpos de rellenos y elevada superficie especifica, con los cuales se rellena el producto. Los microorganismos que se nutren de las sustancias orgánicas contenidas en el liquido entrante, pueden ser de tipo anaeróbico (es decir que no necesitan oxigeno) o aeróbicos (es decir que necesitan la presencia de oxigeno libre);

#### Características de diseño:

- Volumen del tanque: 22,000 litros unitario
- Volumen total: 66,000 litros
- Material de fabricación ligero.
- Tuberías de entrada y salida de PVC, Ø6".



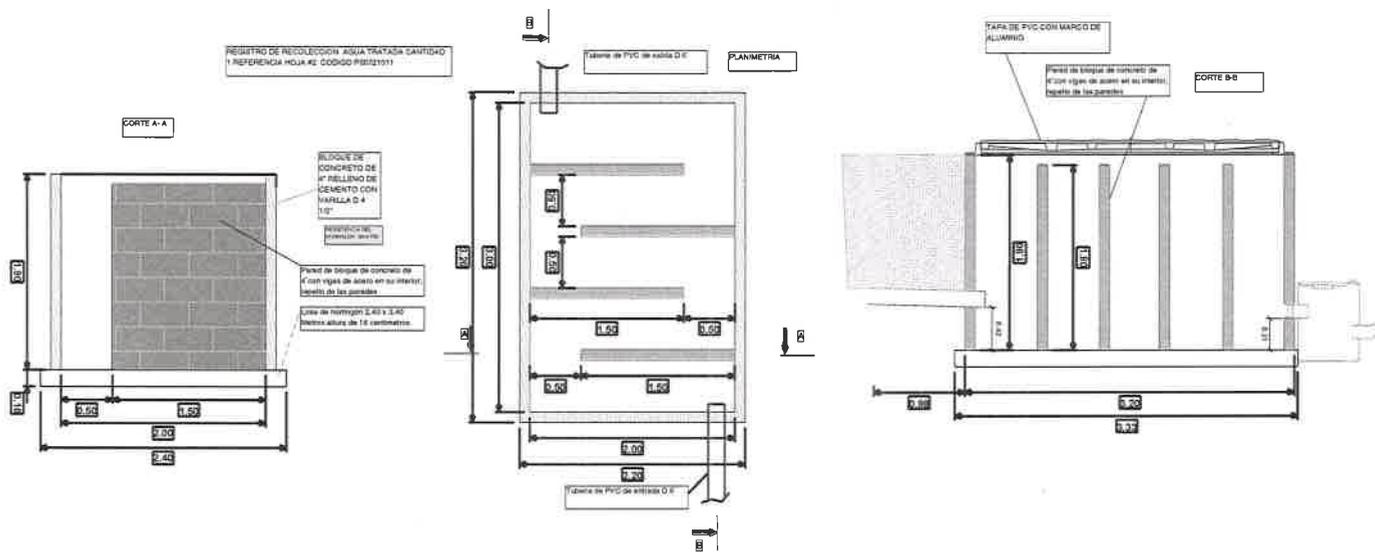
Articulo	Largo en milímetros	Diametro en milímetros	Altura H en milímetros	Altura entrada HE en milímetros	Altura de salida HU en milímetros	Volumen filtro en litros	Superficie en metros cuadrados	Diametro Tuberia IN/OUT
ITAN 22000	7880	2100	2200	1810	1780	20700	14.9	160



**TRATAMIENTO TERCARIO: DESINFECCION**

**Cant 1**

A la salida del filtro percolador el agua encontrará un sistema de desinfección por medio de Sistema de dosificación de cloro, sumergido en un tanque de contacto. El contacto entre el agua residual y la solución de cloro en pastilla que se va soltando gradualmente garantiza la desinfección del residual antes de su vertimiento.

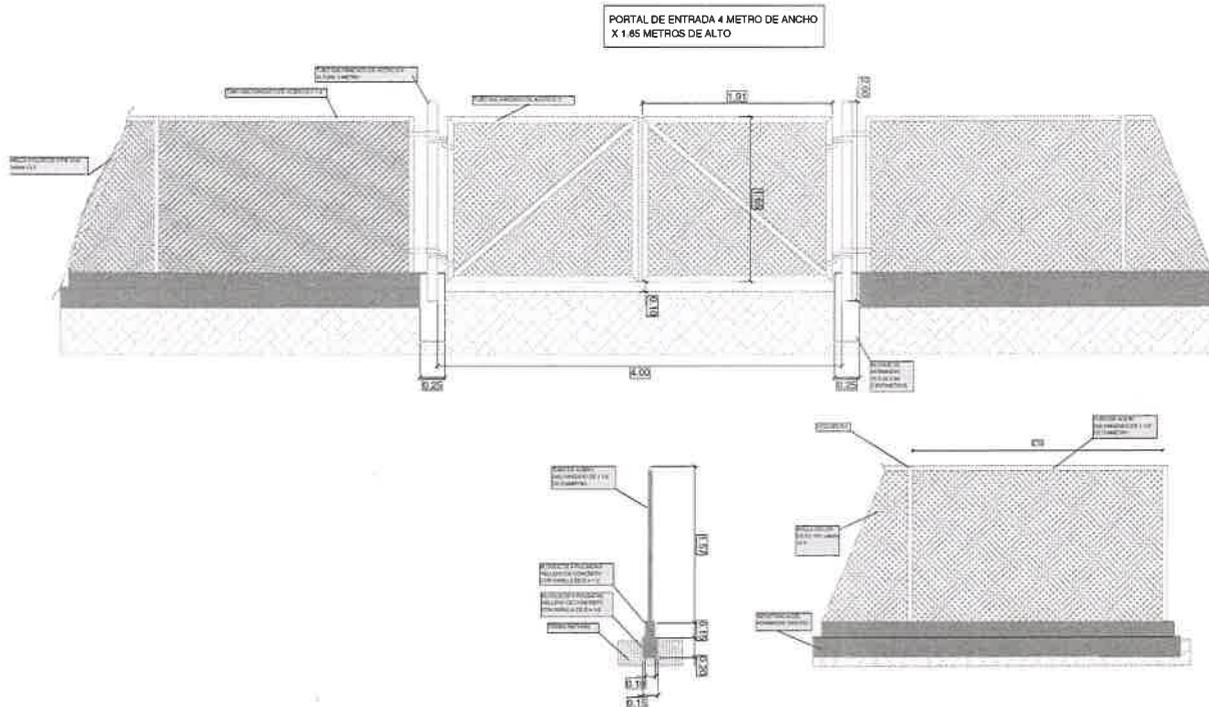


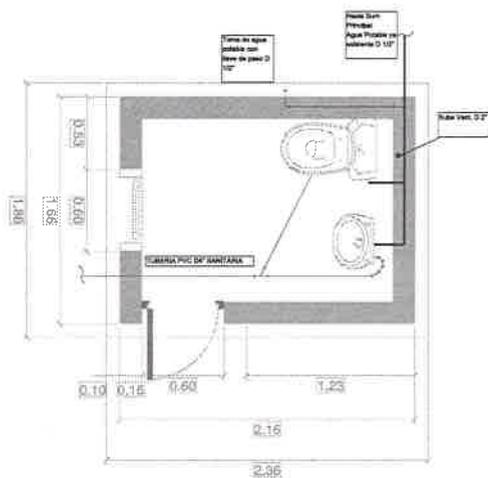
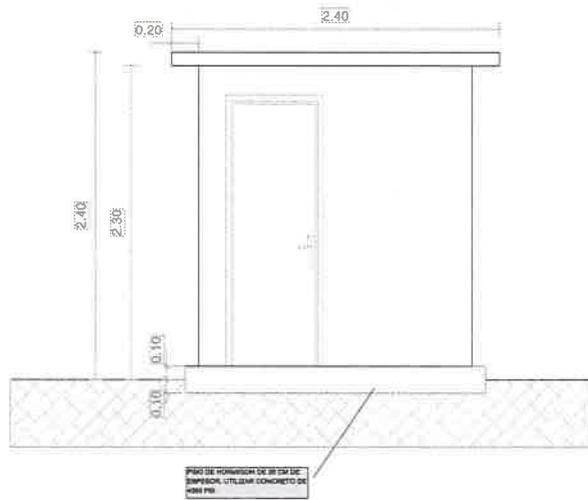
✓ **TANQUE TOMA DE MUESTRA**

**Cant. 1**

A la salida de la planta se instalará un registro de toma de muestra para el chequeo de la calidad del agua a la salida y para que se pueda verificar el cumplimiento de la Norma para la descarga.

A lado de la planta será construido el cuarto de baño para el operador del mantenimiento de la planta, y la misma será protegida por medio de una cerca con su puerta de entrada.





**DETALLE DE CONSTRUCCION DEL CUARTO DE BAÑO**

**Puerta:** de metal pintada de color negro por ambos lados, con marco de tubería cuadra soldada.

**Ventana:** en bloque de concreto de 6"

**Pared:** Bloque de concreto de 6" relleno de concreto de 4000 Psi . Repelo de las paredes por ambas cara.

**Techo:** Lamina de zinc Galvanizado 42 Inc Con Cariola de 4" Calibre 18

### CARACTERÍSTICAS DEL AGUA RESIDUAL A TRATAR

#### 1. Caudal de diseño:

<b>DATO DE PARTIDA</b>	<b>Valor Total</b>		<b>Unidades</b>
	<b>350</b>		
Numero personas /casa	3.5		Personas
Numero de persona Total	1225		Personas
Numero de banos /casa	2		Unidad de 1 y Unidad de 2 baños
Carga organica a tratar por persona	50		gramos DBO5
Caudal de agua por persona	80		Gls/ dia
Horas de vertimiento en el dia	24.00		
Caudal diaria	98000.00		Gls/ dia
Caudal diaria	370.44		Metrocubico / Dia
Caudal horaria	15.44		Metro cubico/ Hora
Caudal horaria	4083.33		Gls/hora
Carga organica Total por Volumen de persona (So)	52.50		KgDBO5/ dia
Carga organica Maxima Horaria	2.65		KgDBO5/Hora
Carga Organica BOD5/metro cubico	165.34		gramos/Metro Cubico
Carga Organica BDO5/metro cubico	0.165		Kg/Metro Cubico

180

El sistema trabajará por gravedad, sin gastos energético y consumo eléctrico. Además, siendo dos módulos en paralelo, será capaz de operar continuamente aun en casos fortuitos o cuando sea necesario sacar de operación un modulo para darle mantenimiento.

Para determinar el volumen del filtro percolador, se necesita determinar si el filtro será de alta, de mediana o de baja carga.

La carga es el valor de BOD5 por el volumen del filtro percolador.

En el caso de aguas residuales de tipo civil como en ese caso se adopta el filtro percolador de carga mediana.

<b>FILTRO PERCOLADOR</b>	<b>TOL (total organic Load) CV</b>	<b>KG BOD 5 /metro Cubico</b>	
	Alta Carga	1,5 - 3,5	
	Media Carga	0,7 - 1,5	
	Baja Carga	0,15 - 1,0	
	Valor de BOD en entrada	250	mg/L
	Valor de BOD a la salida	50	mg/L
	Valor BOD5 /dia a eliminar	74.09	Kg/dia
	Valor BOD5 / a eliminar	200	mg/L

**Calculo de la eficiencia del pretratamiento y del valor de entrada al filtro percolador**

DISEÑO	Formula	Resultado	Notas	NOTA
Calculo del valor a la salida del percolador	$S = SO - E \cdot SO$	28.21	mg/L	EL BOD5 a salida del tratamiento
E	eficiencia	69.00%		
So a la entrada de la planta de tratamiento	mg/L	200		
So Pretratamiento Trampa de Grasa	mg/L	60	30%	Eficiencia Trampa de Grasa
So Pretratamiento Fosa Imhof Digestor anaerobico	mg/L	49.00	35%	Eficiencia Digestor
So Entrada a Filtro Percolador Anaerobico	mg/L	91.00		Valor de entrada al filtro percolador

Aplicando una eficiencia del 30% para la Trampa de Grasa, y una del 35% para el digestor anaeróbico que este puesto antes del filtro percolador, calculando un valor de entrada de agua cruda de el valor de **So** a la entrada del filtro percolador será de 91.00 mg/L. Por lo tanto, en una condición mínima de eficiencia del filtro percolador de unos 69.00%, se garantiza una salida de 28.21 mg/L de DBO5, valor que cumple con la Norma (Valor Máximo 50.00 mg/L)

Tomar en cuenta que el valor de entrada calculado es de 250 mg/L que corresponde en este caso para el volumen de 1225 usuarios en 74.09 Kg DBO5 / día de **So**, o sea un valor conservador mas alto del calculado, que es: 50 gramos **So** x 1225 personas = 52.50 Kg DBO5.

Eso quiere decir que el filtro percolador esta calculado con un margen mas alto del volumen de **So** que tiene que tratar diariamente.

**Calculo Volumen del filtro Percolador**

Volumen del Filtro	VM= Q* BOD5/CV	Valor de Calculo	Valor seleccionado	
Q	Caudal en metrocubico/dia	317.52	60.21	metro cubico
SO	Kg BOD5/metrocubico	0.091	Kg / Metro Cubico	Valor de entrada al filtro percolador
CV	Kg BOD5/metrocubico	1.2		En la literatura Americana es el TOL (Total Organic Load)

Aplicando un TOL (o sea CV) de carga mediana de 1.2 KG/DBO5 por metro cubico de filtro percolador, poniendo el valor de entrada de entrada de 0.0091 Kg/ metro cubico, considerando un caudal diario de 317.52 metro cubico, resulta necesario un filtro percolador de 24.08 metro cubico. En razón de esto se aplicará un filtro percolador de tres módulos de capacidad de 20.07 metro ubico cada uno, por un total de 60.21 metro cubico.



11-11-2021  
 EXP 11-11-2024  
 SISTEMA PRIVADO

**Calculo de la superficie útil del Filtro percolador.**

		Valor de Calculo	Valor seleccionado	
Area del filtro percolador	$A=V_m/h$	12.04	44.7	metro cuadrado
h	Altura del filtro percolador	2		
$V_m$	Volumen del filtro percolador	24.08		Volumen que sale del calculo

Por lo tanto, el modulo seleccionado del filtro percolador será el siguiente:

Tanque percolador	Volumen del filtro percolador	Area	Numero de Modulos	Area Total
ITAN 22000	20.07	14.9	3	44.7
<b>Valor Total</b>	<b>60.21</b>	<b>44.7</b>	<b>3</b>	

**MOISES CHANÍS VERGARA**  
 INGENIERO CIVIL  
 LICENCIA N° 79-006-047



**FIRMA**  
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura



**"Error en los cálculos de diseño es responsabilidad del promotor o dueño ya que el MINSA solo verifica lo correspondiente a salud pública".**

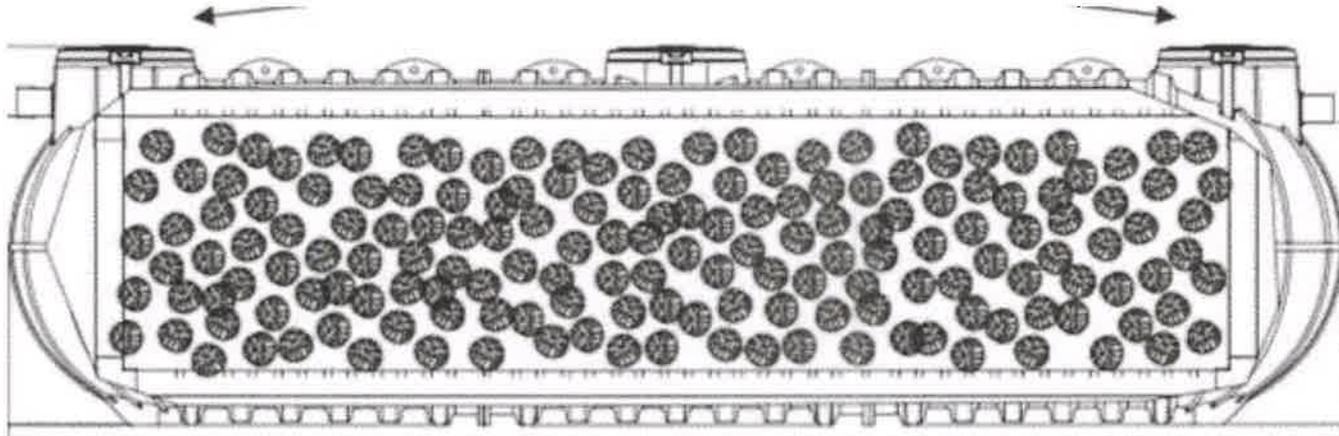


176

### Calculo de la eficiencia de tratamiento del filtro Percolador anaeróbico

Eficiencia de tratamiento (n%)	$n\% = 93 - (K \cdot cv \cdot (Qx/Q15))$	78.00%		Eficiencia de tratamiento Filtro Percolador
K	Coefficiente Temperatura Aire Ambiental	20.00		
Qx	Caudal promedio	13.23		
Q15	Caudal maxima	21.17	Calculada en 15 horas	
CV	Kg BOD5/metrocubico	1.2	Media Carga	En la literatura Americana es el TOL (Total Organic Load)

El filtro percolador se compone de tres módulos construido por una capacidad de 60.21 metro cubico de volumen (60,210 litros), contra 24.08 metro cubico resultado del calculo; y una superficie de 44.70 metro cuadrado, contra los 12.04 metro cuadrados necesarios según el calculo.



Articulo	Largo en milímetros	Diametro en milímetros	Altura H en milímetros	Altura entrada HE en milímetros	Altura de salida HU en milímetros	Volumen filtro en litros	Superficie en metros cuadrados	Diametro Tuberia IN/OUT
ITAN 22000	7880	2100	2200	1810	1780	20700	14.9	160

**Verificacion**

Después de determinar con el calculo el volumen de filtro percolador necesario, se ha hecho la prueba de verificación, tomando en cuenta los valores óptimales según la WEF, Manual Pactico 8.

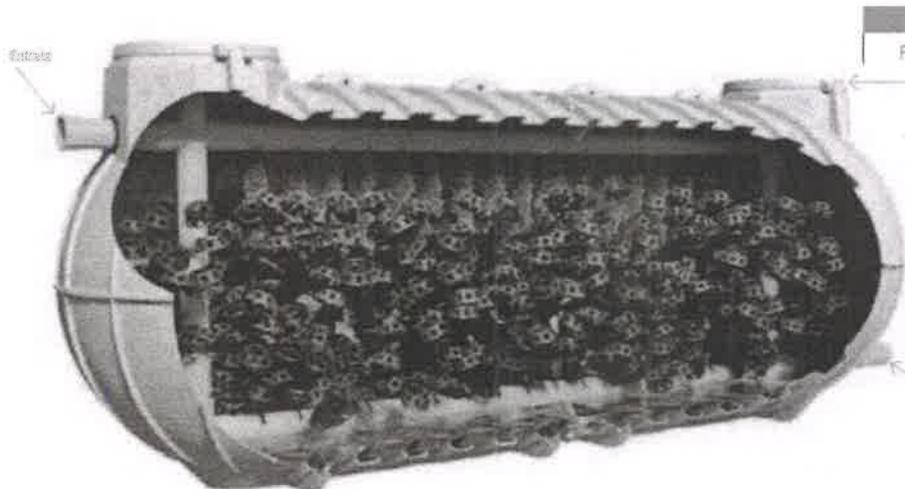
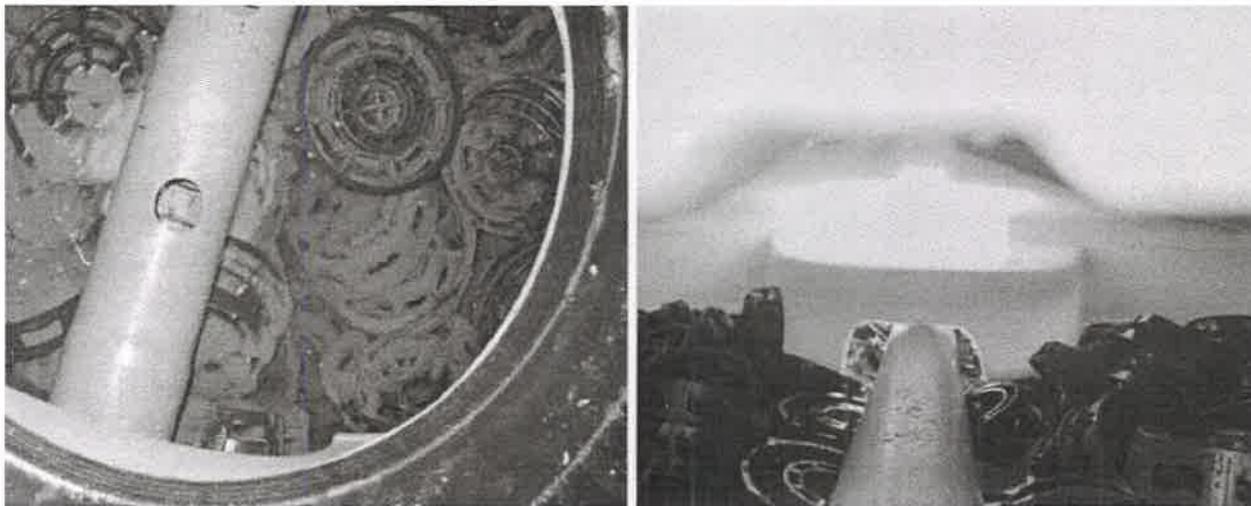
PRUEBA DE VERIFICACION		FORMULA	CALCULO	VALORES OPTIMALES	UNIDAD MEDICION/ NOTA
1	CARGA HIDRAULICA SUPERFICIAL	CHS =Q/A	7.10	ENTRE 6 Y 15	M3 / (M2*D)
		CHS			CARGA HIDRAULICA M3/(M2*D)
		Q			CAUDAL M3/D
		A			AREA SUPERFICIAL DEL FILTRO PERCOLADOR
2	TIEMPO DE RESIDENCIA	TRH= V/Q	4.55	ENTRE 4 Y 10	HORAS
		TRH			TIEMPO DE RESIDENCIA EN HORAS
		V	60.21		VOLUMEN DEL FILTRO PERCOLADOR (SUMA TOTAL DEL VOLUMEN DE LOS MODULOS)
		Q	15.44		CAUDAL M3/H

PRUEBA DE VERIFICACION		FORMULA	CALCULO	VALORES OPTIMALES	UNIDAD MEDICION/ NOTA
3	CARGA ORGANICA VOLUMETRICA	$COV = (Q \cdot SO) / V$	0.48	ENTRE 0.15 Y 0.50	DEL VOLUMEN DEL FILTRO PERCOLADOR TOTAL
	CARGA ORGANICA VOLUMETRICA EN KG DE DBO/(M3*D)			ENTRE 0.25 Y 0.75	DEL VOLUMEN DE LA MASA DEL FILTRO PERCOLADOR
		Q	370.44	Metro Cubico / Dia	CAUDAL
		SO	0.0091	KG/mc DBO5	CONCENTRACION TOTAL DE DBO EN EL RESIDUAL DE ENTRADA
		V	60.21	Metro Cubico	VOLUMEN DEL FILTRO PERCOLADOR (SUMA TOTAL DEL VOLUMEN DE LOS MODULOS)
NOTA	EL CALCULO ESTA HECHO TOMANDO EN CUENTA EL TRATAMIENTO PRELIMINAR DE SEPARACION DE GRASA Y EL TANQUE IMHOFF		65%		EFICIENCIA PRE TRATAMIENTO

<b>Bibliografia</b>		
	Manual de agua potable, Alcantarilla y Saneamiento	Semarnat - mexico; CONAGUA Mexico
	Wastwater Engineering: Treatment and Reuse by Metcalf & Eddy Inc.	McGraw Hill Higher
	Biological Wastwater Treatment, Second Edition Revised and Expanded	C.P: Leslie, Grady Jr. - CRC Press

## MANEJO DE LOS LODOS

El sistema de tratamiento produce un lodo que se va pegando al material de relleno del filtro. La variación del caudal hidráulica de entrada, limita el desarrollo de la carga bacteriana. De esta manera el manejo de los lodos se reduce a la limpieza programada del filtro percolador con frecuencia de dos/tres veces en el año, por medio de un camión cisterna, para que el agua clarificada y tratada que sale del mismo filtro no se lleve los lodos en exceso. No hay producción de malos olores ya que los tanques de tratamiento estarán bajo tierra, tapado, con su respiradero conectado a filtros de carbón activado. Una válvula de alivio se abre cuando la presión de gases supera el límite de presión de la misma.



A la salida del filtro percolador, como indicado antes, el agua encontrará un sistema de desinfección por medio de una pastilla de cloro. El contacto entre el agua residual y el cloro activo que se va desolviendo, permite la eliminación de las cargas bacterianas por el tiempo de contacto calculado en el tanque en función del caudal. De esta manera se garantiza la desinfección del residual antes de su vertimiento final.

Para el vertimiento final se utilizará como opción a la descarga del agua en la quebrada.

La planta no lleva consumo eléctrico en cuanto no se plantea para su servicio algún motor eléctrico.

La planta no produce lodos en exceso y no hay sistemas de tratamiento localizado en la planta de los mismos.

Los lodos producidos por la planta serán sacados periódicamente por medio de camión cisterna. El proceso de limpieza será:

- Succión de los lodos en las trampas de grasas : 3 veces en el año o a segunda del volumen de grasa acumulado;
- Succión de los lodos en las fosas Imhoff: 3 veces en el año o a segunda del volumen de grasa acumulado;
- Limpiezas y succión periódica de los filtros percoladores; una vez por año o a segunda del volumen de lodos que se han desarrollado en el filtro percoladores y que pueden producir una reducción del caudal entra entrada y salida.

## **Anexo I**

### **Fichas técnicas**



WINGS

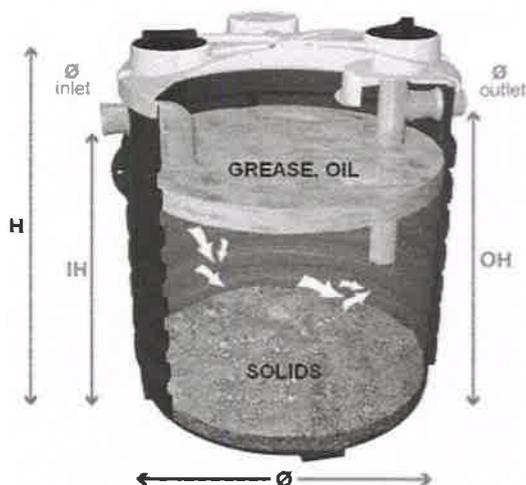
168

## FICHA TECNICA TRAMPA DE GRASA NDD 3800

**Material:** Tanque corrugado de una pieza de polietileno lineal de alta densidad (LLDPE) con tuberías de PVC de entrada / salida. Diseñado y certificado según norma UNI-EN 1825-1, para garantizar un tiempo de retención superior a 4 minutos en pico y superior a 15 minutos para caudal medio diario.

**Instalación:** el separador de grasas es un proceso de pretratamiento físico que elimina aceites, espumas, grasas y todas las sustancias de peso específico menor que el del efluente.

**Uso y mantenimiento:** las sustancias eliminadas por flotación se acumulan en la superficie del separador de grasas en forma de costra superficial, mientras que los sólidos más pesados se depositan en el fondo del tanque para formar un depósito de lodos putrescibles. Es aconsejable prever la remoción periódica de los materiales acumulados, que reducen el volumen efectivo requerido para el paso del efluente, reduciendo así el tiempo de retención y, en consecuencia, comprometiendo la eficiencia de la planta. La frecuencia de estas operaciones depende de la cantidad de grasas, aceites y sólidos sedimentables presentes en el efluente. Sin embargo, se recomienda encarecidamente que la cámara de separación se inspeccione cada uno o dos meses. Instalación: siga cuidadosamente las "INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN SUBTERRÁNEAS"



Artículo	Diametro en milímetros	Altura Total en milímetros	Altura tubería de entrada en milimetro	Altura Tubería de Salida en milímetros	Diametro Tubería IN/OUT	Volumen Sedimentador	Volumen de Grasa	Volumen Total
NDD3800	1710	1955	1480	1410	160	800	330	3026

WINGS Group sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama, Rep de Panama tel + (507) 3140578 +50769069768 [info@wingssa.com](mailto:info@wingssa.com) [www.wingssa.com](http://www.wingssa.com)





WINGS

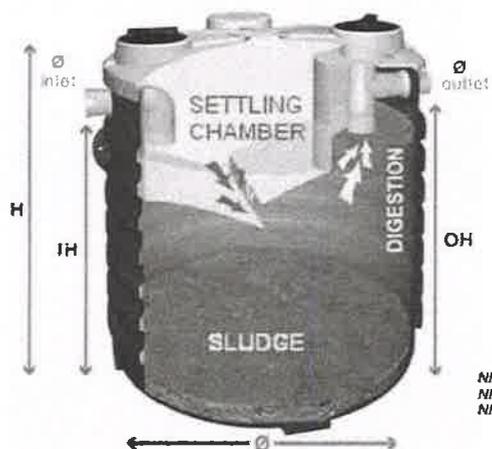
167

## FICHA TECNICA FOSA IMHOFF NIM 6400

**Material:** Tanque monobloque corrugado de polietileno lineal de alta densidad (LLDPE) con tuberías de PVC de entrada / salida. Según la resolución de la Comisión Interministerial de 4 de febrero de 1977, los requisitos son 40lt / habitante para la cámara de sedimentación y 100lt / habitante para el compartimento de digestión.

**Instalación:** sistema de depuración de aguas residuales domésticas. El tanque Imhoff es un tratamiento primario para aguas residuales domésticas basado en digestión anaeróbica.

**Uso y mantenimiento:** los tanques Imhoff están diseñados para proporcionar almacenamiento primario de lodos durante un período de 6-8 meses de operación de la planta. Se debe programar un mínimo de 1-2 inspecciones por año por personal calificado y eventuales operaciones de vaciado de acuerdo con las cargas alimentadas al tanque. Una vez eliminados los lodos sedimentados, se deben limpiar las superficies internas del tanque para eliminar cualquier material que obstruya las tuberías de entrada y salida de efluentes y la salida de la cámara de sedimentación.



Artículo	Diametro en milímetros	Altura Total en milímetros	Altura tubería de entrada en milímetro	Altura Tubería de Salida en milímetros	Diametro Tubería IN/OUT	Volumen Sedimentador	Volumen Digestor
NIM 6400	1950	2530	1970	1950	160	1322	3778

WINGS Group sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama, Rep de Panama  
tel + (507) 3140578 +50769069768 [info@wingssa.com](mailto:info@wingssa.com) [www.wingssa.com](http://www.wingssa.com)





WINGS

1669

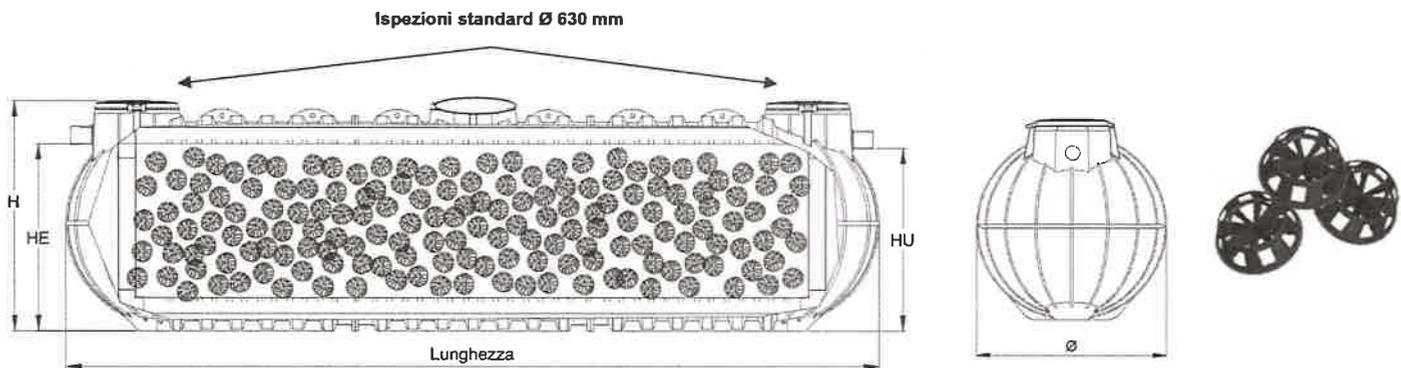
## FICHA TECNICA FILTRO PERCOLADOR

El filtro de percolación anaeróbico es un reactor biológico, dentro del cual los microorganismos que purifican el efluente se desarrollan en la superficie de un material especial de relleno a granel (medio filtrante). La distribución uniforme del efluente a través del filtro garantiza el máximo contacto entre la materia orgánica a depurar y la película biológica que recubre las esferas que componen el material de relleno. Las esferas del medio filtrante están fabricadas en polipropileno y están diseñadas para proporcionar una gran superficie disponible para que los microorganismos bacterianos echen raíces. Esta solución minimiza el riesgo de obstruir la cama.

Los filtros percoladores anaeróbicos se utilizan como tratamiento secundario de efluentes domésticos y similares. Deben ir precedidas de una fase de separación de grasas y una fase de sedimentación primaria (Imhoff o fosa séptica) para poder descargar el efluente tratado a un sistema de absorción de suelo o curso de agua superficial (en este caso, es recomendable instalar un tanque biológico para clarificar el efluente tratado).

Descripción y función: el medio filtrante que constituye el volumen de filtración de un filtro percolador está formado por polipropileno isotáctico negro con excelente resistencia química, mecánica y a la radiación solar.

El medio filtrante está diseñado para proporcionar una gran superficie disponible para que los microorganismos bacterianos echen raíces. En particular, las esferas utilizadas proporcionan un área de superficie por unidad de volumen de medio filtrante mucho mayor que el material de relleno de piedra tradicional, con huecos que representan más del 90% del volumen. Esta solución minimiza el riesgo de obstrucción de la cama y también garantiza una mejor circulación de aire a través de la cama del filtro aeróbico.



Artículo	Largo en milímetros	Diametro en milímetros	Altura H en milímetros	Altura entrada HE en milímetros	Altura de salida HU en milímetros	Volumen filtro en litros	Superficie en metros cuadrados	Diametro Tuberia IN/OUT
ITAN 22000	7880	2100	2200	1810	1780	20700	14.9	160

WINGS Group sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama, Rep de Panama tel + (507) 3140578 +50769069768 [info@wingssa.com](mailto:info@wingssa.com) [www.wingssa.com](http://www.wingssa.com)



165<sup>5</sup>

## Anexo II

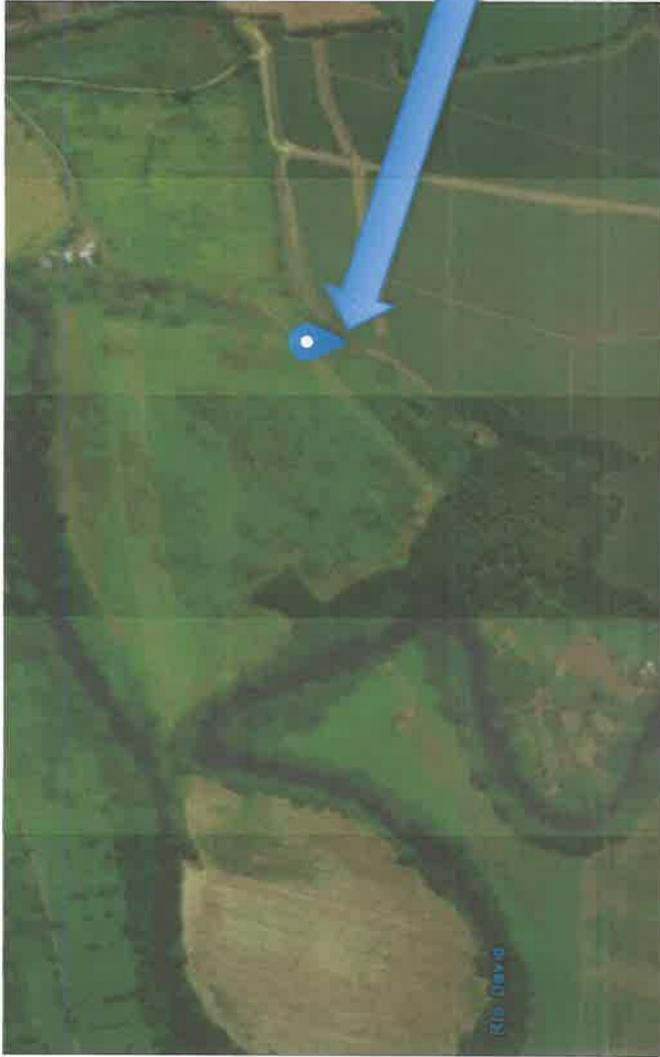
### Coordinadas punto de Vertimiento



**PROYECTO PRADERA DE LAS LOMAS**

**P05321010 Coordinadas REV03**

**COORDINADAS. UBICACIÓN PUNTO DE VERTIMIENTO FINAL AGUA TRATADA**



**COORDINADA PUNTO DE VERTIMIENTO FINAL AGUA TRATADA**

Coordenada	Valor
UTM	17 P 347150 928257
MGRS	17PLK47152825
G M S.s	08 23 42.7 N, 82 23 17.8 O
G M.m	08 23.711 N, 82 23.296 O
G.g	8.395184858563011, -82.38827033876004

WINGS Panama sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama,

Rep. De Panama tel + (507) 3140578 [info@wingssa.com](mailto:info@wingssa.com) [www.wingssa.com](http://www.wingssa.com)

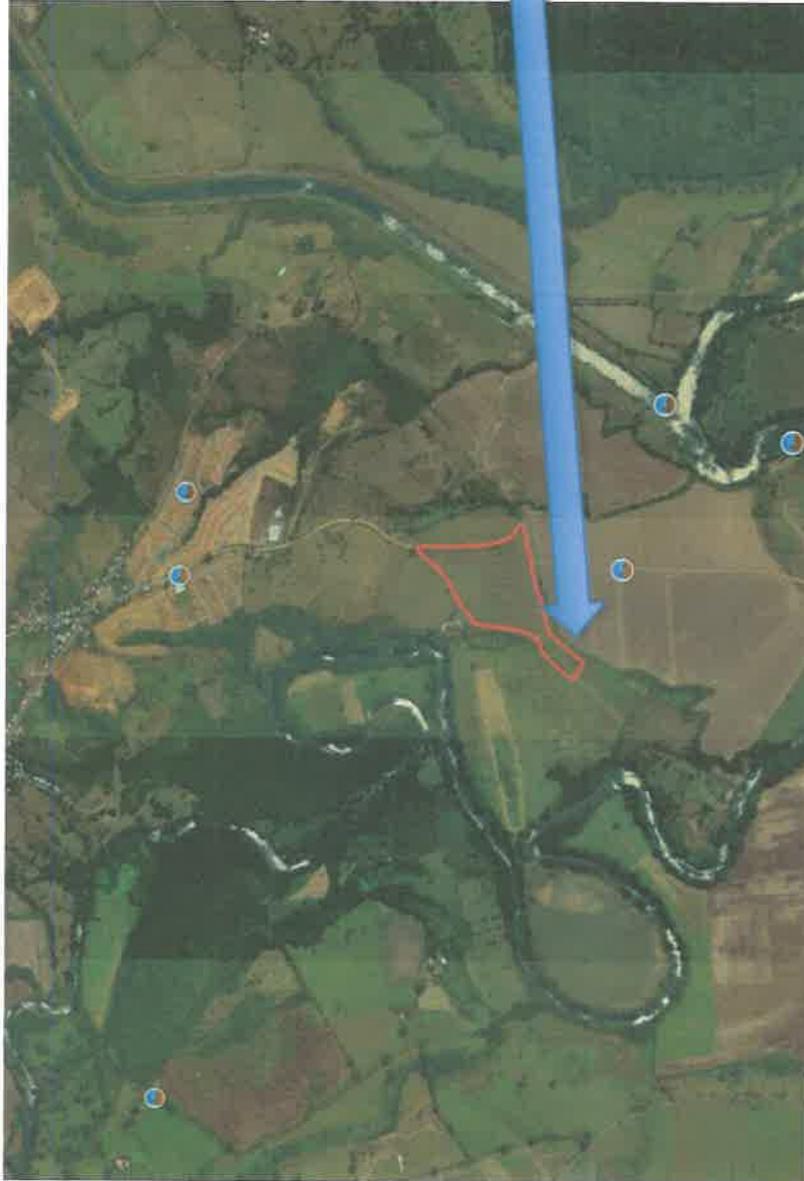
164



**PROYECTO PRADERA DE LAS LOMAS**

**P05321010 Coordenadas REV03**

**COORDINADAS. UBICACIÓN DE LA PLANTA**



**COORDINADA PLANTA  
DE TRATAMIENTO**

ESTE	NORTE
347112.51	928244.84
347143.21	928285.18
347108.31	928310.92
347077.79	928272.05

## **Anexo III**

### **Certificado Spia e Ingeniero Profesional**

206 01



**Junta Técnica  
de Ingeniería y Arquitectura**  
Ley 15 de 26 de Enero de 1958



**MOISES CHANIS VERGARA**  
Ced.: 8-207-2095  
**INGENIERO CIVIL**  
C.I.N° 79-006-047

*Angela P. Herrera*  
Procuradora      *Roberto*  
Secretario

REPÚBLICA DE PANAMÁ



MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS  
JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
(Ley 15 de 26 de enero de 1959)



RESOLUCIÓN #0906  
(1 de octubre de 2020)

"Por medio de la cual se declara que en los registros de la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura se ha inscrito la empresa **WINGS PANAMA, S.A.** por un periodo de dos años, contando a partir de la fecha de la presente Resolución".

**LA JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA CONSIDERANDO:**

Que en memorial presentado por **ALESSANDRO MEDAGLIA** de nacionalidad **PANAMEÑA** con cédula de identidad personal No. **8-451-803**, Representante Legal de la empresa denominada **WINGS PANAMA, S.A.** inscrita en el Registro Público con Folio **155636849**, con número de RUC **155636849-2-2016** y dígito verificador **17**, con domicilio en **CALLE ENRIQUE A LINARES, EDIFICIO 773, AL BOCA**, corregimiento de **ANCON**, distrito de **PANAMA**, provincia de **PANAMA**, solicitó a la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura, se le extienda el Certificado de Registro de Empresa para ejercer en el territorio de la República de Panamá las obras y/o actividades a continuación detalladas, además, que toda la información es verdadera y dando fé de ello.

Que según la documentación presentada por dicha empresa, ésta cumple con los requisitos exigidos por la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura para la expedición del Certificado de Registro de Empresa y que la documentación cumple con las disposiciones que regulan el ejercicio de las profesiones de ingeniería y/o arquitectura del país para realizar las actividades solicitadas.

**RESUELVE:**

**PRIMERO:** Ordenar que la empresa **WINGS PANAMA, S.A.** con número de RUC **155636849-2-2016** y dígito verificador **17**, quede inscrita en los Registros de la Junta Técnica para ejercer en el territorio de la República de Panamá, por un período de dos años como lo dispone la Resolución 824 de 2009, a partir de la fecha de la presente Resolución; extenderle el Registro de Empresas y autorizarla para ejecutar las obras y/o actividades de:

**- INGENIERÍA CIVIL.**

**SEGUNDO:** Registrar igualmente que actuarán como Profesionales Idóneos Responsables de la Empresa los siguientes:

**- MOISES CHANIS V., CON CEDULA No. 8-207-2095, INGENIERO CIVIL, IDONEIDAD No. 79-006-047.**

**TERCERO:** Que dicha empresa se compromete a cumplir con las disposiciones de la Ley 15 del 26 de enero de 1959 reformada por la Ley 53 de 1963; Decreto 257 de 3 Septiembre de 1965 y demás órdenes y reglamentos que en el ejercicio legal dice la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura y a comunicar a esta Junta cualquier cambio o alteración que exista en la información que aparece en su memorial solicitud.

**CUARTO:** Contra esta Resolución cabe el Recurso de Reconsideración dentro de los 5 días hábiles a partir de su notificación.

Dado en la ciudad de Panamá el día 1 de octubre de 2020.  
**NOTIFIQUESE Y CÚMPLASE.**

ARQ. MARCOS T. MURILLO R.  
Presidente

ING. ABDIEL MANUEL BATISTA U.  
Secretario



**ANEXO**  
**PLAN DE RESCATE DE FLORA Y FAUNA**

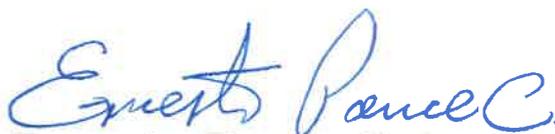
158

**O.B GROUND MOVE**

**PROYECTO DE VIVIENDA PRADERA DE  
LAS LOMAS**

**PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE  
FAUNA SILVESTRE**

**Elaborado por:**



**Ernesto Ponce Cabrera  
Biólogo**

**CIENCIAS BIOLÓGICAS**  
Ernesto Ponce C.  
C.T. idoneidad N° 1438

**Diciembre 2021**

## **PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA Y FLORA DEL PROYECTO RESIDENCIAL PRADERA DE LAS LOMAS**

### **1. INTRODUCCIÓN**

El Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre comprende uno de los compromisos ambientales que el promotor **O.B Ground Move, S.A.**, ha adquirido con la nación panameña, a través de su Plan de Manejo Ambiental (PMA) del proyecto **“RESIDENCIAL PRADERA DE LAS LOMAS”** y que se presenta como parte del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II de este proyecto. Este plan de rescate y reubicación de fauna y flora silvestre es presentado de acuerdo con lo establecido en la Resolución No. AG-0292-2008 de 14 de abril de 2008, el cual regula la materia.

El área del proyecto presenta una cobertura vegetal de gramíneas formada por pastos mejorados introducidos para mantener la actividad ganadera que se realizaba antes del desarrollo del actual proyecto. En la cercas vivas de la propiedad se encuentran árboles que son hospederos de plantas epífitas amenazadas.

Con este plan la empresa promotora de la obra espera minimizar los impactos negativos a la fauna y flora silvestre sobre todo aquella que está considerada amenazada o la fauna que no tiene la capacidad de desplazarse fuera del área del proyecto. No todas las especies que pueden ser observadas en el sitio necesitarán ser capturadas para su reubicación fuera del área, ya que algunas tienen la capacidad de desplazarse lejos de la misma al percibir las perturbaciones sin que sus vidas se vean amenazadas, tal como es el caso de las aves y algunos mamíferos con gran movilidad.

El Promotor a través de un equipo de profesionales en la biología con experiencia en el rescate de fauna y flora, ejecutará el plan de rescate dentro de un cronograma de actividades conexas al proyecto.

## 2. OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICO

### Objetivo General

Realizar acciones de protección y manejo para especies de fauna y flora que requieran especial atención dentro del área del proyecto.

### Objetivos Específicos

- Orientar al personal del proyecto que trabajará en las actividades de eliminación de la vegetación y movimiento inicial de tierra, sobre los cuidados que se deben tener con la fauna y flora silvestre y colaborar con las acciones del rescate mediante la realización de su trabajo.
- Capturar especies de fauna y recolectar especies de flora amenazada que pudieran perder sus hábitats o ser perturbados por los trabajos de eliminación de vegetación y movimiento de tierra.
- Reubicar los ejemplares capturados y recolectados en sitios que presenten condiciones físicas y ecológicas similares a los de origen y que sean adecuados para asegurar su sobrevivencia.
- Elaborar informe que presente los resultados de la implementación del plan de rescate.

## 3. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL SITIO

El área del proyecto (Mapa 1) se encuentra en la Provincia de Chiriquí, Distrito de David y Corregimiento de Las Lomas. El área de construcción de viviendas, las vías de acceso y otros servicios conexos se ubican al sur del área urbana de la comunidad de Las Lomas en el camino hacia el área conocida como Calle Larga. La sección del proyecto correspondiente al sistema de tratamiento de las aguas servidas se extiende hasta el río David.

Mapa 1. Ubicación geográfica del proyecto Praderas de Las Lomas.



Fuente: Procesamiento de Imagen de Google Earth de 23/3/2019

### **INVENTARIO DE LA FLORA y FAUNA EXISTENTE**

El inventario de flora en el área del proyecto registró 44 especies distribuidas en 27 familias. La Clase Magnoliopsida fue la mejor representada con 27 especies y la Clase Liliopsida con 17 especies. Dentro de la Clase Magnoliopsida, la familia mejor representada fue la Fabaceae con siete especies; mientras que en la Clase Liliopsida fue la familia Poaceae con cinco especies.

Entre la flora del área se registraron cuatro especies que son consideradas como amenazadas por la legislación panameña y por organismos internacionales (Tabla 1).

Tabla 1. Listado de las especies de flora amenazada en el área del proyecto.

Especie	Nombre común	Resolución DM-0657-2016	UICN	CITES
<i>Hylocereus monacanthus</i>	pitahaya	VU	-	II
<i>Catasetum</i> sp.	orquídea	VU	-	II
<i>Encyclia</i> sp.	orquídea	VU	-	II
<i>Epidendrum difforme</i>	orquídea	VU	-	II

Fuente: Estudio de impacto ambiental del proyecto (en preparación).

En la área del proyecto se registraron 73 especies de fauna de vertebrados pertenecientes a 50 familias dentro de las cuatro clases de vertebrados terrestres y la clase de peces óseos. La clase aves presentó 44 especies y 24 familias, seguida por la clase peces óseos con 11 especies y nueve familias, la clase reptilia con nueve especies y siete familias, la clase mamífera con nueve especies y seis familias y la clase anfibia con cinco especies y cuatro familias.

El inventario de fauna identificó ocho especies de fauna amenazadas y en peligro, de las cuales una especie corresponde al grupo de los reptiles y siete especies al de las aves (Tabla 2).

Tabla 2. Listado de las especies de fauna amenazada en el área del proyecto.

Especie	Nombre común	Resolución DM-0657-2016	UICN	CITES
<i>Iguana iguana</i>	iguana verde	-	-	II
<i>Rupornis magnirostris</i>	gavilán caminero	-	-	II
<i>Caracara plancus</i>	caracara crestado	-	-	II
<i>Milvago chimachima</i>	caracara cabeciamarilla	-	-	II
<i>Amazilia tzacatl</i>	amazilia colirrufa	VU	-	II
<i>Aratinga pertinax</i>	perico carisucio	VU	-	II
<i>Brotoyeris jugularis</i>	perico gorginaranja	VU	-	II
<i>Amazona autumnalis</i>	loro frentirrojo	VU	-	II

Fuente: Estudio de impacto ambiental del proyecto (en preparación).

#### 4. LUGARES DE CUSTODIA TEMPORAL

Se establecerá un sitio de custodia temporal en un lugar apropiado dentro del área del proyecto solo para realizar el acopio, revisión y acomodo de los animales y plantas en la espera para ser transportado a los sitios de reubicación. El mismo será habilitado con las condiciones necesarias para resguardar los animales capturados el menor tiempo posible de manera cómoda, alejada del ruido o presencia humana y facilitar la revisión inmediata de los mismos, aquí estarán las jaulas para mascotas, cajas de madera para serpientes, bebederos, agua limpia y otros.



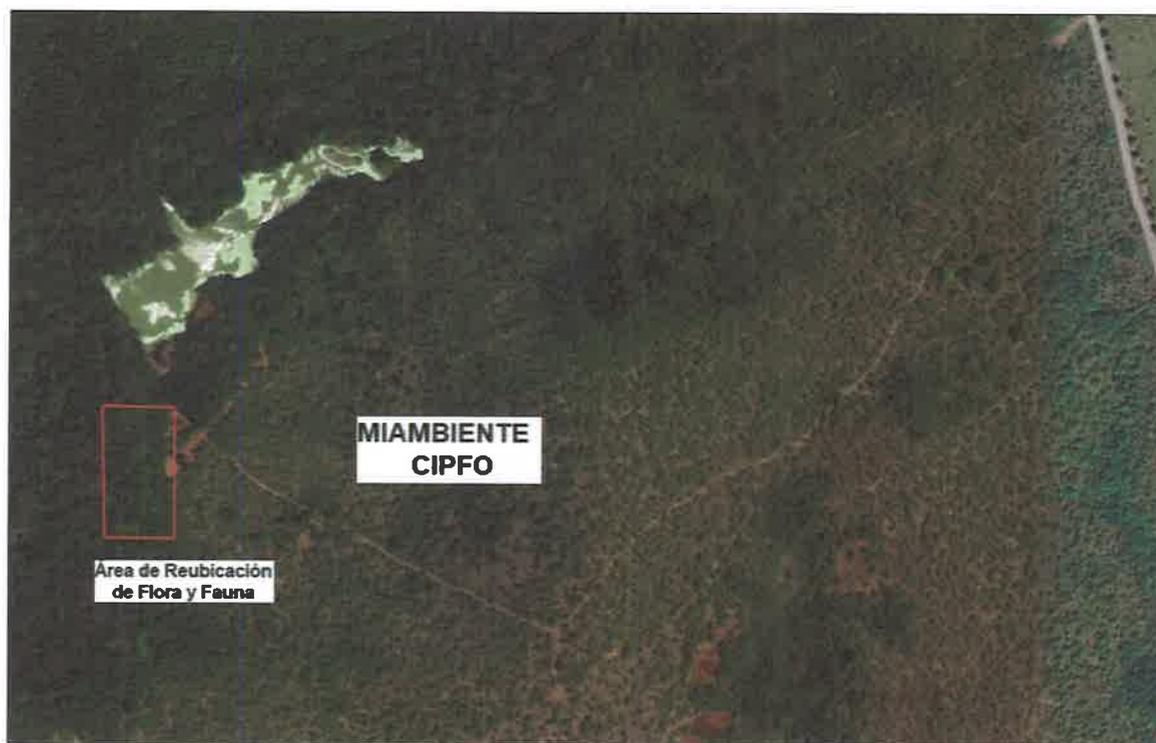
Los animales serán reubicados todos los días de captura y serán mantenidos por un período no mayor de 2 horas de encierro diurno, por lo que se contará con el uso permanente de un vehículo 4x4. Por esta razón no se requerirá de una infraestructura compleja de custodia temporal para resguardar los especímenes rescatados, ni hará las funciones de sitio de recuperación de animales bajo tratamiento veterinario.

Si algún animal llegase a resultar herido durante las actividades de rescate se realizará la evaluación *in situ* por el Médico Veterinario Rafael Coronel, quien determinaría si recibe cuidados ambulatorios para los casos leves o si será trasladado a la Clínica Veterinaria Jiménez donde el Dr. Coronel continuaría con la atención u hospitalización con tratamiento temporal para los casos de mayor cuidado. La Clínica Veterinaria Jiménez se encuentra ubicada en la ciudad de La Concepción, distrito de Bugaba, y a una distancia de 30 km del proyecto.

## 5. POSIBLES SITIOS DE REUBICACIÓN

La reubicación de la flora y fauna rescatadas se hará en las áreas boscosas en un polígono dentro del CIPFO del Ministerio de Ambiente, en el corregimiento de Chiriquí, distrito de David, que se localiza en las siguiente georreferencia: 925410 N – 352323 E. Este sitio presenta una cobertura vegetal de bosque secundario joven e intermedio y herbazales que se encuentran a 15 km del área del proyecto con fácil acceso por carretera y caminos (Mapa 2).

Mapa 2. Localización de sitio de reubicación de flora y fauna silvestre.



Fuente: Procesamiento de Imagen de Google Earth de 20/2/2021.

El lugar apropiado para la reubicación de la flora y fauna rescatada se seleccionó cumpliendo con los siguientes aspectos:

- estar a una distancia no mayor de 30 minutos en vehículo desde el área del proyecto y apartados de poblaciones.

- los hábitats terrestres presentan los mismos tipos de vegetación de los sitios de rescate.
- los hábitats se encuentran en el mismo rango altitudinal, con similares condiciones de temperatura y precipitación con respecto al área del proyecto.

## 6. METODOLOGÍA Y EQUIPO PARA UTILIZAR

### Coordinación de Trabajo

La coordinación del programa en campo se realizará mediante reuniones entre la Oficina Ambiental del contratista de la obra y el Biólogo del programa de rescate de fauna, a través de las cuales se definirán el tiempo necesario y los sitios donde se desarrollarán las actividades. También se coordinará con la oficina de Biodiversidad de la Dirección Regional de Chiriquí de MIAMBIENTE para realizar las inspecciones de campo y la aprobación de las liberaciones de los especímenes en los sitios de reubicación. Se cumplirán con las medidas preventivas de sanidad anti-COVID que se establezcan en la obra, para evitar contagio entre el personal de rescate y otro personal del proyecto.

El personal del programa de rescate hará la inducción al tema de cuidados y riesgos con la flora y fauna silvestre a los diferentes grupos de trabajadores del proyecto, que van tomando parte de las actividades en los diferentes sitios donde se realizarán las obras iniciales del proyecto.

### Técnicas de Captura y Recolección

Para la captura pasiva de mamíferos se utilizarán 60 trampas tipo Sherman y Tomahawk de cuatro tamaños, que serán cebadas y colocadas entre la vegetación. Las trampas serán activadas por 14 horas para las capturas de mamíferos de hábitos nocturnos



entre las 5 pm y 7 am, con revisiones entre 7 y 8 am. Se realizará la técnica de búsqueda intensiva diurna entre la vegetación para localizar y capturar mamíferos, reptiles y anfibios de manera manual o utilizando herramientas como bastones tenazas y varas con lazos.

Además de la búsqueda y captura de animales adultos también se prestará atención a la de animales en estadios tempranos de desarrollo, tales como aves en sus nidos o mamíferos en madrigueras. En el caso de las aves se evaluaría el estado de desarrollo en que se encuentran pudiendo ser polluelos volantes o anidados y en caso de los mamíferos si pueden o no acompañar a sus padres en la reubicación. Los volantes son los polluelos emplumados y que inician a volar, a los cuales los progenitores los atienden fuera del nido. Los anidados son polluelos que aún no presentan plumas y necesitan ser atendidos en el nido. Los mamíferos juveniles tienen la ventaja sobre las aves en que pueden acompañar a sus progenitores desde una edad temprana, pero de no poder ser reunidos con sus padres entonces serán llevados a cuidados en la clínica donde se atenderá la alimentación que recomiende el Médico Veterinario.

El manejo de las aves, con los volantes se observará si los padres los siguen atendiendo después que sean reubicados a la periferia del área del proyecto, con el objetivo que los continúen alimentando de manera natural. De no ser atendidos por los padres en un lapso de 2 horas entonces se procederá a ser llevados a custodia en la clínica para ser alimentados con alguna fórmula recomendada por el Médico Veterinario.

De descubrir nidos con polluelos que necesitan estricta atención parental se hará inmediatamente la demarcación con cintas de "precaución" de la porción de vegetación o árboles donde se encuentra el nido y se comunicará al Supervisor Ambiental y al Ingeniero del frente de trabajo del proyecto, sobre la necesidad de esperar a que la nidada abandone el nido antes de trabajar en este sitio. De darse la remoción de la vegetación y afectar accidentalmente una nidada, los polluelos deberán ser llevados a la clínica para recibir los cuidados con nido artificial calefactado y ser alimentados con alguna fórmula apropiada para polluelos

pequeños y llevarlos así hasta un desarrollo que puedan alimentarse por sí solos. Estas aves juveniles serán liberadas cuando se alimenten por sí solas y puedan volar con seguridad.

De desarrollarse obras en cauce se podrán aplicar medidas de aislamiento del sitio de impacto con mallas y de captura de peces y crustáceos con diferentes artes de pesca como redes de encierro, atarraya, chinchorros y trampas nasas.

Para las orquídeas y pitahayas, se tiene previsto de ser encontradas entre los árboles que han de ser talados y removidos del proyecto, entonces las mismas serán recolectadas y mantenidas húmedas y a la sombra antes de su reubicación.

#### Registros y Liberación

Los especímenes de fauna capturados y flora amenazada colectadas serán identificados, contados y registrados. Para la identificación y registro de especies se cuenta con claves de identificación taxonómica.

Los animales terrestres como los mamíferos serán colocados en jaulas de custodia, cajas de mascota y los anfibios y reptiles serán colocados en bolsas de tela, para los especímenes pequeños y en sacos de lona, para los especímenes grandes. Las serpientes cuando sean venenosas serán colocadas dentro de cajas de madera con cierres de seguridad. De esta manera serán transportados hasta el CIPFO para ser liberados.

Los peces y crustáceos serán colocados en bolsas plásticas protegidas dentro recipientes con volumen de 20 litros, que contendrán agua limpia del mismo cuerpo de agua natural e inmediatamente será reubicados aguas abajo del lugar a una distancia no menor de 50 metros.

La flora amenazada rescatada será reubicada en los árboles que se encuentran en el área boscosa del CIPFO, en lugares que no vayan a ser removidas.

### Informe

El cumplimiento del plan de rescate y reubicación de flora y fauna será evidenciado a través de un informe que tendrá un carácter formal técnico, donde se informará sobre las especies rescatadas y reubicadas, el número de especímenes y las categorías de protección de las especies rescatadas. También se presentarán adjuntos los formularios de captura y liberación de fauna y flora (Anexo 1). Este informe será la constancia del cumplimiento del plan de rescate o sus fases.

### **8. DETALLES DEL PERSONAL**

El personal que se encargará del rescate de la fauna estará conformado por un biólogo principal Ernesto Ponce Cabrera, con vasta experiencia en trabajos de campo con fauna y flora, el médico veterinario Rafael Coronel y dos ayudantes de campo para atender el rescate y reubicación de fauna y flora (ver Anexo 2).

### **9. BIBLIOGRAFÍA**

ANAM. 2008. Resolución. Resolución AG-0292-2008 de 14 de abril de 2008 "Por la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre". Autoridad Nacional del Ambiente. República de Panamá.

Reid, F.A. 2009. A field guide to the mammals of Central America and southeast Mexico. Oxford University Press. Second edition. 346 pp.

Savage, J.M. & J. Villa. 1986. Introduction to the herpetofauna of Costa Rica. Contrib. Herpt. Soc. Stud. Amphib. Rept. 3: 1-207.

### **9. ANEXOS.**

**Anexo 1. Formularios de Acta de Rescate de Flora y Fauna, Acta de Liberación de Flora y Fauna, Acta de Evaluación Veterinaria de Fauna.**

**Anexo 2. Hoja de Vida del Biólogo Principal y Médico Veterinario.**

**Anexo 3. Cronograma de Actividades de Plan de Rescate de Fauna.**

**Anexo 1. Formulario de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora**

Siendo las \_\_\_\_\_ horas del día \_\_\_\_\_ del mes de \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_.  
 En la propiedad de \_\_\_\_\_ en el  
 lugar \_\_\_\_\_ con coordenadas UTM  
 GSW84 \_\_\_\_\_ Corregimiento de \_\_\_\_\_  
 Distrito de \_\_\_\_\_ Provincia de \_\_\_\_\_, se  
 procede a la liberación de los ejemplares de la (s) siguiente (s) especie (s):

Especie	Nombre Común	Cantidad

Procedentes del rescate realizado en el lugar \_\_\_\_\_ dentro del  
 proyecto \_\_\_\_\_ en Corregimiento  
 de \_\_\_\_\_ Distrito \_\_\_\_\_ Provincia \_\_\_\_\_  
 realizado por \_\_\_\_\_, biólogo responsable con  
 cédula de identidad personal No. \_\_\_\_\_.

Observaciones: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Para constancia del acto realizado firman como testigos y responsables,

\_\_\_\_\_  
**Biólogo Responsable**  
**Acta de Liberación de Flora y Fauna**

El día \_\_\_\_\_ del mes de \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_ en el  
lugar \_\_\_\_\_ con coordenadas UTM  
GSW84 \_\_\_\_\_ Corregimiento de \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ Distrito de \_\_\_\_\_ Provincia de \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ procedentes del proyecto \_\_\_\_\_

se realiza la liberación de los ejemplares de las siguientes especie y sus cantidades:

Espece	Nombre Común	Cantidad

Observaciones: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Para constancia del acto realizado firman,

\_\_\_\_\_  
Ernesto Ponce C. Biólogo

\_\_\_\_\_  
Funcionario de Biodiversidad



Dr. Rafael Coronel  
Médico Veterinario  
Anexo 2.

## HOJA DE VIDA

Nombre: **Ernesto Ponce Cabrera**

Cédula de identidad personal: 4-132-148

Profesión: **Biólogo especialista en Ecología y Conservación**

Idoneidad: Consejo Técnico de las Ciencias Biológicas de Panamá No. 1438

Consultor Ambiental Resolución ANAM-DINEORA: IRC-046-2001

Fecha de nacimiento: 8 de abril de 1960

Nacionalidad: panameña

Dirección: Barrio Manuel Quintero Villarreal, David, Chiriquí, República de Panamá.

Teléfono celular: 6668-1422.

E-mail: [eponcecabrera@gmail.com](mailto:eponcecabrera@gmail.com)

### **CALIFICACIONES PRINCIPALES**

Experiencia en la organización de trabajo de equipos interdisciplinarios para la ejecución de actividades y proyectos de conservación y estudios ambientales. Experiencia con proyectos que involucran a las comunidades rurales y resolución de conflictos socioambientales.

Tiene más de 30 años de experiencia en temas ambientales en Panamá. Laboró por 19 años para la Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON), donde dirigió o supervisó la formulación y ejecución de más de 25 proyectos de protección de áreas silvestres, investigación aplicada a la conservación de biodiversidad y educación ambiental y desarrollo sostenible en comunidades rurales. Actualmente es consultor independiente en temas sobre evaluaciones ambientales, estudios y monitoreos biológicos y forestales, planificación y manejo de áreas protegidas, y protección y conservación de biodiversidad.

Desde 1996 a la fecha ha participado en numerosos Estudios de Impacto Ambiental (EslA) a nivel nacional. Sus funciones dentro de los equipos interdisciplinarios para estos estudios los ha desempeñado especialmente en el desarrollo del componente biológico de los EslA, que comprenden la recopilación de información de fuentes secundarias, recopilación de datos de campo, generación de la información biológica de línea base, análisis y evaluación de los impactos, identificación de medidas de mitigación y compensación a los impactos para los planes de manejo ambiental relativos al tipo de proyecto de desarrollo.

Ha elaborado y ejecutado los planes de rescate y reubicación de flora y fauna silvestre para ocho empresas nacionales e internacionales, que han desarrollado 12 proyectos hidroeléctricos en la provincia de Chiriquí. También ha realizado los estudios para monitorear la biota acuática (ictiofauna, zoobentos, zooplancton y fitoplancton) de siete proyectos hidroeléctricos en Chiriquí.

#### **EDUCACIÓN**

- 2012. Estudios de Diplomado en Auditoría Ambiental y Plan de Adecuación y Manejo Ambiental. Universidad de Panamá. Panamá.
- 1998. Estudios de Maestría en Ciencias Biológicas con especialización en Ecología y Conservación. Universidad Santa María La Antigua. Panamá.
- 1990. Estudios de Postgrado en evaluación de impacto ambiental de proyectos hidráulicos. Universidad Tecnológica de Panamá y Centro Regional para los Recursos Hídricos (CRRH). Panamá
- 1990. Estudios de Postgrado en manejo de zonas de amortiguamiento de áreas silvestres protegidas. Universidad para la Paz de la Organización de las Naciones Unidas (ONU). Costa Rica
- 1988. Estudios de Licenciatura en Biología, con especialización en Zoología. Universidad de Panamá.
- 1982. Estudios de Técnico en Conservación de Recursos Naturales Renovables. Universidad de Panamá.

#### **PUBLICACIONES**

- Tovar, D., E. Ponce, M. Hidalgo, A. Vega, G. Atencio, J. Berdiales & L. Rodríguez. 2014. Plan de manejo del Área Protegida Manglares de David y áreas adyacentes de los Distritos de Alanje y San Lorenzo (Propuesta). Ministerio de Ambiente, Conservación Internacional, CEASPA. Panamá. 190 p + anexos.

- Ponce, E. 2008. Diagnóstico biológico y socio-ambiental. *En*: Tovar, D. Propuesta para la creación de la nueva área protegida en los manglares de David, Alanje y San Lorenzo, Provincia de Chiriquí. The Nature Conservancy (TNC). Panamá. 104 p.
- Ponce, E. & G. Muschett. 2006. Guía de campo ilustrada de las aves de Panamá. Ediciones San Marco. Madrid, España. 551 p.
- Candanedo, I., E. Ponce & L. Riquelme. 2003. Plan de conservación de Alto Chagres (Parque Nacional Chagres). The Nature Conservancy (TNC) y Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON). Panamá, República de Panamá. 64 p + anexos.
- Ponce, E.(ed.). 2001. Diagnóstico biológico y socioeconómico del Refugio de Vida Silvestre Playa La Barqueta Agrícola, Provincia de Chiriquí. ANAM – ANCON – FIDECO. República de Panamá. 132 p + Anexos + Apéndices.
- Ponce, E. & Q. Fuenmayor (eds.). 2001. Diagnóstico biológico, socioeconómico y cultural del Sitio RAMSAR Golfo de Montijo, Veraguas, República de Panamá. ANCON, ANAM, FUNDESPA, Convención RAMSAR. Panamá.
- Ponce, E. & J. Rodríguez. 1999. Fauna Terrestre: Aves. *En*: Valdespino, I.A. & D. Santamaría E. Evaluación ecológica del propuesto corredor biológico altitudinal de Gualaca, provincia de Chiriquí, República de Panamá. Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza. Panamá. 181 p.

## **EXPERIENCIA LABORAL**

### **Institucional/Empresarial**

- 1996-2019. Consultor especialista en estudios ambientales y biológicos, protección y conservación de biodiversidad y planificación de áreas protegidas. Panamá.
- 2000-2005. Director Nacional de Conservación y Ciencias. Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON). Panamá.
2000. Coordinador de Proyectos de Investigación. Dirección de Conservación y Ciencias, Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON). Panamá.
- 1995-2000. Director Regional de Chiriquí. Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON). Chiriquí.
- 1989-1995. Oficial de Conservación del Parque Internacional La Amistad. Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza. Chiriquí.
- 1986-1988. Jefe. Departamento de Producción y Viveros de plantas, TERRAFER, S.A. Panamá.
- 1984-1985. Ayudante de investigación. Museo de Vertebrados. Escuela de Biología. Universidad de Panamá. Panamá.

### **Científica/Técnica**

2020. Sub-Contratista de G&G Consultorías Especializadas. Coordinador e investigador de los estudios sobre fauna, flora y forestal del EsIA categoría II del proyecto Excavación de la bordada Cucaracha este del Corte Culebra, Canal de Panamá. Autoridad del Canal de Panamá.

- Sub-Contratista de G&G Consultorías Especializadas. Coordinador e investigador de los estudios sobre fauna, flora y forestal del ESlA categoría II del proyecto Energía eólica La Patrona. Coclé.
2019. Sub-contratista de AECOM (URS Legacy). Coordinador e investigador principal de los estudios sobre fauna terrestre y acuática de los ríos Santa María, Parita, La Villa y Perales. Proyecto Agua de Azuero. Comisión Nacional de Aguas-Autoridad del Canal de Panamá. (En ejecución).
- Contratista de CAM, S.A. Coordinador-Investigador Principal de los estudios de monitoreo de fauna marina asociada a praderas marinas, anidación de tortugas marinas, comunidad herpetológica, comunidad de mamíferos y Planificador para elaborar el Plan de Conservación de Área donde se desarrolla en proyecto turístico Casi Cielo en Bocas del Toro.
- Contratista de Forever Oceans Panama, S.A. Biólogo Principal. Responsable del rescate y reubicación de fauna del proyecto Jaulas en mar abierto y laboratorio de peces marinos. Construcción terrestre. Chiriquí.
- Contratista de Electron Investment, S.A. (EISA). Responsable del rescate y reubicación de fauna del proyecto Central Hidroeléctrica Pando. Chiriquí.
- Contratista de Photovoltaics Investments, Corp. Responsable del rescate y reubicación de fauna del proyecto Planta de Generación Fotovoltaica Ecosolar 1. Chiriquí.
- Contratista de Photovoltaics Investments, Corp. Responsable del rescate y reubicación de fauna del proyecto Planta de Generación Fotovoltaica Ecosolar 2. Chiriquí.
- Contratista de ARUM OVERSEAS, Inc. Biólogo Principal. Responsable del rescate y reubicación de fauna del proyecto de vivienda **Condado del Río** en Boquerón, Chiriquí.
2018. Subcontratista de TecnoAmbiente de Panamá, S.A. Investigador sobre peces y mamíferos del diagnóstico biológico y sociocultural para la actualización del plan de manejo del Parque Nacional Soberanía, MiAMBIENTE.
- Subcontratista de TecnoAmbiente de Panamá, S.A. Investigador sobre mamíferos del diagnóstico biológico y sociocultural para la actualización del plan de manejo del Parque Internacional La Amistad, MiAMBIENTE.
2017. Consultor por 12 meses. Coordinador de campo de estudios biológicos, ecológicos y aprovechamiento del recurso concha negra (*Anadara tuberculosa*) en los manglares de David, Chiriquí. Universidad de Panamá.
- Contratista de Hidroelectrica San Lorenzo, S.A. Biólogo Principal. Investigador responsable del programa de monitoreo de ictiofauna en el río Fonseca, en el área de influencia del proyecto hidroeléctrico **San Lorenzo**.
- Consultor de **SAPESA**. Estudios para elaborar el diagnóstico ambiental y proceso de planificación para presentar el Plan de Manejo de Isla de San Pedro dentro del Refugio de Vida Silvestre de Playa La Barqueta Agrícola.
2016. Contratista de **Hidro Piedra, S.A.** Biólogo Principal. Responsable del segundo rescate y reubicación de fauna acuática en el área de embalse del proyecto hidroeléctrico **CH La Cuchilla**.

Contratista de **CAM, SA**. Biólogo Principal. Responsable del programa de rescate y reubicación de flora amenazada y fauna silvestre en el área del proyecto hotelero turístico **Casi Cielo**.

Contratista de **Hidro Piedra, S.A.** Biólogo Principal. Responsable del primer rescate y reubicación de fauna acuática en el área de embalse del proyecto hidroeléctrico **CH La Cuchilla**.

Contratista de **Hidro Piedra, S.A.** Responsable de la elaboración del Plan de Educación Ambiental para el área de influencia del proyecto **CH RP-490**.

Contratista de **Hidráulica de San José, S.A.** Biólogo Principal. Responsable del programa de rescate y reubicación de fauna acuática en el área de embalse del proyecto hidroeléctrico **Barro Blanco**.

Contratista de **Hidro Piedra, S.A.** Biólogo Principal. Investigador responsable del programa de monitoreo de ictiofauna en los ríos Macho de Monte y Piedra, en el área de influencia del proyecto **CH RP-490**.

2015. Contratista de **Generadora el Istmo, S.A. (GENISA)**. Responsable de los estudios de actualización sobre herpetofauna, botánica y forestal, elaboración del Plan de Rescate de flora y fauna silvestre y elaboración del Plan de Reforestación del proyecto hidroeléctrico **Cuesta de Piedra**.

Contratista de **Generadora Pedregalito, S.A.** Responsable de los estudios de campo para elaborar el diagnóstico ambiental y el Plan de Restauración/Reforestación de los Ecosistemas Terrestres del área de influencia del proyecto hidroeléctrico **Pedregalito 1**.

Contratista de **Generadora Río Chico, S.A.** Responsable de los estudios de campo para elaborar el diagnóstico ambiental y el Plan de Restauración/Reforestación de los Ecosistemas Terrestres del área de influencia del proyecto hidroeléctrico **Pedregalito 2**.

2014. Consultor para **Conservation International (CI)**. Responsable de los estudios de campo para elaborar el Diagnóstico de Estado de Conservación de la Biodiversidad y Co-Planificador para el Plan de Manejo de los Manglares Área Protegida del Distrito de David.

Contratista de **Hydro Caisán, S.A.** Biólogo Principal. Responsable del programa de rescate y reubicación de flora amenazada, fauna silvestre y fauna acuática en el área de embalse del **Proyecto Hidroeléctrico El Alto**.

Contratista de **Suez Energyca-Bontex, S.A.** Biólogo Principal. Investigador responsable del programa de monitoreo de fitoplancton, perifiton y plantas vasculares acuáticas del río Estí, en el área de influencia del **Proyecto Hidroeléctrico Gualaca**.

2013. Contratista de **Suez Energyca-Bontex, S.A.** Biólogo Principal. Investigador responsable del programa de monitoreo de ictiofauna y zoobentos de los ríos Estí y Papayal, en el área de influencia del **Proyecto Hidroeléctrico Gualaca**.

Contratista de **Suez Energyca-Alternegy, S.A.** Biólogo Principal. Investigador responsable del programa de monitoreo de ictiofauna, zoobentos, zooplancton de la quebrada La Gaitana y río Papayal en sitio de descarga en el embalse de El Corro, en el área de influencia del **Proyecto Hidroeléctrico Lorena**.

Contratista de **Trans Caribe Trading, S.A.** Biólogo Principal. Responsable del programa de rescate y reubicación de fauna, flora y peces del **Proyecto Hidroeléctrico Chiriquí**. Coordina con la Oficina de Gestión Ambiental la ejecución del plan de rescate.

- 2012. Contratista de **Generadora Alto Valle, S.A.** Biólogo Principal. Responsable del programa de monitoreo de ictiofauna, zoobentos, zooplancton y fitoplancton y responsable del programa de rescate y reubicación de ictiofauna del río Cochea en el área de influencia del **Proyecto Hidroeléctrico Cochea**.

Contratista de **Hydro Caisán, S.A.** Biólogo Principal. Responsable del programa de monitoreo de ictiofauna, zoobentos, zooplancton y fitoplancton y responsable del programa de rescate y reubicación de ictiofauna del río Chiriquí Viejo en el área de influencia del **Proyecto Hidroeléctrico El Alto**.

Contratista de **Central Hidroeléctrica Pedregalito, S.A.** Biólogo Principal. Responsable del programa de monitoreo de ictiofauna, zoobentos, zooplancton y fitoplancton del río Chico en el área de influencia del **Proyecto Hidroeléctrico Pedregalito**.

Sub-Contratista de **G&G Consultores**. Biólogo. Responsable de inventarios de campo y caracterización de la fauna y flora, y co-interpretador en campo de la vegetación para la elaboración de los mapas de vegetación y uso del suelo de las cuencas hidrográficas de los ríos San Félix, Chico y Escárrea. Proyecto de la Autoridad Nacional del Ambiente.

- 2011. Sub-contratista de **URS Holding**. Biólogo Principal. Responsable del programa de rescate y reubicación de fauna y flora del **Proyecto Hidroeléctricos Bajo Frío**. Coordina con la Oficina de Gestión Ambiental la ejecución del plan de rescate. Dirige al personal de rescate para la captura, manejo y reubicación de flora, fauna del proyecto.

Contratista de **Suez Energy Central America-Alternegy**. Responsable del programa de rescate y reubicación de peces de los **Proyectos Hidroeléctricos Prudencia**. Coordina con la Oficina de Gestión Ambiental la ejecución del plan de rescate. Dirige al personal de rescate para la captura, manejo y reubicación de peces durante la construcción del canal de descarga.

Contratista de **Proyecto Hidroeléctrico San Lorenzo, S.A.** Biólogo Principal. Responsable del programa de rescate y reubicación de fauna, flora y peces del **Proyectos Hidroeléctricos San Lorenzo**. Coordina con la Oficina de Gestión Ambiental la ejecución del plan de rescate. Dirige al personal de rescate para la captura, manejo y reubicación de flora, fauna y peces durante el desvío del curso del río Fonseca. Elaboró los informes de ejecución de 2010 y 2011.

Contratista de **ANAM-FIDECO/Fundación Natura**. Consultor para la elaboración del Plan de Educación Ambiental y Voluntariado y el Plan Operativo Anual 2012 de Educación Ambiental y Voluntariado del Parque Nacional Marino Golfo de Chiriquí.

- 2010. Sub-contratista de **URS Holding**. Manejador de Recursos Naturales. Responsable de los inventarios de flora, fauna y recursos forestales del **Proyecto Hidroeléctrico de Bajo Frío**. Dirige el personal de botánicos, zoólogos y forestales en los trabajos de campo. Elabora los informes técnicos.

Contratista de **Suez Energy Central America**. Biólogo Principal. Responsable del programa de rescate y reubicación de peces de los **Proyectos Hidroeléctricos Prudencia y Estí**. Coordina con la Oficina de Gestión Ambiental la ejecución del plan de rescate. Dirige al personal de rescate para la captura, manejo y reubicación de peces durante el desvío del curso de los ríos Estí, Chiriquí y Cochea. Elaboró los informes de ejecución.

2009. Contratista de **Suez Energy Central America-Alternegy**. Biólogo Principal. Responsable del programa de rescate y reubicación de fauna silvestre del **Proyecto Hidroeléctrico Prudencia**. Coordina con la Oficina de Gestión Ambiental la ejecución del plan de rescate. Dirige al personal de rescate para la captura, manejo, reubicación y monitoreo de fauna y orienta a otro personal del proyecto sobre riesgos y amenazas de la fauna. Elaboró el plan de rescate y los informes de ejecución.

Contratista de **Suez Energy Central America-Alternegy**. Biólogo Principal. Responsable del programa de rescate y reubicación de fauna silvestre del **Proyecto Hidroeléctrico Lorena**. Coordina con la Oficina de Gestión Ambiental la ejecución del plan de rescate. Dirige al personal de rescate para la captura, manejo, reubicación y monitoreo de fauna y orienta a otro personal del proyecto sobre riesgos y amenazas de la fauna. Elaboró el plan de rescate y los informes de ejecución.

Contratista de **CILSA Panamá-IDEAL**. Biólogo Principal. Responsable del programa de rescate y reubicación de flora y fauna silvestre del **Proyecto Hidroeléctrico Baitún**. Coordina con la Gerencia de Gestión de Sistemas Integrales la ejecución del plan de rescate. Dirige al personal de rescate para la captura, manejo, reubicación y monitoreo de flora y fauna, y orienta a otro personal del proyecto sobre riesgos y amenazas de la fauna. Elaboró los informes del plan de rescate.

2008. Contratista de **Suez Energy Central America-Bontex**. Biólogo Principal. Responsable del programa de rescate y reubicación de fauna silvestre del **Proyecto Hidroeléctrico Gualaca**. Coordina con la Oficina de Gestión Ambiental la ejecución del plan de rescate. Dirige al personal de rescate para la captura, manejo, reubicación y monitoreo de fauna y orienta a otro personal del proyecto sobre riesgos y amenazas de la fauna. Elaboró el plan de rescate y los informes de ejecución.

Contratista de **CILSA Panamá-IDEAL**. Biólogo Principal. Responsable del programa de rescate y reubicación de flora y fauna silvestre del **Proyecto Hidroeléctrico Bajo de Mina**. Coordina con la Gerencia de Gestión de Sistemas Integrales la ejecución del plan de rescate. Dirige al personal de rescate para la captura, manejo, reubicación y monitoreo de flora y fauna, y orienta a otro personal del proyecto sobre riesgos y amenazas de la fauna. Elabora los informes del plan de rescate.

Consultor para **The Nature Conservancy**. Especialista en conservación de biodiversidad y planificación participativa con comunidades. **Proyecto: "Establecimiento de una nueva área protegida en los manglares del Golfo de Chiriquí"**. Desarrolla el diagnóstico de biodiversidad y socio-ambiental de los usuarios de los recursos del manglar, organiza y desarrolla los procesos participativos de planificación entre los actores claves del área del proyecto, colabora con el equipo técnico en la propuesta técnica y legal para proponer la categoría de manejo de la nueva área protegida.

2007-2008 Consultor para **ANCON**. Coordinador del proyecto: **"Diagnóstico Socioeconómico de las comunidades indígenas Ngäbe en el PILA y su influencia sobre la biodiversidad"**. Dirige con sociólogos los procesos del diagnóstico socioeconómico y ambiental y la planificación estratégica y operativa de cinco comunidades Ngäbe que viven dentro del PILA y el Bosque Protector de Palo Seco. ANCON-International Community Fund.

2007-2009 Consultor para **ANCON**. Coordinador del proyecto: **"Monitoreo para la conservación del PILA"**. Dirige con geomáticos y ecólogos-botánicos los análisis sobre el cambio de cobertura vegetal en un período de 20 años en el PILA y BPPS, utilizando técnicas geomáticas (imágenes de satélite). ANCON-International Community Fund.

2007-2010 Consultor de **ANCON**. Coordinador del proyecto: **"Vivero piloto y reforestación con especies nativas en el PILA"**. Dirige el desarrollo del establecimiento y manejo de un

vivero de árboles nativos de las tierras altas del occidente de Panamá. ANCON-International Community Fund.

- 2005-2008 Consultor para ANCON. Coordinador de Proyecto. **Proyecto: “Fortaleciendo la conservación de la biodiversidad en áreas de sensibilidad ecológica en el Parque Internacional La Amistad”**. ANCON en apoyo a la ANAM. Dirige estudios biológicos de línea base y sobre uso de flora y fauna por las comunidades, coordina acciones de protección con la ANAM, promueve relaciones de alianzas con grupos de base (ganaderos y Ngábes) para la conservación del parque. Fondos provenientes del Critical Ecosystem Partnership Fund-Conservación Internacional.
2004. Director. Proyecto de diagnósticos biológicos y socioeconómicos, y elaboración de planes de manejo del Parque Internacional La Amistad y Parque Nacional Volcán Barú. ANCON servicios a la ANAM/CBMAP.
- Director de Proyecto. Proyecto de diagnósticos biológicos y socioeconómicos, y elaboración de planes de manejo del Bosque Protector Palo Seco y Humedal San San Pond Sak. ANCON servicios a la ANAM/CBMAP.
2003. Director. Proyecto de Planificación participativa para la elaboración de los planes de desarrollo municipal de los distritos de Los Pozos, Las Minas y Ocú en la provincia de Herrera, para el Programa de Alivio a la Pobreza y Desarrollo Comunitario. ANCON servicios al Fondo de Inversión Social (FIS).
2002. Director. Proyecto de diagnóstico biológico y socioeconómico, y elaboración de plan de manejo del Parque Nacional General Omar Torrijos. ANCON servicios a la ANAM/FIDECO.
2002. Director. Proyecto de diagnóstico biológico y socioeconómico, y elaboración de plan de manejo del Área Recreativa Lago Gatún. ANCON servicios a la ANAM/FIDECO.
2002. Director. Proyecto de diagnóstico biológico y socioeconómico del Refugio de Vida Silvestre Playa La Barqueta Agrícola. ANCON servicios a la ANAM/FIDECO.
2001. Director. Proyecto de asistencia técnica para el seguimiento de las capacidades de cogestión de las comunidades rurales de cuatro corregimientos de la provincia de Herrera. ANCON servicios al MIDA/PPRRN
2001. Director. Proyecto de asistencia técnica para la implementación de subproyectos ambientales en la Macrorregión No. 1 (Chiriquí y Bocas del Toro). ANCON servicios a la ANAM/CBMAP.
1999. Director. Proyecto de asistencia para el desarrollo de capacidades autogestionarias en las comunidades rurales de seis corregimientos de las provincias de Herrera y Los Santos. ANCON servicios al MIDA/PPRRN
1998. Investigador. Evaluación Ecológica Rápida del propuesto Corredor Biológico Altitudinal de Gualaca, Chiriquí. Componentes de Aves, Amenazas y Conservación. ANCON, AID, PROARCA/COSTAS
1996. Investigador. Evaluación General de la flora y fauna del Bosque de Chorogo, Distrito de Barú, Chiriquí. Componente de Aves. ANCON.
1994. Investigador. Inventario florístico y faunístico en la Región de Cerro Guabo, Parque Internacional La Amistad, Bocas del Toro. ANCON.

- 1993 Investigador. Evaluación general de la flora y fauna del área de los ríos Teribe y Yorkín, Parque Internacional La Amistad, Bocas del Toro. ANCON.
- 1993 Investigador. Inventario florístico y faunístico de la Región de Culebra en el Parque Internacional La Amistad, Chiriquí. ANCON.
- 1992 Investigador. Estudio del ecosistema de humedal de las Lagunas de Volcán, Provincia de Chiriquí, República de Panamá. ANCON y UICN.
- 1990 Investigador. Inventario florístico y faunístico en las Regiones de Cotito, Cerro Punta y Boquete del Parque Internacional La Amistad, Chiriquí. ANCON

#### Docencia

- 2010-2012. Profesor de los Cursos de Uso y Conservación de los recursos marinos costeros del Pacífico de Panamá- Chiriquí y Conservación de Biodiversidad del Parque Internacional La Amistad. Centro de Estudios Tropicales SIT-Panamá. Programa internacional de estudios en el extranjero para estudiantes de las universidades de los Estados Unidos de América.
- 1995-2000. Profesor de los cursos de Ecología general, Ecología aplicada a la conservación y ecoturismo, Mastozoología, Ornitología, Manejo de áreas silvestres protegidas, Planificación de sitios ecoturísticos, Interpretación ambiental. Escuela de Ecoturismo, Universidad Tecnológica OTEIMA. Chiriquí.

#### Consultor en Estudios de Impacto Ambiental

Desde 1996 hasta la fecha ha participado en más de 30 estudios de impacto ambiental (EslA) como especialista en el componente biológico en proyectos urbanísticos, riego agrícola, industriales, carreteras, mineros, líneas de alta tensión, generación fotovoltaica, eólica e hidroeléctrica, entre otros:

- 2017. Sub-Contratista de G&G Consultores. Biólogo. Responsable de inventario de campo y caracterización de la flora, fauna terrestre y acuática y forestal para Estudio de Impacto Ambiental Categoría II para proyecto energético eólico Antón.
- 2017. Consultor. Investigador de componente de biología terrestre y acuática. Estudio de impacto ambiental del proyecto urbanístico Parques de San Pablo 2. Consultor Principal: Inga. Gisela Santamaría.
- 2016. Contratista de CAM, SA. Biólogo Principal. Responsable del estudio del componente biológico y forestal del estudio de impacto ambiental categoría II del proyecto de Línea de Transmisión Dominical-Burica-Progreso.
- 2015. Consultor. Investigador de componente de biología terrestre y acuática. Estudio de impacto ambiental del proyecto energético fotovoltaico Sajalices 1. Consultor Principal: Ing. José Victoria.
- 2014. Sub-Contratista de G&G Consultores. Biólogo. Responsable de inventario de campo y caracterización de la fauna terrestre y acuática para Estudio de Impacto Ambiental Categoría II para proyecto de Mall y Terminal de Transporte de David.
- 2014. Consultor. Investigador de componente de biología terrestre y acuática. Estudio de impacto ambiental del proyecto energético eólico Cerro Chimenea. Consultor Principal: Ing. José Victoria.

2013. Consultor. Investigador sobre componente de biología acuática. Estudio de impacto ambiental del proyecto de extracción aurífera en las minas de Cañazas. Consultor Principal: CAM, S.A.
2012. Consultor. Investigador sobre fauna del componente biológico. Estudio de impacto ambiental del proyecto hidroeléctrico Gariché, Distrito de Bugaba. Consultor Principal: CAM, S.A.
2011. Consultor. Investigador sobre componente biológico. Estudio de impacto ambiental de proyecto de línea de transmisión entre proyecto hidroeléctricos El Alto y subestación Dominical. Caizán, Distrito de Renacimiento, Chiriquí. Consultor Principal: Eduardo Rivera.
2010. Consultor. Investigador sobre componente biológico y forestal. Estudio de impacto ambiental del proyecto ampliación del Aeropuerto Enrique Malek. Distrito de David, Chiriquí. Consultor Principal: CAM, S.A.
2010. Consultor. Investigador del componente biológico. Estudio de impacto ambiental de proyecto de desarrollo de Parque Ecológico de David, corregimiento de Pedregal, Distrito de David, Chiriquí. Consultor Principal Ing. Gisela Santamaría.
2009. Consultor. Investigador sobre fauna del componente biológico. Estudio de impacto ambiental de proyecto de línea de alta tensión entre proyectos hidroeléctricos Pando y Monte Lirio y subestación Dominical.
2007. Consultor. Investigador del componente biológico-forestal. Estudio de impacto ambiental de proyecto de desarrollo urbanístico en La Estrella, corregimiento de Boquete, Boquete, Chiriquí. Consultor Principal Ing. Gisela Santamaría.
2007. Consultor. Investigador del componente biológico. Estudio de impacto ambiental de proyecto de extracción de mineral no metálico (cantera) en el río Guabo, Comarca Ngabe-Buglé. Consultor Principal Ing. Eduardo Rivera.
2007. Consultor. Investigador del componente biológico. Estudio de impacto ambiental de proyecto de extracción de mineral no metálico (cantera) en el río Fonseca, Distrito San Lorenzo, Chiriquí. Consultor Principal Ing. Eduardo Rivera.
2005. Consultor. Investigador del componente biológico. Estudio de impacto ambiental de proyecto de cultivo de piña para la exportación en el corregimiento de Iturralde, La Chorrera, Panamá. Consultor Principal Ing. Abdiel Gaitán.
2005. Consultor. Investigador del componente biológico. Estudio de impacto ambiental de proyecto de cultivo de piña para la exportación en el corregimiento de San Lorenzo, San Lorenzo, Chiriquí. Consultor Principal Ing. David Ríos.
2005. Consultor. Investigador del componente biológico. Estudio de impacto ambiental del proyecto de desarrollo urbanístico Palmira, Boquete. Firma: Consultora principal Ing. Gisela Santamaría.
2005. Consultor. Investigador del componente biológico. Estudio de impacto ambiental de proyecto de reforestación comercial en el corregimiento de Horconcitos, San Lorenzo, Chiriquí. Consultor Principal Ing. Abdiel Gaitán.
2004. Consultor. Investigador del componente biológico. Estudio de impacto ambiental del proyecto de desarrollo urbanístico y turístico Cielo Paraíso, Caldera, Boquete. Firma: Consultora principal Ing. Gisela Santamaría.

2004. Consultor. Investigador del componente biológico. Estudio de impacto ambiental del proyecto de desarrollo urbanístico en Mata del Nance, David, Chiriquí. Firma: Consultor Principal Ing. Anel Canto.
2004. Consultor. Investigador del componente biológico. Estudio de impacto ambiental de proyecto de riego agrícola, San Félix, Chiriquí. Firma: Consultor principal Ing. Vicente Del Cid.
2003. Consultor. Investigador del componente biológico. Estudio de impacto ambiental del proyecto del sistema de tratamiento de aguas servidas del Hospital Anita Moreno, Villa de Los Santos, Los Santos. Firma: Consultor principal Ing. Vicente Del Cid.
2003. Consultor. Investigador del componente biológico. Estudio de impacto ambiental del proyecto de tinas de oxidación del sistema de tratamiento de aguas servidas de la población de Santo Domingo de las Tablas, Los Santos. Firma: Consultor principal Ing. Vicente Del Cid.
2003. Consultor. Investigador del componente biológico. Estudio de impacto ambiental del proyecto de desarrollo urbanístico Altos de Los Algarrobos, Dolega, Chiriquí. Firma: Consultor Principal Ing. David Ríos.
2003. Consultor. Investigador del componente biológico. Estudio de impacto ambiental del proyecto de puerto turístico para veleros en Puerto Cabrito, David, Chiriquí. Firma: Consultor Principal Ing. Vicente Del Cid
2001. Consultor. Investigador del componente de fauna silvestre y hábitats. Estudio de impacto ambiental del proyecto de centro multimodal de transporte de la Zona Libre de Colón en el área de Cocosolito, Colón. Firma: Proyectos Agro-Industriales, S.A.
2001. Consultor. Investigador del componente de fauna silvestre y hábitats. Estudio de impacto ambiental del proyecto de viviendas de retiro Valle Escondido. Boquete, Chiriquí. Firma: Consultor Principal Ing. Anel Canto.
2001. Consultor. Investigador del componente de fauna silvestre y hábitats. Estudio de impacto ambiental del proyecto urbanístico Villa Inés, Dolega, Chiriquí. Firma: Consultor Principal Ing. Vicente Del Cid.
2000. Consultor. Investigador del componente de fauna silvestre y hábitats. Estudio de impacto ambiental del proyecto de vivienda Nuevo Varital. David, Chiriquí. Firma: Consultores y Planificadores Ambientales, S.A. David, Chiriquí.
1999. Consultor. Investigador del componente de fauna silvestre y hábitats. Estudio de impacto ambiental del proyecto de parcelación en Playa La Barqueta Agrícola. Alanje, Chiriquí. Firma: Consultores y Planificadores Ambientales, S.A.
1999. Consultor. Investigador del componente biológico. Estudio de impacto ambiental del proyecto de expendio de combustible Las Ventanas. David, Chiriquí. Firma: Consultores Ambientales Tierra Feliz, S.A.
1999. Consultor. Investigador del componente biológico. Estudio de impacto ambiental del proyecto de expendio de combustible Metrópoli. David, Chiriquí. Firma: Consultores Ambientales Tierra Feliz, S.A.
1998. Consultor. Investigador principal del componente biológico y coordinador de campo. Estudio de impacto ambiental del proyecto hidroeléctrico Alto de La Mina-Quebrada La Mina del río Chiriquí Viejo, Caizán, Chiriquí. Firma: Consultores Ambientales Tierra Feliz, S.A.

1998. Consultor. Investigador principal del componente biológico y coordinador de campo. Estudio de impacto ambiental del proyecto hidroeléctrico Paso Ancho del río Chiriquí Viejo, Volcán, Chiriquí. Firma: Consultores Ambientales Tierra Feliz, S.A.
1997. Consultor. Investigador de la sección de fauna silvestre y coordinador del componente biológico. Estudio de impacto ambiental del proyecto hidroeléctrico Casita de Piedra, Caldera, Chiriquí. Firma: Proyectos Agro-Industriales, S.A.
1996. Consultor. Investigador de sección de fauna silvestre y hábitats, y coordinador del componente biológico. Auditoría ambiental del área de concesión de uso y operaciones de Petro Terminal de Panamá en Charco Azul. Puerto Armuelles, Chiriquí. Firma: Consultor Principal Lic. Julio Justavino.
1984. Asistente de campo en el inventario de la fauna del área de Mocambo y Cerro Patacón. Área del Canal de Panamá. Inventario hecho como parte de los estudios previos a la construcción del relleno sanitario de la ciudad de Panamá. Ministerio de Planificación y Política Económica, Comisión Nacional del Medio Ambiente y Universidad de Panamá.

Se subscribe,



---

Ernesto Ponce Cabrera  
Biólogo

## CURRICULUM VITAE

**Nombre: Rafael Alexis Coronel Ríos**

Cédula de identidad personal: 4-729-1764

Profesión: Médico Veterinario Zootecnista

Registro No. 1098

Nacionalidad: panameña

Dirección: La Concepción, Bugaba, Chiriquí, República de Panamá.

Teléfono celular: 6868-7840.

Correo electrónico: [coronel-rios@hotmail.com](mailto:coronel-rios@hotmail.com)

### **Educación Universitaria**

2015. Médico Veterinario Zootecnista. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Saltillo, Coahuila de Zaragoza. Estados Unidos Mexicanos.

### **Experiencia General**

Experiencia de cinco años como Médico Veterinario independiente, brindando servicios a fincas en la planificación y manejo de programas de reproducción, salud y nutrición animal para grandes especies (vacunos, equinos y porcinos). Atención en clínica y a domicilio de emergencias veterinarias (cirugías y tratamientos) para especies menores como mascotas caninas, felinas, aviar y otros, así como especies silvestres en programas de rescate de fauna.

### Experiencia en Rescate de Fauna Silvestre

Año	Proyecto	Tipo	Coordinación	Promotor
2021 (julio)	Centro de Control Nacional de Aduanas de Paso Canoas	Revisión veterinaria de animales capturados durante rescate y reubicación de fauna silvestre.	Por el biólogo Ernesto Ponce	Autoridad Nacional de Aduanas
2019(marzo)	Residencial Condado del Rey	Revisión veterinaria de animales capturados durante rescate y reubicación de fauna silvestre.	Por el biólogo Ernesto Ponce	ARUM Overseas, Inc.
2019 (agosto)	Planta de Generación Fotovoltaica Ecosolar 2. Chiriquí.	Revisión veterinaria de animales capturados durante rescate y reubicación de fauna silvestre.	Por el biólogo Ernesto Ponce	Photovoltaics Investments, Corp.
2019 (julio)	Planta de Generación Fotovoltaica Ecosolar 1. Chiriquí.	Revisión veterinaria de animales capturados durante rescate y reubicación de fauna silvestre.	Por el biólogo Ernesto Ponce	Photovoltaics Investments, Corp.

Handwritten notes on the left margin, including the word "MAY" and other illegible characters.

### Anexo 3. Cronograma de Actividades del Plan de Rescate de Fauna

Actividades	Días Hábiles					
	1	2	3	4	5	6
Coordinación de actividades con las Oficinas de Gestión Ambiental del proyecto	X	X				X
Charlas de inducción sobre el cuidado y peligro de la fauna del proyecto para personal de la obra		X				X
Trabajo de campo para captura de fauna y recolecta de orquídeas y pitahayas.		X	X	X	X	X
Disposición de atención veterinaria de fauna		X	X	X	X	X
Reubicación de fauna y flora rescatada.		X	X	X	X	X
Entrega de informe de rescate de fase de obra (de acuerdo con el plan de la obra se establecerá el tiempo definitivo del rescate)						(X)

**ANEXO**  
**ESTUDIÓ HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO**

127  
127

# ESTUDIO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO



**SIMULACIÓN HIDRÁULICA: RÍO DAVID COLINDANTE CON EL RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS PROMOTOR: O.B. GROUND MOVE**

Lugar:

CALLE LARGA- RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS CORREG. DE LAS LOMAS - DISTRITO DE DAVID, PROVINCIA DE CHIRIQUI EN LA REPÚBLICA DE PANAMÁ.

**ELABORADO POR: ING. ALPIDIO FRANCO**

IDONEIDAD #: 5,438-06

**DICIEMBRE 2021**



CONSEJO TÉCNICO NACIONAL  
DE AGRICULTURA  
ALPIDIO FRANCO P.  
ING. AGRÍCOLA C.O.R.  
EN M. DE C. HIDRÓG.  
IDONEIDAD: 5,438-06 \*

## INTRODUCCIÓN:

La hidrología y climatología de influencia del **río David** colindante con el Proyecto Residencial Praderas de Las Lomas se encuentra comprendida en este estudio, con el propósito de caracterizar las variables climatológicas e hidrológicas que definen el comportamiento y tendencias que se presentan durante el ciclo hidrológico para el área de la micro cuenca hasta el sitio aledaño o próximo al Proyecto.

### Conceptos Generales:

-**Área de Drenaje:** Área en km<sup>2</sup> de la superficie terrestre drenada por un único sistema pluvial.

-**Cuenca:** Para este documento se refiere a la cuenca principal o base (#108 "río Chiriquí") en la que se ubica el Proyecto y abarca la micro cuenca de estudio

-**Micro cuenca de estudio:** Se refiere al área de drenaje delimitada en estudio hasta el sitio próximo al Proyecto. También se le puede llamar Cuenca de Aportación.

-**Proyecto:** Se refiere al Proyecto Residencial a desarrollarse: Praderas de Las Lomas

-**Traslado de Caudales:** Metodología comúnmente utilizada en hidrología para estudiar numéricamente los valores de caudales registrados por una estación cercana en un sitio o punto de interés de la misma cuenca o vecinas con características hidrológicas similares.

-**Parcela de Lotificación:** Se refiere a la finca en la cual se desarrollará el Residencial Praderas de Las Lomas

-**río David** Fuente Hidrica que colinda con el Residencial

## 1. UBICACIÓN EXACTA DEL PROYECTO.

### 1.1 MAPA DE LOCALIZACIÓN REGIONAL DEL PROYECTO

La ubicación político-administrativa corresponde al Corregimiento de Las Lomas, en el Distrito de David, Provincia de Chiriquí, de la República de Panamá.



Figura #1. Mapa de ubicación geo-política del proyecto.

La ubicación del Proyecto se describe así: Para llegar al sitio del Proyecto Residencial Praderas de Las Lomas se deberá ir por la carretera Interamericana en dirección a Las Lomas hasta llegar a la primera entrada a mano derecha, se accede por esta calle hacia Llano Bichal o Mata Limón hasta recorrer unos 1600 metros hasta llegar a una intersección, se sigue a mano derecha, se avanza pasando por el Residencial Los Senderos hasta recorrer unos 1160 metros hasta llegar a otra intersección en la cual se ubicará el Proyecto (ver imagen), para seguir hasta la planta de tratamiento se sigue por el camino de la derecha hasta recorrer unos 650 metros, y de allí a pie unos 480 metros hasta el río David, donde se ubicará la tubería de desfogue procedente de la planta.



Figura #2. Ubicación: imagen satelital del Proyecto Residencial Praderas de Las Lomas.

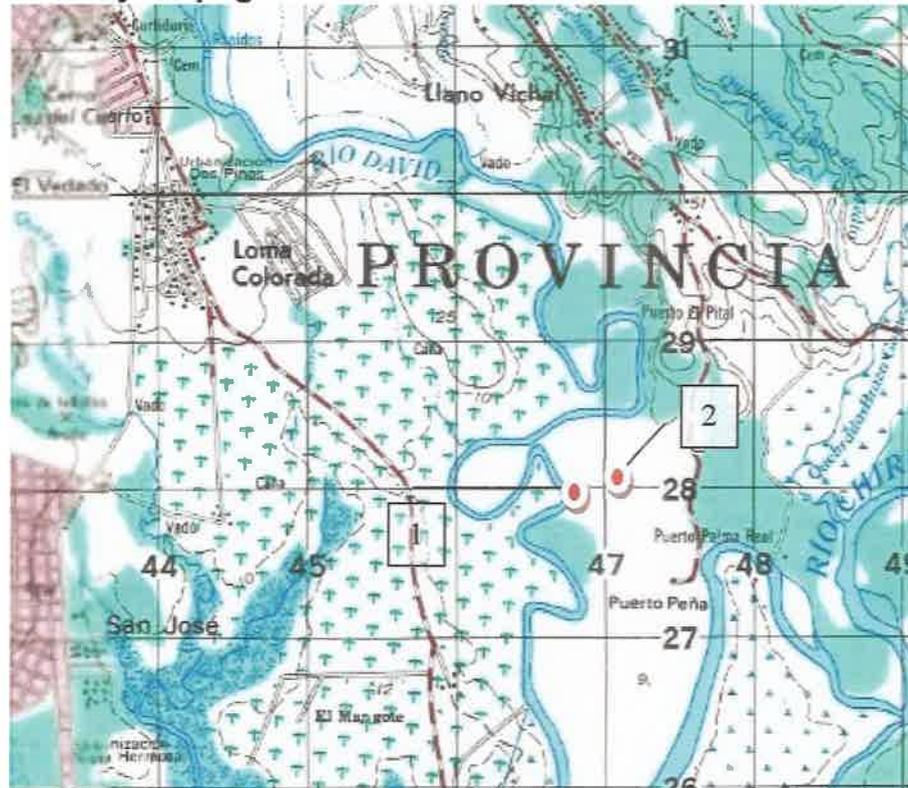
**1.2 MAPA (HOJA TOPOGRÁFICA) A ESCALA 1:50,000****Hoja Topográfica: "DAVID" # 3741-III DEL IGNTG**

Figura #3. Mapa de localización del Proyecto Residencial Praderas de Las Lomas (Hoja 1:50,000 de Tommy Guardia).

CUADRO 1. PUNTO DE INTERES E INFLUENCIA EN EL MAPA DE LOCALIZACIÓN 1:50,000

# en el mapa	LUGAR	COORDENADAS (UTM)	ELEVACIÓN Aproximada (M.S.N.M.)
1	Punto de desfogue de tubería procedente de la Planta de tratamiento.	346753 mE 928185 mN	1.40
2	Punto General de ubicación del Residencial	347273 mE 928405 mN	2.00

Datum de Localización aproximada: WGS84

### 1.3 Descripción General de la Cuenca en la que se ubica el Proyecto:

El Proyecto Residencial se ubica en la cuenca del río Chiriquí, que se localiza en la provincia de Chiriquí, en la parte occidental de la república de Panamá, entre las coordenadas 8°15' y 8°53' de Latitud Norte y 82°10' y 82°33' de Longitud Oeste.

El área de drenaje de la cuenca del río Chiriquí es de 1995.0 km<sup>2</sup>, hasta la desembocadura al mar, y la longitud del río Principal es de 130 Km.

La elevación media de la cuenca es de 270 msnm, y el Volcán Barú, ubicado al noreste de la cuenca, con una altitud de 3474 msnm.

El río Chiriquí tiene como afluentes principales a los ríos: Caldera, Los Valles, Estí, Gualaca y los que nacen en las laderas del Volcán Barú como: Cochea, David, Majagua, Soles y Platanal.

## 2. DEFINICIÓN DEL RÍO PRINCIPAL

El cauce principal de la cuenca # 108 denominada río Chiriquí tiene como río o cauce principal el río Chiriquí y tiene una longitud aproximada de 130 km.

El río David mide aproximadamente 50 kilómetros desde su nacimiento hasta la desembocadura en el río Chiriquí, desde su nacimiento hasta el sitio de obra del proyecto el río David mide aproximadamente 42 kilómetros, contando con tributarios de importancia como lo son el río Soles y río Majagua.

### 2.1 Área de drenaje:

**Cuenca del Proyecto:** Se define como la delimitación fisiográfica del área de drenaje tomando en cuenta el cauce principal y sus afluentes. El área de drenaje tiene su cierre en un punto sobre el cauce del río David en las proximidades de la colindancia con el Proyecto.

El área de drenaje del río David hasta el sitio de colindancia con el proyecto Residencial Praderas de Las Lomas es de 275 Km<sup>2</sup>

122  
122

### Mapa de área de drenaje de la Cuenca: río David Hasta la colindancia con el Proyecto

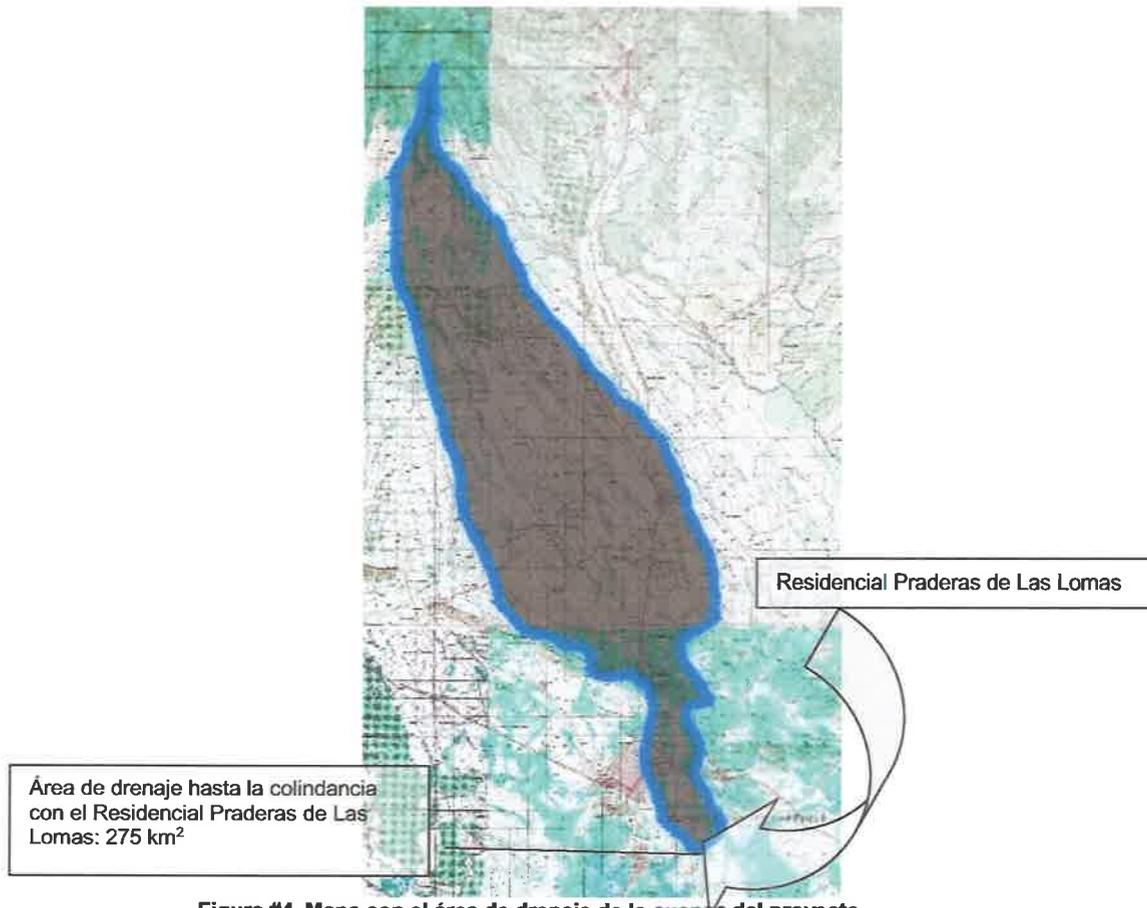


Figura #4. Mapa con el área de drenaje de la cuenca del proyecto.

### **3. CAUDALES (son de referencia en base a un área de drenaje; el agua o caudal de simulación es aquel producto de un aguacero local en el sitio)**

El caudal es el volumen de agua que pasa a través de una sección transversal de un río o quebrada en la unidad de tiempo. El caudal medio diario es el volumen de agua que pasa a través de una sección transversal de un río o quebrada durante el día dividido por el número de segundos del día, mientras que el caudal medio mensual es la media aritmética de los caudales medios diarios del mes.

#### **3.1 Recopilación, verificación y validez de la información (metodología utilizada)**

Según las bases técnicas y en el caso de este estudio se verificó la calidad de la estadística disponible efectuando su homogenización, relleno y extensión, utilizando los métodos hidrológicos convencionales para un período mínimo de 15 años consecutivos con una antigüedad de la estadística recopilada que no supera los últimos 20 años. A las series con datos faltantes se les denomina series originales, ya que no han sido rellenas ni alteradas desde su generación por parte del personal encargado del manejo de las estaciones hidrométricas.

Para el análisis de caudales se utilizaron una serie homologada de 56 años a partir del año 1957 hasta el año 2013 (información disponible), certificada por ETESA.

Para el caso del presente estudio, la información recopilada para generar los resultados objeto del análisis hidrológico, incluye:

Datos de Caudales Promedios Mensuales de Estación Chiriquí, Interamericana (108-01-02)

#### **Estación Hidrológica Chiriquí, Interamericana:**

Localizada a aproximadamente 50 metros aguas abajo del puente, en la carretera Interamericana, en la provincia de Chiriquí, Distrito de David, corregimiento de David, entre las coordenadas 8°25' Latitud Norte y 82°21' Longitud Oeste. Su elevación es de 10 msnm y el área de drenaje es de 1337 km<sup>2</sup>. Fue instalada el 6 de junio de 1955 y hasta el 15 de junio de 1955 operó con un juego de reglas limnimétricas. En junio de 1956, se instaló un limnógrafo Stevens A-35. En mayo de 1975, la estación fue reubicada 120 metros aguas abajo en el sitio actual, con una capacidad de registro de 10 metros. En febrero de 1997 se instaló un equipo automático.

#### **3.2 Variación Mensual de los Caudales en la cuenca de estudio. (metodología utilizada).**

La variación mensual de los caudales en el sitio del Proyecto se aprecia en las dos épocas marcadas del año hidrológico para la república de Panamá, observándose que para la época seca los mayores caudales se dan en el mes de enero y que para la época lluviosa el mes de octubre registra el máximo de los caudales promedios, en esta época se tiene un caudal promedio multianual de 38 m<sup>3</sup>/s con el mayor pico en el mes de octubre con un valor de 61 m<sup>3</sup>/s y el menor valor en el mes de marzo y abril en el cual se inicia la recarga hídrica de los acuíferos. El caudal promedio multianual en el sitio de colindancia e influencia con el Proyecto para el período de 57 años analizados corresponde a 29 metros cúbicos/segundo (m<sup>3</sup>/s)

En la determinación de los caudales promedios anuales hasta el sitio del Proyecto, se utilizó el método de la Transposición o traslado de caudales, el cual considera los caudales medios registrados en una Cuenca Base con características de vegetación y forma similares. Como cuenca base se utilizó la Estación Chiriquí-Interamericana con un área de drenaje: 1337 km<sup>2</sup> y el área de drenaje de la cuenca de estudio hasta el sitio del Proyecto con un área de drenaje de 275 km<sup>2</sup>

$$\text{Factor de área} = \frac{\text{Área Subcuenca de estudio}}{\text{Área Cuenca Base}} * \frac{\text{Ppt Subde Cuenca (en estudio)}}{\text{Ppt Cuenca (base)}}$$

**Cuadro 2.** Caudales Promedios en m<sup>3</sup>/s trasladados hasta el sitio de colindancia del proyecto con el río David. Período: 1957 - 2013

Año	Caudales Trasvasados al área en estudio												Promedios		
	Época Lluviosa								Época Seca				Prom.	Prom.	Prom.
	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	Anual	E.Lluv	E.Seca
<b>PRIMERA DÉCADA</b>															
1957	16.7	31.6	27.2	19.1	33.7	50.8	33.2	28.9	15.3	9.8	5.6	4.4	23.0	30.2	8.8
1958	19.6	39.0	26.5	30.8	34.5	40.3	26.6	15.2	15.2	15.1	8.8	5.8	23.1	29.1	11.2
1959	7.4	35.3	21.8	30.1	31.4	60.8	33.8	17.7	8.0	7.6	4.9	6.1	22.1	29.8	6.7
1960	14.8	31.1	28.8	33.2	35.0	61.0	52.1	28.3	11.6	9.0	6.8	6.3	26.5	35.6	8.4
1961	7.1	12.4	22.3	23.8	43.7	45.0	52.9	14.5	13.2	6.4	6.6	4.7	21.1	27.7	7.7
1962	12.4	35.4	26.1	32.5	46.1	52.8	36.6	18.9	16.5	9.8	6.8	7.5	25.1	32.6	10.1
1963	8.9	21.6	23.8	17.1	30.8	52.0	54.8	22.1	11.5	9.9	8.1	12.1	22.7	28.9	10.4
1964	10.1	30.1	40.7	48.8	42.2	70.2	36.8	15.7	12.5	5.4	5.7	5.2	26.9	36.8	7.2
1965	7.6	10.7	8.1	7.5	14.9	23.2	16.8	12.5	19.9	12.3	8.2	3.5	12.1	12.7	11.0
1966	33.4	56.3	39.0	40.4	46.0	65.3	32.4	29.5	13.5	14.7	8.8	12.4	32.7	42.8	12.3
Prom.	13.81	30.35	26.44	28.34	35.83	52.14	37.60	20.31	13.72	10.00	7.04	6.79	23.5	30.60	9.39
<b>SEGUNDA DÉCADA</b>															
1967	8.1	33.3	25.0	38.9	48.7	68.2	40.0	23.6	16.1	9.1	7.3	12.5	27.6	35.7	11.3
1968	20.9	36.5	45.7	30.4	51.9	64.7	36.7	21.2	13.7	17.1	15.0	10.5	30.4	38.5	14.1
1969	10.6	19.1	19.9	30.9	55.8	56.4	50.8	22.2	7.4	8.4	6.1	7.1	24.6	33.2	7.2
1970	21.5	41.3	43.7	34.6	66.3	69.1	60.5	54.1	20.7	20.3	9.4	31.5	39.4	48.9	20.5
1971	23.8	31.3	32.1	44.9	77.0	66.7	48.6	20.8	21.6	8.5	12.8	10.1	33.2	43.2	13.3
1972	20.3	28.2	18.6	26.8	38.4	42.7	36.3	18.0	10.4	7.8	6.3	11.2	22.1	28.7	8.9
1973	21.5	43.8	52.4	63.6	67.4	100.1	56.7	35.7	9.9	9.4	5.7	7.3	39.4	55.1	8.1
1974	32.2	49.2	29.0	33.7	63.9	79.4	30.5	17.3	23.0	9.7	9.6	9.6	32.3	41.9	13.0
1975	11.4	28.5	30.4	39.1	64.6	58.3	91.7	36.1	12.1	8.8	5.3	7.6	32.8	45.0	8.4
1976	17.8	39.1	29.2	26.7	29.0	63.4	41.4	21.5	16.8	10.6	10.8	7.0	26.1	33.5	11.3
Prom.	18.81	35.03	32.59	36.96	56.28	66.90	49.32	27.06	15.17	10.98	8.82	11.44	30.8	40.4	11.6
<b>TERCERA DÉCADA</b>															
1977	10.8	34.7	26.2	38.0	48.3	58.1	49.8	15.4	14.4	7.7	8.5	8.0	26.7	35.2	9.6
1978	18.7	36.2	32.8	27.0	49.1	72.9	44.5	26.6	7.6	10.6	7.5	6.6	28.3	38.5	8.1
1979	37.8	36.0	31.0	39.3	68.1	78.8	70.5	22.6	11.2	7.2	9.0	24.2	36.3	48.0	12.9
1980	24.3	42.6	23.4	42.2	52.7	56.8	54.3	23.6	14.1	13.9	6.8	7.3	30.2	40.0	10.5
1981	38.1	75.2	31.0	49.3	51.6	72.0	53.0	26.0	14.1	12.8	10.7	13.3	37.3	49.5	12.7
1982	28.5	42.4	18.6	15.7	41.8	75.2	26.3	18.4	11.9	8.8	7.1	5.4	25.0	33.4	8.3

1983	11.3	22.2	23.9	19.8	45.6	48.1	45.1	18.8	10.1	5.6	8.8	6.6	22.2	29.4	7.8
1984	17.4	41.7	42.6	48.6	73.3	68.5	64.7	27.8	15.3	6.7	8.8	6.0	35.1	48.1	9.2
1985	14.8	34.3	23.3	37.6	48.3	41.7	33.4	16.6	12.4	9.5	8.0	7.3	23.9	31.3	9.3
1986	19.9	29.1	22.0	23.2	48.4	95.9	20.2	12.1	15.8	7.4	10.4	7.1	26.0	33.9	10.2
Prom.	22.16	39.44	27.48	34.08	52.73	66.81	46.18	20.78	12.69	9.02	8.56	9.18	29.1	38.7	9.9
<b>CUARTA DECADA</b>															
1987	9.5	22.3	26.0	36.7	34.9	56.5	27.0	20.0	10.0	9.6	5.0	8.9	22.2	29.1	8.4
1988	12.3	44.9	44.6	87.7	86.5	97.4	38.0	20.7	14.9	14.0	12.3	6.3	40.0	54.0	11.9
1989	9.9	27.5	35.2	31.4	56.5	38.2	28.0	39.5	14.4	15.2	10.1	7.8	26.1	33.3	11.9
1990	18.5	27.3	26.3	23.7	24.7	67.4	62.4	27.7	18.2	10.5	12.0	6.6	27.1	34.8	11.8
1991	41.4	82.9	66.5	83.7	86.9	93.3	56.7	49.2	17.3	24.9	34.3	16.1	54.4	70.1	23.1
1992	12.9	19.8	22.2	25.4	35.0	40.2	24.9	22.6	11.0	7.9	9.5	8.7	20.0	25.4	9.3
1993	36.8	34.4	24.1	35.7	45.0	47.7	38.3	22.1	13.5	9.4	13.9	8.6	27.4	35.5	11.3
1994	15.9	22.1	21.1	26.9	40.0	68.2	45.5	23.1	11.2	8.6	7.4	7.9	24.8	32.9	8.8
1995	24.0	45.6	34.3	71.4	61.8	73.8	25.7	14.6	11.8	9.3	9.4	10.9	32.7	43.9	10.4
1996	18.2	33.8	54.2	35.0	46.7	72.6	42.2	27.9	18.3	15.0	12.8	9.6	32.2	41.3	13.9
Prom.	19.56	36.08	33.57	42.92	52.91	66.31	39.52	24.62	14.05	11.21	11.61	8.65	30.1	39.4	11.4
<b>QUINTA DECADA</b>															
1997	16.2	26.1	18.9	14.5	23.6	31.4	36.0	21.5	15.3	14.8	14.4	14.2	20.6	23.5	14.7
1998	7.3	16.3	29.8	42.1	57.7	58.8	40.1	36.4	9.6	7.3	5.6	6.3	26.4	36.1	7.2
1999	26.0	49.6	22.6	47.3	82.0	85.7	45.9	29.1	14.6	11.2	9.5	12.2	36.3	48.5	11.9
2000	15.7	47.0	23.4	28.4	62.8	38.2	28.4	15.7	28.0	14.0	9.3	11.3	26.9	32.5	15.6
2001	15.3	26.4	17.7	23.4	39.6	46.0	40.3	14.2	8.8	8.7	7.9	7.2	21.3	27.9	8.1
2002	19.2	31.6	29.0	44.4	77.0	47.3	34.5	17.1	9.9	8.3	8.9	8.6	28.0	37.5	8.9
2003	37.1	64.2	37.1	27.5	40.3	48.5	48.6	31.0	10.3	7.4	7.1	9.9	30.7	41.8	8.7
2004	38.3	36.9	32.4	27.4	54.0	65.5	37.6	13.7	12.3	12.5	17.4	14.3	30.2	38.2	14.1
2005	36.8	42.7	35.8	44.7	44.6		67.4	18.3	26.2	13.2	14.9	18.6	33.0	41.5	18.2
2006	19.3	41.4	35.5	27.9	32.7	49.0	36.6	19.4	15.1	16.3			29.3	32.7	15.7
Prom.	23.13	38.22	28.23	32.76	51.44	52.26	41.53	21.64	15.00	11.37	10.56	11.40	28.1	36.2	12.1
<b>SEXTA DECADA (Parcial)</b>															
2007	38.0	43.8	32.1	54.9	63.3	68.6	48.4	21.7	13.8	8.6	7.0	8.5	34.1	46.4	9.5
2008		27.8	51.8	58.0	59.2	75.2	59.0	29.6	13.6	9.9	10.9	9.5	36.8	51.5	11.0
2009	22.2	36.8	37.4		31.2	35.0	44.7	15.6	14.0	26.0	21.3		28.4	31.8	20.5
2010	28.0	53.6	63.4	64.0	94.1	66.5	53.5	29.1	12.1			17.5	48.2	56.5	14.8
2011			38.2	44.6	43.2	69.5							48.9	48.9	
2012									15.4	11.4			13.4		13.4
2013	4.7	9.6	10.7	13.8	27.8	22.1	23.2	0.0	4.1	3.8	9.7	3.8			
Prom.	23.24	34.32	38.94	47.05	53.13	56.14	45.77	19.22	12.18	11.95	12.24	9.82	30.3	39.7	11.5
<b>Multianual</b>															
Prom	20.1	36.1	31.2	36.9	50.3	61.1	43.3	23.3	14.1	11.0	9.7	9.7	28.9	37.8	11.1
Max	41.4	82.9	66.5	87.7	94.1	100.1	91.7	54.1	28.0	26.0	34.3	31.5	100.1	100.1	26.0
Min	7.1	10.7	8.1	7.5	14.9	23.2	16.8	12.1	7.4	5.4	4.9	3.5	3.5	7.1	3.5
Desv	9.5	13.1	11.0	15.4	16.6	16.3	13.5	8.2	4.1	4.1	4.6	4.8	4.9	3.1	0.4

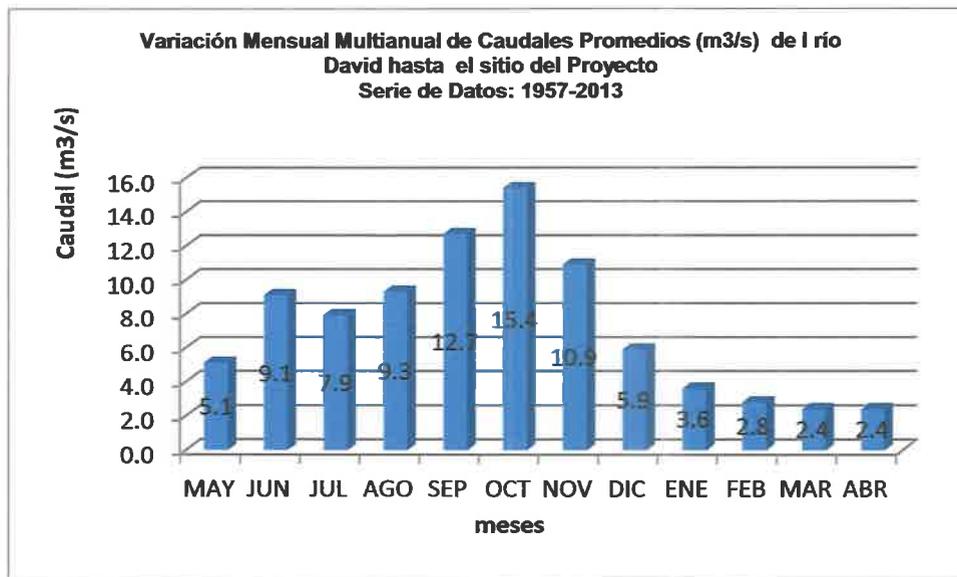


Figura #5. Gráfico de variación mensual de los caudales promedios en el sitio del proyecto (río David)

En el Cuadro 2 se puede observar el resultado completo de los valores teóricos correspondientes al traslado de caudales utilizando la metodología con factores de ajustes de área y precipitación utilizando datos confiables certificados por Etesa.

El promedio multianual de caudales promedios para 57 años de registros corresponde a **29 m<sup>3</sup>/s**, con una marcada distinción de las dos estaciones características del año hidrológico en la república de Panamá: época seca (enero a abril) y época lluviosa (mayo a diciembre)

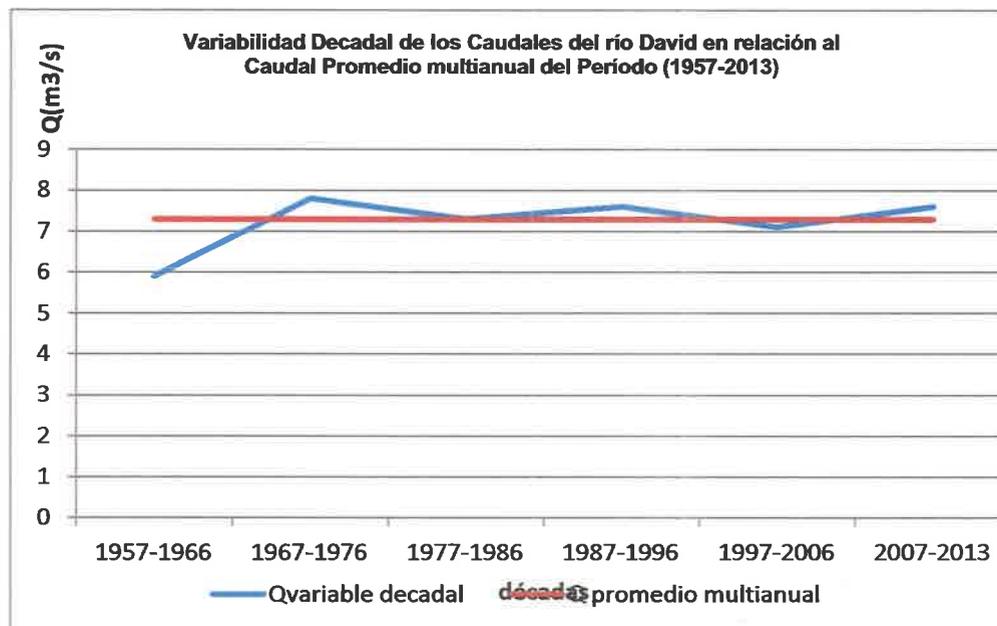


Figura #6. Gráfico de comparación de la variabilidad del caudal decadal vs el caudal promedio multianual hasta el sitio de colindancia con el Proyecto

## 4 ANÁLISIS CLIMÁTICO

El sitio del proyecto se localiza en la región baja de la cuenca del río Chiriquí. La cuenca alta está influenciada por el clima producido por la presencia y altitud del Volcán Barú.

De acuerdo con la clasificación de Köppen, el proyecto se encuentra influenciado por tipo de climas, el clima tropical húmedo (Ami) y el clima tropical muy húmedo (Afi).

Clima tropical húmedo (Ami): la precipitación anual es mayor de 2500 mm, uno o más meses con precipitación menor de 60 mm; la temperatura media del mes más frío es inferior a 18 °C. La diferencia entre la temperatura media del mes más cálido y el mes más frío es menor de 5 °C.

Clima tropical muy húmedo (Afi): abundantes lluvias todo el año, el mes más seco precipitaciones menores de 60 mm; temperatura media del mes más frío menor de 18 °C. La diferencia entre la temperatura media del mes más cálido y el mes más frío es menor de 5 °C.

**Micro Clima:** La cuenca de estudio en la cual se ubica el proyecto Residencial Praderas de Las Lomas se encuentra próxima a la ciudad de David la cual está asentada en una llanura costera, llamada la llanura cerca de la laguna de Chiriquí, donde predomina un clima típico tropical de sábana con veranos secos (diciembre a abril) y inviernos lluviosos (abril a diciembre) con una temperatura promedio anual de 31 °C durante el día y 26 °C durante la noche.

### 4.1 Precipitación (Definición del régimen de lluvias)

La cuenca registra una precipitación media anual de 3,642 mm, oscila entre 2,500 mm cerca de las costas y 8,000 mm en la cuenca alta del Río Chiriquí. El 90% de las lluvias ocurren entre los meses de Mayo a Noviembre y el 10% restante entre los meses de Diciembre a Abril.

### Información Meteorológica

En la cuenca N° 108 del río Chiriquí, existe una red de estaciones climatológicas instaladas y operadas por el departamento de Hidrometeorología de ETESA. Dicha red se compone de un total de 21 estaciones, 15 pluviométricas que se encargan de medir la cantidad de lluvia ocurrida en todos los días a las 07:00 horas, 3 estaciones donde se registra la lluvia en su cantidad, duración e intensidad, temperaturas extremas y humedad relativa a las 07:00, 13:00 y 18:00 horas y 2 estaciones pluviográficas que indican la distribución temporal de la lluvia, además de proporcionar un registro continuo que permite el cálculo de la intensidad de la misma. Además a esto, se cuenta con una estación ubicada en David

donde se registra: lluvia (cantidad, duración e intensidad), temperatura (máxima y mínima), humedad relativa, presión, viento (dirección, recorrido y ráfaga mínima) radiación, horas de sol en registro gráfico continuo y observaciones directas de la evaporación y la temperatura del suelo.

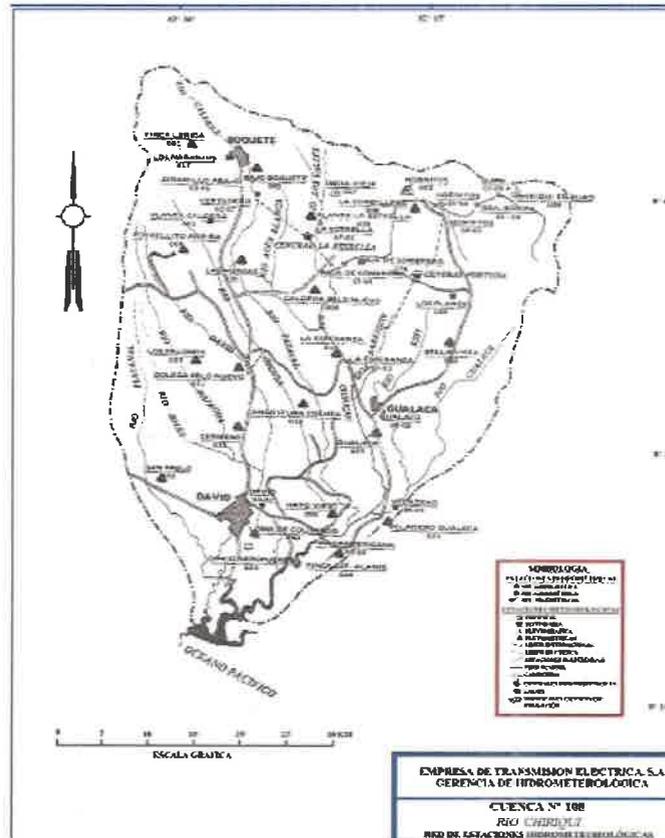


Figura #7. Mapa de red de estaciones Hidrometeorológicas de la Cuenca #108

#### ESTACIONES PLUVIOMETRICAS DE REFERENCIA:

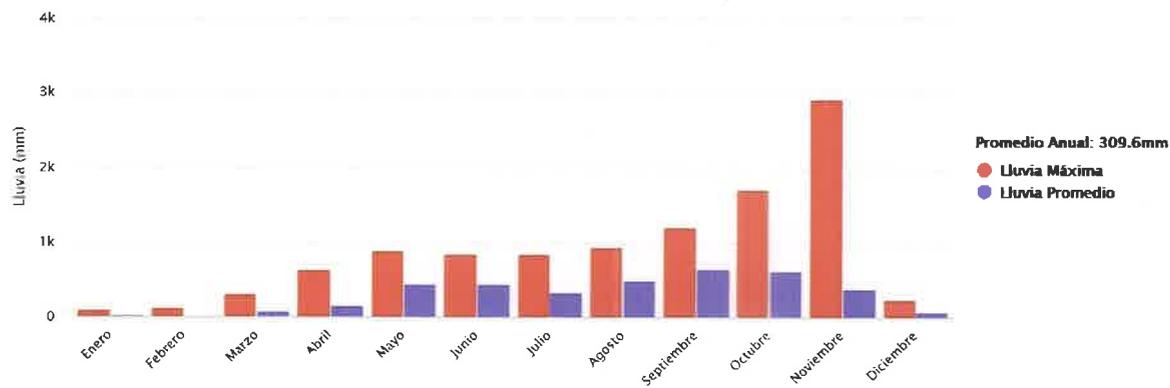
No.	CUENCA	NOMBRE DE LA ESTACIÓN	ELEVACIÓN MSNM	TIPO	ESTADO
108	006	Potreros Arriba	930	CM Tipo C Mixta	Activa
108	009	Los Palomos	420	CC Tipo C Convencional	Activa
108	011	Dolega Pueblo Nuevo	270	CC Tipo C Convencional	Inactiva
108	015	Cermeño	170	CM Tipo C Mixta	Activa
108	023	David	27	AC Tipo A Convencional	Activa

## DATOS DE PRECIPITACIÓN EN EL ÁREA DE ESTUDIO DE LA SUB CUENCA HASTA EL SITIO DEL PROYECTO

ESTACIÓN PLUVIOMÉTRICA	Época lluviosa								Época seca				Prom.	Total
	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR		
Potreros Arriba 108-006	441.0	447.1	330.8	489.9	645.2	624.3	378.7	73.1	27.3	23.4	81.7	152.5	309	3715
Los Palomos 108-009	552.9	512.3	414.2	543.1	663.5	722.1	428.8	127.8	53.0	46.7	95.1	204.9	364	4364
Dolega Pueblo Nvo 108-011	450.8	480.4	364.1	473.2	583.2	646.7	367.8	115.3	51.4	35.1	89.6	193.9	321	3852
Cermeño 108-015	411.1	389.4	322.3	422.8	481.1	535.1	353.6	103.5	46.0	32.8	71.3	155.7	277	3325
David 108-023	321.6	310.6	291.8	350.3	386.3	409.2	274.9	77.5	32.5	17.8	36.2	94.6	217	2603
<b>PROMEDIO</b>	<b>435.5</b>	<b>428.0</b>	<b>344.6</b>	<b>455.9</b>	<b>551.9</b>	<b>587.5</b>	<b>360.8</b>	<b>99.4</b>	<b>42.0</b>	<b>31.2</b>	<b>74.8</b>	<b>160.3</b>	<b>298</b>	<b>3572</b>

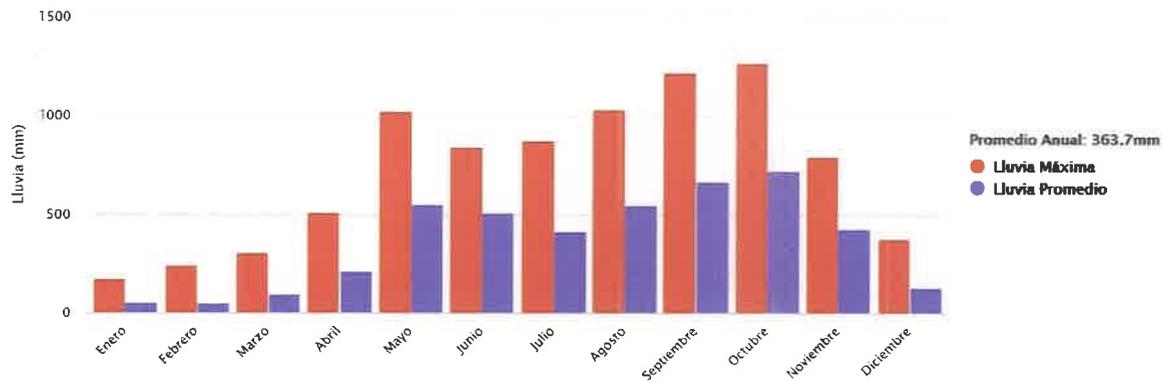
## Histórico de Lluvias

Estación: POTRERILLO ARRIBA (108-006)



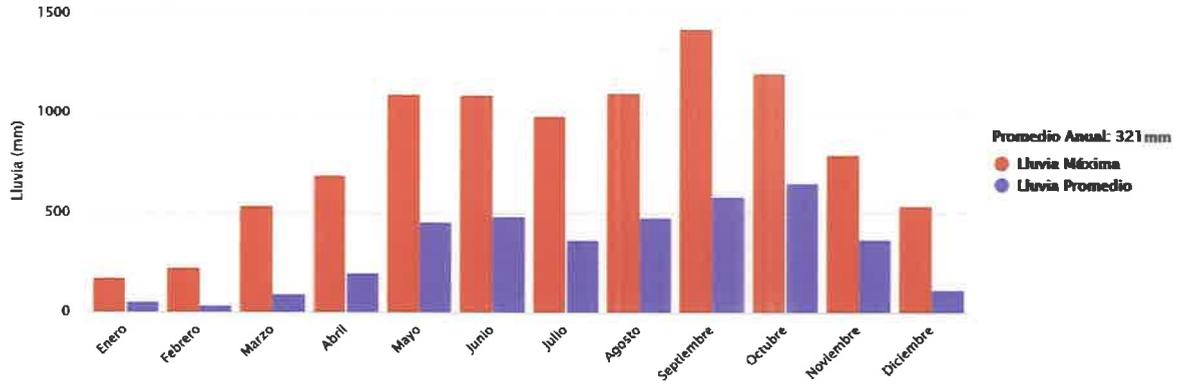
## Histórico de Lluvias

Estación: LOS PALOMOS (108-009)



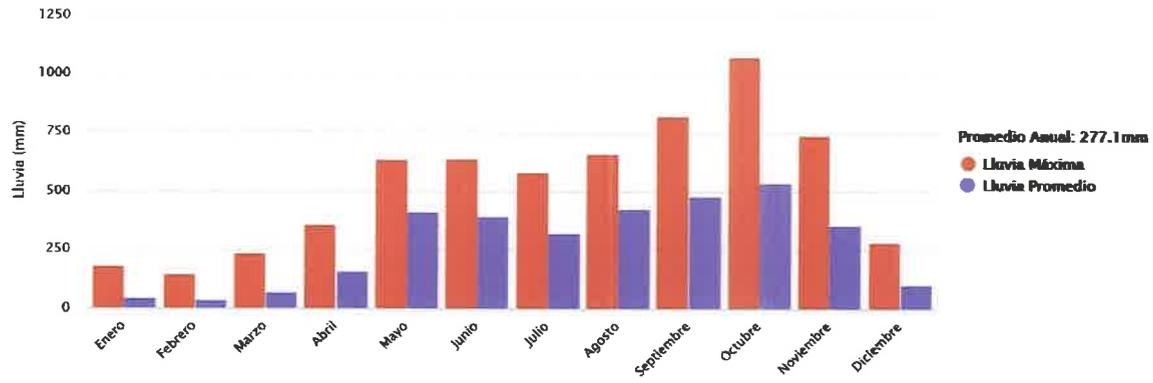
### Histórico de Lluvias

Estación: DOLEGA(PUEBLO NUEVO) (108-011)



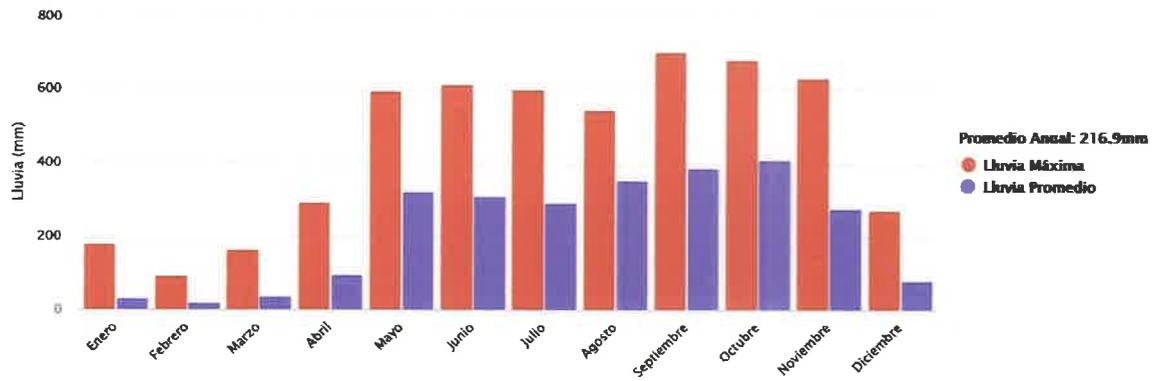
### Histórico de Lluvias

Estación: CERMENO (108-015)



### Histórico de Lluvias

Estación: DAVID (108-023)



## 4.2 ISOYETAS

### Variación espacial de la precipitación en el Proyecto. Mapa de Isoyetas.

El mapa general de isoyetas para la República de Panamá presenta las líneas que unen puntos de igual precipitación, la precipitación media anual en la sub cuenca de estudio, oscila entre 275 y 300 mm mensual ó 3450 mm promedio anual

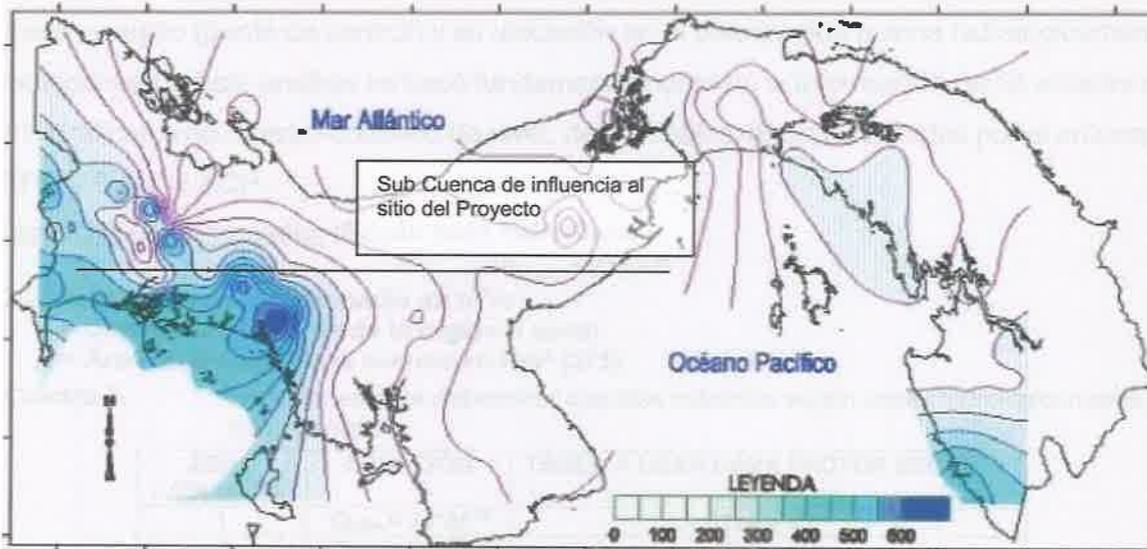


Figura #8. Mapa de Isoyetas para la Cuenca de estudio con influencia en el proyecto.

Zona Hidrológica 4 (Zona en la que se ubica la cuenca de estudio)

$$Q_{\text{máx.}} = 25 \cdot A^{0.59} = 25 \cdot 275^{0.59} = 184 \text{ m}^3/\text{s}$$

### Caudal Máximo.

$$Q_{\text{máx.}} = \text{Índice} (Q_{\text{máx.}})$$

$Q_{\text{máx.}}$  = Caudal máximo en  $\text{m}^3/\text{s}$

Factor = Constante (depende del período de retorno) ver Cuadro 6.

$Q_{\text{máx.}}$  = Caudal máximo promedio en  $\text{m}^3/\text{s}$

**Cuadro 4. Índices  $Q_{\text{máx.}}/Q_{\text{máx}}$  para distintos períodos de retorno (Tr)**

TR (AÑOS)	TABLA #1	TABLA #2	TABLA #3	TABLA #4
1.005	0.28	0.29	0.30	0.34
1.05	0.43	0.44	0.45	0.49
1.25	0.62	0.63	0.64	0.67
2	0.92	0.93	0.92	0.93
5	1.36	1.35	1.32	1.30
10	1.66	1.64	1.60	1.55
20	1.96	1.94	1.88	1.78
50	2.37	2.32	2.24	2.10
100	2.68	2.64	2.53	2.33
1,000	3.81	3.71	3.53	3.14
10,000	5.05	5.48	4.60	4.00

Utilizando el factor según períodos de retorno de la Tabla #4 del Cuadro 4 se tiene:

**Cuadro 5. Caudales máximos según período de retorno para la cuenca de estudio hasta el sitio del Proyecto.**

Factor K (Cuadro 4 – Tabla #4)	0.34	0.49	0.67	0.93	1.30	1.55	1.78	2.10	2.33	3.14	4.00
Tr (período de retorno)(años)	1.005	1.05	1.25	2	5	10	20	50	100	1000	10000
Caudal máximo promedio ( $\text{m}^3/\text{s}$ )	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184
$(Q_{\text{máx.}})$ en $\text{m}^3/\text{s}$	<b>63</b>	<b>90</b>	<b>123</b>	<b>171</b>	<b>239</b>	<b>285</b>	<b>327</b>	<b>386</b>	<b>429</b>	<b>578</b>	<b>736</b>

La estimación del caudal de simulación tomando en cuenta el método Crecidas Máximas del Irhe permitió obtener valores para un período de retorno de 50 años de 386  $\text{m}^3/\text{s}$

## **6. SIMULACIÓN HIDRÁULICA DEL RÍO DAVID**

Las modelaciones Hidrológicas-Hidráulicas tienen la finalidad de analizar el comportamiento de los cauces ya sean naturales o artificiales, estas modelaciones en muchos de los casos están sujetas a factores variables como los son las precipitaciones y los caudales registrados en los canales naturales o artificiales. Para este estudio se realizó la modelación Hidrológica-Hidráulica del río David hasta cercanías y colindancia con el Proyecto Residencial Praderas de Las Lomas; estas modelaciones cubren la mayoría eventos extraordinarios que puedan ocurrir basándose en los métodos estadísticos y fórmulas comúnmente establecidas.

Para esta labor se utiliza el software de aplicación HEC-RAS, creado por el cuerpo de Ingeniería de la Armada de Estados Unidos de América (US ARMY ENGINEER CORP), Este cuerpo de ingeniería desarrollo este software con el objetivo de simular las crecidas máximas para diferentes periodos de ocurrencia, al cual se utiliza la topografía de los perfiles transversales del área de influencia del proyecto, Los resultados y objetivos, se enfocan en la comprobación grafica simulada de cada uno de los niveles de crecida.

### **Objetivo General**

Generar un modelo de inundación a partir de un programa de computadora del tramo de unos 330 m. del río David comprendido entre la estación 0K +030 y 0K + 360 metros longitud de colindancia e influencia con el Proyecto Residencial Praderas de Las Lomas.

### **Objetivos Específicos**

- Definir la topografía del cauce del río en el tramo en estudio a partir de un levantamiento topográfico, para representar las secciones del río requeridas para el modelo digital.
- Realizar el análisis hidráulico del tramo del río David en estudio utilizando el programa de modelación por computadora HEC-RAS (Hydrologic Engineering Center-River Analysis System).
- A partir de los resultados obtenidos con el programa de computadora, generar conclusiones que permitan proponer soluciones para los posibles efectos indeseables que se generan cuando se sobrepasa la capacidad hidráulica de un cauce y que se apliquen a la situación particular

## Alcances

***El trabajo de investigación consiste en modelar el comportamiento hidráulico de un tramo de influencia y colindancia con el río David, el cual recoge las aguas de escorrentía y de lluvias de un área determinada como Área de la Cuenca.***

Para realizar el análisis hidráulico del río David, se necesitó de un levantamiento topográfico de la misma, recopilar datos de estudios hidrológicos y topográficos de la cuenca que drena hacia ella; así como determinar el método de análisis a utilizar para el cálculo del caudal que se genera. Con estos datos se procede al análisis por computadora, el cual proporciona los resultados acerca del comportamiento y capacidad hidráulica del tramo del río en estudio y se propone entonces, las soluciones que permitan evitar daños humanos y materiales en la zona afectada.

## Trabajo de cálculo

- Revisión de levantamiento topográfico.
- Aplicación del marco teórico y de los conceptos de hidrología de trazo de cuenca y morfometría.
- Determinación de Cuenca hidrológica correspondiente y determinación de sus parámetros.
- Análisis y determinación del tramo del cauce a modelar en el programa por computadora.
- Modelación de la capacidad hidráulica del tramo seleccionado de la cuenca, mediante el programa HEC-RAS y para diferentes condiciones.
- Análisis de los resultados de la modelación.
- Análisis comparativo entre el comportamiento hidráulico de la cuenca actual esperado una vez efectuadas las modificaciones recomendadas.
- Planteamiento de propuesta de solución.

## Resultados de las Modelación Hidrológica e Hidráulica

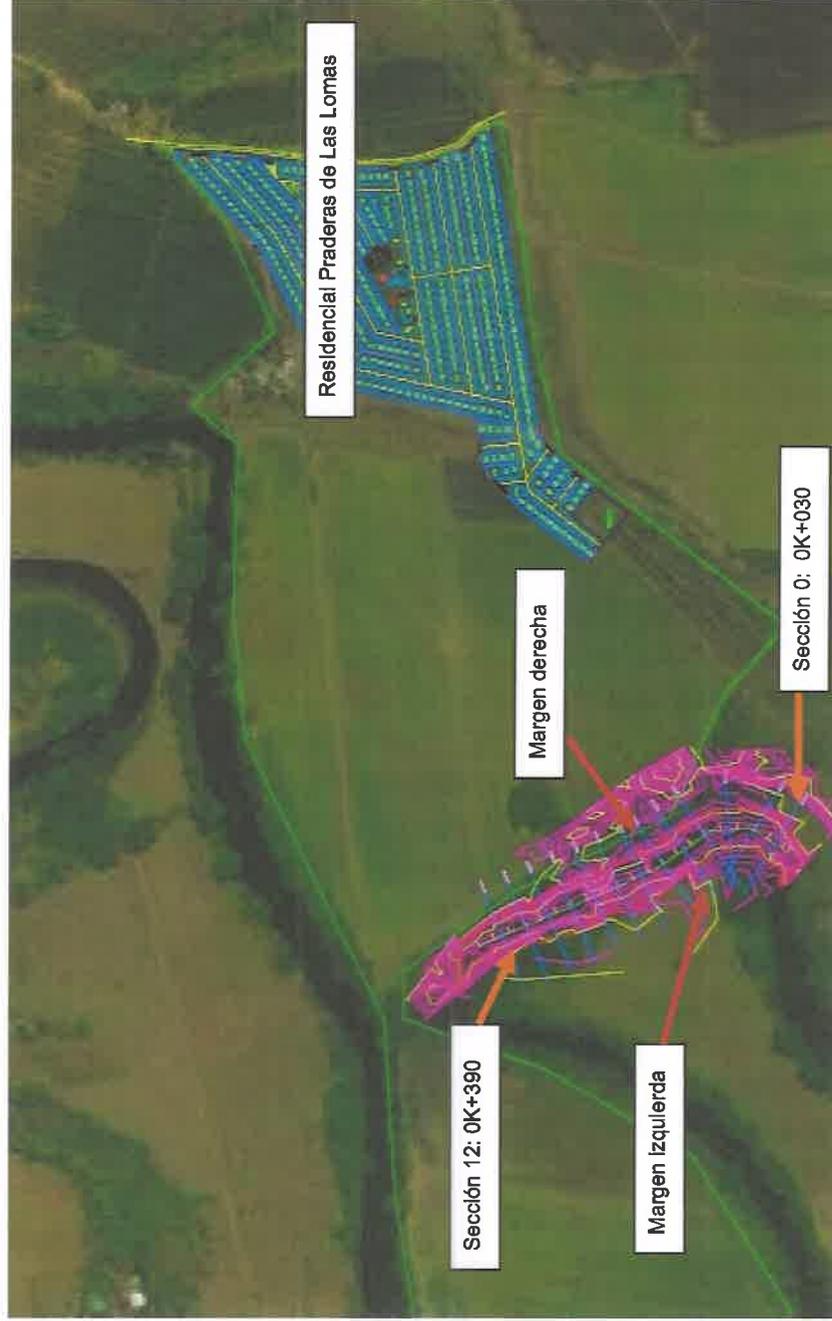
Para la realización de este estudio se tomó en cuenta los datos de la estación de aforo para el río Chiriquí Interamericana. Luego se procedió a estimar los caudales promedios y las máximos crecidas según metodología de Análisis regional de crecidas máximas propuesta en el Método Regional (Lavelin-Irhe)

CAUDALES en m <sup>3</sup> /s del río David Área de drenaje: 275 km <sup>2</sup>	
Período de retorno (años)	MÉTODOLÓGÍA
50	Regional (lrhe) 386

Las secciones transversales del río David y los caudales según período de retorno fueron introducidos en el software de HEC-RAS que es producido por el centro de Ingeniería hidrológica del cuerpo de ingeniería de las Armada de Los Estados Unidos de América, una vez realizado este procedimiento se procedió a computar los valores sobre las crecidas Máximas en cada una de las secciones, a partir de estos datos computados se procedió a estimar las lamina de crecida en cada una de las secciones, las cuales se presentaran a continuación en secuencia de aguas arriba Sección 0: (0K+030) hacia aguas abajo Sección 13: (0K+390 m).

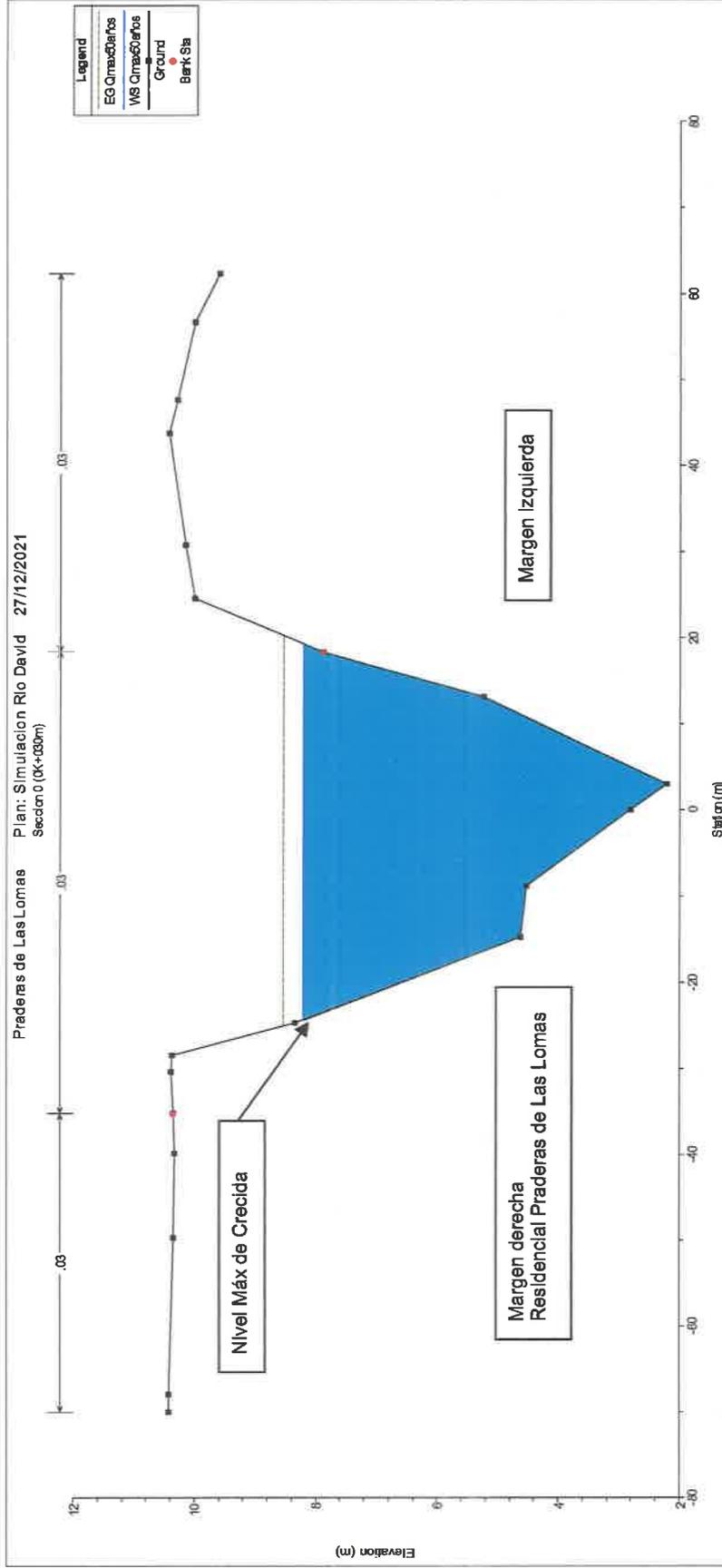
Para la modelación se utilizó el caudal con período de retorno de 50 años: 386 m<sup>3</sup>/s

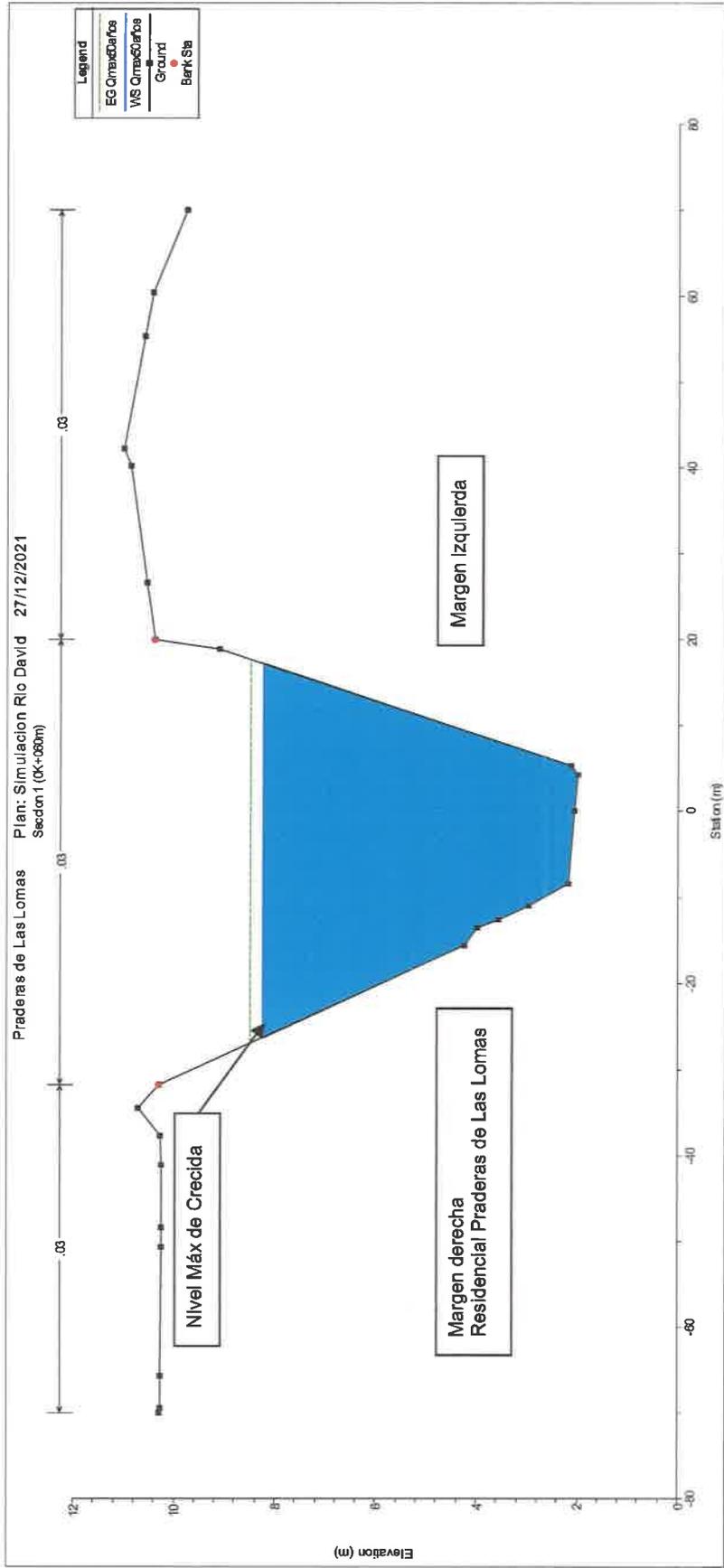
**Secciones Transversales del río David  
colindante con el Proyecto Residencial Praderas de Las Lomas  
(Visualización Gráfica)**

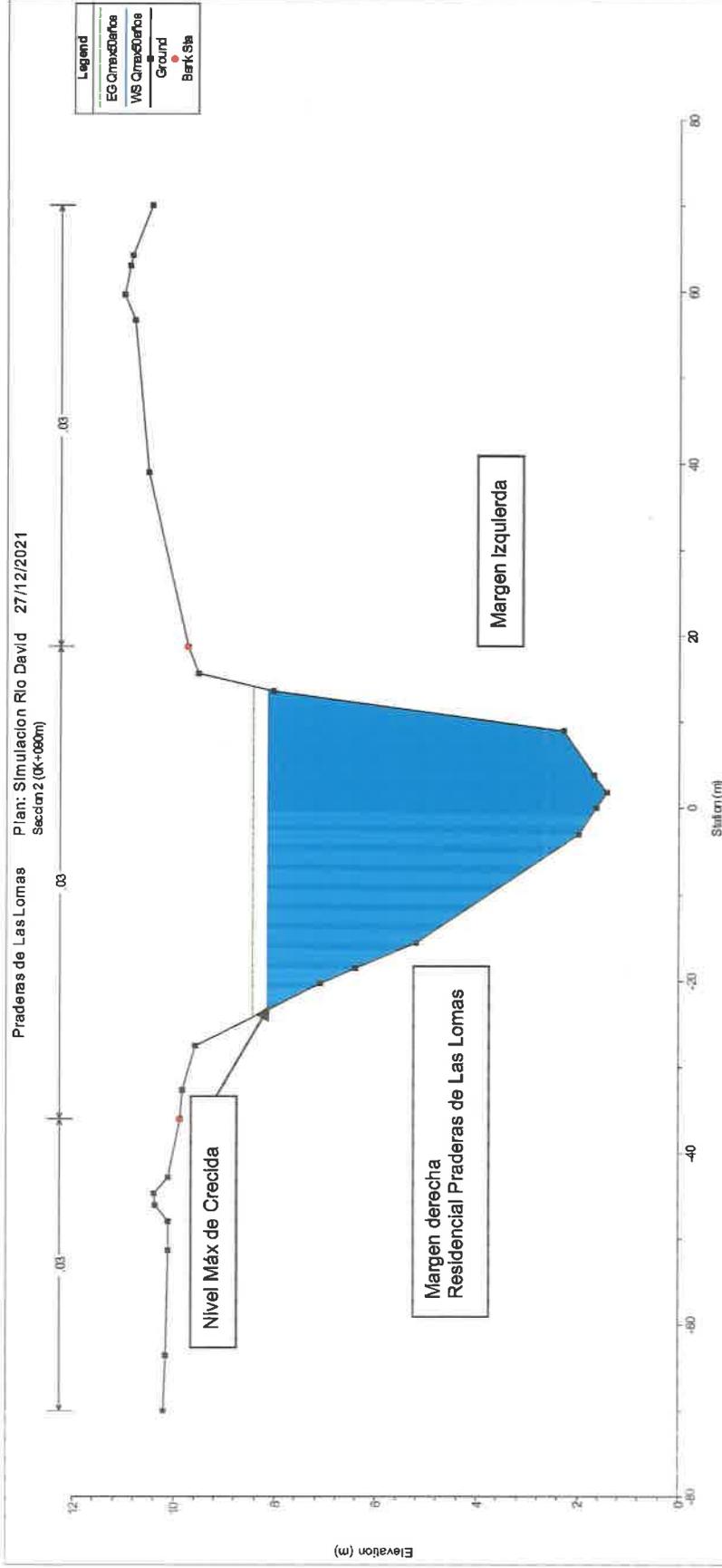


**Definición de Abreviaturas: (Interpretación)**

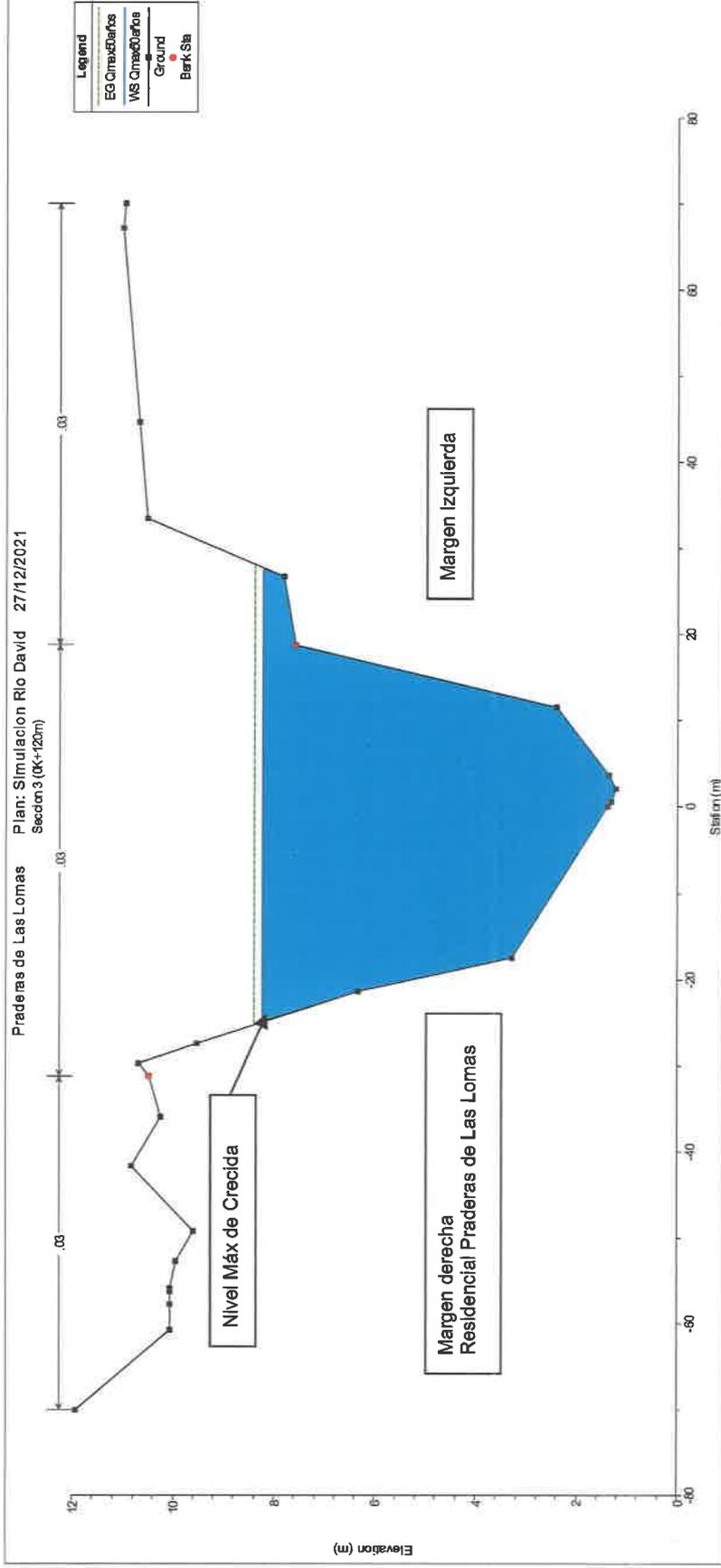
EG: Altura de energía  
 WS: Altura de la lámina de agua  
 Crit: Altura crítica de lámina de agua  
 Ground: sección transversal en terreno  
 Qmax Período de retorno 50 años: 386 m<sup>3</sup>/s

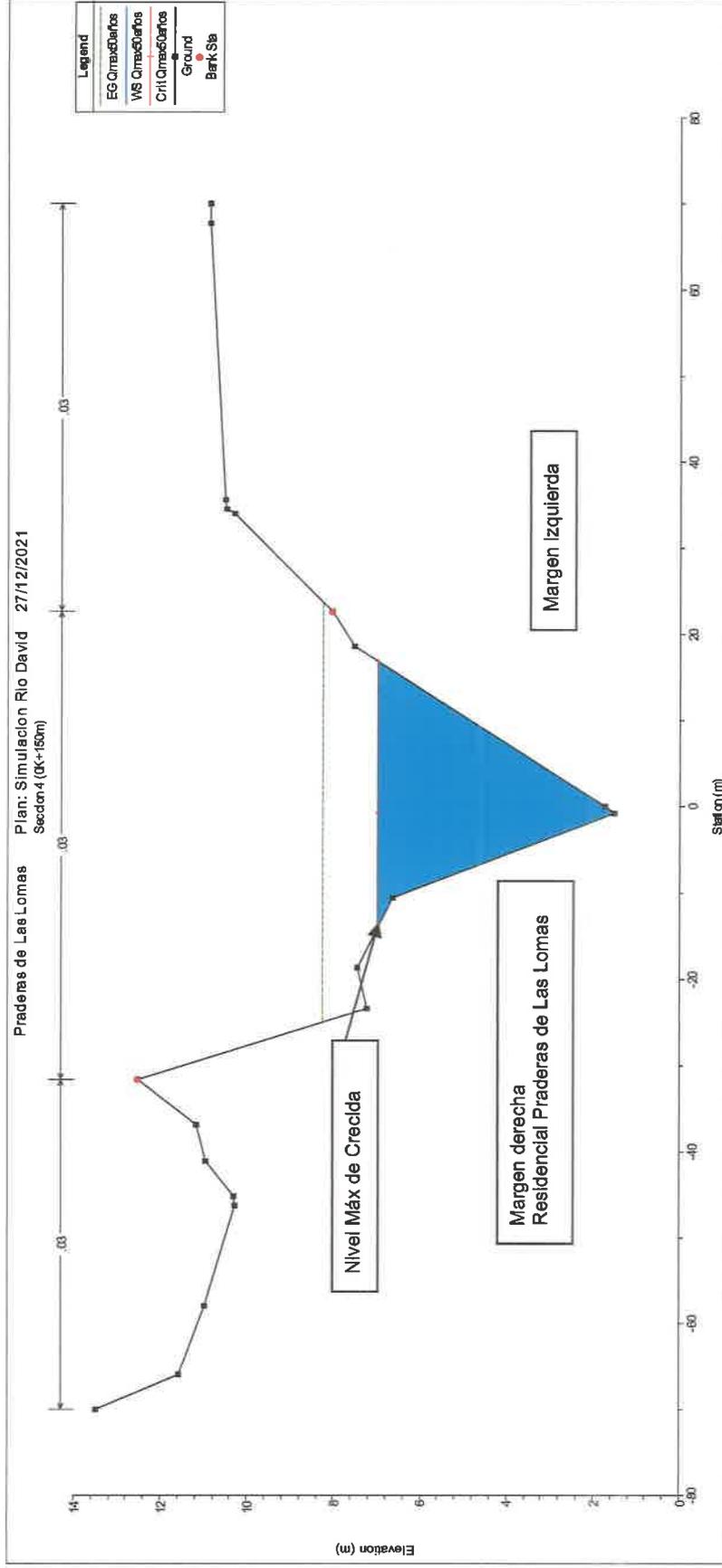


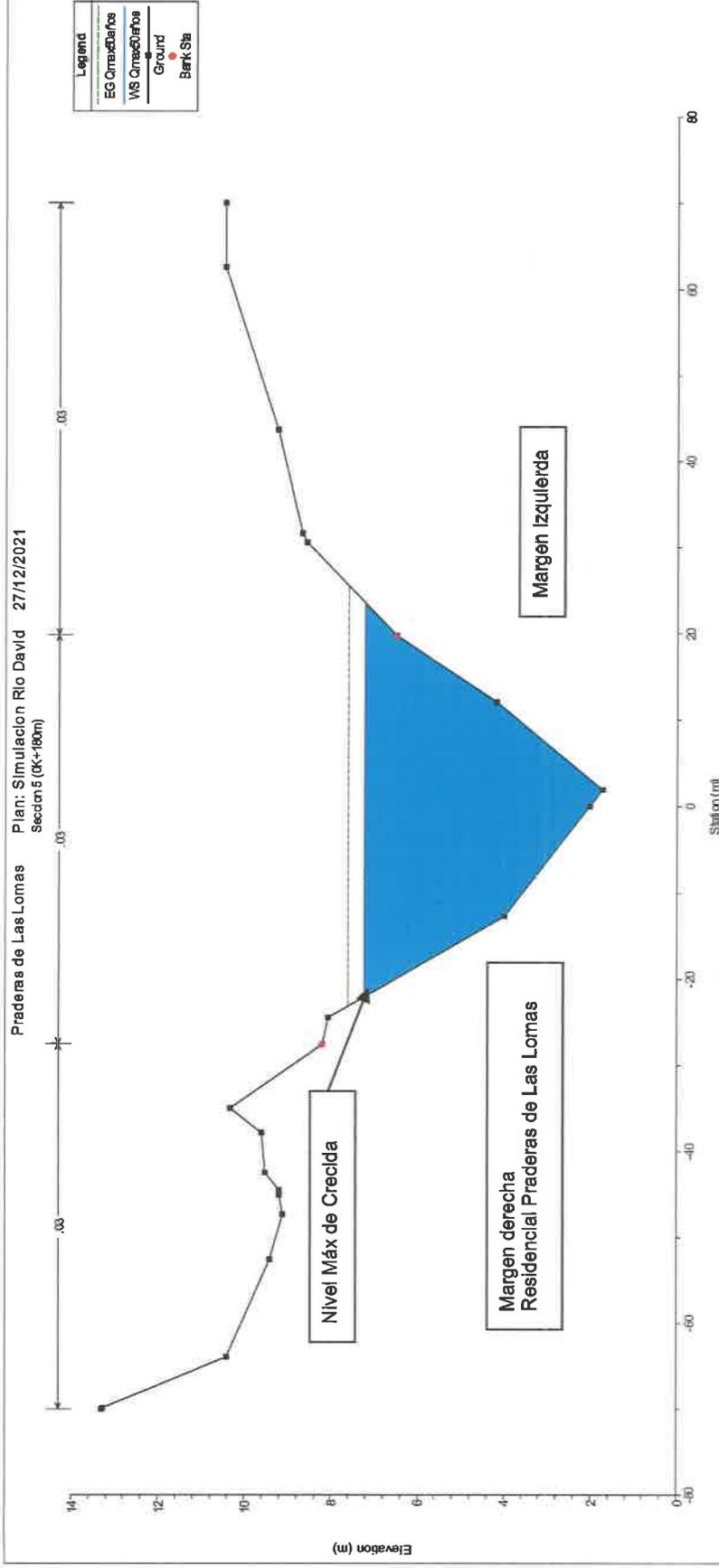


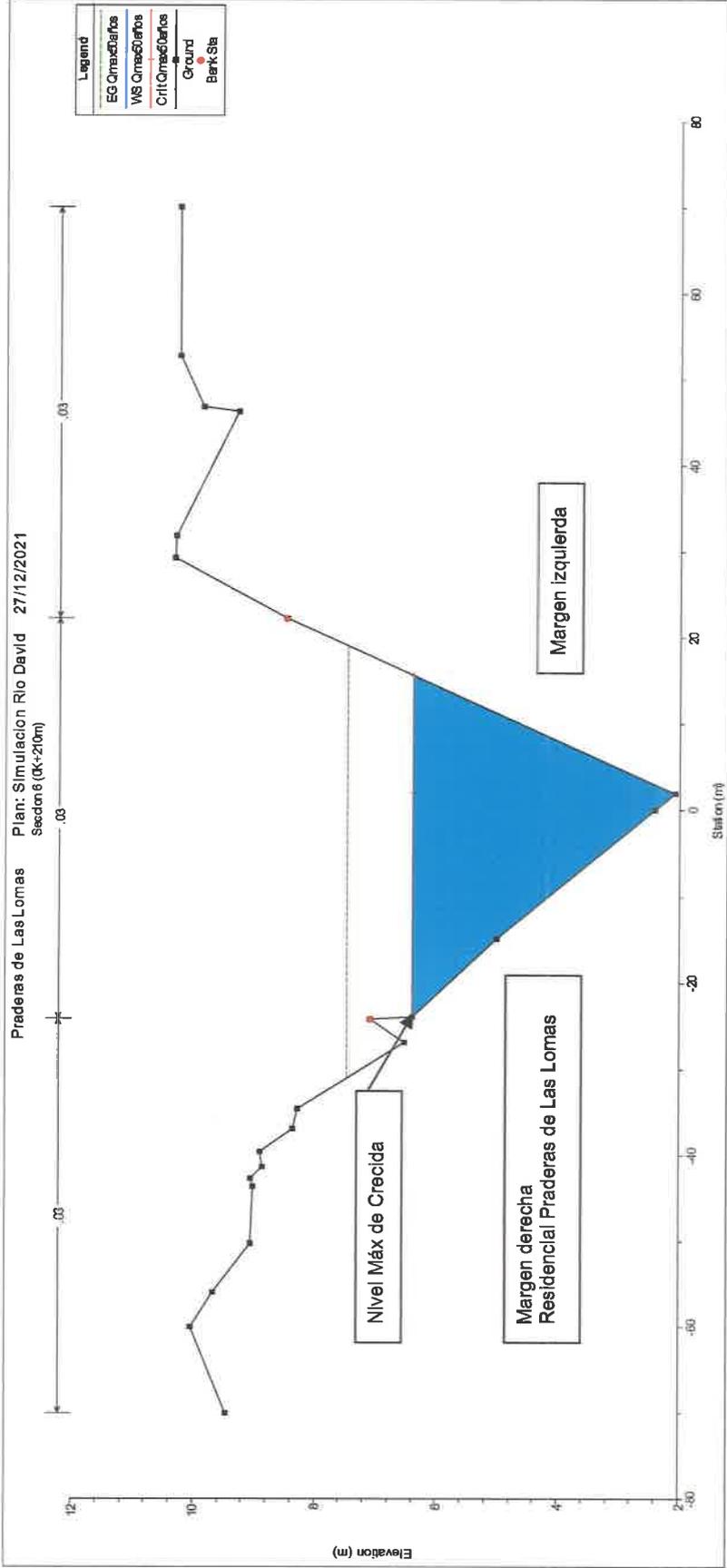


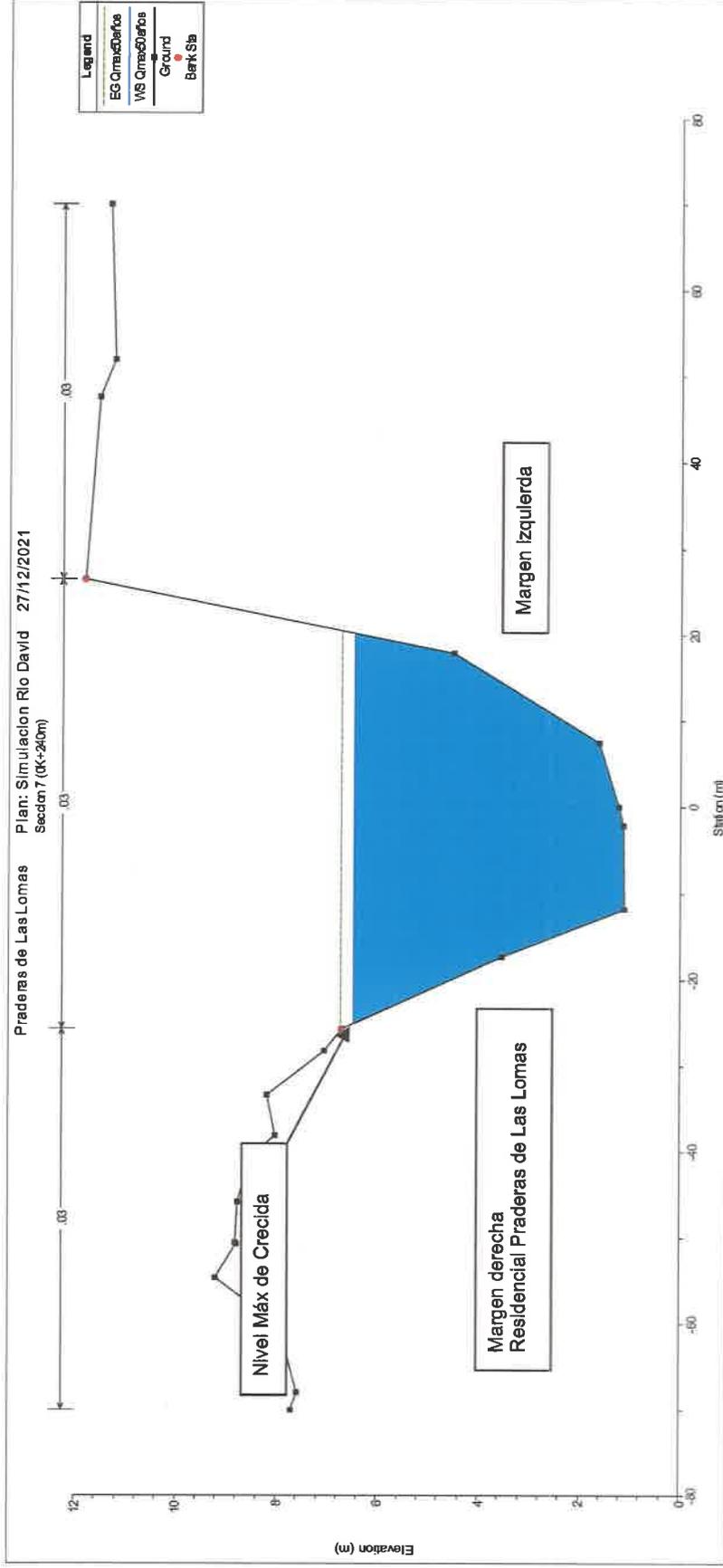
### UBICACION: DESFOQUE DE LA TUBERIA PROCEDENTE DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO

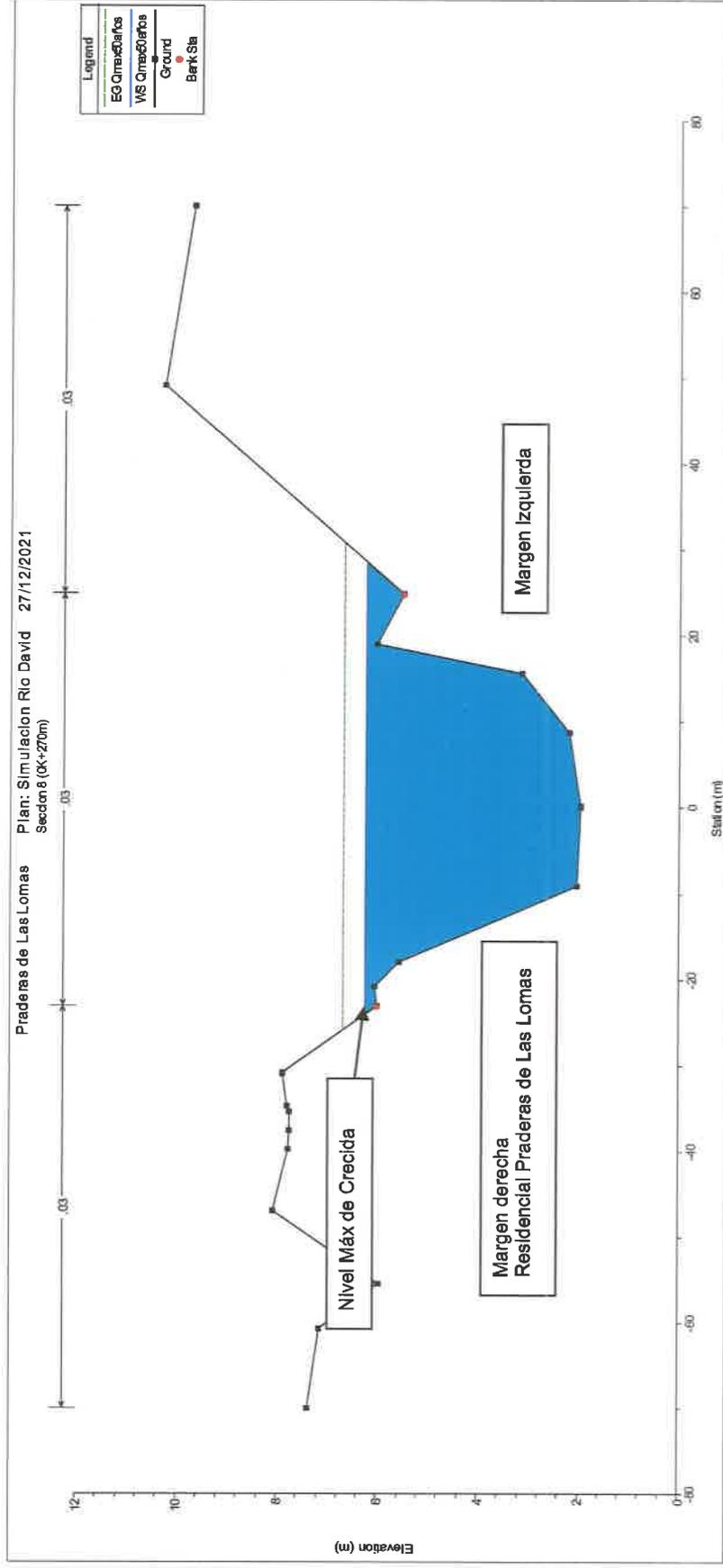


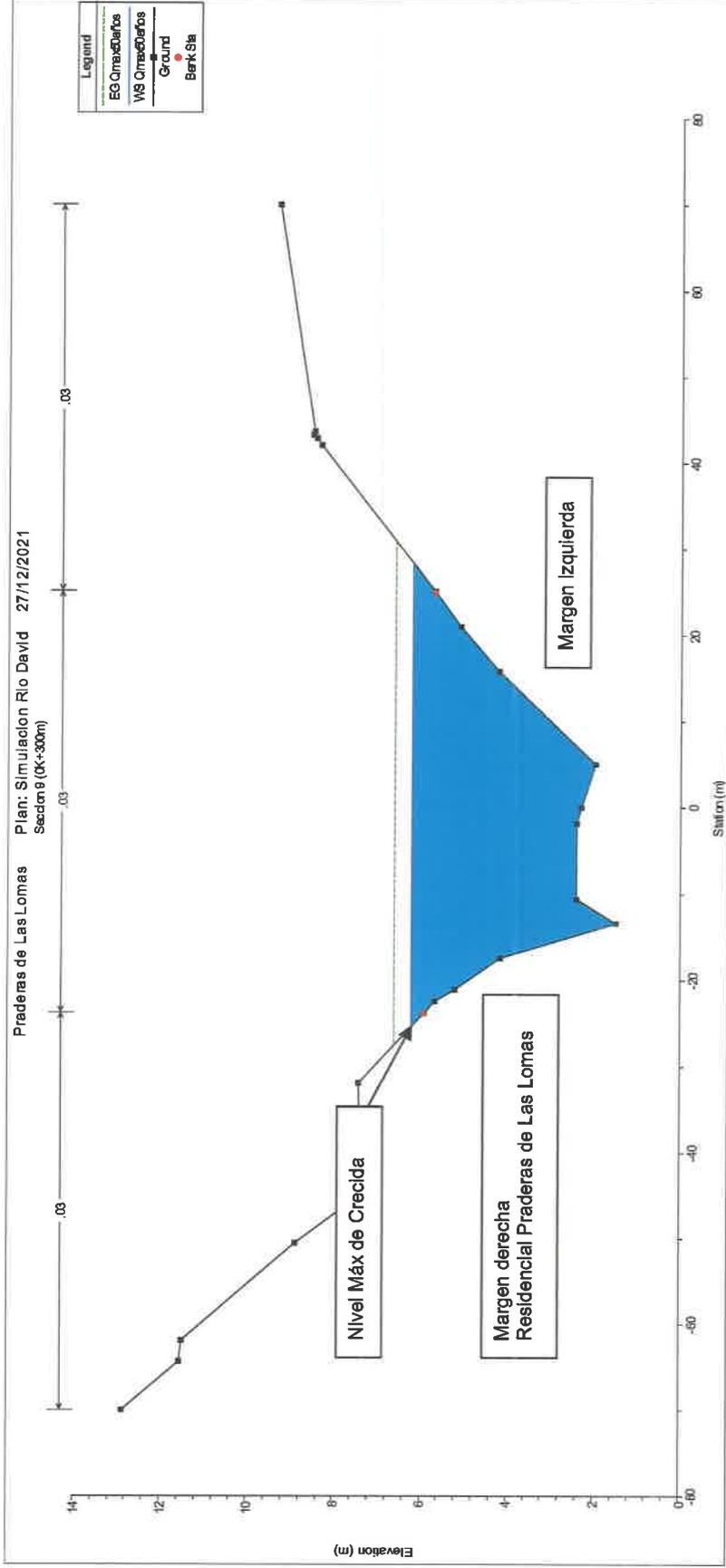


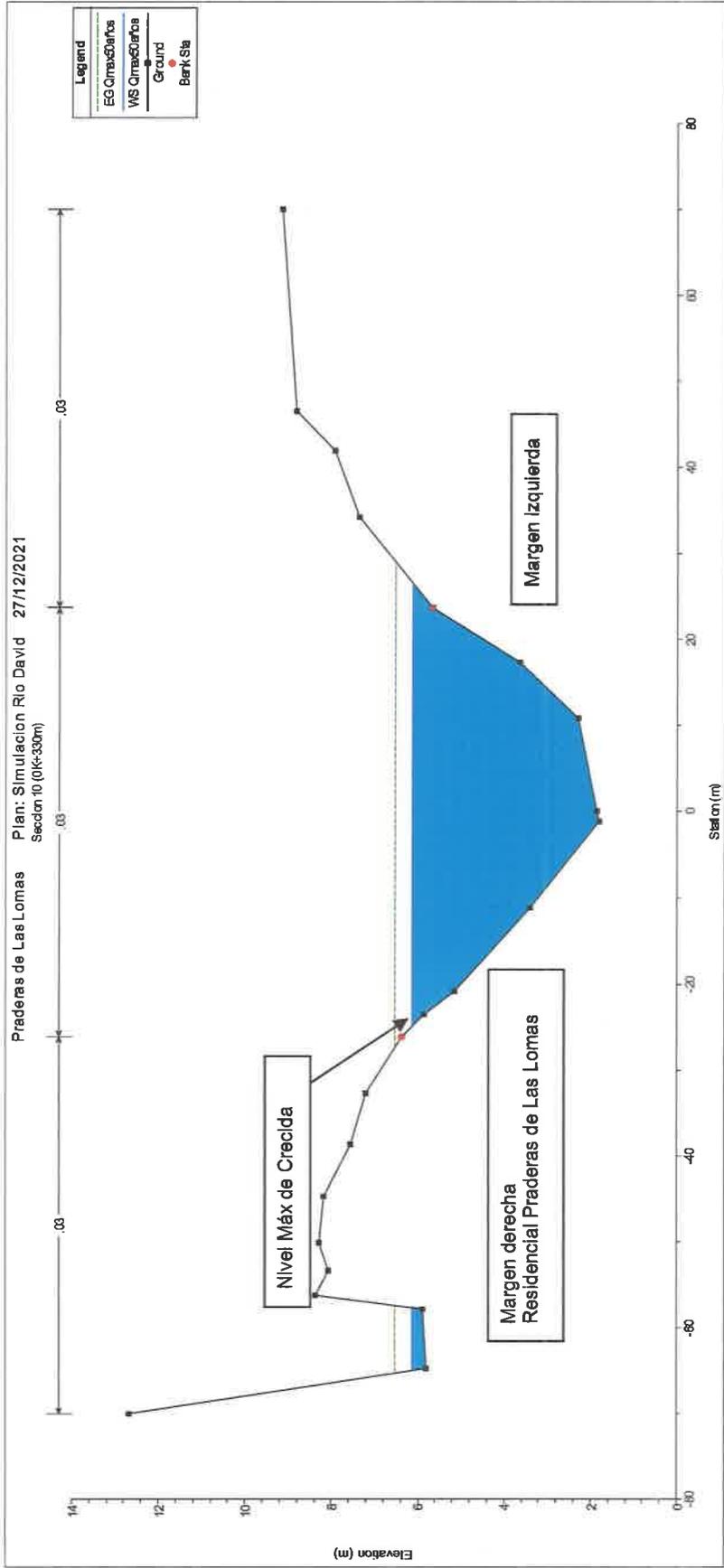


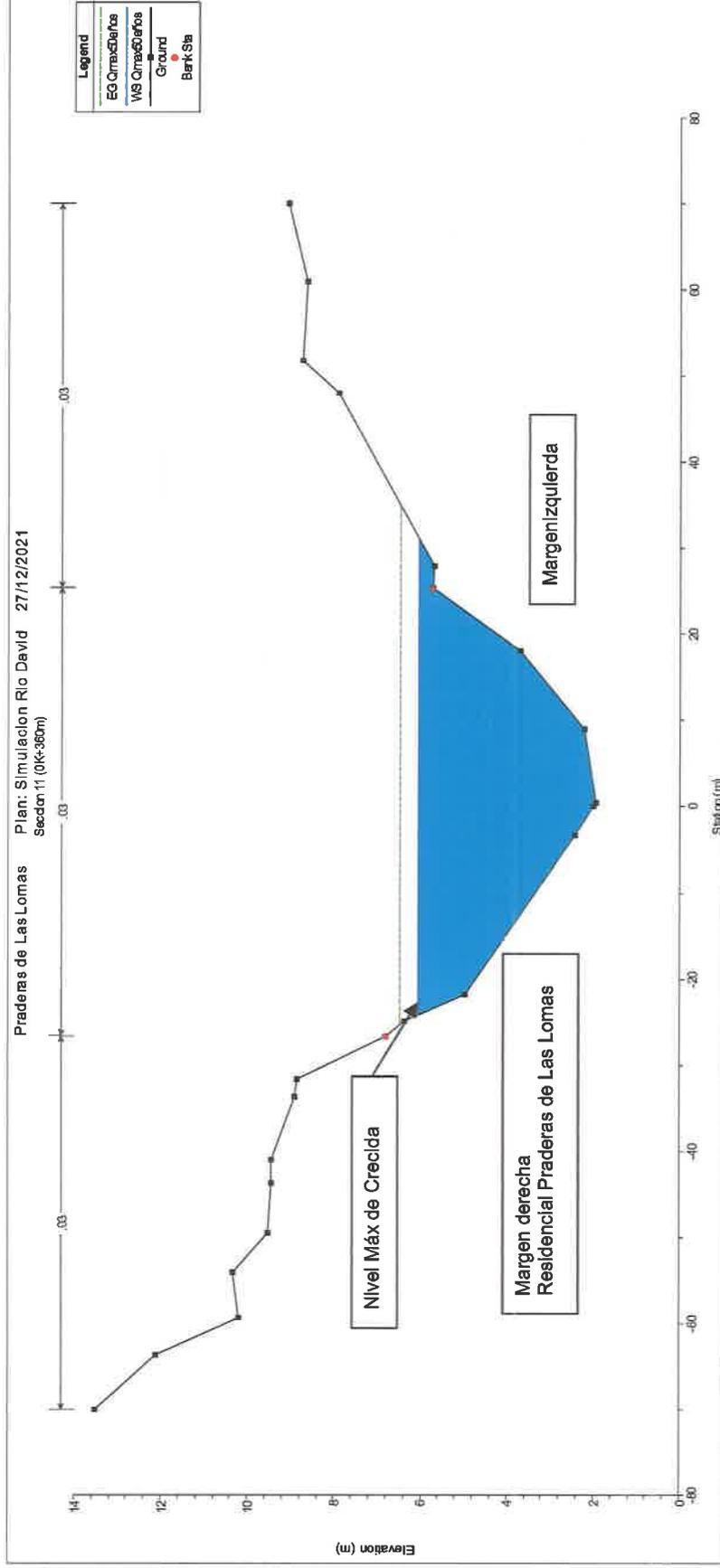


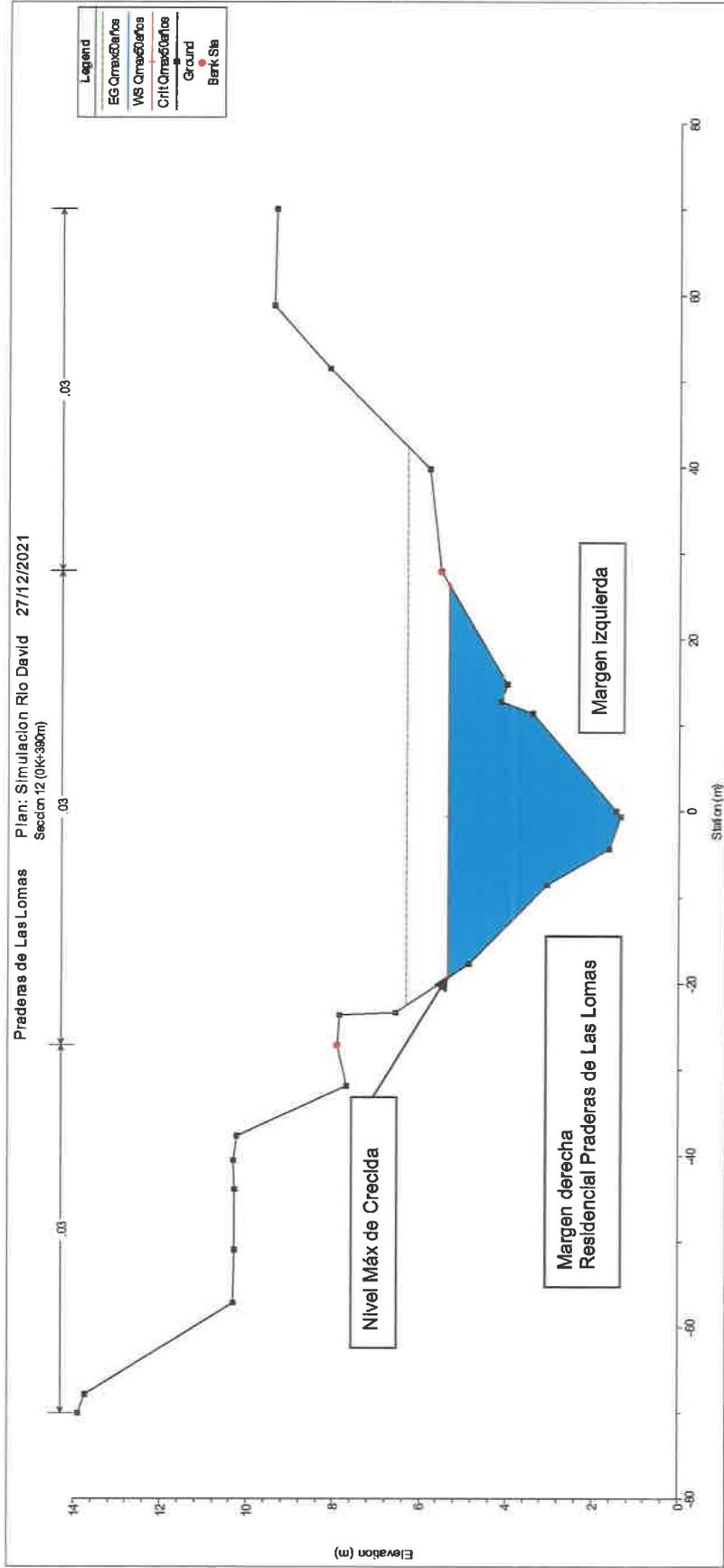






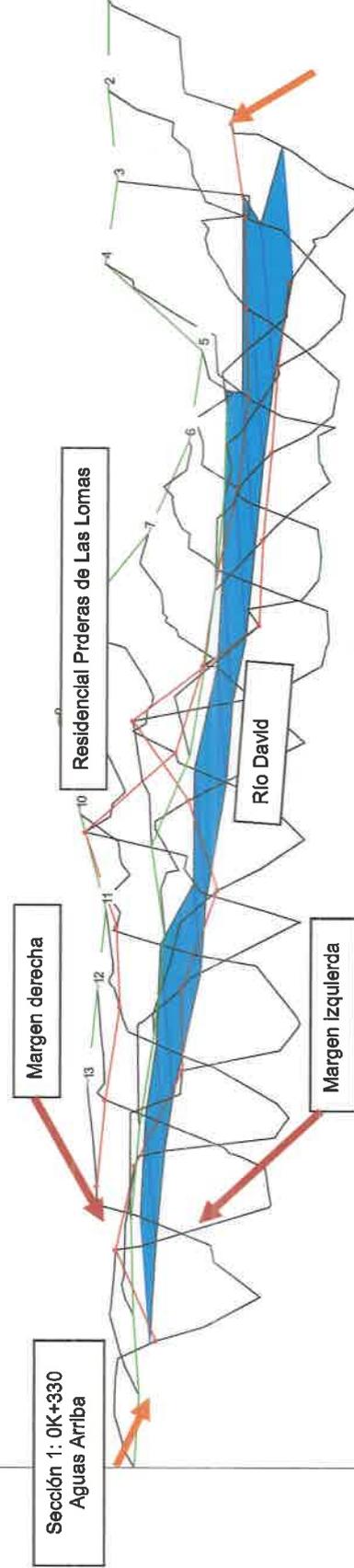






Praderas de Las Lomas Plan: Simulación Río David 27/11/2021

Legend	
WS	Ormaechea
	Ground
	Bank Slo



Sección 12: 0K+390  
Aguas Abajo

Sección 1: 0K+330  
Aguas Arriba

936

### Resumen de Resultados de las simulaciones de cada sección próxima a la colindancia del Residencial Praderas de Las Lomas con el río David

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m <sup>3</sup> /s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m <sup>2</sup> )	Top Width (m)	Froude # Chl
Colindancia	OK-030	Qmax50años	386.00	2.21	8.20		8.53	0.001182	2.57	150.26	43.69	0.44
Colindancia		Qmax50años	386.00	2.00	8.24		8.48	0.000702	2.17	177.67	43.52	0.34
Colindancia		Qmax50años	386.00	1.43	8.14		8.45	0.000889	2.44	157.96	37.13	0.38
Colindancia		Qmax50años	386.00	1.23	8.23		8.39	0.000359	1.76	222.89	52.63	0.25
Colindancia		Qmax50años	386.00	1.50	6.99	6.99	8.25	0.007119	4.97	77.69	30.98	1.00
Colindancia		Qmax50años	386.00	1.72	7.22		7.62	0.001524	2.81	138.35	45.53	0.50
Colindancia		Qmax50años	386.00	2.07	6.39	6.39	7.47	0.007236	4.60	83.92	39.59	1.01
Colindancia		Qmax50años	386.00	1.11	6.47		6.73	0.000798	2.23	173.05	45.30	0.36
Colindancia		Qmax50años	386.00	1.95	6.23		6.67	0.002131	2.94	132.84	54.72	0.57
Colindancia		Qmax50años	386.00	1.48	6.21		6.60	0.001785	2.77	140.29	53.84	0.52
Colindancia		Qmax50años	386.00	1.82	6.11		6.54	0.002019	2.89	135.51	58.83	0.56
Colindancia		OK-390	Qmax50años	386.00	1.93	6.03		6.47	0.002205	2.95	131.82	55.23
Colindancia	Qmax50años		386.00	1.36	5.33	5.33	6.31	0.007379	4.38	88.13	45.64	1.01

#### Análisis de las secciones transversales del río David:

El nivel de máximo de agua para cada sección transversal del tramo de 390 metros del río David denominado "Colindancia" con la parcela de Lotificación o Residencial se presenta en el siguiente Cuadro, en este se señala el distanciamiento entre el Proyecto Residencial Praderas de Las Lomas hasta el nivel máximo de posible Inundabilidad de la margen derecha (en dirección aguas abajo) para una crecida de 386 m<sup>3</sup>/s en un período de retorno de 50 años.

Sección Transversal	Distancia (m) de centro del río David al Nivel máximo		Elevación de la Inundación		Nivel de Terracería Segura Cota (m.s.n.m.)
	Margen izquierda	Margen derecho Residencial Praderas de Las Lomas	metros	Cota (m.s.n.m.)	
Sección 1 (OK+060 m)	17.15	26.37	6.18	8.24	8.48
Sección 2 (OK+090 m)	13.69	23.44	6.50	8.14	8.45
Sección 3 (OK+120 m)	27.66	24.97	6.84	8.23	8.39
Sección 4 (OK+150 m)	16.86	14.12	5.28	6.99	8.25
Sección 5 (OK+180 m)	23.48	22.06	5.20	7.22	7.62
Sección 6 (OK+210 m)	23.95	15.64	3.98	6.39	7.47
Sección 7 (OK+240 m)	25.14	20.16	5.23	6.47	6.73
Sección 8 (OK+270 m)	24.02	28.49	4.27	6.23	6.67
Sección 9 (OK+300 m)	25.42	28.42	3.81	6.21	6.60
Sección 10 (OK+330 m)	24.91	26.54	4.24	6.11	6.54
Sección 11 (OK+360 m)	24.22	31.01	4.04	6.03	6.47
Sección 12 (OK+390 m)	19.38	26.26	3.88	5.33	6.31
Promedio	<b>21.93</b>	<b>23.99</b>			

## Resultados y Recomendaciones

- El río David mantiene un caudal regular promedio de 29 m<sup>3</sup>/s, con un promedio en época seca de 11 m<sup>3</sup>/s y para época lluviosa de 37.8 m<sup>3</sup>/s.
- El caudal máximo utilizando la metodología regional de crecidas máximas es de: 386 m<sup>3</sup>/s para un período de retorno de 50 años.
- La simulación hidráulica indica que en caso de un evento pluvial extremo con probabilidad de ocurrencia de 1:50 años, en la margen derecha de colindancia con el Proyecto Residencial Praderas de Las Lomas el agua alcanzaría una distancia transversal promedio de 24 metros y el proyecto y su planta de tratamiento se ubican a unos 400 metros aproximadamente del punto máximo de inundación
- Con la crecida máxima el Proyecto Residencial Praderas de Las Lomas no representa riesgo para los lotes a desarrollar en el polígono.
- El caudal del río David mantiene la suficiente lámina y flujo para recibir el agua tratada de la planta.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

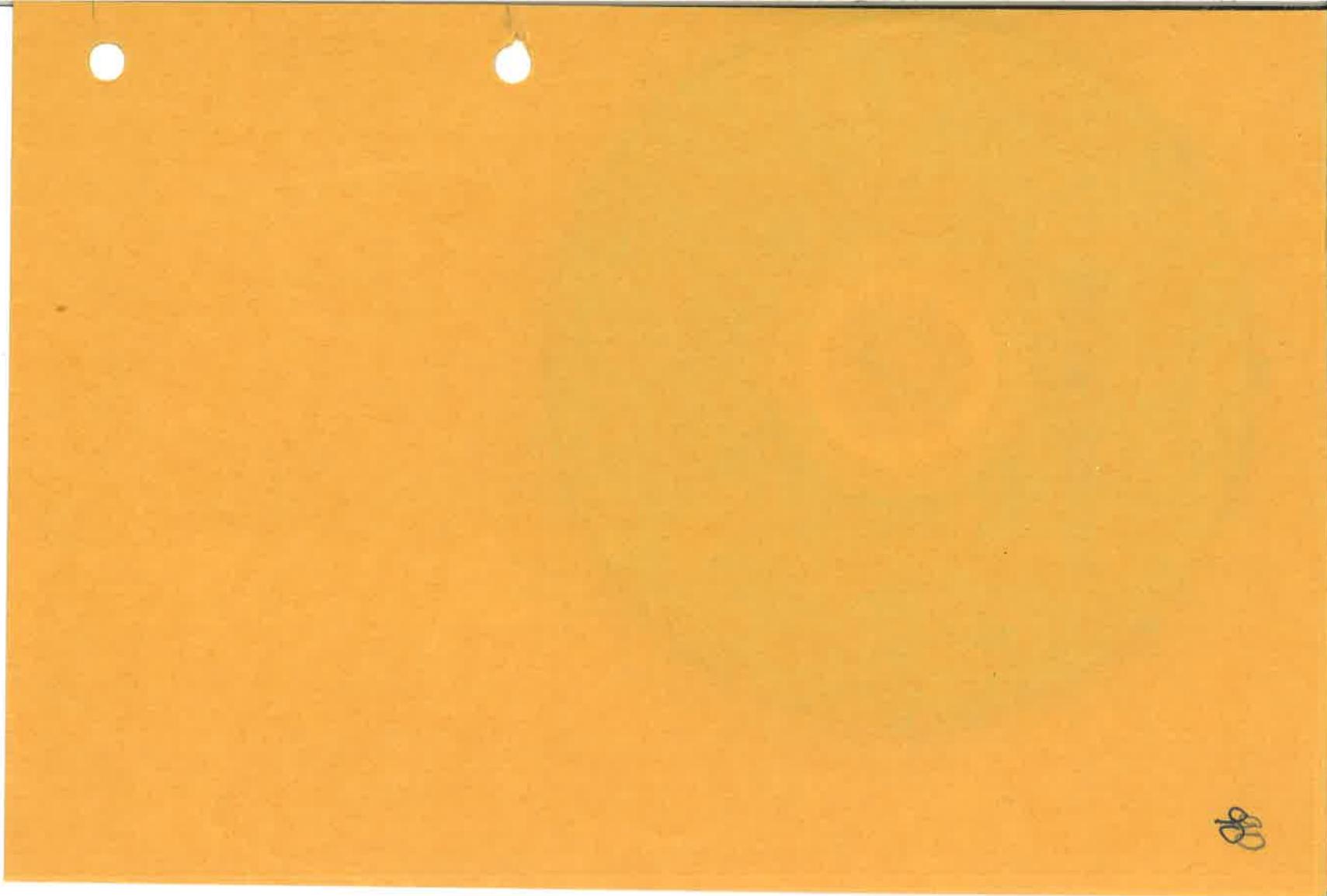
CHOW. V. 1994. Hidrología Aplicada. Mac Graw-Hill. Bogota, Colombia. 584 Págs.

ETESA. 2012. Datos de Caudales promedios de la estación Chiriquí Interamericana. Serie: 1957-2012

PANAMÁ. 1998-1999. Estadística Panameña. Situación Física Meteorológica. Sección 121, Clima. 57 p.

US ARMY. 2012. Hydrologic Engineering Center. HEC-RAS. River Analysis System. 600p

VILLÓN, MÁXIMO. Software de Hidrología: Hidroesta. Cartago – Costa Rica



DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 9 de noviembre de 2021.  
DEIA-DEEIA-AC-0179-0911-2021

Señor  
**BERNARDO HERNÁNDEZ GONZÁLEZ**  
Representante Legal  
**OB GROUND MOVE, S.A.**  
E. S. D.

Señor Hernández:

REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
<b>NOTIFICADO POR ESCRITO</b>	
De: <i>Nota aclaratoria</i>	
Fecha: <i>7/11/2021</i>	Hora: <i>1:04 pm</i>
Notificador: <i>Fátima Malm</i>	
Retirado por: <i>MARLO SEGISMUN</i>	

De acuerdo con lo establecido en el artículo 43 de Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de agosto de 2011, le solicitamos primera información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría II, titulado “**RESIDENCIAL PRADERA DE LAS LOMAS**” a desarrollarse en el corregimiento de Las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí, que consiste en lo siguiente:

1. En el punto **METODOLOGIA PARA LA REALIZACIÓN DEL EIA**, pág. 16 del EsIA, se señala que: “... *Los aspectos biológicos se determinaron en forma directa o indirecta, a través de observaciones y entrevistas en los alrededores*”. En las páginas 63 y 64 del EsIA, punto **7.2 CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA**, se señala: “... *El inventario de fauna reporta una riqueza de 57 especies distribuidos en tres peces, cuatro anfibios, siete reptiles, 35 aves y ocho mamíferos*”. Se señala que los aspectos biológicos se obtuvieron a través de observaciones directas e indirectas, sin embargo, no se especifican en qué consisten las mismas, tampoco se describe la metodología utilizada en campo. Por lo antes señalado, se solicita:
  - a. Ampliar la metodología utilizada en campo para el levantamiento de la información y presentación del inventario de especies de fauna.
  - b. Especificar las observaciones directas e indirectas obtenidas para el levantamiento de la información y presentación del inventario de especies de fauna.
2. En el punto **5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD**, pág. 29 del EsIA, se señala que: “*El área no cuenta con el abastecimiento de agua potable suministrada por Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (I.D.A.A.N.), por*

*lo que se construyó un pozo brocal para abastecer las necesidades de los futuros residentes cuya prueba de bombeo arrojó 34 galones por minuto en el área asignada para dicha actividad, se construirán dos pozos más en la misma área para abastecer la totalidad de la población del futuro residencial".* En la página 54 del EsIA, punto **6.6.2. AGUAS SUBTERRÁNEAS**, señala que: *"Al no existir cuerpos de aguas superficiales este punto no aplica"*. En las páginas 163 a la 167 del EsIA, punto **ANEXO No. 4: INFORME DE EXPLORACIÓN DE POZO**, se presenta un documento escaneado correspondiente al pozo de Praderas Las Lomas, agua cruda sin tratamiento alguno. Sin embargo, en la página 93 del EsIA, punto **CONOCIMIENTO DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ACTUALIDAD**, se señala que: *"En la actualidad la comunidad o área de influencia indirecta del proyecto, existen problemas ambientales. Entre los más comunes: \*Irregularidad en el suministro de agua potable"*. Se pretende realizar obras de captación de aguas subterráneas a través de pozos y abastecer de agua a los residentes a través de este mecanismo; sin embargo, no se presenta el estudio de aguas subterráneas, se señala un precedente al indicar que en el área de influencia indirecta existen problemas de suministro de agua, se presenta un documento escaneado donde se indica un análisis de agua cruda sin tratamiento alguno. Por lo antes descrito, se solicita:

- a. Presentar el estudio de presencia de aguas subterráneas con referencia de la línea base del proyecto **señalada** en la página 54 del EsIA.
- b. Presentar descripción del punto **6.6.2. AGUAS SUBTERRÁNEAS**.
- c. Detallar los impactos ambientales y las medidas de mitigación a considerar por la afectación que podría incidir el proyecto sobre este recurso.
- d. Presentar prueba de bombeo, original o copia autenticada, donde se determine el caudal que tiene el pozo, elaborado por un profesional idóneo. Indicar cuál es el consumo de agua que tendrá el proyecto durante la etapa de operación.
- e. Presentar coordenadas aproximadas de la ubicación de los pozos de agua (Datum WGS 84). En caso de que la ubicación este fuera del área de proyecto deberá presentar: copia de cedula y autorización del propietario (ambos documentos debidamente notariados), donde se dé aval para el uso de la finca. En caso que el dueño sea persona jurídica, deberá presentar registro Público de la Sociedad, copia de cédula y autorización del representante legal (ambos documentos debidamente notariados).
- f. Aclarar cuál será el tratamiento que recibirá el agua cruda, de modo que cumpla con los parámetros para ser potable e indicar si dicho tratamiento involucra la construcción de alguna infraestructura. En caso de ser afirmativa la respuesta, entonces deberá:



- b. Indicar qué medidas se piensa implementar con los trabajadores y visitantes durante el desarrollo de las distintas fases del proyecto para prevenir o evitar el posible tráfico y comercio de vida silvestre.
    - c. Aclarar a que se hace referencia con la frase “no se observa fauna importante”, descrita en la pág. 128 del EsIA.
4. En la punto **TABLA NO. 21, ACTORES CLAVES ENTREVISTADOS Y FUNCIÓN EN LA COMUNIDAD**, págs. 84 a 87 del EsIA, se señala que se entrevistaron a distintos actores claves como: Secretaria de Juez de Paz de Casa de Justicia Comunitaria del corregimiento de Las Lomas, Asistente Administrativa y Jefe de Recursos Humano de la junta comunal del corregimiento de Las Lomas y Grupo organizado para la comunicación de asuntos y situaciones del Residencial Los Senderos de Las Lomas Etapa I y II; sin embargo, en las págs. 96 a la 101 del EsIA no se muestra evidencia fotográfica clara de su ejecución. Por lo que se le solicita, presentar las evidencias fotográficas de las entrevistas realizadas a dichos actores claves de manera clara y específica.
5. En el punto **3.2 Categorización: Justificación de la categoría del EsIA en función de los criterios de protección**, págs. 17 a la 26 del EsIA, se detalla en la Tabla No. 1 el análisis realizado de los cinco criterios ambientales versus la afectación que podría incurrir el proyecto; sin embargo, para el Criterio 1 no fueron considerando los subpunto “a”, “c” y “e” y para el Criterio 2; los subpunto “q”, “r” y “v”. A pesar que en el punto **9.2 Identificación de los impactos ambientales específicos, Tabla de Impactos Ambientales del proyecto** (pág. 109 del EsIA) se detalla una importancia alta para la alteración de calidad de aguas superficiales, importancia menor (ocurrencia de efectos negativos) para el manejo de desechos para hidrocarburos, calidad de aire y ruido, afectación a la flora, entre otros aspectos. Por lo que se le solicita:
  - a. Aclarar y analizar la no identificación sobre los Criterios No. 1 factor “a”, “c” y “e” y Criterio No. 2 factor “q”, “r” y “v”.
  - b. Presentar la identificación de impactos y sus correspondientes medidas de mitigación sobre los aspectos que podría incidir en la afectación los Criterios No. 1 factor “a”, “c” y “e” y Criterio No. 2 factor “q”, “r” y “v”.
6. En el punto **6.6.1 Calidad de aguas superficiales**, pág. 54 del EsIA, se incluye las coordenadas de la planta de tratamiento de aguas residuales y su punto de descarga (quebrada sin nombre), cuya ubicación es colindante al proyecto; sin embargo, de acuerdo al Informe Técnico de Evaluación No. 018-10-2021 emitido por la Dirección

Regional de Chiriquí, se detalla lo siguiente: “Durante la inspección realizada, se observó un canal de agua, en el cual indicó la parte promotora que se realizaría la descarga de las aguas residuales generadas por el proyecto; el cual fue verificada por personal técnico de la Sección de Seguridad Hídrica, quien indicó que dicho cuerpo de agua es “una acequia de drenaje agrícola. Es importante señalar que dicha acequia se ubica dentro de una propiedad privada, la cual en su momento fue hecha para la actividad agrícola...”. Por otro lado, en el **Anexo 5. Memoria técnica P.T.A.R.**, págs. 173 y 181 del EsIA, se indica: “...El sistema de planta de tratamiento que se plantea para este tipo de urbanización será por tratamiento con filtro percolador y el vertimiento final será en la quebrada del Tejar...”, plasmando las coordenadas del vertimiento final. No obstante, de acuerdo a la verificación de las coordenadas proporcionada por la Dirección de Información Ambiental (DIAM), mediante **MEMORANDO-DIAM-01138-2021**, las coordenadas proporcionadas en el EsIA se ubican cercana al Río Calle Larga. Por lo que considerando que el sitio de descarga plasmada en el punto 6.6.1 no es una fuente hídrica permanente y que el sitio de descarga plasmada en la Memoria Técnica no corresponde al descrito en el EsIA, se le solicita:

- a. Aclarar la ubicación del punto de descarga de acuerdo a lo que establece la norma DGNTI-COPANIT 35-2019 para descarga directa a cuerpo de agua superficial o subterráneo.
  - a1. En caso que la descarga sea directa a cuerpo de agua superficial se le solicita:
    - i. Indicar el nombre del cuerpo de aguas superficial en donde descargará la planta de tratamiento.
    - ii. Presentar coordenadas de ubicación de punto de descarga de las aguas residuales.
    - iii. Presentar análisis de calidad de agua del cuerpo (original o copia autenticada), realizados por un laboratorio acreditado por el CNA, donde se visualice las coordenadas de ubicación de la toma de muestra.
    - iv. Presentar descripción del punto **6.6.1 Calidad de aguas superficiales.**
    - v. Presentar levantamiento de la línea base de la fauna acuática que podría verse afectado por la descarga de la PTAR.
    - vi. Identificar los impactos y sus correspondientes medidas de mitigación que podrían incidir sobre el cuerpo hídrico por la descarga de la PTAR.
  - a2. En caso que la descarga sea directa a aguas subterráneas, se le solicita:
    - i. Presentar coordenadas de ubicación de punto aproximado del pozo de absorción.

- ii. Presentar Prueba de percolación, original o copia autenticada, cercano al sitio de descarga de las aguas residuales, elaborado y firmado por un profesional idóneo, cuyos resultados describan que los suelos son aptos para la disposición de efluentes de la PTAR.
  - iii. Detallar aspectos o análisis técnicos y ambientales a implementar por el proyecto por el uso de aguas subterráneas para abastecer de agua al Residencial Praderas de Las Lomas y la descarga de la PTAR a aguas subterráneas.
- b. Presentar Memoria Técnica de la PTAR, original o copia autenticada debidamente firmada por el personal idóneo, donde detalle información pertinente del punto de descarga de la PTAR.
  - c. En caso de que el punto de descarga se ubique fuera de la huella del proyecto o tenga que establecer alineamiento de tubería, se le solicita:
    - i. Presentar Registro(s) Público(s) de otras fincas, autorizaciones y copia de la cédula del dueño; ambos documentos debidamente notariados. En caso de que el dueño sea persona jurídica, deberá presentar Registro Público de la Sociedad.
    - ii. Presentar la línea base (física y biológica) del área que será impactada.
    - iii. Presentar impactos que podría generarse en los sitios y sus correspondientes medidas de mitigación a implementar.
7. En el punto de **6.6 Hidrología**, pág. 53 del EsIA, no detalla información representativa del área del proyecto. Además, de acuerdo a la verificación de Dirección de Información Ambiental (DIAM), mediante **MEMORANDO-DIAM-01138-2021**, se visualiza la cercanía que mantendrá el proyecto urbanístico del Río David y del Río Calle Larga. De igual forma, en el punto **6.8 Antecedentes sobre vulnerabilidad de amenazas naturales en el área** y en el punto **6.9 Identificación de sitios propensos a inundaciones**, pág. 55 del EsIA, se indica: *“No existen antecedentes o registros de amenazas naturales sobre el área del proyecto...o registros de sitios propensos a inundaciones que afecten...”*; no obstante, no se especifica el análisis de obtención de dicho resultado. Por lo antes descrita, se le solicita:
- a. Presentar estudio hidrológico e hidráulico, original o copia autenticada, debidamente elaborado y firmado por un profesional idóneo donde se visualice el comportamiento de ambos ríos y los modelos de simulación de inundaciones.

- b. Ampliar información del punto **6.6 Hidrología, 6.6.1 Calidad de aguas superficiales y 6.6.1.1 Caudales**
  - c. Presentar para el punto **6.8 Antecedentes sobre vulnerabilidad de amenazas naturales en el área** y en el punto **6.9 Identificación de sitios propensos a inundaciones**, el análisis y referencias de información.
  
8. En el punto **6.3 Caracterización del suelo**, pág. 50 y 51 del EsIA, se describe lo siguiente: “...Hidráulicamente el tipo de suelo encontrado los niveles mínimos de desplante (recomendamos no menos de 1.60 m), es un suelo estructural apropiado para la construcción de bases de estructura...Para más detalles ver Anexos – Informe sobre capacidad de soporte...”; sin embargo, el informe presentado es un escáner (págs. 215 a la 231 del EsIA), por lo que se le solicita presentar el Informe original o copia autenticada debidamente firmado por el personal idóneo. Autenticada.
  
9. En el Informe Técnico de Evaluación No. 018-10-2021 emitido por la Dirección Regional de Chiriquí, se detalla lo siguiente: “...para esa área se verificó que existe una servidumbre, la cual no fue contemplada en los planos del proyecto y el MIVIOT solicitó dicha corrección...”. De igual forma, el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT) a través de la Nota N°14.1204-176-2021, indica: “...De acuerdo a la Resolución No. 506-2021 de 2 de agosto de 2021, se aprueba la propuesta de uso de suelo, zonificación y plan vial del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado Urbanización Praderas de Las Lomas, no obstante, dicha resolución no se incluyó en el documento...”. Por lo antes descrito, se le solicita:
  - a. Presentar la Resolución No. 506-2021 de 2 de agosto de 2021 emitida por el MIVIOT al EsIA en evaluación.
  - b. Describir las correcciones ejecutadas por el promotor para el tema de servidumbre e incluir planos donde se visualice las correcciones
  
10. En el punto **5. Descripción del proyecto, obra o actividad**, págs. 30 y 31 del EsIA, se indica: “El acceso principal al proyecto es por medio de una calle de asfalto de que llega hasta el Residencial Los Senderos de Las Lomas de allí continua 650 metros de capa base calle sin nombre, que cuenta con una servidumbre de 10.00 metros que sirve de acceso a los agricultores de la zona, la vía colectora tendrá un ancho de 15 metros y las demás calles tienen 12.80 metros de ancho...”, incluyendo en la Ilustración No. 1 No. 2 el detalle de las vías a construir. Por lo antes descrito, se le solicita:

- a. Aclarar si el proyecto contempla la rehabilitación de 650 metros de capa base (calle sin nombre) que detalla el EsIA.  
En caso que la respuesta sea positiva, se le solicita:
  - i. Presentar la descripción de las actividades a desarrollar por la rehabilitación del camino de acceso hasta la zona del proyecto.
  - ii. Presentar coordenadas del área del camino de acceso a rehabilitar hasta la zona del proyecto.
  - iii. Presentar línea base (física, biológica y socioeconómica) del área de influencia del camino de acceso a rehabilitar.
  - iv. Presentar impactos y medidas (prevención, mitigación y/o compensación) por la rehabilitación del camino de acceso hasta la zona del proyecto.
- b. Presentar medidas de mitigación a implementar por el paso del equipo pesando por el camino de acceso hasta la zona del proyecto y las posibles molestias que podría incidir estos a los residentes cercanos.

11. En la **Tabla No. 27 Plan de Manejo Ambiental**, págs. 114 a la 120 del EsIA, se describe en el punto 10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas plasmado en esta sección al “*Promotor/Contratista, MiAmbiente*”; sin embargo, los responsables de la aplicación de las medidas descritas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) es el Promotor. Por otro lado, en el PMA, págs. 115 y 130 del EsIA, detalla el uso de productos químicos, pero en el punto **5.74 Peligrosos**, pág. 47 del EsIA, indica: “*Según las características y fases del proyecto. no se deben generar desechos de carácter peligroso...*” y en la **Tabla No. 27**, no describe medidas de mitigación para la afectación de la calidad de agua durante construcción. Por lo antes descrito, se le solicita:

- a. Presentar la **Tabla No. 27 Plan de Manejo Ambiental** con el punto 10.2 corregido con los estés responsables de la aplicación de las medidas de mitigación.
  - b. Describir el punto **5.74 Peligrosos**.
  - c. Presentar medidas de mitigación a implementar por el proyecto para la posible afectación de la calidad de agua durante la fase de construcción.
12. La Dirección de Política Ambiental, a través de la nota **DIPA-213-2021**, solicitan:
- a. “*Valorar monetariamente e incorporar al Flujo de Fondos el impacto ambiental denominado “Mejoras del servicio público del área (vías de acceso y transporte) indicado en la tabla de la página 109 del Estudio de Impacto Ambiental. Describir la metodología, técnica o procedimiento de valoración utilizado.*”

- b. *Identificar los beneficios sociales y ambientales del proyecto de manera separada en el Flujo de Fondos.*
- c. *Describir la metodología técnica o procedimiento utilizado en la valoración monetaria los siguientes impactos ambientales: Afectación de cuerpo de agua superficial y Afectación a sitios histórico y arqueológicos; indicados en la tabla de la página 109 del Estudio de Impacto Ambiental...*

**Nota:** Presentar las coordenadas solicitadas en DATUM WGS-84 y formato digital (Shapefile y Excel donde se visualice el orden lógico y secuencia de los vértices), de acuerdo con lo establecido en la Resolución No. DM-0221-2019 de 24 de junio de 2019

Además, queremos informarle que transcurridos quince (15) días hábiles del recibo de la nota, sin que haya cumplido con lo solicitado, se tomará la decisión correspondiente, según lo establecido en el artículo 9 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 05 de agosto de 2011.

Atentamente,

  
**YARELIS MIRANDA**

Directora de Evaluación de Impacto Ambiental, encargada

YM / ACP / hr / kc  




David, 28 de diciembre de 2021



Ingeniero  
Domiluis Domínguez E.  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental  
Ministerio de Ambiente  
EN SU DESPACHO



Estimado Ing. Domínguez

Yo, **BERNARDO GONZALEZ HERNANDEZ**, varón, mayor de edad, nacionalizado panameño, casado, con cedula de identidad personal **E-8-109791**, en mi condición de Representante Legal de la Sociedad Anónima, **O.B. GROUND MOVE, S.A.**, Folio No. **599489**, comparezco ante su despacho, dentro del término de la ley, con el fin de darnos por notificado por escrito de la Nota de Ampliación N°. **DEIA-DEEIA-AC-0179-0911-2021**, la cual consiste en aclaraciones y/o ampliaciones al Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el desarrollo del proyecto denominado **"RESIDENCIAL PRADERA DE LAS LOMAS"**, ubicado en el Corregimiento de Las Lomas, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.

Autorizo al Sr. Marlo Segismund con cedula de identidad personal No. 8-818-847 y/o a la Ing. Rosa Luque con cedula de identidad personal No. 9-721-718, para retirar dicha nota de ampliación.

Sin más que agregar,

Atentamente,



  
Bernardo Gonzalez Hernandez  
Ced. E-8-109791  
Representante Legal  
O.B. GROUND MOVE, S.A.

Yo, Glendy Castillo de Osigian  
Notaria Pública Tercera del Circuito de Chiriquí  
con cédula 4-728-2468  
CERTIFICO

Que la(s) firma(s) estampada(s) de: Bernardo Gonzalez Hernandez  
E-8-109791

Que aparec(n) en este documento han sido verificadas contra fotocopia(s) de la cedula(s) de la cual doy fe junto con los testigos suscritos en David  
30 de diciembre 2021  
  
Llida Glendy Castillo de Osigian  
Notaria Pública Tercera



**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
**TRIBUNAL ELECTORAL**

**Marlo Mikhail**  
**Segismund Mera**

NOMBRE USUAL:  
FECHA DE NACIMIENTO: 16-MAR-1987  
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ  
SEXO: M DONANTE TIPO DE SANGRE:  
EXPEDIDA: 15-ENE-2016 EXPIRA: 15-ENE-2026

8-818-847

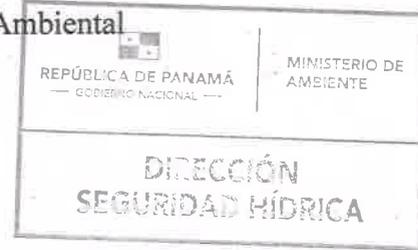


HR/KC

**Memorando  
DSH-1289-2021**

PARA: **DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.**  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

De : **JOSE VICTORIA**  
Director de Seguridad Hídrica.



Asunto: respuesta al **MEMORANDO DEEIA-0665-0510-2021.**

Fecha: 03 de DICIEMBRE de 2021.

Por este medio nos complace dirigirnos a usted, con la finalidad de dar respuesta al **MEMORANDO DEEIA-0665-0510-2021**, del EsIA categoría II, denominado **RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS**. A desarrollarse en el Corregimiento de Las Lomas, Distrito de David, provincia de Chiriquí; enviamos las observaciones del EsIA categoría II, cuyo promotor es el **O.B. GROUND MOVE, S.A.**

Estamos a su disposición para cualquier consulta.

AA/jly

Adjunto: informe de revisión de documento.



**INFORME DE REVISIÓN DE DOCUMENTO**  
**PROYECTO: RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS.**

**Objetivo:** Emitir observaciones técnica fundamentadas al área de competencia, al EslA categoría II, Proyecto RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS.

**Promotor:** O.B. GROUND MOVE, S.A.

**Ubicación:** Corregimiento de Las Lomas, Distrito de David, provincia de Chiriquí.

**Fecha de entrega de informe:** 01-12-2021.

**I. Introducción**

El proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", consiste en la construcción de 344 viviendas residenciales, área para uso público y área verde, área de calles, área de tanque de agua, servidumbre eléctrica y servidumbre pluvial, la cual se desarrollará bajo la norma del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT).

La superficie del terreno es de forma plana con una pendiente de 7% hacia el fondo lo que permite tener lotes que van desde 170.00 metros cuadrados (m<sup>2</sup>) como el mínimo y van hasta lotes de 300 metros (m<sup>2</sup>) cuadrados como el máximo. El proyecto considera un sistema de tratamiento de aguas residuales, el cual cumplirá con la normativa nacional DGNTI - COPANIT 35-2019 de la legislación panameña existente, en cuanto a descarga del efluente a cuerpo de agua receptor, el cual será en este caso, afluente identificado dentro del Proyecto, el cual desemboca en el Río David. El desarrollo del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", tendrá una inversión global aproximada de seis millones ochocientos ochenta mil balboas. B/. 6,880,000.00.

**II. Comentarios.**

- Anexamos el mapa drenaje topográfico escala 1:25,000 metros, en la cual se describe la distancia del río al proyecto, el drenaje, el área del proyecto.
- Las zonas inmediatas al área de influencia directa del proyecto y dentro de la finca no existen cuerpos de agua superficial que puedan verse afectados a causa del desarrollo de la construcción, el cuerpo más cercano se encuentra a 167 metros Río David, por lo que este punto no aplica que presente el estudio hidrológico. Recomendamos se confirme su verificación y validación en campo por parte de la Dirección Regional de su competencia y poder mediante un informe Técnico en campo la posibilidad de presentar o no el estudio hidrológico e hidráulico.

- La construcción del proyecto RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS”, incluyen actividades como: construcción de 344 viviendas residenciales, área para uso público, área verde, área de calles, área de tanque de agua, servidumbre eléctrica y servidumbre pluvial, considerar que el promotor contemple las medida de mitigación para cada actividad señalada, durante su ejecución, dado que todas estas actividades de una u otra forma impactan, directa o indirectamente al medio ambiente de no considerar medidas de mitigación previstas, para cada impacto identificado, y las acciones a monitorear descritas por el promotor del EsIA, en la cual se solicita que se confirme su verificación y validación en campo.
- Cumplir con la Ley 5 del 28 de enero del 2005, que adiciona un título denominado delito contra el ambiente, al libro II del código penal.
- Se recomienda establecer la servidumbre de los ríos y quebradas de acuerdo a los criterios de la ley 1 de 3 de febrero de 1994, por el cual se establece la Legislación Forestal de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones sugerir que se considere el artículo 24 de los puntos 1 al 4 de la ley 1 forestal.
- Sugerir que se confirme mediante inspección de campo la información detallada donde se contempla las afectaciones. Donde el promotor deberá cumplir con la resolución AG-0342-2005 del 27 de junio de 2005 “que establece los requisitos para la autorización de obras en cauces naturales”; por los que previo al inicio de la obra en cauces, deberá contar con la autorización de la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente correspondiente.
- Garantizar el cumplimiento de los permisos temporales de aguas correspondiente para mitigación de partículas de polvo, lavado en tinas y el manejo de esas aguas ante el Ministerio de Ambiente – Región Correspondiente, según el Decreto Ley 35 de 22 de septiembre de 1966, “Por el cual se reglamenta el uso de aguas”, Decreto Ejecutivo N°70 del 27 de julio de 1973, “Por el cual se reglamenta el Otorgamiento de Permisos y Concesiones para Uso de Aguas”, Resolución AG-0145-2004 del 7 de mayo de 2004, “Que establece los requisitos para solicitar concesiones transitorias o permanentes”.

- Solicitamos el cuidado, manejo y seguimiento relacionado con la generación de sedimentos, lavado, control de erosión, construcción de estructuras de pavimento, y otras construcción descritas en el proyecto, en donde la fuentes hídricas se puede afectar y se generarán producto de las actividades de construcción previstas de movimiento de tierra, durante la temporada de lluvia o seca en la cual aumenta el riesgo de arrastre de sedimentos y posiblemente por otras actividades previstas.
- Procurar durante la construcción, la adecuada gestión de los residuos y desechos, minimizando su impacto y lograr comprometerse con la disposición efectiva de los mismos.
- Dentro de los impactos de carácter negativo sobre agua superficiales, sedimentos, solicitamos, diseños de medidas previas de control de impactos adecuado a considerar al inicio, ejecución del proyecto y finalización.
- Sugerir que los equipos y materiales cumplan con las normas de seguridad para la construcción y que se mantengan en óptimas condiciones operativas de acuerdo a sus normas y leyes vigentes en el país.
- Cumplir con las medidas de mitigación para los casos específicos, así como los planes y programas propuestos en el Estudio de Impacto Ambiental.

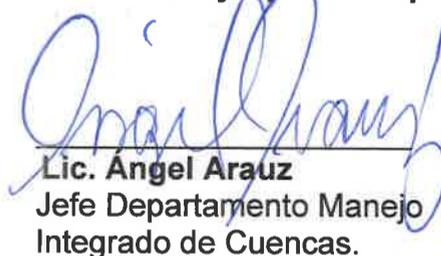
Preparado por:



**Jenrri H. Palacio P.**  
Ing. Manejo de Cuencas y Ambiente.

CONSEJO TÉCNICO NACIONAL  
DE AGRICULTURA  
JENRRI H. PALACIO P.  
ING EN MANEJO DE  
CUENCAS Y AMBIENTE  
IDONEIDAD 11482-18 \*

Revisado y aprobado por:

  
**Lic. Angel Arauz**  
Jefe Departamento Manejo  
Integrado de Cuencas.

Magister  
*Angel E. Arauz M.*  
Idoneidad 0222

HR/KC

73

SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

David, 08 de noviembre de 2021  
Nota DRCH-3256-11-2021

Ingeniero  
**DOMILUIS DOMINGUEZ**  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental  
Ministerio de Ambiente- Panamá

E. S. D.

**Ingeniero Domínguez:**

En respuesta al Memorando DEEIA-0665-0510-2021, remitimos informe Técnico de Inspección del Departamento de Saneamiento Ambiental del Ministerio de Salud Regional de Chiriquí, sobre el proyecto Cat.II "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" promovido por O.B. GROUND MOVE.

De Usted,  
Atentamente,

  
**ING. KRISBLY QUINTERO**  
Directora Regional  
Ministerio de Ambiente - Chiriquí



KQ/NR/lr

David, Vía Red Gray  
Provincia de Chiriquí  
Tel.: (507) 500-0922

722

DEPARTAMENTO DE SANEAMIENTO AMBIENTAL  
SUPERVISION REGIONAL  
REGIÓN DE CHIRIQUÍ

David, 28 de agosto de 2021

NOTA SP.SA N° 187

Ingeniera  
Krisly Quintero  
Directora Regional  
Ministerio de Ambiente  
CHIRIQUI

P/C.   
Dra. Gladys Novoa  
Directora Medico Regional de Salud  
MINSА-CHIRIQUI



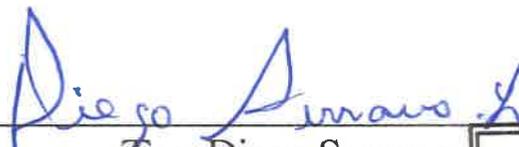
Respetada Ing. Quintero:

Reciba un atento y Cordial Saludos unidos a los mejores deseos de éxito en el desempeño de sus delicadas funciones.

En atención a la Nota N° -DRCH-3043-10-2021, donde se solicita la inspección a realizarse al proyecto Cat II “Residencial Praderas de las Lomas”, ubicada en el corregimiento de las Lomas Distrito de David, presentado por O.B GROUND MOVE.

Hacemos entrega del informe técnico recibido en este despacho el día 29/10/2021 con referencia a la Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Residencial Praderas de las Lomas.

Agradeciendo su atención.

  
Tec. Diego Serrano  
Supervisor Regional de Saneamiento Ambiental a.i  
MINSА- Chiriquí



REPÚBLICA DE PANAMÁ	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ	
RECEPCIÓN	
RECIBIDO	
Por: 	
Fecha: 28/10/2021	Hora: 8:59am



**MINISTERIO DE CATEGORIA SALUD-REGION DE CHIRIQUI  
DISTRITO DE DAVID-CENTRO DE SALUD DE LAS LOMAS  
DEPARTAMENTO DE SANEAMIENTO AMBIENTAL**

**INFORME TECNICO**

**ASUNTO:** INSPECCION A PROYECTO DE PROYECTO RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS  
**PROPIETARIO:** O.B. GROUND MOVE, PROYECTO II,  
**FECHA:** 20 DE OCTUBRE DE 2021.  
**HORA:** 11:30 A.M.

**PARTICIPANTES:** TEC. ALVARO YANGUEZ A. CENTRO DE SALUD DE LAS LOMAS, MNSA.  
TEC. JUAN PABLO RODRIGUEZ. ENC. JEFATURA DE AREA DE DAVID

**OBJETIVO:** REALIZAR INSPECCION AL AREA EN DONDE SE UBICARIA EL PROYECTO.

**OBTENCION DE RESULTADOS**

SE IDENTIFICA EL TERRENO, EL CUAL ACTUALMENTE SE ENCUENTRA SIN MOVIMIENTOS DE TIERRA PARA EL DESARROLLO DE ESTE PROYECTO, SOLO CONSERVA COBERTURA VEGETAL.

ESTA INSPECCION SE LLEVA A CABO EN COORDINACION CON EL TECNICO JUAN PABLO RPDRIGUEZ, DESDE LA SUPERVISION DE AREA DEL DISTRITO DE DAVID DE SANEAMIENTO AMBIENTAL.

PARA LA REALIZACION DE ESTE PROYECTO SE DEBE APROBAR UN ESTUDIO E IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORIA II.

POR LO QUE ES DE SUMA IMPORTANCIA LA PREVENCION O MITIGACION LOS IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS QUE SE PUDIESEN EVITAR EN RELACION A CALIDAD DEL AGUA, CALIDAD DE SUELOS, BUENA DISPOSICION DE DESECHOS, BUENA DISPOSICION DE LAS AGUAS RESIDUALES, EVITAR LA LIBERACION DE PARTICULAS DE POLVO DURANTE EL MOVIMIENTO DE TIERRA, DE CRETO 2 DE 2008.

SE DEBE MANTENER UN PROGRAMA PARA CONTROLAR LOS ARTROPODOS Y ROEDORES. SEGÚN RES. 195 DEL 17 DE MARZO DE 2004.

CUMPLIR CON LEY 6 DEL 11 DE MARZO DE 2007, QUE NORMA EL MANEJO DE RESIDUOS ACEITOSOS DERIVADOS DE HIDROCARBUROS.

CUMPLIR CON RELAMENTOS TECNICOS COPANIT PARA AGUA POTABLE: 21-393-99, 22-394-99, 23-395-99.

CUMPLIR CON LEY 35 DEL 22 DE SEPTIEMBRE DE 1966 DE USO DEL AGUA.

EN RELACION A LAS AGUAS RESIDUALES:

CUMPLIR CON NORMA COPANIT 39-2000, 35-2000, Y 47-2000.

EL ART. 205 DEL CODIGO SANITARIO PROHIBE LA DESCARGA DIRECTA O INDIRECTA DE AGUAS RESIDUALES, A LOS CURSOS DE AGUAS PROXIMAS AL PROYECTO SIN TRATAMIENTO.

EL DISEÑO DE PTAR DEBE CONSIDERAR DE SUMA IMPORTANCIA EL PUNTO DE DESCARGA DE SUS EFLUENTES; YA QUE LOS CUERPOS DE AGUA MAS CERCANOS (CANALES) AL PROYECTO PRESENTAN EN ESTE MOMENTO UN CAUCE Y VOLUMEN DE ESCORRENTIA MUY BAJOS.



**CONCLUSIONES:**

AL CUMPLIR ESTRICTAMENTE CON TODAS LAS NORMAS AMBIENTALES QUE EXISTEN PARA EL DESARROLLO Y CONSTRUCCION DEL PROYECTO, SE GARANTIZA LA MAYOR MITIGACION DE IMPACTOS NEGATIVOS QUE SE PUDIESEN PRESENTAR, EN BENEFICIO DE LA POBLACION A BENEFICIAR Y EL ENTORNO MEDIOAMBIENTAL.

**RECOMENDACIONES**

ANTES DE INICIAR LA CONSTRUCCION DE POZOS PARA AGUA POTABLE, PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES, ESTRUCTURAS, SE DEBE OBTENER EL PERMISO SANITARIO DE CONSTRUCCION EN EL CENTRO DE SALUD QUE LE CORRESPONDE.(LAS LOMAS).

PRESENTAR MEMORIA TECNICA DEL SISTEMA DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES, PRUEBA DE RENDIMIENTO DEL POZO Y RESULTADOS DE ANALISIS BACTERIOLOGICOS Y FISICOQUIMICOS DEL AGUA DESTINADA A CONSUMO HUMANO.

DE INCUMPLIR CON LAS NORMAS EXISTENTES, APLICAR LEY 14 DEL 18 DE MAYO DE 2007, QUE ESTABLECE LOS DELITOS CONTRA EL AMBIENTE.

**Álvaro Yanguez**  
Tec. en Saneamiento Ambiental  
Reg. N° 1-30-79  
MINSA - CHIRIQUI

**TEC. ALVARO A. YANGUEZ ANTINORI**  
SANEAMIENTO AMBIENTAL  
CENTRO DA SALUD DE LAS LOMAS

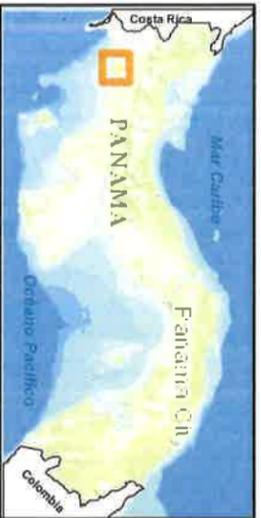
C.C. DRA. FABIOLA HERNANDEZ DIRECTORA MEDICA. C.S. LAS LOMAS.

C.C. TEC. JUAN P. RODRIGUEZ. JEFE ENC. SAN. AMBIENTAL AREA DE DAVID.

# TOPOGRAFICO 25K PROYECTO RESIDENCIAL PRADERAS LAS LOMAS



## Localización Regional



Escala 1:6,000



Datum WGS84  
Zona Norte 17

## Leyenda

- Poblados
- Drenaje 25k
- Residencial Praderas Las Lomas

HR

SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

David, 27 de octubre de 2021  
Nota DRCH - 3199-10-2021

Ingeniero  
**DOMILUIS DOMINGUEZ**  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental  
Ministerio de Ambiente- Panamá

E. S. D.

**Ingeniero Domínguez:**

En respuesta al Memorando DEEIA-0665-0510-2021, remitimos informe Técnico de Inspección de la Sección de Seguridad Hídrica No. 037-2021, sobre el proyecto Cat.II "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" promovido por O.B. GROUND MOVE.

De Usted,  
Atentamente,

  
**ING. KRISLEY QUINTERO**  
Directora Regional  
Ministerio de Ambiente - Chiriquí

MINISTERIO DE AMBIENTE  
DIRECCIÓN REGIONAL  
CHIRIQUÍ

REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL	MINISTERIO DE AMBIENTE
<b>DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL</b>	
<b>RECIBIDO</b>	
Por:	<u>Domiluis</u>
Fecha:	<u>29/10/2021</u>
Hora:	<u>9:20am</u>

David, 27 de octubre de 2021  
NOTA-SSHCH-356-2021

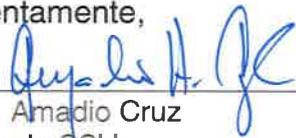
Licenciada  
Nelly Ramos  
Jefa de SEIA  
E.S.D.

Estimada Licenciada Ramos:

En relación a su Nota SEIA-162-10-2021, se le hace entrega del informe técnico 037-2021 elaborado por nuestra sección para la evaluación del Proyecto Praderas de Las Lomas

Sin más que agregar, se despide de usted,

Atentamente,

  
Ing. Amadio Cruz  
Jefe de SSH  
Ministerio de Ambiente – Chiriquí

Cc//AC/EDeO

REPUBLICA DE PANAMÁ		MINISTERIO DE AMBIENTE	
DIRECCIÓN REGIONAL DE CHIRIQUÍ		SECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL	
<b>RECIBIDO</b>			
Por:	<i>Nelly Ramos</i>		
Fecha:	<i>27/10/21</i>	Hora:	<i>3:40 p.m.</i>

DIRECCIÓN REGIONAL DE CHIRIQUÍ  
SECCIÓN DE SEGURIDAD HÍDRICA

Informe Técnico No.037-2021

**Fecha del informe:** 27 de octubre de 2021.

**Lugar:** Vía a Bcquete, Corregimiento de Las Lomas, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.

**Objetivo:** Atender nota SEIA-162-10-2021 para participación en inspección de campo al proyecto Residencial Praderas de Las Lomas

**Desarrollo de la inspección:**

Siendo las 9:40 a.m. del día 18 de octubre de 2021, me apersoné al lugar conocido como vía Boquete al proyecto denominado Residencial Praderas de Las Lomas para verificar elementos que puedan definir la hidrología presente en el sitio del mismo. En el lugar pudimos observar lo siguiente:

- Dos drenajes pluviales que sirven o escurren el agua hacia lotes aguas abajo del sitio de evaluación.
- El cañon del río Caldera, cuyo talud puede tener unos 100 metros hasta el espejo de agua del río.

FOTOS/ILUSTRACIONES CORRESPONDIENTES A LA GIRA DE CAMPO



Colindancia de la Lotificación con el cañon del río Caldera.

Imagen de ubicación del proyecto en la Hoja del Tommy Guardia 3741-III



**CONCLUSIONES:**

- Al momento de la inspección se observó un cuerpo de agua en la cual se visualizó el flujo de agua propio de la época lluviosa y que por la recarga hídrica de los mantos freáticos de las zona aledañas es común ver un flujo, sin embargo:
- El cuerpo de agua cercano al proyecto se considera por las características de la sección hidráulica, un drenaje de tipo agrícola existente y no una fuente hídrica permanente, prueba de ello es que en la cartografía oficial de la república de Panamá no aparece como una delineación azul que representa a las de fuentes hídricas de carácter permanente.

A la consulta de cualquier interrogante.

Atentamente,



**Ing. Ernesto De Obaldía**  
Técnico de la Sección de Seguridad Hídrica  
MIAMBIENTE - Chiriquí  
c.c.. Archivos

EDeO/  
c.c. Archivo



CONSEJO TÉCNICO NACIONAL  
DE AGRICULTURA  
ERNESTO E. DE OBALDÍA G.  
ING. AGRÍCOLA C.I.O.R.  
EN M. DE C. HIDRÓG.  
IDONEIDAD: 5,040-04 \*

David, 13 de octubre de 2021  
NOTA-DRCH-3044-10-2021

Licenciada  
**Doris Atencio**  
Directora Regional  
Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial  
En. Su. Despacho.

En cumplimiento con el Decreto Ejecutivo No. 123, del 14 de agosto de 2009; en base al Capítulo III el cual trata sobre las Funciones y Responsabilidades de la Autoridad Nacional del Ambiente y sus Organismos Internos; la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio de Ambiente – Regional de Chiriquí, le invita a participar de la inspección a realizarse al proyecto Cat. II **“RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS”**, a desarrollarse en el corregimiento de Las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí, presentado por **O.B. GROUND MOVE**.

Dicha inspección está prevista realizarse el día **lunes 18 de octubre de 2021**; tomando como punto de reunión las instalaciones de la Sede Regional del Ministerio de Ambiente - Chiriquí a las 8:30 a.m.

De ante mano agradecemos emitir sus respectivos comentarios tal como lo dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, a más tardar ocho (8) días hábiles después de realizada la inspección; así mismo con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Para mayor información puede comunicarse al teléfono 500-0922, extensión 6454, con la Ing. Lesly Ramírez o la Licda. Nelly Ramos también vía electrónica a los correos [lr Ramirez@miambiente.gob.pa](mailto:lr Ramirez@miambiente.gob.pa) o [nwramos@miambiente.gob.pa](mailto:nwramos@miambiente.gob.pa)

Le informamos que puede acceder en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar número de expediente y hacer clic en Buscar), está disponible el EsIA del proyecto antes mencionado.

No. de Expediente: **DEIA-II-IF-095-2021**

Fecha de tramitación (año): **2021**

Fecha de tramitación (mes): **septiembre**

Categoría: **II**

Esperando contar con su participación,

De Usted, Atentamente,

**ING. KRISLEY QUINTERO**  
Directora Regional  
Ministerio de Ambiente - CHIRIQUÍ

KQ/NR/lr

c.c.: - Archivos / Expediente



MINISTERIO DE VIVIENDA Y  
ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
DIRECCIÓN - CHIRIQUÍ

RECIBIDO:

FECHA:

*[Signature]*  
14/10/2021 8:14 am

David, Vía Red Gray  
Provincia de Chiriquí  
Tel.: (507) 500-0922

MINISTERIO DE AMBIENTE  
DIRECCION DE INFORMACION AMBIENTAL  
Tel. 500-0855 – Ext. 6715/6047

64

MEMORANDO – DIAM – 01138 – 2021

PARA: ING. DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

*Diana A. Laguna C.*

DE: LIC. DIANA A. LAGUNA C.  
Directora

ASUNTO: Verificación de coordenadas

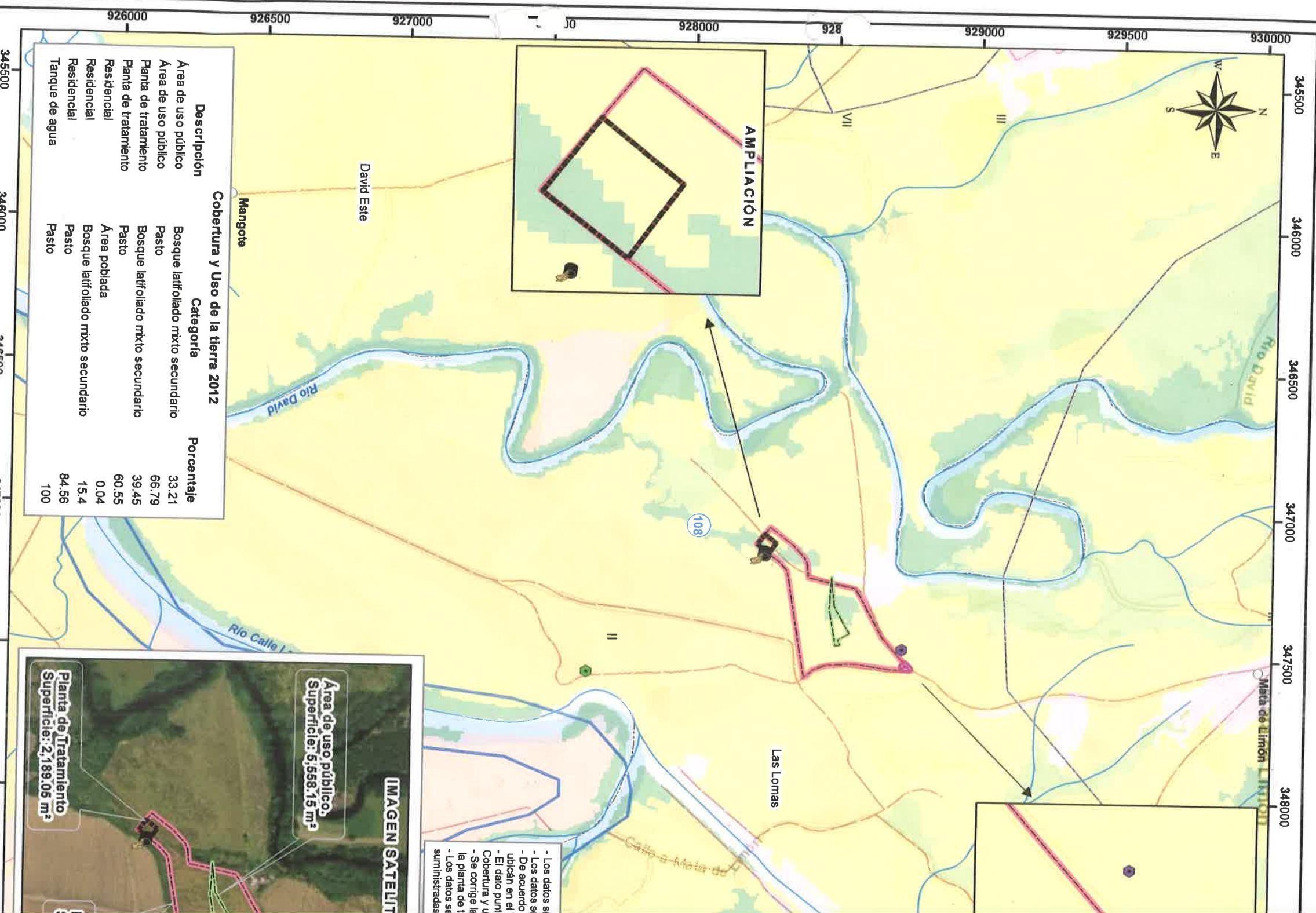
FECHA: Panamá, 18 de octubre de 2021

REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL	MINISTERIO DE AMBIENTE
<b>DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>	
<b>RECIBIDO</b>	
Por:	<i>J. J. J.</i>
Fecha:	<i>25 de octubre de 2021</i>
Hora:	<i>2:56 pm</i>

En atención al memorando **DEEIA-0665-0410-2021**, donde se solicita generar una cartografía que permita determinar, la ubicación del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, titulado "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", cuyo promotor es O.B. GROUND MOVE, S.A., le informamos que con los datos proporcionados se determinó lo siguiente:

Variables	Descripción
Residencial	Superficie: 10 ha + 0541.5 m <sup>2</sup>
Planta de tratamiento	Superficie: 2,189.05 m <sup>2</sup>
Tanque de agua	Superficie: 330.81m <sup>2</sup>
Área de uso público	Superficie: 5,558.15 m <sup>2</sup>
Datos puntuales	Calidad de aire ambiental, Ruido ambiental, Punto de descarga, Vertimiento.
División Política Administrativa	Provincia: Chiriquí.
	Distrito: David
	Corregimiento: Las Lomas.
Cobertura Boscosa y Uso de la Tierra, año 2012	• Área poblada
	• Bosque latifoliado mixto secundario
	• Pasto
Capacidad Agrológica de los Suelos	• Tipo: II
Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP)	Fuera del SINAP

**PROVINCIA DE CHIRIQUÍ, DISTRITO DE DA...**  
**CORREGIMIENTO DE LAS LOMAS, ESTUDIO**  
**"RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"**



Descripción	Categoría	Porcentaje
Área de uso público	Bosque latifoliado mxto secundario	33.21
Área de uso público	Pasto	66.79
Planta de tratamiento	Bosque latifoliado mxto secundario	39.45
Residencial	Pasto	60.55
Residencial	Área poblada	0.04
Residencial	Bosque latifoliado mxto secundario	15.4
Tanque de agua	Pasto	84.56
		100

Cobertura y Uso de la tierra 2012

- Los datos se...
- Los datos se...
- De acuerdo...
- El dato punt...
- Se corrigió la...
- Los datos se...



IMAGEN SATELIT

Área de uso público,  
 Superficie: 5,556,15 m<sup>2</sup>

Planta de Tratamiento  
 Superficie: 2,189,05 m<sup>2</sup>



Escala 1:15,000

2329-UAS-SDGSA  
22 de octubre de 2021

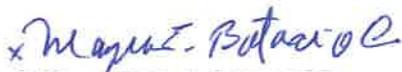
Ingeniera  
**ANALILIA CASTILLERO**  
Jefa del Departamento  
Evaluación Estudios  
de Impacto Ambiental  
Ministerio de Ambiente  
En su despacho

P/C:   
**ING. JOHNNIE HURST**  
Subdirector General de Salud Ambiental

Ingeniera Castellero:

En referencia a la nota **DEIA-DEEIA-UAS-0194-1910-21** le remitimos el Informe del Estudio de Impacto Ambiental Categoría **II-F-095-21 "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"** a desarrollarse, en el corregimiento de Las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí, presentado por el **O.B. GROUND MOVE S.A.**

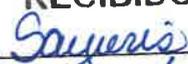
Atentamente,

  
**ING. ATALA MILORD**  
Jefa de la Unidad Ambiental Sectorial



c.c: Dra. Gladys Novoa, Directora Regional de Chiriquí  
Inspector de Saneamiento

JH/am/mb

REPÚBLICAS DE PANAMÁ		DF
UNIDAD AMBIENTAL SECTORIAL		
Salud		
MINISTERIO DE SALUD PANAMÁ		
001		
DIGESA		
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL		
<b>RECIBIDO</b>		
Por:		
Fecha:	25/10/21	
Hora:	1:52 pm	

67

MINISTERIO DE SALUD  
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE SALUD AMBIENTAL

---

**Informe de Evaluación de Impacto Ambiental  
Categoría DEIA-II-F-095-2021**

**Proyecto: "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"**

**Fecha:** Septiembre, 2021

**Ubicado en:** Corregimiento de Las Lomas, Distrito de David, Provincia de Chiriquí

**Promotor:** O.B. GRUND MOVE, S.A.

**Objetivo:** Calificar el Estudio de Impacto Ambiental, para determinar si cumple con los requisitos de Protección Ambiental específicamente en materia de Salud Pública y dar cumplimiento al Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009.

**Metodología:** Inspeccionar, evaluar y discutir el Estudio de Impacto Ambiental y obtener los datos cualitativamente o cuantitativamente descriptibles.

**Antecedentes:**

El proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", de la Promotora O.B. GRUND MOVE, S.A. El cual es un desarrollo de tipo urbanístico de interés social que colindara con otros desarrollos inmobiliarios que se ubica en el corregimiento de Las Lomas, Distrito de David, Provincia de Chiriquí consiste en la construcción de 344 viviendas residenciales, área para uso público y área verde, área de calles, área de tanque de agua, servidumbre eléctrica y servidumbre pluvial, la cual se desarrollará bajo la norma de del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT). La superficie del terreno es de forma plana con una pendiente de 7%, que permite tener lotes que van desde 170.00 metros cuadrados (m<sup>2</sup> ) como el mínimo y van hasta lotes de 300 metros (m<sup>2</sup> ) cuadrados como el máximo.

Las tierras que colindan con los terrenos del proyecto están dedicadas a la ganadería, residencias y actividad de desarrollo urbanístico. La población que existe más próxima al "Residencial Praderas de Las Lomas" es Los Senderos de Las Lomas Etapa I, II, Alto de Las Lomas y Mata Limón, es una población que se moviliza hasta allí por su residencia, es un área donde se ubican ha dado un desarrollo urbanístico en los últimos años.

Proyecto se abastecerá con pozos brocales. Por lo que la promotora contempla el trámite de permiso de uso de agua de pozo, el mismo ya realizó análisis de agua de pozo Los desechos líquidos, durante la etapa construcción lo constituyen las aguas residuales domésticas, generadas por los trabajadores, para esto se alquilarán baños higiénicos los cuales estará sometidos a mantenimiento y limpieza regular por parte de la empresa contratista encargada de brindar este servicio.

**REGLAMENTACIONES DEL MINISTERIO DE SALUD.**

**Antes, Durante y Después de la Construcción del Proyecto**



Ley N° 66 de 1946. Código Sanitario Este instrumenta las normativas existentes en cuanto a los aspectos sanitarios en la República de Panamá y desarrolla los aspectos relativos al medio ambiente físico, en especial al manejo de las aguas, de los residuos, de los alimentos, del aire, de la vivienda y establece atribuciones específicas a las autoridades de salud, especialmente las punitivas. Aplica a la operación del proyecto.

Artículo 205 del código sanitario, prohíbe la descarga directa e indirecta de agua servida a los desagües de ríos, o cualquier curso de agua. Aplica a: No se podrá descargar las aguas residuales o servidas a los cursos de agua próximos al proyecto (Drenajes naturales) sin tratamiento.

Decreto Ejecutivo N.º 1 de 15 de enero de 2004, por el cual se determinan los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.

Ley 35 del 22 de septiembre de 1966 por la cual se reglamenta el uso de las aguas en la República de Panamá.

De acuerdo con el sistema de tratamiento de aguas residuales, debe cumplir con los Reglamentos Técnicos DGNTI-COPANIT- 35-99 medio ambiente y protección de la salud seguridad calidad de agua. Descargar de efluente, líquido a cuerpos y masa de agua continentales y marinas, y DGNTI-COPANIT 47-2000 de Lodos.

El MINSA recomienda que se cumpla estrictamente con el Reglamento técnico para agua potable: 21-393-19, de agua potable, si va a tener agua de pozo, hacer concesión con el ambiente, Debe cumplir con las normas sobre la servidumbre de las fuentes de agua, de haber acueductos rurales que le brinde seguridad en el consumo de agua a los clientes y visitantes.

Deben cumplir con el Decreto 384 del 16 de noviembre del 2001 que reglamenta la ley 33 del 1997 que fija norma para controlar vectores.

Debe tener sellados y aprobados los permisos autorizados por el MINSA. Además, tener los planos en proceso de sellados por todas las instituciones correspondientes  
Debe tener la certificación de Zonificación emitido por el MIVIOT, que no exista sobreexposición en la zonificación emitida por el MIVIOT.

Decreto Ejecutivo No. 150 de 19 de febrero de 1971. Reglamento sobre los ruidos molestos, que producen las fábricas, industrias, talleres y locales comerciales. Aplica a la construcción y operación del proyecto.

Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2000 "Higiene y Seguridad Industrial condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se Genere Ruido" Decreto Ejecutivo N.º 306 de 4 de septiembre de 2002 y Decreto Ejecutivo N.º 1 del 15 de enero de 2004. que determina los niveles de ruido para áreas residenciales Industriales.

Decreto No. 2 -2008 "Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción".

Cumplir con las Normas de Higiene y Seguridad como lo es el uso de equipo de protección personal (guante, casco, botas etc.).

Deberá cumplir con las disposiciones del Ministerio de Salud en lo que respecta a la implementación de las medidas de control necesario para evitar liberación de partículas de polvo, durante el movimiento de tierra.  
Debe cumplir con las regulaciones de la disposición final de los desechos sólidos” aplicada en el área del proyecto.

De haber algún daño ecológico que se considere que haga daño a salud humana aplicar **Ley No. 14 de 18 de mayo de 2007 que adopta el Código Penal y en su Título XIII establece los delitos contra el ambiente y el ordenamiento territorial.**

Revisado el Estudio de Impacto Ambiental y cumpliendo con las normas sanitarias del MINSA, **NO SE OBJETA EL EIA, RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS.**

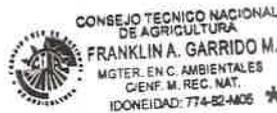
Se recomienda que, si el proyecto tiene afectación a la salud de las personas, antes, durante y después de la construcción del proyecto el Ministerio de Ambiente tomará los correctivos necesarios.

Además, se reserva el derecho de solicitar cualquiera información adicional del presente Estudio de Impacto Ambiental o durante el desarrollo del proyecto.

Tomar precauciones en la etapa de construcción y después de la ejecución de la obra

Atentamente,

**Ing. Franklin A. Garrido**  
**Técnico de la Unidad Sectorial Ambiental**  
**Ministerio de Salud**



VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
DIRECCIÓN DE INVESTIGACION TERRITORIAL

Panamá, 19 de octubre de 2021

N° 14.1204-176-2021

KC

Ingeniera  
**ANALILIA CASTILLERO**  
Jefa Departamento de Evaluación  
de Estudios de Impacto Ambiental  
**MINISTERIO DE AMBIENTE**  
E. S. D.

Ingeniera Castillero:

Damos respuesta a nota **DEIA-DEEIA-UAS-0179-2021**, adjuntando informe de revisión y calificación del Estudio de Impacto Ambiental, del siguiente proyecto:

1. "DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LOS CAMINOS LOMA ESTRELLA -TIERRA OSCURA, Y TIERRA OSCURA - BUENA ESPERANZA, EN LA PROVINCIA DE BOCAS", Categoría II, Expediente DEIA-II-F-093-2021.
2. "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", Expediente DEIA-II-F-095-2021.

Atentamente,

**Arq. LOURDES DE LORE**  
Directora de Investigación Territorial

Adj. Lo Indicado.

Ldel/

GOBIERNO DE LA  
REPÚBLICA DE PANAMÁ

REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL		MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL	
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN TERRITORIAL			
REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL		MINISTERIO DE AMBIENTE	
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL			
RECIBIDO			
Por	Soyuz		
Fecha	21/10/21		
Hora	12:30 pm		

Ave. El Paical  
Edificio Edison Plaza, 4 piso  
Central (507) 579-9400

**MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
VICE-MINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN TERRITORIAL  
DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE**

**INFORME DE REVISIÓN Y CALIFICACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO  
AMBIENTAL (E.I.A.)**

**A. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO CITADO DEL ESTUDIO**

1. **Nombre del Proyecto:**  
“RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS”.  
Expediente: DEIA-II-F-095-2021.
2. **Localización del Proyecto:**  
El proyecto se desarrollará en el Folio Real No.30309073, Código de Ubicación 4506, corregimiento de Las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí.
3. **Objetivo Directo del Proyecto:**  
Consiste en la construcción de 344 viviendas residenciales, área para uso público, áreas verdes, áreas de calles, área para tanque de agua, servidumbre eléctrica y pluvial. El proyecto se abastecerá por pozo brocales, también contará con un sistema de tratamiento de aguas residuales.
4. **Actividades Principales, Etapas y Monto del Proyecto:**
  - Etapa de planificación: Levantamiento de información en campo, análisis de información, plan de trabajo, presupuestos, permisos, elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.
  - Etapa de construcción/ejecución: Se inicia luego de la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental y demás permisos correspondientes, conlleva la construcción de calles del proyecto, sistema de drenaje, instalación de servicios, construcción de las viviendas, área de uso público, instalación de agua potable. Se requerirá de instalaciones temporales como campamentos, estacionamientos, vestidores y cerca perimetral.
  - Etapa de operación: Comprende el mercadeo y ocupación de las viviendas unifamiliares, El desarrollo del proyecto tendrá una inversión global aproximada de seis millones ochocientos ochenta mil balboas (6, 880,000.00).
5. **Nombre del Promotor del Proyecto:**  
O.B. GROUND MOVE, S.A.
6. **Nombre del Consultor que realiza el E.I.A.:**  
Ing. Rosa Luque  
IRC-043-2009 Actualizada.  
Ing. Heriberto Degracia  
DEIA-IRC-051-2019.

**7. Síntesis de Características del Medio (Físico, Biótico y Socioeconómico):**

La superficie del terreno es de forma plana con pendiente de 7% hacia el fondo. La topografía es plana con menos de 7% de pendiente hacia el fondo del terreno, a una altura aproximada de 10 metros sobre el nivel del mar.

Las tierras que colindan con el proyecto están dedicadas a la ganadería, residencial y actividad de desarrollo urbanístico.

El terreno fue impactado por el movimiento de tierra.

La flora está caracterizada por fuertes intervenciones antrópicas que llevaron a la eliminación de la vegetación original y la transformación de áreas con bosque maduro en parcelas de uso agropecuario de subsistencia inicialmente y posterior a cultivos. Producto de las observaciones en campo se identificó que la vegetación de gramíneas es la única cobertura presente en el área.

La fauna terrestre está caracterizada por reptiles, anfibios, aves transitorias y mamíferos.

El área no cuenta con el abastecimiento de agua potable suministrada por Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (I.D.A.A.N.), por lo que se construyó un pozo brocal para abastecer las necesidades de los futuros residentes.

**8. Síntesis de Impactos Positivos y Negativos de Carácter Significativo:**

- **Impactos negativos:** Afectación de la calidad del aire (material particulado, gases de combustión), afectación del suelo por desechos sólidos y peligrosos, afectación a la flora y fauna, aumento en los niveles de ruido por el uso de maquinaria y equipos, afectación a la integridad física de los trabajadores, aumento de tráfico local, falta de abastecimiento de agua potable.
- **Impactos positivos:** Reforestación d nuevas áreas, generación de empleos, aumento en comercio local, ocupación de nuevas residencias, incremento en la economía del sector.

**9. Síntesis del Plan de Manejo Ambiental y del Plan de Participación ciudadana:**

- Se presenta a la descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental, se señala que el principal ente responsable de la ejecución es el promotor. Se presenta cuadro de monitoreo, cronograma de ejecución de las medidas, se señala el costo de las medidas, el plan de participación ciudadana, plan de prevención de riesgos, plan de rescate y reubicación de fauna y flora, plan de educación ambiental, costos de la gestión ambiental.  
Plan de Prevención de Riesgos del proyecto, plan de educación ambiental,
- Plan de Participación Ciudadana: Se aplicó un muestreo al azar de 53 viviendas ubicadas alrededor del polígono del proyecto.

**B. REVISIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

- El proyecto es un desarrollo de tipo urbanístico de interés social que se desarrollará bajo la norma de del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), Residencial Bono Solidario (RBS).

- El Certificación del Registro Público del Folio Real No. 30309073 señala que tiene una superficie actual o resto libre de 10 has 937 m<sup>2</sup> 28 dm<sup>2</sup>.
- De acuerdo a la Resolución No. 506-2021 de 2 de agosto de 2021, se aprueba la propuesta de uso de suelo, zonificación y plan vial del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **Urbanización Praderas de Las Lomas**, no obstante dicha resolución no se incluyó en el documento. El promotor deberá cumplir con lo dispuesto en esa resolución.
- Cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 150 (de 16 de junio de 2020) que deroga el Decreto Ejecutivo No. 36 (de 31 de agosto de 1998) y actualiza el Reglamento Nacional de Urbanizaciones, Lotificaciones y parcelaciones.
- Deberá cumplir con la Resolución No. JTIA-187-2015 (1 de julio de 2015) que adopta el Reglamento Estructural Panameño (REP- 14).

**C. CALIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

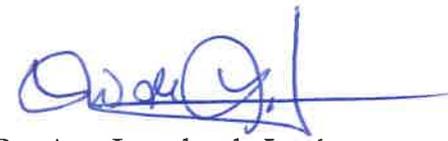
En el acápite B se indican aspectos que deben cumplir el promotor, cumplir con la normativa vigente, las aprobaciones de las autoridades competentes y con las acciones contenidas en el Estudio de Impacto Ambiental.

El Estudio de Impacto Ambiental se considera observado.

  
Ing. Agr. M. Sc. Aurora H. Sánchez.  
Unidad Ambiental Sectorial  
15 de octubre de 2021

a/s



  
Vo. Bo. Arq. Lourdes de Loré  
Directora de Investigación Territorial

HR) KC.

ÁREA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

David, 19 de octubre de 2021  
Nota DRCH -3102-10-2021

Ingeniero  
**DOMILUIS DOMINGUEZ**  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental  
Ministerio de Ambiente- Panamá

E. S. D.

**Ingeniero Domínguez:**

En respuesta al **Memorando DEEIA-0665-0510-2021**, remitimos Informe Técnico de Inspección ocular No. 018-2021, sobre el proyecto Cat. II "**RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS**", promovido por **O.B. GROUND MOVE, S.A.**, en Las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí.

De Usted,  
Atentamente,

  
**ING. KRISLEY QUINTERO**  
Directora Regional  
Ministerio de Ambiente - Chiriquí

c.c./: Archivos / Expediente

REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
RECIBIDO	
Por: <u>Sayuris</u>	
Fecha: <u>21/10/2021</u>	
Hora: <u>11:02am</u>	

MINISTERIO DE AMBIENTE  
DIRECCIÓN REGIONAL DE CHIRIQUÍ  
SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
INFORME TÉCNICO DE INSPECCIÓN  
AL SITIO DONDE SE DESARROLLARA EL EsIA CAT. II:  
“RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS”

INFORME TÉCNICO DE EVALUACIÓN No. 018-10-2021

<b>Propósito:</b>	Verificar en campo el área propuesta para el desarrollo del proyecto, como también las coordenadas que fueron señaladas en el EsIA
<b>Proyecto:</b>	RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS
<b>Promotor:</b>	O.B. GROUND MOVE, S.A.
<b>Representante Legal:</b>	BERNARDO HERNÁNDEZ GONZÁLEZ
<b>Ubicación:</b>	<b>Corregimiento:</b> Las Lomas <b>Distrito:</b> David <b>Provincia:</b> Chiriquí
<b>Fecha de inspección:</b>	18 de octubre de 2021
<b>Fecha de informe:</b>	19 de octubre de 2021
<b>Participantes:</b>	<b>Por MiAmbiente – Regional de Chiriquí:</b> - Lesly Ramírez – Evaluadora de la Sección de Impacto Ambiental - Nelly Ramos – Jefa de la Sección de Impacto Ambiental - Ernesto de Obaldía – Técnico de la Sección de Seguridad Hídrica. <b>Por el Promotor:</b> - Bernardo Hernández González - Fernando Miranda - Arq. Eilen Samudio <b>Por parte del Ministerio de Ordenamiento Territorial:</b> - Licda. Beatriz Rodríguez – Jefa de Ventanilla Única (MIVIOT)

**OBJETIVO:**

- Verificar las características del área propuesta para el desarrollo del proyecto, según lo indicado en el EsIA en cuanto al medio físico, biológico y social, como también las coordenadas de ubicación del polígono del proyecto.

**DESARROLLO DE LA INSPECCIÓN:**

El día 18 de octubre de 2021 a las 9:00 a.m., se llevó a cabo la inspección correspondiente al proyecto **RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS**, ubicada en el corregimiento Las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí, finalizando la inspección a las 9:55 a.m.

La inspección dio en el área del proyecto, en donde el personal por parte del promotor, respondieron las dudas sobre el EsIA e indicaron en qué consistía dicho proyecto. Posteriormente se dio inicio al recorrido por el área donde se llevará a cabo el proyecto en mención.

**RESULTADOS:**

Durante la inspección se observó lo siguiente:

- Al momento de la inspección se observó que el proyecto no ha iniciado su fase de construcción.
- En cuanto a la vegetación existente, en el área donde se desarrollara el proyecto, se observó cercas vivas donde las mismas delimitan el polígono del proyecto, árboles dispersos, pasto mejorado y rastros.

INFORME TECNICO DE INSPECCIÓN  
PROYECTO: RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS  
PROMOTOR: O.B. GROUND MOVE, S.A.  
KQ/ir



- Se observó que la topografía del terreno a utilizar en su mayoría es plana, con leves depresiones en zonas que se observan que se anegan.
- Durante la inspección realizada, se observó un canal de agua, en el cual indicó la parte promotora que se realizaría la descarga de las aguas residuales generadas por el proyecto; el cual fue verificado por personal técnico de la Sección de Seguridad Hídrica, quien indicó que dicho cuerpo de agua es “una acequia de drenaje agrícola”. Es importante señalar que dicha acequia se ubica dentro de una propiedad privada, la cual en su momento fue hecha para la actividad agrícola. Se observó que en esa área existe un **cultivo de caña de azúcar**, el cual es manejado por la empresa Central Azucarera de Alanje, S.A. (CADASA).
- Dentro del área a desarrollar no se observaron fuentes de agua permanentes, sin embargo en la parte sur del proyecto se observó un área anegada, probablemente por aguas de escorrentía. Por esa área se verificó que existe una servidumbre, la cual no fue contemplada en los planos del proyecto y el MIVIOT solicitó dicha corrección. La tubería de descarga atravesaría dicha servidumbre y luego entraría a la propiedad privada donde contemplan la descarga.
- Para la parte Oeste del polígono del proyecto se encuentra el río David, a aproximadamente 425 m del proyecto. En campo se indicó que esa parte de la finca que colinda el río se encuentra en proceso de compra por parte del promotor.
- Para acceder al proyecto ya se cuentan con caminos existentes de tierra. Se indicó por parte del promotor que uno de caminos existentes es una calle llamada “calle larga”. También indicaron que estaban haciendo el acercamiento con las autoridades para realizar trabajos de pavimentación.

**Coordenadas tomadas durante la inspección realizada al sitio:**

PUNTO	ESTE	NORTE
1	347550.84	928786.62
2	347269.95	928595.82
3	347223.95	928407.56
4	347039	928318
5	347211	928340
6	347441	928694
7	347558	928426
8	347543	928679

**Coordenadas del área de la planta de tratamiento del proyecto RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS.**

PUNTO	ESTE	NORTE
PTAR	347174.99	928357.31
Sitio de la descarga indicada por el promotor	347119	928206

**Coordenada camino colindante de la Planta de Tratamiento**

PUNTO	ESTE	NORTE
1	347108.63	928246.61

INFORME TECNICO DE INSPECCIÓN  
 PROYECTO: RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS  
 PROMOTOR: O.B. GROUND MOVE, S.A.  
 KQ/NR/lr



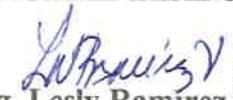
Coordenadas del canal donde se realizara la descarga de las aguas tratadas de la Planta de Tratamiento.

PUNTO	ESTE	NORTE
1	347119	928206

**CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES:**

- El proyecto no ha iniciado su fase de construcción.
- Con relación a las coordenadas presentadas en el EsIA, las mismas coinciden con el área propuesta a desarrollar.
- Se debe verificar en el plano del proyecto las áreas de servidumbre.
- Verificar el cuerpo hídrico receptor donde se realizará la descarga de las aguas tratadas por la Planta de Tratamiento.
- No se evidencia documentos de la finca donde va la descarga de las aguas residuales, ni autorización por parte de los propietarios de dicha finca.
- No se contempla en el EsIA, la habilitación del acceso o camino principal que conduce al proyecto.
- Que el promotor debe aplicar las medidas de mitigación establecidas en el EsIA y se establezca la indemnización ecológica y cumplimiento con las normas y permisos correspondientes.
- Verificar si dicho proyecto cuenta con Esquema de Ordenamiento Territorial debidamente aprobado, en vista de que el mismo supera las 10 Ha.

**INFORME ELABORADO POR:**

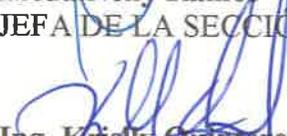
  
Ing. Lesly Ramirez  
TECNICA EVALUADORA

CONSEJO TECNICO NACIONAL  
DE AGRICULTURA  
LESLY N. RAMIREZ V.  
ING. AGRONOMO  
ZOOTECNISTA  
IDONEIDAD: 10 099-20 \*

**REVISADO POR:**

  
Licda Nelly Ramos  
JEFA DE LA SECCION EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL

CONSEJO TECNICO NACIONAL  
DE AGRICULTURA  
NELLY W. RAMOS E.  
MGTR. EN MANEJO Y CONSERV.  
DE LOS REC. NAT. Y DEL AMB.  
IDONEIDAD: 7.593-14-M19 \*

  
Ing. Krislly Quintero  
DIRECTORA REGIONAL MINISTERIO DE AMBIENTE - CHIRIQUÍ

C.c. Expediente/Archivo  
Adjunto:

- Anexo fotográfico
- Copia del Acta de Inspección

FOTOGRAFÍAS TOMADAS DURANTE LA INSPECCIÓN REALIZADA:

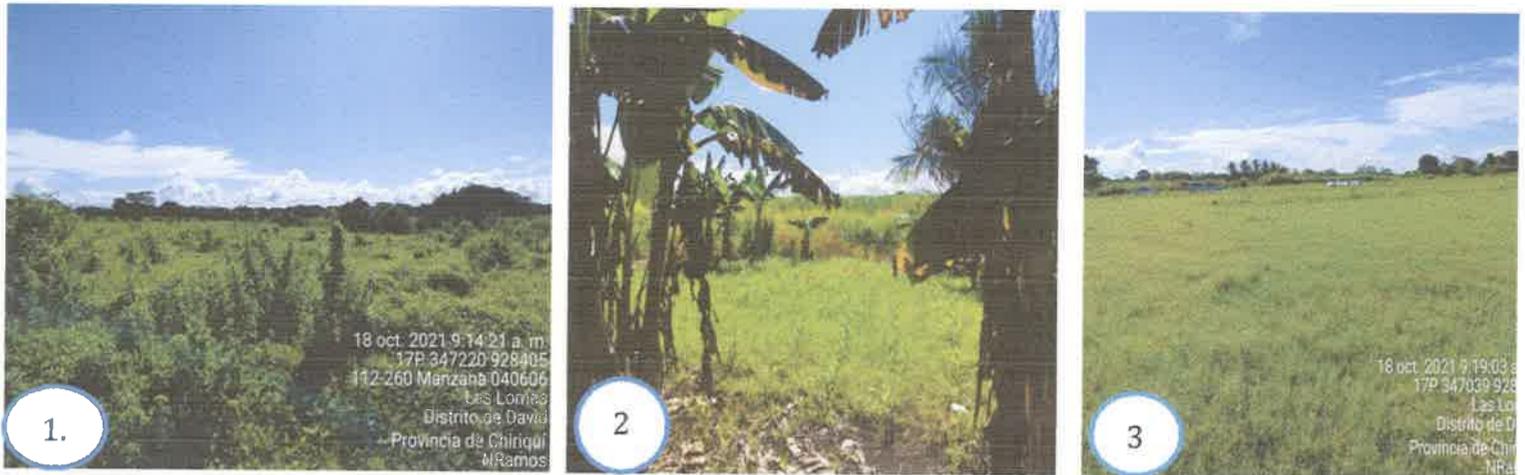


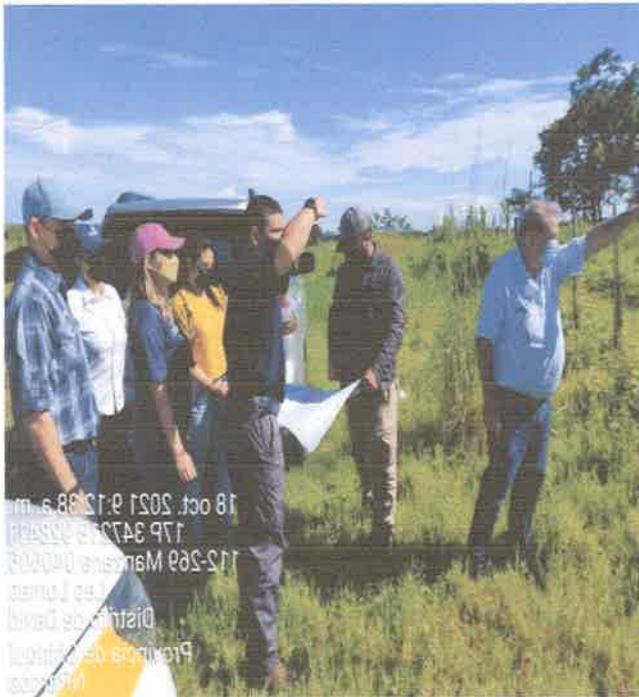
FOTO No. 1,2 y 3: imágenes de las áreas del proyecto VILLAS DE AGUACATA  
Fuente: Ramírez



FOTO No. 4 y 5: imágenes de acequia de drenaje agrícola donde descargara la Planta de Tratamiento.  
Fuente: L.Ramirez



FOTO No. 6: imagen de la Ciénega  
Fuente: Ramírez



**FOTO No. 7 y 8:** Imágenes de los participantes tanto por parte de la empresa promotora, MiAmbiente – Regional de Chiriquí, Alcaldía de David, Ministerio de Salud – Chiriquí, Ministerio de Ordenamiento Territorial – Chiriquí. Fuente: Ramírez.



**Imagen:** polígono de color Turquesa de las coordenadas presentadas en el EsIA vs las coordenadas tomadas durante la inspección del proyecto.  
Fuente: Google Earth

INFORME TECNICO DE INSPECCIÓN  
PROYECTO: RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS  
PROMOTOR: O.B. GROUND MOVE, S.A.  
KQ/NF/1r





VENTANILLA UNICA - REGIONAL CHIRIQUI

Panamá, 18 de octubre de 2021

Nota No. 14.1800-VU-350-  
2021

Licenciada  
**Krislly Quintero**  
Directora Regional  
Ministerio de Mi Ambiente Chiriquí  
E. S. M.

Respetada Licenciada:

En atención a nota recibida con el número **DRCH-3044-10-2021**, donde se nos solicita participar de la inspección a campo del proyecto Categoría II denominado "**Residencial Praderas de las Lomas**"; tenemos a bien comunicarle lo siguiente.

En nuestros archivos constamos con el trámite de aprobación con fecha del 14 de septiembre del 2021 para la etapa de **Anteproyecto** sobre el proyecto Residencial Praderas de las Lomas desarrollado en la finca No. 30309073, código de ubicación No. 4506. Ubicado en el Corregimiento de Las Lomas, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.

En la inspección al sitio realizada el 18 de octubre del presente año, se observaron diferentes recomendaciones que el arquitecto idóneo responsable del proyecto deberá cumplir en el plano de lotificación para la etapa de revisión de construcción, mencionadas a continuación:

- Indicar en el plano de lotificación fuentes de agua que colindan al sur del polígono
- Consultar con Mop fuentes de agua que colindan al sur del polígono.
- Consultar con Mi Ambiente por ciénaga que se observa en el sur del terreno.
- Consultar con Minsa, Idaan, y Mi Ambiente sobre descargas de la planta de tratamiento en servidumbre fluvial colindante, ya que a simple vista la descarga de la planta de tratamiento se encuentra en la propiedad colindante.

Sin otro particular,

Atentamente,

*Beatriz Rodríguez*  
Arq. Beatriz Rodríguez  
Jefa de Ventanilla Única



Br.  
C.C. Arq. Eileen Samudio.



David, 13 de octubre de 2021  
NOTA-DRCH-3042-10-2021

Honorable Alcalde  
**ANTONIO ARAÚZ AVEDAÑO**  
Alcalde del distrito de David  
E<sub>n</sub>. Su Despacho.

En cumplimiento con el Decreto Ejecutivo No. 123, del 14 de agosto de 2009; en base al Capítulo III el cual trata sobre las Funciones y Responsabilidades de la Autoridad Nacional del Ambiente y sus Organismos Internos; la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio de Ambiente – Regional de Chiriquí, le invita a participar de la inspección a realizarse al proyecto Cat. II **“RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS”**, a desarrollarse en el corregimiento de Las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí, presentado por **O.B. GROUND MOVE**.

Dicha inspección está prevista realizarse el día **lunes 18 de octubre de 2021**; tomando como punto de reunión las instalaciones de la Sede Regional del Ministerio de Ambiente - Chiriquí a las 8:30 a.m.

De ante mano agradecemos emitir sus respectivos comentarios tal como lo dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, a más tardar ocho (8) días hábiles después de realizada la inspección; así mismo con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Para mayor información puede comunicarse al teléfono 500-0922, extensión 6454, con la Ing. Lesly Ramírez o la Licda. Nelly Ramos también vía electrónica a los correos [lr Ramirez@miambiente.gob.pa](mailto:lr Ramirez@miambiente.gob.pa) o [nwramos@miambiente.gob.pa](mailto:nwramos@miambiente.gob.pa)

Le informamos que puede acceder en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar número de expediente y hacer clic en Buscar), está disponible el EsIA del proyecto antes mencionado.

No. de Expediente: **DEIA-II-IF-095-2021**

Fecha de tramitación (año): **2021**

Fecha de tramitación (mes): **septiembre**

Categoría: **II**

Esperando contar con su participación,

De Usted, Atentamente,

**ING. KRISLÍ QUINTERO**  
Directora Regional  
Ministerio de Ambiente-CHIRIQUÍ

KQ/NR/lr

c.c.: - Archivos / Expediente

775-1013

Alcaldía



David, 13 de octubre de 2021  
NOTA-SEIA-162-10-2021

Ingeniero  
**AMADIO CRUZ**  
Jefe de la Sección de Seguridad Hídrica  
Ministerio de Ambiente – Chiriquí

E. S. D.

**Estimado Ingeniero Cruz:**

En cumplimiento con el Decreto Ejecutivo No. 123, del 14 de agosto de 2009; en base al Capítulo III el cual trata sobre las Funciones y Responsabilidades de la Autoridad Nacional del Ambiente y sus Organismos Internos; la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio de Ambiente – Regional de Chiriquí, le invita a participar de la inspección a realizarse al proyecto Cat. II “**RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS**”, a desarrollarse en el corregimiento de Las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí, presentado por **O.B. GROUND MOVE**.

Dicha inspección está prevista realizarse el día **lunes 18 de octubre de 2021**; tomando como punto de reunión las instalaciones de la Sede Regional del Ministerio de Ambiente - Chiriquí a las 8:30 a.m.

De ante mano agradecemos emitir sus respectivos comentarios tal como lo dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, a más tardar ocho (8) días hábiles después de realizada la inspección; así mismo con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Para mayor información puede comunicarse al teléfono 500-0922, extensión 6454, con la Ing. Lesly Ramírez o la Licda. Nelly Ramos también vía electrónica a los correos [lr Ramirez@miambiente.gob.pa](mailto:lr Ramirez@miambiente.gob.pa) o [nwramos@miambiente.gob.pa](mailto:nwramos@miambiente.gob.pa)

Le informamos que puede acceder en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar número de expediente y hacer clic en Buscar), está disponible el EsIA del proyecto antes mencionado.

No. de Expediente: **DEIA-II-IF-095-2021**

Fecha de tramitación (año): **2021**

Fecha de tramitación (mes): **septiembre**

Categoría: **II**

Esperando contar con su participación,

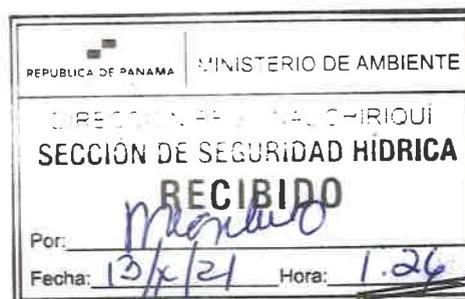
De Usted. Atentamente,

  
**LICDA. NELLY RAMOS**

Jefa de la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental  
Ministerio de Ambiente – Chiriquí

KQ/NR/lr

c.c.: - Archivos / Expediente



David, 13 de octubre de 2021  
NOTA-DRCH-3041-10-2021

Ingeniero  
**MÁXIMO MIRANDA**  
Director Regional  
Instituto de Acueductos y Alcantarillados (IDAAN)  
En. Su. Despacho.

En cumplimiento con el Decreto Ejecutivo No. 123, del 14 de agosto de 2009; en base al Capítulo III el cual trata sobre las Funciones y Responsabilidades de la Autoridad Nacional del Ambiente y sus Organismos Internos; la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio de Ambiente – Regional de Chiriquí, le invita a participar de la inspección a realizarse al proyecto Cat. II **“RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS”**, a desarrollarse en el corregimiento de Las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí, presentado por **O.B. GROUND MOVE**.

Dicha inspección está prevista realizarse el día **lunes 18 de octubre de 2021**; tomando como punto de reunión las instalaciones de la Sede Regional del Ministerio de Ambiente - Chiriquí a las 8:30 a.m.

De ante mano agradecemos emitir sus respectivos comentarios tal como lo dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, a más tardar ocho (8) días hábiles después de realizada la inspección; así mismo con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Para mayor información puede comunicarse al teléfono 500-0922, extensión 6454, con la Ing. Lesly Ramírez o la Licda. Nelly Ramos también vía electrónica a los correos [lr Ramirez@miambiente.gob.pa](mailto:lr Ramirez@miambiente.gob.pa) o [nwramos@miambiente.gob.pa](mailto:nwramos@miambiente.gob.pa)

Le informamos que puede acceder en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar número de expediente y hacer clic en Buscar), está disponible el EsIA del proyecto antes mencionado.

No. de Expediente: **DEIA-II-IF-095-2021**

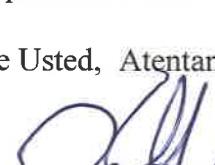
Fecha de tramitación (año): **2021**

Fecha de tramitación (mes): **septiembre**

Categoría: **II**

Esperando contar con su participación.

De Usted, Atentamente,

  
**ING. KRISLLY QUINTERO**  
Directora Regional  
Ministerio de Ambiente-CHIRIQUI

KQ/NR/lr

c.c.: - Archivos / Expediente

777-5524

**RECIBIDO**  
I.D.A.A.N. DAVID  
  
13 OCT 2021

David, Vía Red Gray  
Provincia de Chiriquí  
Tel.: (507) 500-0922

David, 13 de octubre de 2021  
NOTA-DRCH-3043-10-2021

Licenciada  
**GLADIS NOVOA**  
Directora Regional  
Ministerio De Salud (MINSA)

E<sub>n</sub>. Su Despacho.

En cumplimiento con el Decreto Ejecutivo No. 123, del 14 de agosto de 2009; en base al Capítulo III el cual trata sobre las Funciones y Responsabilidades de la Autoridad Nacional del Ambiente y sus Organismos Internos; la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio de Ambiente – Regional de Chiriquí, le invita a participar de la inspección a realizarse al proyecto Cat. II **“RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS”**, a desarrollarse en el corregimiento de Las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí, presentado por **O.B. GROUND MOVE**.

Dicha inspección está prevista realizarse el día **lunes 18 de octubre de 2021**; tomando como punto de reunión las instalaciones de la Sede Regional del Ministerio de Ambiente - Chiriquí a las 8:30 a.m.

De ante mano agradecemos emitir sus respectivos comentarios tal como lo dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, a más tardar ocho (8) días hábiles después de realizada la inspección; así mismo con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Para mayor información puede comunicarse al teléfono 500-0922, extensión 6454, con la Ing. Lesly Ramírez o la Licda. Nelly Ramos también vía electrónica a los correos [lramirez@miambiente.gob.pa](mailto:lramirez@miambiente.gob.pa) o [nwramos@miambiente.gob.pa](mailto:nwramos@miambiente.gob.pa)

Le informamos que puede acceder en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar número de expediente y hacer clic en Buscar), está disponible el EsIA del proyecto antes mencionado.

No. de Expediente: **DEIA-II-IF-095-2021**

Fecha de tramitación (año): **2021**

Fecha de tramitación (mes): **septiembre**

Categoría: **II**

Esperando contar con su participación,

De Usted, Atentamente,

  
**ING. KRISLLY QUINTERO**  
Directora Regional  
Ministerio de Ambiente-CHIRIQUÍ

KQ/NR/lr

c.c.: - Archivos / Expediente



DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 19 de octubre de 2021  
DEIA-DEEIA-UAS-0194-1910-2021

Ingeniera  
**ATALA MILORD**  
Jefa Unidad Ambiental Sectorial  
Ministerio de Salud (MINSA)  
E.S.D.

**Respetada Licenciada Milord:**

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: **“RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS”** a desarrollarse en el corregimiento de Las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí, promovido por la sociedad **O.B. GROUND MOVE, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8), días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-095-2021**  
Fecha de Tramitación (AÑO): 2021  
Fecha de Tramitación (MES): septiembre

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

  
**ANALILIA CASTILLERO P.**  
Jefa del Departamento de Evaluación de  
Estudios de Impacto Ambiental.



DDE/ACP/kc/hr

  
MINISTERIO DE AMBIENTE - MINSA  
20 OCT 2021 11:31 PM

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel.: (507) 500-0855

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

41  
RC/H

Panamá 15 de octubre de 2021  
MC-DNPC-PCE-N-No. 686-2021

RECIBIDO  
Por: Saunders  
Fecha: 18/10/21  
Hora: 3:02 pm

Ingeniera  
**ANALILIA CASTILLERO**  
Jefa del Departamento de Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental  
Ministerio de Ambiente  
E. S. D.

Estimada Ingeniera Castillero:

Respondiendo a la nota DEIA-DEEIA-UAS-0186-0510-2021, con los comentarios concernientes al estudio arqueológico del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II titulado “**RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS**”, No. de expediente DEIA-II-F-095-2021, proyecto a realizarse en el corregimiento de Las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí, promovido por la sociedad O.B. GROUND MOVE, S.A.

El consultor cumplió con la evaluación del **criterio 5 del artículo 23 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificada por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011**. El estudio arqueológico arrojó evidencia de materiales arqueológicos a nivel superficial y sub-superficial (líticas culturales (morteros, metate) y fragmentos de cerámica prehispánica), comprobando el potencial arqueológico del polígono del proyecto, los cuales serán afectados por las obras de construcción.

Sobre el particular, en atención a los hallazgos arqueológicos identificados en el proyecto, **deberán cumplir con las medidas de mitigación del recurso arqueológico mediante la implementación de un Plan de Manejo Arqueológico**, el cual debe contemplar los siguientes puntos:

- **Caracterización arqueológica de los sitios identificados con hallazgos arqueológicos antes de iniciar cualquier movimiento de tierra con permiso de la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural.**
- Después de la limpieza vegetal del polígono y antes de iniciar los movimientos de tierra, **realizar una prospección intensiva (recolección superficial combinadas con pruebas de sondeos)** en las áreas que no fueron prospectadas, a fin de identificar sitios con mayor densidad de hallazgos para su caracterización arqueológica antes de iniciar la remoción del terreno. Cabe resaltar que el proyecto tiene una superficie de 10 has 937 m<sup>2</sup> 28 dm<sup>2</sup> y se comprobó la potencialidad arqueológica de

algunos sectores, mediante una prospección aleatoria. Por tal razón, es importante realizar la prospección intensiva para evitar la destrucción de sitios no identificados.

- **Realizar como medida de seguimiento el monitoreo arqueológico permanente (por profesional idóneo) durante los movimientos de tierra del proyecto, dada la probabilidad de hallazgos fortuitos al momento de realizar la remoción del terreno (El monitoreo debe tener permiso de la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural).**
- Incluir charlas de Inducción Arqueológica para todo el personal que participe en las obras del proyecto (por un profesional idóneo), a fin de capacitar en la identificación y protección del Patrimonio Cultural Arqueológico, así como también del protocolo a seguir en el caso de suceder hallazgos fortuitos durante los movimientos de tierra.
- **Antes de realizar la caracterización arqueológica, prospección intensiva y el monitoreo arqueológico permanente, el promotor deberá entregar a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural, la solicitud de permiso y la propuesta técnica del Plan de Manejo Arqueológico que incluya dichas labores arqueológicas, elaborada por profesional idóneo para su debida aprobación.**
- Informarle al proyectista que la caracterización arqueológica, prospección intensiva y el monitoreo arqueológico permanente del proyecto, será supervisado por la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural.
- La notificación inmediata de cualquier hallazgo fortuito de restos arqueológicos a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural.

Atentamente,

  
 Arq. Itzela Quirós  
 Directora Nacional de Patrimonio Cultural Encargada  
 Ministerio de Cultura



IQ/yg

MC-DNPC-PCE-N-No. 686-2021 de 15/10//2021  
 Página 2 de 2

PH Tula, Vía España con Vía Argentina, Bella Vista, Panamá-Panamá. Tel. (+507) 501-4000

 @miculturapma | [www.micultura.gob.pa](http://www.micultura.gob.pa) | [www.bicenteniopma.com](http://www.bicenteniopma.com)

2318-UAS-SDGSA  
13 de octubre de 2021

Ingeniera  
**ANALIA CASTILLERO**  
Jefa del Departamento  
Evaluación Estudios de Impacto Ambiental  
Ministerio de Ambiente  
En su despacho

P/C:   
**ING. JOHNNIE HURST**  
Subdirector General de Salud Ambiental

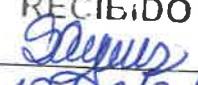
Ingeniero Castillero:

En referencia a la nota **DEIA-DEEIA-UAS-0186-0501-21**, le remitimos nota, ya que aparece el No. de Expediente DEIA-II-F-095-21, no aparece en la página web.

Atentamente

  
**ING. ATALA MILORD**  
Jefa de la Unidad Ambiental Sectorial

JH/AM/mb

REPÚBLICA DE PANAMÁ		MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL		
RECIBIDO		
Por:		
Fecha:	18/10/21	
Hora:	3:13 AM	

REPÚBLICA DE PANAMÁ		MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL		
RECIBIDO		
Por:		
Fecha:		
Hora:		

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 05 de octubre de 2021  
DEIA-DEEIA-UAS-0186-0510-2021

Ingeniera  
**ATALA MILORD**  
Jefa Unidad Ambiental Sectorial  
Ministerio de Salud (MINSa)  
E.S.D.

2318

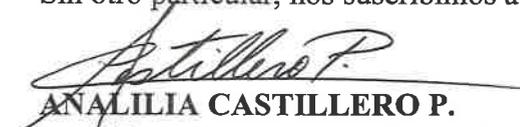
**Respeta Licenciada Milord:**

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: **“RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS”** a desarrollarse en el corregimiento de Las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí, promovido por la sociedad **O.B. GROUND MOVE, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8), días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

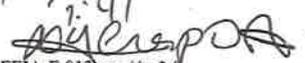
Nº de expediente: **DEIA-II-F-095-2021**  
Fecha de Tramitación (AÑO): 2021  
Fecha de Tramitación (MES): octubre

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

  
**ANALILIA CASTILLERO P.**  
Jefa del Departamento de Evaluación de  
Estudios de Impacto Ambiental.



DDE/ACP/kc/hr  


6/10/2021  
1:41  
  
DEEIA-F-013 versión 2.0

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel.: (507) 500-0855

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

KC/H R 37

DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD

MEMORANDO  
DAPB-1552-2021

**Para:** DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental



*Shirley Binder*  
**De:** SHIRLEY BINDER  
Directora de Áreas Protegidas y Biodiversidad

**Asunto:** Entrega de informe técnico sobre evaluación de Estudio de Impacto Ambiental

**Fecha:** martes 12 de octubre de 2021

Por este medio, y en respuesta al MEMORANDO DEEI-0665-0510-2021, remitimos el respectivo informe técnico, a la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II titulado: **“RESIENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS”** a desarrollarse en el corregimiento de Las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí y cuyo promotor es **O.B. GROUND MOVE, S.A.**

SB/EN/ajm  
*En.*



Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel.: (507) 500-0855

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

## INFORME TÉCNICO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto: “RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS”.

Ubicación: Corregimiento de Las Lomas, distrito David y provincia de Chiriquí.

No. de Expediente: DEIA-II-F-095-2021

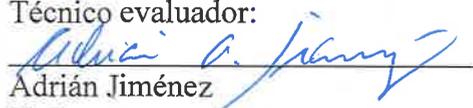
Promotor: O.B. GROUND MOVE, S.A.

Luego de la evaluación del proyecto “RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS”, que comprende un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, ubicado en el corregimiento de Las Lomas, distrito de David y provincia de Chiriquí, cuyo promotor es O.B. GROUND MOVE, S.A.

Remitimos los siguientes comentarios:

- En caso de ser aprobado el EsIA en mención, previo al inicio de obras en campo, deberá contar con el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre **aprobado**, el cual deberá ser presentado para su evaluación, al Departamento de Biodiversidad de la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad, del Ministerio de Ambiente, de acuerdo a lo establecido en el Artículo I de la Resolución AG- 0292- 2008 "*Por la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre*".
- En el área del polígono del proyecto se registraron algunas especies de orquídeas tales como *Epidendrum difforme*, *Catasetum sp* y *Encyclia sp* las cuales se encuentran amenazadas de extinción por legislación nacional e internacional, por lo cual el rescate de estas especies debe ser contemplado en el Plan de Rescate de Fauna y Flora Silvestre que debe ejecutar el proyecto antes de iniciar la remoción de la capa vegetal del proyecto.
- Cumplir con las demás normativas ambientales vigentes exigidas por el Ministerio de Ambiente para el desarrollo del proyecto.

Técnico evaluador:

  
Adrián Jiménez

Biólogo

CIENCIAS BIOLÓGICAS  
Adrián A. Jiménez M.  
C.T. Idoneidad N° 709

Panamá, 08 de octubre de 2021  
Nota No. 142-DEPROCA-2021

Licenciada  
**Analilia Castillero**  
Jefa del Departamento de Evaluación  
de Estudios de Impacto Ambiental  
**Ministerio de Ambiente**  
E. S. D.

REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
RECIBIDO	
Por: <i>[Firma]</i>	
Fecha: 11/10/2021	
Hora: 1:20 pm	

Licenciada Castillero:

En referencia a su nota **DEIA-DEEIA-UAS-0186-0510-2021** correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, titulado “**RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS**”, a desarrollarse en el corregimiento de Las Lomas, distrito David, provincia de Chiriquí, presentado por: **O.B. GROUND MOVE, S.A.** con número de expediente: **DEIA-II-F-095-2021**.

Se presenta el Informe de análisis de la Unidad Ambiental Sectorial.

Sin otro particular quedo de usted,

Atentamente,

*[Firma]*  
**MARIELA BARRERA**

Jefa Encargada  
Departamento de Protección y Control Ambiental

MB/lt *[Firma]*



**INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES**  
**DIRECCIÓN NACIONAL DE INGENIERÍA**  
**DEPARTAMENTO DE PROTECCIÓN Y CONTROL AMBIENTAL**

Informe de análisis de la Unidad Ambiental Sectorial, referente a la **DEIA-DEEIA-UAS-0186-0510-2021** correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, titulado **“RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS”**, a desarrollarse en el corregimiento de Las Lomas, distrito David, provincia de Chiriquí, presentado por: **O.B. GROUND MOVE, S.A.** con número de expediente: **DEIA-II-F-095-2021**.

De acuerdo con lo presentado en la información del Estudio de Impacto Ambiental:

- No se tienen observaciones en nuestra área de competencia.

Revisado por:



**Larisette G. Tello U.**

Evaluadora Ambiental

DIRECCIÓN FORESTAL.

Memorando  
DIFOR-852-2021

**Para:** Domiluis Domínguez E.  
Director de Evaluación de  
Impacto Ambiental

**De:** Víctor Francisco Cadavid  
Director Forestal

**Asunto:** Comentarios Técnicos

**Fecha:** 08 de octubre de 2021



Procedemos al envío de los comentarios técnicos al **MEMORANDO-DEEIA-0665-0510-2021**, con respecto al EsIA, Categoría II titulado **“RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS”**, cuyo promotor es **“O.B. GROUND MOVE S.A.”**, a desarrollarse en el Corregimiento de Las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí.

Aprovecho la oportunidad para presentarle las muestras de nuestro aprecio y distinguida consideración.

Atentamente,

Copia. Expediente

VFC/JJ/hy  
*[Handwritten signature]*



**DIRECCIÓN FORESTAL  
DEPARTAMENTO DE PATRIMONIO FORESTAL**

**COMENTARIOS TÉCNICOS**

<b>FECHA:</b>	08 DE OCTUBRE DE 2021
<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b>	RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS.
<b>PROMOTOR:</b>	O.B. GROUND MOVE S.A.
<b>UBICACIÓN:</b>	CORREGIMIENTO DE LAS LOMAS, DISTRITO DE DAVID, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ.

**DETALLES DEL ESTUDIO**

El EsIA del proyecto denominado “**RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMA.**”, hace referencia a la construcción de 344 viviendas residenciales, área para uso público y área verde, área de calles, área de tanque de agua, servidumbre eléctrica y servidumbre pluvial, a desarrollarse en el Corregimiento de las Lomas, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.

**ANÁLISIS DE LA VEGETACIÓN**

Según el documento el área de estudio se encuentra caracterizada por fuertes intervenciones antrópicas que llevaron a la eliminación de la vegetación original y transformar las áreas con bosque maduro a parcelas de uso agropecuario de subsistencia inicialmente y posterior a cultivos.

El ecosistema del área de estudio se encuentra muy degradado y cubierto principalmente por vegetación herbácea propio del manejo de actividades agropecuarias como la ganadería y cultivo intensivo, que se practicaban recientemente en el lugar.

En total fueron medidos 19 individuos dentro del área del proyecto, los que se distribuyen en 5 especies, La zona de influencia del proyecto, no cuenta con formaciones boscosas naturales. El proyecto no contempla afectación de bosques de galerías.

**OPINIÓN TÉCNICA**

La Constitución Política Nacional en su artículo 119 establece que el Estado y todos los habitantes del territorio nacional tienen el deber de propiciar un desarrollo social y económico que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio ecológico y evite la destrucción de los ecosistemas.

La Constitución Política de la República de Panamá igualmente establece que el Estado reglamentará, fiscalizará y aplicará oportunamente las medidas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de los bosques, tierras y aguas, se lleven a cabo racionalmente, de manera que se evite su depredación y se asegure su preservación, renovación y permanencia.

El Ministerio de Ambiente como entidad rectora del Estado, en materia de protección, conservación, preservación y restauración del ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales para asegurar el cumplimiento y aplicación de las leyes, los reglamentos y la Política Nacional del Ambiente debe emitir por su responsabilidad y competencia, opinión al respecto del presente Estudio.

La Ley 1 de 3 de febrero de 1994, tiene entre su finalidad la protección, conservación, mejoramiento, acrecentamiento, educación, investigación, manejo y aprovechamiento racional de los recursos forestales de la República.

Que la misma Ley, declara de interés nacional y sometido al régimen de la misma, todos los recursos forestales existentes en el territorio nacional. Para tal efecto, constituyen entre los objetivos fundamentales del Estado, acciones orientadas a armonizar los planes y proyectos nacionales de producción y desarrollo, con la utilización y conservación de los recursos forestales.

Tomando en cuenta estos compendios normativos, el documento presentado aporta detalles importantes que permiten un análisis objetivo del mismo, en ese sentido, somos del criterio que según la información presentada, el proyecto es viable desde la perspectiva de esta Dirección.

## CONCLUSIONES

A la luz de este análisis, somos del criterio que el presente estudio es claro y objetivo en relación al tema de la flora y la no afectación a formaciones boscosas naturales, se entiende que el inventario aportado contempla a afectación total de 19 individuos, de especies con una amplia distribución en el territorio nacional, por lo que la mayor afectación será de gramínea dentro del desarrollo del proyecto. En ese sentido, consideramos admisible la propuesta sin mayores observaciones al tema de formaciones boscosas.

Revisado Por:

  
**Héctor H. Vega G.**  
**Dirección Forestal**  
HV/hv



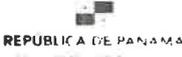
CONSEJO TÉCNICO NACIONAL  
DE AGRICULTURA  
HECTOR H. VEGA G.  
MGTER EN C. AMBIENTALES  
C-ENF M REC NAT  
IDONEIDAD. 7.08-12 4/23 \*



KC/HR 30

Panamá, 8 de octubre de 2021  
DIPA - 213 -2021

Ingeniero  
**Domiluis Domínguez E.**  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental  
En su despacho

 REPÚBLICA DE PANAMÁ	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
RECIBIDO	
Por: <u>Sayuris</u>	
Fecha: <u>8/10/2021</u>	
Hora: <u>3:08 pm</u>	

Ingeniero Domínguez:

Atendiendo lo solicitado en el MEMORANDO-DEEIA-0665-0510-2021, ha sido revisado el ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo-beneficio final contenido en el Estudio de Impacto Ambiental categoría II del proyecto “**RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS**”, a desarrollarse en el corregimiento de Las Lomas, distritos de David, provincia de Chiriquí.

Hemos observado que, el ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo-beneficio realizado para este proyecto presenta un buen nivel de avance, **pero contiene algunas deficiencias técnicas fundamentales que requieren ser mejoradas**. Para ello, nuestras recomendaciones son las siguientes.

- Valorar monetariamente e incorporar al Flujo de Fondos el impacto ambiental denominado “Mejoras del servicio público del área (vías de acceso y transporte)” indicado en la tabla de la página 109 del Estudio de Impacto Ambiental. Describir la metodología, técnica o procedimiento de valoración utilizado.
- Identificar los beneficios sociales y ambientales del proyecto de manera separada en el Flujo de Fondos.
- Describir la metodología, técnica o procedimiento utilizado en la valoración monetaria los siguientes impactos ambientales: Afectación de cuerpo de agua natural y Afectación a sitios históricos y arqueológicos; indicados en la tabla de la página 109 del Estudio de Impacto Ambiental.

Atentamente,

  
**Ing. Benito Russo**  
Director de Política Ambiental

BR/Ej/Md



 REPÚBLICA DE PANAMÁ	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE POLÍTICA AMBIENTAL	
<b>DIPA</b>	

Panamá, 07 de octubre de 2021  
DICOMAR-532T-2021

Ingeniero  
**DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.**  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental  
Ministerio de Ambiente  
E. S. D.

REPÚBLICA DE PANAMÁ	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
RECIBIDO	
Por:	<i>Soyuz</i>
Fecha:	<i>7/10/2021</i>
Hora:	<i>3:36 pm</i>

Respetado ingeniero Domínguez:

Con respecto al Memorando-DEEIA-0665-0510-2021, con fecha de 5 de octubre del presente año, a través del cual se remite el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría II del proyecto denominado "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", a desarrollarse en el corregimiento de las Lomas, distrito de David, cuyo promotor es O.B. GROUND MOVE, S.A., hacemos de su conocimiento, que luego de revisar la información proporcionada en el estudio, podemos indicarle que el proyecto en cuestión, no se desarrolla en el área de competencia de la Dirección de Costas y Mares (recursos costeros marinos), de manera que, no mantenemos mayores comentarios, en lo relativo a los impactos del desarrollo del proyecto.

En este sentido, recomendamos verificar la presentación y cumplimiento de las medidas de mitigación del PMA, para la prevención de la ocurrencia de erosión por escorrentía superficial del suelo que pueda causar arrastre de sedimentos por las aguas de lluvia a los cauce de los ríos, de manera que afecte en cuenca baja las áreas de Manglar y por consiguientes otros recursos costeros y marinos.

Agradeciéndole la atención, sin otro particular.

Atentamente,



**LCDO. OSVALDO ROSAS**  
Director de Costas y Mares, encargado

Referencia: N° de Expediente; DEIA-II-F-095-2021.

OR/JJ/MEA/db

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

**MEMORANDO-DEEIA-0665-0510-2021**

**PARA:** KRISLLY PAOLA QUINTERO  
Directora Regional de Chiriquí

**DE:** DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

**ASUNTO:** ENVÍO DE EsIA  
**FECHA:** 5 de octubre de 2021



Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto denominado: **“RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS”**, a desarrollarse en el corregimiento de Las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **O.B. GROUND MOVE, S.A.**

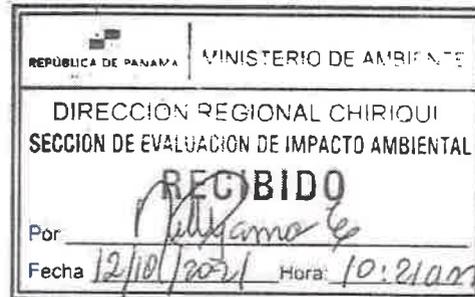
Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-095-2021**

Adjunto:

- Digital (CD) y copia del estudio de impacto ambiental.

DDE/ACP/kc/hr  
hr



Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel: (507) 500-0955

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL  
**MEMORANDO-DEEIA-0665-0510-2021**

**PARA:** DIANA LAGUNA  
Directora de Información Ambiental

**DE:** DOMILUIS DOMINGUEZ E.  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

**ASUNTO:** VERIFICACIÓN DE COORDENADAS  
**FECHA:** 5 de octubre de 2021



Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto denominado **“RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS”**, a desarrollarse en el corregimiento de Las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **O.B. GROUND MOVE, S.A.**

Las coordenadas se encuentran en DATUM de ubicación: WGS-84.

Agradecemos emitir sus comentarios fundamentado en el área de su competencia, a más tardar ocho (8) días hábiles del recibido de la solicitud.

Adjunto:

- Coordenadas impresas del polígono del proyecto, planta de tratamiento de aguas residuales, descarga de la planta de tratamiento de aguas residuales, tanque de agua, área de uso público, vertimiento pág. 181 del EsIA, calidad de aire ambiental, ruido ambiental.

Nota:

- Información digital en carpeta compartida \\10.232.9.19\DEEIA\_DIAM
- Incluir verificación de coordenadas del proyecto en archivo KMZ, al remitir la cartografía generada.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-095-2021**

DDE/ACP/kc/hr

REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE INFORMACIÓN AMBIENTAL	
RECIBIDO	
Por: <u>Marc</u>	Albrook, Calle Broberg, Edificio 804
Fecha: <u>06-10-2021</u>	República de Panamá
Hora: <u>2:05 P.M.</u>	Tel.: (507) 500-0855
	<a href="http://www.miambiente.gob.pa">www.miambiente.gob.pa</a>

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0665-0510-2021

PARA: JOSÉ JULIO CASAS  
Director de Costas y Mares

DE: DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

ASUNTO: EVALUACIÓN DE EsIA  
FECHA: 5 de octubre de 2021



Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto denominado: **“RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS”**, a desarrollarse en el corregimiento de Las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **O.B. GROUND MOVE, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-095-2021**

DDE/ACP/kc/hr

MINISTERIO DE AMBIENTE  
**RECIBIDO**

Por: GEORGINA

Fecha: 6.10.21

Dirección de Costas y Mares

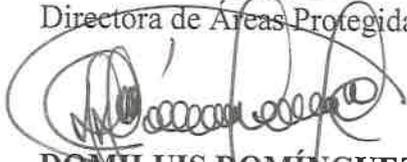
1.36 PM

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel.: (507) 500-0855

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL  
**MEMORANDO-DEEIA-0665-0510-2021**

**PARA:** **SHIRLEY H. BINDER Z.**  
Directora de Áreas Protegidas y Biodiversidad



**DE:** **DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.**  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental



**ASUNTO:** EVALUACIÓN DE EsIA  
**FECHA:** 5 de octubre de 2021

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto denominado: **“RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS”**, a desarrollarse en el corregimiento de Las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **O.B. GROUND MOVE, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-095-2021**

DDE/ACP/kc/hr



ALBROOK

2021 OCT 5 2:00PM

ÁREAS PROTEGIDAS



DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL  
**MEMORANDO-DEEIA-0665-0510-2021**

**PARA:** JOSÉ VICTORIA  
Director de Seguridad Hídrica

**DE:** DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

**ASUNTO:** EVALUACIÓN DE EsIA  
**FECHA:** 5 de octubre de 2021



Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto denominado: **“RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS”**, a desarrollarse en el corregimiento de Las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **O.B. GROUND MOVE, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-095-2021**

DDE/ACP/kc/hr  
hr

REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN SEGURIDAD HÍDRICA	
RECIBIDO	
Por: <i>[Signature]</i>	
Fecha: <i>07/10/2021</i>	
Horas: <i>201</i>	

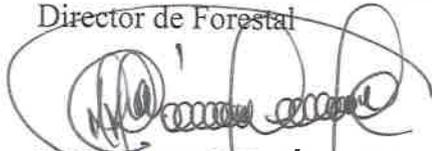
Albrook, Calle Broberg, Edificio 304  
República de Panamá  
Tel.: (507) 500-0855

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL  
**MEMORANDO-DEEIA-0665-0510-2021**

**PARA:** VICTOR CADAVID CABALLERO

Director de Forestal



**DE:** DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.

Director de Evaluación de Impacto Ambiental

**ASUNTO:** EVALUACIÓN DE EsIA

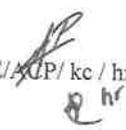
**FECHA:** 5 de octubre de 2021



Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto denominado: **“RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS”**, a desarrollarse en el corregimiento de Las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **O.B. GROUND MOVE, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-095-2021**

DDE/ACP/kc/hr  




DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL  
**MEMORANDO-DEEIA-0665-0510-2021**

**PARA:** BENITO RUSSO  
Director de Política Ambiental

**DE:** DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

**ASUNTO:** EVALUACIÓN DE EsIA  
**FECHA:** 5 de octubre de 2021



Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto denominado: **“RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS”**, a desarrollarse en el corregimiento de Las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **O.B. GROUND MOVE, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-095-2021**

DDE/ACP/kc/hr

MIAMBIENTE DIPA

RECIBIDO POR: *Logel*

5/OCT/21 2:06PM

Aibrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel: (507) 500-0855

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 05 de octubre de 2021  
DEIA-DEEIA-UAS-0186-0510-2021

Licenciada  
**VIELKA DE GARZOLA**  
Jefa de la Unidad Ambiental Sectorial  
**Ministerio de Obras Públicas (MOP)**  
E.S.D.



**Respetada Licenciada Garzola:**

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: **“RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS”** a desarrollarse en el corregimiento de Las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí, promovido por la sociedad **O.B. GROUND MOVE, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8), días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-095-2021**  
Fecha de Tramitación (AÑO): 2021  
Fecha de Tramitación (MES): octubre

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

*[Signature]*  
**ANALILIA CASTILLERO P.**  
Jefa del Departamento de Evaluación de  
Estudios de Impacto Ambiental.

DDE/ACP/kc/hr

*[Signature]*



Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel.: (507) 500-0855

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 05 de octubre de 2021  
DEIA-DEEIA-UAS-0186-0510-2021

Doctora  
**KATTI OSORIO**  
Ministerio de Cultura.  
E.S.D.

*K*

**Respetada Doctora Osorio:**

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: **“RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS”** a desarrollarse en el corregimiento de Las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí, promovido por la sociedad **O.B. GROUND MOVE, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8), días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-095-2021**  
Fecha de Tramitación (AÑO): 2021  
Fecha de Tramitación (MES): octubre

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

*Analia Castillero P.*  
**ANALIA CASTILLERO P.**  
Jefa del Departamento de Evaluación de  
Estudios de Impacto Ambiental.



DDE/ACP/kc/hr

2021 OCT 6 11:17 AM

MINISTERIO DE CULTURA  
RECEPCIÓN  
Recibido por *Maryour #*  
Fecha *6/10/21* Hora *11:17*

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel.: (507) 500-0855

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 05 de octubre de 2021  
DEIA-DEEIA-UAS-0186-0510-2021

**Ingeniera**  
**MARIELA BARRERA**  
Unidad Ambiental Sectorial  
**Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales.**  
E.S.D.

**Respetada Ingeniera Barrera:**

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: **“RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS”** a desarrollarse en el corregimiento de Las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí, promovido por la sociedad **O.B. GROUND MOVE, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8), días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-095-2021**  
Fecha de Tramitación (AÑO): 2021  
Fecha de Tramitación (MES): octubre

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

  
**ANALILIA CASTILLERO P.**  
Jefa del Departamento de Evaluación de  
Estudios de Impacto Ambiental.



DDE/ACP/kc/hr  


  
  
6/10/2021  
Fecha vigencia

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel.: (507) 500-0855

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 05 de octubre de 2021  
DEIA-DEEIA-UAS-0186-0510-2021

Arquitecta  
**LOURDES DE LORE**  
Unidad Ambiental  
Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial  
E.S.D.

**Respetada Arq. De Lore:**

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: **“RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS”** a desarrollarse en el corregimiento de Las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí, promovido por la sociedad **O.B. GROUND MOVE, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8), días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-095-2021**  
Fecha de Tramitación (AÑO): 2021  
Fecha de Tramitación (MES): octubre

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

**ANALILIA CASTILLERO P.**  
Jefa del Departamento de Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental.



DDE/ACP/kc/hr

MINISTERIO DE VIVIENDA Y  
ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN TERRITORIAL

No. De Control: 142-E  
Fecha: 6/10/2021  
Recibido por: Jabela Aguirre

Aibrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel.: (507) 500-0855

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 05 de octubre de 2021  
DEIA-DEEIA-UAS-0186-0510-20211

Licenciado  
**CARLOS RUMBO**  
Administrador General  
Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC)  
E.S.D.

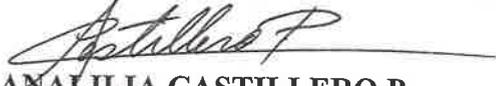
**Respetado Licenciado Rumbo:**

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: **“RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS”** a desarrollarse en el corregimiento de Las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí, promovido por la sociedad **O.B. GROUND MOVE, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8), días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-095-2021.**  
Fecha de Tramitación (AÑO): 2021  
Fecha de Tramitación (MES): octubre

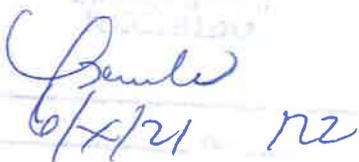
Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

  
**ANALILIA CASTILLERO P.**  
Jefa del Departamento de Evaluación de  
Estudios de Impacto Ambiental.

DDE/ACP/kc/hr







Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel.: (507) 500-0855

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 05 de octubre de 2021  
DEIA-DEEIA-UAS-0186-0510-2021

Ingeniera  
**ATALA MILORD**  
Jefa Unidad Ambiental Sectorial  
Ministerio de Salud (MINSA)  
E.S.D.

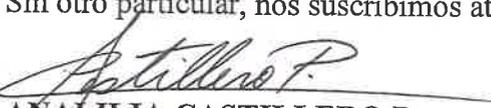
**Respetada Licenciada Milord:**

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: **“RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS”** a desarrollarse en el corregimiento de Las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí, promovido por la sociedad **O.B. GROUND MOVE, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8), días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-095-2021**  
Fecha de Tramitación (AÑO): 2021  
Fecha de Tramitación (MES): octubre

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

  
**ANALILIA CASTILLERO P.**  
Jefa del Departamento de Evaluación de  
Estudios de Impacto Ambiental.



DDE/ACP/kc/hr  


  
5 OCT 2021 4:41 PM  
PRESENTE - MINSA

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel.: (507) 500-0855

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

- Panamá, 05 de octubre de 2021.
- DEIA-DEEIA-UAS-0186-0510-2021

Señor  
**ANTONIO ADOLFO ARAÚZ AVENDAÑO**  
Alcaldía de David  
E.S.D.

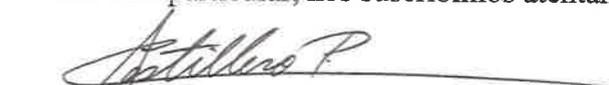
**Respetado Señor Alcalde:**

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: **“RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS”** a desarrollarse en el corregimiento de Las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí, promovido por la sociedad **O.B. GROUND MOVE, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8), días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-095-2021**  
Fecha de Tramitación (AÑO): 2021  
Fecha de Tramitación (MES): octubre

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

  
**ANALILIA CASTILLERO P.**  
Jefa del Departamento de Evaluación de  
Estudios de Impacto Ambiental.

DDE/ACP/kc/hr  
KH



Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel.: (507) 500-0855

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

**PROVEIDO DEIA 095-0410-2021**

**De 04 de Octubre de 2021**

EL SUSCRITO DIRECTOR DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, DEL MINISTERIO DE AMBIENTE, EN USO DE SUS FACULTADES LEGALES, Y

**C O N S I D E R A N D O:**

Que la sociedad **O.B.GROUND MOVE, S.A.**, cuyo Representante Legal es el señor **BERNARDO HERNÁNDEZ** con número de cédula No. E-8-109791, presentó ante el Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE) un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), categoría II, denominado: **“RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS”**.

Que en virtud de lo antedicho, el día 30 de septiembre de 2021, el señor **BERNARDO HERNÁNDEZ**, presentó ante el MiAMBIENTE, el EsIA, Categoría II denominado **“RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS”**, ubicado en el corregimiento de Las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí, elaborado bajo la responsabilidad de los consultores **ROSA LUQUE** y **HERIBERTO DEGRACIA** personas naturales, debidamente inscritas en el Registro de Consultores Idóneos que lleva el MiAMBIENTE, mediante las resoluciones **IRC-043-2009** e **IRC-051-2019**, respectivamente.

Que conforme a lo establecido en el artículo 41 del Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 agosto de 2009, modificado por el artículo 7 del Decreto ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, se procedió a verificar que el EsIA, cumpliera con los contenidos mínimos establecidos en el artículo 26 del Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 agosto de 2009.

Que luego de revisado el documento se evidenció que el mismo cumple con los contenidos mínimos establecidos en el artículo 26 y lo establecido en los artículos 38, 39 y 62 del Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 agosto de 2009.

Que luego de revisado el Registro de Consultores Ambientales se evidenció que los consultores se encuentran registrados y habilitados ante el MiAMBIENTE, para realizar EsIA.

Que el Informe de Admisión, Revisión de los Contenidos Mínimos del EsIA de la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental con fecha del 04 de octubre 2021, recomienda admitir la solicitud de evaluación del EsIA, Categoría II, denominado **“RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS”**, por considerar que el mismo, cumple con los contenidos mínimos.

QUE, DADAS LAS CONSIDERACIONES ANTES EXPUESTAS, EL SUSCRITO DIRECTOR DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, DEL MIAMBIENTE,

**R E S U E L V E:**

**ARTÍCULO 1: ADMITIR** la solicitud de evaluación del EsIA, categoría II, del proyecto denominado **“RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS”** promovido por la sociedad **O.B.GROUND MOVE, S.A.**

**ARTÍCULO 2: ORDENAR** el inicio de la fase de Evaluación y Análisis del EsIA correspondiente.

**FUNDAMENTO DE DERECHO:** Ley No.41 de 1 de julio de 1998; Ley No.38 de 31 de julio de 2000; Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No.155 de 05 de agosto de 2011, Decreto Ejecutivo No. 36 de 3 de junio de 2019 y demás normas complementarias y concordantes.

Dado en la ciudad de Panamá, a los 04 días, del mes de octubre del año dos mil veintiuno (2021).

CÚMPLASE,



**DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.**  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental



DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

**INFORME DE ADMISIÓN**

**REVISIÓN DE CONTENIDOS MÍNIMOS DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

**I. DATOS GENERALES**

<b>FECHA DE INGRESO :</b>	30 DE SEPTIEMBRE DE 2021
<b>FECHA DE INFORME:</b>	04 DE OCTUBRE DE 2021
<b>PROYECTO:</b>	RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS
<b>CATEGORÍA:</b>	II
<b>PROMOTOR:</b>	O.B.GROUND MOVE, S.A.
<b>CONSULTORES:</b>	ROSA LUQUE (IRC-043-2009) HERIBERTO DEGRACIA (IRC-051-2019)
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ, DISTRITO DE DAVID, CORREGIMIENTO DE LAS LOMAS

**II. BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

El proyecto consiste en la construcción de 344 viviendas residenciales, con área para uso público y área verde, área de calles, área de tanque de agua, servidumbre eléctrica y servidumbre pluvial, la cual se desarrollará bajo la norma de del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), Residencial Bono Solidario (RBS), en lotes que van desde 170.00 metros cuadrados (m<sup>2</sup>) como el mínimo hasta lotes de 300 metros (m<sup>2</sup>) cuadrados como el máximo.

La construcción se dará por etapas dependiendo de la venta de las casas. Las aguas residuales domesticas serán manejadas a través de una planta de tratamiento biológico anaeróbico con filtro percolador, cuya capacidad será diseñada para el volumen de aguas residuales provenientes del proyecto, para cada residencia y las aguas pluviales serán manejadas a través de cordón cuneta, el cordón cuneta se construye con el propósito de captar, encausar y facilitar el escurrimiento rápido de las aguas pluviales hacia puntos bajos, con el objeto de liberar al tránsito las calzadas del pavimento libre de agua.

**III. FUNDAMENTO DE DERECHO**

Texto Único de la Ley No.41 de 1 de julio de 1998; Ley No.38 de 31 de julio de 2000; Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No.155 de 05 de agosto de 2011, Decreto Ejecutivo No. 36 de 3 de junio de 2019 y demás normas complementarias y concordantes.

**IV. VERIFICACION DE CONTENIDO**

Conforme a lo establecido en el artículo 41 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 agosto de 2009, modificado por el artículo 7 del Decreto Ejecutivo No.155 de 5 de agosto de 2011 se inició el procedimiento administrativo para la evaluación de Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Fase de admisión.

Luego de revisado el registro de consultores ambientales, se evidenció que los consultores se encuentran registrados y habilitados ante el Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE), para realizar EsIA.

Luego de revisado el EsIA, Categoría II, del proyecto denominado: **“RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS”**, se evidenció que el mismo cumple con los contenidos mínimos establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.

## V. RECOMENDACIONES

Por lo antes expuesto, se recomienda **ADMITIR** el EsIA Categoría II del proyecto denominado: **“RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS”**, promovido por la sociedad **O.B.GROUND MOVE, S.A.**

  
**MARIANELA CABALLERO**  
Evaluador de Estudios de Impacto Ambiental

  
**ANALÍA CASTILLERO P.**  
Jefa del Departamento de Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental.

**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

  
**DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.**  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

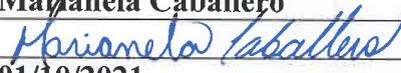
VERIFICACIÓN DE REGISTRO PARA CONSULTORES - PERSONA NATURAL

Consultor Natural (Nombre)	Registro de Inscripción	Último Registro de Actualización	ESTADO DE REGISTRO		
			Actualizado	No Actualizado	Inhabilitado
ROSA LUQUE	IRC-043-2009	DEIA-ARC-005-1402-2020	✓		
HERIBERTO DEGRACIA	IRC-051-2019		✓		
<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRESENTADO:</b>					
Nombre del Estudio de Impacto Ambiental: <u>RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS</u>					Categoría: <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">II</span>
<b>PROMOTOR</b>					
Promotora: <u>O.B.GROUND MOVE, S.A</u>					
<b>REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA</b>					
Nombre: <u>BERNARDO HERNÁNDEZ</u>					Cédula: <u>E-8-109791</u>

**Departamento de Gestión de Impacto Ambiental**  
**Gestor de Impacto Ambiental (Responsable de la Verificación)**

Nombre	Jennifer Domínguez
Firma	
Fecha de Verificación	01/10/2021

**Departamento de Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental**  
**Evaluador de Estudios de Impacto Ambiental (Solicitante de la verificación)**

Nombre	Mariana Caballero
Firma	
Fecha de Verificación	01/10/2021



DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL  
**ACTA DE PRESENTACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL**  
N° =140-2021

PROYECTO: RESIDENCIAL PRADERA DE LAS LOMAS  
PROMOTOR: O.B. GROUND MOVE, S.A.  
UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE LAS LOMAS, DISTRITO DE DAVID, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ.

CATEGORÍA: II

FECHA DE ENTRADA: DÍA 30 MES SEPTIEMBRE AÑO 2021

DOCUMENTOS	SI	NO	OBSERVACIÓN
1. SOLICITUD DE EVALUACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL NOTARIADA Y EN PAPEL SIMPLE 8 ½ X 13 O 14.	X		
2. DECLARACIÓN JURADA DEBIDAMENTE NOTARIADA (PAPEL NOTARIADO) SOLO PARA LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.		X	No Aplica
3. ORIGINAL DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.	X		I Original y 1 copia
4. COPIA DE CÉDULA DE IDENTIDAD PERSONAL DEL PROMOTOR DEL ESTUDIO, AUTENTICADA O COTEJADA CON SU ORIGINAL.	X		
5. COPIA DIGITAL DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (2 CD)	X		
6. RECIBO ORIGINAL DE PAGO EN CONCEPTO DE EVALUACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, SEGÚN SU CATEGORÍA.	X		Se adjunta copia de comprobante de pago
7. PAZ Y SALVO ORIGINAL EXPEDIDO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE, VIGENTE.	X		
8. CERTIFICADO ORIGINAL DE EXISTENCIA DE LA EMPRESA PROMOTORA, EXPEDIDO POR EL REGISTRO PÚBLICO (EN CASO DE TRATARSE DE PERSONA JURÍDICA), CON UNA VIGENCIA NO MAYOR A TRES (3) MESES.	X		
9. CERTIFICADO DE REGISTRO PÚBLICO ORIGINAL DE EXISTENCIA DE LA PROPIEDAD (FINCA (S), TERRENOS, ETC), DONDE SE DESARROLLARÁ EL PROYECTO, EXPEDIDO POR EL REGISTRO PÚBLICO, CON UNA VIGENCIA NO MAYOR DE UN (1) AÑO O CUALQUIER OTRO DOCUMENTO QUE SUSTENTE LA TENENCIA DE LA TIERRA.	X		
10. VERIFICAR QUE LOS CONSULTORES ESTÉN ACTUALIZADOS y HABILITADOS.	X		El Registro de consultor de la Ing. Rosa Luque reposa en la página 144 del EsIA de manera correcta.
<b>CUMPLE CON LOS DOCUMENTOS SOLICITADOS EN EL ACTA DE PRESENTACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL</b>	X		

Entregado por: (Usuario)  
Nombre: Mitzeyla Rodríguez  
Cedula: 9-718-1209  
Correo: mitzeylorodriguez@gmail.com  
Teléfono: 0031-2042  
Firma: [Firma]

Revisado por: (Ministerio de Ambiente)  
Técnico: Rolando Aguilar  
Firma: [Firma]  
Verificado por: (Ministerio de Ambiente)  
Nombre: Angelica Castillo P.  
Firma: [Firma]

**ESTUDIO DE  
IMPACTO  
AMBIENTAL  
DIGITAL**

**Ministerio de Ambiente**  
R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75  
**Dirección de Administración y Finanzas**  
**Recibo de Cobro**

**No.**  
**4038764**

**Información General**

**Hemos Recibido De** O.B GROUND MOVE. S.A / FOLIO 599489 **Fecha del Recibo** 24/9/2021  
**Administración Regional** Dirección Regional MiAMBIENTE Chiriquí **Guía / P. Aprov.**  
**Agencia / Parque** Ventanilla Tesorería **Tipo de Cliente** Contado  
**Efectivo / Cheque** **No. de Cheque**  
Slip de de B/. 353.00  
Slip de de B/. 600.00  
**La Suma De** NOVECIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100 **B/. 953.00**

**Detalle de las Actividades**

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 900.00	<b>B/. 900.00</b>
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	<b>B/. 3.00</b>
1		3.7	Otros Ingresos	B/. 50.00	<b>B/. 50.00</b>

**Monto Total B/. 953.00**

**Observaciones**

PAGO POR EIA CAT II, PROY. RESIDENCIAL PRADERA DE LAS LOMAS, MAS PAZ Y SALVO. (ESTE RECIBO SUMA LA DIFERENCIA DEL RECIBO 4035686 DEL DIA 16-07-2020 POR 353.00 Y 50.00 BALBOAS DEMÁS PAGADO POR EL USUARIO)

Día	Mes	Año	Hora
24	09	2021	02:18:51 PM

**Firma**

*Emily Jaramillo*  
**Nombre del Cajero** Emily Jaramillo

REPÚBLICA DE PANAMA	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ	
ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS	
<b>RECAUDACIÓN</b>	
Por:	
Fecha: 24-9-21	Hora: 2:19
Sello	

IMP 1



**Ministerio de Ambiente**

R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75

**Dirección de Administración y Finanzas**

**Recibo de Cobro**

**No.**

**4035686**

**Información General**

Hemos Recibido De O.B GROUND MOVE, S.A / FOLIO 599489 Fecha del Recibo 16/7/2020  
Administración Regional Dirección Regional MiAMBIENTE Chiriquí Guía / P. Aprov.  
Agencia / Parque Ventanilla Tesorería Tipo de Cliente Contado  
Efectivo / Cheque No. de Cheque  
 Slip de de B/. 353.00  
La Suma De TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100 **B/. 353.00**

**Detalle de las Actividades**

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 350.00	B/. 350.00
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00
<b>Monto Total</b>					<b>B/. 353.00</b>

**Observaciones**

PAGO POR EI CAT I, PROYECTO PRADERA DE LAS LOMAS, R/L BERNARDO HERNANDEZ GONZALEZ E-8-109791, MAS PAZ Y SALVO

Día	Mes	Año	Hora
16	07	2020	11:39:27 AM

Firma

*Emily Jaramillo*

Nombre del Cajero Emily Jaramillo



Sello

IMP 1



República de Panamá  
**Ministerio de Ambiente**  
Dirección de Administración y Finanzas

**Certificado de Paz y Salvo**  
**N° 191673**

Fecha de Emisión:

24	09	2021
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

24	10	2021
----	----	------

(día / mes / año)

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:

**O.B GROUND MOVE, S.A**

Representante Legal:

**BERNARDO HERNANDEZ G.**

Inscrita

Tom o	Folio	Asiento	Rollo
	599489		
Ficha	Imagen	Documento	Finca

Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la fecha de expedición de esta certificación.

Certificación, válida por 30 días

Firmado

*Guillermo Ballarín*  
Director Regional





### Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: RICARDO ARTUR BERMUDEZ JIMENEZ  
FECHA: 2021.08.06 11:13:18 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: CHIRIQUI, PANAMA

#### CERTIFICADO DE PROPIEDAD

##### DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 290963/2021 (0) DE FECHA 05/ago./2021.

##### DATOS DEL INMUEBLE

**(INMUEBLE) DAVID CÓDIGO DE UBICACIÓN 4506, FOLIO REAL Nº 30309073**

CORREGIMIENTO LAS LOMAS, DISTRITO DAVID, PROVINCIA CHIRIQUÍ UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 10 ha 937 m<sup>2</sup> 28 dm<sup>2</sup> Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 10 ha 937 m<sup>2</sup> 28 dm<sup>2</sup> CON UN VALOR DE TRESCIENTOS MIL BALBOAS (B/.300,000.00) Y UN VALOR DEL TERRENO DE TRESCIENTOS MIL BALBOAS (B/.300,000.00) EL VALOR DEL TRASPASO ES: TRESCIENTOS MIL BALBOAS(B/.300,000.00). NÚMERO DE PLANO: 040601-85924.

**MEDIDAS Y COLINDANCIAS:** NORTE: RESTO LIBRE DE LA FINCA 4768; SUR: RESTO LIBRE DE LA FINCA 4768; ESTE: CAMINO DE TIERRA; OESTE: RESTO LIBRE DE LA FINCA 4768.

##### TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

**O.B. GROUND MOVE, S.A. (RUC 599489) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD  
FECHA DE ADQUISICIÓN, 15/07/2019.**

##### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

**CONSTITUCIÓN DE SERVIDUMBRE (PREDIO SIRVIENTE):** TIPO DE SERVIDUMBRE: VIAL. DESCRIPCIÓN DE LA SERVIDUMBRE: SE CONSTITUYE SERVIDUMBRE POR DERECHO DE VIA ACTUAL ,CON UN AREA AFECTADA DE 2,236.56 MTS2 Y UN AREA UTIL DE 9 HAS. 8,700.72MTS2. POR EL LADO ESTE DESDE EL PUNTO 26 HASTA EL 33 Y DESDE EL PUNTO 1 AL PUNTO 10. TAL COMO LO ESTABLECE EL PLANO : 040601-85924. INSCRITO EL DÍA LUNES, 15 DE JULIO DE 2019 EN EL NÚMERO DE ENTRADA 266175/2019 (0).

**CONSTITUCIÓN DE HIPOTECA DE BIEN INMUEBLE:** DADA EN PRIMERA HIPOTECA Y ANTICRESIS A FAVOR DE CAPITAL BANK,INC. POR LA SUMA DE DOSCIENTOS DIEZ MIL BALBOAS (B/.210,000.00) Y POR UN PLAZO DE 1 AÑO ,PRORROGABLE. UNA TASA EFECTIVA DE 7.23% UN INTERÉS ANUAL DE 7%. INSCRITO AL ASIENTO NÚMERO 4 DEL FOLIO (INMUEBLE) DAVID CÓDIGO DE UBICACIÓN 4506, FOLIO REAL Nº 30309073, EL DÍA LUNES, 15 DE JULIO DE 2019 EN EL NÚMERO DE ENTRADA 266175/2019 (0).

##### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

**LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 5 DE AGOSTO DE 2021 4:12 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR. NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403109445**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: C1C0022A-A22E-4175-98B4-E5B609D0A41D  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000



## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: RICARDO ARTUR  
BERMUDEZ JIMENEZ  
FECHA: 2021.08.06 09:25:13 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: CHIRIQUI, PANAMA

*Ricardo A. Bermudez J.*

### CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD  
290973/2021 (0) DE FECHA 05/ago./2021

#### QUE LA SOCIEDAD

**O. B. GROUND MOVE, S.A.**

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 599489 (S) DESDE EL MIÉRCOLES, 16 DE ENERO DE 2008

**QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE**

#### QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: JAIME LEONIDAS CROSTON DIAZ

SUSCRIPTOR: ROGELIO SALGADO GAITAN

DIRECTOR: BERNANDO HERNANDEZ GONZALEZ

DIRECTOR: MARCOS MIGUEL HERNANDEZ PEREZ

DIRECTOR: CECILIA HERNANDEZ

PRESIDENTE: BERNANDO HERNANDEZ GONZALEZ

SECRETARIO: MARCOS MIGUEL HERNANDEZ PEREZ

TESORERO: CECILIA HERNANDEZ

AGENTE RESIDENTE: FRAGUERA RUIZ, HOQUEE & ASOCIADOS

**QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:** EL PRESIDENTE EN SUS AUSENCIA EL SECRETARIO Y EN AUSENCIA DE ESTE POR QUIEN DESIGNE LA ASAMBLEA DE ACCIONISTAS.

**QUE SU CAPITAL ES DE 160,000.00 DÓLARES AMERICANOS**

**DETALLE DEL CAPITAL:** EL CAPITAL SOCIAL SFRA DE DOSCIENTOS CINCUENTA MIL DOLARES (160,000.00)

MONEDA DE CURSO LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA DIVIDIDOS EN CIENTO SESENTA (160)

ACCIONES CON UN VALOR NOMINAL DE MIL DOLARES (1,000.00) MONEDA DE CURSO LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA CADA UNA.

QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

#### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

#### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE SOBRE ESTE FOLIO A LA FECHA NO CONSTA GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE.

**EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL JUEVES, 5 DE AGOSTO DE 2021 A LAS 3:41 P. M..** NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403109439

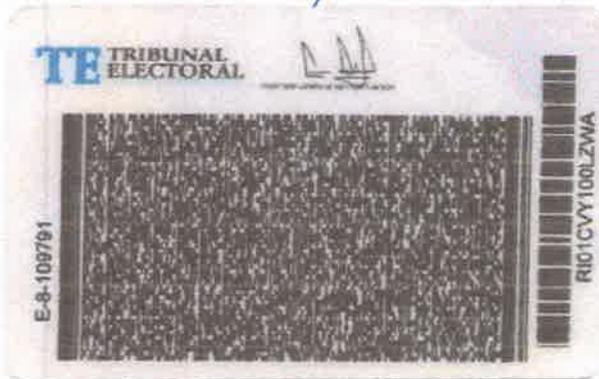


Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 3CABFFD9-CEA0-4FAE-B739-47054586274A  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000



Yo, Licda. Elibeth Yazmín Aguilar Gutiérrez Notaria Pública Segunda del Circuito de Chiriquí con cédula de identidad personal Número 4-722-6... que he comparado y cotejado esta copia fotostática con su original que me ha sido presentado y la he encontrado en un todo conforme al mismo.

22 de septiembre de 2021  
Elibeth Yazmín Aguilar Gutiérrez  
Notaria Pública Segunda



Panamá, 20 de septiembre de 2021

Ingeniero  
Milciades, Concepción  
Ministro de Ambiente Panamá  
E. S. D.



Estimado Ing. Concepción

Por este medio solicito la Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental Cat. II, del Proyecto "RESIDENCIAL PRADERA DE LAS LOMAS", a desarrollarse en Mata de Limón, Corregimiento de Las Lomas, Distrito de David, Provincia de Chiriquí, en la Finca de Folio Real N° 30309073 (F), código de ubicación 4506, propiedad del Promotor **O.B. GROUND MOVE, S.A.**, sociedad anónima con folio N°. 599489 (S), en un área de 10 ha + 937 m<sup>2</sup> + 28 dm<sup>2</sup>, cuyo representante legal es el Señor Bernardo Hernández González, varón, mayor de edad, con número de cedula de identidad personal N°. E-8-109791, con domicilio entre avenida Lic. Julio Miranda M., y Calle C Norte, Distrito de David.

El estudio de Impacto Ambiental Cat. II consta de 304 páginas, incluyendo los anexos. Las partes del estudio corresponden al contenido mínimo establecido en el Artículo 26 del Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009.

n la elaboración de este documento participaron los consultores:

Consultora: Ing. Rosa Luque  
N.º de registro: IAR-043-2009 actualizada  
Email: rosaluque17@gmail.com  
Teléfono: 6387-9269

Consultor: Ing. Heriberto Degracia M.  
N.º de registro: DEIA-IRC-051-2019  
Email: hery161182.hd@gmail.com  
Teléfono: 6673-0905

La Persona de contacto es el Ing. Heriberto Degracia al teléfono 6673-0905, como correo electrónico [hery161182.hd@gmail.com](mailto:hery161182.hd@gmail.com)

Adjuntamos a la presente solicitud los siguientes documentos:

- 1) Certificación de registro público de la propiedad (original vigente)
- 2) Copia cedula del Representante Legal
- 3) Encuestas originales en el EsIA
- 4) Copia de plano
- 5) Mapa localización regional en escala 1:50,000
- 6) Paz y salvo (original y vigente)
- 7) Copia del recibo de pago de evaluación



Además, un original y copia impresa y dos copias digitales del contenido total del Estudio de Impacto Ambiental en formato compatible.

**Fundamento Legal**

Decreto Ejecutivo 123, del 14 de agosto de 2009, que reglamenta el Capítulo II del Título de la Ley 41 de 1 de Julio de 1998 y el Decreto Ejecutivo N° 155 del 5 de agosto de 2011, que modifica algunos artículos del Decreto 123 de 2009.

NOTARIA SEGUNDA-CHIRIQUI  
Esta autenticación no implica la estabilidad en cuanto al contenido del documento

**Bernardo Hernández González**  
E - 8 - 109791  
Representante Legal  
OB Ground Move, S.A.

**Yo, Elibeth Yazmín Aguilar Gutiérrez**  
Notaria Pública Segunda del Circuito de Chiriquí con cédula 4-722-6

CERTIFICO  
Que la(s) firma(s) estampada(s) de: Bernardo Hernández González  
con cédula E-8-109

Que aparece(n) en este documento han sido verificado(s) contra fotocopia(s) de las cédula(s) de lo cual doy fe, junta con los testigos que suscriben:  
Fecha: 20 de septiembre del 2021

*[Signatures]*  
Notaria Pública Segunda  
Testigo

