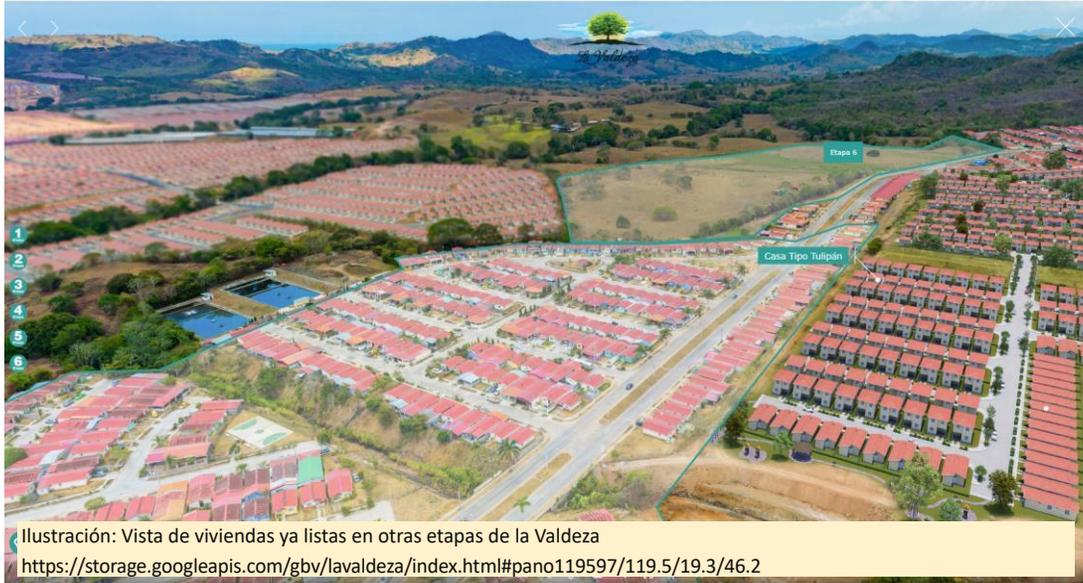


**MODIFICACIÓN AL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA II**

**Proyecto “La Valdeza Etapa 6”**



<p><b>Datos generales de la empresa promotora:</b></p>	<p>Nombre: Promotora La Valdeza S.A.          Representante Legal: Juan Guillermo Bustamante Bedoya.          Persona de contacto: Ing. Juan Bustamante Bedoya.          Teléfono: 310-0866          e-mail: <a href="mailto:jbustamante@grupoti.com">jbustamante@grupoti.com</a>          Página Web: <a href="http://www.lavaldeza.com">www.lavaldeza.com</a></p>
<p><b>Empresa consultora:</b></p>	<p>ITS Holding Services, S.A.  <u>Registro:</u> IRC-006-14  <u>Teléfono:</u> 221-2253  <u>Fax:</u> 221-2308</p>
<p><b>Dirección del proyecto:</b></p>	<p>Sector La Valdeza, Corregimiento de Playa Leona, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste.</p>
<p><b>No. de Informe:</b></p>	<p>106-133-24-012-v0</p>
<p><b>Fecha:</b></p>	<p>Diciembre 2024.</p>

## Contenido

<b>1. Descripción de la modificación a realizar, comparándola con el alcance del Estudio de Impacto Ambiental. Adjuntar plano que ilustre la modificación propuesta.....</b>	<b>4</b>
<b>2. Descripción de los factores físicos, biológicos y socioeconómicos de la línea base actual del área de influencia directa del proyecto, obra o actividad.....</b>	<b>16</b>
<b>3. Coordenadas UTM o geográficas el área aprobada en el Estudio de Impacto Ambiental, de las modificaciones realizadas y aquellas que forman parte de la modificación que se propone, de acuerdo con los requerimientos establecidos por la Dirección de Información Ambiental del Ministerio de Ambiente.....</b>	<b>55</b>
<b>4. Cuadro comparativo de los impactos descritos en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado versus los impactos de la modificación propuesta.....</b>	<b>65</b>
<b>5. Cuadro comparativo de las medidas de mitigación descritas en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado versus las medidas de mitigación de la modificación propuesta.....</b>	<b>67</b>
<b>6. Lista de profesionales que participaron en la elaboración de la modificación al Estudio de Impacto Ambiental, según establece el artículo 84 del presente Decreto:.....</b>	<b>82</b>
<b>7. ANEXOS.....</b>	<b>84</b>
<b>Anexo 1.</b> Copia de solicitud y cédula del representante legal, que actúa como promotor del Estudio de Impacto Ambiental aprobado, debidamente notariada. ....	85
<b>Anexo 2.</b> Certificación de existencia y representación legal de la empresa, expedida por el Registro Público, vigente. ....	88
<b>Anexo 3.</b> Registro de propiedad actualizado, vigente. ....	97
<b>Anexo 4.</b> Autorización para uso de la PTAR del proyecto La Valdeza.....	99
<b>Anexo 5.</b> Copia de la Resolución de Aprobación del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto La Valdeza Etapa 6.....	101
<b>Anexo 6.</b> Copia de la Resolución de Aprobación del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto La Valdeza Etapa 1.....	113
<b>Anexo 7.</b> Memoria Técnica PTAR y Plano Ubicación PTAR. La Valdeza Etapa 1. ....	119

<b>Anexo 8.</b> Memoria Técnica PTAR y Plano Ubicación PTAR. La Valdeza Etapa 6. ....	131
<b>Anexo 9.</b> Planos actualizados del proyecto (Disposición Final del Sistema Sanitario).	164
<b>Anexo 10.</b> Plano Estación de Bombeo de Aguas Residuales La Valdeza Etapa 6. ....	166
<b>Anexo 11.</b> Cronograma de ejecución del proyecto. ....	173
<b>Anexo 12.</b> Recibo de pago, paz y Salvo. ....	177
<b>Anexo 13.</b> Vigencia del Estudio de Impacto Ambiental, emitida por la Dirección de Verificación y Desempeño Ambiental del Ministerio de Ambiente (en caso de que la resolución de aprobación exceda dos (2) años contados a partir de su notificación). ..	180

**1. Descripción de la modificación a realizar, comparándola con el alcance del Estudio de Impacto Ambiental. Adjuntar plano que ilustre la modificación propuesta**

Promotora La Valdeza S.A., en adelante promotor del proyecto, es una sociedad anónima inscrita a Folio 763950 del Registro Público de Panamá; la cual presentó ante el Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE), el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II del proyecto La Valdeza Etapa 6; el cual fue aprobado mediante la Resolución DEIA-IA-008-2024 de 26 de enero de 2024 (anexo 5).

De acuerdo con el Estudio de Impacto Ambiental y su debida Resolución de Aprobación, el proyecto La Valdeza Etapa 6, consiste en la construcción de un residencial de 855 viviendas unifamiliares de precio bajo – medio (aplica Bono Solidario del MIVIOT), con la infraestructura y amenidades siguientes: sistema de alcantarillado sanitario conectado a una planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) independiente; sistema de drenaje pluvial; calles de concreto con cordón cuneta; tendido eléctrico; suministro de agua potable con tanque de compensación de 500,000 galones; áreas verdes y cuatro parques para la recreación infantil. Los modelos de casas (Ceiba, Acacia, Teca y Tulipán) ofrecen desde dos recámaras y un baño (63.89 m<sup>2</sup> de construcción) hasta tres recámaras y dos y medio baños (101.42 m<sup>2</sup> de construcción), todos con sala, comedor, cocina, lavandería y garaje techado. El proyecto se desarrollará sobre la Finca No. 30391744, código de ubicación 8616, Lote Globo-A.

Las superficies a desarrollar del proyecto corresponden a los siguientes polígonos: Área 1 (7ha + 7,446.89 m<sup>2</sup>) Área 2 (9ha + 7,322.60 m<sup>2</sup>) y Área 3 (2ha + 5,011.20 m<sup>2</sup>). Las áreas de protección del proyecto corresponden a la fuente hídrica 1 (0ha + 1,555.99 m<sup>2</sup>), fuente hídrica 2 (0 ha + 7,774.60 m<sup>2</sup>) fuente hídrica 3 y 4 (1ha + 0.888.94 m<sup>2</sup>);

El proyecto se desarrollará en el corregimiento de Playa Lena, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste.

Por lo anterior y cumpliendo con el Artículo 9 de la Resolución de Aprobación del Estudio de Impacto Ambiental, la cual indica “ADVERTIR al PROMOTOR que deberá presentar ante el Ministerio de Ambiente, cualquier modificación al proyecto: LA VALDEZA ETAPA 6, de conformidad con el Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023. Es importante señalar que dicho Decreto fue modificado mediante Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo de 2024. En este sentido Promotora La Valdeza S.A., somete a evaluación ante el Ministerio de Ambiente la presente solicitud de Modificación del Estudio de Impacto Ambiental (EslA) Categoría II del proyecto La Valdeza Etapa 6.

La Modificación objeto de la presente evaluación, consiste en Cambiar la propuesta del sistema de tratamiento de agua residual, para esto, se propone eliminar la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) contemplada para el proyecto y dirigir dichas aguas hacia la Tina No. 3 del sistema de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales ubicado en la etapa 1 o Proyecto La Valdeza (aprobado mediante Resolución No. IA-079-2013 de 3 de mayo de 2013), cabe señalar que la capacidad final de dicha tina será de 392,000 GPD (ver anexo 7), en su lugar se construirá un sistema de bombeo de aguas residuales.

Por otra parte, se propone una reestructuración interna para aumentar el número de lotes aprobados sin modificar el área total aprobado del proyecto y aumentar el área restante al PND-6, la cual que corresponde al área verde del proyecto.

En el anexo 9 se presenta el plano con la Modificación propuesta a realizar.

La modificación propuesta busca centralizar el tratamiento de aguas residuales en la PTAR existente, ubicada en la Etapa I del proyecto. Esta decisión se fundamenta en los siguientes motivos:

**Protección de cuerpos de agua:** Al concentrar el tratamiento en una sola planta, se evita la descarga de aguas residuales sin tratar en la Quebrada sin nombre, ubicada en el límite este de la etapa, contribuyendo así a la preservación del recurso hídrico.

- **Optimización de operaciones y mantenimiento:** La centralización permite que la empresa a contratar (PROGESA) realice los mantenimientos de manera más eficiente y en un menor tiempo, al concentrarse en una sola ubicación.
- **Facilidad de gestión y control ambiental:** Al tener todas las tinajas de tratamiento en un solo lugar, se simplifica la supervisión y el control ambiental, facilitando la futura transferencia de las instalaciones al IDAAN.
- **Seguridad y eficiencia:** La centralización del sistema eléctrico y de los equipos de control en un espacio diseñado para tal fin garantiza una mayor seguridad y eficiencia en las operaciones.

En la tabla 1 se presentan los cambios realizados al EsIA del proyecto La Valdeza Etapa 6 (objeto de esta solicitud), comparados con la información descrita en el EsIA aprobado y la correspondiente Resolución de aprobación.

**Tabla 1. Descripción de la Modificación a realizar comparándola con el alcance del Estudio de Impacto Ambiental**

Alcance del Estudio de Impacto Ambiental aprobado	Modificación propuesta a realizar
<p>Resolución: El proyecto consiste en la construcción de un residencial de 855 viviendas unifamiliares de precio bajo – medio (aplica Bono Solidario del MIVIOT), con la infraestructura y amenidades siguientes: sistema de alcantarillado sanitario conectado a una planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) independiente; sistema de drenaje pluvial; calles de concreto con cordón cuneta; tendido eléctrico; suministro de agua potable con tanque de compensación de 500,000 galones; áreas verdes y cuatro parques para la recreación infantil los modelos de casas (Ceiba, Acacia, Teca y Tulipán) ofrecen desde dos recámaras y un baño (63.89 m<sup>2</sup> de construcción) hasta tres recámaras y dos y medio baños (101.42 m<sup>2</sup> de construcción), todos con sala, comedor, cocina, lavandería y garaje techado.</p>	<p>La Modificación objeto de la presente evaluación, consiste en Cambiar la propuesta del sistema de tratamiento de agua residual, para esto, se propone eliminar la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) contemplada para el proyecto y dirigir dichas aguas hacia la Tina No. 3 del sistema de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales ubicado en la etapa 1 o Proyecto La Valdeza (aprobado mediante Resolución No. IA-079-2013 de 3 de mayo de 2013), cabe señalar que la capacidad final de dicha tina será de 392,000 GPD (ver anexo 7), en su lugar se construirá un sistema de bombeo de aguas residuales.</p> <p>Por otra parte, se propone una reestructuración interna para aumentar el número de lotes aprobados sin modificar el área total aprobado del proyecto y aumentar el área restante al PND-6, la cual que corresponde al área verde del proyecto.</p> <p>Dada la disminución de los lotes y viviendas a desarrollar entre las 931 originalmente proyectadas y las 855 que</p>

Tabla. Desglose de áreas y sus usos

NORMAS DE DESARROLLO RB-E / Pv / Pnd / C1 / Esu				
<b>CUADRO DE USOS Y AREAS ETAPA VI</b>				
DESCRIPCION	COD	AREA	%	CANTIDAD
<b>AREAS VENDIBLES</b>				
LOTES RESIDENCIALES BONO SOLIDARIO	RB-E	111,595.39mts2	50.73%	931.00
COMERCIAL	C1	1,588.51mts2	0.72%	1.00
		<b>subtotal</b>	<b>51.45%</b>	
<b>AREAS DE USO PUBLICO</b>				
PARQUE VECINAL	Pv	4,224.25mts2	1.92%	5.00
AREA VERDE	Pnd	17,649.96mts2	8.02%	13.00
		<b>subtotal</b>	<b>9.94%</b>	
<b>OTRAS AREAS DE USO</b>				
FUENTE SIN NOMBRE #1 Y SU AREA DE PROTECCION		1,555.99mts2	0.71%	1.00
FUENTE SIN NOMBRE #2 Y SU AREA DE PROTECCION		10,888.98mts2	4.95%	1.00
FUENTE SIN NOMBRE #3 Y #4 Y SU AREA DE PROTECCION		7,774.64mts2	3.53%	2.00
TALUDES		1,420.23mts2	0.65%	3.00
AREAS VERDES EXCEDENTES		1,031.70mts2	0.47%	4.00
EQUIPAMIENTO SERVICIOS BASICOS	ESU	1,450.23mts2	0.66%	1.00
SERVIDUMBRES PLUVIALES-SANITARIAS		716.90mts2	0.33%	1.00
SERVIDUMBRE DE VIALIDAD		60,103.34mts2	27.32%	GEN
		<b>subtotal</b>	<b>38.61%</b>	
<b>TOTALES</b>		<b>220,000.12mts2</b>	<b>100.00%</b>	

Finalmente, luego de la presentación de (02) ampliaciones solicitadas por Miambiente, se aprobó el proyecto incorporando (04) fuentes hídricas, a las que se les demarcó su correspondiente área de protección. Esto arrojó que el número de viviendas a construir dentro de la huella base disminuyera considerablemente, y quedó establecida en 855 viviendas. Así mismo esto logró que aumentaran otras áreas como para PND y

finalmente se podrán construir, se incluye en este número (04) lotes que podrán desarrollarse en una porción del lote donde se planteaba construir la PTAR a final de la Transversal 32; y el resto del área no desarrollada, incorporarla para ampliar aún más el PND-6 ubicado en esa colindancia.

Estos nuevos lotes quedarán demarcados como lotes (K1-169, K1-170, K1-171 y K1-172).

áreas verdes, tal y como se presenta en el cuadro final de la ampliación 2.

**Tabla 2 Desglose de áreas y sus usos – La Valdeza Etapa 6**

<b>CUADRO DE USOS Y AREAS ETAPA VI</b>				
DESCRIPCION	COD	AREA	%	CANTIDAD
<b>AREAS VENDIBLES</b>				
LOTES RESIDENCIALES UNIFAMILIARES	RB-E	118,762.61mts2	53.98%	855.00
		<b>subtotal</b>	<b>118,762.61mts2</b>	<b>53.98%</b>
<b>AREAS DE USO PUBLICO</b>				
PARQUE VECINAL	Pv	13,189.66mts2	6.00%	4.00
AREA VERDE	Pnd	17,944.52mts2	8.16%	9.00
		<b>subtotal</b>	<b>31,134.18mts2</b>	<b>14.15%</b>
<b>OTRAS AREAS DE USO</b>				
SERVIDUMBRE CANAL PLUVIAL		6,201.88mts2	2.82%	2.00
PLANTA TRATAMIENTO	ESU	5,323.07mts2	2.42%	1.00
SERVIDUMBRES PLUVIALES-SANITARIAS		1,538.84mts2	0.70%	5.00
SERVIDUMBRE DE VIALIDAD		57,039.42mts2	25.93%	
		<b>subtotal</b>	<b>70,103.21mts2</b>	<b>31.87%</b>
		<b>TOTALES</b>	<b>220,000.00mts2</b>	<b>100.00%</b>

### Alcance del Estudio de Impacto Ambiental aprobado

Página 44 del EsIA aprobado:

El desglose de las áreas y sus usos se muestran en la tabla a continuación:

**Tabla 2 Desglose de áreas y sus usos – La Valdeza Etapa 6**

<b>CUADRO DE USOS Y AREAS ETAPA VI</b>				
DESCRIPCION	COD	AREA	%	CANTIDAD
<b>AREAS VENDIBLES</b>				
LOTES RESIDENCIALES UNIFAMILIARES	RB-E	118,762.61mts2	53.98%	855.00
<i>subtotal</i>		<b>118,762.61mts2</b>	<b>53.98%</b>	
<b>AREAS DE USO PUBLICO</b>				
PARQUE VECINAL	Pv	13,189.66mts2	6.00%	4.00
AREA VERDE	Pnd	17,944.52mts2	8.16%	9.00
<i>subtotal</i>		<b>31,134.18mts2</b>	<b>14.15%</b>	
<b>OTRAS AREAS DE USO</b>				
SERVIDUMBRE CANAL PLUVIAL		6,201.88mts2	2.82%	2.00
PLANTA TRATAMIENTO	ESU	5,323.07mts2	2.42%	1.00
SERVIDUMBRES PLUVIALES-SANITARIAS		1,538.84mts2	0.70%	5.00
SERVIDUMBRE DE VIALIDAD		57,039.42mts2	25.93%	
<i>subtotal</i>		<b>70,103.21mts2</b>	<b>31.87%</b>	
<b>TOTALES</b>		<b>220,000.00mts2</b>	<b>100.00%</b>	

### Modificación propuesta a realizar

La Modificación objeto de la presente evaluación, consiste en Cambiar la propuesta del sistema de tratamiento de agua residual, para esto, se propone eliminar la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) contemplada para el proyecto y dirigir dichas aguas hacia la Tina No. 3 del sistema de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales ubicado en la etapa 1 o Proyecto La Valdeza (aprobado mediante Resolución No. IA-079-2013 de 3 de mayo de 2013), cabe señalar que la capacidad final de dicha tina será de 392,000 GPD (ver anexo 7), en su lugar se construirá un sistema de bombeo de aguas residuales.

Por otra parte, se propone una reestructuración interna para aumentar el número de lotes aprobados sin modificar el área total aprobado del proyecto y aumentar el área restante al PND-6, la cual que corresponde al área verde del proyecto.

Página 57 del EsIA aprobado: Las tareas más importantes en la fase de construcción, en orden cronológico, son las siguientes:

1. Demarcación del terreno / Cerramiento.
2. Limpieza de la capa vegetal (remoción de hierbas, arbustos y tala de árboles).
3. Levantamiento del campamento, oficinas administrativas y almacén de materiales.
4. Movimiento de tierra, terracerías, nivelación, relleno y compactación del suelo.
5. Construcción del sistema de alcantarillo.
6. Construcción del sistema de drenajes pluviales.
7. Demarcación de calles y lotes (según los planos aprobados, incluyendo hincado de monumentos).
8. Construcción de infraestructuras (calles, casas, Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, etc.).
9. Levantamiento del tendido eléctrico y telefónico / sustitución de los temporales eléctricos.

Se cambia a:

Página 57: Las tareas más importantes en la fase de construcción, en orden cronológico, son las siguientes:

1. Demarcación del terreno / Cerramiento.
2. Limpieza de la capa vegetal (remoción de hierbas, arbustos y tala de árboles)
3. Levantamiento del campamento, oficinas administrativas y almacén de materiales.
4. Movimiento de tierra, terracerías, nivelación, relleno y compactación del suelo.
5. Construcción del sistema de alcantarillo.
6. Construcción del sistema de drenajes pluviales.
7. Demarcación de calles y lotes (según los planos aprobados, incluyendo hincado de monumentos).
8. Construcción de infraestructuras (calles, casas, Estación de Bombeo, etc.).

<b>Alcance del Estudio de Impacto Ambiental aprobado</b>	<b>Modificación propuesta a realizar</b>
<p>10. Construcción de parques infantiles</p> <p>11. Acabados de las viviendas (colocación de baldosas, mosaicos, instalación de gabinetes, rejas, zócalos, cielo raso, pintura externa e interna, etc.)</p> <p>12. Levantamiento de señalización vial (horizontal y vertical), identificación de calles, pintado de aceras y rayado público.</p> <p>13. Resanar cualesquiera estructuras públicas que pudiesen haber sido dañadas por las labores constructivas, tales como: aceras, luminarias, veredas, puentes peatonales, tuberías de agua potable, entre otras.</p>	<p>9. Levantamiento del tendido eléctrico y telefónico / sustitución de los temporales eléctricos</p> <p>10. Construcción de parques infantiles</p> <p>11. Acabados de las viviendas (colocación de baldosas, mosaicos, instalación de gabinetes, rejas, zócalos, cielo raso, pintura externa e interna, etc.).</p> <p>12. Levantamiento de señalización vial (horizontal y vertical), identificación de calles, pintado de aceras y rayado público.</p> <p>13. Resanar cualesquiera estructuras públicas que pudiesen haber sido dañadas por las labores constructivas, tales como: aceras, luminarias, veredas, puentes peatonales, tuberías de agua potable, entre otras.</p>

<p>Página 58, del EsIA aprobado, sección 5.4.3 Operación</p> <p>Esta etapa también incluye la puesta en marcha de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)</p>	<p>Se cambia a:</p> <p>En esta etapa, la descarga de 785 lotes será impulsada por Estación de Bombeo ubicada al final de la Transversal 32 (ver anexo 10). Desde allí el sistema impulsa el agua residual por intermedio de bombas, por medio de una línea de tubería de PVC de diámetro D= 6 pulgadas, hasta descargar en el CIS-P2 existente en el Bulevar La Valdeza. En este punto el agua descargará en una tubería PVC de D= 15 pulgadas construida por la Promotora La Valdeza, la cuál es la línea principal que conduce el agua residual hasta el área donde se encuentran ubicadas 3 plantas de tratamiento en la Etapa 1, las mismas tienen capacidad de recibir el agua de aproximadamente 3,400 viviendas (Ver</p>
---	---

Alcance del Estudio de Impacto Ambiental aprobado	Modificación propuesta a realizar
	<p>anexo 7). Un área de la Etapa 6 descarga por gravedad al sistema recolector de agua ubicado en el Bulevar en el CIS-B14. Serán 70 viviendas aproximadamente que descargan directamente en la línea de PVC de 15 pulgadas.</p>
<p>En la página 61 y 62, del EsIA aprobado, se presenta la Tabla 4 Cronograma y tiempo de ejecución por actividad, donde se indica:</p> <p>Fase Construcción</p> <p>    Construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales PTAR)</p> <p>Fase Operación</p> <p>    Entrada en operación de la PTAR (con la carga mínima de diseño)</p>	<p>Se cambia a:</p> <p>En el anexo 11, se presenta de forma esquemática la estimación de tiempos para la ejecución de cada fase (por tareas o actividad. En este sentido, se elimina del cronograma y tiempo de ejecución por actividad la construcción y entrada de operación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales PTAR).</p>
<p>Página 69, del EsIA aprobado, sección 5.6.2. Mano de obra (durante la construcción y operación). Empleos directos e indirectos generados.</p> <p>Fase de Operación</p>	<p>Se cambia a:</p> <p>Las aguas residuales del proyecto descargarán a la Tina No. 3 de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales ubicado en la Etapa 1, cuyo promotor es de igual forma Promotora La Valdeza S.A., por lo tanto, mientras la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) esté en</p>

<p>Mientras la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) esté en manos del promotor, será necesario contratar los servicios de mantenimiento (remoción de sólidos de las rejillas, cloración, inspección a los equipos electromecánicos, succión de lodos, etc.) a una empresa especializada (por ejemplo: Durman Esquivel, GES Panamá, Prevassa, etc.).</p>	<p>manos del promotor, se contratará a la empresa Proyectos Generales, S.A. (PROGESA), para los servicios de mantenimiento (remoción de sólidos de las rejillas, cloración, inspección a los equipos electromecánicos, succión de lodos, etc.).</p>
<p><b>Alcance del Estudio de Impacto Ambiental aprobado</b></p>	<p><b>Modificación propuesta a realizar</b></p>
<p>Página 74 del EslA aprobado:</p> <p>Fase de Operación: Durante la operación se producirán sólo aguas residuales domésticas comunes (aguas grises y negras), no industriales. Para ello se contará con una planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) de tipo anaeróbica - aeróbica (procesos combinados); será necesario cumplir con la norma DGNTI – COPANIT 35-2019 y obtener el Permiso de Descarga respectivo emitido por la Dirección de Verificación del Desempeño Ambiental de MiAmbiente.</p>	<p>Se cambia a:</p> <p>Fase de Operación: Durante la operación se producirán sólo aguas residuales domésticas comunes (aguas grises y negras), no industriales. Estas aguas residuales del proyecto descargarán a la Tina No. 3 de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales ubicado en la Etapa 1, cuyo promotor es de igual forma Promotora La Valdeza, S.A., dicha PTAR es de tipo anaeróbica - aeróbica (procesos combinados); será necesario cumplir con la norma DGNTI – COPANIT 35-2019 y obtener el Permiso de Descarga respectivo emitido por la Dirección de Verificación del Desempeño Ambiental de MiAmbiente.</p>

## 2. Descripción de los factores físicos, biológicos y socioeconómicos de la línea base actual del área de influencia directa del proyecto, obra o actividad.

En esta sección se presenta la descripción de los factores físicos, biológicos y socioeconómicos de la línea base actual del área de influencia directa del proyecto La Valdeza Etapa 6. Es importante señalar que se mantienen las condiciones descritas en la línea base del EsIA aprobado. Por lo cual las descripciones a continuación son basadas en la información disponible en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado del proyecto.

### 6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

A continuación, se describe la línea base del medio físico donde se asienta el proyecto La Valdeza Etapa 6, sujeto a Modificación, empezando desde las formaciones geológicas de la región, el tipo de suelo, su capacidad o uso, la topografía, el clima, los recursos hídricos presentes, entre otros aspectos.

#### 6.1. Formaciones Geológicas Regionales

El sitio del proyecto se ubica sobre rocas de la Formación Tucué (TM-CATu) la cual consiste en rocas volcánicas como lavas de composición andesítica-basáltica, además de tobas de edad Mioceno.



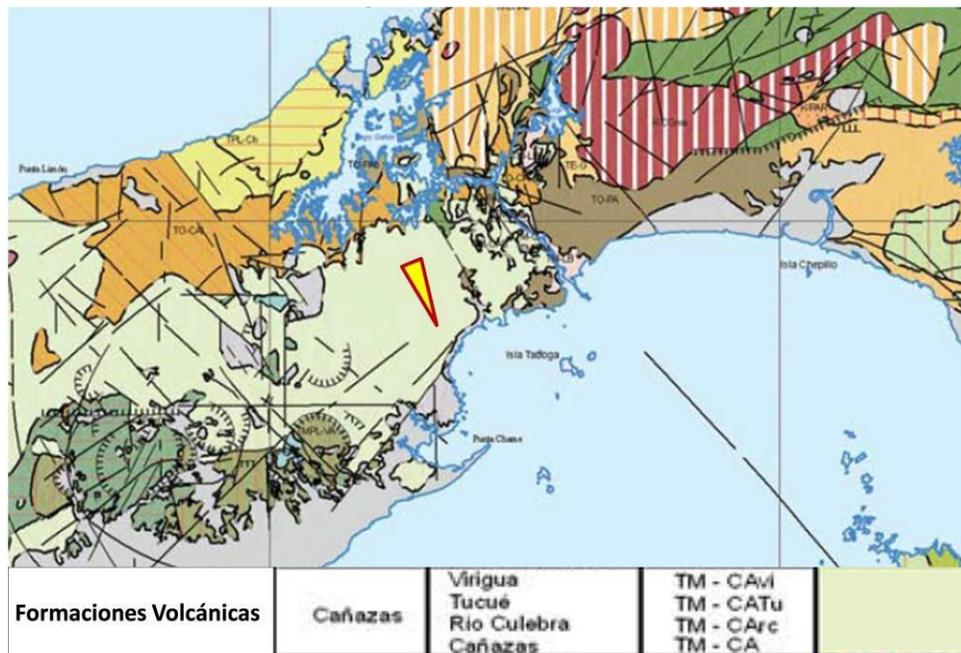
Imagen 1. Afloramiento basáltico en La Valdeza (EsIA Aprobado)

### 6.1.2 Unidades geológicas locales

Las formaciones geológicas del área consisten en rocas ígneas y sedimentarias pertenecientes al Grupo Cañazas, el cual incluye a las formaciones volcánicas del Terciario: Virigua, Tucué, Río Culebra y Cañazas (Fuente: Atlas de Panamá. 2010). Es frecuente encontrar afloramientos de basaltos columnares en el lugar.

A continuación, se presenta una sección del mapa geológico que expresa gráficamente esta descripción:

Figura 1. Geología del área del proyecto



Fuente: Atlas Ambiental de la República de Panamá. Mapa 2.2.1 “Geología”, página 33. ANAM. 2010. Tomado del Estudio de Impacto Ambiental aprobado del Proyecto La Valdeza Etapa 6.

Figura 2. Mapa geomorfológico del área



Fuente: Atlas Ambiental de la República de Panamá. Mapa 2.2.2 “Geomorfología”, página 35. ANAM. 2010. Tomado del Estudio de Impacto Ambiental aprobado del Proyecto La Valdeza Etapa 6.

Con respecto a la Geomorfología se puede señalar que el proyecto se asienta sobre una explanada o Glacis perteneciente al Cuaternario Antiguo y Medio, de litología volcánica.

### 6.3. Caracterización del suelo

El terreno del proyecto es empleado como potrero de ganado vacuno. Los terrenos aledaños han sido utilizados para zonas residenciales. El suelo presenta buen drenaje, con textura franco arcillosa, los cuales se han formado de la meteorización de rocas volcánicas ígneas extrusivas de naturaleza diorítica, andesítica y basáltica. Exponen limitaciones muy severas que restringen su uso para actividades agrícolas

### 6.3.1 La descripción del Uso del Suelo

El uso actual del globo de terreno donde se construirá la urbanización es de tipo pecuario, específicamente para la crianza de ganado vacuno (finca ganadera). Sin embargo, los colindantes del polígono albergan ya urbanizaciones (las etapas previas de La Valdeza y la urbanización Altos de La Pradera). Por lo tanto, los terrenos del sector del barrio La Valdeza, antaño de convicción pecuaria, han sido utilizados para asentar áreas residenciales.

### 6.3.2. Deslinde de la propiedad

Los linderos de la propiedad son los siguientes:

- Por el **Norte y Noreste** la Finca 129170, Rollo 12899, Doc. N°12, Propiedad de MAC INSTRUMENTS INDUSTRY, INC. (Barriada Altos de La Pradera) y Finca 1155, Tomo 96, Folio 404, Código de Ubicación 8616, Propiedad de MAC INSTRUMENTS INDUSTRY, INC.
- Por el **Este** colinda con el resto libre de la Finca N°1268, Tomo N°107, Folio N°80, Código de Ubicación 8616, propiedad de Domingo Pastor Zambrano Jaén y Carmen Danira Zambrano Jaén.
- Por el **Sur** colinda con Finca N°239961, Documento N°684270, Código de Ubicación 8616, propiedad de ALTOS DE LA VALDEZA, S.A.
- Por el **Oeste**, colinda con el Boulevard La Valdeza (avenida existente) y más allá con la Finca 2009, Tomo 143, Folio 26, Código de Ubicación 8608, propiedad de PROMOTORA LA VALDEZA, S.A.

### 6.3.3. Capacidad de uso y aptitud

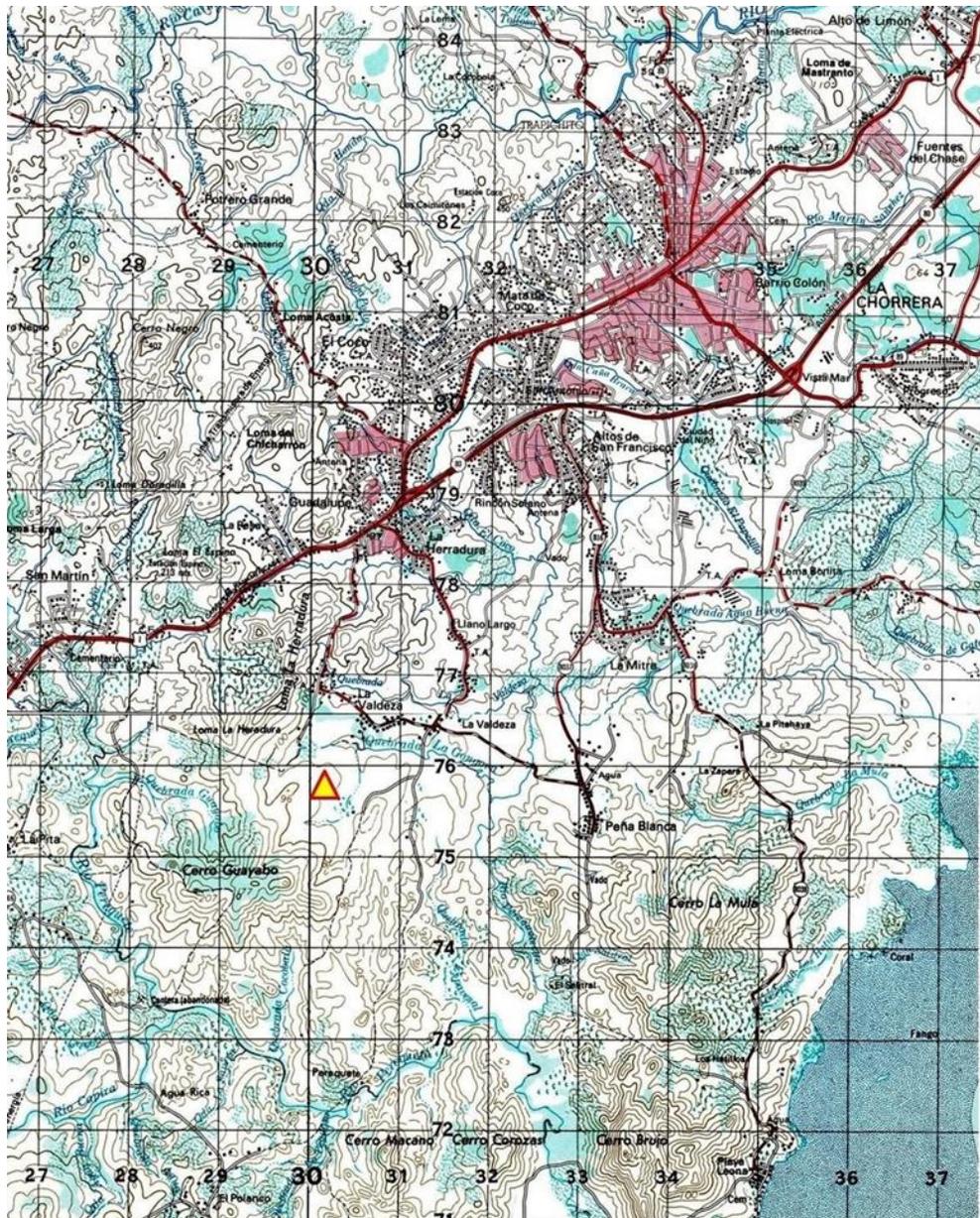
Las tierras en el lote del proyecto tienen una Capacidad Agrológica tipo IV (ver mapa de capacidad de uso a continuación), lo cual quiere decir suelo “Arable, con muy severas limitaciones en la selección de plantas” (IGTG. 2007). Son suelos medianamente fértiles.

## 6.4. Topografía

El relieve del terreno es bastante plano, con ligeras ondulaciones con pendientes menores al 2%. Se encuentra situado a los pies de una colina o cerro, que presenta un desnivel de

unos cien (100) metros con respecto al plano del polígono. De acuerdo con el Atlas Ambiental de Panamá (2010), toda la zona del proyecto expone pendientes que varían entre 0° y 3°, o sea es prácticamente plana.

### 6.3.2 Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,000

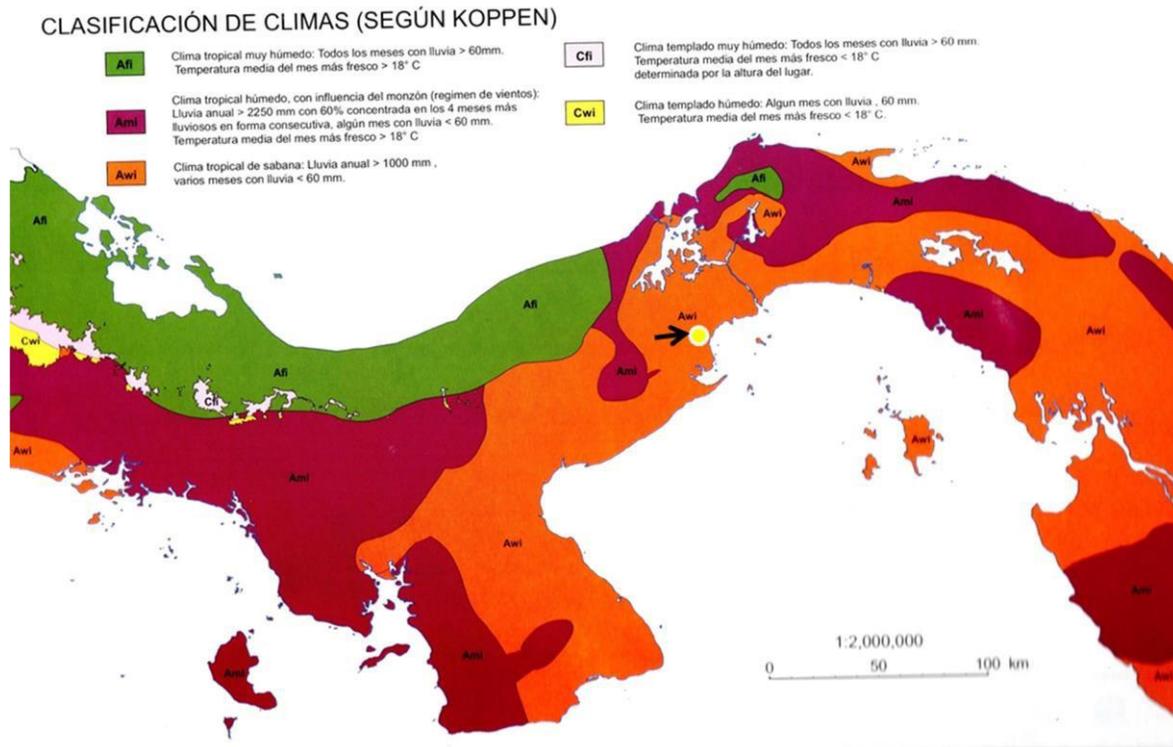


Fuente: Tomado del Estudio de Impacto Ambiental aprobado

## 6.3. Clima

Según el sistema de Clasificación de Climas de W. Köppen (ver figura a continuación), que se basa en los datos de temperaturas medias mensuales, temperatura media anual, precipitaciones medias mensuales y precipitación media anual, el área del proyecto corresponde a un Clima Tropical de Sabana (Awi), lo cual significa lluvias anuales >1000 mm y varios meses con lluvias <60mm.

Figura 3. Mapa 5 Clasificación de Climas (según Köppen)



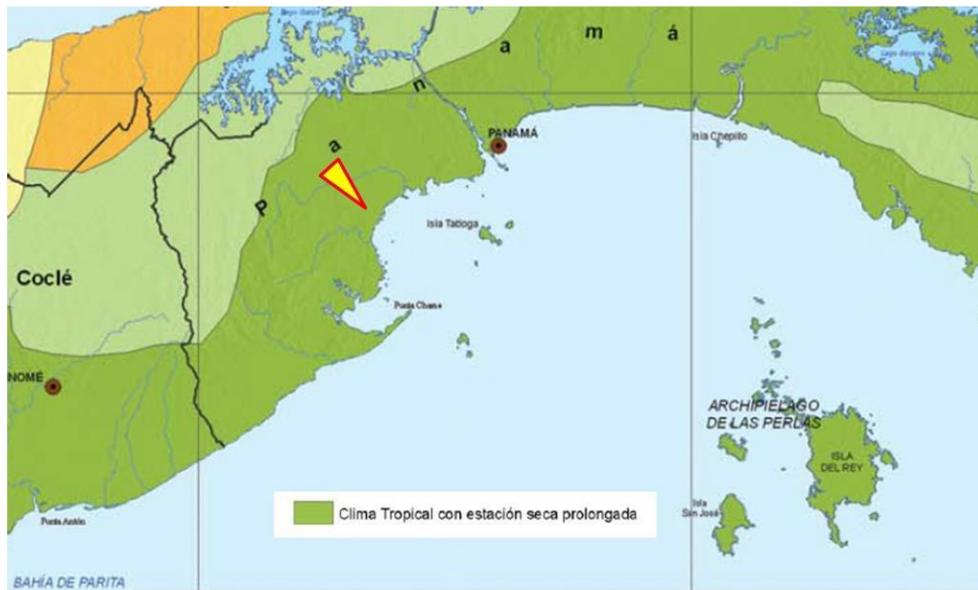
Fuente: Atlas Nacional de la República de Panamá. MOP. 2007.

En la página web de hidrometeorología de ETESA, se indica lo siguiente para la ubicación del proyecto: “La Región Pacífica panameña se caracteriza por abundantes lluvias, de intensidad entre moderada a fuerte, acompañadas de actividad eléctrica que ocurren especialmente en horas de la tarde. La época de lluvias se inicia en firme en el mes de mayo y dura hasta noviembre, siendo los meses de septiembre y octubre los más lluviosos.

Dentro de esta temporada se presenta frecuentemente un período seco conocido como Veranillo, entre julio y agosto. El período entre diciembre y abril corresponde a la época seca. Las máximas precipitaciones en esta región están asociadas generalmente a sistemas atmosféricos bien organizados, como las ondas y ciclones tropicales (depresiones, tormentas tropicales y huracanes), y a la Zona de Confluencia Intertropical”.

Por otra parte, según la clasificación climática desarrollada por el Dr. Alberto A. McKay, el área corresponde a un Clima Tropical con Estación Seca Prolongada (ver ilustración a continuación), lo cual significa temperaturas cálidas, con promedios anuales de temperatura de 27 a 28 °C. Los totales pluviométricos anuales, siempre inferiores a 2,500 mm son los más bajos de todo el país, los cuales llegan a 1,122 mm en Los Santos. Este tipo de clima se presenta en el Valle de Tonosí, en las tierras bajas del derrame hidrográfico del Golfo de Panamá, en las islas de este golfo y en las cuencas de los ríos Bayano, Chucunaque, Tuira y Sambú. La estación seca presenta fuertes vientos, con predominio de nubes medias y altas; hay baja humedad relativa y fuerte evaporación.

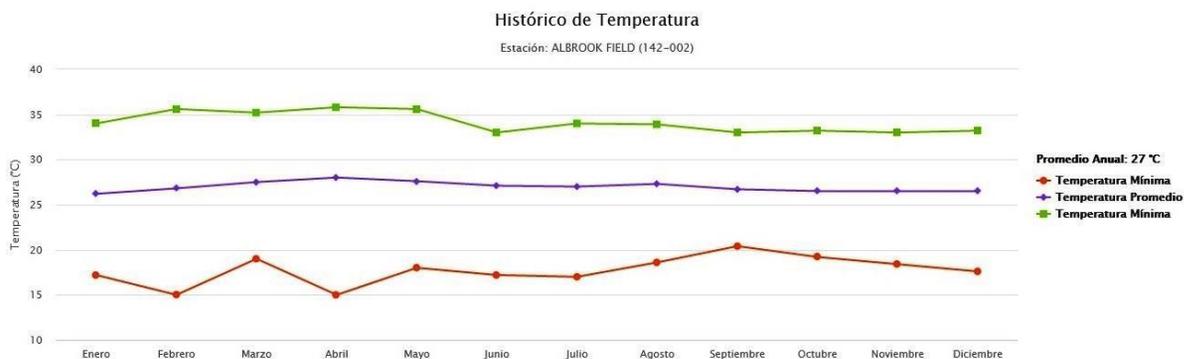
Figura 4. Clima según McKay (2000)



## Temperatura

La estación meteorológica más próxima al proyecto es en Albrook, Distrito de Panamá. Según sus registros la temperatura promedio anual es de 27.0 °C, con máximas por encima de 35 °C en los meses más calurosos de marzo y abril, y bajas cercanas a 15.0 °C en el mes de febrero y abril. No presentan variaciones significativas, siendo del rango medio de  $\pm 5$  °C (ver figura 5).

Figura 5. Temperaturas promedio Estación Albrook desde 1970 al 2013



Fuente: <https://www.hidromet.com.pa/es/clima-historicos>

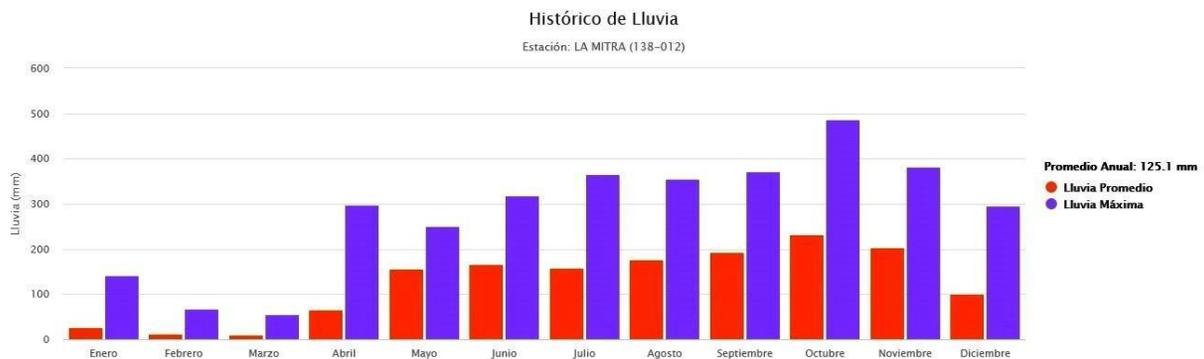
## Precipitación Pluvial

En la región donde se establecerá el proyecto llueve aproximadamente entre 1,500 a 1,800 mm anuales según el mapa de Isoyetas del Atlas Ambiental de Panamá.

Sin embargo, Hidrometeorología de ETESA mantuvo desde 1970 hasta el año 2000 una estación en La Mitra de La Chorrera (N°138-012), próxima a donde se establecerá el proyecto según los datos históricos recopilados por dicha estación, el promedio de precipitación anual es de 125.1 mm, presentando picos máximos por encima de 486 mm en los meses comprendidos entre octubre y noviembre (ver ilustración a continuación). El mes más seco es marzo con menos de 10 mm.

De esto se desprende que puntualmente en los alrededores de La Mitra llueve comparativamente menos que en el resto del país, si se considera que el promedio anual nacional está cercano a los tres mil milímetros de lluvia.

Figura 6. Lluvias máximas y promedio anual en la estación meteorológica La Mitra



Fuente: <https://www.hidromet.com.pa/es/clima-historicos>

## Vientos

No se cuenta con datos específicos de vientos para las cercanías al área del proyecto. No obstante, sí se cuenta con registros provenientes de la estación meteorológica del Aeropuerto de Tocumen. A continuación, se presentan datos que reflejan la situación de los vientos y su velocidad a diez metros de altitud, tomados desde dicha estación (144-02) del Aeropuerto Internacional de Tocumen.

Figura 7. Datos de intensidad del viento en el Aeropuerto Internacional de Tocumen



Fuente: <https://www.hidromet.com.pa/es/clima-historicos>

Se interpreta que el viento sopla casi todo el año con una velocidad promedio anual de 1.8 a 3.1 m/s (a 10 metros). Existen períodos de calma con ausencia de viento.

#### 6.4. Hidrología

En el contexto regional, hidrológicamente, el área donde se ubicará el proyecto forma parte de la cuenca N°138 de la vertiente pacífica panameña denominada: “Entre Río Antón y Río Caimito”<sup>25</sup>, cuyo río principal es el río Chame. El cuerpo de agua superficial más cercano al proyecto es la quebrada La Góngora, que fluye al Este del polígono (fuera de sus límites) y es tributaria del río Perequetecito.

Sobre el terreno se observan unas zanjas o drenajes por donde circulan las aguas de escorrentías provenientes de suelos circunvecinos con topografía más elevada. Al sur – suroeste del polígono esas escorrentías de flujo estacional (de temporada lluviosa) mantienen el suelo anegado y terminan conformando una zanja sin nombre que fluye en dirección noreste y tributa sus aguas en la Quebrada La Góngora.

### 6.4.1 Calidad de aguas superficiales

Partiendo de lo general a lo específico, según el Índice de Calidad de Agua (ICA – Año 2008) la Cuenca 138 “Entre Río Antón y Río Caimito”, a la que pertenece el río Perequetecito y sus tributarios (como la Quebrada La Góngora), presenta un nivel Poco Contaminado en sus aguas (ver ilustración siguiente).

De acuerdo con el Estudio de Impacto Ambiental aprobado, la Quebrada La Góngora muestra aguas turbias, con coloración grisácea, indicadores inequívocos de algún grado de contaminación, presumiblemente debido a la presencia de ganado vacuno aguas arriba, así como los procesos erosivos que se presentan a lo largo de su ribera.

Los resultados del análisis de la muestra de agua realizado indicaron que los Coliformes Fecales estaban presentes en el orden de 4,700 CFU/100 ml (ver tabla 2), nivel que excede 2.35 veces el límite máximo de la propuesta de norma de MiAmbiente, para aguas naturales Clase 3- C, actualmente en anteproyecto, que establece como máximo permitido 2,000 CFU/100 ml.

Tabla 2. Valores fisicoquímicos de la quebrada La Góngora

Parámetro	Valor Límite Aguas 3-C	Valor de la muestra
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	< 10 mg/l	2.8 mg/l
Oxígeno Disuelto	> 3 mg/l	5.1 mg/l
Nitratos	<10 mg/l	0.8 mg/l
Turbiedad	<100 NTU	41.2 NTU
Sólidos Disueltos	500 mg/l	112.0 mg/l
Fósforo Total	< 0.7 mg/l	<0.4 mg/l
Detergentes	< 1.0 mg/l	<0.1 mg/l
Aceites y grasas	< 20 mg/l	<0.1 mg/l

Fuente: EslA aprobado del proyecto La Valdeza Etapa 6.

#### 6.4.1.a. Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)

El Estudio Hidrológico-Hidráulico del proyecto determinó el área de drenaje para la cuenca de las quebradas sin nombres en 24.82 hectáreas o 0.2482 km<sup>2</sup> y 98.85 hectáreas o 0.9885 km<sup>2</sup>, respectivamente. Los montos de los caudales producidos por esta subcuenca del río Perequetecito (canales de drenaje pluvial y quebradas sin nombre) entre su nacimiento y el sitio del proyecto se calcularon utilizando la metodología aceptada por el Ministerio de Obras Públicas (MOP) para superficies menores de 250 hectáreas denominada: “Método Racional (Ad < 250)”.

El caudal máximo de diseño (QMáximo) se estableció con bases a la avenida máxima con período de retorno de 50 años:

En la temporada seca (meses entre enero a marzo) los canales de drenaje se secan por completo (son estacionales), quedando su caudal mínimo en cero y la quebrada sin nombre queda reducida a un pequeño hilo de agua.

Dado que para la construcción y operación del proyecto no se extraerá agua de la quebrada sin nombre, ni se mermará su caudal en forma alguna, el volumen mínimo necesario para establecer el caudal ecológico del cuerpo de agua no es relevante para este caso, empero suele calcularse como el 10% del caudal promedio, o sea 0.615 m<sup>3</sup>/s y 1.391 m<sup>3</sup>/s).

- Q1Máximo = 11.50 m<sup>3</sup>/s para 50 años
- Q2 Máximo= 38.05 m<sup>3</sup>/s para 50 años

o sea, unos 2,530 gal/segundo y 8,371 gal/segundo respectivamente. El caudal promedio anual máximo (QProm anual.) se determinó en:

- Q1(Prom anual) = 6.15 m<sup>3</sup>/s
- Q2(Prom anual) = 13.91 m<sup>3</sup>/s

Dado que para la construcción y operación del proyecto no se extraerá agua de la quebrada sin nombre, ni se mermará su caudal en forma alguna, el volumen mínimo necesario para establecer el caudal ecológico del cuerpo de agua no es relevante para este caso, empero suele calcularse como el 10% del caudal promedio, o sea 0.615 m<sup>3</sup>/s y 1.391 m<sup>3</sup>/s).

#### **6.6.1.b- Corrientes, mareas y oleajes**

No aplica. El proyecto se desarrollará tierra adentro lejos de la costa, alejado de la influencia de corrientes marinas, régimen mareal y el oleaje del mar.

#### **6.6.2. Aguas subterráneas**

La información hidrogeológica del área es prácticamente inexistente y carece de suficientes datos técnicos que permitan conocer en detalle del funcionamiento hidráulico de los acuíferos (transmisibilidad, permeabilidad, coeficiente de almacenamiento, etc.).

De acuerdo con el mapa de Hidrogeología del Atlas Ambiental de Panamá (ANAM. 2010), es posible señalar que, en Vacamonte, Distrito de Arraiján, existe un pozo para extracción de agua subterránea y para el área del proyecto se tiene un acuífero local, restringido a zonas fracturadas, que comprenden un conjunto de rocas volcánicas (lavas y aglomerados).

Las lavas son masivas y los aglomerados se encuentran compactos. Los pozos más productivos se localizan en las zonas fracturadas. La calidad química de las aguas es generalmente buena.

## Humedad Relativa

De acuerdo con la estación Albrook (142-002), de la red nacional de estaciones meteorológicas de ETESA (la más próxima al área del proyecto), se registra una Humedad Relativa promedio anual de 51.1%. Como se puede ver en la gráfica a continuación, los meses de enero a abril son los menos húmedos, mientras que los más húmedos son los meses de septiembre a noviembre, cuando la humedad promedio está por encima del 89%.

### 6.3. Calidad del aire

En el sector La Valdeza operan varias industrias pesadas que pudiesen afectar en alguna medida la calidad del aire del lugar, aparte de los vehículos que circulan por las vías (los automóviles, con sus emanaciones gaseosas, aportan monóxido de carbono (CO), bióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>) y partículas del polvo a la atmósfera.

Para establecer las condiciones del aire en el sitio del proyecto se realizó una medición en tiempo real (lectura directa) de PM por una hora, empleando un Medidor de partículas

1

AEROQUAL, Series 500, con sensores electroquímicos. Los resultados obtenidos indican que las partículas en fracción respirable de 10 micrones o PM<sub>10</sub> están en el orden de 12.9 µg/m<sup>3</sup>.

El anteproyecto de Norma de Calidad de Aire Ambiente, preparado por URS Holdings, Inc., en Julio de 2006 para el MiAmbiente (anteriormente ANAM), “Por el cual se dictan Normas de Calidad del Aire Ambiente”, establece como límite máximo para el Material Particulado Respirable, (PM<sub>10</sub>) el valor de 150 µg/m<sup>3</sup> Normal en 24 horas<sup>32</sup> (6.25 µg/m<sup>3</sup>/hora). Si se asumiese que la concentración de polvos es constante a lo largo del día (cosa que es inexacta, empero se invoca para efectos de hacer una simple relación), los resultados de la medición tomada en campo estarían por encima de ese límite PM<sub>10</sub> = 6.25 µg/m<sup>3</sup> para una hora.

### 6.7.1. Niveles de ruido

El área en donde se propone desarrollar el proyecto está frente al Boulevard La Valdeza, vía principal del lugar, o sea una fuente de ruido inmediata debido al tráfico vehicular. En cualquier caso, será necesario cumplir con lo establecido en el Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero de 2004, “Por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales”, Ministerio de la Presidencia (MINSA), publicado en la Gaceta Oficial N° 24970, que establece en el Artículo 1 los siguientes niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales de la siguiente manera:

<b>Horario</b>	<b>Nivel sonoro máximo</b>
De 6:00 a.m. a 9:59 p.m.	60 decibeles (en escala A)
De 10:00 p.m. a 5:59 a.m.	50 decibeles (en escala A)

Con el fin de determinar el Ruido Ambiental de Base (Background Noise) que prevalece en el lugar, previo a cualquier actividad propia del proyecto, se procedió a realizar una medición sonora con un sonómetro integrador marca QUEST, modelo SOUNDPRO SP DL-1 por espacio de una hora, desde la casa más próxima a las fuentes de ruido.

El resultado obtenido indica que la Presión Sonora Equivalente ( $L_{eq}$ ) es de 68.5 dB(A), nivel que sobrepasa el límite máximo establecido por la legislación local de 60 dB(A) en horario diurno. Además, se obtuvieron picos ( $L_{pk}$ ) de 113 dB(A).

### 6.7.2. Olores

En el lote del proyecto no se perciben olores desagradables, molestos o nauseabundos.

#### **6.4. Antecedentes sobre la Vulnerabilidad frente a Amenazas Naturales en el área**

El polígono del proyecto presenta un área de aproximadamente 5,000 m<sup>2</sup> al Sur- Sureste, que es vulnerable a inundaciones. Debido al bajo topográfico existente, el lugar se inunda. De hecho, tan pronto inician las lluvias de temporada, todo este parche se anega, quedando el suelo permanentemente encharcado. Aparte de lo anterior, no se identifican otras amenazas naturales que hagan el terreno vulnerable.

#### **6.5. Identificación de los sitios propensos a Inundaciones**

Como se indicó anteriormente, hay un segmento de aproximadamente 5,000 m<sup>2</sup> al Sursureste del polígono, que es vulnerable a inundaciones. Debido al bajo topográfico existente, el lugar se inunda con las lluvias y el suelo permanece encharcado. De acuerdo con el Mapa de Susceptibilidad a Inundaciones por Cuencas, la probabilidad de inundaciones en el proyecto está categorizada como Baja. En este sentido el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC) ha recomendado lo siguiente a los desarrolladores de proyectos del sector:

- Construir drenajes pluviales con capacidad suficiente para la recolección, conducción y evacuación de las aguas pluviales. Verificar las cotas de la disposición final del sistema pluvial.
- Desarrollar el proyecto tomando todas las medidas necesarias que garanticen la seguridad de los predios colindantes.
- Respetar las servidumbres de ríos y quebradas.

#### **6.6. Identificación de los Sitios propensos a Erosión y Deslizamientos**

El polígono del proyecto es bastante plano, exhibiendo apenas ligeras ondulaciones. No hay planos inclinados que sean propensos a derrumbes o deslizamientos de tierra, por lo que la vulnerabilidad por movimiento de masas es extremadamente baja.

La erosión eólica o pluvial está bastante reducida, dado que su superficie está cubierta en su mayoría por hierbas y arbustos (no se ven suelos desnudos). Además, como ya se indicó en la sección 6.8.7, el lote es prácticamente plano (inclinación < 2%), por lo que los procesos erosivos están bastante minimizados. Tampoco se observan grandes bloques o boulders de rocas que pudiesen desprenderse.

## **7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO**

De acuerdo con el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto aprobado, la vegetación original de este lugar desapareció muchas décadas atrás (años '70 del siglo pasado) cuando todo el sector fue intervenido para albergar campos de cultivos y explotaciones pecuarias.

El terreno muestra la vegetación típica de un potrero para ganadería, donde el suelo está cubierto 98% sólo de pasto mejorado, arbustos y otras hierbas; hay muy pocos árboles adultos, básicamente aquellos dejados de pie para proveer sombra al ganado. A lo largo de los canales de drenaje de escorrentía (estacionales) se observan también árboles adultos. La fauna silvestre es muy pobre también, mayormente muchas aves de campo abierto.

El vecindario en donde se desarrollará el proyecto La Valdeza Etapa 6 es ya de tipo residencial, caracterizado por una muy marcada intervención antrópica (medio urbano, construido), la cual se expresa por una casi total inexistencia de elementos bióticos naturales. El mapa de Cobertura Boscosa y Uso de Suelo confirma que para el área del proyecto no hay vegetación significativa y más bien corresponde a un área agrícola. Por su parte, según la clasificación de la UNESCO (año 2000) el Tipo de Vegetación del sector se define como: "SP.B. - Sistema productivo con vegetación leñosa natural o espontánea significativa menor al diez por ciento (< 10%)

En este ambiente tan intervenido, aún se observa la presencia de ciertos animales silvestres, principalmente muchas aves (tángaras, palomas, colibríes, pericos, carpinteros, rapaces, garrapateros, etc.), reptiles (lagartijas, iguanas y basiliscos) y algunos anfibios, mayormente sapos comunes y ranitas túngara.

## 7.1. Características de la flora

### Zona de Vida

Según el sistema de clasificación de zonas de vida de Leslie Holdridge el proyecto se encuentra en la Zona de Vida de Bosque Húmedo Tropical (bh-T), caracterizado por temperaturas promedio cálidas de entre 24-26 °C, una estación seca y otra lluviosa claramente establecidas y una precipitación anual de lluvias entre los 1850 y 3,400 mm.

### Descripción general de la flora

#### Hierbas

El suelo del polígono está cubierto en un 98% por hierbas bajas: Pasto Mejorado (*Brachiaria* sp.), obviamente, sembrado para forraje de los bovinos; Hierba Fosforito [*Kyllinga brevifolia* Rottb.]; Botón de Oro [*Melampodium divaricatum* (Rich.) DC.]; Estrellita [*Dichromena ciliata* Vahl.]; Cortadera Blanca [*Cyperus luzulae* L. (Rottb. Ex Retz)]; Dormidera Negra [*Mimosa pigra* L.] y parches aislados de Paja Canalera [*Saccharum spontaneum* L.], entre otras.

#### Arbustos

Entre los arbustos presentes se pueden señalar: (Cuernito / Cachito [*Acaciacollinsii* Saff.], Cinco Negritos [*Lantana camara* L.], Mata Caballo [*Asclepias curassavica* L.], Ortiga Brava [*Cnidocolusurens* (L.) Arthur], Huevos de Gato [*Thevetia ahouai* (L.)

A. DC.], entre otras plantas arbustivas

El Cuernito / Cachito [*Acacia collinsii*] mantiene una relación simbiótica con hormigas del género *Pseudomyrmex*. El Cuernito provee a las hormigas refugio y alimento, y cambio éstas protegen el arbusto de plántulas, bejucos y enredaderas competidoras e insectos herbívoros que comerían las hojas. La picadura de las *Pseudomyrmex* es sumamente dolorosa.

## Bejuco rastrero

El bejuco llamado Balsamina o Melón Amargo (*Momordica charantia*), que crece en distintos puntos del terreno, tiene propiedades medicinales. Las investigaciones señalan que dicha enredadera presenta efectos hipoglucémicos (baja el azúcar de la sangre), antivirales, antitumorales y antioxidantes, aunque también contienen sustancias potencialmente tóxicas o abortivas (lectinas, alcaloides y otras).

## Árboles

La densidad de árboles en el terreno es muy baja. Las especies presentes son el resultado de la selectividad del ser humano, al dejar en pie aquellos árboles que les son útiles, valiosos o estéticamente agradables. Tal es el caso del Guayacán Peludo o Cortez Amarillo [*Handroanthus ochraceus* (Cham.) Standl.], la especie más abundante en el globo de terreno, que sirve para proveer sombra al ganado vacuno, y durante la temporada seca exhibe una floración amarilla espectacular.

Entre los árboles que se observan sobre el potrero se identifican: Algarrobo [*Hymenaea courbaril* L.], Balo [*Gliricidia sepium* (Jacq.) Steud.], Caimito [*Chrysophyllum cainito* L.], Cañafístula [*Cassia moschata* Kunth], Cortezo / Peine de Mico [*Apeiba tibourbou* Aubl.], Espavé [*Anacardium excelsum* L.], Espino Amarillo [*Pithecellobium dulce* (Roxb.) Benth.], Guabo [*Inga edulis*], Guácimo Verde [*Guazuma ulmifolia* Lam.], Guarumo [*Cecropia peltata* L.], Harino [*Andira inermis* (W.Wright) DC.], Higuerón [*Ficus insípida* Willd.], Indio Desnudo [*Bursera simaruba* (L.) Sarg.], Jobo Dulce [*Spondias mombin* L.], Macano [*Diphysa americana* (Mill.) M.Sousa], Marañón [*Anacardium occidentale* L.], Nance [*Byrsonima crassifolia* (L.) Kunth], Poro-Poro [*Cochlospermum vitifolium* (Willd.) Spreng.], Roble de Sabana [*Tabebuia rosea* DC.].

Sobre el terreno también se observan palmas de distintas especies (familia *Arecaceae*), como: Palma de Corozo [*Acrocomia aculeata* (Jacq.) Lodd. ex Mart.], Corozo de Caña Brava / Uvita [*Bactris maraja* Mart.] y Palma Real / Palma Cubana [*Roystonea regia* (Kunth) O.F.Cook].

### 7.1.1 Caracterización Vegetal - Inventario forestal (aplicando técnicas forestales reconocidas por MiAmbiente)

De acuerdo con el Estudio de Impacto Ambiental aprobado, el inventario arrojó la cantidad de ciento cuarenta y seis (146) individuos adultos (DAP  $\geq$  20 cm) correspondientes a 26 especies de árboles, para un volumen total de madera de 156.5 m<sup>3</sup> y una densidad en campo de siete individuos por hectárea (7 árboles/ ha). La especie más abundante es el Guayacán Peludo / Cortez Amarillo (*Handroanthus ochraceus*), con 45 individuos (lo que representa un 31% de todos los individuos contabilizados), seguido por el Guácimo Verde (*Guazuma ulmifolia*) con 24 árboles (16% de los individuos) y por el Espavé (*Anacardium excelsum*) con 12 árboles (8% de los árboles contados).

Tabla 3. Resultados del Inventario Forestal

N°	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	Cantidad árboles	DAP Promedio	ALTURA Promedio	%
1	Guayacán Peludo / Cortez Amarillo	<i>Handroanthus ochraceus</i>	45	32	12	31 %
2	Guácimo Verde	<i>Guazuma ulmifolia</i>	24	41	12	16 %
3	Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	12	64	21	8 %
4	Harino	<i>Andira inermis</i>	9	35	12	6 %
5	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	8	36	10	5 %
6	Cortezo / Peine de Mico	<i>Apeiba tibourbou</i>	7	26	11	5 %
7	Indio Desnudo	<i>Bursera simaruba</i>	6	37	14	4 %
8	Carbonero	<i>Lindackeria laurina</i>	4	32	15	3 %
9	Lagarto	<i>Lacmellea panamensis</i>	4	27	7	3 %
10	Palo Santo	<i>Erythrina fusca</i>	4	40	11	3 %
11	Guácimo Colorado	<i>Luehea seemannii</i>	3	45	10	2 %

12	Mala Sombra	Guapira standleyana	2	27	12	1 %
13	Macano	Diphysa americana	2	39	11	1
14	Cedro Amargo	Cedrela odorata	2	52	13	1 %
15	Jobo Dulce	Spondias mombin	2	46	19	1 %
16	Roble de Sabana	Tabebuia rosea	2	35	15	1 %
17	Coquillo	Jatropha curcas	1	22	6	1 %
18	Guabita Cansaboca	Zygia sp.	1	25	11	1 %
19	Guabo	Inga edulis	1	36	8	1 %
20	Guachapalí	Samanea saman	1	34	16	1 %
21	Arcabú / Tachuelo	Zanthoxylum panamense	1	20	10	1 %
22	Níspero	Manilkara zapota	1	31	13	1 %
23	Toreta	Annona purpurea	1	20	18	1 %
24	Laurel	Cordia alliodora	1	39	18	1 %
25	Marañón	Anacardium occidentale	1	55	13	1 %
26	Poró Poró	Cochlospermum vitifolium	1	28	15	1 %
<b>Total:</b>			<b>146</b>			

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental aprobado.

Sólo estas tres especies significan más de la mitad (55%) de todos los árboles adultos presentes en el potrero.

#### Análisis de Pareto

El análisis de Pareto indica que nueve (9) de las especies presentes, o sea, un 35% del total, representan un 82% de todos los árboles adultos presentes en el polígono. Este hecho resalta la poca diversidad de especies existentes en el potrero, seguramente debida a la selectividad humana que favoreció unas sobre otras.

## **Conclusiones del Inventario Forestal**

- La densidad de árboles por hectárea es muy baja (7 individuos/ha).
- La diversidad de especies arbóreas es muy reducida: apenas dos especies (Cortez Amarillo y Guácimo Verde) representan casi la mitad (47%) de todos los árboles contabilizados. Ello probablemente debido a la selección hecha por la mano del hombre al dejar en pie aquellos árboles de más hermosa floración (como el Cortez Amarillo), proveedores de sombra (como el Guácimo Verde o el Espavé), frutales (como el Nance) o de fácil propagación (como el Indio Desnudo o el Cortezo).
- El Análisis de Pareto muestra que un 35% de todas las especies representan el 82% de todos los árboles adultos en el terreno.
- Las especies de árboles contabilizadas son típicas de zonas ganaderas y potreros.
- Todas las especies presentes son muy comunes en tierras bajas panameñas y de amplia distribución en todo el país.

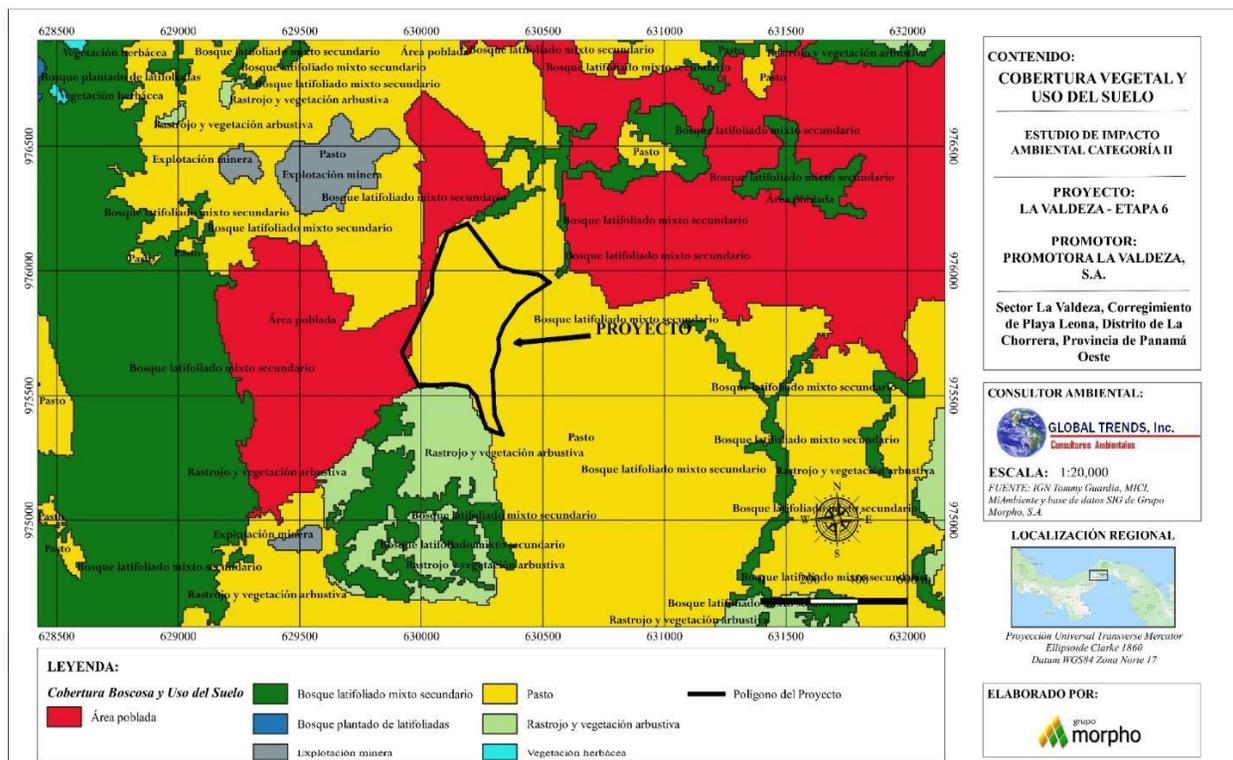
### **7.1.2 Inventario de Especies Exóticas, Amenazadas, Endémicas y en Peligro de Extinción**

Ninguna de las especies de árboles presentes es exótica. Todas las especies reportadas para el área del proyecto son muy comunes y ampliamente distribuidas en todo el país. Con bases en el listado de la Resolución N° DM-0657-2016 de viernes 16 de diciembre de 2016, “por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de panamá, y se dictan otras disposiciones”, se estableció que el Roble de Sabana (*Tabebuia rosea*) está bajo el criterio de Vulnerable (VU). No existe endemismo entre los árboles contabilizados en el sitio.

### 7.1.3 Mapa de Cobertura Vegetal y Uso de Suelo en una escala de 1:20,000

El uso de suelo que por décadas tuvieron todas estas tierras al Oeste del área metropolitana de Panamá fue para agricultura y crianza de ganado. Sin embargo, la expansión de la ciudad ha generado presión sobre dichas tierras, transformándolas rápidamente en asiento de urbanizaciones. En la siguiente figura se muestra el mapa de Mapa de Cobertura Boscosa y Uso de Suelo, que muestra la existencia de pasto para el sitio del residencial La Valdeza Etapa 6.

Figura 8. Ilustración del Mapa de Cobertura Boscosa y Uso de Suelo



Fuente: Estudio de Impacto Ambiental aprobado.

Por su parte el Plan Indicativo General de Ordenamiento Territorial (PIGOT) para la República de Panamá señala el lugar como de tierras de uso agropecuario tipo I.

Según la clasificación de la UNESCO del año 2000, el tipo de vegetación existente en el lugar del proyecto y sus alrededores corresponde a un sistema productivo con vegetación leñosa natural o espontánea significativa menor al 10% y áreas pobladas cercanas. Ver ilustración en seguida.

### **6.1. Características de la Fauna**

Como se indicó en la sección previa, el terreno corresponde a un potrero para ganadería, muy intervenida por la acción humana, por lo que los pocos animales que allí habitan son aquellos que por su movilidad pueden desplazarse fácilmente a otros sitios (aves) o los que han aprendido a convivir con los seres humanos en ambientes urbanos (pequeños reptiles y algunos anfibios).

La metodología utilizada para levantar la línea base de la fauna fue la de búsqueda generalizada; ésta tiene como limitante que sólo determina la presencia o ausencia de las especies de fauna. Sin embargo, con los datos que se obtienen se puede determinar el estado de conservación de las especies para el área del proyecto, a nivel nacional (EPL: Especies protegidas por leyes panameñas) o Internacional (CITES, UICN, Listas Rojas, entre otros).

#### **Mamíferos**

No se observaron mamíferos en el globo de terreno (con la excepción de las vacas (*Bos taurus*), pero éstas son bovinos domesticados, no son parte de la fauna silvestre, sino animales de granja). Empero, es de suponer que pudies en haber ardillas (*Sciurus variegatoides* – Orden Rodentia), murciélagos (*Carollia perspicillata* y *Artibeus jamaicensis* - Orden Chiroptera) y zarigüeyas o zorras (*Didelphis marsupialis* - Orden Didelphimorpha).

## **Aves**

En el área del proyecto se reportaron 21 especies de aves, pertenecientes a nueve (9) órdenes y distribuidas en 15 familias (ver siguiente tabla). La familia más abundante en cuanto al número de especies e individuos vistos en campo es la Tyrannidae con cuatro (4) especies.

Tabla 4. Aves reportadas en el proyecto

Nº	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	ORDEN	GRUPO	CONDICIÓN
1	Gavilán Aludo	Buteo platypterus	Accipitridae	Accipitriformes	Gavilanes	VU
2	Noneca	Cathartes aura	Cathartidae	Accipitriformes	Gallinazos	
3	Gallote	Coragyps atratus	Cathartidae	Accipitriformes	Gallinazos	
4	Tero Sureño	Vanellus chilensis	Charadriidae	Charadriiformes	Chorlitos	
5	Tortolita Rojiza	Columbina talpacoti	Columbidae	Columbiformes	Palomas y Tórtolas	
6	Paloma Rabiblanca	Leptotila verreauxi	Columbidae	Columbiformes	Palomas y Tórtolas	
7	Garrapatero Piquiliso	Crotophaga ani	Cuculidae	Cuculiformes	Cucús	
8	Codorniz Crestada	Colinus cristatus panamensis	Odontophoridae	Galliformes	Codornices	
9	Bin Bin	Euphonia luteicapilla	Fringillidae	Passeriformes	Canarios	

10	Golondrina Pechigris	Progne chalybea	Hirundinidae	Passeriformes	Golondrinas	
11	Chango	Cassidix mexicanus	Icteridae	Passeriformes	Clarineros	
12	Espiguero Variable	Sporophila americana	Thraupidae	Passeriformes	Tángaras	
13	Capisucias / Cascas	Turdus grayi	Turdidae	Passeriformes	Mirlos	
14	Mosquero Rayado	Myiodynastes sp.	Tyrannidae	Passeriformes	Mosqueros	
15	Cristofué	Pitangus sulfuratus	Tyrannidae	Passeriformes	Mosqueros	
16	Tirano Tropical	Tyrannus melancholicus	Tyrannidae	Passeriformes	Mosqueros	
17	Tijereta de Sabana	Tyrannus savana	Tyrannidae	Passeriformes	Mosqueros	
18	Garcita Bueyera	Bubulcus ibis	Ardeidae	Pelecaniformes	Garzas	
19	Carpintero Lineado	Dryocopus lineatus	Picidae	Piciformes	Carpinteros	
20	Carpintero Nuquirrojo	Melanerpes rubricapillus	Picidae	Piciformes	Carpinteros	
21	Periquito Barbinaranja	Brotogeris jugularis	Psittacidae	Psittaciformes	Loros y pericos	VU

Fuente. Estudio de Impacto Ambiental aprobado

## **Anfibios y reptiles**

Se registraron dos especies de anfibios: el Sapo Común (*Rhinella horribilis*), perteneciente a la familia Bufonidae y la Ranita Túngara (*Engystomops pustulosus*) de la familia Leptodactylidae. Con respecto a los reptiles se observaron tres (3) especies: una lagartija (*Norops* sp.) de la familia Dactyloidae, una Iguana Verde (*Iguana iguana*) de la familia Iguanidae y un Meracho (*Basiliscus basiliscus*), familia Corytophanidae.

### **6.1.1 Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas y en peligro de extinción**

No se identificaron especies endémicas o en peligro de extinción. Sólo se registran dos especies categorizadas como “Vulnerable” y protegidas por la legislación nacional (Resolución N° DM-0657-2016 de viernes 16 de diciembre de 2016) e incluida en el Apéndice II de la Convención sobre el Comercio internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES): el Gavilán Aludo (*Buteo platypterus*) y el Periquito Barbinaranja (*Brotogeris jugularis*).

## **6.2. Ecosistemas frágiles**

En el área donde se desarrollará el proyecto no existen ecosistemas frágiles.

### **6.2.1 Representatividad de los ecosistemas**

El globo de terreno donde se construirá la urbanización se caracteriza por una muy fuerte intervención antropogénica que dio como resultado años atrás el corte de la vegetación natural (primaria) para el aprovechamiento de la tierra para fines pecuarios.

## **7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO**

La división político-administrativa en donde se encuentra enclavado el polígono del residencial La Valdeza - Etapa 6 es el Corregimiento de Playa Leona, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste, el cual limita al norte con los corregimientos de Guadalupe y Barrio Balboa, al sur con el Golfo de Panamá, al este con el corregimiento de Puerto Caimito y al oeste con el distrito de Capira.

De acuerdo con los datos del Censo Nacional de Población y Viviendas (CGRP, 2010), el corregimiento para el año 2010 estaba habitado por 8,442 personas, sobre una superficie de 52.9 Km<sup>2</sup>, para una densidad de 160 personas/Km<sup>2</sup>, o sea 33.4% la densidad media del Distrito de La Chorrera que es de 479 habitantes/Km<sup>2</sup>. Esto da una idea de cuán despoblado está este territorio en comparación con la cifra que muestra el distrito como tal. El Corregimiento de Playa Leona está conformado, en buena parte, por fincas de producción agrícola y pecuaria

### **7.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes**

Todas las fincas colindantes, con excepción de una sola, son utilizadas con fines residenciales. Se trata de urbanizaciones con casas de habitación unifamiliares, construidas por empresas inmobiliarias. Específicamente el polígono colinda por el Norte con la Etapa 1 de La Valdeza (Promotora La Valdeza, S.A.), por el Este con la urbanización Altos de La Pradera (Mac Instruments Industry Inc.), Sur-Este con el resto libre de la Finca 1268 (propiedad de Domingo Pastor Zambrano Jaén y Carmen Danira Zambrano Jaén, empleada para crianza de ganado vacuno), por el Sur con la Etapa IV de La Valdeza (Promotora La Valdeza, S.A.), por el Oeste con la Avenida La Valdeza (vía principal del sector) y la Etapa 4 de La Valdeza (Promotora La Valdeza, S.A.).

### **7.2. Características de la población (nivel cultural y educativo)**

Según el Censo de Población y Vivienda del año 2010, en el Corregimiento de Playa

Leona la gran mayoría de las personas posee nivel de instrucción secundaria (47%) o primaria (33%), lo cual significa que ocho por cada diez habitantes pertenece a alguno de estos niveles educativos. Los universitarios representan el 11% y el 0.94% restante corresponde a profesionales con estudios de postgrado, maestrías, doctorados.

Por otra parte, se tiene un porcentaje de analfabetismo del 3.3% entre la población de diez años o más de edad. Este porcentaje es mayor al establecido para el distrito de La Chorrera que fue de 2.0%. El analfabetismo es ligeramente mayor entre los hombres (56%) que entre las mujeres (44%).

Con respecto a la oferta educativa oficial, en el Corregimiento de Playa Leona existen seis escuelas públicas que atienden a la población escolar del sector según datos del Ministerio de Educación.

### **8.1.2. Índices demográficos, sociales y económicos**

De acuerdo con el Censo del año 2010, en el Corregimiento de Playa Leona la población censada fue de 8,442 habitantes, dividida en 4,253 hombres y 4,189 mujeres.

Las características de la población del corregimiento indican que el 66% de la población es mayor de edad (5,557 con 18 o más años), aproximadamente dos terceras partes; entre la población de 10 años y más de edad un 5% (419) sólo cuenta con tercer grado de instrucción primaria aprobado; un 41% de esa población está ocupada realizando alguna actividad productiva (sólo 3% dedicada a las actividades agropecuarias), mientras que un 3% (212 personas) estaban desocupados; el 39% (3,310 personas) declararon no estar económicamente activas, mientras que 272 presentaron algún tipo de impedimento.

Por otra parte, se observa que el promedio de habitantes por cada vivienda en el corregimiento de Playa Leona es de 3.7, aproximadamente igual al del distrito de La

Chorrera. Destaca que una cuarta parte de dichos hogares (25.53%) tiene a una mujer como jefe de hogar. La población del corregimiento es joven, dado que su mediana es 26 años.

En Playa Leona, el 28% de la población es menor de 15 años; 66% en edad productiva (de 15 a 64 años) y poco más de 5% son adultos mayores (65 años o más). Cerca de la mitad de las personas (49%) no tiene seguro social y sólo 1.20% de los habitantes son indígenas.

El corregimiento de Playa Leona muestra un porcentaje de desocupación de 5.8%; la mediana de ingreso mensual en los hogares es de B/. 577.0 (cifra al año 2010. Ajustado por la inflación acumulada hasta el año 2019 equivalen a B/. 704.15). En promedio cada mujer en edad reproductiva tiene dos (2) hijos.

## **Vivienda**

Según el Censo de Población y Viviendas del año 2010, este corregimiento estaba ocupado por 2,255 viviendas sobre una superficie de 159.6 Km<sup>2</sup>, para una densidad de 14 viviendas/Km<sup>2</sup>. La tabla a continuación muestra que un 6% de las casas tenían piso de tierra, 2% sin agua potable, 2% sin servicio sanitario, 4% sin luz eléctrica, 3% cocinan con leña, en ninguna se cocinaba con carbón, 9% sin tv, 29% sin radio y 90% sin teléfono residencial.

## **Índice de natalidad, mortalidad y morbilidad**

No se cuenta con estos indicadores de natalidad, mortalidad y morbilidad específicamente para el Corregimiento de Playa Leona. A manera de referencia la tabla a continuación muestra los indicadores de natalidad y mortalidad para Panamá en los últimos 30 años. Como se observa, la tasa de natalidad (nacimientos vivos) está en descenso, al pasar de 25% (año 1990) a 16% (año 2020). Por su parte, la tasa de mortalidad en Panamá registra un aumento en los últimos veinte años. En décadas

previas dicho valor se mantuvo estable alrededor del 4%; sin embargo, en los últimos años (pre-Pandemia COVID19) se ha registrado un aumento, ubicándose la tasa en cerca del 5%.

La morbilidad es la frecuencia de enfermedades en la población. No se cuenta con cifras específicas de este indicador para el Corregimiento de Playa Leona, sin embargo, se sabe que los mayores índices de morbilidad en la Región de Salud Panamá Oeste son por diarreas y gastroenteritis; rinofaringitis aguda, obesidad, gripe, enfermedades cardíacas (hipertensión arterial y cardiopatía hipertensiva), infección en las vías urinarias y respiratorias, diabetes, etc.

### **8.2.3 Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas**

El Corregimiento de Playa Leona inició como Asentamientos Campesinos dedicados a la explotación agropecuaria (extensiones de cultivos y pastos para ganadería dominaron por mucho tiempo el paisaje de todo este sector) y de pescadores. En los últimos años, sin embargo, Playa Leona ha sido el asiento de múltiples desarrollos residenciales.

Según el Censo del año 2010, el Índice de Ocupación Laboral en el Corregimiento de Playa Leona es del 49.4% de la población económicamente productiva (10 años o más). La desocupación es del 3.0%. Estas cifras se desprenden de la pregunta si trabajó la semana anterior al censo, hecha a trabajadores de 10 años o más de edad.

Es evidente que el talante agrícola – rural que del corregimiento ya que 4% de las personas en edad productiva están dedicadas a la producción agrícola o pecuaria. En términos generales es posible afirmar que la calidad de vida de los habitantes de Playa Leona ha mejorado en comparación con las condiciones existentes cuando inició la ocupación más intensa de este territorio en los años 70's del siglo pasado. Hoy día se trata de un sector con centros educativos, comercios, industrias ligeras y pesadas, barriadas y otras, lo cual genera fuentes de empleo y ofertas de bienes y servicios de toda índole.

#### **8.2.4 Equipamiento, servicios, obras de infraestructuras y actividades económicas**

El Corregimiento de Playa Leona tuvo vocación agrícola y pecuaria por décadas (inició como “asentamientos campesinos”). No obstante, en las últimas décadas ha ido cambiando con la expansión demográfica del Área Metropolitana de Panamá para servir de asiento a urbanizaciones y barriadas, así como industrias ligeras y pesadas (canteras y concreteras). Hoy en día viven miles de personas en barrios clase media – media/baja como: Jardines de La Mitra, Altos de La Pradera, Las Praderas Park, Las Orquídeas, Blue Garden, Urbanización La Prairie, etc.

En el Corregimiento de Playa Leona funcionan varias dependencias gubernamentales como: la Junta Comunal de Playa Leona y la Subestación de la Policía Nacional en Playa Leona.

Con referencia a los servicios básicos el Corregimiento de Playa Leona recibe suministro de energía eléctrica a través de la empresa distribuidora NATURGY; servicio de agua potable mediante un acueducto atendido por el Instituto de Acueductos y Alcantarillado (IDAAN), sin embargo, sí existen viviendas del corregimiento que carecen del líquido y deben abastecerse mediante compra por camiones cisterna, pozos y/o cosechar agua de lluvia. Igual situación se tiene con el manejo de las aguas servidas, dado que muchas de las casas cuentan sólo con letrinas, sanitarios de hueco y tanques sépticos (o sea, sin descargar a un sistema de alcantarillado sanitario) y únicamente las urbanizaciones recientemente construidas mantienen sistemas de tratamiento para sus aguas residuales. Está previsto para las décadas por venir que el Programa de Saneamiento de Panamá eventualmente abarque al distrito de La Chorrera y se construya una colectora que conduzca las aguas residuales del corregimiento de Playa Leona.

El servicio de recolección de basuras domésticas y desperdicios lo provee la empresa EMAS. En cuanto a telecomunicaciones, todo el sector cuenta con telefonía fija y cobertura celular. Hay más de un proveedor que ofrece televisión satelital e Internet.

### **Infraestructuras Básicas**

El corregimiento de Playa Leona posee una cobertura de servicios básicos regular, donde es posible mejorar primordialmente el suministro de agua potable y el alcantarillado.

### **Agua Potable**

El IDAAN abastece de agua potable al corregimiento mediante una línea principal de 24" Ø que corre paralela a la vía 19 de abril y viene desde la Potabilizadora de Trapichito (Capacidad de 7.90 millones de galones/día). Sin embargo, en términos generales, todo el sector Oeste de la capital sufre el desabastecimiento de agua potable; varias comunidades del corregimiento sólo tienen un servicio de agua intermitente, por lo que tienen que abastecerse por pozos, comprar a camiones cisterna, botellones y/o cosechar agua de lluvia, lo que ha llevado a sus moradores a protestar en las calles en más de una ocasión.

### **Alcantarillado**

En el corregimiento de Playa Leona existen diversas comunidades compuestas en su mayoría por personas de bajos recursos que carecen de un sistema de recolección de aguas servidas, y donde existen muchos tanques sépticos y prevalecen las letrinas. En el caso de las barriadas nuevas, a las promotoras se les exige que instalen un sistema de tratamiento de aguas residuales.

## **Recolección de Desechos y otros residuos**

El corregimiento de Playa Leona depende del servicio que ofrece la empresa EMAS (subsidiaria de VEOLIA). En muchos casos, sin embargo, las personas recurren a la incineración o quema de los desechos, su entierro o sencillamente arrojan los desperdicios en algún lote baldío, río o quebrada.

## **Vialidad**

Las calles principales del corregimiento de Playa Leona están pavimentadas y en estado aceptable; sin embargo, la vía a La Valdeza, por ejemplo, está muy deteriorada. Hay caminos internos cuya superficie de rodadura es de tierra. Éstos son el acceso a fincas primordialmente.

Es importante dejar asentado como parte de la Línea de Base (medio construido) del presente estudio, que la vía a La Valdeza, desde el cruce de la Autopista Panamericana a la altura de La Herradura presenta muchos baches y huecos. Su estado es deplorable. Además, esta carretera carece de hombrillos y aceras para peatones.

Por el contrario, la Avenida La Valdeza, principal del residencial de igual nombre, de concreto y de dos carriles por canal de circulación, está en muy buen estado, sin huecos, ni baches y con aceras para los transeúntes.

## **Energía eléctrica**

La mayoría de las viviendas del Corregimiento de Playa Leona cuenta con el servicio de energía eléctrica suministrado por la empresa de distribución energética NATURGY (96.4%); sin embargo, hay otras casas que dependen de la luz de las velas, lámparas de querosén o diésel, plantas eléctricas, gas o inclusive celdas fotovoltaicas.

### **7.3. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del Plan de Participación Ciudadana)**

El Plan de Participación Ciudadana para el proyecto fue desarrollado durante la elaboración del EsIA Categoría II, simultáneamente con el levantamiento de la Línea Base y análisis de los otros componentes del estudio. Como se detalla a continuación, involucró a actores claves de la comunidad y a los residentes de La Valdeza.

#### **Forma de participación de la comunidad**

Se involucró a la comunidad mediante las siguientes herramientas de participación ciudadana:

- Entrevistas a actores claves para la comunidad de La Valdeza: directivos de la Junta de Desarrollo Local, Directora del C.E.B.G. La Valdeza y el Honorable Alcalde del Distrito de La Chorrera Tomás Velásquez Correa.
- Colocación de una Volante Informativa en puntos clave de la urbanización (en las paredes del Minisúper La Valdeza).
- Aplicación de una encuesta de opinión con un Muestreo Casual o incidental<sup>44</sup> a 166 residentes del lugar (Etapas I, II, III y IV).
- Entrega de la Volante Informativa a encuestados, la cual contiene de forma resumida una breve descripción del proyecto y sus implicaciones ambientales.

Para la comunidad de La Valdeza se identificaron los siguientes actores claves:

- a. Honorable Alcalde del Distrito de La Chorrera Tomás Velásquez Correa (período pasado).
- b. Junta de Desarrollo Local de La Valdeza: organización vecinal que busca la participación ciudadana con el propósito de que intervengan en la toma de decisiones para la atención primaria de sus necesidades colectivas. Sus directivos son electos mediante votación directa y secreta. Entre sus atribuciones está la protección y cuidado del ambiente.

c. Directora del Centro Educativo Básico General (C.E.B.G.) La Valdeza, Lic.

Marlenys Núñez: escuela primaria de la comunidad.

### **Percepción sobre los beneficios derivados de la ejecución del proyecto**

Al ser consultados sobre los beneficios que podría traer la ejecución del proyecto a la comunidad, la mayoría (54%) no visualiza beneficio alguno; por su parte el 11% de las personas no supieron qué responder. Entre aquellos que sí visualizaron algún beneficio, se señala que el proyecto, propiciará que habrá más supermercados (hoy en día sólo hay uno a la entrada de la urbanización); más viviendas a la disposición de las familias panameñas; oportunidades de trabajo; más población para el sector; más parques y aumento en el valor catastral de las viviendas actuales, entre los principales beneficios.

### **Percepción sobre perjuicios o afectaciones para la comunidad**

Se preguntó a los entrevistados sobre los perjuicios, daños o afectaciones que podrían generarse con la ejecución de la obra y, sin lugar a duda, la mayor preocupación es que pueda producirse una merma en el suministro del agua potable (22% de las respuestas). La lógica es: “más casas, menor presión de agua – más escasez”. También se señaló la deforestación (7% de las respuestas) como una afectación que además causará un aumento en el calor del sector (6% de las respuestas). El aumento en el congestionamiento vehicular como consecuencia del asentamiento de más personas en la urbanización es de preocupación (5% de las respuestas). También, en menor grado, se mencionó la posibilidad de que se produzcan fallas en el servicio eléctrico (la misma lógica que con el suministro del agua); mayor deterioro a las calles existentes; liberación de polvos como producto de la construcción; roturas en las tuberías de agua; inundaciones y pérdida del paisaje. Un 16% de las respuestas corresponden a personas que no identifican ningún tipo de daño o afectación por la construcción de la urbanización. La tabla a continuación muestra las respuestas correspondientes:

### **Aceptación del proyecto en la comunidad**

Ante la pregunta definitiva si estaría de acuerdo o no con la construcción de la etapa 6 de La Valdeza, la mayoría (51%) se mostró a favor; una tercera parte (33%) de las personas se mostraron opuestas y a veintiséis personas (16%) les da igual si se construye o no (son indiferentes).

### **Identificación de conflictos con la comunidad**

El proyecto en sí no es conflictivo. No obstante, las situaciones que podrían degenerar en oposición vecinal y acciones de calle contra la ejecución del proyecto son los siguientes:

- **Afectación del suministro de agua potable:** es el punto más sensitivo. Ya sea que se generen racionamientos, interrupciones o merma en el suministro del agua potable como consecuencia de la construcción u operación de la Etapa 6.
- **Problemas con el tratamiento de las aguas residuales:** malos olores y desbordamientos de aguas servidas (aunque como se explicó, esta etapa contará con una PTAR independiente de la instalación sanitaria existente).
- **Fallas en el suministro eléctrico:** idéntico al suministro de agua potable.
- **Vialidad/Tranque vehicular:** Los vehículos particulares, camiones y máquinas no deberán obstruir la circulación vehicular por el Boulevard La Valdeza.

### **Recomendaciones derivadas de la Participación Ciudadana**

- Difundir el proyecto y sus características, apoyándose en Junta de Desarrollo Local, grupos de WhatsApp de vecinos, reuniones informativas, entre otras. Insistir en que no se verán afectados el suministro de agua potable o la energía eléctrica.
- Contratar (preferiblemente) a personal del sector para los trabajos de construcción.
- Procurar uno o más espacios para instalaciones deportivas (preferiblemente una cancha multiusos).
- Contribuir con la ampliación de la escuela C.E.B.G. La Valdeza.
- Diseñar las paradas de buses para que ofrezcan una mayor protección contra la lluvia (incluyendo salpicaduras) o el sol.

- Procurar un área comercial para la instalación de otro supermercado.
- Reparar la infraestructura pública que pudiera verse afectada por la construcción del proyecto (especialmente el Boulevard La Valdeza).
- Evitar ruidos molestos. No trabajar de noche, en domingos o días feriados.
- Controlar la generación de polvos (especialmente durante la temporada seca).

#### **8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados**

El terreno no corresponde a sitio histórico, arqueológico o de valor cultural alguno declarado por la legislación local. Tampoco existe algún Monumento Histórico Nacional declarado por ley. Durante las labores de reconocimiento subsuperficial de la prospección arqueológica, no fue posible evidenciar pruebas de material cultural. No obstante, sí se encontró a nivel superficial, un mortero o metate<sup>48</sup> de piedra en las coordenadas UTM 630170E / 975673N, cuyas características sugieren que podría corresponder al periodo prehispánico.

Siendo así, obligatoriamente, si durante las tareas de construcción (movimiento de tierra) se hallase algún vestigio del Patrimonio Cultural, será requerido detener los trabajos en ese punto, proceder con el rescate arqueológico y solicitar la intervención de la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico del Ministerio de Cultura, según ordena la Ley.

#### **8.5. Descripción del Paisaje**

El paisaje de los alrededores es una mezcla entre entorno urbano, con casas unifamiliares, calles y comercios, y el área del potrero, cubierto de hierbas para el ganado vacuno. En todo caso, no existe en él elementos que llamen a actividades contemplativas por su valor escénico, estético o paisajístico, y que, por ende, merezcan ser preservados.

**3. Coordenadas UTM o geográficas el área aprobada en el Estudio de Impacto Ambiental, de las modificaciones realizadas y aquellas que forman parte de la modificación que se propone, de acuerdo con los requerimientos establecidos por la Dirección de Información Ambiental del Ministerio de Ambiente.**

A continuación, se presentan coordenadas del polígono del proyecto Datum WGS84 – Zona 17P-  $\epsilon = \pm 3$  m, las cuales se reflejan en la Resolución No. DEIA-IA-008-2024 de 26 de enero de 2024, que aprobó el EsIA del proyecto.

Coordenadas del Área 1	
Vértice	UTM Datum WGS 84
1	N-976185.040 E-630187.612
2	N-976023.064 E-630313.502
3	N-976002.153 E-630371.739
4	N-975989.828 E-630467.607
5	N-975957.769 E-630518.248
6	N-975907.269 E-630439.018
7	N-975899.453 E-630429.204

8	N-975910.565 E-630415.994
9	N-975914.844 E-630412.919
10	N-975927.770 E-630406.708
11	N-975940.162 E-630395.098
12	N-975941.613 E-630376.702
13	N-975938.728 E-630357.598
14	N-975927.545 E-630345.792
15	N-975923.146 E-630330.849

16	N-975918.608 E-630314.298
17	N-975910.249 E-630298.736
18	N-975903.384 E-630279.529
19	N-975901.566 E-630268.674
20	N-975901.162 E-630254.958
21	N-975906.510 E-630229.484
22	N-975904.657 E-630209.259
23	N-975901.496 E-630192.436
24	N-975896.210 E-630173.773
25	N-975883.780 E-630155.760
26	N-975872.691 E-630144.086
27	N-975870.176 E-630133.627
28	N-975867.945 E-630115.938

29	N-975866.091 E-630094.868
30	N-975867.435 E-630062.150
31	N-975867.759 E-630034.814
32	N-975865.443 E-630013.726
33	N-975865.394 E-630008.201
34	N-975914.299 E-630033.412
35	N-975989.049 E-630036.439
36	N-976159.714 E-630098.490
37	N-976162.653 E-630103.408
38	N-976178.000 E-630142.111
39	N-976174.338 E-630138.291
40	N-976148.486 E-630117.031
41	N-976133.242 E-630135.567

42	N-976157.997 E-630155.926
43	N-976164.802 E-630163.024
<b>Coordenadas del Área 2</b>	
1	N-975843.385 E-629996.855
2	N-975841.455 E-630015.145
3	N-975843.743 E-630035.986
4	N-975843.436 E-630062.000
5	N-975843.417 E-630090.429
6	N-975843.976 E-630117.691
7	N-975846.531 E-630137.947
8	N-975850.860 E-630155.951
9	N-975865.301 E-630171.155
10	N-975874.548 E-630183.848

11	N-975878.049 E-630197.615
12	N-975880.861 E-630212.577
13	N-975882.281 E-630228.083
14	N-975878.500 E-630246.093
15	N-975875.495 E-630258.662
16	N-975880.066 E-630285.597
17	N-975888.255 E-630308.508
18	N-975896.180 E-630323.262
19	N-975900.059 E-630337.412
20	N-975906.153 E-630358.107
21	N-975916.122 E-630368.632
22	N-975917.471 E-630377.562
23	N-975916.967 E-630383.941

24	N-975914.052 E-630386.673
25	N-975902.550 E-630392.199
26	N-975894.126 E-630398.252
27	N-975884.202 E-630410.052
28	N-975867.963 E-630389.660
29	N-975784.135 E-630329.667
30	N-975732.939 E-630308.590
31	N-975685.062 E-630310.437
32	N-975654.174 E-630300.221
33	N-975652.278 E-630279.936
34	N-975644.623 E-630249.837
35	N-975643.066 E-630231.454
36	N-975652.252 E-630204.356

37	N-975655.457 E-630185.455
38	N-975649.373 E-630161.730
39	N-975641.950 E-630148.977
40	N-975622.975 E-630139.252
41	N-975616.660 E-630135.001
42	N-975615.282 E-630132.101
43	N-975606.337 E-630113.383
44	N-975593.246 E-630094.131
45	N-975585.884 E-630081.874
46	N-975577.517 E-630064.498
47	N-975573.318 E-630046.571
48	N-975569.977 E-630031.846
49	N-975564.298 E-630018.423

50	N-975558.697 E-630009.741
51	N-975553.920 E-630000.751
52	N-975546.004 E-629982.461
53	N-975545.780 E-629978.164
54	N-975667.634 E-629913.744
55	N-975682.557 E-629913.947
<b>Coordenadas del Área 3</b>	
1	N-975629.300 E-630291.994
2	N-975603.824 E-630283.569
3	N-975428.805 E-630292.535
4	N-975349.666 E-630324.424
5	N-975350.291 E-630320.576
6	N-975356.595 E-630296.838

7	N-975374.979 E-630258.528
8	N-975500.503 E-630217.664
9	N-975537.275 E-630184.308
10	N-975540.772 E-630177.440
11	N-975549.814 E-630115.672
12	N-975547.076 E-630059.586
13	N-975551.861 E-630060.202
14	N-975554.751 E-630072.537
15	N-975564.741 E-630093.283
16	N-975573.020 E-630107.067
17	N-975585.467 E-630125.373
18	N-975587.433 E-630129.488
19	N-975593.963 E-630142.996

20	N-975597.462 E-630151.008
21	N-975610.757 E-630159.958
22	N-975624.082 E-630166.788
23	N-975628.060 E-630174.609
24	N-975630.960 E-630186.362
25	N-975628.909 E-630198.460
26	N-975619.366 E-630227.448
27	N-975620.876 E-630253.834
28	N-975628.556 E-630284.035
<b>Área de Protección - Fuente Hídrica 1</b>	
1	N-976193.451 E-630181.076
2	N-976185.040 E-630187.612
3	N-976164.802 E-630163.024

4	N-976157.997 E-630155.926
5	N-976133.242 E-630135.567
6	N-976148.486 E-630117.031
7	N-976174.338 E-630138.291
8	N-976178.000 E-630142.111
<b>Área de Protección - Fuente Hídrica 2</b>	
1	N-975865.394 E-630008.201
2	N-975865.443 E-630013.726
3	N-975867.759 E-630034.814
4	N-975867.435 E-630062.150
5	N-975866.091 E-630094.868
6	N-975867.945 E-630115.938
7	N-975870.176 E-630133.627

8	N-975872.691 E-630144.086
9	N-975883.780 E-630155.760
10	N-975896.210 E-630173.773
11	N-975901.496 E-630192.436
12	N-975904.657 E-630209.259
13	N-975906.510 E-630229.484
14	N-975901.162 E-630254.958
15	N-975901.566 E-630268.674
16	N-975903.384 E-630279.529
17	N-975910.249 E-630298.736
18	N-975918.608 E-630314.298
19	N-975923.146 E-630330.849
20	N-975927.545 E-630345.792

21	N-975938.728 E-630357.598
22	N-975941.613 E-630376.702
23	N-975940.162 E-630395.098
24	N-975927.770 E-630406.708
25	N-975914.844 E-630412.919
26	N-975910.565 E-630415.994
27	N-975899.453 E-630429.204
28	N-975884.202 E-630410.052
29	N-975894.126 E-630398.252
30	N-975902.550 E-630392.199
31	N-975914.052 E-630386.673
32	N-975916.967 E-630383.941
33	N-975917.471 E-630377.562

34	N-975916.122 E-630368.632
35	N-975906.153 E-630358.107
36	N-975900.059 E-630337.412
37	N-975896.180 E-630323.262
38	N-975888.255 E-630308.508
39	N-975880.066 E-630285.597
40	N-975875.495 E-630258.662
41	N-975878.500 E-630246.093
42	N-975882.281 E-630228.083
43	N-975880.861 E-630212.577
44	N-975878.049 E-630197.615
45	N-975874.548 E-630183.848
46	N-975865.301 E-630171.155

47	N-975850.860 E-630155.951
48	N-975846.531 E-630137.947
49	N-975843.976 E-630117.691
50	N-975843.417 E-630090.429
51	N-975843.436 E-630062.000
52	N-975843.743 E-630035.986
53	N-975841.455 E-630015.145
54	N-975843.385 E-629996.855
<b>Área de Protección - Fuente Hídrica 3 y 4</b>	
1	N-975546.004 E-629982.461
2	N-975553.920 E-630000.751
3	N-975558.697 E-630009.741
4	N-975564.298 E-630018.423

5	N-975569.977 E-630031.846
6	N-975573.318 E-630046.571
7	N-975577.517 E-630064.498
8	N-975585.884 E-630081.874
9	N-975593.246 E-630094.131
10	N-975606.337 E-630113.383
11	N-975615.282 E-630132.101
12	N-975616.660 E-630135.001
13	N-975622.975 E-630139.252
14	N-975641.950 E-630148.977
15	N-975649.373 E-630161.730
16	N-975655.457 E-630185.455
17	N-975652.252 E-630204.356

18	N-975643.066 E-630231.454
19	N-975644.623 E-630249.837
20	N-975652.278 E-630279.936
21	N-975654.174 E-630300.221
22	N-975629.300 E-630291.994
23	N-975628.556 E-630284.035
24	N-975620.876 E-630253.834
25	N-975619.366 E-630227.448
26	N-975628.909 E-630198.460
27	N-975630.960 E-630186.362
28	N-975628.060 E-630174.609
29	N-975624.082 E-630166.788
30	N-975610.757 E-630159.958

31	N-975597.462 E-630151.008
32	N-975593.963 E-630142.996
33	N-975587.433 E-630129.488
34	N-975585.467 E-630125.373
35	N-975573.020 E-630107.067
36	N-975564.741 E-630093.283

37	N-975554.751 E-630072.537
38	N-975551.861 E-630060.202
39	N-975547.076 E-630059.586
40	N-975544.040 E-629997.409
41	N-975546.619 E-629994.296

#### 4. Cuadro comparativo de los impactos descritos en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado versus los impactos de la modificación propuesta.

A continuación, se presenta el cuadro comparativo de los impactos descritos en el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto “La Valdeza Etapa 6”, aprobada mediante Resolución No. DEIA-IA-088-2024 de 26 de enero de 2024 versus los impactos de la modificación propuesta.

Tabla 5. Impactos ambientales identificados

No.	Impactos descritos en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado	Impactos identificados en la presente modificación
1	Deterioro de la calidad del aire por liberación de material particulado (polvos) (etapa de Construcción)	Deterioro de la calidad del aire por liberación dematerial particulado (polvos) (etapa de Construcción)
2	Deterioro de la calidad del aire por emisionesvehiculares (gases de combustión)	Deterioro de la calidad del aire por emisionesvehiculares (gases de combustión)
3	Aumento del ruido ambiental (etapa de Construcción y Operación)	Aumento del ruido ambiental (etapa de Construcción y Operación)
4	Pérdida de capacidad edáfica por movimiento detierra (manipulación mecánica del suelo)	Pérdida de capacidad edáfica por movimiento detierra (manipulación mecánica del suelo)
5	Cambio de Uso de Suelo	Cambio de Uso de Suelo
6	Pérdida de flora	Pérdida de flora

7	Pérdida de fauna silvestre	Pérdida de fauna silvestre
8	Pérdida de hábitat	Pérdida de hábitat
9	Aumento del tránsito vehicular por el BoulevardLa Valdeza (fases de Construcción y Operación)	Aumento del tránsito vehicular por el BoulevardLa Valdeza (fases de Construcción y Operación)
10	Vibraciones por voladuras	Vibraciones por voladuras
11	Cambio del paisaje	Cambio del paisaje
12	Depuración de aguas residuales domésticas (PTAR propia)	Generación de desechos líquidos (aguas residuales domésticas) durante la etapa de operación.
		Cambios en la calidad del agua de los cuerpos hídricos.

## 5. Cuadro comparativo de las medidas de mitigación descritas en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado versus las medidas de mitigación de la modificación propuesta

A continuación, se presenta el cuadro comparativo de las medidas de mitigación descritas en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado versus las medidas de mitigación de la modificación propuesta:

Medidas de mitigación descritas en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado		Medidas de mitigación de la modificación propuesta	
Impacto	Medida de mitigación	Impacto	Medida de mitigación
Deterioro de la calidad del aire por liberación de materialparticulado (polvos)	Rociar con agua las superficies de suelo desnudo, especialmente durante la estaciónseca o durante largos períodos sin lluvias en la estación lluviosa	Deterioro de la calidad del aire por liberación de materialparticulado (polvos)	Rociar con agua las superficies de suelo desnudo, especialmente durante la estaciónseca o durante largos períodos sin lluvias en la estación lluviosa
	Proteger contra el viento los almacenamientos de materiales de construcción polvorientos (arena fina, cemento a granel, yeso, otros).		Proteger contra el viento los almacenamientos de materiales de construcción polvorientos (arena fina, cemento a granel, yeso, otros).

<b>Medidas de mitigación descritas en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado</b>		<b>Medidas de mitigación de la modificación propuesta</b>	
<b>Impacto</b>	<b>Medida de mitigación</b>	<b>Impacto</b>	<b>Medida de mitigación</b>
	Realizar jornadas periódicas de limpieza de las estructuras retirando el polvo.		Realizar jornadas periódicas de limpieza de las estructuras retirando el polvo.
	Asegurar que los camiones de acarreo de materiales polvorientos transporten dicha materia prima en un vagón cerrado que cuente con una lona cobertera que se pueda amarrar fijamente a los costados del camión		Asegurar que los camiones de acarreo de materiales polvorientos transporten dicha materia prima en un vagón cerrado que cuente con una lona cobertera que se pueda amarrar fijamente a los costados del camión
	Controlar la velocidad del equipo pesado, camiones de carga y vehículos que visiten el conjunto residencial (preferiblemente entre 10 Km/h a 25 Km/h como máximo).		Controlar la velocidad del equipo pesado, camiones de carga y vehículos que visiten el conjunto residencial (preferiblemente entre 10 Km/h a 25 Km/h como máximo).

<b>Medidas de mitigación descritas en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado</b>		<b>Medidas de mitigación de la modificación propuesta</b>	
<b>Impacto</b>	<b>Medida de mitigación</b>	<b>Impacto</b>	<b>Medida de mitigación</b>
Deterioro de la calidad del aire por emisiones vehiculares (gases de combustión)	Realizar el mantenimiento preventivo y/o correctivo a los motores de los equipos, la maquinaria pesada, camiones y vehículos particulares, de forma tal que reduzcan en lo posible emisiones de gases por combustión incompleta y partículas.	Deterioro de la calidad del aire por emisiones vehiculares (gases de combustión)	Realizar el mantenimiento preventivo y/o correctivo a los motores de los equipos, la maquinaria pesada, camiones y vehículos particulares, de forma tal que reduzcan en lo posible emisiones de gases por combustión incompleta y partículas.
	Reducir al máximo el tiempo ocioso de funcionamiento de motores en marcha.		Reducir al máximo el tiempo ocioso de funcionamiento de motores en marcha.
	Cumplir con los niveles máximos permitidos por el Decreto Ejecutivo N°38 de 03 de junio de 2009, "por el cual se dictan normas ambientales de emisiones para		Cumplir con los niveles máximos permitidos por el Decreto Ejecutivo N°38 de 03 de junio de 2009, "por el cual se dictan normas ambientales de emisiones para

Medidas de mitigación descritas en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado		Medidas de mitigación de la modificación propuesta	
Impacto	Medida de mitigación	Impacto	Medida de mitigación
	vehículos automotores”.		vehículos automotores”.
	Prohibir con rigor el incinerar desperdicios en el sitio.		Prohibir con rigor el incinerar desperdicios en el sitio.
Aumento en el ruido ambiental.	Instruir al personal en la necesidad de controlar el ruido ambiental.	Aumento en el ruido ambiental.	Instruir al personal en la necesidad de controlar el ruido ambiental.
	Cumplir con lo establecido en el Decreto Ejecutivo N°01 de 15 de enero de 2004 del MINSa, “Por el cual se determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales”.		Cumplir con lo establecido en el Decreto Ejecutivo N°01 de 15 de enero de 2004 del MINSa, “Por el cual se determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales”.
	Minimizar el uso de bocinas, silbatos, sirenas y/o cualquier forma considerablemente ruidos de		Minimizar el uso de bocinas, silbatos, sirenas y/o cualquier forma considerablemente ruidos de

Medidas de mitigación descritas en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado		Medidas de mitigación de la modificación propuesta	
Impacto	Medida de mitigación	Impacto	Medida de mitigación
	comunicación de la maquinaria pesada y los camiones de carga.		comunicación de la maquinaria pesada y los camiones de carga.
	Mantener los silenciadores del equipo y maquinaria utilizada en muy buen estado, así como el engrase adecuado de las piezas.		Mantener los silenciadores del equipo y maquinaria utilizada en muy buen estado, así como el engrase adecuado de las piezas.
	No trabajar con equipos ruidosos antes de las 6:00 am o después de las 6:00 pm de lunes a viernes, sábados después de las 12:30 p.m., ni en domingos o feriados (a cualquier hora).		No trabajar con equipos ruidosos antes de las 6:00 am o después de las 6:00 pm de lunes a viernes, sábados después de las 12:30 p.m., ni en domingos o feriados (a cualquier hora).
Pérdida de capacidad edáfica por movimiento de	Evitar excavar, rellenar y/o compactar más allá de los límites	Pérdida de capacidad edáfica por movimiento de	Evitar excavar, rellenar y/o compactar más allá de los límites

<b>Medidas de mitigación descritas en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado</b>		<b>Medidas de mitigación de la modificación propuesta</b>	
<b>Impacto</b>	<b>Medida de mitigación</b>	<b>Impacto</b>	<b>Medida de mitigación</b>
tierra (manipulación mecánica del suelo)	establecidos del polígono.	tierra (manipulación mecánica del suelo)	establecidos del polígono.
Cambio de Uso de Suelo	No mitigable	Cambio de Uso de Suelo	No mitigable
Pérdida de Flora	Tramitar el Permiso de Tala respectivo antes de cortar algún árbol con la Dirección Regional de Panamá Oeste del Ministerio de Ambiente.	Pérdida de Flora	Tramitar el Permiso de Tala respectivo antes de cortar algún árbol con la Dirección Regional de Panamá Oeste del Ministerio de Ambiente.
	Presentar el Plan de Reforestación por Compensación Ambiental (sin aprovechamiento comercial), que explique la siembra de plántones de especies de la flora panameña, de acuerdo con el número de árboles		Presentar el Plan de Reforestación por Compensación Ambiental (sin aprovechamiento comercial), que explique la siembra de plántones de especies de la flora panameña, de acuerdo con el número de árboles

Medidas de mitigación descritas en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado		Medidas de mitigación de la modificación propuesta	
Impacto	Medida de mitigación	Impacto	Medida de mitigación
	adultos talados (DAP > 20 cm), en proporción de 10:1		adultos talados (DAP > 20 cm), en proporción de 10:1
	Ejecutar el Plan de Reforestación por Compensación Ambiental y darle el mantenimiento a la plantación por espacio de cinco (5) años consecutivos en un sitio aprobado por la Dirección Regional de Panamá Oeste del Ministerio de Ambiente.		Ejecutar el Plan de Reforestación por Compensación Ambiental y darle el mantenimiento a la plantación por espacio de cinco (5) años consecutivos en un sitio aprobado por la Dirección Regional de Panamá Oeste del Ministerio de Ambiente.
Pérdida de individuos de la Fauna Silvestre	Presentar y ejecutar un Plan de Rescate de Fauna Silvestre, aprobado por la autoridad ambiental, previo a descapotar la capa vegetal.	Pérdida de individuos de la Fauna Silvestre	Presentar y ejecutar un Plan de Rescate de Fauna Silvestre, aprobado por la autoridad ambiental, previo a descapotar la capa vegetal.
	Prohibir dentro del proyecto y en sus		Prohibir dentro del proyecto y en sus

<b>Medidas de mitigación descritas en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado</b>		<b>Medidas de mitigación de la modificación propuesta</b>	
<b>Impacto</b>	<b>Medida de mitigación</b>	<b>Impacto</b>	<b>Medida de mitigación</b>
	alrededores, la captura, utilización y transporte de individuos de la vida silvestre, sus productos o subproductos, partes y derivados, sin la autorización previa del MiAmbiente, según lo establece el Artículo 15, del Capítulo 1 “De la Protección de la Vida Silvestre”, de la Ley 24 de junio de 1995, Ley de Vida Silvestre.		alrededores, la captura, utilización y transporte de individuos de la vida silvestre, sus productos o subproductos, partes y derivados, sin la autorización previa del MiAmbiente, según lo establece el Artículo 15, del Capítulo 1 “De la Protección de la Vida Silvestre”, de la Ley 24 de junio de 1995, Ley de Vida Silvestre.
	Prohibir a los trabajadores la caza de animales (en especial, de aves, reptiles y mamíferos pequeños que pueden estar en los alrededores).		Prohibir a los trabajadores la caza de animales (en especial, de aves, reptiles y mamíferos pequeños que pueden estar en los alrededores).

<b>Medidas de mitigación descritas en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado</b>		<b>Medidas de mitigación de la modificación propuesta</b>	
<b>Impacto</b>	<b>Medida de mitigación</b>	<b>Impacto</b>	<b>Medida de mitigación</b>
	Colocar letreros de aviso que indiquen la prohibición de captura y la cacería de animales silvestres en el proyecto. Advertir en los contratos de los subcontratistas estas restricciones legales.		Colocar letreros de aviso que indiquen la prohibición de captura y la cacería de animales silvestres en el proyecto. Advertir en los contratos de los subcontratistas estas restricciones legales.
Pérdida de Hábitats	Realizar el pago por Indemnización Ecológica, según lo ordena la Resolución 235 de 12 de junio de 2003 del MiAmbiente, “por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se	Pérdida de Hábitats	Realizar el pago por Indemnización Ecológica, según lo ordena la Resolución 235 de 12 de junio de 2003 del MiAmbiente, “por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se

<b>Medidas de mitigación descritas en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado</b>		<b>Medidas de mitigación de la modificación propuesta</b>	
<b>Impacto</b>	<b>Medida de mitigación</b>	<b>Impacto</b>	<b>Medida de mitigación</b>
	<p>requiere para la ejecución de obras de desarrollo”.</p> <p>Arborizar el proyecto mediante la siembra de árboles nativos de valor estético en las áreas verdes y servidumbres.</p>		<p>requiere para la ejecución de obras de desarrollo”.</p> <p>Arborizar el proyecto mediante la siembra de árboles nativos de valor estético en las áreas verdes y servidumbres.</p>
<p>Aumento del tránsito vehicular por el Boulevard La Valdeza</p>	<p>Proveer de un parque de estacionamiento amplio para maquinaria pesada y visitantes (fase de Construcción) dentro de los linderos de la obra y no en la vía pública (Boulevard La Valdeza), de manera que no obstaculice, ni restrinja el tránsito automotor.</p> <p>Mantener siempre la vía libre de cualquier obstáculo (desechos</p>	<p>Aumento del tránsito vehicular por el Boulevard La Valdeza</p>	<p>Proveer de un parque de estacionamiento amplio para maquinaria pesada y visitantes (fase de Construcción) dentro de los linderos de la obra y no en la vía pública (Boulevard La Valdeza), de manera que no obstaculice, ni restrinja el tránsito automotor.</p> <p>Mantener siempre la vía libre de cualquier obstáculo (desechos</p>

Medidas de mitigación descritas en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado		Medidas de mitigación de la modificación propuesta	
Impacto	Medida de mitigación	Impacto	Medida de mitigación
	sólidos, caliche, escombros, materiales de construcción, etc.).		sólidos, caliche, escombros, materiales de construcción, etc.).
	Tramitar ante la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT) la Autorización para Cierre Parcial o Total en Vías Públicas (de requerirse).		Tramitar ante la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT) la Autorización para Cierre Parcial o Total en Vías Públicas (de requerirse).
	Colocar señalización vial vertical y horizontal de precaución a la entrada del proyecto.		Colocar señalización vial vertical y horizontal de precaución a la entrada del proyecto.
Vibraciones por voladuras	Contar con seguros de daños a terceros.	Vibraciones por voladuras	Contar con seguros de daños a terceros.
	Informar a los vecinos de las voladuras con, al menos, 24 horas de antelación.		Informar a los vecinos de las voladuras con, al menos, 24 horas de antelación.
	Realizar las voladuras sólo con empresas certificadas para ello		Realizar las voladuras sólo con empresas certificadas para ello

<b>Medidas de mitigación descritas en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado</b>		<b>Medidas de mitigación de la modificación propuesta</b>	
<b>Impacto</b>	<b>Medida de mitigación</b>	<b>Impacto</b>	<b>Medida de mitigación</b>
	<p>por la Dirección Institucional en Asunto de Seguridad Pública (DIASP) del Ministerio de Seguridad Pública.</p>		<p>por la Dirección Institucional en Asunto de Seguridad Pública (DIASP) del Ministerio de Seguridad Pública.</p>
	Llevar a cabo las voladuras únicamente en horario diurno.		Llevar a cabo las voladuras únicamente en horario diurno.
	Medir y registrar las vibraciones con un sismógrafo.		Medir y registrar las vibraciones con un sismógrafo.
	Reparar y/o subsanar cualesquiera daños a las viviendas u otras estructuras del residencial que se compruebe hubiesen sido causados por las vibraciones.		Reparar y/o subsanar cualesquiera daños a las viviendas u otras estructuras del residencial que se compruebe hubiesen sido causados por las vibraciones.
	Utilizar voladuras con retardo no eléctrico.		Utilizar voladuras con retardo no eléctrico.
Cambio del paisaje	Arborizar el proyecto mediante la siembra de árboles nativos de	Cambio del paisaje	Arborizar el proyecto mediante la siembra de árboles nativos de

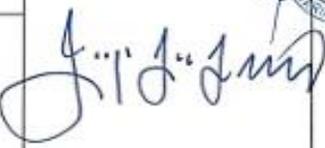
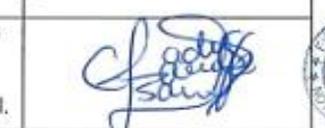
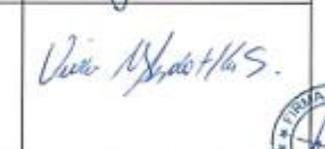
Medidas de mitigación descritas en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado		Medidas de mitigación de la modificación propuesta	
Impacto	Medida de mitigación	Impacto	Medida de mitigación
	valor estético en las áreas verdes y servidumbres.		valor estético en las áreas verdes y servidumbres.
Depuración de aguas residuales domésticas (PTAR propia)		Cambio en la calidad del suelo y cuerpos de agua cercanos, producto de la generación de desechos líquidos (aguas residuales domésticas) durante la etapa de operación.	Dirigir las aguas residuales hacia la Tina No. 3 de la PTAR de la Etapa 1 de la Urbanización la Valdeza.
			Contar con un registro actualizado del mantenimiento de la PTAR a donde serán dirigidas las aguas residuales del proyecto.
			La descarga de aguas residuales debe cumplir con los parámetros que establece el Reglamento Técnico DGNTI- COPANIT 35-2000 sobre descarga de efluentes líquidos

Medidas de mitigación descritas en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado		Medidas de mitigación de la modificación propuesta	
Impacto	Medida de mitigación	Impacto	Medida de mitigación
			<p>directamente a cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas.</p> <p>Realizar el trámite de solicitud para descarga de aguas residuales.</p> <p>Fiscalizar que se realice el cronograma de cumplimiento para la caracterización y adecuación de los reglamentos DGNTI-COPANIT 35-2000 y DGNTI-COPANIT 39-2000 establecidos en la Resolución AG-0026-2002 de o de febrero de 2002.</p> <p>Cumplir con lo establecido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47-2000 sobre el uso y</p>

<b>Medidas de mitigación descritas en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado</b>		<b>Medidas de mitigación de la modificación propuesta</b>	
<b>Impacto</b>	<b>Medida de mitigación</b>	<b>Impacto</b>	<b>Medida de mitigación</b>
			disposición final de lodos.
			Fiscalizar el cumplimiento del mantenimiento preventivo a toda la infraestructura relacionada al sistema de tratamiento de aguas residuales de la PTAR de la etapa 1.
			Corregir cualquier falla del sistema de tratamiento de aguas residuales que haya sido identificada en trabajos de inspección.

**6. Lista de profesionales que participaron en la elaboración de la modificación al Estudio de Impacto Ambiental, según establece el artículo 84 del presente Decreto:**

**LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DE LA MODIFICACIÓN AL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

NOMBRE DEL CONSULTOR	REGISTRO	RESPONSABILIDAD	FIRMA
ITS Holding Services, S.A.	IRC-006-14	Empresa Consultora	
<b>Jorge Lee</b> 3-88-1941 Ingeniero Industrial	IRC-034-2001	Representante Legal de ITS Holding Services, S.A., y coordinador de la modificación.	
<b>Gladys Barrios</b> 7-703-743 Ingeniera Ambiental	IRC-070-2007	Identificación de aspectos e impactos ambientales, Plan de Manejo Ambiental.	
<b>Vilka Szobotka</b> 8-785-1843 Ingeniera en Manejo Ambiental	DEIA-IRC-113-2021	Control de Calidad.	

Yo, Gabriel E. Fernández de Marco, Notario Público Décimo del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-731-2209.

**CERTIFICO:**

Que hemos cotejado la (las) firma (s) anterior (es) con la que aparece en la copia del firmante (s) y a nuestro parecer son iguales, por lo que la consideramos auténtica. \*\*\*\*

Panamá **04 DIC 2024**

\_\_\_\_\_  
Testigo

\_\_\_\_\_  
Testigo

\_\_\_\_\_  
Lic. Gabriel E. Fernández de Marco  
Notario Público Décimo



## 7. ANEXOS

**Anexo 1.** Copia de solicitud y cédula del representante legal, que actúa como promotor del Estudio de Impacto Ambiental aprobado, debidamente notariada.

**Anexo 2.** Certificación de existencia y representación legal de la empresa, expedida por el Registro Público, vigente.

**Anexo 3.** Registro de propiedad actualizado, vigente.

**Anexo 4.** Autorización para uso de la PTAR del proyecto La Valdeza.

**Anexo 5.** Copia de la Resolución de Aprobación del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto La Valdeza Etapa 6.

**Anexo 6.** Copia de la Resolución de Aprobación del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto La Valdeza Etapa 1.

**Anexo 7.** Memoria Técnica PTAR y Plano Ubicación PTAR, La Valdeza Etapa 1.

**Anexo 8.** Memoria Técnica PTAR y Plano Ubicación PTAR, La Valdeza Etapa 6.

**Anexo 9.** Planos actualizados del proyecto (Disposición Final del Sistema Sanitario).

**Anexo 10.** Plano Estación de Bombeo de Aguas Residuales La Valdeza Etapa 6.

**Anexo 11.** Cronograma de ejecución del proyecto.

**Anexo 12.** Recibo de pago, paz y Salvo.

**Anexo 13.** Vigencia del Estudio de Impacto Ambiental, emitida por la Dirección de Verificación y Desempeño Ambiental del Ministerio de Ambiente (en caso de que la resolución de aprobación exceda dos (2) años contados a partir de su notificación).

**Anexo 1.** Copia de solicitud y cédula del representante legal, que actúa como promotor del Estudio de Impacto Ambiental aprobado, debidamente notariada.

**DIRECTORA  
GRACIELA PALACIOS  
MINISTERIO DE AMBIENTE  
E. S. D.**

**Estimada Directora:**

Por medio de la presente, yo, **Juan Bustamante**, varón, de nacionalidad venezolana, mayor de edad, con cédula de identidad personal E-8-151889, actual representante legal de la sociedad **Promotora La Valdeza, S.A.**, Sociedad Anónima registrada en (Mercantil) Folio 763950, del Registro Público de la República de Panamá, con oficinas ubicadas en Plaza Concordia, vía España, 2do nivel, oficina Casa Propia, ciudad de Panamá, presento solicitud de modificación al Estudio de Impacto Ambiental categoría II, denominado **"LA VALDEZA ETAPA 6"**, ubicado en el corregimiento de Playa Leona, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste. Dicho estudio fue aprobado bajo la Resolución No. DEIA-IA-008-2024.

El objetivo de la presente solicitud consiste en:

- Cambiar la propuesta del sistema de tratamiento de agua residual. Para esto, se propone eliminar la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) contemplada para el proyecto y dirigir dichas aguas hacia la Tina No. 3 del sistema de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales ubicado en la etapa 1 o Proyecto La Valdeza (aprobado mediante Resolución No. IA-079-2013 de 3 de mayo de 2013).
- Construir un sistema de bombeo de aguas residuales.
- Reestructuración interna para aumentar el número de lotes aprobados sin modificar el área total aprobado del proyecto.
- Aumento del área PDN-6 que corresponde al área verde del proyecto.

El presente documento cuenta con 183 páginas y fue elaborado por la empresa consultora ITS Holding Services, S.A., bajo registro de consultor No. IRC-006-14, conformado por el equipo listado a continuación:

- Jorge Lee, Representante Legal, Registro No. IRC-034-2001.
- Gladys Barrios, Registro No. IRC-070-2007.
- Vilka Szobotka, Registro No. DEIA-IRC-113-2021.

La persona de contacto es el Ing. Juan Bustamante, localizable al teléfono de oficina 310-0866, teléfono celular 6949-2927, email: [jbustamante@grupoti.com](mailto:jbustamante@grupoti.com), oficina ubicada en Plaza Concordia, vía España, 2do nivel, oficina Casa Propia, ciudad de Panamá.

A su vez, autorizo a Kelly Gómez con cédula de identidad personal No. 8-869-516, Gladys Barrios con cédula de identidad personal No. 7-703-743 y/o Luis Castro con cédula de identidad personal No. 8-481-157 a hacer entrega del presente documento.

Con todo respeto.

Panamá a la fecha de su presentación.

Atentamente,



**JUAN BUSTAMANTE**  
Cédula de identidad personal No. E-8-151889  
Representante Legal  
**PROMOTORA LA VALDEZA, S.A.**

Yo, Sr. Lodo Souhail M. Halwany Cigarralita, Notario Público Duodécimo del Circuito de Panamá, con cédula de identidad No. 8-722-2125.

**CERTIFICADO:**  
Que dada la certeza de la identidad de la(s) persona(s) que firmado(s) el presente documento, su(s) firma(s) es(son) auténtica(s) (Art. 1736 C.C., Art. 235 C.A.), en virtud de identificación que se me presentó a **01/02/2024**  
Panamá,

  
Testigo Testigo

Lodo Souhail M. Halwany Cigarralita  
Notario Público Duodécimo del Circuito de Panamá



REPÚBLICA DE PANAMÁ  
CARNÉ DE RESIDENTE PERMANENTE

**Juan Guillermo  
Bustamante Bedoya**



**E-8-151889**

NOMBRE USUAL:  
FECHA DE NACIMIENTO: 22-JUL-1970  
LUGAR DE NACIMIENTO: COLOMBIA  
NACIONALIDAD: VENEZOLANA  
SEXO: M TIPO DE SANGRE:  
EXPEDIDA: 11-AGO-2017 EXPIRA: 11-AGO-2027



**TE TRIBUNAL  
ELECTORAL**

DIRECTOR NACIONAL DE LEGISLACION



Yo, **Gabriel E. Fernández de Marco**, Notario Público Décimo del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-731-2200

**CERTIFICO:**

Que he cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con su original por lo que la he encontrado en todo conforme. \*\*\*\*

**04 DIC 2024**

Panamá



**Lic. Gabriel E. Fernández de Marco**  
Notario Público Décimo

**Anexo 2.** Certificación de existencia y representación legal de la empresa, expedida por el Registro Público, vigente.



## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: VIRGINIA ESTHER  
SEGUNDO BARRAGAN  
FECHA: 2024.09.27 09:46:00 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

### CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

388263/2024 (0) DE FECHA 27/09/2024

QUE LA PERSONA JURÍDICA

PROMOTORA LA VALDEZA, S.A  
TIPO DE PERSONA JURÍDICA: SOCIEDAD ANONIMA  
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 763950 (S) DESDE EL LUNES, 19 DE MARZO DE 2012  
- QUE LA PERSONA JURÍDICA SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: MONICA PALERMO MOSCOSO  
SUSCRIPTOR: JENNIFER PALERMO MOSCOSO

DIRECTOR: JORGE ALVAREZ FONSECA  
DIRECTOR: ENRIQUE ALVAREZ GIL  
DIRECTOR: MANUEL E. SILVA  
DIRECTOR: FRANCISCO TORRES PANTIN  
DIRECTOR: HELENE CAROLINE CENT  
PRESIDENTE: MANUEL SILVA  
SECRETARIO: JORGE ALVAREZ  
DIRECTOR / TESORERO: DANIEL LECUNA

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:  
LA REPRESENTACION LEGAL DE LA SOCIEDAD SERA EJERCIDA POR EL PRESIDENTE Y EL SECRETARIO  
INDISTINTAMENTE Y EN SUS AUSENCIAS TEMPORALES Y ABSOLUTAS POR LA PERSONA QUE DESIGNE LA JUNTA  
DIRECTIVA.

- QUE SU CAPITAL ES DE 120,000.00 DÓLARES AMERICANOS  
EL CAPITAL SOCIAL AUTORIZADO DE LA SOCIEDAD ES DE SEIS MIL (6,000) ACCIONES NOMINATIVAS DIVIDIDAS  
EN DOS (2) CLASE DE ACCIONES, COMO SIGUE: (A) CUATRO MIL SEISCIENTAS CINCUENTA (4650) ACCIONES  
NOMINATIVAS TIPO A CON UN VALOR NOMINAL DE VEINTE DOLARES (20.00) CADA UNA; (B) MIL TRESCIENTAS  
CINCUENTA (1350) ACCIONES NOMINATIVAS TIPO B CON UN VALOR NOMINAL DE VEINTE DOLARES CADA  
UNA.

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA  
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , PROVINCIA PANAMÁ  
- DETALLE DEL PODER:

SE OTORGA PODER A FAVOR DE JORGE ARMANDO ALVAREZ Y MANUEL SILVA ESCRITURA 10347 DE 20 DE  
OCTUBRE DE 2015 NOTARIA TERCERA DEL CIRCUITO DE PANAMA SIENDO SUS FACULTADES PODER GENERAL  
SE OTORGA PODER A FAVOR DE JUAN GUILLERMO BUSTAMANTE BEDOYA SE OTORGA PODER SEGUN  
ESCRITURA PUBLICA NUMERO 9341 DE 3 DE OCTUBRE DE 2017 DE LA NOTARIA TERCERA DEL CIRCUITO DE  
PANAMA SIENDO SUS FACULTADES REPRESENTACION

SE OTORGA PODER A FAVOR DE YOMAIRA HAYDEE CARDOZO FERNANDEZ Y CARLOS ENRIQUE GONZALEZ  
JEPPESEN MEDIANTE ESCRITURA PUBLICA NUMERO 1845 DEL 2 DE MARZO DEL 2018 DE LA NOTARIA  
TERCERA DEL CIRCUITO DE PANAMA SIENDO SUS FACULTADES PODER GENERAL

SE OTORGA PODER A FAVOR DE ANITA MARIA DE FARIA BARREIRO SE OTORGA PODER MEDIATE ESCRITURA  
PUBLICA NUMERO 2076 DE 13 DE MARZO DE 2019 DE LA NOTARIA TERCERA DEL CIRCUITO DE PANAMA  
SIENDO SUS FACULTADES ESPECIAL



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página  
o a través del Identificador Electrónico: 99A42F15-9A00-41AD-819B-1443D1A32C29  
Registro Público de Panamá - Via España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/2



## Registro Público de Panamá

SE OTORGA PODER A FAVOR DE HELENE CAROLINE CENT Y ANITA MARIA DE FARIA BARREIRO MEDIANTE ESCRITURA PUBLICA NO. 2588 DE 29 DE MARZO DE 2019 DE LA NOTARIA PUBLICA TERCERA DEL CIRCUITO DE PANAMA SIENDO SUS FACULTADES PODER ESPECIAL

SE OTORGA PODER A FAVOR DE HELENE CAROLINE CENT MEDIANTE ESCRITURA PUBLICA NUMERO 12212 DE 07 DE DICIEMBRE DE 2023 DE LA NOTARIA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMA SIENDO SUS FACULTADES PODER GENERAL

SE OTORGA PODER A FAVOR DE DANIEL LECUNA MEDIANTE ESCRITURA PUBLICA NUMERO 12212 DE 07 DE DICIEMBRE DE 2023 DE LA NOTARIA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMA SIENDO SUS FACULTADES PODER GENERAL

### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

**EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL VIERNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2024A LAS 9:35 A. M..**

**NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404815890**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR Impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 99A42F15-9A00-41AD-819B-1443D1A32C29  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)801-6000



## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: CLEOPATRA RODRIGUEZ PRADO  
FECHA: 2017.10.23 13:35:29 -05:00  
MOTIVO: FINALIZACION DE TRAMITE  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

*Cleopatra Rodriguez de Prado*

### CONSTANCIA DE INSCRIPCIÓN

FINALIZADO EL TRÁMITE SOLICITADO CON EL NÚMERO DE ENTRADA 435591/2017 (0) PRESENTADO EN ESTE REGISTRO EL DÍA 12/10/2017 A LAS 01:34 PM

DUEÑO DEL DOCUMENTO  
PROMOTORA LA VALDEZA, S.A

DOCUMENTO/S PRESENTADO/S  
ESCRITURA PÚBLICA NO. 9341  
AUTORIZANTE: CECILIO ROBERTO MORENO AROSEMENA NO.3  
FECHA: 03/10/2017  
NÚMERO DE EJEMPLARES: 1

DOCUMENTO/S DE PAGO APORTADO/S  
BOLETA DE PAGO 1401475557  
IMPORTE SESENTA Y CINCO BALBOAS(8/. 65.00)  
FECHA DE PAGO 12/10/2017

ASIENTO/S ELECTRÓNICO/S PRACTICADOS (EN LA FINCA O FICHA)  
(MERCANTIL) FOLIO N° 763950 (S) ASIENTO N° 4 PODER GENERAL O ESPECIAL DE SOCIEDAD  
FIRMADO POR CLEOPATRA RODRIGUEZ PRADO  
FECHA DE INSCRIPCIÓN: LUNES, 23 DE OCTUBRE DE 2017 (01:35 PM)

Este documento ha sido firmado con firma electrónica calificada por CLEOPATRA RODRIGUEZ PRADO.



La autenticidad de este documento puede ser verificada en el Servicio Web de Verificación: <https://www.registro-publico.gub.pa/>

20



4355591/2017 (0)

12/10/2017 01:34:08 PM

Registro Público de Panamá



**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
**PROVINCIA DE PANAMÁ**

**OFICINA NOTARIAL TERCERA DEL CIRCUITO**

*Dr. Emilio Roberto Moreno Arosemena*  
**NOTARIO TERCERO**

TELÉFONOS: 223-6462  
269-5066

AVE. SAMUEL LEWIS Y  
CALLE GERARDO ORTEGA  
EDIF. P.H. CENTRAL, PISO 4, LOCAL 1

APARTADO 0819-09571  
PANAMA, REP. DE PANAMÁ  
CORREO: crmoreno53@gmail.com

**COPIA**  
**ESCRITURA N°** 9,341 **DE** 3 **DE** OCTUBRE **DE** 20 17.

**Por la cual:**

se protocoliza el Acta de Sesión Extraordinaria celebrada el día 30 de Agosto de 2017, por la Asamblea General de Accionistas de la sociedad denominada **PROMOTORA LA VALDEZA, S. A.**

*Fernando Tiana  
E-8-8407*



ESCRITURA PÚBLICA NUEVE MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y UNO ---- 9,341 ----

-----  
Por la cual se protocoliza el Acta de Sesión Extraordinaria celebrada el día 30 de Agosto de 2017, por la Asamblea General de Accionistas de la sociedad denominada **PROMOTORA LA VALDEZA, S. A.** -----

----- Panamá, Octubre 3 de 2017. -----

-----  
En la ciudad de Panamá, Capital de la República y Cabecera del Circuito Notarial del mismo nombre, a los tres (3) días del mes de Octubre del año dos mil diecisiete (2017) ante mi **CECILIO ROBERTO MORENO AROSEMENA**, Notario Público Tercero del Circuito de Panamá, con cédula de identidad personal número ocho - ciento sesenta y cuatro - ochenta (8-164-80), compareció personalmente **JENNIFER PALERMO MOSCOSO**, mujer, panameña, mayor de edad, casada, abogada, vecina de esta Ciudad, portadora de la cédula de identidad personal número ochocientos cincuenta y cuatro-mil seiscientos treinta y tres (8-754-1633), persona a quien conozco, y quien se encuentra debidamente autorizada para este acto por la sociedad **PROMOTORA LA VALDEZA, S. A.** debidamente inscrita en el Registro Público de Panamá, Sección Mercantil, al Folio número setecientos sesenta y tres mil novecientos cincuenta (763950), y me presentó para su protocolización en esta Escritura Pública el Acta de Sesión Extraordinaria celebrada el día treinta (30) de Agosto de dos mil diecisiete (2017), por la Asamblea General de Accionistas de la expresada sociedad.----- Queda hecha la protocolización solicitada, y se expedirán las copias que soliciten los interesados. ----- Leída como le fue esta escritura a los comparecientes en presencia de los testigos instrumentales, José Antonio Flores Salas, con cédula de identidad personal número ochocientos sesenta y ocho- cuatrocientos noventa y dos (8-468-492), y Juana Álvarez de Lara, con cédula de identidad personal número ocho

- ciento setenta y uno - setecientos dieciocho (8-171-718), mayores de edad, vecinos de esta ciudad, a quienes conozco y son hábiles, la encontraron conforme, le impartieron su aprobación y firmamos todos para constancia por ante mí, el notario, que doy fe. -----

Esta escritura lleva el número NUEVE MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y UNO --

----- 9,341 -----

JENNIFER PALERMO MOSCOSO ---- José Antonio Flores Salas ---- Juana Alvarez de Lara --- CECILIO ROBERTO MORENO AROSEMENA, Notario Público Tercero. -----

Refrendada por la Licenciada Jennifer Palermo Moscoso, portadora de la cédula de identidad personal número ocho-setecientos cincuenta y cuatro-mil seiscientos treinta y tres (8-754-1633), abogada en ejercicio con idoneidad número ocho mil novecientos siete (8907).-----  
(fdo.) Jennifer Palermo Moscoso. -----

-----  
**ACTA DE SESIÓN EXTRAORDINARIA DE ASAMBLEA GENERAL DE ACCIONISTAS DE LA SOCIEDAD DENOMINADA PROMOTORA LA VALDEZA, S.A.** -----

En las oficinas ubicadas en la Ciudad de Panamá, siendo las nueve de la mañana (9:00 a.m.) del día treinta (30) de Agosto de dos mil diecisiete (2017), se celebró una Sesión Extraordinaria de Asamblea General de Accionistas de la sociedad panameña denominada **PROMOTORA LA VALDEZA, S.A.**, debidamente inscrita en la Sección de Mercantil, al Folio setecientos sesenta y tres mil novecientos cincuenta (763950) del Registro Público. ----- Estuvieron presentes o debidamente representados en dicha sesión los tenedores de la totalidad de las acciones emitidas y en circulación de la sociedad, quienes renunciaron a su derecho de convocatoria previa. -----

Presidió la sesión **MANUEL SILVA**, Presidente Titular, y levantó el acta **JORGE ALVAREZ**, Secretario Titular. ----- Una vez verificado el quórum reglamentario, el Presidente Titular informo que se había

REPUBLICA DE PANAMA  
PAPEL NOTARIAL



convocado la sesión para considerar la conveniencia de: -----

1. Aceptar la renuncia de **ENRIQUE ALVAREZ GARCIA**, al cargo de Director de la sociedad. -----
2. Designar a las personas que podrán actuar como Presidente (Ad-Hoc) y/o Secretario (Ad-Hoc) en las reuniones de junta directiva o de accionistas de la sociedad, en ausencia del Presidente Titular y Secretario Titular. -----
3. Otorgar Poder de Representación al Señor: **JUAN GUILLERMO BUSTAMANTE BEDOYA**. -----

Hecha la propuesta, sustentada y debatida, se aprueba por unanimidad lo siguiente: ----- RESUÉLVASE -----

1. Aceptar la renuncia de **ENRIQUE ALVAREZ GARCIA** al cargo de Director de la sociedad. -----
2. Designar a las siguientes personas como autorizadas para actuar como Presidente (Ad-Hoc) y/o Secretario (Ad-Hoc) indistintamente, en las reuniones de junta directiva o de accionistas de la sociedad, en ausencia del Presidente Titular y Secretario Titular. -----

----- JENNIFER PALERMO MOSCOSO -----  
----- MÓNICA PALERMO MOSCOSO -----  
----- JORGE ALVAREZ FONSECA -----  
----- ENRIQUE ALVAREZ GIL -----  
----- MANUEL MARTINEZ ABREU -----  
----- MANUEL SILVA -----  
----- FRANCISCO TORRES PANTIN -----  
----- LAURENCIO GUARDIA CONTE -----

Todos con domicilio en Torre de las Américas, Torre A, 1001, Punta Pacífica, Ciudad de Panamá. -----

3. Otorgar Poder de Representación al Señor: **JUAN GUILLERMO BUSTAMANTE BEDOYA**, varón, mayor de edad, venezolano, portador del pasaporte número 066370284, para representar a la sociedad de forma -----

individual en cualquier gestión y tramitación iniciada ante autoridad nacional, provincial, municipal, autónoma, semiautónoma o de la naturaleza que fuere, dentro de Panamá, así como continuar, desistir y terminar cualquiera de estas gestiones y tramitaciones, así como conferir y revocar poderes especiales para la representación legal de la sociedad ante cualesquiera de estas instituciones. -----

----- RESUÉLVASE ADEMÁS, -----

Autorizar a **JENNIFER PALERMO MOSCOSO**, mujer, mayor de edad, panameña, casada, abogada en ejercicio, vecina de esta Ciudad, portadora de la cédula de identidad personal número 8-754-1633, para que en nombre y representación de la sociedad comparezca ante notario y solicite la protocolización y registro de este documento. -----

Acto seguido, el Presidente Titular declaró clausurada la sesión a las once de la mañana (11:00 a.m.) del mismo día. -----

(fdo.) **MANUEL SILVA** - Presidente Titular -----

(fdo.) **JORGE ALVAREZ** - Secretario Titular -----

El suscrito Secretario Titular, **CERTIFICA**, que la presente Acta es fiel copia del documento original que reposa en el Libro de Actas de la Sociedad. ----- (fdo.) **JORGE ALVAREZ** - Secretario Titular -----

Refrendada por la Licenciada **Jennifer Palermo Moscoso**, portadora de la cédula de identidad personal número ocho-setecientos cincuenta y cuatro-mil seiscientos treinta y tres (8-754-1633), abogada en ejercicio con idoneidad número ocho mil novecientos siete (8907). ----

----- Concuerdado con su original esta primera copia que expido, sello y firmo en la Ciudad de Panamá, República de Panamá, a los tres (3) días del mes de Octubre del año dos mil diecisiete (2017).-



  
Ldo. **CECILIO ROBERTO MORENO ARSEMENA**  
Notario Público Tercero

**Anexo 3.** Registro de propiedad actualizado, vigente.



## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: MILAGROS DEL  
CARMEN BERMUDEZ GONZALEZ  
FECHA: 2024.06.24 11:50:13 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: VERAGUAS, PANAMA



### CERTIFICADO DE PROPIEDAD

#### DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 245943/2024 (0) DE FECHA 06/19/2024

#### DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) LA CHORRERA Código de Ubicación 8616, Folio Real N° 30391744 UBICADO EN LOTE GLOBO-"A", LUGAR LA VALDEZA, CORREGIMIENTO PLAYA LEONA, DISTRITO LA CHORRERA, PROVINCIA PANAMÁ CON UNA SUPERFICIE INICIAL DE 22 ha 12 dm<sup>2</sup> Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 22 ha 12 dm<sup>2</sup> CON UN VALOR DE B/.9,500.00 (NUEVE MIL QUINIENTOS BALBOAS) Y UN VALOR DE TERRENO B/.9,500.00 (NUEVE MIL QUINIENTOS BALBOAS) EL VALOR DEL TRASPASO ES NUEVE MIL QUINIENTOS BALBOAS(B/.9,500.00) MEDIDAS Y COLINDANCIAS: NORTE: COLINDA CON BOULEVARD LA VALDEZA , CAMINO A LLANO LARGO Y FINCA N°12917.SUR: COLINDA CON FINCA N°239961,FINCA N°1367 Y RESTO LIBRE DEL FOLIO REAL (FINCA) N°1268.ES TE: COLINDA CON FINCA N°1155 RESTO LIBRE DEL FOLIO REAL (FINCA) MIL DOSCIENTOS SESENTA Y OCHO N°1268.OESTE: COLINDA CON BOULEVARD LA VALDEZA , CAMINO A LLANO LARGO. NÚMERO DE PLANO: N° 130716-151053

#### TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

PROMOTORA LA VALDEZA, S.A.(RUC 2142353-1-763950)TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

#### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

**CONSTITUCIÓN DE HIPOTECA DE BIEN INMUEBLE:** DADA EN PRIMERA HIPOTECA Y ANTICRESIS HIPOTECA Y ANTICRESIS A FAVOR DE BANCO NACIONAL DE PANAMA POR LA SUMA DE QUINCE MILLONES BALBOAS (B/.15,000,000.00) Y POR UN PLAZO DE 24 MESES UNA TASA EFECTIVA DE 7.71% ANUAL UN INTERÉS ANUAL DE 7.25% ANUAL LIMITACIONES DEL DOMINIO EL (LOS) DEUDOR (ES) CONVIENE EN NO GRAVAR, NI VENDER, NI ARRENDAR, NI SEGREGAR, NI PERMUTAR, NI EN NINGUNA OTRA FORMA DISPONER O ENAJENAR, EN TODO O EN PARTE, EL BIEN HIPOTECADO A FAVOR DE EL BANCO, SIN EL PREVIO CONSENTIMIENTO DE ÉSTE, EL CUAL DEBERÁ SER OTORGADO EN LA MISMA ESCRITURA EN QUE EFECTÚE LA OPERACIÓN DE VENTA, ARRENDAMIENTO, SEGREGACIÓN O GRAVAMEN. ESTAS PROHIBICIONES CONSTITUYEN, POR ACUERDO EXPRESO DE LAS PARTES, UNA LIMITACIÓN DEL DOMINIO SOBRE LA FINCA GRAVADA EN ESTE CONTRATO Y LAS PARTES SOLICITAN AL REGISTRO PÚBLICO, LA ANOTACIÓN DE LA MARGINAL CORRESPONDIENTE, PUES SÓLO CON EL CONSENTIMIENTO EXPRESO DE EL BANCO PODRÁ EL (LOS) DEUDOR (ES) GRAVAR, VENDER, ARRENDAR, SEGREGAR, PERMUTAR O EN CUALQUIER OTRA FORMA DISPONER O ENAJENAR EN TODO O EN PARTE LA FINCA GRAVADA A FAVOR DE EL BANCO.PAZ Y SALVO DEL INMUEBLE 303103101080PAZ Y SALVO DEL IDAAN 12220676. DEUDOR: PROMOTORA LA VALDEZA, S.A. INSCRITA AL FOLIO N°763950 .INSCRITO AL ASIENTO 6, EL 04/12/2024, EN LA ENTRADA 143393/2024 (0)

#### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

**LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 20 DE JUNIO DE 2024 11:45 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 1404664074**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: D9164B0A-666A-47AF-82B4-BDE80DB52404  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

**Anexo 4.** Autorización para uso de la PTAR del proyecto La Valdeza.



Panamá, 27 de noviembre de 2024

**DIRECTORA**  
**GRACIELA PALACIOS**  
**MINISTERIO DE AMBIENTE**  
**E. S. D.**

Por medio de la presente Yo, JUAN G. BUSTAMANTE B. con cédula E-8-151889 en calidad de Representante Legal de la Sociedad **PROMOTORA LA VALDEZA S.A.** con RUC 2142353-1-763950 DV 22; responsable de los Estudios de Impacto Ambiental aprobados en las resoluciones: **Resolución No. IA-079-2013 del 03 de mayo de 2013 del Proyecto La Valdeza**, donde se encuentran ubicadas las Tinas N°01, N°02 y N°03 de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, y la Resolución **No. DEIA-IA-008-2024 de 26 de enero de 2024 del Proyecto La Valdeza Etapa 6**; ambos propiedad de **PROMOTORA LA VALDEZA S.A.** Autorizó a descargar sus aguas residuales provenientes de esta Etapa 6, en la Tina N°03 de la Planta de tratamiento ubicada en la etapa I del Urbanismo La Valdeza, ya que la misma cuenta con la capacidad necesaria para atender esta demanda y a su vez forma parte de la integración de este proyecto.

Sin más que agregar, se despide de usted cordialmente.

Atentamente,



Ing. Juan G. Bustamante B.  
Representante Legal  
Promotora La Valdeza, S.A.

Yo, Lcdo. Souhail M. Malwany Cigarruista, Notario Público  
Domiciliado en el Circuito de Panamá, con cédula de identidad  
No. 8-722-2125.

**CERTIFICO:**  
Que es así la certeza de la identidad de las(los) persona(s) que  
firma(n) el presente documento, sus(los) firma(s) es(son)  
auténtica(s) (Am. 1336 C.C. Art. 935 C.I.) en el momento  
de la certificación que se me presenta.

Paraná, 27 NOV 2024

Testigo Testigo

  
Lcdo. Souhail M. Malwany Cigarruista  
Notario Público Domiciliado en el Circuito de Panamá

VÍA ESPAÑA, PLAZA CONCORDIA, PISO 2, OFICINA 232  
TELÉFONO: +507 310.0866 - +507 6374.5392

**Anexo 5.** Copia de la Resolución de Aprobación del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto La Valdeza Etapa 6.

**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
**MINISTERIO DE AMBIENTE**  
**RESOLUCIÓN No. DEIA-IA- 008 -2024**  
**De 26 de mayo de 2024.**

Por la cual se resuelve la solicitud de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría II, del proyecto denominado: LA VALDEZA ETAPA 6, cuyo promotor es la sociedad PROMOTORA LA VALDEZA, S.A.

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

**CONSIDERANDO**

Que PROMOTORA LA VALDEZA, S.A., persona jurídica, inscrita a Folio No. 763950 del Registro Público de Panamá, cuyo representante legal es el señor: JORGE A. ÁLVAREZ F., con carné de residente permanente No. E-8-118377; propone llevar a cabo el proyecto denominado: LA VALDEZA ETAPA 6;

Que en virtud de lo antedicho, el día 4 de abril de 2023, PROMOTORA LA VALDEZA, S.A., presentó solicitud de evaluación del EsIA, categoría II, denominado: LA VALDEZA ETAPA 6, elaborado bajo la responsabilidad de la empresa consultora: GLOBAL TRENDS, INC., persona jurídica y los señores: SILVANO VERGARA y LUIS QUIJADA, personas naturales; inscritos en el Registro de Consultores Ambientales que lleva el Ministerio de Ambiente a través de las Resoluciones No. IRC-048-2004, DEIA-IRC-085-2020 e IAR-051-1998, respectivamente;

Que de acuerdo al EsIA, el proyecto consiste en la construcción de un residencial de 931 viviendas unifamiliares de precio bajo-medio (aplica Bono Solidario del MIVIOT), con la infraestructura y amenidades siguientes: sistema de alcantarillado sanitario conectado a una planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) independiente; sistema de drenaje pluvial; calles de concreto con cordón cunera; tendido eléctrico; suministro de agua potable con tanque de compensación de 500,000 galones, áreas verdes y cuatro parques para la recreación infantil los modelos de casas (Ceiba, Acacia, Teca y Tulipán) ofrecen desde dos recámaras y un baño (63.89 m<sup>2</sup> de construcción) hasta tres recámaras y dos y medio baños (101.42 m<sup>2</sup> de construcción), todas con sala, comedor, cocina, lavandería y garaje techado. El proyecto se desarrollará sobre la Finca No. 30391744, código de ubicación 8616, Lote Globo-A;

Que las superficies a desarrollar del proyecto, corresponden a los siguientes polígonos: Área 1 (7ha + 7,446.89 m<sup>2</sup>), Área 2 (9ha + 7,322.60 m<sup>2</sup>) y Área 3 (2 ha + 5, 011.20 m<sup>2</sup>). Las áreas de protección del proyecto corresponden a la fuente hídrica 1 (0 ha + 1,555.99 m<sup>2</sup>), fuente hídrica 2 (0 ha + 7,774.60 m<sup>2</sup>), fuente hídrica 3 y 4 (1 ha + 0.888.94 m<sup>2</sup>);

Que el proyecto se desarrollará en el corregimiento de Playa Leona, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste, sobre las siguientes coordenadas UTM, con Datum de referencia WGS 84:

COORDENADAS DEL ÁREA 1		
Vértice	Este	Norte
1	630187.612	976185.040
2	630313.502	976023.064
3	630371.739	976002.153
4	630467.607	975989.828
5	630518.248	975957.769
6	630439.018	975907.269



7	630429.204	975899.453
8	630415.994	975910.565
9	630412.919	975914.844
10	630406.708	975927.770
11	630395.098	975940.162
12	630376.702	975941.613
13	630357.598	975938.728
14	630345.792	975927.545
15	630330.849	975923.146
El resto de las coordenadas se encuentran en la foja 415 y 416 del expediente administrativo.		
<b>COORDENADAS DEL ÁREA 2</b>		
1	629996.855	975843.385
2	630015.145	975841.455
3	630035.986	975843.743
4	630062.000	975843.436
5	630090.429	975843.417
6	630117.691	975843.976
7	630137.947	975846.531
8	630155.951	975850.860
9	630171.155	975865.301
10	630183.848	975874.548
11	630197.615	975878.049
12	630212.577	975880.861
13	630228.083	975882.281
14	630246.093	975878.500
15	630258.662	975875.495
El resto de las coordenadas se encuentran en la foja 413 y 414 del expediente administrativo.		
<b>COORDENADAS DEL ÁREA 3</b>		
1	630291.994	975629.300
2	630283.569	975603.824
3	630292.535	975428.805
4	630324.424	975349.666
5	630320.576	975350.291
6	630296.838	975356.595
7	630258.528	975374.979
8	630217.664	975500.503
9	630184.308	975537.275
10	630177.44	975540.772
11	630115.672	975549.814
12	630059.586	975547.076
13	630060.202	975551.861
14	630072.537	975554.751
15	630093.283	975564.741
El resto de las coordenadas se encuentran en la foja 412 del expediente administrativo.		
<b>ÁREA DE PROTECCIÓN – FUENTE HÍDRICA 1</b>		
1	630181.076	976193.451
2	630187.612	976185.04



3	630163.024	976164.802
4	630155.926	976157.997
5	630135.567	976133.242
6	630117.031	976148.486
7	630138.291	976174.338
8	630142.111	976178.000
<b>ÁREA DE PROTECCIÓN – FUENTE HÍDRICA 2</b>		
1	630008.201	975865.394
2	630013.726	975865.443
3	630034.814	975867.759
4	630062.150	975867.435
5	630094.868	975866.091
6	630115.938	975867.945
7	630133.627	975870.176
8	630144.086	975872.691
9	630155.76	975883.780
10	630173.773	975896.210
El resto de las coordenadas se encuentran en la foja 409 a la 411 del expediente administrativo.		
<b>ÁREA DE PROTECCIÓN FUENTE HÍDRICA Nº 3-4</b>		
1	629982.461	975546.004
2	630000.751	975553.920
3	630009.741	975558.697
4	630018.423	975564.298
5	630031.846	975569.977
6	630046.571	975573.318
7	630064.498	975577.517
8	630081.874	975585.884
9	630094.131	975593.246
10	630113.383	975606.337
El resto de las coordenadas se encuentran en la foja 408 y 409 del expediente administrativo.		

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 once (11) de abril de 2023, mediante el cual se recomienda la admisión de solicitud de evaluación del EsIA, Categoría II. En virtud de lo anterior, mediante el PROVEIDO-DEIA-058-1104-2023, de once (11) de abril de 2023, se resuelve admitir la solicitud de evaluación y se ordena el inicio de la fase de Evaluación y análisis del EsIA (fs.16-19);

Que como parte del proceso de evaluación, se remitió el EsIA a la Dirección de Información Ambiental (DIAM), Dirección de Forestal (DIFOR), Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad (DAPB), Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Oeste, Dirección de Política Ambiental (DIPA) y a la Dirección de Seguridad Hídrica (DSH) mediante MEMORANDO-DEEIA-0239-1204-2023; mientras que a las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS) del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC), Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAN), Ministerio de Cultura (MiCultura), Ministerio de Obras Públicas (MOP), Ministerio de Salud (MINSAL) y Alcaldía de La Chorrera a través de la nota DEIA-DEEIA-UAS-0081-1204-2023 (fs.20-33);

Que mediante nota DIPA-108-2022, recibida el 17 de abril de 2023, DIPA, remite sus comentarios sobre el ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo-beneficio fina del estudio, señalando que el mismo fue presentado de manera incompleta (fs.34-35);

Que a través de MEMORANDO DIFOR -312-2023, recibido el 17 de abril de 2023, DIFOR, “Desde el abordaje analítico del documento, presentado, como del criterio que el presente estudio es viable según las normativas vigentes para el desarrollo del área. En ese sentido y bajo estos parámetros consideramos viable la propuesta en cuanto al tema de formaciones boscosas naturales...” (fs.36-38);

Que mediante nota SAM-229-2023, recibida el 20 de abril de 2023, MOP, presentó sus comentarios al EsIA, señalando que: “En el estudio no se especifican las vías que serán utilizadas para el transporte de materiales y equipos... Contar con la aprobación de los planos de la obra... Presentar las técnicas de ingeniería que se utilizarán para el control de erosión y sedimentos...” (fs.39-42);

Que a través de nota MC-DNPC-PCE-N.No.381-2023, recibida el 25 de abril de 2023, MiCultura, remitió sus consideraciones respecto al estudio arqueológico del estudio, señalando que consideran que el mismo es viable, así mismo, recomiendan como medida de mitigación, el monitoreo arqueológico de los movimientos de tierra del proyecto (f.43);

Que mediante MEMORANDO-DIAM-0703-2023, recibido el 27 de abril de 2023, DIAM, informa que: “... con los datos proporcionados se determinó los siguiente: Polígono: 32 ha + 847.82 m<sup>2</sup>... Fuera del SINAP” (fs. 44-45);

Que a través del MEMORANDO DSH-360-2023, recibido el 4 de mayo de 2023, DSH, presentó el Informe Técnico del DMIC 025-2023, mediante el cual concluye que: “El Estudio de Impacto Ambiental menciona cuerpos de aguas (zanjas) sin flujo permanente; sin embargo, el mapa adjunto...muestra cuerpo de agua que atraviesa el polígono del proyecto y amerita las medidas pertinentes de acuerdo a las normativas vigentes” (fs.55-59);

Que mediante MEMORANDO DAPB-0809-2023, recibido el 8 de mayo de 2023, DAPB, remitió el Informe Técnico DAPB-0809-2023, indicando que el proyecto deberá contar con su Plan de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre (fs.60-61);

Que a través del Informe Técnico de Inspección No. 021-2023, la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental (DEIA), concluye que: “Se evidencia un cuerpo hídrico dentro del polígono del proyecto. La topografía corresponde con lo descrito en el Estudio de Impacto Ambiental. Se observó un remanente de bosque de galería y árboles dispersos en el polígono. Se tomaron coordenadas del punto de descarga aproximado de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales...” (fs.66-72);

Que la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Oeste y la UAS del MIVIOT, IDAAN y MINSA remitieron sus comentarios al EsIA de forma extemporánea; mientras que SINAPROC y el Municipio de La Chorrera no emitieron observaciones al respecto, por lo que, se aplica el contenido del artículo 42 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011;

Que mediante nota DEIA-DEEIA-AC-0095-1705-2023, notificada el 25 de agosto de 2023, se solicitó al promotor la primera información aclaratoria al EsIA (fs.100-108);

Que a través de nota sin número, recibida el 5 de septiembre de 2023, el promotor presentó la primera información aclaratoria al estudio, solicitada mediante la nota DEIA-DEEIA-AC-0095-1705-2023 (fs.109-284);

Que la primera información aclaratoria, fue remitida a: DAPB, DIAM, DIPA, DSH y a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Oeste mediante MEMORANDO-DEEIA-0590-0609-2023 y a las UAS del IDAAN, MINSA, Alcaldía de La Chorrera, SINAPROC, MOP, MIVIOT y MiCultura a través de la nota No. DEIA-DEEIA-UAS-0207-0609-2023 (fs.285-294);

Que mediante nota MC-DNPC-PCE-N-No.1038-2023, recibida el 14 de septiembre de 2023, MiCultura, remite sus comentarios a la primera información aclaratoria, reiterando el contenido de la nota MC-DNPC-PCE-N-No. 381-2023 del 24 de abril de 2023 (f.297);

Que a través del MEMORANDO DSH-771-2023, recibido el 15 de septiembre de 2023, DSH, remite el Informe Revisión de la Información Aclaratoria, donde recomienda: "... en base a los criterios técnicos competentes... se evidencia cuerpos de agua dentro de los límites del proyecto por lo que deberán presentar información... ya que se identifican los cuerpos de agua existentes dentro del área del proyecto que atraviesan el polígono..." (fs.298-301);

Que mediante nota DIPA-295-2023, recibida el 18 de septiembre de 2023, DIPA, remite sus comentarios respecto al ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis costo-beneficio final presentado en la primera información aclaratoria, señalando que: los indicadores de viabilidad socioeconómica y ambiental resultan positivos, por lo que, consideramos que puede ser aceptado (fs.304-305);

Que a través del MEMORANDO DAPB-1916-2023, recibido el 26 de septiembre de 2023, DAPB, remitió Informe Técnico de Evaluación de Estudio de Impacto Ambiental No. DAPB-1916-2023, donde indican que: "... es necesario que sigan las recomendaciones enviadas en el memorando DAPB-0809-2023, recibida el 8 de mayo de 2023, referente a la aprobación del Plan de rescate." (fs.312-313);

Que mediante MEMORANDO-DIAM-1689-2023, recibido el 28 de septiembre de 2023, DIAM, informa que: "... Proyecto: 21ha+9,819.59 m<sup>2</sup>. PTARS: 0ha+1,171.47 m<sup>2</sup>... Fuera del SINAP" (fs.314-315);

Que a través del MEMORANDO-DEEIA-0667-1310-2023 de 13 de octubre de 2023, se solicita apoyo técnico a la Dirección de Seguridad Hídrica y la Dirección de Regional de Panamá Oeste, para la inspección campo al proyecto "LA VALDEZA ETAPA 6" la cual se llevó a cabo el día 18 de octubre de 2023 (fs. 316-317);

Que mediante MEMORANDO DSH-906-2023, recibido el 27 de octubre de 2023, DSH, remite el Informe Técnico DSH-153-2023, mediante el cual concluye que: "Luego de análisis e inspección del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto... se concluye que el área a desarrollar el proyecto es interceptada por 2 fuentes hídricas y el área de descarga es un afluente canalizado previamente

*por otras etapas del proyecto... este afluente sigue su curso hasta unirse con el segundo afluente según la inspección y mapa topográfico 1:25000..." (fs.318-323);*

Que la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Oeste y la UAS del MIVIOT, IDAAN y MINSA remitieron sus comentarios a la primera información aclaratoria de forma extemporánea; mientras que SINAPROC y el Municipio de La Chorrera no emitieron observaciones al respecto, por lo que, se aplica el contenido del artículo 42 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011;

Que a través de nota DEIA-DEEIA-AC-0205-0711-2023, notificada el 29 de noviembre de 2023, se solicitó al promotor la segunda información aclaratoria al EsIA (fs.324-329);

Que mediante nota sin número, recibida el 7 de diciembre de 2023, el promotor hace entrega de la segunda información aclaratoria al EsIA (fs.330-462);

Que en cumplimiento de los artículos 33 y 35 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, a través de la nota sin número, recibida el 7 de diciembre de 2023, hace entrega de las publicaciones realizadas, en los clasificados de El Siglo, los días 4 y 1 de diciembre de 2023. Así mismo, hace entrega de los avisos de consulta pública fijado y desfijado de los Municipio de La Chorrera (F. 30/11/2023 – D. 6/12/2023), sin embargo, no fueron recibidos comentarios en dicho periodo (fs.336-338 / 422);

Que la segunda información aclaratoria fue remitida a DIAM, DSH y a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Oeste mediante MEMORANDO-DEEIA-0774-0712-2023(fs.463-465);

Que a través del MEMORANDO-DIAM-2086-2023, recibido el 29 de diciembre de 2023, DIAM, informa: "... con los datos proporcionados se determinó lo siguiente: Área 1: 7ha+7,446.89 m2. Área 2: 9 ha + 7,322.60 m2. Área 3: 2 ha + 5,011.20 m2. Fuente Hídrica 1: 0 ha + 1,555.99 m2. Fuente Hídrica 2: 0 ha + 7,774.60 m2. Fuente Hídrica 3: 1 ha + 0,888.94 m2... Fuera del SINAP." (fs.467-468);

Que la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Oeste, remitió sus comentarios a la segunda información aclaratoria de forma extemporánea, por lo que, se aplica el contenido del artículo 42 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011;

Que luego de la evaluación integral e interinstitucional del EsIA, categoría II, correspondiente al proyecto denominado: **LA VALDEZ ETAPA 6**, mediante Informe Técnico, calendarado 18 de enero de 2024, 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 se hace cargo adecuadamente de los impactos producidos por el desarrollo de la actividad, por lo que se considera ambientalmente viable (fs.469-495);

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, establecen las disposiciones por las cuales se regirá el proceso de evaluación de impacto ambiental de acuerdo con 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, denominado: **LA VALDEZA ETAPA 6**, 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, Primera y Segunda Información Aclaratoria 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. 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 Panamá Oeste establezca el monto a cancelar.
- c. Solicitar ante la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente en Panamá Oeste, los permisos temporales de uso de agua para el control de polvo, en cumplimiento de la ley N° 35 de 22 de septiembre de 22 de abril de 1966 que "Reglamenta el Uso de las Aguas", el Decreto Ejecutivo 70 de 27 de julio de 1973 "Reglamenta los Permisos y Concesiones para Uso de Aguas y la Resolución No. AG-145-2004 "Que establece los requisitos para solicitar Concesiones Transitorias o Permanentes para Derecho de Uso de Aguas" e incluir su aprobación en el informe de seguimiento correspondiente.
- d. Reportar de inmediato a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico del Ministerio de Cultura (DNP/MiCULTURA), el hallazgo de cualquier objeto de valor histórico o arqueológico para realizar el respectivo rescate.
- e. Contar con la aprobación del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre aprobado por la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad del Ministerio de Ambiente, conforme a las disposiciones de la Resolución AG-0292-2008 "Por la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre".
- f. 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 del Ministerio de Ambiente de Panamá Oeste, cuya implementación será monitoreada por esta Dirección. El promotor se responsabiliza a darle mantenimiento a la plantación en un periodo no menor de cinco (5) años.

- g. Proteger, mantener, conservar y enriquecer los bosques de galería y/o servidumbres de las Quebradas sin nombre y la Quebrada Góngora, cumplir con el acápite 2 del Artículo 23 de la Ley 1 de 3 de febrero de 1994 (Ley Forestal) el cual establece “En los ríos y quebradas, se tomará en consideración el ancho del cauce y se dejará a ambos lados una franja de bosque igual o mayor al ancho del cauce que en ningún caso será menor de diez (10) metros” y cumplir con la Resolución JD-05-98, del 22 de enero de 1998, que reglamenta la Ley 1 de 3 de febrero de 1994.
- h. Contar con la autorización de tala/poda de árboles/arbustos, otorgada por la Dirección Regional de Panamá Oeste; en cumplimiento con la Resolución DM-0055-2020 de 7 de febrero de 2020.
- i. Mantener la calidad y flujo de los cuerpos de agua que se encuentra en el área de influencia directa del proyecto.
- j. 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 N° 66 de 10 de noviembre de 1946-Código Sanitario.
- k. Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 21-2019, Tecnología de los alimentos. Agua Potable. Definiciones y Requisitos Generales.
- l. Solicitar los permisos correspondientes, de acuerdo a lo establecido en el artículo 13 del Decreto Ley No. 2 de 7 de enero de 1997 “Por el cual se dicta el marco regulatorio e institucional para la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario”, el artículo 67 de la Ley No. 77 de 28 de diciembre de 2001 “Que reorganiza y moderniza el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales y dicta otras disposiciones” y la Resolución JD-3286 de 22 de abril de 2002.
- m. Cumplir con lo establecido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000 “Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se genere Ruido” y Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000 “Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se generen Vibraciones”.
- n. Cumplir con lo establecido reglamento técnico 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”.
- o. Cumplir con lo establecido en el reglamento técnico DGNTI-COPANIT 47-2000 “Usos y disposición final de lodos” y solicitar el permiso de descarga de aguas residuales o usadas de conformidad con la Resolución No. AG 0466 -2002 de 20 de septiembre 2002.
- p. Mantener 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.
- q. 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”.
- r. 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.
- s. Cumplir con el Decreto Ejecutivo N°2 de 15 de febrero de 2000 “Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción”.
- t. Presentar informes de monitoreo de calidad de aire y ruido cada seis (6) meses durante la etapa de construcción, incluir los resultados en el informe de seguimiento correspondiente, ante la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Oeste.

- u. 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".
- v. Realizar análisis de calidad de agua sobre las Quebradas sin nombre y la Quebrada Góngora, en etapa de construcción cada seis (6) meses durante la etapa de construcción y una (1) cada año durante la etapa de operación en sitios circundantes al punto de descarga por un periodo de cinco (5) años y presentar los resultados en los informes de seguimiento.
- w. Resolver los conflictos que sean generados o potenciados en las diferentes etapas de desarrollo del proyecto.
- x. Presentar ante la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Oeste cada seis (6) meses durante la etapa de construcción y una (1) vez al año en la etapa de operación por un periodo de cinco (5) años, un informe sobre la implementación de las medidas contempladas en el EsIA, en el informe técnico de evaluación, en las aclaraciones 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.
- y. Realizar todas las reparaciones de las vías o área de servidumbre pública que sean afectadas a causa de los trabajos a ejecutar, y dejarlas igual o en mejor estado en las que se encontraban (regirse por las Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes del MOP).
- z. Coordinar con las autoridades competentes, en caso de necesitar cierre de vía para el desarrollo del proyecto.
- aa. Ejecutar un plan de cierre de la obra al culminar la construcción con el cual se restauren todos los sitios o frentes utilizados durante la etapa de construcción, se eliminen todo tipo de desechos e insumos utilizados.
- bb. 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 urbanización, Lotificación y Parcelaciones, de aplicación en todo el territorio de la República de Panamá".
- cc. Contar con la aprobación de los planos de la obra por parte del Departamento de Estudios y Diseños del MOP, (especificando la servidumbre de las calles y cuerpos), antes de iniciar la obra, para la construcción de las calles internas, obras de drenaje pluvial, etc.
- dd. Cumplir con lo establecido en el Decreto No. 55 de 13 de junio de 1973, Por el cual se reglamenta las servidumbres en materia de aguas, haciendo énfasis en su Capítulo I, Artículo 5 establece que *"es prohibido edificar sobre los cursos naturales de agua, aun cuando éstos fueren intermitentes, estacionales o de escaso caudal, ni en sus riberas, si no es de acuerdo con lo previsto por este Decreto"*.
- ee. Contar con un Plan de Voladura, aprobado por las entidades correspondiente para el desarrollo de dichas actividades, en caso de utilizar voladuras durante la fase de construcción del proyecto. Así mismo, deberá comunicar a la población ubicada en el área de influencia el día y hora del desarrollo de estas y se realizará un inventario de las infraestructuras en el área de posible afectación por la voladura e incluirlo en el informe de seguimiento.

**Artículo 5. ADVERTIR al PROMOTOR** que, el cambio de elevaciones producidos por los movimientos de tierra entre los lotes, deberá ser estabilizado. Así mismo, deberá evitar que la escorrentía superficial afecte a los puntos más bajos.



**Artículo 6. ADVERTIR al PROMOTOR**, que deberá garantizar que los lotes dentro del proyecto urbanístico no sufran afectaciones por acumulación de agua generada por las fuertes precipitaciones.

**Artículo 7. ADVERTIR al PROMOTOR** que le queda prohibido la edificación sobre las Fuente Hídrica 1, 2 y 3, en virtud de lo que dispone el Decreto Ejecutivo 55 del 13 de junio de 1973.

**Artículo 8. ADVERTIR al PROMOTOR**, 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 9. ADVERTIR al PROMOTOR** que deberá presentar ante el Ministerio de Ambiente, cualquier modificación del proyecto: **LA VALDEZA ETAPA 6**, de conformidad con el Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023.

**Artículo 10. ADVERTIR al PROMOTOR**, 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 la esta.

**Artículo 11. ADVERTIR al PROMOTOR** que, si infringe la presente Resolución o de otra forma, provoca riesgo o daño al ambiente, se procederá con la investigación y sanción que corresponda, conforme al Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, sus reglamentos y normas complementarias.

**Artículo 12. NOTIFICAR** a la sociedad **PROMOTORA LA VALDEZA, S.A.**, el contenido de la presente resolución.

**Artículo 13. ADVERTIR** que, contra la presente resolución, la sociedad la sociedad **PROMOTOR LA VALDEZA, S.A.**, podrá interponer el recurso de reconsideración dentro del plazo de cinco (5) días hábiles, contados a partir de su notificación.

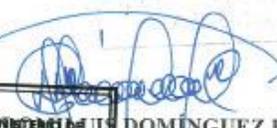
**FUNDAMENTO DE DERECHO:** Ley 8 de 25 de marzo de 2015, Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998; Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009 y sus modificaciones; y demás normas concordantes y complementarias.

Dada en la ciudad de Panamá, a los veintiseis (26) días, del mes de enero, del año dos mil veinticuatro (2024).

**NOTIFIQUESE Y CÚMPLASE,**

  
**MILCIADES CONCEPCIÓN**  
Ministro de Ambiente



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

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
<b>NOTIFICADO POR ESCRITO</b>	
De	Resolución DEIA-IA-008-2024
Fecha	26/01/2024 Hora 2:36 pm
Notificador	Carmin Alvarado
Retirado por	JUAN BUSTAMANTE

26-01-2024

**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: **LA VALDEZA ETAPA 6**

Segundo Plano: TIPO DE PROYECTO: **CONSTRUCCIÓN**

Tercer Plano: PROMOTOR: **PROMOTORA LA VALDEZA, S.A.**

Cuarto Plano: **Área Desarrollable: 19ha+9780.51m<sup>2</sup>**  
**Área de No Desarrollable: 2.02ha**

Quinto Plano: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
APROBADO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE, MEDIANTE  
RESOLUCIÓN No. DEIA-1A-C08 DE 26 DE  
enero DE 2024.

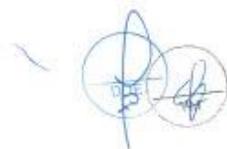
Recibido  
por:

Juan G. Bustamante B.  
Nombre y apellidos  
(en letra de molde)

  
Firma

E-8-151889  
Cédula

26-01-2024  
Fecha



**Anexo 6.** Copia de la Resolución de Aprobación del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto La Valdeza Etapa 1.

**República de Panamá**

**AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE**

**RESOLUCIÓN No. IA-079- 2013**

De 3 de Mayo de 2013

Que aprueba el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, correspondiente al proyecto denominado **PROYECTO LA VALDEZA**.

El suscrito Administrador General de la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), en uso de sus facultades legales, y

**CONSIDERANDO:**

Que la empresa **PROMOTORA LA VALDEZA, S. A.**, persona jurídica que según certificación expedida por el Registro Público aparece inscrita en la ficha No. 763950, documento No. 2142353, por intermedio de su representante legal el señor **JORGE ARMANDO ENRIQUE ALVAREZ FONSECA**, persona natural, portador del pasaporte No. 052973062, se propone realizar un proyecto denominado **PROYECTO LA VALDEZA**.

Que en virtud de lo antedicho, el día 23 de enero de 2013, la empresa **PROMOTORA LA VALDEZA, S. A.**, a través de su representante legal, el señor **JORGE ARMANDO ENRIQUE ALVAREZ FONSECA**, de nacionalidad venezolana, con pasaporte No. 052973062, presentó un Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, elaborado bajo la responsabilidad de la empresa consultora **CONSULTORES ECOLÓGICOS PANAMEÑOS, S. A.**, persona jurídica debidamente inscrita en el Registro de Consultores Ambientales, para elaborar Estudios de Impacto Ambiental que lleva la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), mediante la Resolución IAR-003-96.

Que el proyecto, consiste en la construcción de tres mil (3000) viviendas, además comprendé áreas comerciales, zonas verdes, área para escuela, parques vecinales, plaza, zona de reserva pluvial, zona de servicio sanitario, calles principales, secundarias con sus aceras, sistema eléctrico, sistema de alcantarillado pluvial, sistema de alcantarillado sanitario, sistema de agua potable y una moderna planta de tratamiento, a desarrollarse en un área de setenta y tres hectáreas con mil novecientos setenta y cinco metros cuadrados con cincuenta y siete decímetros cuadrados (73 Ha + 1,975.57 m<sup>2</sup>), sobre la Finca No. 2009 inscrita al Tomo 143 R.A, Folio 26, actualizada al Documento Digitalizado 144076, Código de Ubicación 8608; Finca No. 249897, Rollo 1, Asiento 2, Código de Ubicación 8608, Documento Digitalizado 815660; Finca No. 87856, Rollo 1515, Asiento 1, Código de Ubicación 8608, Documento 3; Finca No. 303332, Rollo 1, Asiento 2, Código de Ubicación 8608, Documento Digitalizado 1614886; Finca No. 137449 inscrita al Rollo 15653, Asiento 1, Código de Ubicación 8616, Documento Digitalizado 6, de la sección de propiedad, Provincia de Panamá, localizado en los corregimientos de Playa Leona y Guadalupe, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá.

Que, mediante **PROVEÍDO-DIEORA-018-2801-13**, del 28 de enero de 2013, visible a foja 40 del expediente correspondiente, la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), admite a la fase de evaluación y análisis el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto denominado

11F-173-12



**PROYECTO LA VALDEZA** 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 Estudio de Impacto Ambiental, tal como consta en el expediente correspondiente.

Que como parte del proceso de evaluación ambiental y considerando lo establecido al respecto en el precitado Decreto Ejecutivo, se remitió el referido Estudio de Impacto Ambiental a las Unidades Ambientales Sectoriales, UAS: Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC), Instituto Nacional de Cultura (INAC), Ministerio de Obras Públicas (MOP), Ministerio de Salud (MINSAL), Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), pertinentes para su consideración, así como a la Administración Regional de la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), en Panamá Oeste, y se absolvió las interrogantes y cuestionamientos así como las opiniones y sugerencias formuladas por las respectivas UAS.

Que, luego de la evaluación integral e interinstitucional del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, correspondiente al proyecto denominado **PROYECTO LA VALDEZA**, la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental de la ANAM, mediante Informe Técnico que consta en el expediente correspondiente, recomienda su aprobación, fundamentándose en que el mencionado Estudio cumple los requisitos dispuestos para tales efectos por el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011.

Dadas las consideraciones antes expuestas, el suscrito Administrador General de la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM),

#### RESUELVE:

**Artículo 1. APROBAR** el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, correspondiente al proyecto denominado **PROYECTO LA VALDEZA**, cuyo **PROMOTOR** es la empresa **PROMOTORA LA VALDEZA, S.A.**, con todas las medidas contempladas en el referido Estudio, las cuales se integran y forman parte de esta Resolución.

**Artículo 2. EL PROMOTOR** del proyecto denominado **PROYECTO LA VALDEZA**, deberá incluir en todos los contratos y/o acuerdos que suscriba para su ejecución o desarrollo, el cumplimiento de la presente Resolución Ambiental y de la normativa ambiental vigente.

**Artículo 3. ADVERTIR** a **EL PROMOTOR** del Proyecto, que esta Resolución no constituye una excepción para el cumplimiento de las normativas legales y reglamentarias aplicables a la actividad correspondiente.

**Artículo 4.** En adición a los compromisos adquiridos en el Estudio de Impacto Ambiental, **EL PROMOTOR** del Proyecto, tendrá que:

- a. Previo inicio de obras debe contar con la revisión y aprobación del Estudio Hidrológico e Hidráulico, por la Dirección Nacional de Estudio y Diseños-Departamento de Revisión y Aprobación de planos del Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Autoridad Nacional del Ambiente  
Resolución No. 11.021-2013  
Fecha 3/5/13  
Página 2 de 5  
SV/OB/ro/b



- b. Cumplir con las recomendaciones y legislaciones del Ministerio de Obras Públicas en lo que respecta a las normas de construcción de carreteras y caminos, además deberá contar con la debida señalización de los frentes de trabajo, sitios de almacenamiento de materiales, ya sea en horas nocturnas y diurnas, esto deberá ser coordinado con las autoridades competentes.
- c. 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 y se dictan otras disposiciones".
- d. Previo inicio de obras debe contar con los trámites de conexión a la línea de conducción de agua del IDAAN.
- e. Efectuar el pago en concepto de indemnización ecológica, según lo establecido en la Resolución AG- 0235-2003, por lo que contará con (30) treinta días hábiles, una vez la Administración Regional de Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), en Panamá Oeste, le dé a conocer el monto a cancelar.
- f. Cumplir con la Ley No. 1 del 3 de febrero de 1994, "por la cual se establece la legislación forestal en la República de Panamá, y se dictan otras disposiciones".
- g. Cumplir con la Resolución AG-0292-2008, "por la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre".
- h. Cumplir con la Norma DGNTI-COPANIT 35-2000, establecida para la descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.
- i. Cumplir con la Norma DGNTI-COPANIT 47-2000, establecidas para el Uso y Disposición Final de Lodos.
- j. Presentar ante la correspondiente Administración Regional de ANAM de Panamá Oeste, cada seis (6) meses y durante la fase de construcción, un informe sobre la implementación de las medidas de prevención y mitigación, de acuerdo a lo señalado en el Estudio de Impacto Ambiental, en las respuestas a la Ampliación y en esta Resolución. Este informe deberá ser elaborado por un profesional idóneo e independiente del **PROMOTOR** del Proyecto.
- k. Reportar de inmediato al Instituto Nacional de Cultura, INAC, el hallazgo de cualquier objeto de valor histórico o arqueológico para realizar el respectivo rescate.
- l. 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.
- m. Presentar ante la ANAM, cualquier modificación, adición o cambio de las técnicas y/o medidas que no estén contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado, con el fin de verificar si se precisa la aplicación de las normas establecidas para tales efectos en el Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de agosto de 2009.

Autoridad Nacional del Ambiente  
Resolución No. AG-0292-2008  
Fecha 31/5/13  
Página 3 de 5  
SV/OB/roah



**Artículo 5.** Advertir al promotor del proyecto, que si durante la fase de desarrollo, construcción y operación del proyecto, provoca o causa algún daño al ambiente, se procederá con la investigación y sanción que corresponda, conforme a la Ley 41 de 1 de julio de 1998, sus reglamentos y normas complementarias.

**Artículo 6.** La presente resolución ambiental empezará a regir a partir de su ejecutoria y tendrá vigencia de dos (2) años para el inicio de la ejecución del proyecto, contados a partir de la misma fecha.

**Artículo 7.** De conformidad con el artículo 54 y siguientes del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, el Representante Legal de la empresa **PROMOTORA LA VALDEZA, S.A.**, el señor **JORGE ARMANDO ENRIQUE ALVAREZ FONSECA**, podrá interponer Recurso de Reconsideración, dentro del plazo de cinco (5) días hábiles contados a partir de su notificación.

**FUNDAMENTO DE DERECHO.** Ley 41 de 1 de julio de 1998; Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011; y demás normas concordantes y complementarias.

Dada en la ciudad de Panamá, a los Tres (3) días, del mes de Mayo, del año dos mil trece (2013).

**NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE,**

  
**SILVANO VERGARA,**  
Administrador General



Hoy 6 de Mayo de 2013  
siendo las 12:12 de la Tarde  
notifique personalmente a Laurencio  
Guarda de la presente  
documentación Resolución  
Notificador Guillermo Alang Notificado [Signature]

**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: PROYECTO LA VALDEZA
Segundo Plano:	TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN
Tercer Plano:	PROMOTOR: PROMOTORA LA VALDEZA, S.A.
Cuarto Plano:	ÁREA: 73 Has + 1,975.57 m <sup>2</sup>
Quinto Plano:	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II APROBADO POR LA AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE, ANAM, MEDIANTE RESOLUCIÓN No. <u>1A-079-2013</u> DE <u>3</u> DE <u>Mayo</u> DE 2013.

Recibido por:

LAURENCIO GUARDIA  
Nombre y apellidos  
(en letra de molde)

[Firma]  
Firma

PE-8-568  
Nº de Cédula de I.P.

6 DE MAYO 2013  
Fecha

Autoridad Nacional del Ambiente  
Resolución No. 1A-079-2013  
Fecha 31/5/13  
Página 5 de 5  
SV/OB/rolab

**Anexo 7.** Memoria Técnica PTAR y Plano Ubicación PTAR. La Valdeza Etapa 1.



AMPLIACIÓN DE CAPACIDAD – LAGUNA N°3

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES  
URBANIZACIÓN LA VALDEZA

ALFREDO A. GUZMAN G.  
INGENIERO ELECTROMECHANICO  
Lic. N° 96-024-028  
*[Signature]*  
FIRMA  
Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

JULIO CESAR LOPEZ BOTACIO  
INGENIERO CIVIL  
LICENCIA No. 78-006-182  
*[Signature]*  
FIRMA  
Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura





**Proyectos Generales, S.A. (PROGESA)**

RUC: 434558-1-429303 DV 03

Dirección: Vía José Agustín Arango, Urb. Villa María, calle principal, lote 8 y 9C-Ciudad de Panamá.

Tel. (+507) 221-8786; Apartado 0838-00331 | Website: [www.proyectosgenerales.com](http://www.proyectosgenerales.com)

E-mail: [progesa@proyectosgenerales.com](mailto:progesa@proyectosgenerales.com)

## PROYECTO

AMPLIACIÓN DE CAPACIDAD – LAGUNA No. 3

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES – URBANIZACIÓN LA VALDEZA

## MEMORIA TÉCNICA DE CÁLCULOS



### OBJETO

El objetivo de la siguiente Memoria es sustentar el aumento de la capacidad de tratamiento de la Laguna No.3 de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de la Urbanización La Valdeza, utilizando los tanques de tratamiento del diseño original aprobado y tomando en consideración que deberá tratar las aguas provenientes de un total de 1,400 unidades de vivienda con una población de 3.5 habitantes por vivienda (de acuerdo a la Resolución del MIVIOT 32-2019 del 21 de enero de 2019).

La capacidad final de la Laguna No.3 será de 392,000 GPD galones por día.

Se presentan los cálculos y criterios básicos de diseño considerados, las modificaciones que se deben realizar al diseño original y todo lo necesario para que el sistema pueda tratar el nuevo flujo diario proyectado.

### LIMITES OPERATIVOS

Los equipos y componentes han sido proyectados para funcionar con las siguientes condiciones climáticas:

Temperatura : 5 + 45 °C;

Humedad relativa: ≤ 95 %;

Altitud s.n.m. : 0 + 1000 m.

### ENERGIA ELECTRICA

El suministro de energía eléctrica para el funcionamiento de la planta es:

Tensión nominal : 120/208V ± 5%;

Frecuencia : 60 Hz;

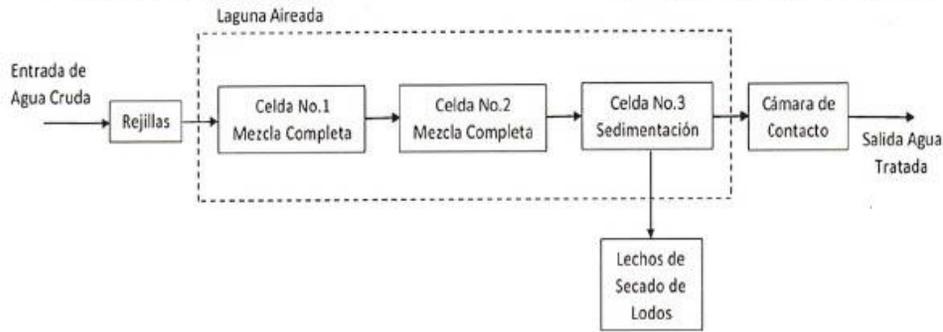
Fases : 3 + Neutro.



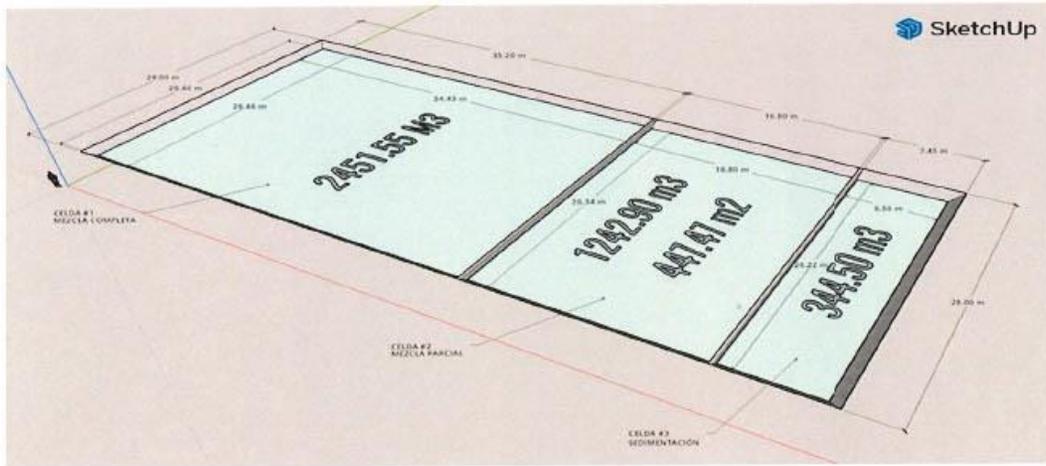
**DATOS DE DISEÑO INICIAL**

El diseño de la Laguna No.3 de la Planta de Tratamiento de la Urbanización La Valdeza, se compone de una (1) Laguna de Doble Aireación, con los siguientes pasos o proceso de tratamiento:

- Cribado de sólidos grueso por rejillas
- Laguna de doble aireación, compuesta de:
  - Celda No.1 de Mezcla Completa
  - Celda No.2 de Mezcla Parcial
  - Celda No.3 de Sedimentación
- Cámara de Contacto con Cloro
- Lechos de secado de lodos



Esquema de Pasos o Proceso de Tratamiento – Laguna Aireada PTAR La Valdeza



Dimensiones y Volúmenes de Laguna Aireada No.3 – PTAR La Valdeza



En la siguiente tabla se muestran los datos principales del diseño inicial de la Laguna No.3:

DATOS GENERALES	
CANTIDAD DE VIVIENDAS	900 UNIDADES
POBLACIÓN CONSIDERADA	5 HAB POR VIVIENDA
APORTE UNITARIO	80 GPPD
CAPACIDAD DE TRATAMIENTO	360,000 GPD
DBO5 DE ENTRADA	250 MG/LT
DBO5 DE SALIDA	30 MG/LT
DATOS CELDA 1 – MEZCLA COMPLETA	
VOLUMEN DE AGUA	647,700 GAL (2,451 M3)
CANTIDAD DE AIREADORES	2
POTENCIA UNITARIA DE AIREADORES	30 HP
XV PROMEDIO DE SÓLIDOS	400 MG/LT
DATOS CELDA 2 – MEZCLA PARCIAL	
VOLUMEN DE AGUA	328,400 GAL (1242 M3)
CANTIDAD DE AIREADORES	1
POTENCIA UNITARIA DE AIREADORES	5 HP
XV PROMEDIO DE SÓLIDOS	30 MG/LT
DATOS CELDA 3 . SEDIMENTACIÓN	
VOLUMEN DE AGUA	91,000 GAL (344 M3)
TIEMPO DE RETENCIÓN HIDRÁULICA	6.06 HORAS
VELOCIDAD SUPERFICIAL	0.17 M3-HR/M2



**ALFREDO A. GUZMAN G.**  
 INGENIERO ELECTROMECÁNICO  
 L.E. N° 96-024-028

*[Signature]*  
 FIRMA

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

**CÁLCULOS DE TRATAMIENTO PARA NUEVA CAPACIDAD**

Para el aumento de capacidad de tratamiento se han realizado los cálculos correspondientes tomando en cuenta los siguientes factores de diseño:

1. Se considera un total de 1,400 viviendas y una población de 3.5 habitantes por vivienda.
2. Se mantiene el aporte unitario de aguas residuales en 80 galones por día por persona.
3. Se mantienen los mismos valores del agua influente del diseño inicial.
4. Se mantienen los pasos o estructuras de tratamiento del diseño inicial.
5. Se mantienen los volúmenes de agua de cada celda.
6. Se modifica el promedio de sólidos volátiles de la Celda 1 a 450 mg/lt.

**JULIO CESAR LOPEZ BOTACIO**  
 INGENIERO CIVIL  
 LICENCIA No. 78-006-182

*[Signature]*  
 FIRMA

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

A continuación se muestran los cálculos para la nueva capacidad:

CANTIDAD DE VIVIENDAS:	1,400	U.V.
POBLACIÓN:	3.5	HABITANTES POR VIVIENDA
APORTE UNITARIO DE AGUAS RESIDUALES:	80	GPPD
CAUDAL POR TRATAR (Q):	392,000	GPD



Basados en el nuevo caudal de 392,000 GPD se tienen los siguientes resultados de los cálculos de cada celda de tratamiento:

CELDA NO.1 (MEZCLA COMPLETA):		
S0 (DBO TOTAL - INFLUENTE)	250	MG/L
SE (DBO SOLUBLE - EFLUENTE)	11	MG/L
K (RATA DE REMOCION DE DBO)	0.03	
XV (PROMEDIO DE SOLIDOS VOLATILES)	438	MG/L
TIEMPO - RETENCION HIDRAULICA (TRH) = $(SO - SE) / (SE * K * XV)$		
TRH =	1.65	DIAS
VOLUMEN REQUERIDO- CELDA NO.1 (V1)= TRH * Q		
V1 =	647,554	GALONES
	2,451	M3
REQUERIMIENTO DE OXIGENO (AOR)= 1.6 * LBS DE DBO REMCVIDO		
	= 1.6 ( (SO - SE) * Q * 8.34)	
	1,250.17	LBS O2/DIA
AOR =	52.09	LBS O2/HR
POTENCIA (AEREACION) = AOR/FTE/EFF FTE= 1.59 EFF: 0.92		
	35.61	HP
POTENCIA (30 HP/MG MEZCLA COMPLETA)= 30 * V1		
	19.43	HP
BOD SOLUBLE- SALIDA CELDA 1=	11	MG/L
BOD TOTAL - SALIDA CELDA 1=	361.74	MG/L



**JULIO CESAR LOPEZ BOTACIO**  
 INGENIERO CIVIL  
 LICENCIA No. 78-006-182  
*Julio Cesar Lopez*  
 FIRMA  
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
 Ley Técnica de Ingeniería y Arquitectura



CELDA NO.2 (MEZCLA PARCIAL):		
SO (DBO SOLUBLE - INFLUENTE)	11	MG/L
SE (DBO SOLUBLE - EFLUENTE)	6.5	MG/L
K (RATA DE REMOCION DE DBO)	0.03	
XV (PROMEDIO DE SOLIDOS VOLATILES)	28	MG/L
TIEMPO - RETENCION HIDRAULICA (TRH) = (SO - SE) / (SE * K * XV)		
TRH =	0.84	DIAS
VOLUMEN REQUERIDO- CELDA NO.2 (V2)= TRH *Q		
V2 =	328,136	GALONES
	1,242	M3
REQUERIMIENTO DE OXIGENO (AOR)= 1.3 * LBS DE DBO REMOVIDO		
= 1.3 ( (SO - SE) * Q * 8.34)		
	19.13	LBS O2/DIA
AOR =	0.80	LBS O2/HR
POTENCIA (AEREAACION) = AOR/FTE/EFF FTE= 1.59 EFF: 0.92		
	0.54	HP
POTENCIA (6 HP/MG MEZCLA PARCIAL)= 6 * V2		
	1.97	HP
BOD SOLUBLE- SALIDA CELDA 1=	6.5	MG/L
BOD TOTAL - SALIDA CELDA 1=	29	MG/L

**JULIO CESAR LOPEZ BOTACIO**  
 INGENIERO CIVIL  
 LICENCIA No. 74-006-112

*Julio Cesar Lopez*  
 FIRMA  
 Ley 15 del 26 de enero de 1959  
 para Técnica de Ingeniería y Arquitectura

**ALFREDO A. GUZMAN G.**  
 INGENIERO ELECTROMECÁNICO  
 Lic. N° 96-024-028

*Alfredo A. Guzman G.*  
 FIRMA  
 Ley 15 del 26 de enero de 1959  
 para Técnica de Ingeniería y Arquitectura

CELDA NO.3 (SEDIMENTACION):		
VOLUMEN REQUERIDO- CELDA NO.3 (V3)= TRH *Q		
TRH:	5.56	HORAS
V3 =	90,885	GALONES
	344	M3
VELOCIDAD SUPERFICIAL=	0.18	M3-HR/M2

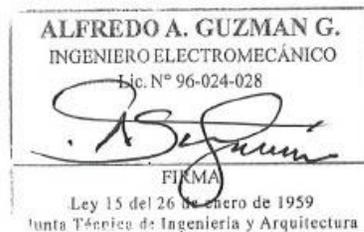
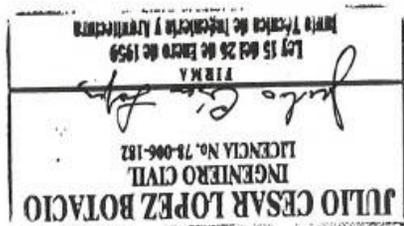


De acuerdo a los cálculos anteriores tenemos las siguientes consideraciones para la nueva capacidad de tratamiento:

1. La nueva capacidad de tratamiento es de 392,000 galones por día.
2. Los volúmenes de agua actuales de cada celda son suficientes para la nueva capacidad de tratamiento.
3. Se debe aumentar la potencia de los aireadores de la Celda No.1 a 40 Hp.
4. Se mantiene la potencia del aireador de la Celda No.2 en 5 Hp.
5. La velocidad superficial en la Celda No.3 es adecuada.

Con estos resultados los nuevos datos de diseño de la Laguna No.3 son los siguientes:

DATOS GENERALES	
CANTIDAD DE VIVIENDAS	1400 UNIDADES
POBLACIÓN CONSIDERADA	3.5 HAB POR VIVIENDA
APORTE UNITARIO	80 GPPD
CAPACIDAD DE TRATAMIENTO	392,000 GPD
DBO5 DE ENTRADA	250 MG/LT
DBO5 DE SALIDA	30 MG/LT
DATOS CELDA 1 – MEZCLA COMPLETA	
VOLUMEN DE AGUA	647,554 GAL (2,451 M3)
CANTIDAD DE AIREADORES	2
POTENCIA UNITARIA DE AIREADORES	40 HP
XV PROMEDIO DE SÓLIDOS	438 MG/LT
DATOS CELDA 2 – MEZCLA PARCIAL	
VOLUMEN DE AGUA	328,136 GAL (1242 M3)
CANTIDAD DE AIREADORES	1
POTENCIA UNITARIA DE AIREADORES	5 HP
XV PROMEDIO DE SÓLIDOS	28 MG/LT
DATOS CELDA 3 - SEDIMENTACIÓN	
VOLUMEN DE AGUA	90,885 GAL (344 M3)
TIEMPO DE RETENCIÓN HIDRÁULICA	5.56 HORAS
VELOCIDAD SUPERFICIAL	0.18 M3-HR/M2



### CÁLCULOS ELÉCTRICOS PARA NUEVA CAPACIDAD

Para aumentar la capacidad de tratamiento de la Laguna No.3 se requiere cambiar la potencia de los aireadores superficiales de la Celda No.1, por lo cual las cargas eléctricas de esta celda y de las instalaciones principales deben ser revisadas, tomando en cuenta lo siguiente.

1. Los potencia de los motores eléctricos de los aireadores superficiales de la Celda 1 debe aumentarse a 40 Hp .
2. Todas las cargas de la Laguna No.1, Laguna No.2 y Tablero A de cargas generales se mantienen iguales.

Basados en esto se presentan los nuevos cálculos eléctricos considerando la nueva carga de la Laguna No.3:

Cargas trifásicas:							
Descripcion	HP	Fases	Voltaje (Voltios)	Corriente Nominal (Amperios)	Potencia Consumida Tota (Vatios)	Potencia Consumida por Fase (Vatios)	
<b>LAGUNA DE TRATAMIENTO # 1</b>							
Aereador superficial # 1	30	3	208	88	26,950	8,983.30	
Aereador superficial # 2	30	3	208	88	26,950	8,983.30	
Aereador superficial # 3	5	3	208	16.7	5,110	1,703.30	
Bomba de Lodos	1	3	208	4.6	1,410	470.00	
<b>LAGUNA DE TRATAMIENTO # 2</b>							
Aereador superficial # 1	30	3	208	88	26,950	8,983.30	
Aereador superficial # 2	30	3	208	88	26,950	8,983.30	
Aereador superficial # 3	5	3	208	16.7	5,110	1,703.30	
Bomba de Lodos	1	3	208	4.6	1,410	470.00	
<b>LAGUNA DE TRATAMIENTO # 3</b>							
Aereador superficial # 1	40	3	208	114	34,910	11,636.70	
Aereador superficial # 2	40	3	208	114	34,910	11,636.70	
Aereador superficial # 3	5	3	208	16.7	5,110	1,703.30	
Bomba de Lodos	1	3	208	4.6	1,410	470.00	
<b>Sub-Total:</b>					<b>197,180</b>	<b>65,726.50</b>	
Fórmulas Utilizadas:		Pot. Consumida = Volt x Corriente x $\sqrt{3}$ x factor de potencia					
		Potencia por fase = Potencia Consumida / 3					



**ALFREDO A. GUZMAN G.**  
 INGENIERO ELECTROMECÁNICO  
 Lic. N° 96-024-020  
  
 FIRMA  
 Ley 15 del 26 de enero de 1959  
 Ministerio de Obras Públicas, Ingeniería y Arquitectura



Alimentadores y Protecciones de Ramales de Motores:						
Descripción	Corriente Nominal (Amperios)	Capacidad Mínima Alimentador	Calibre de Conductor		Capacidad Max. del Interruptor del Ramal	Interruptor del Ramal a Utilizar
<b>LAGUNA DE TRATAMIENTO # 1</b>						
Aereador superficial # 1	88	110	2		176.0	200 AMP-3 POLOS
Aereador superficial # 2	88	110	2		176.0	200 AMP-3 POLOS
Aereador superficial # 3	16.7	20.875	12		33.4	40 AMP-3 POLOS
Bomba de Lodos	4.6	5.75	12		9.2	15 AMP-3 POLOS
<b>LAGUNA DE TRATAMIENTO # 2 FUTURA</b>						
Aereador superficial # 1	88	110	2		176.0	200 AMP-3 POLOS
Aereador superficial # 2	88	110	2		176.0	200 AMP-3 POLOS
Aereador superficial # 3	16.7	20.875	12		33.4	40 AMP-3 POLOS
Bomba de Lodos	4.6	5.75	12		9.2	15 AMP-3 POLOS
<b>LAGUNA DE TRATAMIENTO # 3 FUTURA</b>						
Aereador superficial # 1	114	142.5	1/0		228.0	225 AMP-3 POLOS
Aereador superficial # 2	114	142.5	1/0		228.0	225 AMP-3 POLOS
Aereador superficial # 3	16.7	20.875	12		33.4	40 AMP-3 POLOS
Bomba de Lodos	4.6	5.75	12		9.2	15 AMP-3 POLOS
Fórmulas Utilizadas:		Capacidad Mínima del Alimentador = Corriente Nominal * 1.25 (NEC 430-22)				

Protección y Alimentadores Principales:				
Ramal de motor de mayor capacidad				
Descripción	Corriente Nominal	Corriente Nominal x 1.25	Capacidad del Interruptor del Ramal (Amps)	
Aereador #1 - Laguna 3	114	142.5	225	
Ramales de otros motores y cargas				
Descripción	Corriente Nominal			
<b>LAGUNA DE TRATAMIENTO # 1</b>				
Aereador superficial # 1	88			
Aereador superficial # 2	88			
Aereador superficial # 3	16.7			
Bomba de Lodos	4.6			
<b>LAGUNA DE TRATAMIENTO # 2</b>				
Aereador superficial # 1	88			
Aereador superficial # 2	88			
Aereador superficial # 3	16.70			
Bomba de Lodos	4.60			
<b>LAGUNA DE TRATAMIENTO # 3</b>				
Aereador superficial # 2	114			
Aereador superficial # 3	16.70			
Bomba de Lodos	4.60			
CARGAS MONOFASICAS	32.57			
	<b>Total:</b>	<b>562.47</b>		



05/09/2024

**ALFREDO A. GUZMAN G.**  
 INGENIERO ELECTROMECÁNICO  
 Lto. N° 96-024-028  
  
 FIRMA  
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura



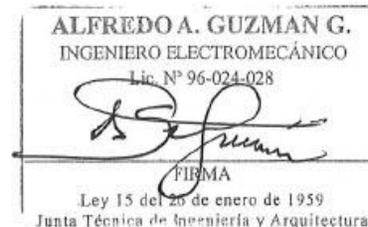
Capacidad Interruptor Principal: (NEC 430-62)			amperios			
225	+ 562.47	= 787.47	Amperios			
Se utilizará un interruptor principal de			800	Amperios, 3 polos, 60 Hz.		
Capacidad Mínima de alimentadores Principales: (NEC 430-24)						
142.5	+ 562.47	= 704.97	Amperios			
La alimentación eléctrica principal , acometida subterránea con 3 x 500 kcmil Al para fases + 3 x 500 kcmil Al para neutro en 3 ductos de 4" de Ø para un interruptor principal de esta capacidad.						

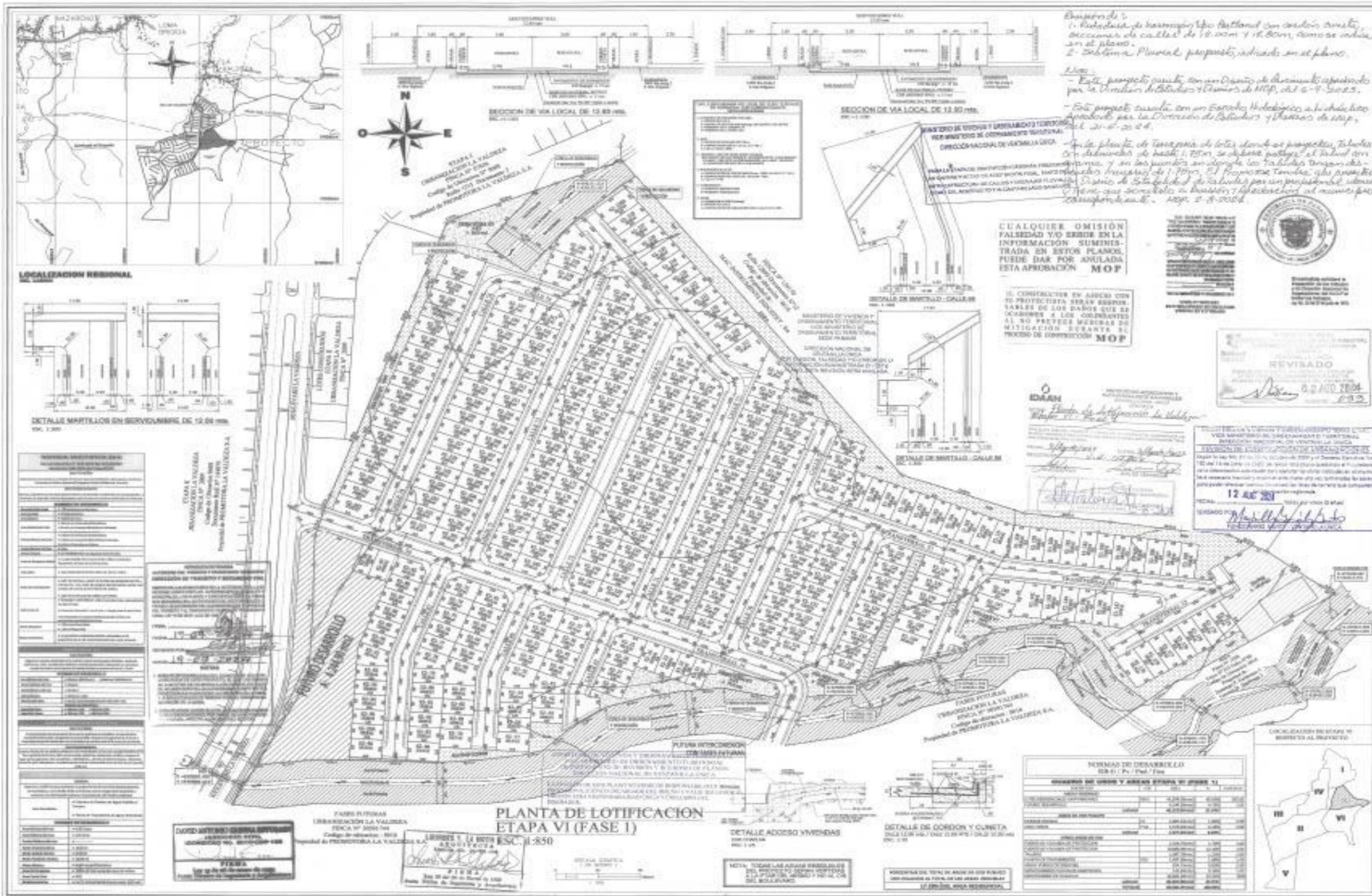
De acuerdo a los cálculos anteriores tenemos las siguientes consideraciones para los sistema eléctricos:

1. Los interruptores ramales para los motores de los aireadores de la Celda No.1 de la Laguna No.3 serán de 225 Amperios – 3 Polos.
2. Los cables de los circuitos ramales serán 3c # 1/0- Cu-Thhn + 1c# 4-Cu-Desnudo en tuberías de 2" PVC.
3. La capacidad del Interruptor Principal de toda la PTAR se mantiene en 800 Amperios – 3 polos.
4. Todos los demás sistemas eléctricos se mantienen como se diseñaron inicialmente.

#### PLANOS DE LA PTAR

Adjunto a esta Memoria de Cálculos se presentan los planos de la PTAR de la Urbanización La Valdeza, con las modificaciones correspondientes para la Ampliación de la Capacidad de la Laguna No.3.





Basado en:  
 1. Estudios de levantamiento topográfico con curvas niveladas, secciones de calles de 10.00m y 15.00m, como se indica en el plano.  
 2. Sistema Pluvial, propuesto, ubicado en el plano.  
 Nota:  
 - Este proyecto cumple con un Decreto de Anuncio aprobado por la Dirección de Estudios y Planes de MOP, del 6-7-2003.  
 - Este proyecto cumple con un Decreto Histórico, a la fecha aprobado por la Dirección de Estudios y Planes de MOP, del 20-07-2004.  
 En la planta de lotificación se han considerado proyectos de obras de drenaje de hasta 1.25m, se debe pagar al Estado con el pago de los planos, y en los puntos en donde los fallidos tengan un ancho mayor de 1.25m, el Promotor debe pagar el costo de la obra de drenaje por un presupuesto elaborado y firmado por el Promotor, el cual debe ser aprobado por el Estado. - Reg. 2-8-2004

**CUALQUIER OMISION FALTA O ERRORES EN LA INFORMACION SUMINISTRADA EN ESTOS PLANOS, PUEDE DAR POR ANULADA ESTA APROBACION MOP**

EL CONSTRUCTOR EN ADELANTE CON EL PRECIFICADO DEBEN SER LAS OBRAS, LA FALTA DE LOS DATOS QUE SE OMBAN EN LOS PLANOS, AL NO PRETENDIENDO DE MITIGACION DE RIESGOS, EL PROYECTO DE CONSTRUCCION MOP

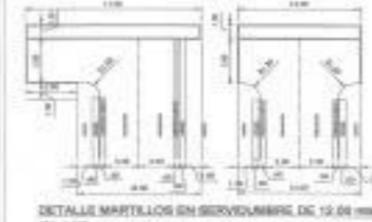


**REVISADO**  
 02/02/2004  
 12.45.30

**EDIAN**  
 Director de Estudios y Planes  
 MOP



LOCALIZACION REGIONAL



DETALLE MARTILLOS EN SERVICIUMOP DE 12.80 mts

**INDICACIONES PARA LA CONSTRUCCION DE LAS OBRAS**

1. Se debe cumplir con las normas de construcción de las obras de la ciudad de Loja.
2. Se debe cumplir con las normas de construcción de las obras de la ciudad de Loja.
3. Se debe cumplir con las normas de construcción de las obras de la ciudad de Loja.
4. Se debe cumplir con las normas de construcción de las obras de la ciudad de Loja.
5. Se debe cumplir con las normas de construcción de las obras de la ciudad de Loja.
6. Se debe cumplir con las normas de construcción de las obras de la ciudad de Loja.
7. Se debe cumplir con las normas de construcción de las obras de la ciudad de Loja.
8. Se debe cumplir con las normas de construcción de las obras de la ciudad de Loja.
9. Se debe cumplir con las normas de construcción de las obras de la ciudad de Loja.
10. Se debe cumplir con las normas de construcción de las obras de la ciudad de Loja.

**ESTADO DE AVANCE DE LA OBRAS**  
 1. Se debe cumplir con las normas de construcción de las obras de la ciudad de Loja.  
 2. Se debe cumplir con las normas de construcción de las obras de la ciudad de Loja.  
 3. Se debe cumplir con las normas de construcción de las obras de la ciudad de Loja.  
 4. Se debe cumplir con las normas de construcción de las obras de la ciudad de Loja.  
 5. Se debe cumplir con las normas de construcción de las obras de la ciudad de Loja.  
 6. Se debe cumplir con las normas de construcción de las obras de la ciudad de Loja.  
 7. Se debe cumplir con las normas de construcción de las obras de la ciudad de Loja.  
 8. Se debe cumplir con las normas de construcción de las obras de la ciudad de Loja.  
 9. Se debe cumplir con las normas de construcción de las obras de la ciudad de Loja.  
 10. Se debe cumplir con las normas de construcción de las obras de la ciudad de Loja.

**PLANTA DE LOTIFICACION ETAPA VI (FASE I)**

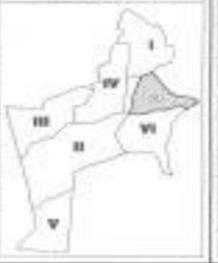
PROMOTOR: PROMOTORA LA VALDEA S.A.  
 DISEÑADOR: GRUPO OTI S.A.  
 FECHA: 02/02/2004

**DETALLE ACCESO VIVIENDAS**  
 1. Se debe cumplir con las normas de construcción de las obras de la ciudad de Loja.  
 2. Se debe cumplir con las normas de construcción de las obras de la ciudad de Loja.  
 3. Se debe cumplir con las normas de construcción de las obras de la ciudad de Loja.  
 4. Se debe cumplir con las normas de construcción de las obras de la ciudad de Loja.  
 5. Se debe cumplir con las normas de construcción de las obras de la ciudad de Loja.  
 6. Se debe cumplir con las normas de construcción de las obras de la ciudad de Loja.  
 7. Se debe cumplir con las normas de construcción de las obras de la ciudad de Loja.  
 8. Se debe cumplir con las normas de construcción de las obras de la ciudad de Loja.  
 9. Se debe cumplir con las normas de construcción de las obras de la ciudad de Loja.  
 10. Se debe cumplir con las normas de construcción de las obras de la ciudad de Loja.

**DETALLE DE CORDON Y CURVA**  
 1. Se debe cumplir con las normas de construcción de las obras de la ciudad de Loja.  
 2. Se debe cumplir con las normas de construcción de las obras de la ciudad de Loja.  
 3. Se debe cumplir con las normas de construcción de las obras de la ciudad de Loja.  
 4. Se debe cumplir con las normas de construcción de las obras de la ciudad de Loja.  
 5. Se debe cumplir con las normas de construcción de las obras de la ciudad de Loja.  
 6. Se debe cumplir con las normas de construcción de las obras de la ciudad de Loja.  
 7. Se debe cumplir con las normas de construcción de las obras de la ciudad de Loja.  
 8. Se debe cumplir con las normas de construcción de las obras de la ciudad de Loja.  
 9. Se debe cumplir con las normas de construcción de las obras de la ciudad de Loja.  
 10. Se debe cumplir con las normas de construcción de las obras de la ciudad de Loja.

**NORMAS DE DESARROLLO**

INDICADOR	UNIDAD	VALOR
AREA DE CONSTRUCCION	M <sup>2</sup>	100.00
AREA DE PAVIMENTACION	M <sup>2</sup>	100.00
AREA DE VERDE	M <sup>2</sup>	100.00
AREA DE SERVICIOS	M <sup>2</sup>	100.00
AREA DE ESTACIONAMIENTO	M <sup>2</sup>	100.00
AREA DE PASADIZOS	M <sup>2</sup>	100.00
AREA DE ALBERGUE	M <sup>2</sup>	100.00
AREA DE RECREACION	M <sup>2</sup>	100.00
AREA DE CULTIVO	M <sup>2</sup>	100.00
AREA DE ALBERGUE	M <sup>2</sup>	100.00
AREA DE RECREACION	M <sup>2</sup>	100.00
AREA DE CULTIVO	M <sup>2</sup>	100.00



**REVISADO**  
 02/02/2004  
 12.45.30

**EDIAN**  
 Director de Estudios y Planes  
 MOP

**PLANTA DE LOTIFICACION ETAPA VI (FASE I)**

PROMOTOR: PROMOTORA LA VALDEA S.A.  
 DISEÑADOR: GRUPO OTI S.A.  
 FECHA: 02/02/2004

**GRUPO OTI**  
 GERENTE DE DISEÑO

**Anexo 8.** Memoria Técnica PTAR y Plano Ubicación PTAR. La Valdeza Etapa 6.



PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES  
"LA VALDEZA – ETAPA 6"

MEMORIA DE CALCULOS





## PROYECTO

### PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

“LA VALDEZA – ETAPA 6”

CAPACIDAD:

2 x 172,000 GPD (TOTAL=344,000 GPD)

MEMORIA DESCRIPTIVA Y DE DISEÑO





## Índice

A.	INTRODUCCION .....	2
A.1.	OBJETO.....	2
A.2.	NORMAS .....	2
A.3.	LIMITES OPERATIVOS.....	2
B.	DATOS DE PROYECTO .....	3
B.1.	DATOS DE PARTIDA.....	3
B.2.	CARACTERISTICAS DEL INFLUENTE .....	3
B.3.	CARACTERISTICAS DEL EFLUENTE.....	4
B.4.	EFICACIA DE LAS FASES DEL TRATAMIENTO .....	4
B.5.	FASES DEL TRATAMIENTO .....	5
B.6.	DIAGRAMA DE BLOQUES .....	5
C.	DESCRIPCION GENERAL DEL PROCESO .....	6
C.1.	LINEA DE TRATAMIENTO DE AGUA .....	6
C.2.	LINEA DE TRATAMIENTO DE LODOS.....	7
D.	DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS FASES DEL TRATAMIENTO.....	8
D.1.	REJILLA GRUESA MANUAL .....	8
D.2.	PRE- DESNITRIFICACION .....	8
D.3.	OXIDACION BIOLOGICA (AIREACION EXTENDIDA) .....	12
D.4.	RECIRCULACION DE LICOR MEZCLADO.....	16
D.5.	SEDIMENTACION SECUNDARIA .....	16
D.6.	RECIRCULACION Y EXTRACCION DE LODOS EN EXCESO .....	18
D.7.	TRATAMIENTO TERCARIO.....	18
E.	TRATAMIENTO DE LODOS.....	20
F.	CALCULOS SANITARIOS.....	21
F.1.	CALCULOS HIDRAULICOS Y SANITARIOS.....	21





**A. INTRODUCCION**

**A.1. OBJETO**

El objeto de la presente Memoria Descriptiva y de Cálculo es el estudio y diseño de las obras y trabajos necesarios para la construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales "PTAR LA VALDEZA" con una capacidad total de 344,000 GPD utilizando dos módulos de 172,000 GPD cada uno.

**A.2. NORMAS**

La normativa que cumplirá el presente proyecto será la siguiente:

- Normas técnicas del IDAAN para aprobación de planos de los sistemas de acueductos y alcantarillados sanitarios (marzo 2006).
- Los valores establecidos en la columna "Valores de Salida" se establecen de acuerdo al Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47-2000 sobre usos y disposición de lodos.

**A.3. LIMITES OPERATIVOS**

Los equipos y componentes han sido proyectados para funcionar con las siguientes condiciones climáticas:

- |                    |              |
|--------------------|--------------|
| • Temperatura      | : 5 ÷ 45 °C; |
| • Humedad relativa | : ≤ 95 %;    |
| • Altitud s.n.m.   | : 0 ÷ 1000 m |

**ALFREDO A. GUZMAN G.**  
INGENIERO ELECTROMECANICO  
Lic. N° 96-024-028

FIRMA  
Ley 15 del 25 de Enero de 1959  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura





**B. DATOS DE PROYECTO**

**B.1. DATOS DE PARTIDA**

DESCRIPCION	CAUDAL
AGUA RESIDUAL GPD X MODULO	172,000 GPD
CAPACIDAD NOMINAL PTAR	344,000 GPD
CANTIDAD DE MODULOS	2
COEFICIENTE DE PUNTA Cp	1.8
CAPACIDAD PUNTA x MODULO Qp	215,0 GPM

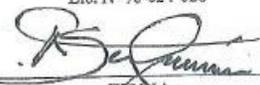
. La planta de tratamiento se diseña, por tanto, para un caudal por módulo de 172,000 GPD (651,02 m<sup>3</sup>/d).

Los parámetros de entrada se detallan en la siguiente tabla

**B.2. CARACTERISTICAS DEL INFLUENTE**

Parámetro	Unidad	Concentración (mg/l)
pH	-	7,0
Temperatura	°C	25
Sólidos Suspendidos	mg/l	220
DBOs	mg/l	225
Nitrógeno Total (NTK+NO <sub>2</sub> +NO <sub>3</sub> )	mg/l	40
Nitrógeno Total Kjeldahl (NTK)	mg/l	30

ALFREDO A. GUZMAN G.  
 INGENIERO ELECTROMECANICO  
 Lic. N° 96-024-028



F.R.N.A.  
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura





### B.3. CARACTERISTICAS DEL EFLUENTE

Los parámetros de vertido máximos permitidos en Panamá a cuerpos y masas de agua se regulan mediante el "Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35 – 2019" de la Dirección General de Normas y Tecnología Industrial del Ministerio de Comercio e Industrias de la república de Panamá, este reglamento establece los siguientes límites.

pH	-	5,5÷9,0
Temperatura	°C	+ - 3°C TN
Aceites y grasas	mg/L	20
Sólidos Sedimentables	mL/L	5
Sólidos Suspendedos Totales	mg/L	35
DBO <sub>5</sub>	mg/L	50
Nitrógeno total	mg/L	15
Coliformes fecales	NMP/100 ml	200

### B.4. EFICACIA DE LAS FASES DEL TRATAMIENTO

Los rendimientos del sistema de tratamiento deben garantizar que la carga contaminante del efluente sea inferior a las concentraciones límites establecidas en el apartado anterior. Se entiende como carga contaminante a la concentración de cada contaminante por el caudal diario. Así pues, los rendimientos exigidos al sistema serían.

Parámetro	Concentración	% Eficiencia Requerida Mínima	% Eficiencia Esperada
DBOs	50	77,77 %	≥ 85%
Solidos	35	84,09%	≥ 90%
Nitrógeno total	15	62,5%	≥ 70%





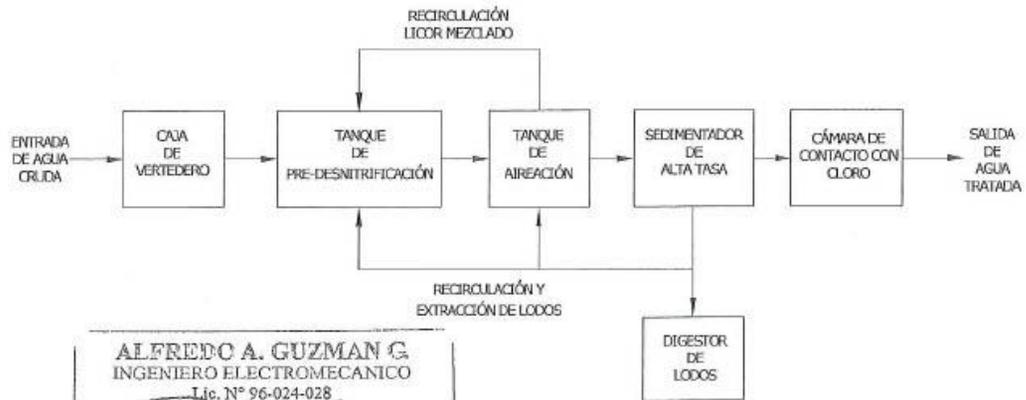
### B.5. FASES DEL TRATAMIENTO

Las fases del proceso depurativo se pueden resumir en el orden siguiente:

- Rejilla gruesa manual;
- Pre-desnitrificación anóxica;
- Oxidación biológica (Aireación Extendida);
- Sedimentación Secundaria de Alta Tasa;
- Desinfección final;
- Digestión de lodos.
- Deshidratación de lodos.

### B.6. DIAGRAMA DE BLOQUES

Se presenta a continuación un Diagrama de Bloques del todo el sistema de tratamiento.



ALFREDO A. GUZMAN G.  
INGENIERO ELECTROMECANICO  
Lic. N° 96-024-028

*[Signature]*

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





### C. DESCRIPCION GENERAL DEL PROCESO

La red de alcantarillado sanitario conducirá las aguas residuales un registro vertedero repartidor que divide el caudal hacia los 2 módulos de tratamiento, cada módulo de tratamiento tendrá una capacidad de 172,000 GPD.

La tecnología de depuración adoptada es del tipo Lodos Activados con Aireación Extendida, con una secuencia depurativa que prevé las fases de pretratamiento, tratamiento de pre-desnitrificación anóxica, reactor de lodos activados con aireación extendida, sedimentación secundaria de alta tasa y tratamiento terciario de desinfección mediante cloración.

Se completa el tratamiento con la línea de lodos con un digestor aireado para la estabilización de los lodos en exceso y lechos de secado para su deshidratación.

#### C.1. LINEA DE TRATAMIENTO DE AGUA

El pretratamiento se inicia con la rejilla para retención de sólidos gruesos (tipo canasta extraíble fabricada en acero inoxidable AISI 304, esta rejilla será instalada un registro vertedero repartidor que divide el caudal hacia los 2 módulos de tratamiento, la rejilla tendrá una luz de filtración de barrotes de 20mm (3/4").

El agua residual pretratada pasa en cada módulo al Tratamiento Biológico compuesto por una Cámara Anóxica de Pre-desnitrificación de 136m<sup>3</sup> (35,930 galones) de volumen útil. En el interior de esta cámara se instalará 1 agitador sumergible de hélice de 1,80kw (2,41hp) para evitar que se depositen sólidos en el fondo de reactor y homogenizar el residual en entrada, el funcionamiento de los agitadores sumergibles será temporizado.

Se considera para el Reactor de Pre- desnitrificación, una recirculación de licor mezcla desde el Reactor de Lodos Activados con Aireación Extendida hasta el propio Reactor Anóxico, esta recirculación va a garantizar la fuente de carbono interna necesaria para el proceso de desnitrificación y la reducción de los nitratos. El caudal de recirculación se garantiza por medio de bomba de vacío con un caudal de 100% - 140% de Q<sub>medio</sub> (Q<sub>24</sub>).

Posteriormente el agua residual pasará al Reactor Biológico tipo Lodos Activados con Aireación Extendida de 513,5m<sup>3</sup> (135,667galones) de capacidad útil. En esta etapa se introducirá aire mediante una red de difusores de disco de 12" de diámetro, de burbuja fina con membrana de EPDM de tipo no-atascable, cada Reactor de aireación incluye 104 unidades de difusores.





El suministro de aire se realizará mediante sopladores de lóbulos rotantes en funcionamiento alternado, capaces de suministrar el caudal de aire necesario.

Esta división entre la zona aerobia y zona anóxica, logrará la reducción biológica del nitrógeno. Para completar las reacciones de nitrificación y desnitrificación. La línea de tratamiento biológico x módulo se completa con 1 sedimentador de alta tasa. El sedimentador garantiza una velocidad ascensional inferior a  $0,15\text{m}^3/\text{m}^2/\text{h}$  y una Tasa de sedimentación de  $3,6\text{ m}^3/\text{m}^2/\text{h}$  aún para un  $Q$  punta de  $1,8 \times Q_{24}$ . Los paquetes lamelares fabricado en poliestireno con ángulo de inclinación de  $60^\circ$  y superficie equivalente de  $13,2\text{ m}^3/\text{m}^2/\text{m}^3$ .

El agua clarificada es recolectada a través de tuberías perforadas de PVC.

El lodo sedimentado podrá ser recirculado al Reactor de Lodos Activados con Aireación Extendida, con la posibilidad de ser recirculado también al Reactor de Pre Desnitrificación y/o extraídos al Digestor Aireado como lodos en exceso.

El caudal de recirculación de lodos se garantiza con una bomba de vacío con un caudal de menos 140 % de  $Q$  medio ( $Q_{24}$ ).

Posterior a la fase de sedimentación secundaria el agua residual va a pasar a la desinfección final como parte del tratamiento terciario para eliminación de coliformes y patógenos que van a estar presentes aún en el agua clarificada.

Cada tanque de contacto de cloro será de  $60,8\text{ m}^3$  (16065 galones) de volumen útil que va a garantizar un tiempo de mas de 30 minutos de contacto aún para un  $Q$  punta de  $1,8 \times Q$  medio.

## C.2. LINEA DE TRATAMIENTO DE LODOS

El módulo de tratamiento contará con un Digestor Aireado de  $68\text{ m}^3$  (17,965 galones) e incorpora una red de 21 difusores de 12" de diámetro, que recibirá aire proveniente de los sopladores del sistema de aireación.





Los fangos en exceso una vez digeridos y con una concentración de 2÷3% de volumen seco son depositados en lechos de secado, el líquido percolado de los lodos en los lechos de secado es enviado a la cabeza del tratamiento biológico con el uso de una bomba de vacío tipo Air-Lift.

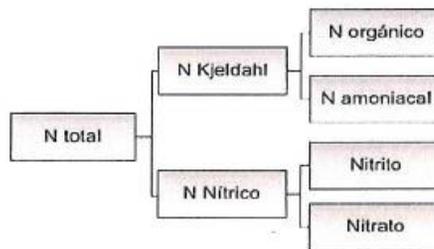
**D. DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS FASES DEL TRATAMIENTO**

**D.1. REJILLA GRUSA MANUAL**

El agua residual a la entrada del registro distribuidor pasa por una rejilla gruesa de limpieza manual tipo canasta conformada por barras con espaciamiento y luz de filtración de 20mm (3/4”), totalmente construida en acero inoxidable AISI 304, con carriles y cadena para su extracción y limpieza periódica.

**D.2. PRE- DESNITRIFICACION**

Para completar el ciclo del nitrógeno en el tratamiento de depuración se considera dentro del sistema la implementación de un reactor anóxico de pre - desnitrificación en cada módulo de tratamiento.



ALFREDO A. GUZMAN G.  
INGENIERO ELECTROMECANICO  
L.R. N° 96-024-028

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





## DESNITRIFICACIÓN

Desnitrificación es el proceso por el cual el nitrato se convierte en gas nitrógeno, en condiciones anóxicas.

El proceso es llevado a cabo por determinadas bacterias, como: *Achromobacter*, *Aerobacter*, *Bacillus*, *Pseudomonas*...



*Pseudomonas*

Enzimas nitrato reductasa (Nar), nitrito reductasa (Nir), óxido nítrico reductasa (Nor) y óxido nítrico reductasa (Nos). [http://www.ugr.es/~geotec/pauls\\_h/g3\\_lineas.html](http://www.ugr.es/~geotec/pauls_h/g3_lineas.html)

La desnitrificación es la transformación biológica del nitrato en gas nitrógeno, óxido nítrico y óxido nítrico. Éstos son compuestos gaseosos que se liberan normalmente en la atmósfera. El gas nitrógeno supone alrededor del 70% de los gases atmosféricos y su liberación en la atmósfera es un hecho benigno.

La desnitrificación biológica es una reacción anóxica, en la que se elimina el nitrato (NO<sub>3</sub>) convirtiéndolo en los compuestos anteriores. La vía de la reducción diferenciada del nitrato requiere de condiciones anóxicas y tiene como resultado la liberación de gas nitrógeno de la columna de agua. Esta vía de reducción diferenciada es la más conveniente y preferible como etapa para poder eliminar el nitrógeno completamente del sistema en forma gaseosa, para que esto suceda así, la cantidad de oxígeno molecular o disuelto debe ser mínima, de modo que las bacterias utilicen los átomos de oxígeno del nitrato (NO<sub>3</sub>) en lugar del oxígeno disuelto. El ritmo de la reacción de desnitrificación es relativamente rápido en ausencia de oxígeno libre (< 0.3 mg/l es lo ideal). El ritmo de desnitrificación cae a cero en cuanto el nivel de oxígeno disuelto alcanza





los 2.0 mg/l que es precisamente el valor utilizado como mínimo valor de oxígeno disuelto en los reactores aeróbicos de aireación extendida.

El flujo residual desde la estación de bombeo de elevación y que ya ha pasado por la rejilla fina autolimpiante va a llegar a los reactores de biológicos de pre-desnitrificación, cada reactor se compone por una cámara anóxica de 136,0 m<sup>3</sup> (35,930 galones) de volumen útil, las dimensiones útiles de cada reactor anóxico de pre-desnitrificación son:

- o Largo : 4,0m
- o Ancho : 8,0m
- o Profundidad útil : 4,25 m
- o Volumen útil : 136 m<sup>3</sup> (35,930 galones)

El cálculo del volumen del reactor de pre-desnitrificación se detalla a continuación:

Nitrógeno Total Influyente (NTK + NO <sub>2</sub> + NO <sub>3</sub> )	40,0	mg/l
Nitrógeno KJELDAHL Influyente	30,0	mg/l
Nitrógeno Orgánico en Fango en exceso (10% DBO <sub>5</sub> Eliminada)	17,5	mg/l
Nitrógeno a Desnitrificar (SNO <sub>3</sub> -D)	22,5	mg/l
Relación SNO <sub>3</sub> -D/DBO <sub>5</sub> )	0,13	
C VD/VR /Relación Volumen Anóxico / Volumen Aeróbico (Según ATV-131)	0,30	30%
Factor de corrección de temperatura 1% x °C (12°C – 20°C)	0,92	
C VD/VR /Relación Volumen Anóxico / Volumen Aeróbico (Según ATV-131)	0,276	27,6%
C VD/VR /Relación Volumen Anóxico / Volumen Aeróbico Real	0,285	28,5%
Volumen Recomendado Tanque Reactor Anóxico Pre-desnitrificación	136,00	m <sup>3</sup>



En el interior de esta cámara se instalarán un (1) agitador sumergible que será montado sobre la pared del reactor, para evitar sedimentación de sólidos y homogenizar el residual en entrada con el caudal de licor mezclado de recirculación que viene desde el Reactor de Lodos Activados y que va a garantizar una fuente de carbono para el proceso de des-nitrificación y la reducción de los nitratos ( $\text{NO}_3$ ).

El funcionamiento del agitador sumergibles será temporizado.

Para la selección de la potencia y el torque o empuje requeridos por los mezcladores sumergibles se han utilizado las tablas de selección de los fabricantes.

Los Mezcladores serán controlados por variadores de velocidad que van a garantizar en cada momento el mezclado y la homogenización del agua residual, pero sin que los valores de oxígeno disuelto en los reactores anóxicos superen el valor de  $0,3\text{mg/h}$  de  $\text{O}_2$  disuelto.

**TABLA SELECCIÓN DE EQUIPOS AGITADOR SUMERGIBLE**



**SELECCIÓN APROPIADA DE UN AGITADOR**

Los agitadores sumergibles pueden ser instalados en tanques de cualquier tamaño y geometría. El número de agitadores puede variar en función de la intensidad de la mezcla o de la generación del flujo, pudiendo oscilar entre uno o varios equipos por tanque. Generalmente los agitadores suelen ir instalados sobre un sistema orientable de izado y giro lo cual les permite funcionar a diferentes profundidades dentro de un tanque. La principal ventaja de estos sistemas es el descenso o izado de los equipos con suma facilidad para labores de inspección y mantenimiento incluso con el tanque lleno.

Para garantizar una selección óptima del agitador, es necesarios los siguientes datos:

- Tipo de uso
- Forma geométrica del tanque
- Dimensiones del tanque
- Naturaleza
- Viscosidad y peso específico
- Temperatura
- Contenido de materia seca
- PH del líquido

Utilización	W/m <sup>3</sup>
Homogeneización de aguas filtrada	7
Homogeneización de aguas non filtrada	8
Homogeneización de fango primario	7
Homogeneización en balsas de lluvia	7
Homogeneización de fango digerido (C=max 75%)	12
Homogeneización en balsas de bombeo	15
Homogeneización de purines de cerdo	12
Homogeneización de líquidos de ganado bovino	15
Homogeneización de fango mineral	12
<b>Desnitrificación</b>	<b>5</b>
Desfosfatación	5
Oxidación / Nitrificación convencional	5
Oxidación / Nitrificación MBR	10
Digestión aeróbica (C = 1-3 %)	6
Digestión aeróbica (C = 3-5 %)	10

De acuerdo a esta información del fabricante de los mezcladores, se requiere cómo mínimo 5 - 7 Watts/m<sup>3</sup> de volumen del reactor anóxico, por lo tanto, considerando el volumen del reactor de 136,0 m<sup>3</sup>, esto llevaría a una capacidad de 952 Watts de potencia absorbida. Considerando que el





modelo de mezclador más próximo de este fabricante una potencia instalada de 1,800 watts, se selecciona este modelo, además se tendrá en cuenta instalar un variador de velocidad para poder regular la potencia de mezcla en el reactor anóxico.

Se detallan a continuación las características de los mezcladores sumergibles de cada reactor de pre-desnitrificación anóxica.

**MIXER SUMERGIBLE PARA DESNITRIFICACIÓN ANÓXICA.**

- |                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| • Instalación          | : sumergible;           |
| • Material del cuerpo  | : fundición EN-GJL-250; |
| • Hélice               | : inoxidable AISI 304   |
| • Diámetro hélice      | : 191 mm                |
| • Velocidad rotación   | : 1682 rpm;             |
| • MOTOR ELECTRICO      |                         |
| • Potencia nominal     | : 1,80 kw (2,41hp)      |
| • Protección           | : IP 68                 |
| • Clase de aislamiento | : H.                    |
| • Cantidad x módulo    | : 1 unidad              |

**ACCESORIOS**

Incluye sistema de fijación orientable en fondo de tanque.

**MEZCLADOR SUMERGIBLE**



**AGITADORES SUMERGIBLES**

La gama de los productos incluye también máquinas para el mezclado: mixer con motor eléctrico multipolar de 4-6-8-10-12 polos, acoplado directamente a una hélice de 2 ó 3 palas (con un perfil hidráulico autolimpiante optimizado de altísimo rendimiento), completamente fundida de acero inoxidable AISI 316, sin soldaduras, para la mezcla y la suspensión de lodos de cualquier tipo de líquido en instalaciones de depuración, instalaciones de pintado y granjas.

**ALFREDO A. GUZMAN G.**  
INGENIERO ELECTROMECANICO  
Lic. N° 96-024-028

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

**D.3. OXIDACION BIOLOGICA (AIREACION EXTENDIDA)**





Posteriormente a la fase de pre-desnitrificación anóxica el agua residual va a pasar al reactor de lodos activados con aireación extendida.

El reactor aeróbico de lodos activados con aireación extendida será de 470,0 m<sup>3</sup> (124,175 galones) de volumen útil, las dimensiones útiles del reactor son:

• Largo	:	16,25m	
• Ancho	:	8,0 m	
• Profundidad útil	:	3,95m	
• Volumen útil (135,667galones)	:		513,5m <sup>3</sup>

El depósito de oxidación biológica de tipo Aireación Extendida estará dotado de difusores disco de burbujas finas con membrana no atascable de EPDM de 12" de diámetro, cada Reactor incluye 104 unidades de difusores.

En esta etapa va a ocurrir un estado de oxidación biológica, es decir la degradación de la sustancia orgánica gracias a la intervención de la biomasa suspendida dentro del depósito de aireación, una vez alcanzada la fase de oxidación-nitrificación en el agua residual van a ocurrir reacciones biológicas de síntesis de los compuestos orgánicos y la oxidación a nitratos del amoníaco y de los compuestos orgánicos amoniacales presentes, a través de las bacterias aeróbicas que en presencia de una adecuada concentración de oxígeno disuelto, se alimentan de las sustancias orgánicas para producir una nueva sustancia celular, haciendo posible por lo tanto la eliminación de las sustancias orgánicas presentes en estado disuelto y coloidal formando floculos de lodos sedimentables y liberando productos simples como agua y anhídrido carbónico.

En el presente proyecto hemos previsto suministrar el oxígeno para esta reacción a través de una red de difusores distribuidos en el fondo del depósito de oxidación, que además propicia el mezclado de la biomasa activa.

Hemos previsto que el suministro de aire debe ser por medio de los sopladores y redes de difusores de burbuja fina, el tiempo de retención hidráulica se ha establecido alrededor de 18 horas por lo hablamos de una oxidación prolongada, capaz de lograr notables rendimientos de eliminación de la BOD<sub>5</sub>, DQO y la transformación del nitrógeno amoniacal





presente a Nitratos ( $\text{NO}_3$ ) mediante a Nitrificación ocurre a través de la oxidación de los compuestos del nitrógeno, además reducir la producción de lodos en exceso y favorecer la mineralización del mismo.

El cálculo de los volúmenes tiene en cuenta un factor prudencial ya que, en la realidad, una parte de la  $\text{BOD}_5$  es reducida con el pretratamiento y degradada dentro del compartimento de des-nitrificación.

Se detallan a continuación las características de los sopladores de aire y de los difusores de disco instalados en el fondo del reactor de aireación.

**SOPLADOR LOBULAR**

- |                                |   |
|--------------------------------|---|
| • Tipo                         | : Lobular                                 |
| • Material de construcción     | : Fundición;                              |
| • Caudal                       | : $535\text{m}^3/\text{h}$ (314,70 scfm); |
| • Altura                       | : 430 mbar (6,23psi);                     |
| • Potencia del motor eléctrico | : 15,0 kw (20,0hp), IP 55;                |
| • Cantidad                     | : 2 (dos) unidades de trabajo             |

(1 x módulo) y una (1) unidad de reserva activa con alternancia)

Incluye: Base de metal, filtro de succión, silenciador, correas, poleas, manómetro y válvulas de retención y alivio.



ALFREDO A. GUZMAN G.  
INGENIERO ELECTROMECHANICO  
Lic. N° 96-024-028  
*Alfredo A. Guzman G.*  
Firma  
Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura





DIFUSORES DE AIRE A DISCO, cada uno con las siguientes características técnicas:

- Cuerpo difusor : PP;
- Membrana : EPDM;
- Caudal de aire unitario : 8,0 Nm<sup>3</sup>/h/ml;
- Diámetro : 12"
- Cantidad x módulo : 104 u





#### D.4. RECIRCULACION DE LICOR MEZCLADO

Para el proceso de Pre- desnitrificación se debe garantizar una fuente de carbono, en nuestro caso se utilizaría una fuente interna de carbono que proviene de una recirculación de licor mezclado desde el reactor de aireación extendida hasta el reactor anóxico de pre-desnitrificación.

Los volúmenes reales a recircular serán determinados en el proceso, con la realización de las pruebas de laboratorio para conocer la relación C/N y van a estar en función de las concentraciones de Nitrógeno Total y Nitratos en el efluente, los valores del caudal a recircular se calculan entre un 100% a un 140% de  $Q_{medio}$ .

#### D.5. SEDIMENTACION SECUNDARIA

Posteriormente a la fase de aireación extendida en cada módulo el agua residual va a pasar al sedimentador secundario de tipo alta tasa.

El sedimentador será de  $355 \text{ m}^3$  (93,790 galones) de volumen útil, las dimensiones útiles de cada sedimentador de alta tasa son:

- Longitud total : 6,50m
- Ancho : 5,00m
- Profundidad útil : 3,80m
- Velocidad ascensional para  $Q_{punta}$  :  $0,20 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{h}$ .

En esta fase se produce la separación de los lodos del licor mezclado del reactor de aireación.

Mientras el agua tratada clarificada va fuera por la parte superior del sedimentador a través de adecuados tubos perforador y va a ser enviada a la sucesiva fase de desinfección, los lodos recolectados en el fondo deben ser enviados al digestor de lodos para su estabilización y/o recirculados al reactor de aireación extendida.

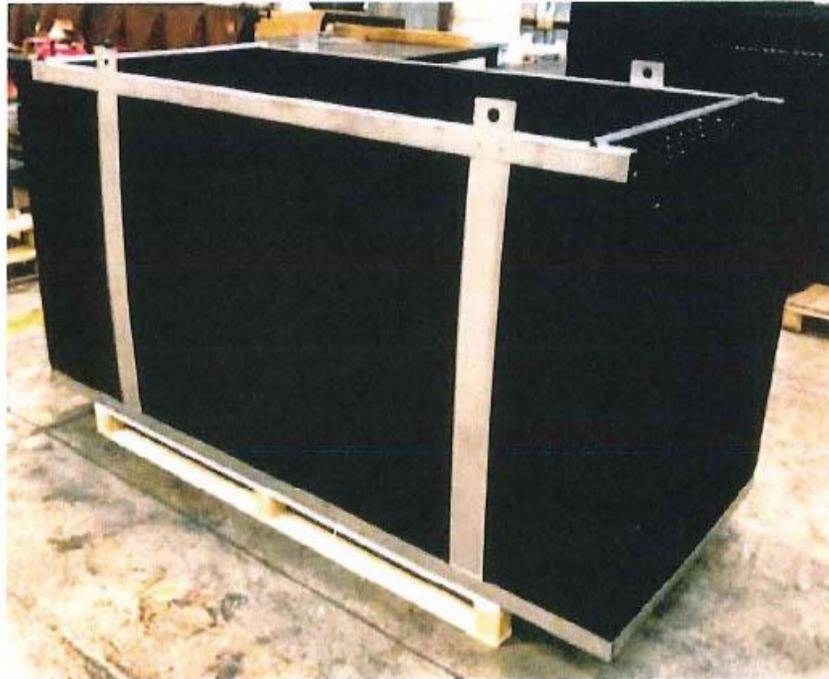
Para el correcto dimensionamiento del sedimentador se han tomado en cuenta los siguientes parámetros de proyecto:





Tabla 7: DATOS DIMENSIONAMIENTO SEDIMENTADOR SECUNDARIO

PARAMETRO	UNIDAD	VALOR
$Q \text{ punta} = 1,8 \times Q_{24}$	$m^3/h$	50,25
Velocidad ascensional media para $Q$ . $Punta = 1,8 \times Q_{24}$	$m^3/m^2/h$	0,20
Superficie equivalente de los paquetes lamelares	$m^2/m^3$	13,2
Tasa de Sedimentación	$m^3/m^2/d$	4,80





#### D.6. RECIRCULACION Y EXTRACCION DE LODOS EN EXCESO

Para el proceso de Lodos Activados en Aireación Extendida se debe garantizar una recirculación de lodos y/o extracción de lodos en exceso hacia el Digestor de Lodos. Los volúmenes reales a recircular serán determinados en el proceso, con la realización de las pruebas de laboratorio y de campo para conocer la concentración de sólidos en suspensión en el reactor de aireación, los valores del caudal a recircular se calculan entre un 100% a un 140% de  $Q_{medio}$ .

#### D.7. TRATAMIENTO TERCIARIO

Posterior a la fase de sedimentación secundaria en cada módulo el agua residual va a pasar a la desinfección final como parte del tratamiento terciario para eliminación de coliformes y patógenos que van a estar presentes en el agua clarificada.

Cada tanque de contacto de cloro será de  $60,8m^3$  (16,065 galones) de volumen útil, las dimensiones útiles de cada reactor aeróbico son:

- Longitud : 8,0 m
- Ancho : 2,0 m
- Profundidad útil : 3,80m
- Volumen útil :  $60,8 m^3$  (16,065 galones)
- Tiempo de contacto para  $Q_{punta}$  :  $\geq 45$  minutos

Esta fase estará compuesta por una desinfección con cloro gas, utilizando cilindros de 150 lbs.

El sistema se considera el montaje de un (1) sistema de cloración

La regulación de la dosis real se ajustará de acuerdo a las pruebas de laboratorio donde se va a medir el cloro libre del agua de salida de cada tanque de contacto de cloro.

Las características generales de cada sistema de cloración serán:

ALFREDO A. GUZMAN G.  
INGENIERO ELECTROMECHANICO  
Lic. N° 96-024-028

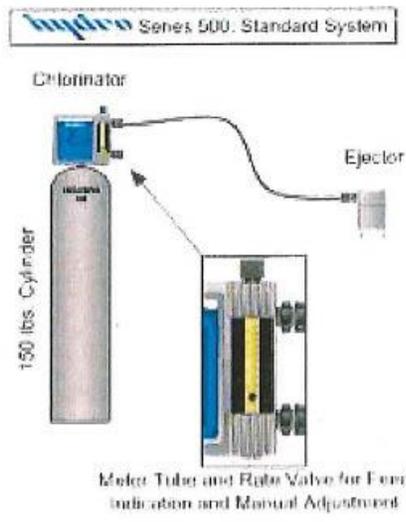


FIRMA  
Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura



**SISTEMA DE CLORACION CON CLORO GAS**

- Instalación : sobre cilindro;
- Clorador con rotámetro y válvula de regulación incorporado : 0-10lb/día (PPD);
- Ejector : 1 u;
- Capacidad de los cilindros : 150 lbs



**ALFREDO A. GUZMAN G.**  
INGENIERO ELECTROMECHANICO  
Lic. N° 96-024-028

FJEM

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





#### E. TRATAMIENTO DE LODOS

Los lodos recolectados en la parte inferior del sedimentador de cada módulo serán enviados a un digestor de lodos para su digestión y estabilización, el digestor será de tipo aireado y constará con adecuados difusores de disco. Cada tanque digestor aireado será de 68,0 m<sup>3</sup> (18,965 galones) de volumen útil, las dimensiones son:

- Longitud : 6,50 m
- Ancho : 2,75 m
- Profundidad útil : 3,80 m
- Volumen útil : 68 m<sup>3</sup> (17,965 galones)
- Cantidad de difusores de 12" : 21 unidades

Una vez digeridos, los fangos en exceso, con una concentración de 2-3% de volumen seco, son enviados mediante bomba de vacío (Air-Lift) hacia los lechos de secado. El líquido percolado (lixiviado) de los lodos en los lechos de secado es enviado por gravedad hacia los tanques de tratamiento biológico de aireación.

Las dimensiones de los lechos de secados son para los 2 módulos iniciales son:

- Longitud : 2,20 m
- Ancho : 1,55 m
- Profundidad de aplicación : 0,30 m
- Área de cada Lecho : 3,41m<sup>2</sup>
- Cantidad de lechos : 2 unidades
- Área Total de lechos : 6,82 m<sup>2</sup>





**F. CALCULOS SANITARIOS**

**salud**  
 Ministerio de Salud  
 Panamá

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

Se detalla a continuación los cálculos sanitarios de las diferentes fases del proceso de tratamiento

**F.1. CALCULOS HIDRAULICOS Y SANITARIOS**

**MINISTERIO DE SALUD**  
 SUBDIRECCIÓN GENERAL DE SALUD AMBIENTAL  
 Panamá

13/6/29

Vº *[Signature]*

SECCIÓN DE OBRAS Y DESARROLLO

**ALFREDO A. GUZMAN G.**  
 INGENIERO ELECTROMECANICO  
 Lic. N° 96-024-028

FIRMA

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



**CÁLCULOS HIDRÁULICOS Y SANITARIOS**  
SISTEMA DE TRATAMIENTO DE Lodos ACTIVADOS DE AIREACIÓN EXTENDIDA  
PROYECTO: PPAR LA VALDEZA

**OBJETIVOS:**

LOS CÁLCULOS DESARROLLADOS ASUMEN QUE EL AGUA CRUDA A TRATAR TIENE LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS TÍPICAS DE NUESTRO MEDIO. LA PLANTA DE DISEÑO PARA QUE EL AGUA TRATADA FINAL CUMPLA CON LAS CARACTERÍSTICAS REQUERIDAS EN LA NORMA DGNTI COPANIT 35-2019 PARA DESCARGA DE EFLUENTES A CUERPO RECEPTOR Y LOS Lodos PRODUCTO DEL TRATAMIENTO CUMPLIRÁN CON LA NORMA DGNTI COPANIT 47-2003.

**PLAN DE CONTINGENCIA:**

A. EL DISEÑO DE ESTA PLANTA PERMITE EN FLUJO POR GRAVEDAD DEL AGUA ATRAVÉS DE TODOS LOS TANQUES; POR LO TANTO, DURANTE LOS PERÍODOS DE FALTA DE ENERGÍA ELÉCTRICA, LA PLANTA DE TRATAMIENTO SE COMPORTARÁ COMO UN GRUPO TANQUE SEDIMENTADOR CON UN TIEMPO DE RETENCIÓN HIDRÁULICA DE APROXIMADAMENTE 24 HORAS, POR LO CUAL, LA CALIDAD DEL EFLENTE NO SE AFECTARÁ DURANTE ESTE PERÍODO. LA DESINFECCIÓN DEL EFLENTE TAMPOCO SERÁ AFECTADA, YA QUE LA MISMA NO DEPENDE DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA PARA SU FUNCIONAMIENTO.  
B. EN CASO DE REQUERIR REPARACIONES, CADA EQUIPO SE PUEDE RETIRAR DEL SISTEMA SIN DETENER LOS DEMÁS Y SIN LA NECESIDAD DE VACIAR LOS TANQUES PARA ESTA OPERACIÓN.

**CARGAS:**

CAUDAL DE DISEÑO TOTAL (Q - PROMEDIO)	344,000 GPD	1,302.04 m <sup>3</sup> /d	
CAUDAL DE DISEÑO (Q - PROMEDIO) x MODULO	172,000 GPD	119.44 GPM	27.13 m <sup>3</sup> /h
CAUDAL DE DISEÑO TOTAL (Q - PROMEDIO) x # MODULO	344,000 GPD	1,302.04 m <sup>3</sup> /d	
CAUDAL PLANTA DE DISEÑO x MODULO (Qp x Q - PROMEDIO)	213,000 GPM	48.83 m <sup>3</sup> /h	
COEFICIENTE PUNTA		1.8	

**DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXÍGENO ENTRADA:**

SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES ENTRADA	285 MG/LT	922.76 LBS/DIA
NITRÓGENO TOTAL ENTRADA: NH <sub>4</sub> + NO <sub>3</sub> + NO <sub>2</sub>	200 MG/LT	286.50 LBS/DIA
NITRÓGENO KJELDAHL ENTRADA:	40 MG/LT	57.38 LBS/DIA
	30 MG/LT	43.03 LBS/DIA

**REQUERIMIENTOS:**

DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXÍGENO SALIDA:	90 MG/LT
SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES SALIDA:	35 MG/LT
NITRÓGENO TOTAL SALIDA:	15 MG/LT
NITRÓGENO AMONÍACAL SALIDA:	2 MG/LT

**CÁLCULO TANQUE DE AIREACIÓN**

TIEMPO DE RETENCIÓN HIDRÁULICA PREVISTO = 18 HORAS = 0.750 DIA

CAPACIDAD TANQUE DE AIREACIÓN X MODULO = 172,000 x 0.75 = 129,000 GALONES

CANTIDAD DE MODULOS DE TRATAMIENTO: 2 MODULOS

CAPACIDAD - TANQUE DE AIREACIÓN/MODULO: 129,000 GALONES 488.27 M<sup>3</sup>

**DIMENSIONES RECOMENDADAS PARA TANQUE DE AIREACIÓN:**

ANCHO (A):	20.25 PIES	8.00 METROS
PROFUNDIDAD (P):	12.25 PIES	3.85 METROS
LONGITUD (L):	53.32 PIES	16.25 METROS
AREA SUP.:	1,329.44 PIVUAD	130.00 M <sup>2</sup> CUADRADOS
VOLUMEN:	18,157 PIVUBICO	125,663 GALONES
		513.40 M <sup>3</sup> CUBICOS
TIEMPO REAL DE RETENCIÓN HIDRÁULICA =	18.93 HORAS =	0.789 DIA

**TANQUE DE SEDIMENTACIÓN DE ALTA TASA CON PAQUETES LAMELARES**

VELOCIDAD DE SOBREFLUJO CONSIDERADA A LA ENTRADA DEL TANQUE DE SEDIMENTACIÓN = 1.0

CAUDAL DE SOBREFLUJO (1.8 x CAUDAL DE DISEÑO)

AREA EQUIVALENTE PAQUETES LAMELARES TOTAL REQUERIDA: 162.76 m<sup>2</sup> =

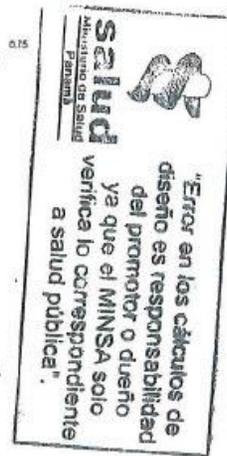
SUPERFICIE EQUIVALENTE DEL PAQUETE LAMELAR:	3.00	0.50	1,752.05 P <sup>2</sup>
DIMENSIONES DEL PAQUETE LAMELAR/VOLUMEN APARENTE (L x A x H)			13.20 m <sup>2</sup>
VOLUMEN REAL DE CADA PAQUETE LAMELAR			1.00 m
AREA TOTAL EQUIVALENTE DE CADA PAQUETES LAMELAR:			1.358 m <sup>2</sup>
VOLUMEN TOTAL DE PAQUETES LAMELARES			17.92 m <sup>3</sup>
CANTIDAD DE PAQUETES LAMELARES REQUERIDOS:			27.16 m <sup>3</sup>
CANTIDAD PAQUETES INSTALADOS:			9.05 Paquetes
CANTIDAD PAQUETES LARGO			20.05 Paquetes
CANTIDAD PAQUETES ANCHO			2.00 Paquetes
TIEMPO RETENCIÓN (2.5 x CAUDAL DE DISEÑO):			10.00 Paquetes
TASA SEDIMENTACION			2.56 horas
			36.00 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> d
			895.19 GALP/DIA
			0.14 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> h
			80.28 GALP/DIA

**VELOCIDAD ASCENSIONAL DE SOBREFLUJO REAL**

ANCHO (A):	98.41 PIES	3.00 METROS
PROFUNDIDAD UTL (P):	12.63 PIES	3.85 METROS
LONGITUD LIBRE (LL):	1.64 PIES	0.50 METROS
LONGITUD DE PAQUETES (LP):	18.68 PIES	6.00 METROS
LONGITUD TOTAL (L TOTAL):	21.93 PIES	6.50 METROS
VOLUMEN DEL SEDIMENTADOR	3,542.29 PIES <sup>3</sup>	125.13 M <sup>3</sup>

**CÁLCULO DEL REACTOR DE PRESINTEGRACION AMONICA**

NITROGENO TOTAL INFLUENTE (NH<sub>4</sub> + NO<sub>2</sub> + NO<sub>3</sub>) 46 mg/l



**ALFREDO A. GUZMAN G.**  
INGENIERO ELECTROMECANICO  
Lic. N° 96-024-028  
*[Firma]*  
FIRMA  
Ley 15 del 25 de Enero de 1959  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

TRATAMIENTO

NITRÓGENO KIJENDAL INFLUENTE			30 mg/l
NITRÓGENO ORGÁNICO EN FANGO EN EXCESO (10% DDO'S ELIMINADA)			17.5 mg/l
NITRÓGENO A DESNITRIFICAR (NDO-D)			22.5 mg/l
RELACION SNOx/DDBIOx			0.13
VQVR (RELACION VOLUMEN ANOXICO/VOLUMEN AEROBICO) SEGUN ATV-131			30%
FACTOR CORRECCION POR T°C (24°C + 20°C)			0.92
C VQVR (CORRECCION RELACION VOLUMEN ANOXICO/VOLUMEN AEROBICO) SEGUN ATV-131			27.09% %
C VQVR (CORRECCION RELACION VOLUMEN ANOXICO/VOLUMEN AEROBICO) REAL			26.49% %
% Reactor Presión (Q días)			10.45% %
VOLUMEN MINIMO TANQUE REACTOR ANOXICO PREDESNITRIFICACION (ATV 131)			141.72 m³
VOLUMEN RECOMENDADO TANQUE REACTOR ANOXICO PREDESNITRIFICACION			136.00 m³

ANCHO (A):	29.26	PIES	8.00	METROS
PROFUNDIDAD UTIL (P):	13.12	PIES	4.00	METROS
LONGITUD (L):	13.94	PIES	4.25	METROS
AREA SUP.:	368.93	PICUAD	34.00	MCUADRADOS
VOLUMEN UTIL:	4.603	PICUBICO	35.031	GALONES
			139.00	MICUBICOS

**PRODUCCION DE LODOS**

TIEMPO DE RETENCIÓN HIDRÁULICA	=	0.75	DIAS (A NY. MIN.)
MLSS	=	3,200	MGL (A NY. MIN)
FIM	=	0.08	LBS DBO/LBS MLSS-DIA
TIEMPO DE RETENCIÓN DE LODOS	=	21	DIAS
PRODUCCIÓN DE LODOS	=	200	LBS/DIA

**REQUERIMIENTO ACTUAL DE OXÍGENO**

REQUERIMIENTO DE OXÍGENO (DBO)	=	1.25 LBA/D x 12.61	322.76	LBS/DIA x	0.75	DIA / 24 HR
REQUERIMIENTO DE OXÍGENO (N-KIENDAL)	=	4.8 LBLE x 6.19	43.03	LBS/DIA x	0.75	DIA / 24 HR
AOR TOTAL	=		18.78	LBS DE O2/HR		
AOR TOTAL (CORREGIDA- MCKINNEY)	=		22.23	LBS DE O2/HR		
SOR	=	22.23 / 0.33	67.35	LBS DE O2/HR		
SOTE	=	2% x 24.8168 %	12.46	pies de profundidad del difusor		

SCFM REQUERIDOS =				
		DEMANDA		
		0.0175 x effc. De transferencia del difusor x surgenida		
		SOR/ER	=	1.12
		(0.0175*60*24/700)	=	0.0044
			=	257.41 SCFM

**REACTOR DE AIREACION EXTENDIDA**

CANTIDAD DE DIFUSORES (MÍNIMA) =	257.41 / 3.5 =	74	DIFUSORES	(3.8 SCFM POR DIFUSOR)
CANTIDAD DE DIFUSORES (REAL) =		104	DIFUSORES	
DENSIDAD DE DIFUSORES =		0.80	DIF. x M²	
		5.12%		
PARRILLA DE DIFUSORES (L X A)	13 x 8	104	DIFUSORES	
ESPACIAMIENTO (M)	1.20 x 1.00			

**FLUJO DE RETORNO DE LODOS**

FLUJO DE RETORNO DE LODOS (FR.)	=	[Cl / (Cs - Cl)] x Q PROMEDIO x Fs
DONDE:		
Cl	=	MLSS (MGL)
	=	3000 MGL
Cs	=	CONCENTRACIÓN PROMEDIO DEL FRL (MGL)
	=	6000 MGL
Q PROMEDIO POR MODULO	=	FLUJO PROMEDIO DE ENTRADA POR MODULO (GPM)
	=	110 GPM
FACTOR DE SEGURIDAD (Fs) =	1.5	
FLUJO DE RETORNO DE LODOS (FR.)	=	179 GPM

**DIGESTOR DE LODOS**

VOLUMEN DE SÓLIDOS AL DIGESTOR =	202.84 LBS/DIA =	92.20	KG/DIA
% DE SÓLIDOS VOLÁTILES =	70%		
% DE REDUCCIÓN DE SÓLIDOS =	40%		
% SÓLIDOS EN EL DIGESTOR =	3.5%		
DIAS DE RETENCIÓN EN EL DIGESTOR =	15	DIAS	
RATA DE OXÍGENO =	2.0	LBS DE O2 / LB DE SÓLIDOS VOLÁTILES REDUCIDO	
DEMANDA DE OXÍGENO =	133.50 LBS DE O2/DIA =	4.73	LBS DE O2/HR

**ALFREDO A. GUZMAN G.**  
INGENIERO ELECTROMECANICO  
Lic. N° 96-024-028

*Alfredo A. Guzman G.*

FIRMA

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

TRATAMIENTO

DOR = 4.73 / 0.33 LB DE O2/HR  
 = 14.34  
 SDTE = 2% x 12.46 pies de profundidad del difusor  
 = 24.9169 %

SCFM REQUERIDOS =  $\frac{\text{DEMANDA/O}_2}{0.0175 \times \text{eff. Co transferencia del difusor} \times \text{sumergencia}}$   
 =  $\frac{55.45 \text{ SCFM}}{(0.0175 \times 0.157169)}$  = 0.34 / 0.0043

CANTIDAD DE DIFUSORES (MÍNIMA) = 55.45 / 3 = 15.84 DIFUSORES (3 SCFM POR DIFUSOR)  
 CANTIDAD DE DIFUSORES (REAL) = 15.84 DIFUSORES  
 PARRILLA DE DIFUSORES (L x A) = 21.0 DIFUSORES  
 ESPACIAMIENTO (M) = 0.93 0.92 = 21.0 DIFUSORES  
 DENSIDAD DE DIFUSORES = 1.17 DIF. x M<sup>2</sup>  
 = 8.22%

FLUJO DE LODOS DIGERIDOS =  $\frac{\text{VOLUMEN DE LODOS}}{\% \text{ DE SÓLIDOS EN EL DIGESTOR} \times 8.34}$  = 282.84 = 0.21

VOLUMEN DEL DIGESTOR = 973 GPD x 15 DIAS = 14,595 GAL = 1,650 PIES CUBICOS  
 VOLUMEN DEL DIGESTOR = 55.21 MTS CUBICOS

AREA DEL DIGESTOR =  $\frac{55.21}{3.85}$  = 13.98 MTS CUADRADOS

ANCHO (A): 9.02 PIES 2.75 METROS  
 PROFUNDIDAD UTIL (P): 12.47 PIES 3.89 METROS  
 LONGITUD (L): 21.33 PIES 6.50 METROS  
 AREA SUP.: 192.42 PCUAD 17.68 MCUADRADOS  
 VOLUMEN UTIL: 2,393 PFCUBICO 17,945.64 GALONES 67.53 MCUBICOS

DATOS DEL SOPLADOR DE AIRE

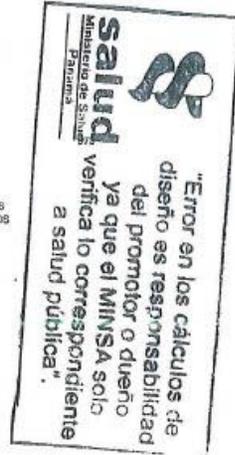
CANTIDAD DE BOMBAS DE VACIO (AIR LIFT)  
 CAUDAL UNITARIO BOMBA DE VACIO  
 UNIDAD SCFM 3.0  
 (AREAS EXIST) 5.0 (AIR LIFT)  
 267.41 + 85.45 = 15.00  
 VOLUMEN DE AIRE TOTAL = 327.85 SCFM = 55.25 M3/HR  
 PRESION DE DESCARGA = PROFUNDIDAD + PÉRDIDA EN LA LINEA 1.30 = 14.28 PIES = 8.17 PSI 125.13 mbw

LECHOS DE SECADO

MASA DE SÓLIDOS EN LODO DIGERIDO = 92.20 KG/DIA x 0.3 = 27.00 KG/DIA  
 DENSIDAD DEL LODO = 1.04 KG/LT  
 % SÓLIDOS EN LODO DIGERIDO = 10%  
 VOLUMEN DIARIO DE LODOS DIGERIDOS = 265.98 LTS/DIA  
 TIEMPO DE SECADO PROYECTADO = 16 DIAS  
 VOLUMEN DE LODOS ENVIADOS A LOS LECHOS = 4.26 METROS CUBICOS  
 PROFUNDIDAD DE APLICACIÓN AL LECHO = 0.3 MTS  
 AREA REQUERIDA PARA LECHOS = 14.18 MTS CUADRADOS

CAMARA DE CONTACTO CON CLORO

TIEMPO CONTACTO REAL x Q PICO = 53.79 MIN  
 VOLUMEN REQUERIDO = 3,983.33 GALONES = 13.98 M3  
 FACTOR DE FLUJO PICO = 2.50  
 VOLUMEN DE LA CAMARA = 33.61 M3  
 ANCHO (A): 20.25 PIES 6.09 METROS  
 PROFUNDIDAD UTIL (P): 12.47 PIES 3.89 METROS  
 LONGITUD (L): 0.95 PIES 2.90 METROS  
 AREA SUP.: 172.24 PCUAD 16.05 MCUADRADOS  
 VOLUMEN UTIL: 2,147 PFCUBICO 16,283.95 GALONES 60.89 MCUBICOS





**PROYECTO**  
**PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES**

**“LA VALDEZA – ETAPA 6”**

**CALCULOS ELECTRICOS**



**ALFREDO A. GUZMAN G.**  
INGENIERO ELECTROMECHANICO  
Lic. N° 96-024-028

**TRABAJO**  
Ley 15 del 26 de Enero de 1950  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

**MEMORIA DE CÁLCULOS ELÉCTRICOS**

Proyecto:	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales - Urbanización La Valdeza Etapa 6
Ubicación:	Corregimiento de Playa Leona, Chorrera, Provincia de Panamá Oeste
Fecha:	Mayo 2024

**Cálculos Eléctricos:**

Los cálculos eléctricos consideran el diseño de las instalaciones eléctricas para la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) de la Urbanización La Valdeza Etapa 6, ubicada en Corregimiento de Playa Leona, Chorrera, Provincia de Panamá Oeste; incluyendo sistemas de potencia, control, electricidad general e iluminación.

**Cargas de Electricidad General**

Las cargas de electricidad general incluyen la iluminación y tomacorrientes de uso general de la caseta. Estas cargas serán conectadas y protegidas a través del Tablero de Distribución "A", de 8 circuitos, 120/208 Voltios, monofásico. Para abastecer este tablero se dispondrá de un breaker de 30 Amps- 2polos en el Centro de Control de Motores (CCM).

TABLERO DE DISTRIBUCION: TAB - A										VOLTAGE				
ELECTRICIDAD GENERAL										120/ 208 V				
MONOFÁSICO - 8 CIRCUITOS										Nº FASES				
										2				
										CAPACIDAD DE BARRAS:				
										125 AMPS				
										CAPACIDAD INTERRUPTIVA:				
										10,000 AMPS				
										NEUTRO SÓLIDO				
PROTECCION	DESCRIPCION	SALIDAS		VATIOS		CIRC Nº	BARRAS		VATIOS		SALIDAS		DESCRIPCION	PROTECCION
AMPS	POLOS	1	2	A	B	A	B	CIRC Nº	A	B	1	2	AMPS	POLOS
20	1	2	4	160		1		2	200		1		TOMACORRIENTES	20 1
20	1	1	4		280	3		4		10		1	LAMPARA DE EMERGENCIA	20 1
20	1		2	180		5		6					LIBRE	
20	1		2		180	7		8		40		1	DETECTORES DE HUMO	20 1
		1	2	3	340	460			200	50	1	1		TOTAL
TOTAL FASE A		540 VATIOS		CORRIENTE POR LINEA:		5.05 AMPS								
TOTAL FASE B		510 VATIOS		CORRIENTE x 1.25:		6.31 AMPS								
CARGA INSTALADA		1,050 VATIOS		ALIMENTAD, PRINCIPALES:		3C #8 -CU-THHN (FASES/NEUTRAL)+1C#10-CU-DESNUDO (TIERRA)								
FACT. DEMANDA:		100 %		DIAMETRO DE TUBERIA:		1"								
CARGA DEMANDA:		1,050.00 VATIOS												

	Potencia Instalada Total (Vatios)	Potencia Demandada Total (Vatios)	Fase A (Vatios)	Fase B (Vatios)	Fase C (Vatios)
Sub-Total - Vatios:	1,050.0	1,050.0	540.00	510.00	-
Sub-Total - KVA:	1.050	1.050	0.540	0.510	-
Interruptor de Ramal:	30 Amperios				
Alimentadores de Ramal:	3c #8-Cu-Thhn (Fases /Neutral) + 1c#10-Cu-Desnudo (Tierra)				
Diámetro de Tubería:	1" Pulgada				

**Cargas Centro de Control de Motores - (CCM):**

Todas las cargas de la Planta de Tratamiento serán abastecidas y controladas por medio de un Centro de Control de Motores (CCM) que estará ubicado en la Caseta de Sopladores y Control de la PTAR.

En el cuadro adjunto se detallan las cargas conectadas al CCM:

Descripción	Kw	Hp	Fases	Voltaje (Voltios)	Corriente Nominal (Amperios)	Factor de Potencia	Eficiencia del Motor	En Operación Simultánea	Potencia Instalada Total (KVA)	Potencia Instalada Total (Vatios)	Potencia Demandada Total (Vatios)	Fase A (Vatios)	Fase B (Vatios)	Fase C (Vatios)
<b>CARGAS DE MOTORES</b>														
Mezclador Sumergible PreDentro 1	1.8	2.4	3	208	8.3	0.80	0.75	1	2.25	1,800.0	1,800.0	600.0	600.0	600.0
Mezclador Sumergible PreDentro 2	1.8	2.4	3	208	8.3	0.80	0.75	1	2.25	1,800.0	1,800.0	600.0	600.0	600.0
Soplador de Aire No. 1	15.0	20.1	3	208	56.3	0.87	0.85	1	17.24	15,000.0	15,000.0	5,000.0	5,000.0	5,000.0
Soplador de Aire No. 2	15.0	20.1	3	208	56.3	0.87	0.85	1	17.24	15,000.0	15,000.0	5,000.0	5,000.0	5,000.0
Soplador de Aire No. 3 (Respaldo)	15.0	20.1	3	208	56.3	0.87	0.85	0	17.24	15,000.0	-	-	-	-
Sub-Total Carga de Motores Trifásicos- Vatios:										48,600	33,600	11,200.0	11,200.0	11,200.0
Sub-Total Carga de Motores Trifásicos - KVA:										56.22	38.98	12.99	12.99	12.99
Factor de Potencia Global:										0.864	0.862			
<b>OTRAS CARGAS</b>														
Circuito de Control	-	-	1	120	6.0	1.00		1	0.72	720	720	-	-	720
Tablero "A" (Existente)	-	-	2	208	5.05	1.00		1	1.05	1,050	1,050	540	510	-
Sub-Total Cargas Monofásicas - Vatios:										1,770	1,770	640	510	720
Sub-Total Cargas Monofásicas - KVA:										1.77	1.77	0.54	0.51	0.72
Factor de Potencia Global:										1.0	1.0			

RESUMEN DE CARGA - CCM					
	Potencia Instalada Total	Folencia Demandada Total	Fase A	Fase B	Fase C
Total - Vatios:	60,370	35,370	11,740	11,710	11,920
Total - KVA:	67.99	40.75	13.53	13.50	13.71
Interruptor de Ramal:	250	Amperios			
Alimentadores de Ramal:	3c # 4/0 AWG Cu Thhn (Fases) + 1c # 2/0 AWG Cu Thhn (Neutral) + 1c# 2/0 AWG Cu Desnudo (Tierra)				
Tubería:	1 de 4" de diámetro PVC				

Fórmulas y Datos Utilizados: Pot. Consumida (trifásica) = Volt x Corriente x  $\sqrt{3}$  x factor de potencia  
 Pot. Consumida (monofásica) = Volt x Corriente x factor de potencia  
 Potencia por fase = Potencia Consumida / 3

**Alimentadores y Protecciones de Ramales de Motores:**

Descripción	Corriente Nominal (Amperios)	Capacidad Mínima Alimentador	Cant. Calibre de Conductor (Fases)	Cant. Calibre de Conductor (Tierra)	Diámetro de tubería	Capacidad del Interruptor del Ramal	Interruptor del Ramal a Utilizar	Tipo de Arranque
Mezclador Sumergible PreDenitro 1	8.3	10.41	3 - #12	1 - #14	3/4"	20.8	20A - 3P	VDF
Mezclador Sumergible PreDenitro 2	8.3	10.41	3 - #12	1 - #14	3/4"	20.8	20A - 3P	VDF
Soplador de Aire No. 1	56.3	70.38	3 - #4	1 - #8	1-1/2"	112.6	125A - 3P	DOL
Soplador de Aire No. 2	56.3	70.38	3 - #4	1 - #8	1-1/2"	112.6	125A - 3P	DOL
Soplador de Aire No. 3 (Respaldo)	56.3	70.38	3 - #4	1 - #8	1-1/2"	112.6	125A - 3P	DOL

Fórmulas Utilizadas: Capacidad Mínima del Alimentador = Corriente Nominal \* 1.25 (NEC 430-22)  
 Capacidad del Interruptor = Corriente Nominal \* 2.0 (NEC 430-52)

Tipos de Arranque: DOL : Arranque Directo por Contactor de Línea  
 VFD: Arranque por Variador de Frecuencia

**Protección y Alimentadores Principales:**

Ramal de motor de mayor capacidad

Descripción	Corriente Nominal	Corriente Nominal x 1.25	Capacidad del Interruptor del Ramal (Amps)
Soplador de Aire No.1	56.3	70.38	125

Ramales de otros motores y cargas

Descripción	Corriente Nominal
Mezclador Sumergible PreDenitro 1	10.4
Mezclador Sumergible PreDenitro 2	10.4
Soplador de Aire No.2	56.3
Soplador de Aire No.3 (Respaldo)	-
Cargas monofásicas	11.05
<b>Sub- Total:</b>	<b>88.17</b>

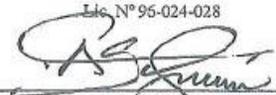
Capacidad Máxima Interruptor Principal: (NEC 430-62)  
 125.00 + 88.17 = 213.17 Amperios

Se utilizará un interruptor de 250 Amperios - 3 polos - 208 voltios - 60 Hz - NEMA 3R.

Capacidad Mínima de alimentadores principales: (NEC 430-24)  
 70.38 + 88.17 = 158.55 Amperios

De acuerdo al Manual de Normas de la empresa distribuidora del área para un interruptor principal de 250 Amperios-3 polos en acomoda subterránea se deben utilizar 6c# 1/0 AWG-AI (fases) + 2c # 1/0 AWG-AI (neutral) en viga ducto de dos tubos de 2" PVC.

ALFREDO A. GUZMAN G.  
 INGENIERO ELECTROMECANICO  
 Lic. N° 95-024-028



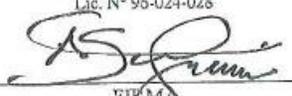
FIRMA  
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

En resumen, las características del suministro eléctrico requerido para esta instalación son:

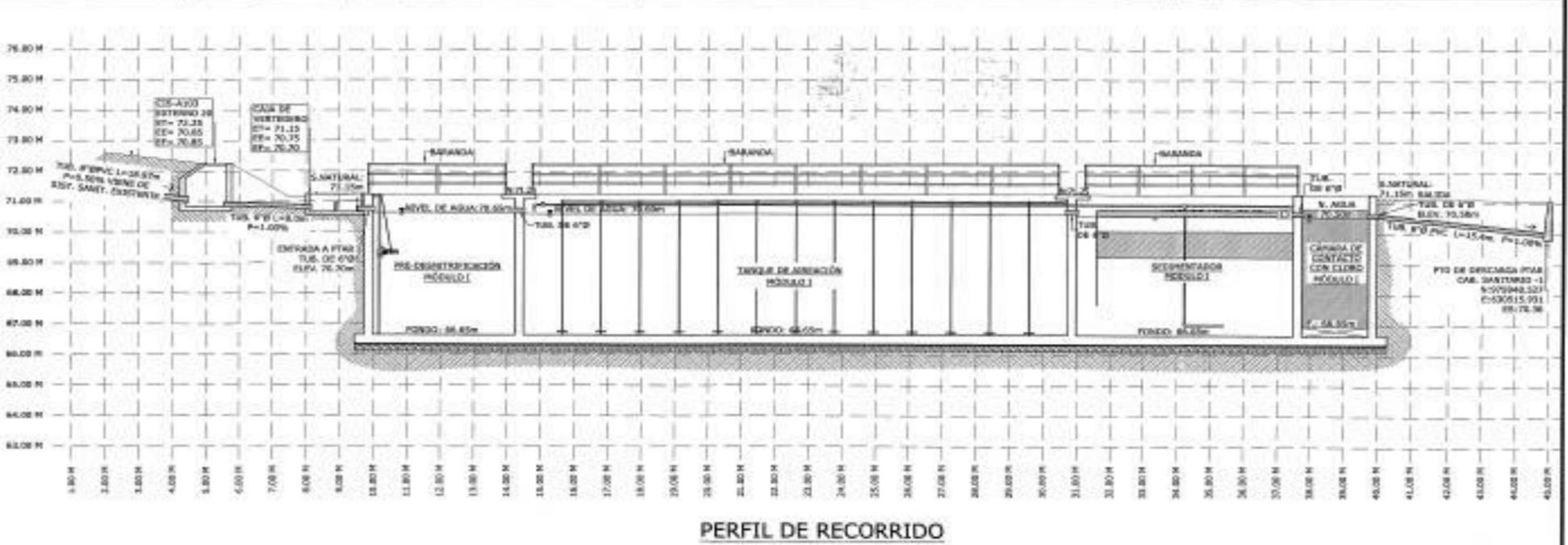
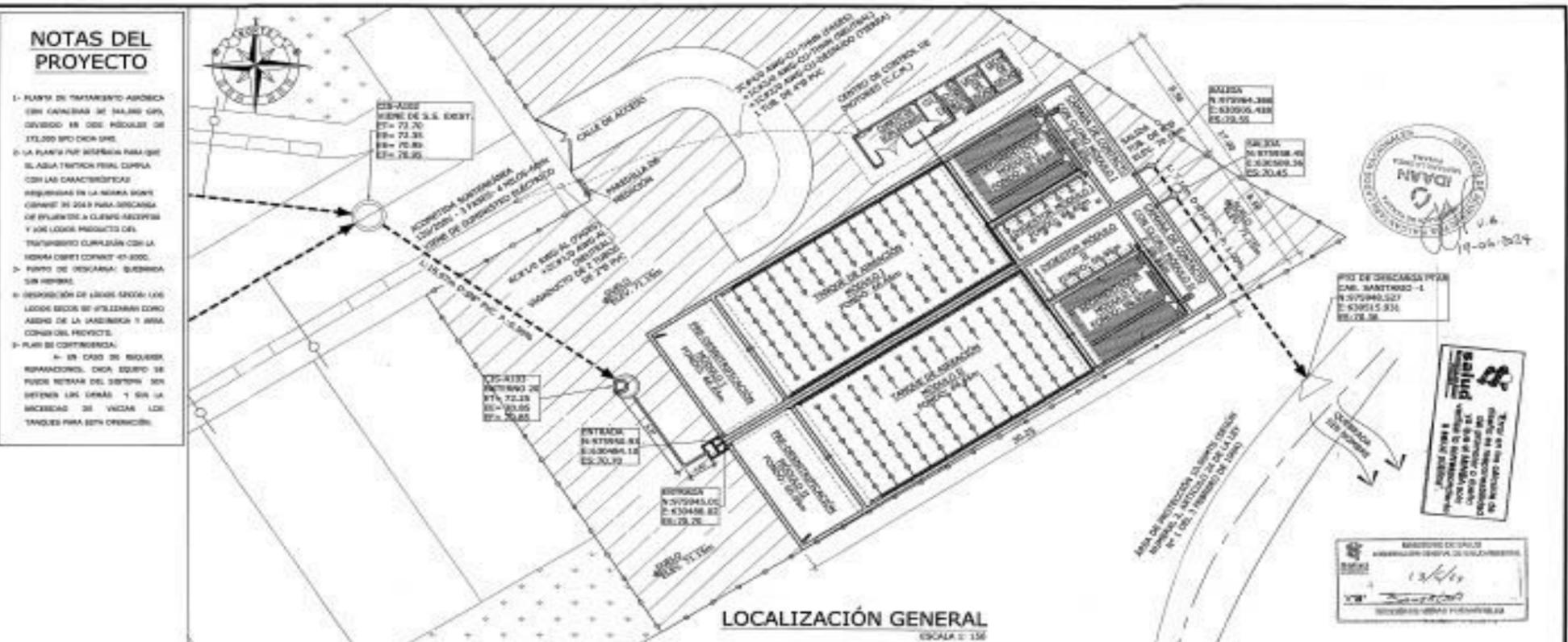
**RESUMEN TOTAL DE CARGA - PTAR**

	Potencia Instalada Total	Potencia Demandada Total	Potencia Demandada por Fase		
			Fase A	Fase B	Fase C
Cargas en KVA:	57.99	40.75	13.53	13.50	13.71
Interrupción Principal:	250 Amperios - 3 polos - 208 voltios - 60 Hz- Tipo Industrial Nema 3R				
Suministro Requerido:	Sistema trifásico, 120/208 Voltios, 60 Hz, 4 alambres.				
Tipo de Acometida:	Subterránea				
Alimentadores Principales:	6c# 1/0 AWG-Al (fases) + 2c # 1/0 AWG-Al (neutral)				
Tubería:	Vigaducto de 2 tubos de 2" de diámetro PVC.				

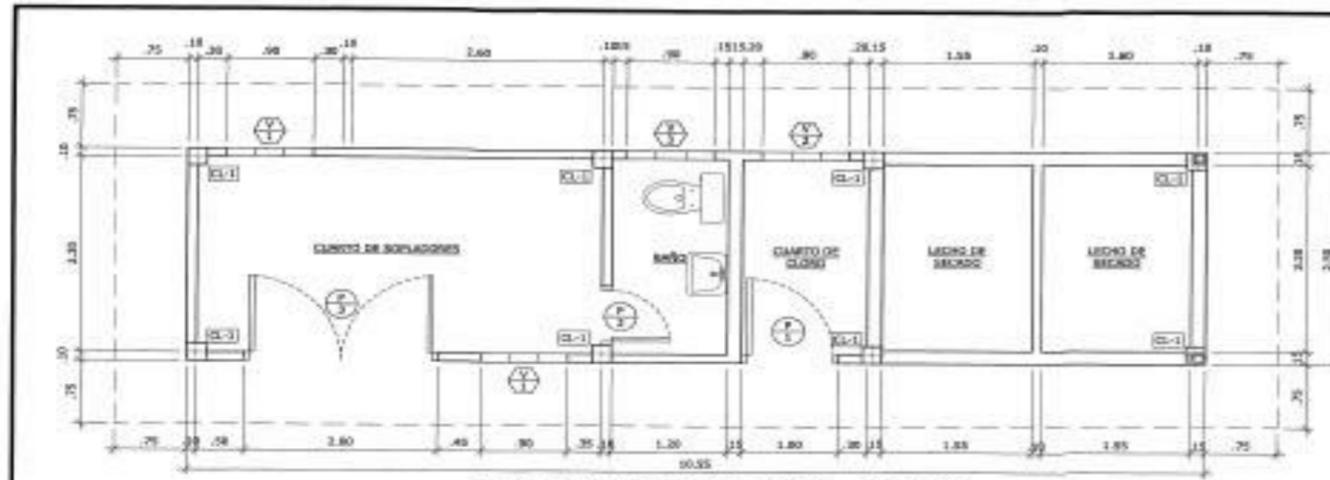
ALFREDO A. GUZMAN G.  
 INGENIERO ELECTROMECHANICO  
 Lic. N° 95-024-028



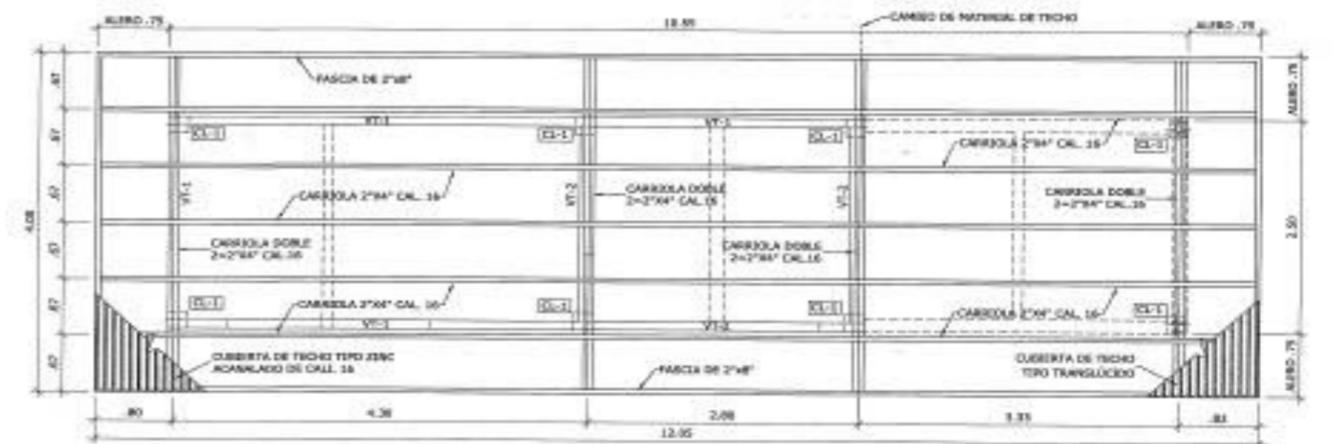
FIRMA  
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura



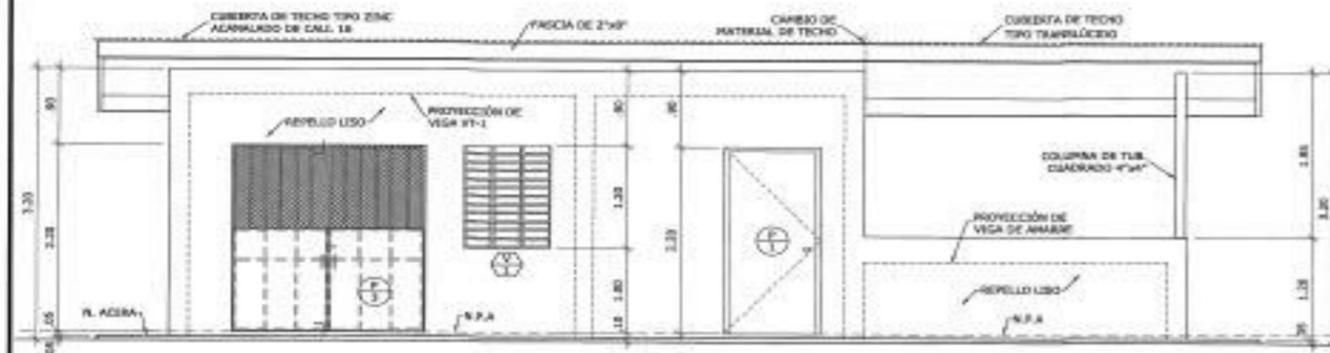
 ALFREDO A. GUDMAN EL INGENIERO ELECTRONICO Ley 17 del 20 de Agosto de 1995 Título Único de Ejercicio Profesional	 PAOLA A. CASTILLO GOMEZ Ingeniera Civil Ley 17 del 20 de Agosto de 1995 Título Único de Ejercicio Profesional	NOMBRE DEL TITULO: _____ _____ _____		ESPECIFICACIONES: SISTEMA: PROGRESA CALIDAD: PROGRESA FASE: PROGRESA		CONTENIDO DEL PLANO: LOCALIZACION UBICACION GENERAL PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES, URBANIZACION LA VALDEZA - ETAPA VI, PROVINCIA PASTAZA, COCHIN DISTRITO: LA CHORRERA COMPLEMENTO: PLANTA LEGUA HOJA: 01 DE 10 DEBILDO P.L.: P-0023-04-01	
		REPRESENTANTE LEGAL: _____ DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES		ESCALA INDICADA: PLANTA: INDICADA LOCALIZACION: INDICADA		LOGO DE PROGRESA 	
REP	ECO	PROSA	POA	REVISION			



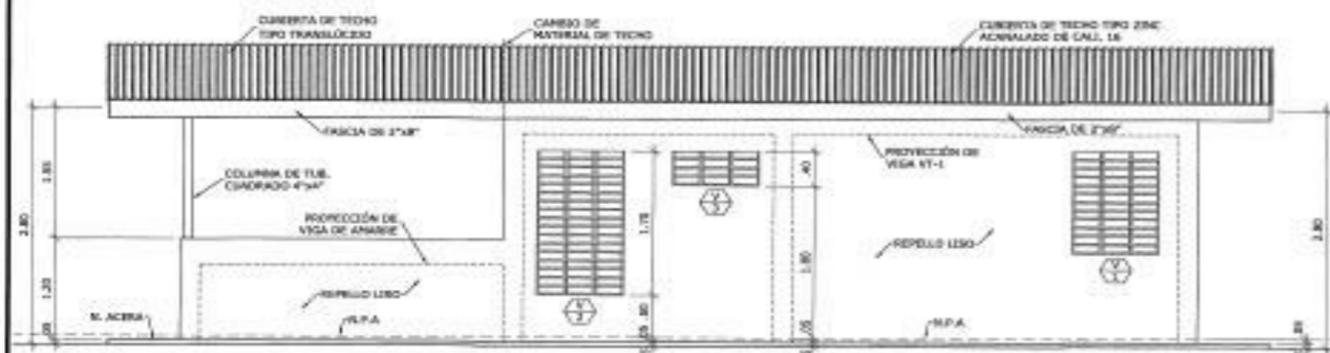
PLANTA ARQUITECTÓNICA - CASETA  
ESCALA 1:30 1/3



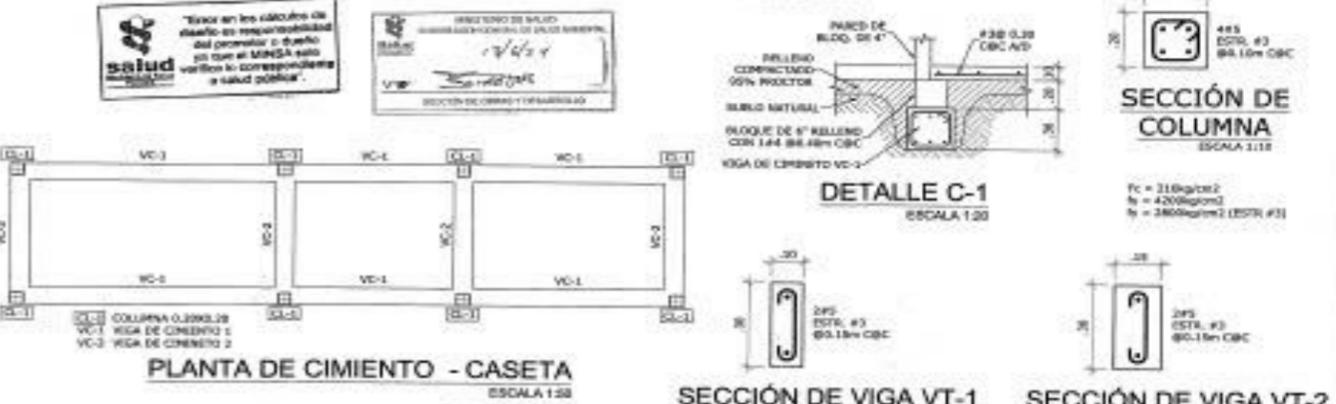
PLANTA DE TECHO - CASETA  
ESCALA 1:30 1/3



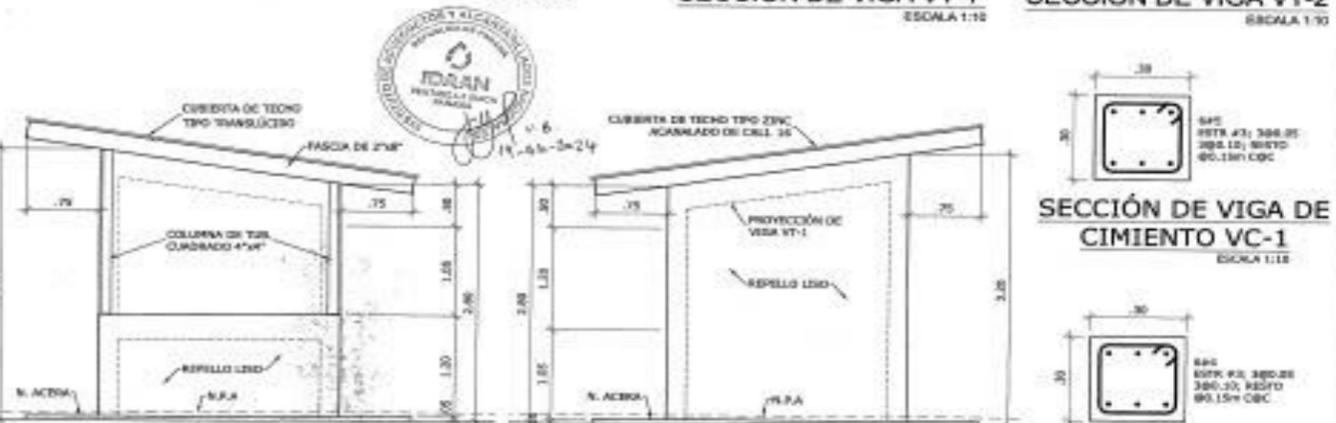
ELEVACIÓN FRONTAL  
ESCALA 1:30 1/3



ELEVACIÓN POSTERIOR  
ESCALA 1:30 1/3



PLANTA DE CIMENTO - CASETA  
ESCALA 1:30



ELEVACIÓN LATERAL DERECHA  
ESCALA 1:30 1/3

ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA  
ESCALA 1:30 1/3

SECCIÓN DE VIGA DE CIMENTO VC-2  
ESCALA 1:12

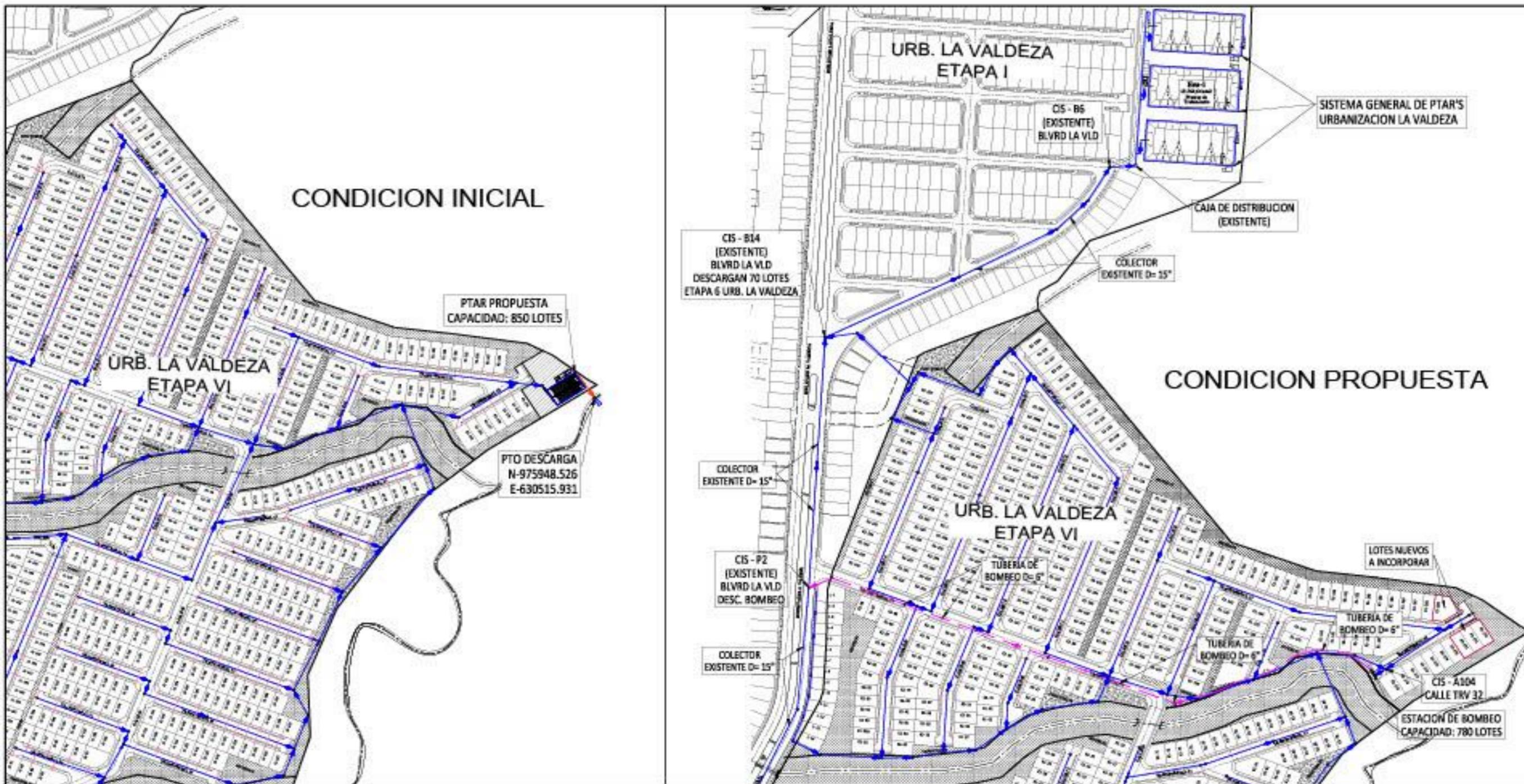
INDIA A. CASTILLO GONZALEZ  
INGENIERA EN CIVIL  
LIBRO No. 2031-009-00  
111224  
Ley 13 del 01 de Enero de 1995  
Banco Nacional de Ingenieros y Arquitectos

REPRESENTANTE LEGAL: DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

NOMBRE DEL TRABAJO:		SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	
DISCENADO: PROCESA	FECHA: MARZO/2024	CONTENIDO DEL PLANO: CRUETA DE CORRIOL	
CALCULADO: PROCESA	ESCALA: INDICADA	FORMA: PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES, RECONSTRUCCIÓN LA SALADERA - ETAPA V	
DELIMITADO: PROCESA		PROVINCIA: PAMPA OESTE	
		DISTRITO: LA CHORRERA	
		CORRECTORIO: PLAZA LEONA	
		FORMA: DE: 33	
		DISEÑO No. P-1023-24-04	



**Anexo 9.** Planos actualizados del proyecto (Disposición Final del Sistema Sanitario).



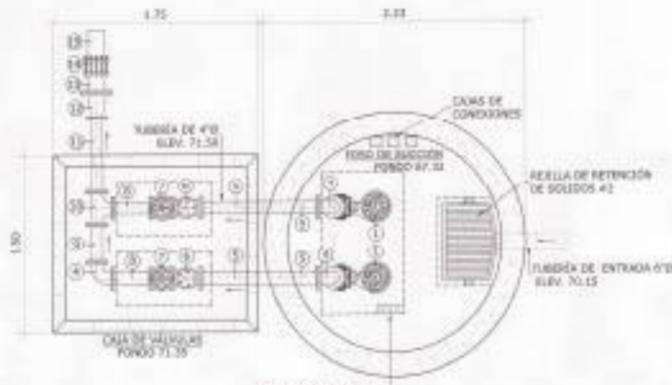
**URBANIZACION LA VALDEZA - ETAPA 6**  
**DISPOSICION FINAL DE SISTEMA SANITARIO**

**1/1**

**Anexo 10.** Plano Estación de Bombeo de Aguas Residuales La Valdeza Etapa 6.



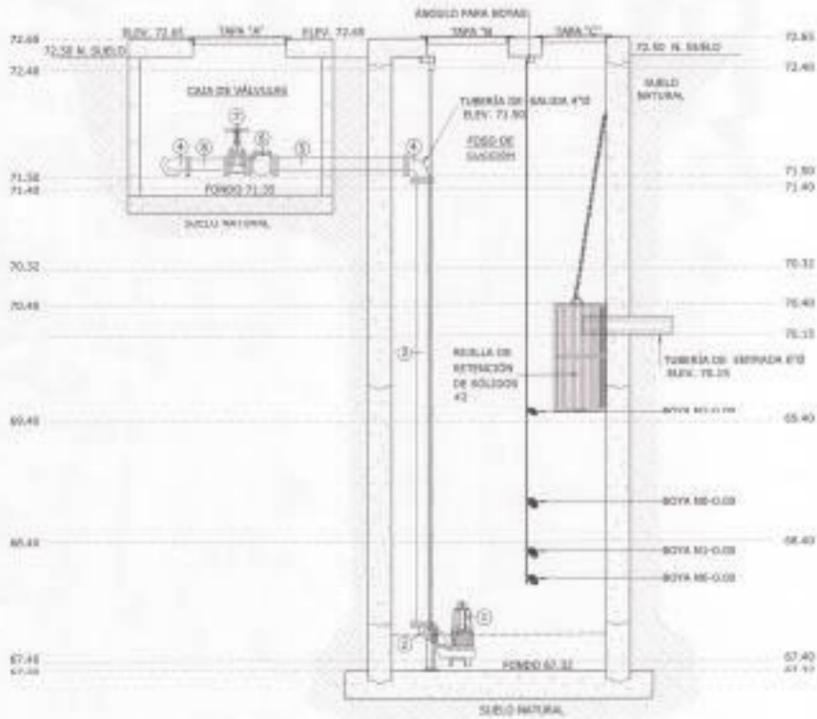




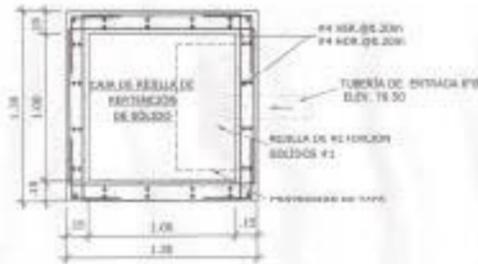
PLANTA DE PLOMERÍA DE ESTACIÓN DE BOMBEO  
ESCALA: 1:20

**ESPECIFICACIONES - EQUIPOS DE BOMBEO**

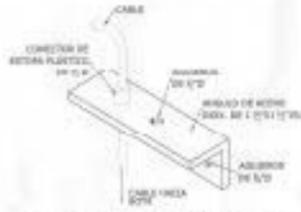
005 (2) BOMBAS SUMERGIBLES PARA AGUAS RESIDUALES, 50 GPM vs 15.78 CDF, 1.780 RPM, MOTOR DE 1 HP, CABLE DE 144000A, BARRAS SEPARADAS DE 2"Ø, MOTOR DE 1.0 HP: 288V, TRIFÁSICO, 60HZ, CON 3" DE CABLE DE COBRE, 1 CODO 90º DE BOMBEO DE 4"Ø.



SECCIÓN DE PLOMERÍA DE ESTACIÓN DE BOMBEO  
ESCALA: 1:25



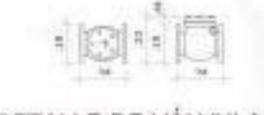
PLANTA DE CAJA DE REJILLA DE RETENCIÓN DE SÓLIDO #1  
ESCALA: 1:20



DETALLE DE ÁNGULO PARA BOYA  
SEM ESCALA



DETALLE DE VÁLVULA DE COMPUERTA DE 4"Ø  
ESC. 1:15



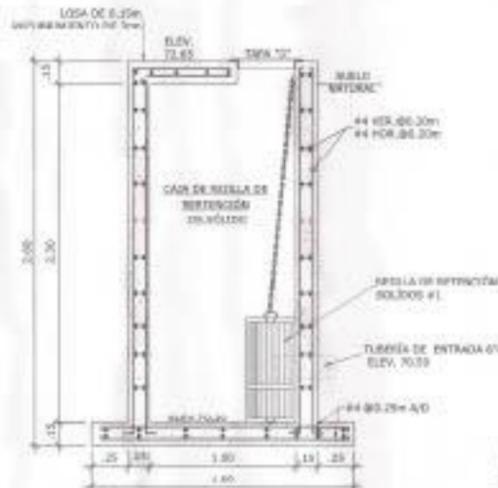
DETALLE DE VÁLVULA DE RETENCIÓN DE 4"Ø  
ESC. 1:15

**LEYENDA DE ACCORRIONES DE PLOMERÍA**

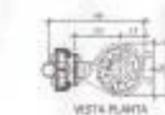
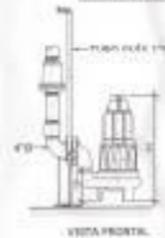
1. BOMBA SUMERGIBLE
2. CODO 90º DE BOMBA DE 4"Ø
3. TUB. 4"Ø P.O. 3/8", L=3.70m
4. CODO 4"Ø x 90º H.D. 90º
5. TUB. 4"Ø P.O. 3/8", L=1.70m
6. VÁLVULA DE RETENCIÓN 4"Ø 90º
7. VÁLVULA DE COMPUERTA 4"Ø 90º
8. TUB. 4"Ø P.O. 3/8", L=0.32m
9. TUB. 4"Ø P.O. 3/8", L=0.32m
10. TUB. 4"Ø P.O. 3/8", L=0.40m
11. TUB. 4"Ø P.O. 3/8", L=0.40m
12. REDUCCIÓN DE 4"Ø 90º H.D.
13. TUB. 4"Ø P.O. 3/8", L=0.20m
14. JUNTA DE MECÁNICA 4"Ø
15. TUB. 2"Ø PVC (RUBIA L.I. CROTI.)



PLANTA ESTRUCTURAL DE LOSA DE CAJA DE REJILLA DE RETENCIÓN DE SÓLIDO #1  
ESCALA: 1:20



SECCIÓN DE CAJA DE REJILLA DE RETENCIÓN DE SÓLIDO #1  
ESCALA: 1:20



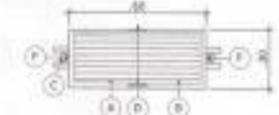
DETALLE DE BOMBAS SUMERGIBLES  
ESC. 1:25

**LEYENDA DE CANASTILLA DE SÓLIDOS**

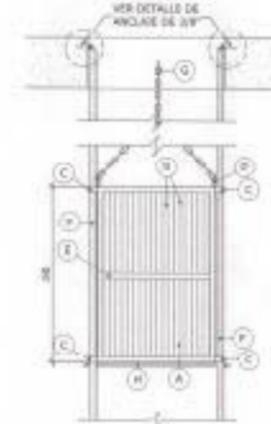
- A. ANCHURAS (MÁS DE 1"X1"1/4" (30MM))
- B. BARRAS (MÁS DE 1"X1"1/4" (30MM) A 30MM DE C/C).
- C. ANCHURAS (MÁS DE 1"X1"1/4" (30MM)) PARA SOPORTE DE TUBOS (4"Ø).
- D. BARRAS (MÁS DE 1"X1"1/4" (30MM) DE (2"Ø)).
- E. PLATINA DE 1"X1"1/4" (30MM) DE (2"Ø).
- F. TUB. DE 1"X1"1/4" (30MM) (TUB. 2"Ø).
- G. JARRO DE 1"X1"1/4" (30MM) (TUB. 2"Ø).
- H. SOPORTE DE CANASTILLA DE SÓLIDOS BARRA ROSCADA 1"X1"1/4" (30MM) CON MANIBLA Y TUBERÍA 1"X1"1/4" (30MM).



PLANTA DE CANASTILLA DE SÓLIDOS #2  
ESCALA: 1:25



PLANTA DE CANASTILLA DE SÓLIDOS #1  
ESCALA: 1:25



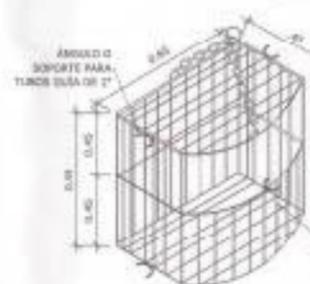
DETALLE DE CANASTILLA DE SÓLIDOS  
ESCALA: 1:25

**NOTA IMPORTANTE**

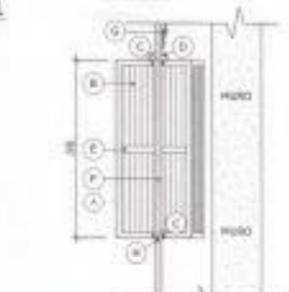
LAS BARRAS PERIFÉRICAS SERÁN DE ACERO INOXIDABLE DE 1"Ø. CERRAMIENTOS CON BARRAS DE ACERO INOXIDABLE DE 1/4" DE DIÁMETRO. LA SOLDADURA SERÁ DEL MISMO TIPO DEL ACERO ESPECIFICADO. LA CAJERA SERÁ DE H.C. Y ESTARÁ SUJETA A UN GANCHO EN LA TAPA DEL PISO.



ISOMETRICO DE REJILLA DE RETENCIÓN #1  
SEM ESCALA



ISOMETRICO DE CANASTA #2  
SEM ESCALA



VISTA LATERAL DE CANASTILLA DE SÓLIDOS  
ESCALA: 1:25

ALBERDIA A. GARCIA G.  
INGENIERO ELECTRICISTA  
C.O.P.E. 17800  
CALLE 17 No. 17-100, Bogotá, D.C.  
TEL: 312 2411 2411

REPRESENTANTE LEGAL: DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

NO.	FECHA	NO.	REVISOR



CONTENIDO DEL PLANO:  
PLANTA DE PLOMERÍA Y EQUIPO  
ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUAS RESIDUALES LA VALDECAPIAZA  
PROYECTO: PLAN DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN DE LA OBRERA  
CORREGIMIENTO GUADALUPE  
HOJA 03 DE 06  
OBRA N.º P-000-21-03







**Anexo 11.** Cronograma de ejecución del proyecto.

FASE / TAREAS	TRIMESTRES																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<b>PLANIFICACIÓN</b>																		
Establecer el presupuesto general para la obra (PERT-Costo).																		
Buscar fuentes de Financiamiento.																		
Elaborar el Cronograma de Ejecución de las Actividades (Diagrama de GANTT)																		
Ubicar y comprar finca																		
Levantar mapa topográfico de la Finca																		
Elaborar los planos que componen el proyecto																		
Diseñar las viviendas																		
Elaborar diseños y planos de infraestructuras.																		
Elaborar de Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Cat. II																		
Tramitar aprobación del EsIA ante el Ministerio de Ambiente.																		
<b>CONSTRUCCIÓN</b>																		
Levantar cerca perimetral (obras de cerramiento)																		
Limpiar la capa vegetal																		
Remover escombros y estructuras inservibles																		

FASE / TAREAS	TRIMEST RES																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Conformar y nivelar el terreno (Movimiento de Tierra)					■	■	■											
Conformar fundaciones					■	■	■	■	■									
Vaciados de losas						■	■	■	■	■								
Hacer trabajos de mampostería General					■	■	■	■	■	■	■	■						
Instalación de sistemas de servicios Básicos (Adecuaciones eléctricas, de agua potable, gas, etc.)					■	■	■	■	■	■	■	■						
Pintar estructuras										■	■	■	■					
Trabajos de acabados internos (Colocación de baldosas, puertas, sanitarios, etc.)										■	■	■	■	■	■	■	■	
Pruebas y Limpieza General										■	■	■	■	■	■	■	■	
Señalización horizontal y vertical					■	■	■	■	■		■	■	■					
Ocupación					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
Entregar obra																		■

FASE / TAREAS	TRIMEST RES																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<b>OPERACIÓN</b>																		
Compra de viviendas por parte de los residentes						■	■	■	■	■								<input type="checkbox"/>



**Anexo 12.** Recibo de pago, paz y Salvo.



**Ministerio de Ambiente**  
 R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75  
**Dirección de Administración y Finanzas**  
**Recibo de Cobro**

**No.**  
**77616**

**Información General**

<b>Hemos Recibido De</b>	PROMOTORA LA VALDEZA, S.A. * / 2142353-1-763950-DV-32	<b>Fecha del Recibo</b>	2024-11-7
<b>Administración Regional</b>	Dirección Regional MIAMBIENTE Panamá Oeste	<b>Guía / P. Aprov.</b>	
<b>Agencia / Parque</b>	Ventanilla Tesorería	<b>Tipo de Cliente</b>	Contado
<b>Efectivo / Cheque</b>		<b>No. de Cheque</b>	
	Transferencia		B/. 628.00
<b>La Suma De</b>	SEISCIENTOS VEINTIOCHO BALBOAS CON 00/100		<b>B/. 628.00</b>

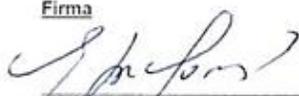
**Detalle de las Actividades**

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2.2	Evaluaciones de Estudios Ambientales, Categoría II	B/. 625.00	B/. 625.00
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00
<b>Monto Total</b>					<b>B/. 628.00</b>

**Observaciones**

CANCELA MODIFICACION A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT.2 Y PAZ Y SALVO TRANSF-1391991118

Día	Mes	Año	Hora
07	11	2024	10:34:47 AM

**Firma**  
  
**Nombre del Cajero** Edma Tuñon



IMP 1

10/12/24, 12:31 p.m.

Sistema Nacional de Ingresos



REPÚBLICA DE PANAMÁ  
MINISTERIO DE AMBIENTE  
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo  
N° 248321

Fecha de Emisión:

10	12	2024
(día / mes / año)		

Fecha de Validez:

09	01	2025
(día / mes / año)		

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:

**PROMOTORA LA VALDEZA, S.A.**

Representante Legal:

**JUAN BUSTAMANTE**

Inscrita

2142353-1-763950

Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la fecha de expedición de esta certificación.

Certificación, válida por 30 días

  
Jefe de la Sección de Tesorería.



**Anexo 13.** Vigencia del Estudio de Impacto Ambiental, emitida por la Dirección de Verificación y Desempeño Ambiental del Ministerio de Ambiente (en caso de que la resolución de aprobación exceda dos (2) años contados a partir de su notificación).

Panamá, de 21 de octubre del 2024  
**DIVEDA-713-2024**

Señor  
**JUAN BUSTAMANTE**  
Auditor Ambiental  
En su despacho

Señor Bustamante:

En atención a la Nota sin número recibida en nuestro despacho el 11 de octubre de 2024, referente a la vigencia de las Resoluciones que aprueban los Estudios de Impacto Ambiental - Categoría II de los proyectos denominados:

- "LA VALDEZA ETAPA 6", aprobado mediante Resolución DEIA-IA-008-2024, del 26 de enero del 2014, y cuyo promotor es La Valdeza, S.A., ubicado en el Corregimiento de Playa Leona, distrito de la Chorrera, Provincia de Panamá Oeste, y
- "LA VALDEZA", aprobado mediante Resolución IA-079-2013, del 3 de mayo del 2013, en el Corregimiento de Guadalupe, distrito de la Chorrera, Provincia de Panamá Oeste le informamos lo siguiente:

Le informamos lo siguiente:

- **Proyecto denominado "LA VALDEZA" / Resolución IA-079-2013, del 3 de mayo del 2013:**
  - ✓ Que mediante el Informe Técnico No. 124-2024, del 6 de agosto de 2024, la Dirección Regional de Panamá Oeste indica:

**"RECOMENDACIONES":**

- *El promotor no ha presentado el permiso de la descarga de aguas residuales, que es nombrado por la Resolución AG-0466-2000 (del 20 de septiembre de 2002), tampoco existe evidencia sobre este trámite dentro del expediente ni la subsanación que se le indico a la promotora por medio de la plataforma Prefasia, mediante el Memorándum DIVEDA-LAB-003-2021.*
- *El promotor se encuentra construyendo la tercera planta de tratamiento de aguas residuales, mantiene un 45% en cuanto avance de construcción.*

- *El promotor no está cumpliendo con los límites permisibles de la descarga de las aguas residuales proveniente de las plantas de tratamientos del proyecto La Valdeza, Se encontraron tres parámetros por encima de límites máximos permisibles, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Coliformes fecales y Demanda Química de Oxígeno.*
- ✓ Dado que el Informe Técnico No. 124-2024, del 6 de agosto de 2024, evidencia que el proyecto "LA VALDEZA" inició ejecución, le comunicamos que la Resolución IA-079-2013, del 3 de mayo del 2013, se encuentra **vigente**.
- **Proyecto denominado "LA VALDEZA ETAPA 6" / Resolución DEIA-IA-008-2024, del 26 de enero del 2014,**
  - ✓ Que el Decreto Ejecutivo No. 1, de 1 de marzo de 2023, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 2, de 27 de marzo de 2024 "Que modifica y adiciona disposiciones al Decreto Ejecutivo N° 1 de 1 de marzo de 2023, que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto único de la Ley 41 de julio de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental y dicta otras disposiciones", mantiene el mismo criterio de dos (2) años de vigencia para los Estudios de Impacto Ambiental, contados a partir de la notificación de la resolución de aprobación (artículo 74 del Decreto Ejecutivo No. 1, de 1 de marzo de 2023 y artículo 18 del Decreto Ejecutivo No. 2, de 27 de marzo de 2024).
  - ✓ Dado que el proyecto denominado "LA VALDEZA ETAPA 6", fue aprobado mediante Resolución DEIA-IA-008-2024, del 26 de enero del 2024, le comunicamos que el proyecto está dentro de los dos (2) años a partir de la notificación de la Resolución de aprobación, por lo antes expuestos precitada Resolución se encuentra **vigente**.

El responsable del proyecto deberá garantizar el funcionamiento óptimo de las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR's) de las etapas bajo su control y realizar el trámite de concesión de descarga de efluentes líquidos de acuerdo a lo establecido en:

- **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019.**  
(G.O. 28806-B, de 28 de junio de 2019).  
*"Medio Ambiente y Protección de la Salud. Seguridad. Calidad del Agua. Descarga De Efluentes Líquidos y Cuerpos Y Masas De Aguas Continentales y Marinas".*
- **Resolución DM-0581-2021, del 29 de octubre de 2021.**  
(G.O. No. 29418, de 18 de noviembre de 2021).  
*"Que establece el procedimiento para otorgar concesión de descarga de efluentes líquidos a cuerpos y masas de aguas continentales y marinas, obtener autorización excepcional, autorización para reducir la frecuencia mínima de supervisión y dicta otras disposiciones."*

Además, recordar al promotor, que las medidas del instrumento de gestión ambiental, de la Resolución de aprobación, de las normativas ambientales que apliquen a la actividad son de estricto cumplimiento. Por último, le recordamos que el Texto Único de la Ley 41, del 01 de julio de 1998, señala en su Artículo 107: *“El incumplimiento de las normas de calidad ambiental, del estudio de impacto ambiental, su Plan de Manejo Ambiental o su resolución de aprobación, del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental, de la presente Ley, las leyes y demás normas complementarias constituyen infracción administrativa. Dicha infracción será sancionada por el Ministerio de Ambiente con amonestación escrita y/o suspensión temporal o definitiva de la empresa y/o multa, según sea el caso y la gravedad de la infracción, sin perjuicio de las sanciones principales dispuestas en las normas complementarias existentes”*.

Cualquier adición o modificación, que no esté incluida en el Estudio de Impacto Ambiental, deberá cumplir con la normativa ambiental que rige el proceso de Evaluación de Estudio de Impacto Ambiental, siendo presentada y evaluada por el Ministerio de Ambiente.

Destacamos que la presente nota no exime al promotor y sus contratistas del cumplimiento de las normativas, procedimientos, permisos, autorizaciones o cualquier otro trámite que aplique a la actividad frente al Ministerio de Ambiente u otras autoridades e instituciones con competencia en el proyecto aprobado. El Ministerio de Ambiente se reserva el derecho de realizar inspecciones ambientales cuando así considere necesario.

Cualquier consulta adicional sobre el particular agradecemos establecer comunicación con la Dirección de Verificación del Desempeño Ambiental (DIVEDA) al teléfono 500-0837 (ext. 6019 / 6819).

Atentamente,

  
**BOLÍVAR SÁNCHEZ BERNAL**  
Director de Verificación del Desempeño Ambiental

RSB:/mj/jad

