

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

PROYECTO

“CONSTRUCCION DE PTAR DE PRICESMART BRISAS DEL GOLF”



***PROMOTOR:
PRICESMART PANAMÁ, S.A.***

***FECHA
JUNIO 2019***

***REPRESENTANTE LEGAL:
PABLO EDUARDO FRANCESCHI
GUIZADO***

***UBICACIÓN:
Brisas del Golf, Corregimiento de
Rufina Alfaro, Distrito de San
Miguelito***

| | |
|--|-----------|
| 1. Índice | |
| 2. Resumen Ejecutivo | 11 |
| 2.1. Datos Generales de la Empresa | 13 |
| 2.2. Una breve descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, presupuesto aproximado. | 14 |
| 2.3. Una síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad. | 14 |
| 2.4. La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad. | 14 |
| 2.5. Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad. | 14 |
| 2.6. Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado. | 14 |
| 2.7. Descripción del plan de participación pública realizado. | 15 |
| 2.8. Las fuentes de información utilizadas (bibliografía). | 15 |
| 3. Introducción | 16 |
| 3.1. Alcance, Objetivo y metodología del estudio | 17 |
| 3.2. Categorización | 19 |
| 4. Información General | 25 |
| 4.1. Información sobre el promotor | 25 |
| 4.2. Paz y Salvo emitido por el Ministerio de Ambiente y copia de recibo de pago | 26 |
| 5. Descripción del Proyecto | 27 |
| 5.1. Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación | 31 |
| 5.2. Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto | 32 |
| 5.3. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad | 35 |
| 5.4. Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad | 36 |

| | |
|--|-----------|
| 5.4.1. Planificación | 38 |
| 5.4.2. Construcción / Ejecución | 38 |
| 5.4.3. Operación | 40 |
| 5.4.4. Abandono | 45 |
| 5.4.5. Cronograma de tiempo de ejecución en cada fase | 45 |
| 5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar | 45 |
| 5.6. Necesidades de insumos durante la construcción/ ejecución y operación | 46 |
| 5.6.1. Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros) | 46 |
| 5.6.2. Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados. | 47 |
| 5.7. Manejo y disposición de desechos en todas las fases | 47 |
| 5.7.1. Sólidos | 48 |
| 5.7.2. Líquidos | 48 |
| 5.7.3. Gaseosos | 49 |
| 5.7.4. Peligrosos | 50 |
| 5.8. Concordancia con el plan de uso de suelo | 50 |
| 5.9. Monto global de la inversión | 50 |
| 6. Descripción del Ambiente físico | 51 |
| 6.1. Formaciones geológicas regionales | 51 |
| 6.1.2 Unidades geológicas locales | 51 |
| 6.1.3 Caracterización geotécnica | 51 |
| 6.2. Geomorfología | 51 |
| 6.3. Caracterización del suelo | 52 |
| 6.3.1 Descripción del uso de suelo | 52 |
| 6.3.2. Deslinde de la propiedad | 53 |
| 6.3.3. Capacidad de uso y actitud | 54 |
| 6.4. Topografía | 54 |

| | |
|---|-----------|
| 6.4.1. Mapa topográfico o plano según área a desarrollar a escala 1:50000. | 54 |
| 6.5. Clima | 54 |
| 6.6. Hidrología | 55 |
| 6.6.1. Calidad de aguas superficiales | 57 |
| 6.6.1.a. Caudales (máximo, mínimo y promedio anual) | 57 |
| 6.6.1.b. Corrientes , mareas y oleajes | 57 |
| 6.6.2 Aguas subterráneas | 58 |
| 6.6.2.a. Identificación de acuífero | 58 |
| 6.7. Calidad del aire | 58 |
| 6.7.1. Ruido | 58 |
| 6.7.2. Olores | 58 |
| 6.8 Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a amenazas naturales en área | 59 |
| 6.9 Identificación de los sitios propensos a inundaciones. | 59 |
| 6.10 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento | 59 |
| 7. Descripción del ambiente biológico | 60 |
| 7.1. Características de la flora | 60 |
| 7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente) | 62 |
| 7.1.2. Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción | 62 |
| 7.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala de 1:20000 | 62 |
| 7.2. Características de la fauna | 62 |
| 7.2.1. Inventario de especies amenazadas, vulnerables , endémicas o en peligro de extinción | 64 |
| 7.3. Ecosistemas Frágiles | 64 |
| 7.3.1. Representatividad de los ecosistemas | 64 |
| 8. Descripción del ambiente socioeconómico | 65 |
| 8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes | 65 |

| | |
|---|-----------|
| 8.2. Características de la población (nivel cultural y educativa) | 67 |
| 8.2.1. Índices demográficos, sociales y económicos | 67 |
| 8.2.2. Índice de mortalidad y morbilidad | 67 |
| 8.2.3. Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas | 67 |
| 8.2.4. Equipamiento , servicios , obras de infraestructura y actividades económicas | 67 |
| 8.3. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana) | 68 |
| 8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados | 79 |
| 8.5. Descripción del paisaje | 80 |
| 9. Identificación de impactos ambientales y sociales específicos | 81 |
| 9.1. Análisis de la situación ambiental previa (línea de base) en comparación con la transformaciones del ambiental, esperadas. | 81 |
| 9.2. Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros. | 81 |
| 9.3. Metodología usada en función de: a) la naturaleza de acción emprendida b) las variables ambientales las características ambientales afectadas c) las características ambientales del área de influencia involucrada. | 88 |
| 9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto. | 88 |
| 10. Plan de manejo ambiental (PMA) | 89 |
| 10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental | 89 |
| 10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas | 99 |
| 10.3. Monitoreo | 100 |
| 10.4. Cronograma de ejecución | 102 |

| | |
|--|-----|
| 10.5. Plan de participación ciudadana | 103 |
| 10.6. Plan de prevención de riesgo | 103 |
| 10.7. Plan de rescate y reubicación de fauna y flora | 103 |
| 10.8. Plan de educación ambiental | 103 |
| 10.9. Plan de contingencia | 104 |
| 10.10. Plan de recuperación ambiental y de abandono | 104 |
| 10.11. Costos de gestión ambiental | 104 |
| 11. Ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis del costo beneficio final | 105 |
| 11.1. Valoración monetaria del impacto ambiental | 105 |
| 11.2. Valoración monetaria de las externalidades sociales | 105 |
| 11.3. Cálculos VAN | 105 |
| 12. Lista de profesionales que participaron en la elaboración del estudio de impacto ambiental | 106 |
| 12.1. Firmas debidamente notariadas | 107 |
| 12.2. Número de registros de consultor | 108 |
| 13. Conclusiones y recomendaciones | 109 |
| 14. Bibliografía | 112 |
| 15. Anexos | 114 |

Índice de cuadros del Capítulo 3

| N° de Cuadro | Descripción | N° de Página |
|---------------------|--|---------------------|
| 3.1. | Categorización del Estudio de Impacto Ambiental Proyecto “CONSTRUCCIÓN DE PTAR DE PRICESMART BRISAS DEL GOLF”. | 19 |

Índice de cuadros del Capítulo 5

| N° de Cuadro | Descripción | N° de Página |
|---------------------|---|---------------------|
| 5.1. | Coordenadas UTM Datum WGS 84 del perímetro del proyecto. | 33 |
| 5-2. | Legislación aplicable al proyecto “CONSTRUCCIÓN DE PTAR DE PRICESMART BRISAS DEL GOLF”. | 35 |

Índice de figuras del Capítulo 5

| N° de Figura | Descripción | N° de Página |
|---------------------|---|---------------------|
| 5.1 | Planta existente actualmente de PriceSmart Brisas del Golf. | 27 |
| 5.2 | Diagrama de Flujo del sistema de tratamiento de aguas residuales | 29 |
| 5.3. | Modelo representativo de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del Proyecto. | 30 |
| 5.4. | Vista del área de construcción de la nueva planta de tratamiento de aguas residuales. | 31 |
| 5.5. | Ubicación representativa del Proyecto “CONSTRUCCIÓN DE PTAR DE PRICESMART BRISAS DEL GOLF”. | 33 |
| 5.6 | Ubicación geográfica del Proyecto “CONSTRUCCIÓN DE PTAR DE PRICESMART BRISAS DEL GOLF”. | 34 |
| 5.7 | Descripción de la Fase de Construcción, Operación y Abandono del Proyecto “CONSTRUCCIÓN DE PTAR DE PRICESMART BRISAS DEL GOLF | 37 |

Índice de cuadros del Capítulo 6

| N° de Cuadro | Descripción | N° de Página |
|--------------|--|--------------|
| 6.1 | Cuenca del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE PTAR DE PRICESMART BRISAS DEL GOLF” | 55 |

Índice de figuras del Capítulo 6

| N° de Figura | Descripción | N° de Página |
|--------------|---|--------------|
| 6.1. | Caracterización de uso de Suelo del Proyecto | 52 |
| 6.2 | Principales actividades en los alrededores del proyecto | 53 |
| 6.3 | Cuenca Hidrográfica donde se encuentra el proyecto | 56 |

Índice de figuras del Capítulo 7

| N° de Figura | Descripción | N° de Página |
|--------------|--|--------------|
| 7.1 | Vegetación actual del polígono y alrededores del proyecto. | 61 |
| 7.2 | Fauna registrada en los alrededores del proyecto | 63 |

Índice de Gráfica del Capítulo 8

| N° de Gráfica | Descripción | N° de Página |
|---------------|--|--------------|
| 8.1. | Sexo de los encuestados | 68 |
| 8.2. | Edad de los encuestados | 69 |
| 8.3. | Nivel de escolaridad de los encuestados | 70 |
| 8.4. | Pregunta N° 1 ¿Tiene usted conocimiento del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE PTAR DE PRICESMART BRISAS DEL GOLF” | 71 |
| 8.5. | Pregunta N° 2 ¿Considera que el proyecto “CONSTRUCCIÓN DE PTAR DE PRICESMART BRISAS DEL GOLF” | 72 |
| 8.6. | Pregunta N° 3 ¿Cree usted que el proyecto “CONSTRUCCIÓN DE PTAR DE PRICESMART BRISAS DEL GOLF”, puede afectar el ambiente? | 73 |
| 8.7 | Pregunta N° 4 ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto? | 74 |

Índice de Figuras del Capítulo 8

| N° de figura | Descripción | N° de Página |
|---------------------|---|---------------------|
| 8.1 | Fotos de la zona de los alrededores del proyecto | 65 |
| 8.2 | Evidencia de las entrevista de las personas de áreas. | 76 |
| 8.3 | Volanteo en el área | 78 |
| 8.4 | Áreas cercanas al proyecto | 80 |

Índice de Cuadro del Capítulo 9

| N° de Cuadro | Descripción | N° de Página |
|---------------------|---|---------------------|
| 9.1 | Matriz Causa y Efecto | 84 |
| 9.2 | Causa o aspecto ambiental | 86 |
| 9.3 | Resumen de Impactos Ambientales Genéricos identificados | 88 |

Índice de Cuadro del Capítulo 10

| N° de Cuadro | Descripción | N° de Página |
|---------------------|---|---------------------|
| 10.1. | Medidas correctoras sobre el impacto alteración de calidad atmosférica | 90 |
| 10.2. | Medidas correctoras sobre el impacto afectación de la salud y seguridad laboral | 92 |
| 10.3. | Medidas correctoras sobre el impacto de alteración de la calidad del suelo | 93 |
| 10.4. | Medidas correctoras para el impacto alteración de la calidad de agua | 95 |
| 10.5. | Medidas correctoras sobre el impacto modificación del paisaje | 96 |
| 10.6. | Medidas correctoras sobre el impacto incremento de la economía regional | 98 |
| 10.7. | Ente responsable de las medidas de mitigación | 100 |
| 10.8. | Plan de monitoreo | 101 |
| 10.9. | Cronograma de ejecución | 102 |

Índice de Anexos

| N° de Anexo | Descripción |
|--------------------|--|
| 1 | CERTIFICACIÓN DE LA SOCIEDAD |
| 2 | COPIA DE CÉDULA DE IDENTIDAD DEL REPRESENTANTE LEGAL |
| 3 | CERTIFICACION DE LA FINCA |
| 4 | PLANOS DE LOS COMPONENTES (PLANTA DE DISTRIBUCIÓN, PLANTA GEOMÉTRICA, SISTEMAS MECÁNICOS) DEL PROYECTO. |
| 5 | PLANO DE LOCALIZACIÓN GENERAL DEL PROYECTO. |
| 6 | MEMORIA TÉCNICA DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO. |
| 7 | CRONOGRAMA DE LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN DE PTAR |
| 8 | DISEÑO DE LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS Y SISTEMAS CONTRA INCENDIOS DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES. |
| 9 | PLANO DE DISEÑO PLANTA GEOMÉTRICA DE CIMIENTOS, COLUMNAS Y VIGAS |
| 10 | SISTEMA DE PLANTA SANITARIA GENERAL. |
| 11 | INFORME DEL ANÁLISIS DE AGUA DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO ACTUAL DE PRICESMART BRISAS DEL GOLF Y ANALISIS DE LA CALIDAD DEL AFLUENTE DEL RIO PALOMO. |
| 12 | ENCUESTAS APLICADAS |
| 13 | VOLANTES DISTRIBUIDAS |

2. Resumen ejecutivo

El presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría I se realiza a solicitud de la empresa **PRICESMART PANAMÁ, S.A.**, el proyecto **“CONSTRUCCIÓN DE PTAR DE PRICESMART BRISAS DEL GOLF”**, consiste en la eliminación de la actual planta de tratamiento de la construcción de un nuevo sistema de tratamiento de aguas residuales y la construcción de un nuevo sistema de tratamiento de aguas residuales provenientes de las descargas del almacén de membresía **PRICESMART BRISAS DEL GOLF** ubicado a un costado del Centro Comercial Golf Park Plaza y de la Calle Manuel F. Zarate hacia Brisas del Golf dentro de la finca No 285351, con código de ubicación 8A00 en el corregimiento de Rufina Alfaro, distrito de San Miguelito, Provincia de Panamá.

El sistema de tratamiento de aguas residuales propuesto se conoce como lodos activados de mezcla completa. El sistema tiene como objetivo tratar las aguas residuales del proceso productivo y las ordinarias de PriceSmart Panamá S.A. en Brisas del Golf basado en el cumplimiento del reglamento:

- ✓ COPANIT 35-2000 (Descarga de Efluentes Líquidos Directamente a Cuerpos y Masas de Agua Superficiales y Subterráneas).
- ✓ COPANIT 47-2000 (Agua. Usos y Disposición Final de lodos de los procesos de tratamiento de aguas residuales).
- ✓ Norma Resolución 350, 351 y 352 del 26 de julio de 2000, Gaceta Oficial No. 24, 115 de 10 de agosto de 2000.

PriceSmart Panamá, se dedica al mercado del retail bajo la modalidad de supermercado; las principales unidades generadoras de aguas residuales son:

- Las aguas negras de los servicios sanitarios
- Aguas grises de los procesos de lavado en las áreas de:

- a. Carnicerías
- b. Rosticería
- c. Servicios de Comida Rápida
- d. Panadería y Pastelería

Las aguas tratadas en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, en pleno cumplimiento con el reglamento COPANIT 35-2000, se mantendrán vertiendo en el cuerpo receptor Río Palomo las cuales se harán llegar por gravedad a través de una tubería de 8" de PVC y los lodos producto del tratamiento cumplirán con la Norma DGNTI COPANIT-47-2000;

De acuerdo al Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, el proyecto se ubica en el Sector de Disposición de Desechos: Plantas y/o sistemas de tratamiento de aguas residuales.

Este estudio ha sido preparado por la Consultora Yenvieé Puga, que se encuentra debidamente registrada ante el Ministerio de Ambiente, para este propósito mediante la Resolución IRC - 096-2009.

Esta documentación de orden técnico-ambiental, contiene aspectos tales como, la descripción del proyecto, información general sobre su localización, características del entorno, los impactos físicos, económicos, sociales previsibles y las medidas para prevenir y mitigar los impactos adversos.

El monto total de la inversión será utilizado desde el inicio de la obra para procedimientos requeridos como: servicios profesionales, necesarias compra del material, compra de equipo a utilizar.

2.1. Datos generales de la empresa:

| Promotor | |
|------------------------------------|---|
| Nombre del promotor: | PRICESMART PANAMA, S. A. (Anexo N°1). |
| Representante Legal (APODERADO) | PABLO EDUARDO FRANCESCHI GUIZADO |
| Cédula de identidad personal: | 8 – 423 – 837 |
| Persona a contactar | Rene E. Dember |
| Teléfono: | (507) 788-0251 |
| Correo electrónico: | rdember@pricesmart.com |
| Dirección: | A un costado del Centro Comercial Golf Park Plaza y de la Calle Manuel F. Zarate, entrada de Brisas del Golf, Corregimiento de Rufina Alfaro, Distrito de San Miguelito, Provincia de Panamá. |

a. Nombre y registro del consultor:

| Consultora. | |
|------------------------------|---|
| Nombre | Ing. Yenviee Doménica Puga. |
| Teléfono | 6747- 8435 /933 - 5220933- 5521 |
| e-mail | protecmapanama@hotmail.com |
| N° de registro del consultor | IRC - 096-2009. |
| Dirección | San Martín, detrás del Centro Regional Universitario de la Universidad de Panamá, Santiago de Veraguas. |

2.2 Una breve descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, presupuesto aproximado.

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26.

2.3 Una síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad.

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26.

2.4 La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad.

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26.

2.5 Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad.

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26.

2.6 Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad.

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26.

2.7 Descripción del plan de participación pública realizado.

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26.

2.8 Las fuentes de información utilizadas (bibliografía).

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia

3. Introducción

El tratamiento de aguas residuales consiste en una serie de procesos físicos, químicos y biológicos que tienen como fin, eliminar los contaminantes físicos, químicos y biológicos presentes en el agua efluente del uso humano. El objetivo del tratamiento es producir agua limpia (o efluente tratado) o reutilizable en el ambiente y un residuo sólido o fango (también llamado biosólido o lodo) convenientes para la disposición o rehúso. Es muy común llamarlo depuración de aguas residuales para distinguirlo del tratamiento de aguas potables.

Las aguas residuales son generadas por residencias, instituciones y locales comerciales e industriales. Éstas pueden ser tratadas dentro del sitio en el cual son generadas como: tanques sépticos u otros medios de depuración o bien pueden ser recogidas y llevadas mediante una red de tuberías y eventualmente bombas a una planta de tratamiento. Los esfuerzos para coleccionar y tratar las aguas residuales domésticas de la descarga están típicamente sujetos a regulaciones y estándares locales, estatales (regulaciones y controles). A menudo ciertos contaminantes de origen industrial presentes en las aguas residuales requieren procesos de tratamiento especializado.

A partir de la promulgación de la Ley General del Ambiente, Ley No. 41, publicada en la Gaceta Oficial No. 23578 del 2 de julio de 1998, derogada por la ley 8 del 15 de marzo de 2015 que crea el Ministerio de Ambiente de Panamá, se exige la elaboración y presentación de Estudios de Impacto Ambiental para todos los proyectos que así lo requieran, con la finalidad de cumplir con los requisitos estipulados por la ley.

Por ello se ha elaborado el presente estudio de Impacto Ambiental , solicitado por la empresa promotora **PRICESMART PANAMÁ, S.A.**, para

realizar el Proyecto **“CONSTRUCCIÓN DE PTAR DE PRICESMART BRISAS DEL GOLF”**, cuya finalidad es ofrecer un mejor tratamiento para las aguas servidas provenientes del almacén de Membrecías **PRICESMART BRISAS DEL GOLF**, por lo cual, se presenta a consideración del Ministerio de Ambiente el correspondiente Estudio de Impacto Ambiental del proyecto, como CATEGORÍA I, siguiendo los lineamientos del Decreto No. 123 del mes de agosto del 2009, tomando en cuenta la magnitud del proyecto y sus efectos al entorno ambiental.

3.1. Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado

a. Alcance

El presente EsIA, se ha preparado a solicitud de la empresa **PRICESMART PANAMÁ, S.A.**, el proyecto involucra la construcción de la nueva Planta de tratamiento de aguas residuales, ubicado en el corregimiento de Rufina Alfaro, Distrito de San Miguelito, Provincia de Panamá, con la finalidad de cumplir con los requisitos exigidos por el Ministerio de Ambiente (MiAmbiente) para su construcción.

El mismo contempla la identificación de las principales características del proyecto, sus posibles impactos temporales y permanentes que puede provocar su desarrollo.

b. Objetivos

- Cumplir con los principales señalamientos del Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009, por la cual se reglamentan los Procesos de Evaluación de Impacto Ambiental en nuestro país.

- Realizar una descripción del Proyecto **“CONSTRUCCIÓN DE PTAR DE PRICESMART BRISAS DEL GOLF”**, que cumpla con los principales requisitos de la ley.
- Desarrollar la descripción del Ambiente Físico y Biológico, del Proyecto **“CONSTRUCCIÓN DE PTAR DE PRICESMART BRISAS DEL GOLF”**, del sitio a desarrollarse.
- Realizar una descripción del Ambiente Socioeconómico del área que involucra el Proyecto **“CONSTRUCCIÓN DE PTAR DE PRICESMART BRISAS DEL GOLF”**.
- Identificar y valorar los impactos que se puedan producir con la implementación del proyecto.
- Establecer las medidas correctoras oportunas para reducir/mitigar las alteraciones negativas que el proyecto podría ocasionar en los alrededores.
- Cumplir con lo señalado por el Ministerio de Ambiente, Regional Metropolitana, en cuanto a las medidas de control para el tratamiento de las aguas residuales provenientes del proyecto **“CONSTRUCCIÓN DE PTAR DE PRICESMART BRISAS DEL GOLF”**, propiedad de **PRICESMART PANAMÁ, S.A.**

c. Metodología

Según el artículo 16 del Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009, dentro del sector de Disposición de Desechos, Plantas y/o sistemas de tratamiento de aguas residuales, estos proyectos requieren la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental.

Para la evaluación del área, se realizaron inspecciones de campo con el fin de recabar información física, biológica y de las personas

que visitan el sitio y alrededores, con la aplicación de encuestas y conversatorios

También se consultó información bibliográfica y mapas que darán el sustento técnico al presente estudio.

3.2. Categorización, Justificar la categoría del Estudio

Para establecer la categorización del estudio de impacto ambiental se procedió a evaluar y considerar los cinco criterios de protección ambiental.

Cuadro N° 3.1.
Categorización del Estudio de Impacto Ambiental
Proyecto “CONSTRUCCIÓN DE PTAR DE PRICESMART BRISAS DEL GOLF”.

| Criterio Ambiental | Afecta | |
|---|--------|----|
| | Si | No |
| Criterio 1. Riesgos para la Salud de la Población, Flora, Fauna y sobre el Ambiente en General | | |
| a. La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, así como sus procesos de reciclaje, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materias inflamables, tóxicas, corrosivas y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta. | | x |
| b. La generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental. | | x |
| c. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones. | | x |
| d. La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población. | | x |

| | | |
|---|--|---|
| e. La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta. | | x |
| f. El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios. | | x |
| Observación: <i>No se manejarán o se generarán sustancias peligrosas en ninguna de las etapas del proyecto. Se verificará el correcto mantenimiento de la planta de tratamiento, a fin de garantizar un funcionamiento adecuado de los efluentes líquidos y sólidos provenientes de la misma.</i> | | |
| Criterio 2. Si el proyecto presenta o genera alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. A objeto de evaluar el grado de impacto sobre los recursos naturales. | | |
| a. La alteración del estado de conservación de suelos | | x |
| b. La alteración de suelos frágiles | | x |
| c. La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo | | x |
| d. La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta | | x |
| e. La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación | | x |
| f. La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo | | x |
| g. La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción | | x |
| h. La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna | | x |

| | | |
|---|--|---|
| i. Introducción de especies de flora y fauna exóticas que no existen en el territorio involucrado | | x |
| j. La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales | | x |
| k. La presentación o generación de algún efecto adverso sobre biota, especialmente la endémica | | x |
| l. La inducción a la tala de bosques nativos | | x |
| m. Reemplazo de especies endémicas | | x |
| n. La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional | | x |
| o. La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada | | x |
| p. La extracción, explotación o manejo de la fauna y flora nativa | | x |
| q. Los efectos sobre la diversidad biológica | | x |
| r. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua | | x |
| s. La modificación de los usos actuales del agua | | x |
| t. La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos | | x |
| u. La alteración de cursos o cuerpos de agua subterráneas | | x |
| v. La alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima y subterránea | | x |
| Observación: <i>El área para el desarrollo del proyecto no cuenta con vegetación, comprende un pequeño espacio abierto que incluye principalmente gramíneas e hierbas.</i> | | |
| Criterio 3. Si el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/ turístico de una zona | | |
| a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas. | | x |

| | | |
|--|--|---|
| b. La generación de nuevas áreas protegidas. | | x |
| c. La modificación de antiguas áreas protegidas. | | x |
| d. La pérdida de ambientes representativos y protegidos. | | x |
| e. La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado. | | x |
| f. La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado. | | x |
| g. La modificación en la composición del paisaje. | | x |
| h. El fomento al desarrollo de actividades en zonas recreativas y/o turísticas. | | x |
| Observaciones: <i>El área del proyecto no se encuentra dentro de un área protegida o con valor paisajístico o turístico.</i> | | |
| Criterio 4. Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas, y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. Se considera que concurre este criterio si se producen los siguientes efectos. | | |
| a. La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia directa del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente | | x |
| b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales | | x |
| c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidades humanas aledañas | | x |
| d. La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas o aledañas | | x |

| | | |
|--|--|---|
| e. La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales | | x |
| f. Los cambios en la estructura demográfica local | | x |
| g. La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con valor cultural | | x |
| h. La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas | | x |

Observaciones:

Para el desarrollo del proyecto no se requiere la reubicación o reasentamientos temporales o permanentes, no habrá afectación de grupos humanos protegidos.

Criterio 5. Cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos. A objeto de evaluar si se generan alteraciones significativas en este ámbito

| | | |
|--|--|---|
| a. La afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado. | | x |
| b. La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados | | x |
| c. La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas | | x |

Observaciones:

No se identifican dentro del área del proyecto monumentos históricos, arquitectónicos, monumentos públicos, monumentos arqueológicos que puedan verse afectados con el desarrollo del proyecto.

Fuente: Confeccionado por el equipo consultor

Con la evaluación realizada en base a los cinco criterios de protección concluimos que el Estudio de Impacto Ambiental es Categoría I, ya que no afecta los criterios de protección.

4. Información general del proyecto.

Sobre este punto, tal como lo estipula el Decreto Ejecutivo N° 123, se presenta la información principal del promotor; mientras que el Paz y Salvo requerido por dicha normativa, ha sido incorporado en los anexos, junto con los demás documentos legales que, conforme a la normativa vigente.

4.1. Información sobre el Promotor

**Cuadro N°4.1.
Información general del promotor.**

| | |
|---|---|
| | |
| Nombre del promotor: | PRICESMART PANAMA, S. A. (Anexo N°1). |
| Representante Legal | <i>Pablo Eduardo Franceschi Guizado</i> |
| Cédula de identidad personal: | 8 – 423 – 837 (Anexo N° 2) |
| Persona a contactar | <i>Rene E. Dember</i> |
| Teléfono: | (507) 788-0251 |
| Correo electrónico: | rdember@pricesmart.com |
| Dirección: | A un costado del Centro Comercial Golf Park Plaza y de la Calle Manuel F. Zarate, entrada de Brisas del Golf, Corregimiento de Rufina Alfaro, Distrito de San Miguelito, Provincia de Panamá. |
| Certificado de registro de la propiedad: | El proyecto se ubica dentro de la finca No 285351, con código de ubicación 8A00. Anexo N°3 |

4.2. Paz y Salvo emitido por el Ministerio de Ambiente y copia de recibo de pago, por los trámites de evaluación.

Paz y salvo y recibo de pago para la evaluación del proyecto emitida por el Ministerio de Ambiente, se encuentran en la documentación original que se entregará al Ministerio.

5. Descripción del proyecto, obra o actividad

El Proyecto **“CONSTRUCCIÓN DE PTAR DE PRICESMART BRISAS DEL GOLF”**, consiste en la eliminación del actual sistema de tratamiento de aguas residuales del almacén de membresías PriceSmart Brisas del Golf y la construcción de una nueva PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (PTAR) en otro sitio dentro de la finca, con una capacidad mayor que el existente sistema de tratamiento de aguas residuales provenientes de la tienda.

PriceSmart Panamá, se dedica al mercado del retail bajo la modalidad de supermercado; las principales unidades generadoras de aguas residuales son:

- ✓ Aguas negras de los servicios sanitarios
- ✓ Aguas grises de los procesos de lavado en las áreas de:
 - a. Carnicerías
 - b. Rosticería
 - c. Servicios de Comida Rápida
 - d. Panadería y Pastelería

Figura N° 5.1.
Planta existente actualmente de PriceSmart Brisas del Golf.



Fuente: Fotografía tomada por el equipo consultor

El sistema de tratamiento de aguas residuales propuesto se conoce como lodos activados de mezcla completa. El sistema tiene como objetivo tratar las aguas residuales del proceso productivo y las ordinarias de PriceSmart Brisas del Golf.

Las aguas tratadas en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, en pleno cumplimiento con el reglamento COPANIT 35-2000, se mantendrán vertiendo en el cuerpo receptor Rio Palomo; las aguas se hacen llegar por gravedad a través de una tubería de 8" de PVC

El agua residual del proceso debe pasar antes de ingresar a un tanque de bombeo por trampas de grasa que aseguren que el agua cruda tenga una concentración máxima de 300 mg/L de grasas y aceites, para ello se instalan trampas de grasa a la salida de los procesos de panadería, carnicería y servicios de comida rápida. Desde este punto el agua se pasa a una rejilla de cribado y de allí al tanque de homogenización. En este tanque de homogenización se eliminan especialmente los picos hidráulicos que se generan en especial al medio día y entre las 7:00 am – 9:00 pm, esto para mejorar el rendimiento de la operación biológica

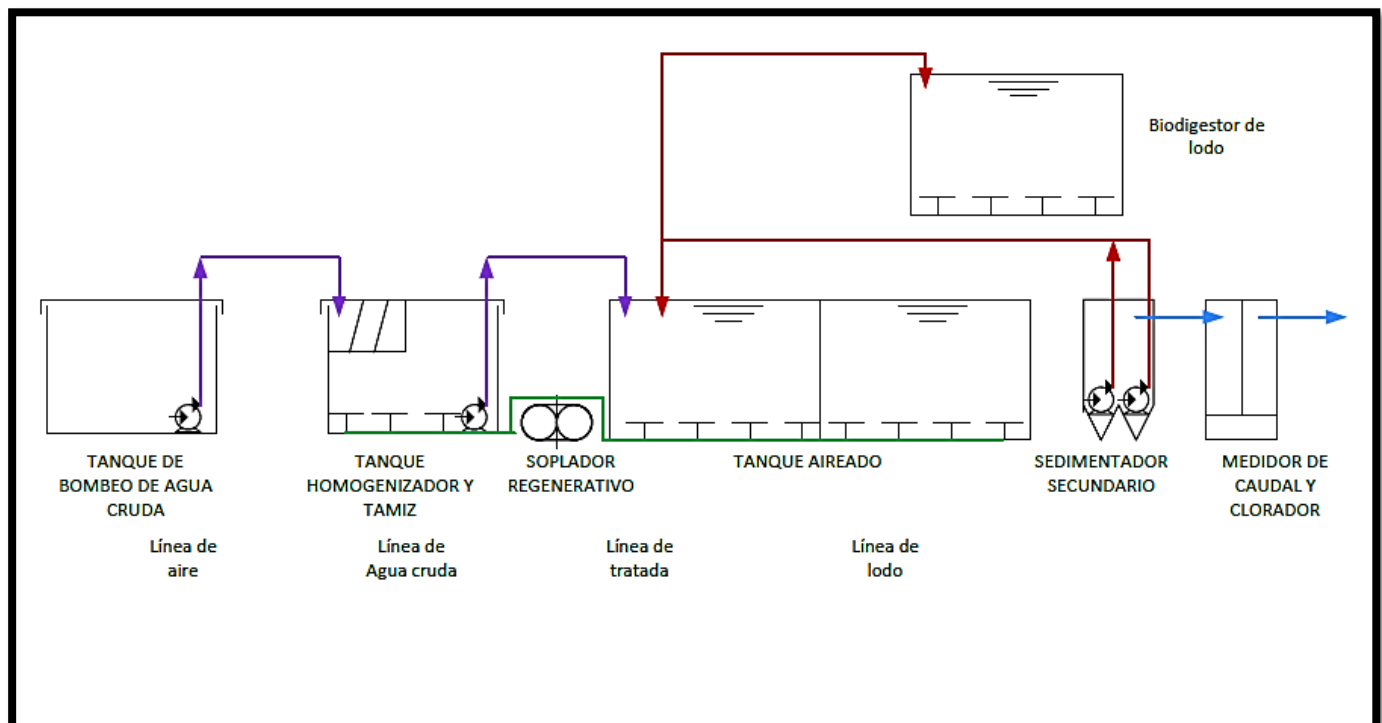
El agua homogenizada pasa al tratamiento con lodos activados (tanque de aireación y sedimentador secundario) donde recibe un tratamiento de lodos activados, allí se elimina el DBO soluble en el agua residual, se consume nitrógeno y fósforo. Luego de este proceso, el agua tiene una calidad suficiente para ser vertida.

El principio en que se basa este proceso de digestión aeróbica y remoción de la Demanda Bioquímica de Oxígeno del agua cruda tiene varias etapas:

a) Adsorción y coagulación de aquellos sólidos suspendidos y coloidales que no hayan sido previamente macerados en el pozo de bombeo.

- b) Bio-adsorción en donde la materia orgánica soluble en el líquido residual es inicialmente removida por absorción y almacenamiento en las células de los organismos responsables de la actividad biológica presente en el reactor y que se pone en íntimo contacto con esos sustratos al promoverse una mezcla efectiva del lodo activo recirculado con el líquido afluente al proceso.
- c) A través del crecimiento del lodo, producto de una asimilación microbiológica mediante sus mecanismos de respiración y de síntesis (crecimiento y multiplicación).
- d) A través de una auto-digestión (respiración endógena) de las masas microbianas, cuando existan limitaciones de sustrato biodegradable.

Figura N°5.2.
Diagrama de Flujo del sistema de tratamiento de aguas residuales.



Fuente: Información suministrada por el promotor.

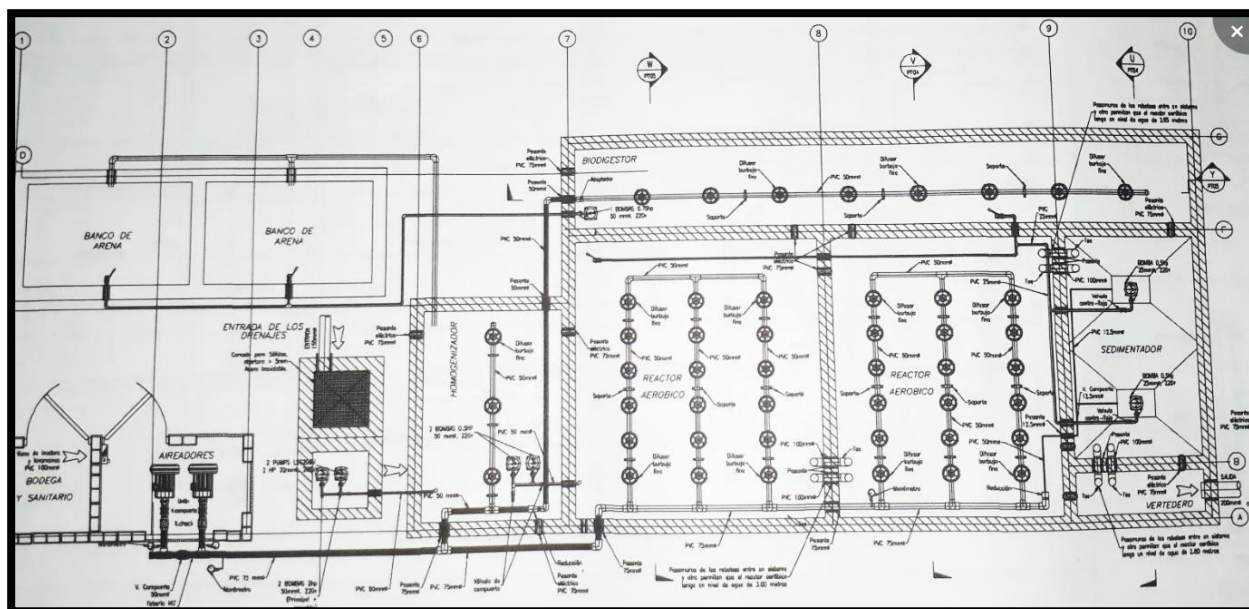
En este punto el agua es capaz de cumplir con los lineamientos del decreto COPANIT 35-2000. Las aguas serán impulsadas por medio de un sistema de gravedad desde el tanque de vertido hasta el colector de 8 pulgadas que lleva las aguas al río Palomo.

Respecto al tratamiento de lodos secundarios, los excesos se pasan a un digestor de lodos aeróbico, donde se estabiliza y reduce su volumen por medio de digestión aeróbica y luego se envía hacia un lecho de secado donde se deshidratan para su posterior disposición, ya convertidos en un sólido ordinario.

Se adjunta en anexo N°4 planos de los componentes (planta de distribución, planta geométrica, sistemas mecánicos) del proyecto.

Figura N°5.3.

Modelo representativo de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del Proyecto.



Fuente: Información suministrada por la ingeniera sanitaria del proyecto

El área de construcción aproximada del proyecto será de un aproximado de $150 m^2$, se realizará en el área posterior del local, a un costado de un acceso pavimentado que conduce a la zona de carga y descarga de materiales. La

planta será soterrada y contará con una caseta de control eléctrico con su debida señalización de precaución, siendo esta la única estructura sobre nivel. La antigua planta será removida en su totalidad.

Figura N° 5.4.
Vista del área de construcción de la nueva planta de tratamiento de aguas residuales.



Fuente: Fotografía tomada por el equipo consultor

5.1. Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación

El Proyecto **“CONSTRUCCIÓN DE PTAR DE PRICESMART BRISAS DEL GOLF”**, tiene como objetivo principal, darle el tratamiento a las aguas residuales generadas por el almacén de membresías PriceSmart Brisas del Golf; utilizando una tecnología adecuada, para garantizar su calidad de descarga, para luego ser vertidas al río Palomo, cumpliendo con las normas aplicables al proyecto. El proyecto también contribuirá con la economía de la región, con la generación de nuevas fuentes de empleos.

a. Objetivos Específicos

- Construir una planta de tratamiento de aguas residuales, cumpliendo con todas las especificaciones exigidas por las autoridades competentes.
- Tratar las aguas residuales provenientes del PriceSmart Brisas del Golf.
- Contribuir con la economía de la región a través de la generación de nuevas fuentes de empleos.

b. Justificación

La sociedad **PRICESMART PANAMÁ, S.A**, a través del desarrollo del Proyecto **“CONSTRUCCIÓN DE PTAR DE PRICESMART BRISAS DEL GOLF”**, contempla el diseño, construcción y operación de una planta de tratamiento de aguas residuales, con tecnología de lodos activados de mezcla completa que busca el manejo adecuado de las aguas residuales del proceso productivo y las ordinarias del PriceSmart en Brisas del Golf.

5.2. Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50.000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto.

A continuación, se observa la ubicación del proyecto **“CONSTRUCCIÓN DE PTAR DE PRICESMART BRISAS DEL GOLF”**, en el corregimiento de Rufina Alfaro, distrito de San Miguelito, provincia de Panamá, República de Panamá.

Figura 5.5.
Ubicación representativa del Proyecto “CONSTRUCCIÓN DE PTAR DE PRICESMART BRISAS DEL GOLF”.



Fuente: Imagen satelital, Google earth.

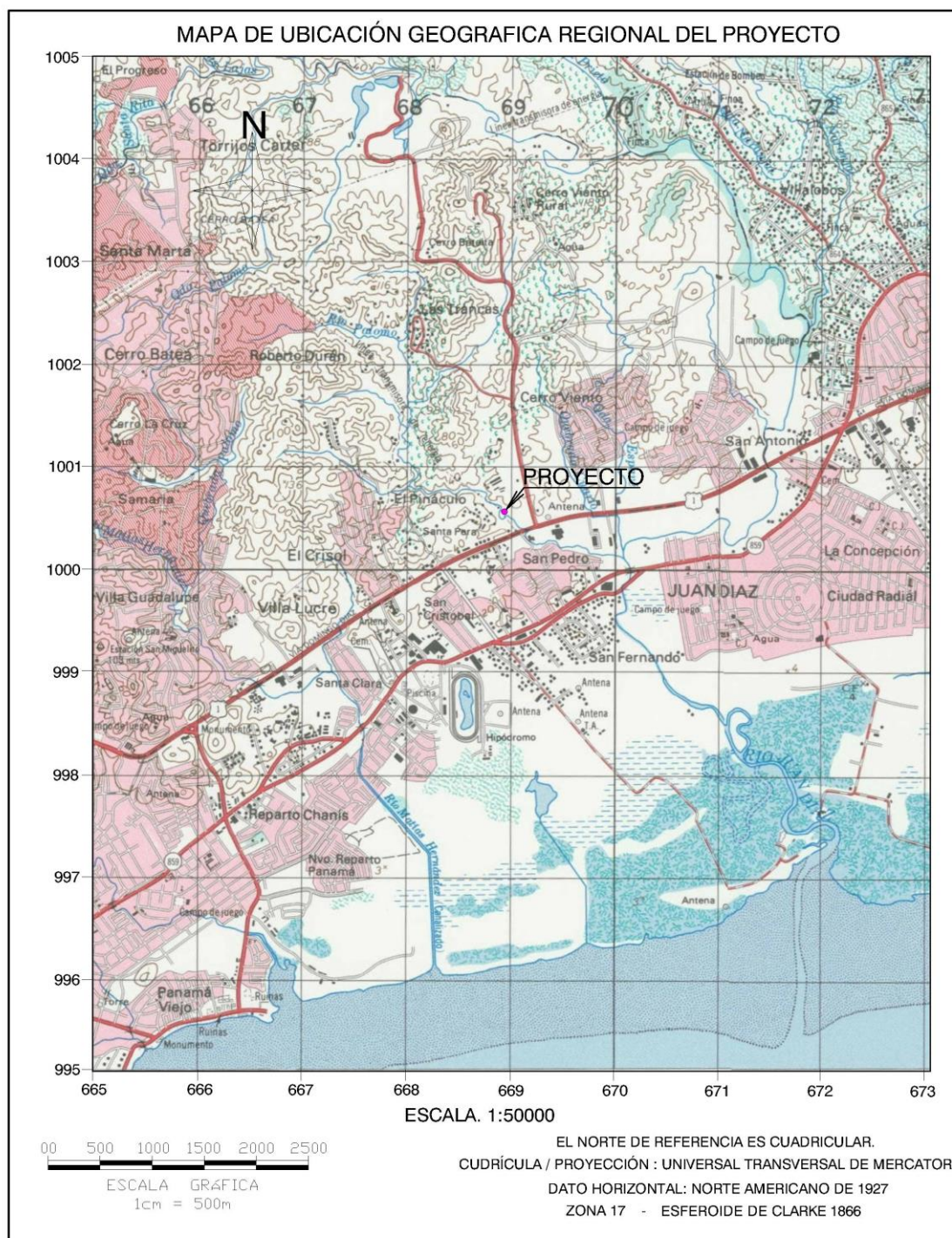
En la sección de anexos N° 5, se muestran planos de localización general del proyecto.

Cuadro N° 5.1.
Cuadro de coordenadas DATUM WGS 84

| Nueva Planta de Tratamiento | | | Antigua Planta de Tratamiento | | |
|--------------------------------|-------------|--------------|-------------------------------|-------------|--------------|
| punto | UTM este | UTM norte | punto | UTM este | UTM norte |
| 1 | 668926.00 m | 1000766.00 m | 1 | 668994.00 m | 1000761.00 m |
| 2 | 668938.00 m | 1000769.00 m | 2 | 669002.00 m | 1000762.00 m |
| 3 | 668929.00 m | 1000755.00 m | 3 | 669003.00 m | 1000749.00 m |
| 4 | 668942.00 m | 1000757.00 m | 4 | 668995.00 m | 1000752.00 m |
| Punto de descarga de la planta | | | | 668909.8 | 1000772.9 |

Fuente: Equipo consultor

Figura N° 5.6.
Ubicación geográfica del Proyecto “CONSTRUCCIÓN DE PTAR DE PRICESMART BRISAS DEL GOLF”.



Fuente: Tommy Guardia, Hoja 4343 III, San Miguelito, Provincia de Panamá.

5.3. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.

Cuadro N° 5.2.
Legislación aplicable al Proyecto “CONSTRUCCIÓN DE PTAR DE PRICESMART BRISAS DEL GOLF”.

| Legislación Ambiental | |
|--|--|
| Seguridad Laboral | |
| Decreto No. 252 de 1971 | Legislación laboral que reglamenta los aspectos de seguridad industrial e higiene en el trabajo. |
| Ambiente | |
| Ley No. 8 de Marzo de 2015 | Ley General del Ambiente y que crea la Ministerio de Ambiente |
| Decreto N° 123 del 14 de agosto de 2009 | Por el cual se reglamenta el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental |
| Ruidos | |
| Decreto Ejecutivo No. 306 4 de septiembre de 2002 | Adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales (Deroga el decreto No. 150). |
| Suelos | |
| Ley 21 del 16 de febrero de 1973 | Usos del Suelo. |
| Otras Normas | |
| Constitución Política de la República | Establece el deber de Propiciar el desarrollo social y económico que prevenga la contaminación del ambiente, mantengan los equilibrios ecológicos y evite los ecosistemas (art. 115) Establece una medicina, actividad e higiene Industrial en los centros de trabajos (art. 106) |

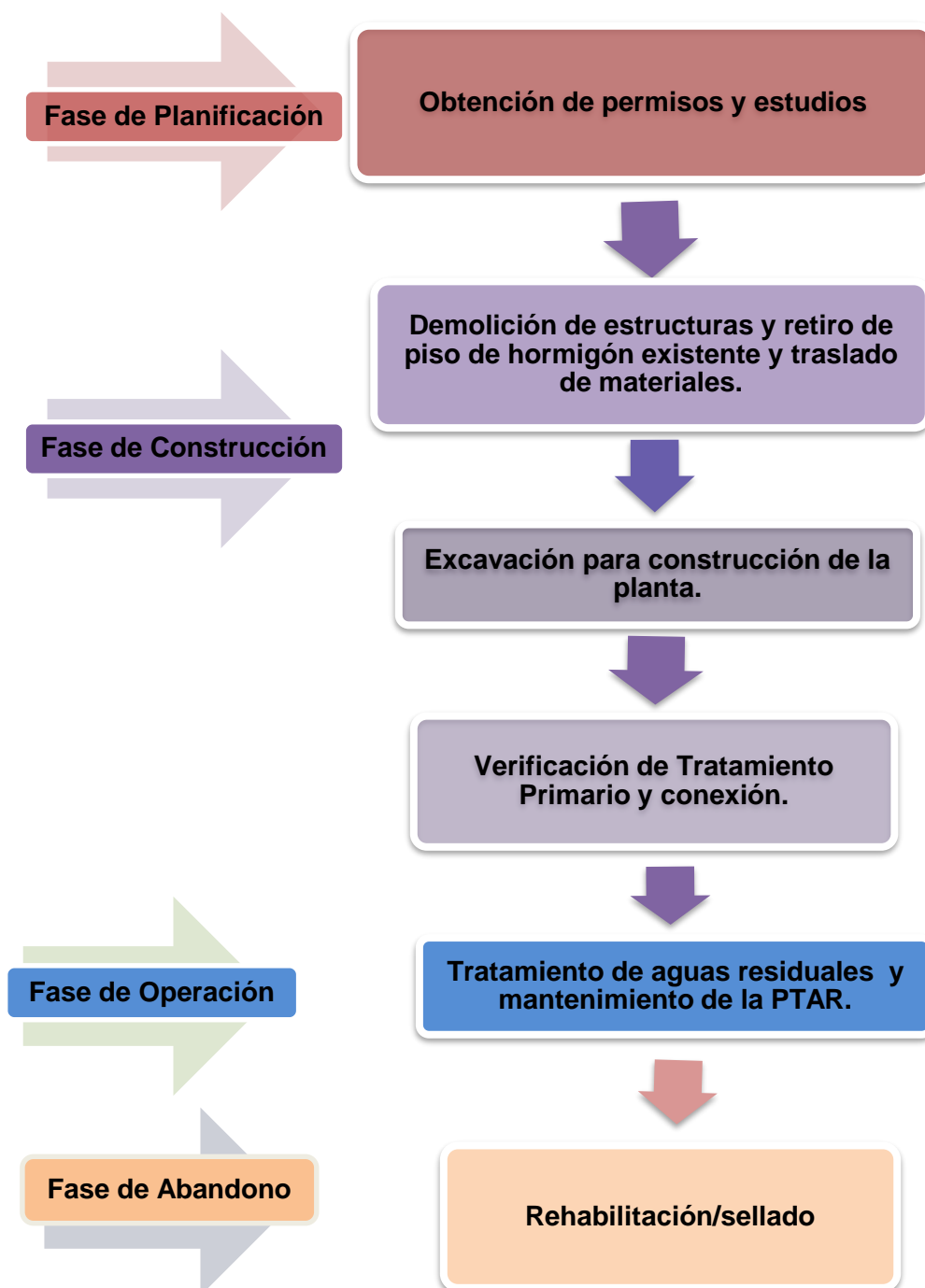
| | |
|---|--|
| | Establece los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales. |
| Código de trabajo de la República de Panamá. | Regula las obligaciones de acatar todas las disposiciones legales, en materia laboral, riesgo profesional, etc. |
| REGLAMENTO TECNICO DGNTI-COPANIT 35-2000 | Agua. Sobre descargas de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas. |
| REGLAMENTO TECNICO DGNTI-COPANIT 47-2000 | Agua Usos y Disposición Final de Lodos. |

Fuente: Confeccionado por el equipo consultor.

5.4. Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad.

En el caso que nos ocupa, el proyecto **“CONSTRUCCIÓN DE PTAR DE PRICESMART BRISAS DEL GOLF”**, Se estructuró en cuatro fases que, por orden cronológico, son las que siguen: planificación, construcción, operación o funcionamiento y abandono o clausura.

Figura N° 5.7.
Descripción de la Fase de Construcción, Operación y Abandono del Proyecto “CONSTRUCCIÓN DE PTAR DE PRICESMART BRISAS DEL GOLF”.



Fuente: Realizada por el quipo consultor

5.4.1. Planificación

En la etapa de planificación del proyecto se realizarán las siguientes actividades:

Actividad 1. La presente actividad consiste en:

La fase de planificación de los proyectos por lo general involucra un ordenamiento de ideas y acciones a ejecutar, tales como: consideración de aspectos financieros, de diseño, normativas técnicas, legales y ambientales a cumplir, aprobación de planos.

Los estudios de diseño de la obra contemplaron:

- 1) Diseño y planos del modelo del sistema de Tratamiento
- 2) Elaboración y aprobación del Estudio Ambiental
- 3) Tramitación y obtención de permisos correspondientes
- 4) Toma de muestras de agua para los diseños finales de la planta de tratamiento de aguas residuales. Ver sección de Anexo 11, análisis de descarga del sistema actual de PriceSmart Brisas del Golf.
- 5) Estudios de suelo
- 6) Entre otros.

En la sección de anexos N°6, se observa la memoria técnica del sistema de tratamiento a desarrollar.

5.4.2. Construcción / Ejecución

Los trabajos a realizar incluyen la preparación y/o instalación de tanques, reactores, sistema eléctricos, sistemas contra incendios, homogenificador, clarificador, tuberías, drenajes, cimentación y losas con los métodos que garanticen la estabilidad del suelo. Se aprovechará al máximo las condiciones del área adecuándolo a las especificaciones del nuevo diseño.

En la sección de anexos N°7 ver cronograma de las actividades de construcción

Actividad 2. Demolición de estructuras y retiro de piso de hormigón existente y traslado de materiales. Los trabajos incluyen la eliminación de la PTAR actual del Pricesmart, ya que la capacidad de la misma es limitada y de igual manera esto permitirá mejorar la estética de la tienda ya que la misma se encuentra próximo a los accesos principales del almacén. El área de la antigua planta de tratamiento cuenta con material de hormigón, por lo que será necesario el retiro del material y la limpieza del área. También se considera parte de esta actividad el traslado de materiales necesarios para la construcción.

Durante este periodo el contratista encargado de la obra deberá cercar el sitio y colocar señalización de seguridad, para evitar accidentes y que personas ajenas al proyecto se acerquen al área.

Actividad 3. Excavaciones para la construcción de la planta de tratamiento.

Esta fase corresponde a la de mayor movimiento de suelo, y se llevará a cabo tomando en cuenta los diseños finales, los cuales deberán ser evaluados por el Ministerio de Salud. Se utilizarán equipos de construcción como excavadora y compactadores del tamaño y proporción adecuados.

Actividad 4. Construcción

Se procederá a la construcción de la planta de tratamiento, y las infraestructuras, conexión de tuberías e instalación de los sistemas eléctrico y contra incendios. En la sección de anexos N°8, se observa el diseño de los sistemas eléctricos y sistemas contra incendios de la Planta de tratamiento de aguas residuales.

En esta etapa se construirán las diferentes cámaras para el adecuado funcionamiento de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, cumpliendo con los planos de diseños previamente aprobados por las

instituciones. En la sección de anexos N°9, se observa el plano de Planta geométrica de Cimientos, Columnas y vigas de la de tratamiento de aguas residuales. La construcción será inspeccionada por personal idóneo, para garantizar su correcto desarrollo.

Observación

Durante esta fase pre operativa, se deberán hacer trabajos de verificación del tratamiento primario y conexión de tuberías.

Esta etapa se prestará especial atención al Tratamiento Primario: Triturador de Alimentos/ Trampas de Grasa/ Canastas de Acero Inoxidable y que consiste básicamente en que los locales donde existan restaurantes se deberá instalar obligatoriamente un triturador de alimentos y con una trampa de grasa (ambos requieren un mantenimiento siguiendo las especificaciones del fabricante), a fin de que las tuberías no se incrusten y permita el adecuado desalojo de las aguas residuales hacia la planta de tratamiento y finalmente la conexión de las aguas residuales a la planta de tratamiento.

En la sección de anexos N°10, ver sistema de planta sanitaria General.

5.4.3. Operación

Actividad 5. Tratamiento de aguas residuales y mantenimiento de la PTAR.

Bajo condiciones normales de operación, el agua residual llegará por gravedad hasta el Tanque de bombeo. Este tanque de bombeo asegurará que el agua cruda tenga una concentración máxima de 300 mg/L de grasas y aceites, para ello se instalarán trampas de grasa a la salida de los procesos de panadería, carnicería y servicios de comida rápida. Desde este punto el agua se pasa a una rejilla de cribado y de allí al tanque de homogenización. En este tanque de homogenización se eliminan especialmente los picos

hidráulicos que se generan en especial al medio día y entre las 7:00 am – 9:00 pm, esto para mejorar el rendimiento de la operación biológica.

El agua homogenizada pasa al tratamiento con lodos activados (tanque de aireación y sedimentador secundario) donde recibe un tratamiento de lodos activados, allí se elimina el DBO soluble en el agua residual, se consume nitrógeno y fósforo. Luego de este proceso, el agua tiene una calidad suficiente para ser vertida.

El principio en que se basa este proceso de digestión aeróbica y remoción de la Demanda Bioquímica de Oxígeno del agua cruda tiene varias etapas:

- a) Adsorción y coagulación de aquellos sólidos suspendidos y coloidales que no hayan sido previamente macerados en el pozo de bombeo.
- b) Bio-adsorción en donde la materia orgánica soluble en el líquido residual es inicialmente removida por absorción y almacenamiento en las células de los organismos responsables de la actividad biológica presente en el reactor y que se pone en íntimo contacto con esos sustratos al promoverse una mezcla efectiva del lodo activo recirculado con el líquido afluente al proceso.
- c) A través del crecimiento del lodo, producto de una asimilación microbiológica mediante sus mecanismos de respiración y de síntesis (crecimiento y multiplicación).
- d) A través de una auto-digestión (respiración endógena) de las masas microbianas, cuando existan limitaciones de sustrato biodegradable.

En este punto el agua es capaz de cumplir con los lineamientos del decreto COPANIT 35-2000. Las aguas serán impulsadas por medio de un sistema de gravedad desde el tanque de vertido hasta el colector de 8 pulgadas que lleva las aguas al río Palomo.

Respecto al tratamiento de lodos secundarios, los excesos se pasan a un digestor de lodos aeróbico, donde se estabiliza y reduce su volumen por medio de digestión aeróbica y luego se envía hacia un lecho de secado donde se deshidratan para su posterior disposición, ya convertidos en un sólido ordinario.

Tanque Homogenizador

El tanque homogenizador debe tener una capacidad máxima de 12 horas de retención hidráulica y un mínimo de 2 horas. Debido a que a medio día y entre las 7:00 – 10:00 pm, la entrada de agua constituye más del 50% del caudal total, se escoge un tiempo de retención máximo de 10 horas.

El tanque con dimensiones de 3,0 m x 2,0 m x 2,85 m de altura de agua. TRH homogenizador: $2,85m \times 3,0m \times 2,0m = 11 \text{ horas } 35/24$

En cuanto al sistema de bombeo se propone un sistema dúplex con bombas sumergibles con impulsor tipo vortex con capacidad de ½ HP, marca Liberty Pump, modelo LE52A2, 1Ø, 220 voltios o su equivalente, como se observa en la figura siguiente a una cabeza de 3 metros el caudal entregado será de 120 GPM, requiriendo como máximo 22 GPM, los restantes se recircularán hacia el mismo tanque para contribuir con el mezclado de este.

Debido a la alta capacidad de las bombas es necesario construir una recirculación hacia el mismo tanque, hasta que el caudal que pasa del homogenizador hacia el reactor aeróbico no sea superior a 2 m³/hora.

Tanque Aireado

Esta estructura recibe el agua que proviene del homogenizador a un flujo no mayor a 2 m³/hora. Consiste en un reactor biológico aeróbico en donde se llevan a cabo las reacciones bioquímicas responsables de la degradación de la carga contaminante en las aguas residuales. Las condiciones aeróbicas son mantenidas por medio de la inyección de aires a través de un sistema de difusores de burbuja fina marca SSI modelo AFD350 de 12 pulgadas o su equivalente. La distribución de este aire es en forma de microburbujas.

El éxito del proceso depende de mantener en el tanque una concentración de biomasa constante, esto se logra recirculando parte de los lodos destacados en el sedimentador secundario, de nuevo al tanque aireador, donde se mezclan con el agua cruda. La tasa de recirculación debe

mantenerse entre un 90% a 110% del caudal de entrada (no más de 2 m³/hora), el control de estos caudales se logra temporizando el funcionamiento de las bombas, se recomienda empezar con ON 2 minutos y OFF 8 minutos.

De acuerdo con las indicaciones de diseño, este tanque tendrá un volumen efectivo de 78 m³, dividido en 2 cámaras la primera de 41m³ y la segunda de 37m³, se divide para facilitar el mantenimiento en caso de una emergencia.

Sedimentador secundario.

Para diseño del sedimentador secundario se va a utilizar el flujo pico horario, la recirculación y el área recomendada para sedimentación. De esta manera, se obtiene el volumen de la unidad de sedimentación, tal como se muestra en la siguiente ecuación:

El sedimentador se diseña con un fondo inclinado, para facilitar la purga de los sólidos acumulados. En el sistema se propone un clarificador de 1 cámara cada una de 3,2 m x 2,0 m = 6,4 m², este sistema viene provisto con 2 conos y desnatador. En cada cono debe ir instalada una bomba marca Liberty Pumps modelo LE52-A2, con motor de ½ HP, 1Ø, 220 voltios o su equivalente. El desnatador debe succionar a nivel del agua a 10 cm del final de cada compartimiento.

Digestor de lodos

Cuando la PTAR esté operando de manera continua bajo las condiciones de diseño, se deberían descartar 20 Kg / día de SST/d equivalentes a 2 m³ de lodos: éstos se descartarán desde la línea de retorno de lodos, con unos 8 g/L de SST. Estos lodos serán almacenados, espesados y digeridos (o estabilizados) en un tanque con un tiempo de residencia de 6 días.

Una vez estabilizados los lodos se pueden sacar o extraer con camiones cisterna y se pueden enviar a algún relleno sanitario, o ser usados como mejorador de suelos

El tanque tiene las siguientes medidas 9,2 m x 1,2 m x 2,85 m de altura útil para un volumen útil de 31 m³, dando un tiempo de residencia de 15 días.

Dispositivo de medición de caudal

Para la medición de caudal se propone colocar un medidor de caudal en línea tipo magnético a la salida de las bombas de impulsión de agua tratada. El mismo será un medidor de 2 pulgadas y deberá ser instalado para operar completamente lleno.

Pozo de cloración e impulsión del agua tratada

Para la evacuación de las aguas tratadas se propone instalar un tanque de bombeo con capacidad de 1,5 metros cúbicos, con lo cual se tiene un tiempo de encendido aproximado cada 45 minutos, previo a este tanque estará un tanque de 2 metros cúbicos donde se instalará un sistema de cloración para eliminar los coliformes fecales.

Mediciones de Calidad

De acuerdo con la Normativa, es requisito necesario realizar análisis de calidad del agua tratada. Para ello se debe acudir a un laboratorio debidamente acreditado.

Mantenimiento

La norma básica a aplicar en el Mantenimiento Preventivo se puede resumir en los aspectos de Seguridad, Orden y Limpieza. El sistema de tratamiento de aguas residuales no maneja productos químicos especiales, solo posee tanques con materiales biológicos. Por ello, el personal operativo de la PTAR debe permanecer alerta todo el tiempo, y vigilar los aspectos de (1) Seguridad; (2) Salud; y (3) Medio Ambiente.

El personal operativo vigilará en todo momento el cumplimiento de las normas mínimas de Seguridad establecidas por el Proyecto. Además, hará énfasis especial sobre el cumplimiento de dichas normas a los visitantes que

ocasionalmente lleguen a la PTAR. (Ver anexo N° 4 planos de los componentes (planta de distribución, planta geométrica, sistemas mecánicos) del proyecto.

5.4.4. Abandono

El abandono del proyecto consiste básicamente en:

Actividad 6. Por las características del proyecto no se tiene contemplado la etapa de abandono, sin embargo, en su momento la empresa promotora, evaluará la opción de adecuación y adaptación de la PTAR a los sistemas de tratamientos del IDAAN, y para ello se deberá solicitar los permisos correspondientes y ajustarse a la normativa existente.

5.4.5. Cronograma de tiempo de ejecución en cada fase

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26.

5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar

Se contempla destinar una zona dentro del proyecto para estacionar la maquinaria y un depósito de material con techo el cual será provisional, durante la construcción.

La infraestructura

- Cámara de entrada
- Tanque Homogenizador
- Tanque Aireado
- Sedimentadores
- Digestor de Lodos
- Pozo de Cloración
- Caseta de control.

Equipo a utilizar: equipos de comunicación, equipos de protección personal, maquinaria para excavación del suelo, herramientas de trabajo, equipo como bombas.

5.6. Necesidades de insumos durante la construcción/ ejecución y operación.

El proyecto requerirá de bloques, cemento, vigas de hierro corrugadas, clavos de alambre, zinc, malla de ciclón, carriolas, soldadura, máquina de soldar, tablas de madera, alambre liso, martillo y equipos como pala mecánica, camiones para el traslado de materiales.

Para su operación se requerirá de energía eléctrica, materiales necesarios como el cloro, energía eléctrica, aceites, filtros, entre otros.

Es importante señalar que el proyecto **“CONSTRUCCIÓN DE PTAR DE PRICESMART BRISAS DEL GOLF”**, se encuentra cerca de comercios donde puede adquirir los materiales que necesita para su construcción.

5.6.1. Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).

En el área de desarrollo del proyecto se cuentan con los principales servicios básicos.

Agua: Este sector cuenta con suministro de agua potable por parte del IDAAN.

Energía: El suministro de la energía eléctrica del sector es responsabilidad de la compañía Naturgy

Aguas Servidas: El almacén PriceSmart Brisas del Golf dispone actualmente de un sistema de tratamiento de aguas residuales.

Vías de Acceso: la principal vía de acceso es la calle Manuel F. Zarate hacia la barriada Brisas del Golf, la cual que intercepta con la Avenida Domingo Díaz.

Transporte público: El sitio está próximo a la Avenida Domingo Díaz, por la que circulan transporte colectivos y selectivos. Cabe destacar que próximo al hay una estación del Metro de Panamá.

Teléfono: El servicio telefónico fijo y de celular es suministrado principalmente por la empresa Cable & Wireless, Movistar, Digicel, Claro.

Recolección de la basura: La empresa encargada de la recolección de los desechos está a cargo de la empresa REVISALUD, S.A

5.6.2. Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados.

El Proyecto “**CONSTRUCCIÓN DE PTAR DE PRICESMART BRISAS DEL GOLF**”, generará los siguientes empleos:

Empleos generados durante la construcción

Directos: 10

Indirectos: 2

Empleos generados durante la operación:

Directos: 2

Indirectos: 2

5.7. Manejo y disposición de desechos en todas las fases.

El control de la contaminación en las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto, considera: el suelo, el agua, y el aire e incluye el manejo de la estética visual, el ruido, los desperdicios sólidos, líquidos y gaseosos, así

como los contaminantes de posible generación durante el desarrollo del proyecto. A continuación, el manejo de los desechos en cada una de las fases del proyecto.

5.7.1. Sólido

Etapas de planificación.

Durante esta etapa no se contempla la generación de desechos sólidos.

Etapas de construcción

Los desechos sólidos de este proyecto son de carácter orgánicos e inorgánicos y por las características del proyecto el volumen es muy bajo, los principales desechos serían: envases de plástico, sacos de cemento, retos de alambre, restos de madera, caliche; el promotor coordinará con los encargados de la recolección de la basura en este sector, para lo cual se colocarán recipientes con tapas cerca al proyecto para su recolección. Se deberán realizar prácticas de reciclaje dentro de la obra.

Etapas de operación.

Durante esta etapa los desechos sólidos (lodos) generados recibirán el manejo por parte de la empresa contratista con experiencia.

Etapas de abandono.

Los desechos que se generen se ubicarán en lugar donde sea aprobado su disposición y se procederá a la limpieza completa del lugar. Se presentará medidas en su momento para la disposición de los mismos.

5.7.2. Líquidos

Etapas de planificación.

Durante esta etapa no se contempla la generación de desechos líquidos.

Etapas de construcción.

En la fase de construcción utilizará una letrina portátil, proporcionada por los promotores del proyecto.

Etapas de operación

Las descargas de aguas residuales de la planta de tratamiento deberán, ser monitoreadas por personal idóneo para garantizar el cumplimiento de la norma DGNTI-COPANIT-47-2000; Usos y Disposición final de lodos y de la norma REGLAMENTO TECNICO DGNTI-COPANIT 35-2000. Agua. Sobre descargas de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.

Se velará por el funcionamiento adecuado de la PTAR, según las recomendaciones brindadas por el ingeniero sanitario encargado de los diseños.

Etapas de abandono

Durante esta etapa de darse el caso se procederá a la previa limpieza de los tanques por personal idóneo. Se presentará medidas en su momento para la disposición de los mismos.

5.7.3. Gaseosos.**Etapas de planificación**

No se generarán desechos gaseosos.

Etapas de construcción

Las emanaciones gaseosas en la etapa de construcción corresponderán a aquellas que generen los vehículos de motor utilizados durante las obras de construcción, así como a la de todos aquellos vehículos que circulen por las vías aledañas.

Etapas de operación.

Se espera que con su correcto mantenimiento no se generen olores molestos. Las emisiones generadas provendrán de los vehículos que circulen por las vías cercanas al proyecto.

Etapas de abandono.

Durante la operación se mantienen las emisiones producto de la combustión de los vehículos utilizados en el sitio.

5.7.4. Peligrosos

No se utilizarán desechos peligrosos en el área de trabajo.

5.8. Concordancia con el plan de uso de suelo

El área del proyecto tiene un uso de suelo C-2 (Comercial de Alta Intensidad o Central).

5.9. Monto global de la inversión

Para el desarrollo del proyecto “**CONSTRUCCIÓN DE PTAR DE PRICESMART BRISAS DEL GOLF**”, se debe realizar una inversión de B/.280,000.00 (doscientos ochenta mil balboas), lo cual incluye permisos, construcción, planes de manejo ambiental.

6. Descripción del Ambiente Físico

En este capítulo se presenta una descripción de las condiciones ambientales del componente físico para el área de estudio del Proyecto **“CONSTRUCCIÓN DE PTAR DE PRICESMART BRISAS DEL GOLF”**, donde se incluye la temática que para el componente físico es requerida según el Decreto Ejecutivo N° 123.

6.1. Formaciones Geológicas Regionales.

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26.

6.1.2. Unidades geológicas.

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26.

6.1.3. Caracterización geotécnica.

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26.

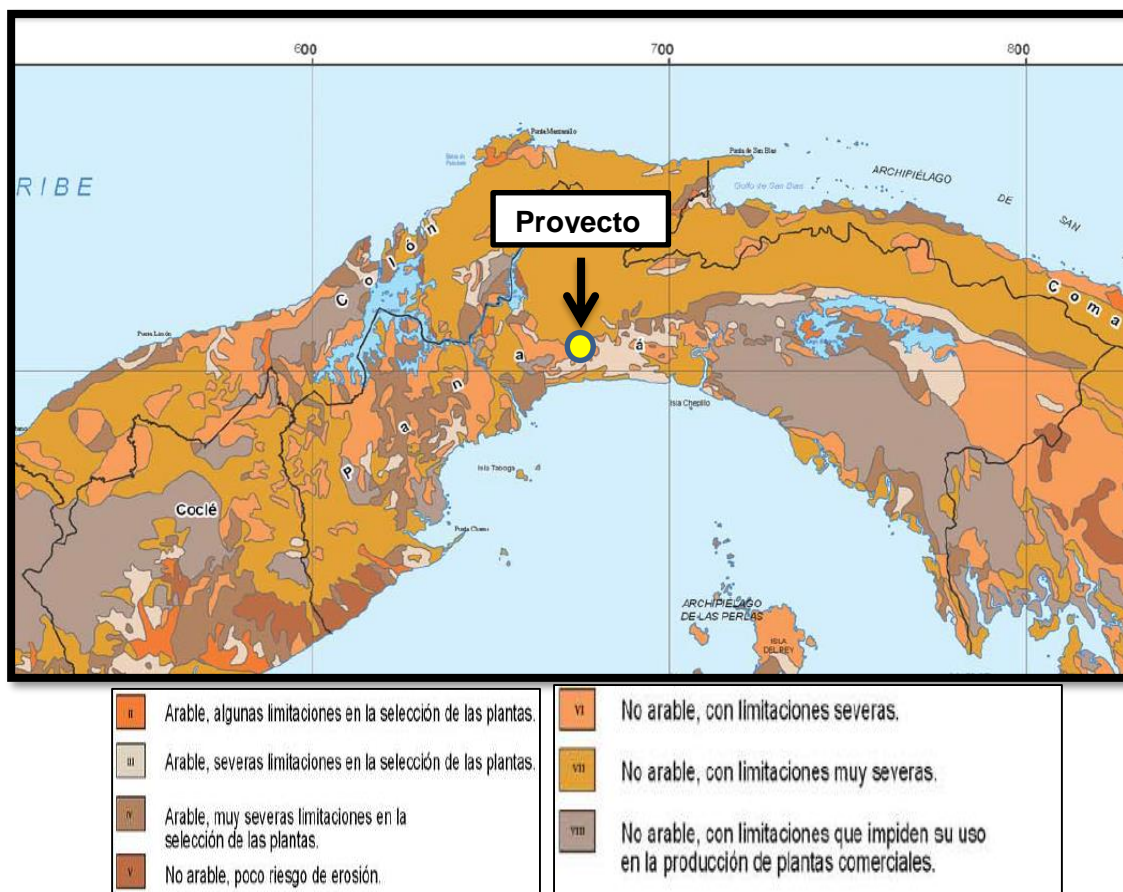
6.2. Geomorfología.

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26.

6.3. Caracterización del Suelo

Según el mapa de Uso de suelos el proyecto se encuentra dentro de un área de con un tipo de Suelo No 6, No arable, con limitaciones severas. Ver figura N°6.1.

Figura N° 6.1.
Caracterización de uso de Suelo del Proyecto



Fuente: Atlas de Panamá, 2010.

6.3.1 Descripción del uso de suelo

El área donde se ubicará el proyecto Tiene Uso de Suelo C-2 (Comercial de Alta Intensidad o Central).

Figura N° 6.2.
Principales actividades en los alrededores del proyecto



Fuente: fotografía tomada por el equipo consultor

6.3.2 Deslinde de la propiedad

El Proyecto “**CONSTRUCCIÓN DE PTAR DE PRICESMART BRISAS DEL GOLF**”, se ubicará en la finca No 285351, con código de ubicación 8A00, cuya superficie es de 1 ha 316 m² 81 dm², de la cual para el desarrollo de la obra se utilizarán aproximadamente 180 m².

Los linderos son los siguientes:

Norte: Industrias Bonlac

Sur: Rio Palomo

Este: Centro Comercial Golf Park Plaza

Oeste: Rio Palomo y Residencial Miramar

6.3.3 Capacidad de uso y aptitud.

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26.

6.4 Topografía

El terreno donde se encuentra el proyecto presenta una topografía plana.

6.4.1 Mapa topográfico, según área a desarrollar a escala 1:50, 000.

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26.

6.5 Clima.

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26.

6.6 Hidrología

La cuenca No 144 corresponde a la de los ríos Juan Díaz, Tapia y Tocumen. El río principal es el Juan Díaz. Se localiza en la vertiente del Pacífico, en la provincia de Panamá, entre las coordenadas 9° 00' y 9° 13' de latitud norte y 79° 18' y 79° 34' de longitud oeste.

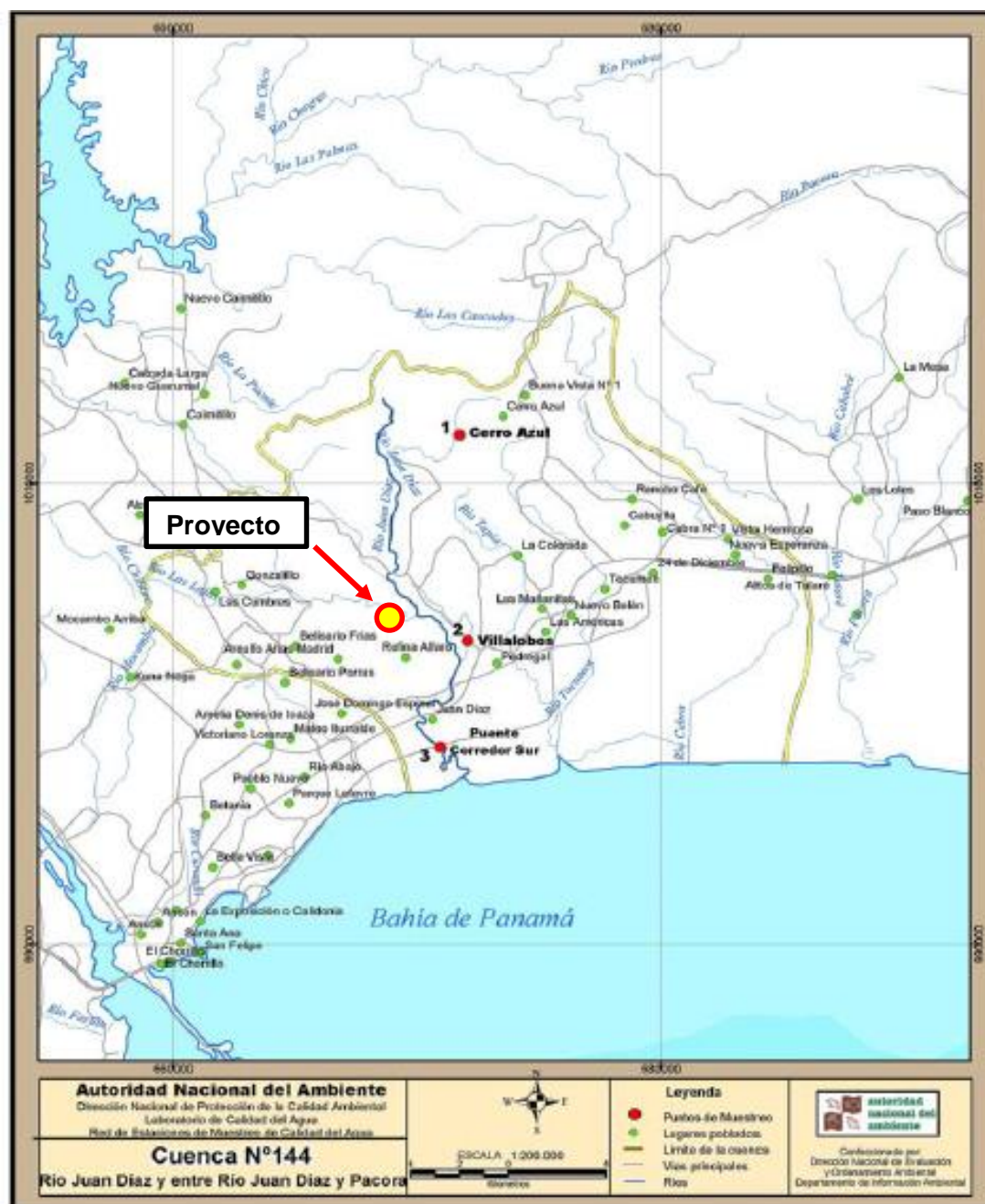
El área de drenaje total de la cuenca es de 388 km² hasta la desembocadura al mar y la longitud del río principal es de 22 km. La elevación media de la cuenca es de 90 msnm, y el punto más alto se encuentra en la parte noreste de la cuenca a una elevación máxima de 800 msnm, en el área ubicada entre cerro Azul y cerro Jefe. La cuenca registra una precipitación media anual de 2,466 mm la distribución espacial de las lluvias es heterogénea, presenta una disminución gradual desde el interior de la cuenca (2,800 mm) hacia el litoral, con valores de 2000 mm. El 88 % de la lluvia ocurre entre los meses de mayo a noviembre y el 12 % restante se registra entre los meses de diciembre a abril.

Está ubicada hacia el sudeste de la provincia de Panamá. Nace en Cerro Azul, a una altitud de 691 metros sobre el nivel del mar. Sus principales afluentes son los ríos Las Lajas, María Prieta, Naranjal, **Palomo**; la Quebrada Espavé y la Quebrada Malagueto. La cuenca tiene un área de drenaje de 144.6 kilómetros cuadrados siendo la cuenca hidrográfica más grande de las que atraviesan el distrito de Panamá en la dirección Norte-Sur. El Río Juan Díaz tiene una longitud de 26.4 kilómetros.

Cuadro N° 6.1.
Cuenca del Proyecto “CONSTRUCCIÓN DE PTAR DE PRICESMART BRISAS DEL GOLF”,

| N° de Cuenca | Nombre del Río | Área de la cuenca. Km ² | Longitud del río principal. Km | Río Principal |
|--------------|----------------|------------------------------------|--------------------------------|---------------|
| 144 | Juan Díaz | 388 km ² | 22 km | Juan Díaz |

Figura N° 6.3.
Cuenca Hidrográfica donde se encuentra el Proyecto.



Fuente: II Informe de Monitoreo de Calidad de Agua 2004-2005. ANAM.

6.6.1 Calidad de aguas superficiales

El polígono donde se establecerá la nueva PTAR, no es interceptado por cursos permanentes ni estacionales de fuentes hídricas, no obstante el sitio está próximo al cauce del río Palomo, el cual recibirá las aguas tratadas por este sistema de tratamiento.

Observación:

Se realizó una prueba de las aguas residuales de la descarga de la actual planta de tratamiento de aguas residuales del PriceSmart Brisas del Golf (la fecha de la toma de muestra fue el 27 de septiembre de 2018), así como también en el cauce del Río Palomo (la fecha de la toma de muestra fue el 15 de mayo de 2019), en futuro del punto de descarga de la nueva planta. Las muestras fueron tomadas y analizadas por AQUATEC TESTING LABORATORIES, laboratorio acreditado (LEY N° 018) por el Consejo Nacional de Acreditación. En el anexo N°11, se adjunta el informe del análisis de agua del sistema de tratamiento actual de PriceSmart Brisas del Golf y del afluente del Río Palomo.

6.6.1.a. Caudales (máximo, mínimo y promedio anual).

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26.

6.6.1.b. Corrientes, mareas y oleajes.

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26.

6.6.2 Aguas subterráneas.

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26.

6.6.2.a Identificación de acuífero

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26.

6.7 Calidad del aire.

En el sitio específico del proyecto, las fuentes móviles generadoras de contaminantes atmosféricas, la constituyen los vehículos que circulan sobre la vía Domingo Díaz y la vía Manuel F. Zarate hacia brisas del Golf y dentro de la Plaza comercial, así como también pudieran considerarse partículas generadas por las maquinarias utilizadas en proyectos cercanos y de la generación de industrias en la zona.

6.7.1 Ruido.

Las principales fuentes de ruidos del sector proceden de la circulación vehicular en la vía frente al proyecto (la avenida Domingo Díaz y la vía Manuel F. Zarate hacia brisas del Golf) y de carros particulares, buses y taxis que ingresen a la Plaza Comercial.

6.7.2 Olores.

En el área específica en donde se desarrollará el proyecto no existen lugares de depósito de basura o desperdicios que puedan enrarecer el ambiente. Sin embargo, es importante recordar el adecuado manejo de la basura doméstica, de manera que no se generen malos olores en el área. No

obstante, según información de las personas en los alrededores se han sentido malos olores, provenientes del actual sistema de tratamiento del PriceSmart.

6.8. Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a amenazas naturales en el Área.

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26.

6.9. Identificación de los sitios propensos a inundaciones.

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26.

6.10. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos.

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26.

7. Descripción del ambiente biológico

Mediante este capítulo, se establece la información que permite conocer el estado actual del ambiente biológico en el área de estudio del proyecto, **“CONSTRUCCIÓN DE PTAR DE PRICESMART BRISAS DEL GOLF”**, la cual servirá de base para identificar y valorizar los impactos directos e indirectos que el proyecto pueda generar. Esta evaluación incluye inventarios de plantas y animales, así como también permite de manera general llevar a cabo un análisis de los tipos de hábitat existentes.

A través de las inspecciones en el sitio se logró obtener una caracterización general de la vegetación existente en la zona, así como también identificar los componentes de fauna asociados. Como parte de cada una de las secciones específicas desarrolladas para la descripción del ambiente biológico, a continuación, se indica en mayor detalle las fuentes utilizadas.

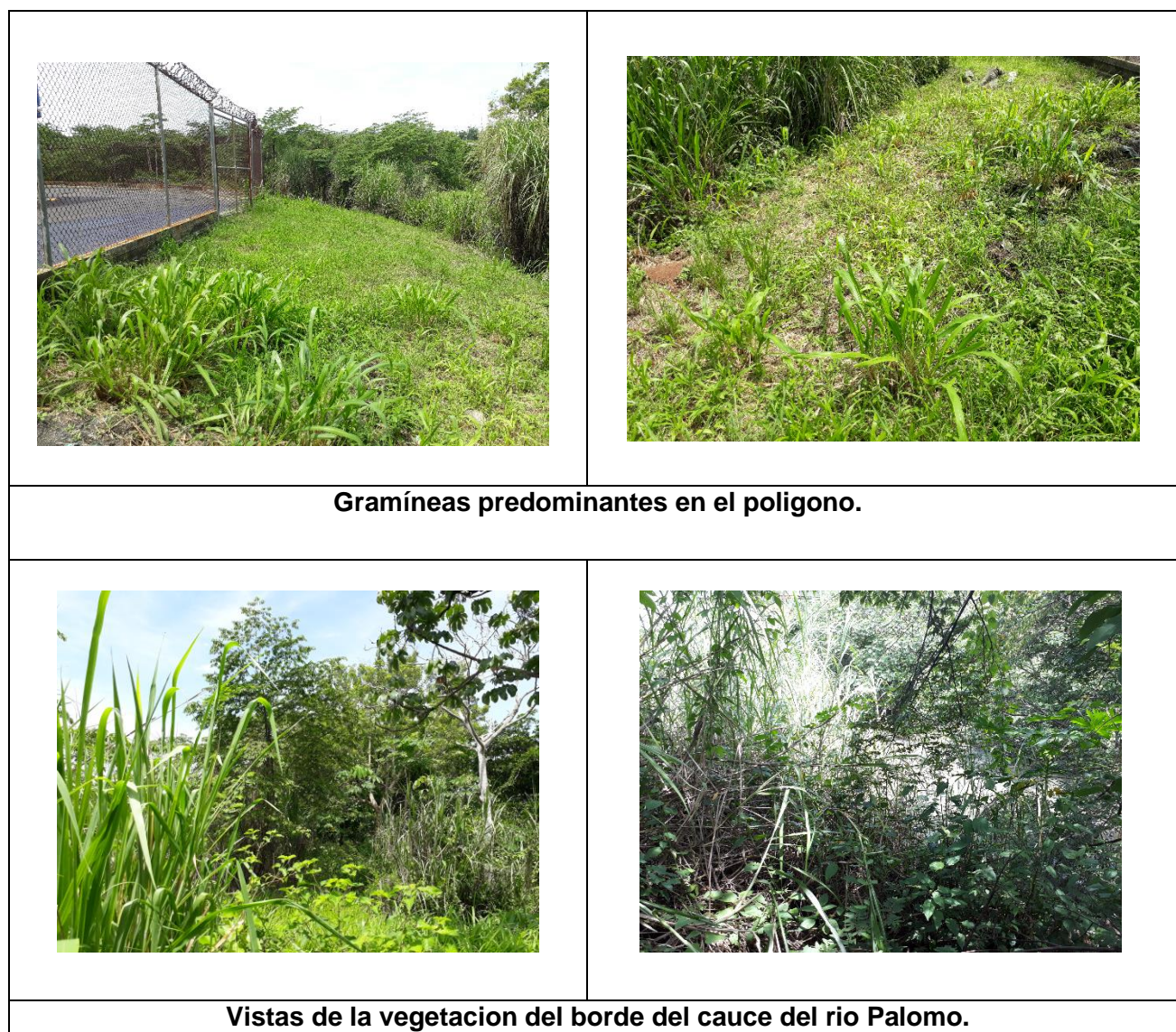
7.1. Características de la Flora.

Se pudo determinar que los elementos vegetativos en el polígono donde se desarrollará la obra, son escasos y poco abundantes, ya que el sitio comprende un pequeño espacio de terreno que ha sido impactado por actividades antropogénicas durante largos periodos de tiempo tales como la construcción de establecimientos comerciales y limpieza y poda frecuente de perímetros para evitar que animales se desplacen hacia las áreas de los locales, lo que ha dado como resultado la presencia de gramíneas y algunas especies de plantas herbáceas principalmente.

No obstante, es importante mencionar la flora que caracteriza el área de protección del río Palomo, la cual se afectará mínimamente por las actividades propias de la construcción de la PTAR (instalación del punto de descarga), en las que predominan principalmente especies como el Higuerón (*Ficus insipida*), Guabita de río (*Inga sp*), Guarumo (*Cecropia peltata*), Guácimo (*Guazuma ulmifolia*), Balo (*Gliciridium sepium*); así como también plantas herbáceas donde

predomina la paja canalera (*Saccharum spontaneum*) y destacan además el gallito (*Heliconia sp*), bejucos (*Pueraria phaseoloides*), y representantes de las familias berbenaceas, malváceas, piperaceas, papilionáceas , fabáceas , melastomatáceas entre otras.

Figura N° 7.1.
Vegetación actual del polígono y alrededores del proyecto.



Fuente: fotografía tomadas por el equipo consultor

7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM hoy Mi Ambiente)

Por las características del sitio, no aplica el desarrollo de un inventario.

7.1.2 Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26.

7.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala de 1:20,000

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26.

7.2. Características de la fauna

Para el caso específico de este estudio, solo fue posible durante las visitas observar tres (3) individuo del Talingo (*Crotophaga sulcirostris*) y 2 individuos del Chango (*Quiscalus mexicanus*), (3) individuos del moracho (*Basiliscus basiliscus*), un individuo de Babillo (*Caiman crocodylus*) y una (1) tortuga dulceacuícola (*Trachemys scripta*).

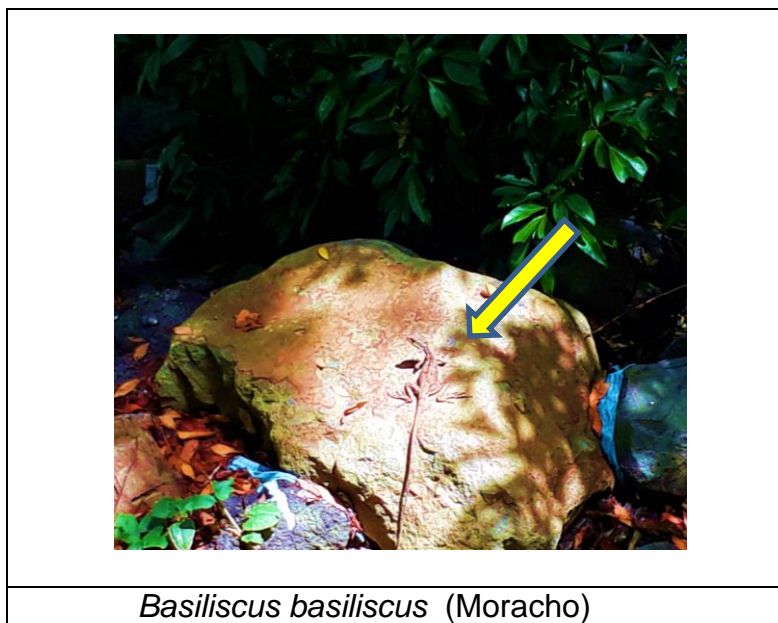
En relación a la ictiofauna, según los estudios para la región son probable converjan en la zona especies como *Priapichtys darienensis* especie se caracteriza por habitar en arroyos, riachuelos o ríos con poca velocidad, así como también otros representantes de las familias Ciclidae, Curimatidae, Pimelodidae, Erythrinidae, Gobiidae, entre otras.

No obstante, es importante señalar que algunos estudios desarrollados sobre la fauna panameña en la zona, indican que en la zona de la presencia de ciertas especies animales principalmente dentro del grupo de las aves, muchas de la cuales son de comportamientos cosmopolitas, entre las que destacan:

Pechiamarillo (*Tyrannus melancholicus*), Tortolita común (*Columbina talpacotti*), Tangara azuleja (*Thraupis episcopus*), entre otras especies. Así como también, es posible encontrar para el caso de los anfibios posiblemente las especies *Rhinella marina* (Sapo común), *Engystomops pustulosus* (Túngara), *Pleurodema brachyops* y *Trachyceplaus venulosa*. Para el caso de los reptiles es probable la presencia especies de serpientes como la *Leptodeira anulata* (culebra ojito), *Oxybelis aeneus* (Bejuquilla chocolate) entre otras; así como el *Ameiva ameiva* (borriguero común) y la especie Iguana iguana (Iguana verde) para el caso de los saurios. En tanto para el caso de los mamíferos es probable la presencia de la zarigüeya común (*Didelphis marsupialis*).

Es importante señalar que esta información corresponde a datos bibliográficos, de las especies de la fauna de la zona y a entrevistas a los personas del sector.

Figura 7.2.
Fauna registrada en los alrededores del proyecto



Fuente: fotografía tomada por el equipo consultor.

7.2.1 Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26.

7.3 Ecosistemas Frágiles

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26.

7.3.1 Representatividad de los ecosistemas

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26.

8. Descripción del ambiente socioeconómico

Este Capítulo presenta la línea base socioeconómica y cultural del Área de Estudio Socioeconómica del proyecto, **“CONSTRUCCIÓN DE PTAR DE PRICESMART BRISAS DEL GOLF”**. La descripción del ambiente socioeconómico se basa en información obtenida a partir de la recopilación y análisis de las encuestas hechas en las áreas vecinas al proyecto. El propósito de este capítulo es presentar las características y condiciones generales de la población existente en el Área de Estudio Socioeconómico, así como sus percepciones generales acerca del proyecto.

8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes

La zona donde se ha propuesto el desarrollo proyecto **“CONSTRUCCIÓN DE PTAR DE PRICESMART BRISAS DEL GOLF”**, es principalmente una zona poblada y donde se desarrollan actividades comerciales principalmente entre las destacan supermercados, gasolineras, vías pavimentadas de gran tráfico, redes ferroviarias, autorrepuestos, tiendas de ventas al por mayor y menor, clínicas, minisúper, kioscos, farmacias, restaurantes, panaderías, lava autos, entre otras. A los alrededores se ejecutan distintas actividades como se observa en las imágenes que se presentan a continuación.

Cuadro N° 8.1.
Fotos de los alrededores del proyecto.



Plazas comerciales



Via Manuel F. Zarate hacia Brisas del Golf



Estaciones de combustibles



Metro de Panamá



Avenida Domingo Diaz o via Tocumen.



Centro Comercial Golf Park Plaza



8.2. Características de la población (nivel cultural y educativo).

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26.

8.2.1. Índice demográfico, social y económico.

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26.

8.2.2. Índice de mortalidad y morbilidad.

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26.

8.2.3. Índice de ocupación laboral (y otros sobre calidad de vida de las comunidades afectadas).

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26.

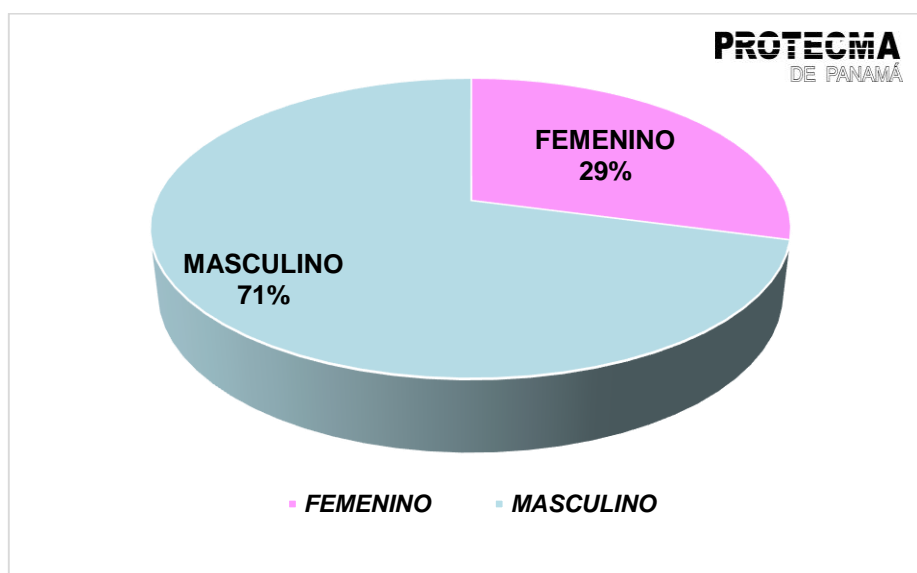
8.2.4. Equipamiento, servicios, obras de infraestructuras actividades económicas.

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26.

8.3. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana).

El día 25 de mayo de 2019 desde las 10:00 a.m. a 3:00 p.m. se levantó una encuesta, en el área de influencia directa del proyecto, principalmente en los alrededores del mismo, aplicando un total de 24 encuestas a personas de ambos sexos, todos mayores de edad, obteniéndose resultados que a continuación detallamos. Además de las encuestas se realizaron entrevistas con los vecinos del área. Ver encuestas aplicadas en la sección de Anexo N° 12.

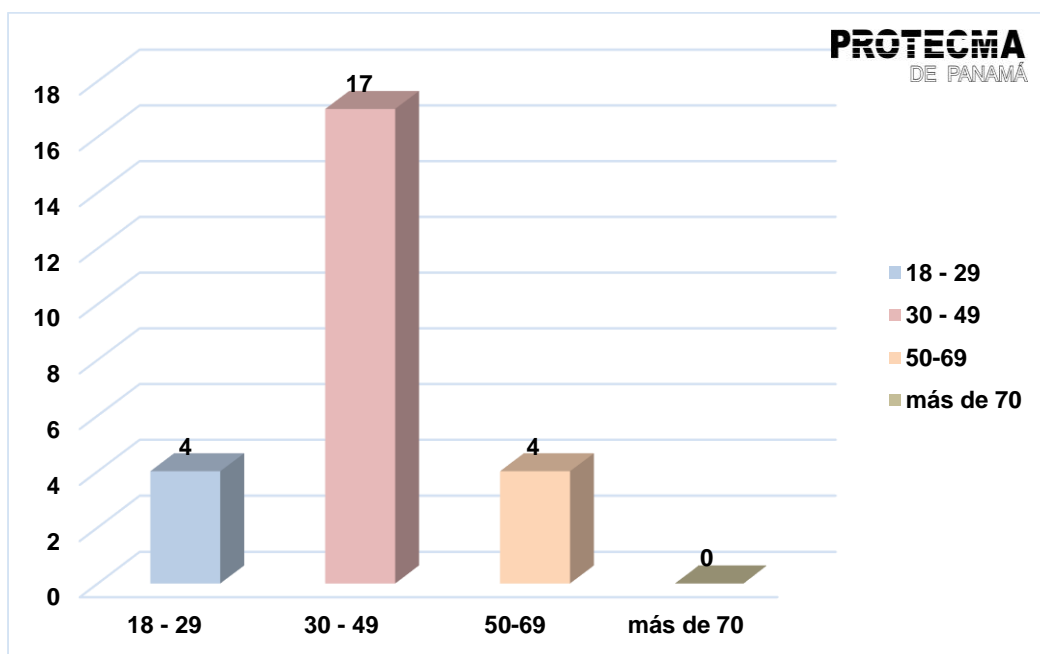
Gráfica N° 8.1
Sexo de los encuestados.



De las 24 encuestas aplicadas, un total de 17 (71%) fueron del sexo masculino y 7 (29%) del sexo femenino.

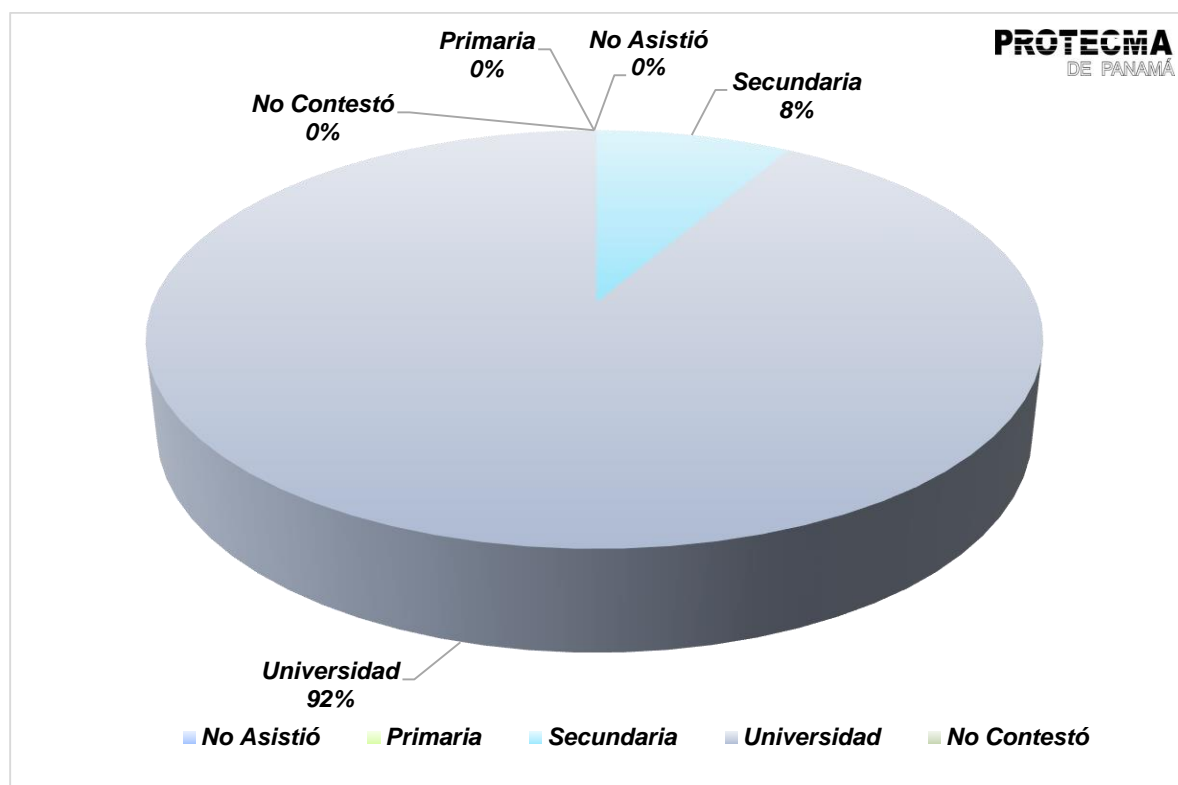
Para el tema relacionado con las edades, los rangos definidos fueron de 18 a 29 años; 30 a 49 años; 50 a 69 años y 70 y más.

Gráfica N° 8.2
Edad de los encuestados.



El mayor número de los encuestados se encontraban en los rangos de edad de personas con 30 a 49 años representando el 68 % (17 personas), en tanto el rango entre los 50 a 69 años comprende el 16 % (4 personas), de igual manera cuatro (4) personas representando el 16 % indicaron que su edad se encontraba en el rango de 18 a 29, mientras tanto, no hubo registro de personas mayores de 70 años.

Gráfica N° 8.3
Nivel de escolaridad de los encuestados.



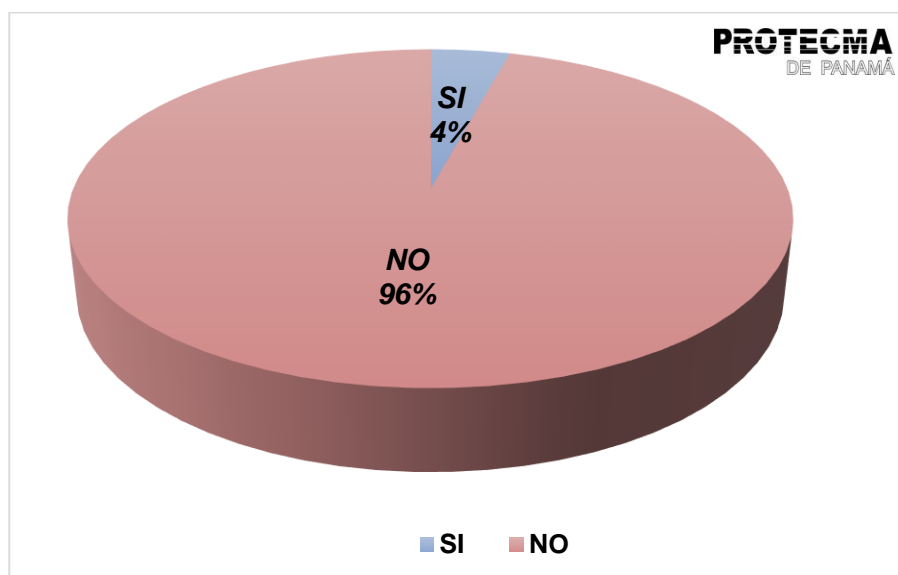
En lo referente al nivel de escolaridad, tomando como base los resultados de la encuesta, podemos determinar que la mayoría de los encuestados han obtenido un nivel universitaria, lo que equivalente al 91.7 %, es decir 22 de los encuestados; seguido por el nivel secundario que fue indicado por 2 personas (8.3 %).

Las encuestas detallan ocho (8) preguntas abiertas, en las cuales los encuestados demuestran su conocimiento ante el desarrollo del nuevo Proyecto **“CONSTRUCCIÓN DE PTAR DE PRICESMART BRISAS DEL GOLF”**.

Las preguntas fueron las siguientes:

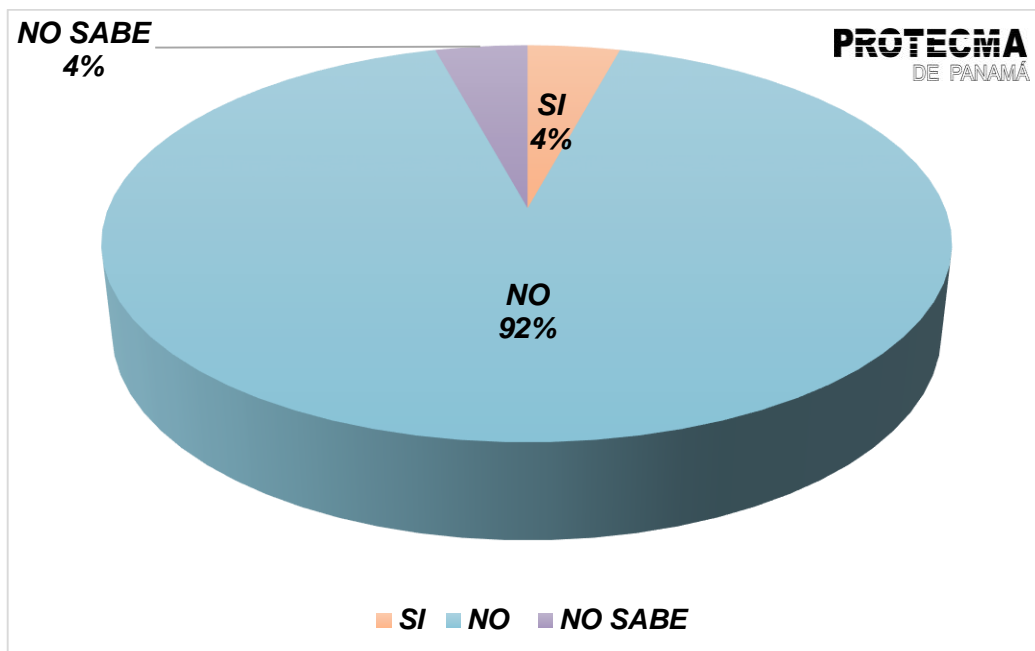
Pregunta N° 1. Tiene usted conocimiento del proyecto “**CONSTRUCCIÓN DE PTAR DE PRICESMART BRISAS DEL GOLF**”, a desarrollarse en su comunidad. De las cuales veintitrés (23) personas respondieron no tener conocimiento sobre el proyecto y una (1) respondió si tener conocimiento del proyecto.

Gráfica N° 8.4.
Pregunta N° 1
¿Tiene usted conocimiento del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE PTAR DE PRICESMART BRISAS DEL GOLF” ?



Pregunta N° 2. ¿Considera que el Proyecto “**CONSTRUCCIÓN DE PTAR DE PRICESMART BRISAS DEL GOLF**”, causará daños a usted o a su propiedad? De las veinticuatro (24) personas encuestadas, un número de veintidós personas (22) respondieron que no les afectaría, lo que representa un 92 % de los encuestados; en tanto una (1) personas respondieron que sí les afectaría (4 %) y una persona (1) respondió desconocer el tema, representando el 4 %.

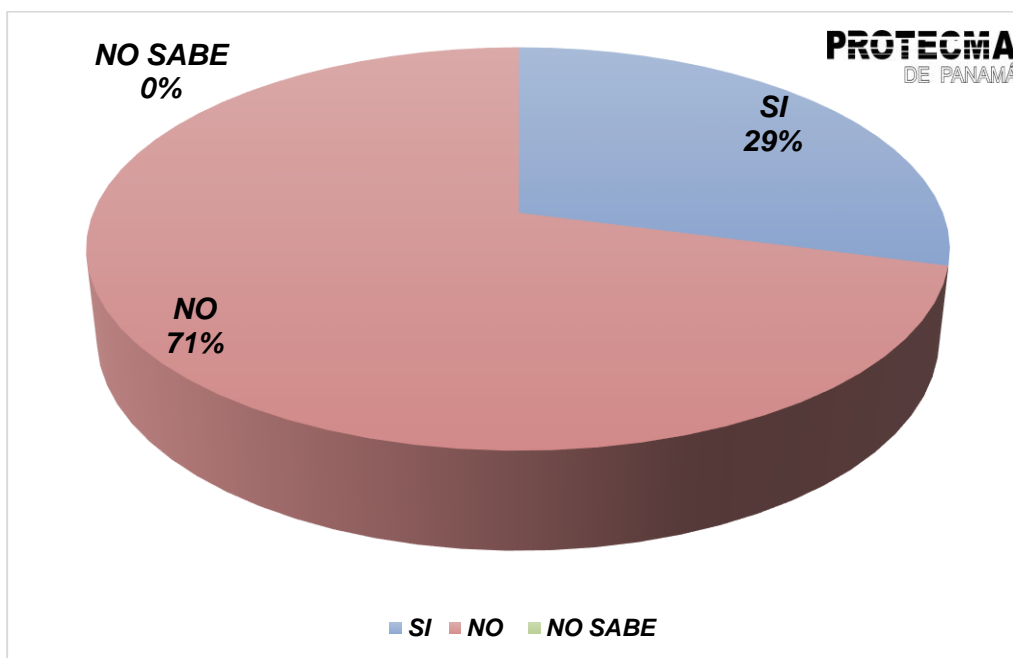
Gráfica N° 8.5.
Pregunta N° 2
Considera que el proyecto causará daños a usted o a su propiedad.



Pregunta N° 3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el ambiente?

En base a esta pregunta el mayor número de los encuestados diecisiete (17) personas respondieron que consideraban que no afectaría ambientalmente, lo equivalente al 71 %, mientras que siete (7) personas señalaron que si afectaría es decir el 7 %, si no se daba el tratamiento correcto de las descargas de las aguas, movimientos de tierra entre otros. En la siguiente gráfica se ilustra el porcentaje correspondiente a las respuestas de la interrogante.

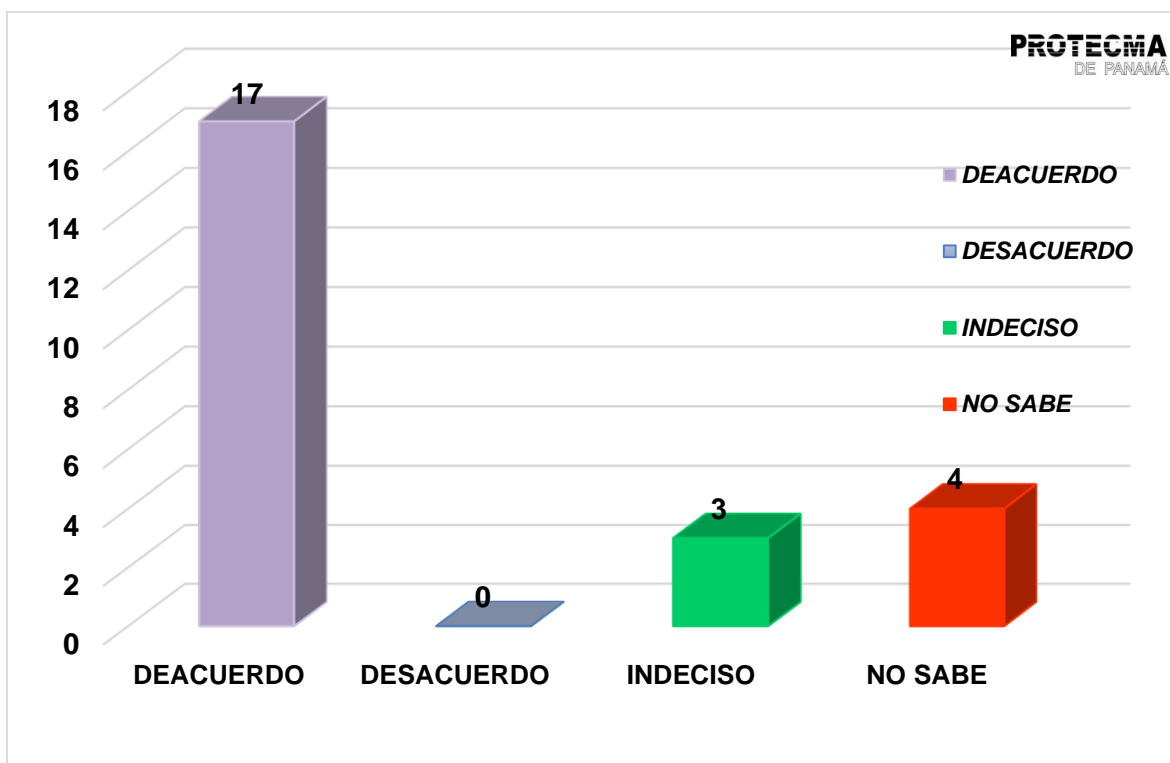
Gráfica N° 8.6.
Pregunta N° 3
¿Cree usted que el proyecto “CONSTRUCCIÓN DE PTAR DE PRICESMART BRISAS DEL GOLF”, puede afectar el ambiente?



Pregunta N° 4. ¿Cuál es su posición frente al desarrollo de este proyecto?
 En base a esta interrogante diecisiete (17) personas respondieron que estaban de acuerdo con el desarrollo del proyecto lo que representa el 70.8 %, en tanto cuatro (4) personas señalaron que no sabían representando el 16.7 %; mientras que tres (3) indicaron que estaban indecisas ante la interrogante.

En la gráfica N°8.7 se ilustra lo correspondiente a las respuestas a la pregunta.

Gráfica N° 8.7.
Pregunta N° 4
¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?



Pregunta N°5. ¿Qué problemas confronta su comunidad actualmente?

Sobre esta pregunta obtuvimos varias respuestas entre ellas:

- Inseguridad
- Desempleo
- Mejoramiento del sistema de drenajes en algunos puntos, para evitar inundaciones.
- Mal manejo de las aguas residuales en algunos sectores y malos olores en ciertos sectores.
- Falta de agua potable, principalmente en sectores más altos.
- Falta de aceras en algunos sectores.
- Falta de luminarias en algunos sectores.
- Calles en mal estado, en algunos puntos.
- Ruidos molestos

- Tráfico pesado.

Pregunta N° 6 ¿Qué problemas puede traer el nuevo proyecto “CONSTRUCCIÓN DE PTAR DE PRICESMART BRISAS DEL GOLF”?

Al cuestionar sobre este tema, la mayoría de los encuestados señalaron lo siguiente:

- ✓ A futuro sino se le da el mantenimiento adecuado a las aguas residuales, contaminará el ambiente.
- ✓ Molestias temporales durante la construcción.
- ✓ Alimañas y otros animales.
- ✓ Malos olores.
- ✓ Afectación del tráfico y molestias a los clientes.
- ✓ Contaminación del subsuelo, contaminación visual y acústica.
- ✓ Ruido y polvo durante la construcción
- ✓ Aumento del grado de inseguridad, por el aumento de personas.

Pregunta N° 7. ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del Proyecto?

Sobre esta pregunta se obtuvieron varias reacciones entre las que podemos mencionar:

- Mantenimiento adecuado y oportuno de la planta de tratamiento.
- Cumplir con las normas y especificaciones técnicas correctas.
- Llevar a cabo los procedimientos correspondientes relacionados con la tercerización del sistema con el estado, una vez se cumplan el plazo del manejo de la planta.
- Optimizar el tiempo de construcción.
- Que el traslado de materiales hacia el sitio, no lo realicen en horas picos.
- Tomar en cuenta la opinión de la comunidad.
- Respetar los reglamentos de construcción, manteniendo un alto grado de seguridad para los trabajadores.

Pregunta N° 8 ¿Qué beneficios percibe usted puede traer el nuevo proyecto?

La mayor parte de los encuestados respondió que el proyecto brindará un mejor manejo de las aguas residuales, reduciendo la afectación a las fuentes de agua próximas, eliminación de malos olores, prevención de enfermedades, se crearían más fuentes de empleos, mejoramiento de la economía, entre otros.

Figura N° 8.2.

Evidencias de las entrevistas con las personas del área.

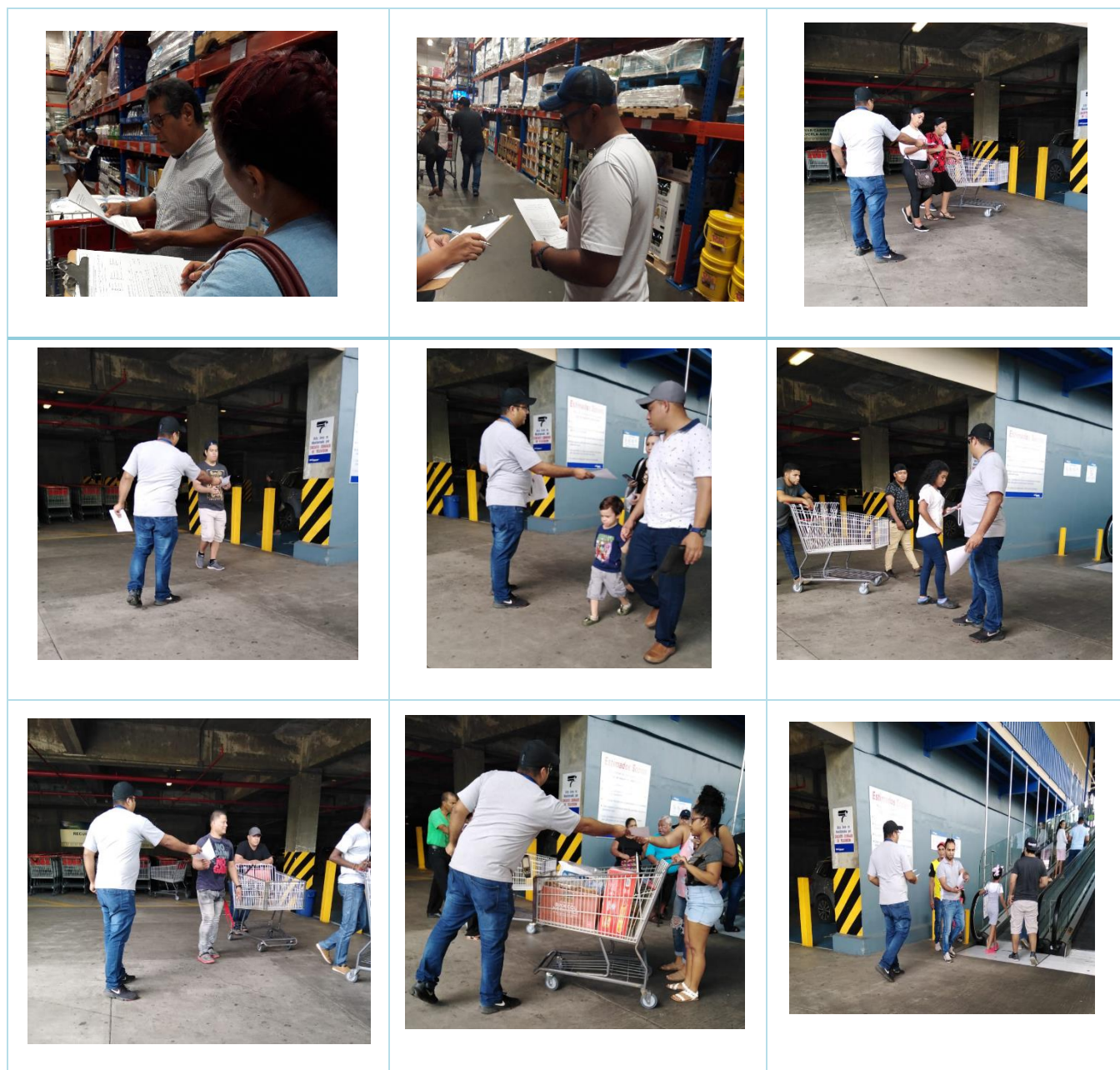




Fuente: Fotografías por el equipo consultor

Durante la aplicación de encuestas además se realizó un volanteo en el área, a fin de proporcionarles información relevante sobre el proyecto **“CONSTRUCCIÓN DE PTAR DE PRICESMART BRISAS DEL GOLF”**, a cada una de las personas encuestadas y a personas en los alrededores. El modelo de las volantes distribuidas se adjunta en el Anexo N°13.

Figura 8.3.
Volanteo en el área.



Fuente: Fotografías por el equipo consultor.

8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados

De acuerdo al Criterio 5, que define si el proyecto genera o presenta alteraciones sobre monumentos, sitio con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural, este considera los siguientes factores:

- (a) La afectación, modificación y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, o santuario de la naturaleza.

Este factor no aplica al proyecto, ya que el polígono no está afectando, modificando o deteriorando ningún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, o santuario de la naturaleza.

- (b) La extracción de elementos de zonas donde existen piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico.

Este factor no aplica al proyecto, ya que el área donde se propone el proyecto, es una zona alterada por actividades antropogénicas, sin construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológicos cercanos o colindantes.

- (c) La afectación de recursos arqueológicos en cualquiera de sus formas.

El área donde se propone el proyecto, es un lote que ha sido impactado por la actividad antropogénicas, ya que el mismo ha sido utilizado para distintas actividades de índole comercial e industrial.

Conclusión

Todos estos factores fundamentaron el hecho de que no era necesario realizar una prospección arqueológica al sitio del proyecto.

Recomendación

A pesar que el área del proyecto está totalmente impactada, se recomienda que en caso de encontrarse material arqueológico se notifique a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico del INAC.

8.5. Descripción del paisaje.

Brevemente podemos señalar que en la zona donde se desarrollará el proyecto se pueden apreciar centros comerciales, supermercados, redes ferroviarias, transcurridas calles y avenidas, gasolineras, grandes fábricas e industrias entre otros elementos que caracterizan un paisaje urbanístico.

Figura N° 8.4.
Vistas del área del proyecto.



Fuente: Google Earth

9. Identificación de impactos ambientales y sociales específicos

El siguiente capítulo busca realizar una evaluación de los principales impactos generados por el proyecto **“CONSTRUCCIÓN DE PTAR DE PRICESMART BRISAS DEL GOLF”**, basados principalmente en los criterios de evaluación ambiental, para la evaluación de los estudios de impacto ambiental.

9.1. Análisis de la situación ambiental previa (línea base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26.

9.2. Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros.

Para la identificación de los aspectos e impactos ambientales se aplicará el **METODO MEL-ENEL** (ICAP, Costa Rica, 2001), el cual consiste de las siguientes etapas secuenciales:

- I. Desglose de Componentes del proyecto.
- II. Desglose de los Factores Ambientales
- III. Matriz Específica de Interacción
- IV. Identificación de Impactos Potenciales
- V. Valorización y priorización de Impactos

Cómo se mencionó anteriormente el método no será aplicado en toda su extensión, ya que el tipo de EsIA (Categoría I) así no lo exige. Solo se desarrollan las etapas I, II y III. La aplicación del método involucra

intrínsecamente la evaluación y consideración por consenso de los siguientes criterios a saber:

- Carácter
- Grado de perturbación
- Importancia ambiental
- Riesgos de Ocurrencia
- Extensión de área
- Duración
- Reversibilidad

Etapas I. Componentes del Proyecto.

Los componentes del proyecto se refieren a los aspectos ambientales (actividades o acciones) dados en la fase de planificación, construcción, operación y mantenimiento, y abandono del proyecto y que puedan causar un potencial impacto en el medio ambiente. Las características de estos componentes cumplen con: ser colectivamente exhaustivas y ser mutuamente exclusivas.

Para el proyecto en cuestión los aspectos (actividades) ambientales son:

Fase de Planificación.

Actividad 1. La presente actividad consiste en preparar el diseño preliminar de proyecto (o anteproyecto) y sus aspectos técnicos, legales y financieros, antes descritos.

Fase de Construcción.

Actividad 2. Demolición de estructuras y retiro de piso de hormigón existente y traslado de materiales necesarios para la construcción.

Actividad 3. Excavaciones para la construcción de la planta de tratamiento.

Actividad 4. Construcción de estructuras, verificación del Sistema Primario y conexión a la planta de tratamiento.

Fase de Operación.

Actividad 5. Tratamiento de aguas residuales y mantenimiento de la PTAR.

Fase de Abandono

Actividad 6. Por las características del proyecto no se tiene contemplado la etapa de abandono, sin embargo, en un caso dado se evaluará la opción de adecuación de la planta a los sistemas de tratamientos del IDAAN, y para ello la promotora deberá solicitar los permisos correspondientes y ajustarse a la normativa existente.

Etapas II. Factores Ambientales (o ambientes)

Los factores ambientales son determinados por el área de influencia o entorno del proyecto, es decir, el medio ambiente como sistema puede ser dividido en los medios ambientes: Medio Físico, Biótico y Socioeconómico-cultural (SocioE-C).

Para el proyecto en cuestión los medios (factores o elementos) ambientales son:

- Medio Físico y Químico (cuerpos de aguas superficiales y/o subterráneos, atmósfera, suelo, ruido, campos electromagnéticos, etc.)
- Medio Biótico (fauna, biodiversidad, vegetación y flora)
- Medio Socioeconómico-cultural (*estructura social*: salud, economía (ingresos particular y públicos) y demográficos; *educación*: cultura y costumbres; *infraestructuras*: condiciones naturales o artificiales (construcciones existentes); *aspecto de interés humano*: seguridad, étnico, arqueológico, histórico; y *Belleza Escénica*: medio Perceptual o Paisajístico. De forma general el medio SocioE-C es asociado a Calidad de Vida en todos sus componentes.

Etapa III. Matriz Específica de Interacción (Causa-Efecto): *Análisis.*

La matriz de interacción, para la identificación de los impactos, muestra las relaciones existentes entre los factores ambientales y los componentes del proyecto, bajo el esquema de un arreglo de filas y columnas, el cual, para el proyecto en cuestión, mostramos a continuación:

Cuadro N° 9.1
Matriz Causa y Efecto

| Medio Ambiente (Área de Influencia) | | Actividades (o Aspectos Ambientales) | | | | | |
|--|---------------------------|---|---------------------|----------|----------|------------------|-----------------|
| Medio | Elemento Ambiental | Planificación | Construcción | | | Operación | Abandono |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Físico | Aguas | | | | -15 | -22 | |
| | Atmósfera | | -3 | -9 | -16 | -23 | -28 |
| | Suelo | | -4 | -10 | -17 | | |
| | Ruido | | -5 | -11 | -18 | -24 | -29 |
| Biótico | Flora | | | | | | |
| | Fauna | | | | | | |
| | Biodiversidad | | | | | | |
| | Vegetación | | | | | | |
| Socio E -C | Estructura Social | +1 | +6 | +12 | +19 | +25 | +30 |
| | Educación | | | | | | |
| | Infraestructura | | | | | | |
| | Aspectos I.H. | -2 | -7 | -13 | -20 | -26 | -31 |
| | Belleza Escénica | | -8 | -14 | -21 | +27 | |

Fuente: Confeccionado por el equipo consultor

Nota:

Simbología

(+) = impacto ambiental # positivo no significativo

(+ s) = impacto ambiental # positivo significativo

(-) = impacto ambiental # negativo no significativo

(-s)= impacto ambiental # negativo significativo

Para la identificación de los criterios se tomaron en cuenta los tres criterios los cuales son:

- Criterio Técnico 40%
- Criterio Legal 40%
- Criterio Público 20%

El Criterio Técnico fue el considerado por el grupo evaluador del proyecto, por las experiencias en otros proyectos de esta misma categoría.

El Criterio Legal considera la normativa aplicable a este tipo de proyectos, además que con el cumplimiento de la misma se no se generarán impactos significativos en el desarrollo del proyecto.

El Criterio Público, según los resultados de la participación ciudadana se tiene una aceptación pública sobre el desarrollo de este proyecto.

A continuación, se caracterizan los impactos ambientales de mayor relevancia identificados en la matriz anterior. La caracterización de los impactos se basó en:

La caracterización de los impactos se basó en:

| | |
|------------------------------|---|
| <i>Carácter:</i> | <i>Positiva (+) o Negativa (-)</i> |
| <i>Tipo:</i> | <i>Directo (D), Indirecto (I), Sinérgico (S), Acumulado (A)</i> |
| <i>Magnitud:</i> | <i>Alta (A), Moderada (M), Baja (B) Grado de Perturbación</i> |
| <i>Importancia:</i> | <i>Alta (A), Moderada (M), Baja (B)</i> |
| <i>Duración:</i> | <i>Temporal (T), Permanente (P), Intermitente (I)</i> |
| <i>Riesgo de Ocurrencia:</i> | <i>Alta (A), Moderada (M), Baja (B)</i> |
| <i>Área espacial:</i> | <i>Local (L), Extenso (E)</i> |
| <i>Reversibilidad:</i> | <i>Sí, No (Irreversible)</i> |

Cuadro N° 9.2
Causa o aspecto ambiental.

| Impacto | | Descripción y Caracterización | | | | | | | | |
|----------------------|--|--|----------|------|----------|-------------|--------|-----------|----------|----------------|
| N° | Nombre | Causa (o aspecto ambiental) | Carácter | Tipo | Magnitud | Importancia | Riesgo | Extensión | Duración | Reversibilidad |
| 1, 6, 12, 19, 25, 29 | Incremento de la economía local y/o regional | Este impacto se dará en todas las actividades del proyecto, ya sea planificación, construcción y operación ya que se darán la generación de empleos temporales y permanentes. Además, que se incrementará la economía de la región, por el pago de impuestos y aprobaciones. La mayor parte de empleos se generarán en fase de construcción. | + | D | A | A | A | L | T | Si |
| | | | | | | | | | | |
| 4, 10, 17 | Contaminación del Suelo. | En la fase de construcción, operación y abandono el suelo puede verse afectado debido a la disposición inadecuada de los residuos sólidos o durante la fase de operación por derrames accidentales por roturas o averías en la tubería que conducen a la planta de tratamiento. | - | D | B | B | B | L | T | No |
| | | | | | | | | | | |
| 15, 22 | Contaminación del agua. | Durante la excavación si no se manejan adecuadamente el material removido, puede aumentar los niveles de sedimentos hacia los desagües pluviales. Y durante la fase de operación por derrames o fugas accidentales de aguas residuales crudas, o de aquellas que no hayan finalizado el | - | D | B | B | B | L | T | No |

| | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|--|--|---|---|---|---|---|---|---|----|
| | | proceso de tratamiento durante cada una de las etapas del proceso de tratamiento. | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| 3, 9, 16, 23, 28 5, 11, 18, 24, 29 | Contaminación atmosférica | Este impacto se dará en las etapas de construcción y abandono del proyecto. Se prevén emisiones a la atmósfera y ruido generadas por la maquinaria utilizada en los trabajos de excavación y construcción de planta de tratamiento. Emisiones generadas por la maquinaria durante su traslado y retiro del proyecto. | - | D | B | B | B | L | T | No |
| | | | | | | | | | | |
| 8, 14, 21 | Modificación del paisaje | En la etapa de construcción se modificará el paisaje por la presencia de vehículos y levantamiento de piso existente en el lugar. | - | D | B | B | B | L | T | Si |
| | | | | | | | | | | |
| 27 | Modificación del paisaje | Una vez entre en operación, el paisaje, no se verá afectado. | + | D | B | B | B | L | P | Si |
| | | | | | | | | | | |
| 2, 7, 13, 20, 26, 31 | Afectación de la Salud ocupacional y seguridad y molestias a los vecinos. | Se presenta en la etapa de construcción, Operación y Abandono Sobre-exposición de los trabajadores al ruido, por la maquinaria y el movimiento de la maquinaria, accidentes laborales. Aumento de los niveles de ruido en el sector y posibles accidentes si no se tienen las medidas preventivas. Emanación de malos olores en caso que no reciba un correcto mantenimiento a la planta de tratamiento. | - | D | B | M | B | L | I | No |

Fuente: Confeccionado por el equipo consultor

Cuadro N° 9.3

Resumen de Impactos Ambientales Genéricos identificados

| Impactos Positivos | Impactos Negativos |
|---|---|
| Incremento de la economía regional (IR) | Contaminación del Suelo |
| | Contaminación del agua. |
| | Contaminación atmosférica |
| | Modificación del paisaje |
| | Afectación de la salud de los trabajadores seguridad y molestias a los vecinos. |

Fuente: Confeccionado por el equipo consultor

9.3 Metodología usada en función de: a) La naturaleza de las acciones emprendidas, b) Las variables ambientales afectadas y c) Las características ambientales del área de influencia.

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26.

9.4 Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto.

El proyecto “**CONSTRUCCIÓN DE PTAR DE PRICESMART BRISAS DEL GOLF**”. generará impactos sociales y económicos en el desarrollo de todas las etapas, planificación, construcción y operación. El proyecto incrementará la economía regional del área, y contribuirá a la creación de fuentes de empleo y garantizar que las aguas de descarga cumplan con los parámetros exigidos.

10. Plan de Manejo Ambiental (PMA)

En la elaboración del Plan de Manejo Ambiental (PMA), hemos revisado el Manual de Procedimientos para Evaluación de Impactos Ambientales y el Decreto Ejecutivo N° 123, con el PMA se establecen procedimientos y acciones a seguir con el fin de lograr que los impactos que se pueden generar no afecten de manera adversa al medio físico, biológico, socioeconómico e histórico-cultural, en todas las fases del proyecto (construcción, operación, y abandono). Se tomó como base el resultado de la caracterización, análisis, valorización y jerarquización de los impactos positivos y negativos identificados, de carácter significativamente adversos derivados de la ejecución del proyecto considerando aquellos que, según la importancia obtenida, calificaron como significativos.

Este Plan de Manejo Ambiental, conlleva entre sus propósitos; primero, brindarle al promotor una guía a seguir para que a través de un plan de mitigación pueda minimizar los efectos de los impactos ambientales negativos; que se generan en la ejecución del proyecto; Segundo, otorgarles una herramienta a los responsables de darle seguimiento, vigilancia monitoreo y control, para que puedan verificar que este plan se cumpla.

10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.

Basándonos en los resultados de la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) anterior, se presentan las Medidas de Mitigación relacionadas y aplicables a cada impacto, tanto positivos como negativos no significativos, enfocados principalmente en los periodos de construcción y operación.

Cuadro N° 10.1.
Medidas correctoras para el impacto contaminación del suelo.

| Impacto Ambiental | Nombre | Contaminación del suelo. |
|---|---------------|--|
| | Carácter ± | Negativo |
| Nombre del Programa o Medida | | <i>Gestión de la Calidad del Suelo</i> |
| Tipo de Medida | | Preventiva |
| Responsable de la Ejecución | | Promotor |
| Institución Coordinadora | | Ministerio de Ambiente, MINSA, Municipio, MITRADEL |
| Costo (B/.) | Planificación | |
| | Construcción | 2,000.00 |
| | Operación | |
| | TOTAL | 2,000.00 |
| Descripción de la Medida o Acciones | | |
| <p><u><i>Fase de construcción.</i></u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Se limitará el movimiento de tierra en las áreas donde sea realmente necesario y se construirán barreras de control de erosión para evitar el arrastre de sedimento hacia los cauces naturales. - Seleccionar el sitio de recolección y disposición final de los desechos generados en la obra. - Verificación periódica al sistema de carburación y filtros de la maquinaria utilizada. - Se contará con una letrina portátil - Optimizar los tiempos de transporte de materiales. - Mantener encendido el motor de los vehículos, solo cuando sea estrictamente necesario. - Establecer los límites de velocidad de los vehículos y cubrir adecuadamente los vehículos de transporte de material. - Elegir cuidadosamente los lugares donde se almacenen los materiales de construcción y excavación. - Trasladar el material de demolición en volúmenes moderados y descargarlo directamente en la tolva de los volquetes y colocar un protector en el camión, para evitar derrame debido a la acción del viento. | | |

- Contar con los permisos correspondientes para la disposición final de los materiales de la demolición.
- Los materiales sobrantes deberán ser retirados en el menor plazo establecido en la programación de obras, la cual será realizada por la contratista, quien a su vez solicitará el permiso a la municipalidad correspondiente para disponerlo adecuadamente en el relleno sanitario autorizado.
- Acumular los residuos sólidos en contenedores tapados, debidamente identificados (rotulados), para su posterior eliminación a los camiones recolectores de basura.

Fase de operación.

- Mantenimiento adecuado de la planta de tratamiento, acorde a señalamientos de diseño y autoridades competentes.
- Correcto manejo de los lodos extraídos

Fuente: Elaborado por el equipo consultor.

Cuadro N° 10.2.
Medidas correctoras para el impacto contaminación del agua.

| Impacto Ambiental | Nombre | Contaminación del agua. |
|--|---------------|---------------------------------------|
| | Carácter ± | Negativo |
| Nombre del Programa o Medida | | <i>Gestión de la Calidad del Agua</i> |
| Tipo de Medida | | Preventiva |
| Responsable de la Ejecución | | Promotor |
| Institución Coordinadora | | Ministerio de Ambiente, MINSA, MOP |
| Costo (B/.) | Planificación | |
| | Construcción | 1,000.00 |
| | Operación | 4,000.00 |
| | TOTAL | 5,000.00 |
| Descripción de la Medida o Acciones | | |
| <u><i>Fase de construcción.</i></u> <ul style="list-style-type: none"> - Verificación periódica al sistema de carburación y filtros de la maquinaria utilizada. - Verificar que el material extraído de la excavación sea almacenado adecuadamente para su incorporación durante el relleno o se retire de la obra. - No verter sustancias peligrosas, desperdicios, desechos orgánicos y domésticos, derivados del petróleo, tierra, residuos de concreto en cursos de agua, canales de desagüe y en zonas con aguas estancadas. No depositar residuos del desmonte en sitios donde obstruyan drenajes naturales o canales de desagüe. - Se contará con una letrina portátil, la cual debe estar dispuesta adecuadamente por la empresa que se contrate por la limpieza de la misma. - Proteger durante la construcción con cobertores plásticos o de lona, los lugares de acopio de arena, cemento y sitios de mezcla. - Se limitará el movimiento de tierra en las áreas donde sea realmente necesarias. - Se colocarán barreras para el control de sedimentos que podrían alcanzar cuerpos de agua superficial y terrenos circundantes. | | |

- Durante la construcción se canalizarán las aguas hacia las cunetas y se colocarán trampas de sedimentos, para evitar obstrucciones
- Lavar las calles en caso de encontrarse lodo en la vía (obtener los permisos correspondientes).

Fase de operación.

- Obtener el permiso de descargas
- Mantenimiento periódico de la planta de tratamiento.
- Cumplir con las Norma DGNTI COPANIT 35-2000 y DGNTI COPANIT 47-2000
- Revisión de los informes de verificación de los sistemas de pre tratamiento instalados a el almacén PriceSmart.

Fuente: Elaborado por el equipo consultor.

Cuadro N° 10.3.
Medidas correctoras sobre el impacto contaminación atmosférica

| Impacto Ambiental | Nombre | | Contaminación Atmosférica |
|---|---------------|--|---|
| | Carácter ± | | Negativo |
| Nombre del Programa o Medida | | | Gestión de la Calidad Atmosférica |
| Tipo de Medida | | | Preventiva |
| Responsable de la Ejecución | | | Promotor |
| Institución Coordinadora | | | Ministerio de Ambiente, MITRADEL, Municipio |
| Costo (B/.) | Planificación | | |
| | Construcción | | 2,000.00 |
| | Operación | | |
| | TOTAL | | 2,000.00 |
| Descripción de la Medida o Acciones | | | |
| <u>Fase de construcción</u> | | | |
| <ul style="list-style-type: none">- Reducir la velocidad de los vehículos, sobre todo dentro del polígono y áreas pobladas.- Se procura utilizar maquinaria y equipo en óptimas condiciones; los vehículos están equipados con silenciador en sus escapes (mufla). | | | |

- Se procura laborar y transportar los escombros en un horario diurno, de las 8:00 a. m. a las 4:00 p.m., para evitar afectaciones por ruido a los vecinos del área del proyecto.
- Los escombros serán irrigados en caso de ser necesario, para prevenir que por la acción del viento se puedan generar nubes de polvo.
- Evitar el funcionamiento ocioso del equipo, en periodos que no se requiera su uso.
- Implementar una adecuada recolección y manejo de desechos sólidos, que incluya, la instrucción a los empleados, instalación de recipientes en el área de trabajo, recolección, transporte y disposición final de la basura.
- Realizar el mantenimiento de la maquinaria utilizada por el proyecto.
- Prohibir la quema de desechos (restos de materiales sobrantes y demás) en el sitio.
- El personal que labora en la obra debe usar orejeras o tapones (en el caso de ser necesarios).
- Desplazar el material de la demolición en volúmenes moderados y colocarles protector para evitar derrames.

Fase de operación

- Mantenimiento periódico de la planta de tratamiento según las indicaciones descritas en la memoria técnica del proyecto.
- Contar con registro de informe de mantenimiento de la planta de tratamiento de aguas residuales.

Fuente: Elaborado por el equipo consultor.

Cuadro N° 10.4.
Medidas correctoras para el impacto Modificación del Paisaje

| Impacto Ambiental | Nombre | Modificación del Paisaje |
|--|---------------|---------------------------------------|
| | Carácter ± | Negativo/positivo |
| Nombre del Programa o Medida | | <i>Buenas prácticas de la empresa</i> |
| Tipo de Medida | | Preventiva |
| Responsable de la Ejecución | | Promotor |
| Institución Coordinadora | | |
| Costo (B/.) | Planificación | |
| | Construcción | 500.00 |
| | Operación | |
| | TOTAL | 500.00 |
| Descripción de la Medida o Acciones | | |
| <p><u>Fase de Construcción.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Sólo personal calificado deberá realizar las obras. - Verificar el estado del área de almacenamiento de materiales, insumos y equipos. - Verificar que no sean utilizadas innecesariamente áreas sin intervención. - Se tendrá comunicación con las personas residentes del área. - Mantener los sitios de trabajos limpios y ordenados. - Retirar los equipos inmediatamente al concluir los trabajos <p><u>Fase de operación</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificación periódica de la planta de tratamiento según la información indicada en la memoria técnica del proyecto. - Mantener el área de la planta de tratamiento limpia, eliminando malezas y demás a fin de eliminar criaderos de alimañas y demás. | | |

Fuente: Elaborado por el equipo consultor

Cuadro N° 10.5.
Medidas correctoras sobre el impacto afectación de la salud y seguridad
laboral y molestias a los vecinos del área del proyecto.

| Impacto Ambiental | Nombre | Afectación de la salud y seguridad laboral. |
|---|---------------|---|
| | Carácter ± | Negativo |
| Nombre del Programa o Medida | | Salud ocupacional |
| Tipo de Medida | | Preventiva |
| Responsable de la Ejecución | | Promotor |
| Institución Coordinadora | | Ministerio de Ambiente, Bomberos, MITRADEL, MINSA, ATTT |
| Costo (B/.) | Planificación | |
| | Construcción | 1,500.00 |
| | Operación | 1,500.00 |
| | TOTAL | 3,000.00 |
| Descripción de la Medida o Acciones | | |
| <p><u>Fase de construcción,</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Garantizar que todo el personal que labora en la obra, haga uso del equipo de protección personal, de acuerdo a la labor desempeñada, al operador de maquinaria y al personal expuesto. (Protección de pies, ojos, cara, respiratoria, auditiva y para la cabeza. - El proyecto deberá contar con las principales medidas de seguridad en lo que respecta al diseño, los cuales deben contar con las especificaciones exigidos por el Cuerpo de Bomberos y SINAPROC. - Se deberá coordinar con los proveedores de insumos (materiales de construcción, equipamientos, etc.) horarios de entrada y salida de los mismos, evitando la aglomeración de camiones dentro del área. - Mantener el horario de trabajo diurno. De requerirse un horario especial se solicitarán los permisos correspondientes. - Los camiones volquetes que trasladan material fuera del área de proyecto lo llevan cubierto con una lona para evitar la liberación de polvo sobre el trayecto. | | |

- Asegurar que los residuos de la obra sean retirados y llevados al vertedero autorizado.
- No se autoriza la apertura de micro-vertederos en las zonas de obras, en terrenos baldíos, la quema de residuos para su eliminación y cualquier tipo de disposición inadecuada de residuos.
- Se contará con botiquín de primeros auxilios.
- Implementar sanitarios portátiles con sistema apropiados de almacenamiento de aguas residuales para su posterior retiro y disposición final.
- Colocar señalizaciones en distintos puntos dentro de la obra para reducir el riesgo de accidentes laborales. En la entrada del proyecto se deben entrar indicativos de entrada y salida de equipo.
- Se deberá realizar una charla y/o taller previo al inicio de los trabajos o el día de inicio de las obras de manera a instruir a los operarios sobre lo siguiente: alcance y actividades contenidas en el EsIA, naturaleza de las labores a desempeñar, procedimientos para llevarlas a cabo en especial de aquellas que presenten mayor riesgo (manejo de equipos) y mantenimiento de higiene, salud, prevención y control de riesgos en las áreas de trabajo.
- Se prohíbe la introducción de bebidas alcohólicas en las áreas de trabajo o el ingreso de personal bajo efectos de bebidas alcohólicas.
- Una vez finalice la etapa de construcción se implementará el programa de mantenimiento de la PTAR.
- Contratar personal con experiencia
- Evitar el manejo ocioso de los vehículos.
- Colocar señalizaciones durante el traslado del equipo pesado a utilizar
- Observancia de los niveles de ruido permitidos dentro de zonas urbanas.
- Las instalaciones eléctricas y zonas de peligro deberán estar bien señalizadas.
- Se deberán realizar inspecciones periódicas a fin de verificar que se están desarrollando las obras en condiciones adecuadas.

- Antes del comienzo de la demolición, se colocará un material resistente (geo textil/ malla o zinc) para restringir el paso a personal ajeno a la
-
-
- construcción del proyecto.
- Mantenimiento periódico del equipo rodante.

Fase de operación

- Informar a los usuarios del centro comercial que utilicen de forma eficiente el agua, de manera que no se genere un aumento descontrolado de las aguas residuales.
- Reportar y reparar fugas en caso de accidentes
- Verificación periódica en caso de malos olores
- No abrir las tapas sin la debida autorización
- Evitar disponer disolventes, combustibles, mezclas inflamables, que puedan obstruir o poner en riesgo a las personas que laboren en el mantenimiento.
- No permitir comer, fumar dentro de las instalaciones de la planta.
- Contar con jabón yodado u otro antiséptico al momento del mantenimiento de la planta de tratamiento

Fuente: Elaborado por el equipo consultor

Cuadro N° 10.6.
Medidas correctoras sobre el impacto incremento de la economía regional

| Impacto Ambiental | Nombre | Incremento de la economía regional. |
|------------------------------|---------------|-------------------------------------|
| | Carácter ± | Positivo |
| Nombre del Programa o Medida | | Gestión de la calidad de vida |
| Tipo de Medida | | Preventiva |
| Responsable de la Ejecución | | Promotor |
| Institución Coordinadora | | Ministerio de Ambiente, Municipio. |
| Costo (B/.) | Planificación | 5.000.00 |
| | Construcción | |
| | Operación | |
| | TOTAL | 5.000.00 |

| Descripción de la Medida o Acciones |
|--|
|--|

| |
|---|
| <p>Llevar a cabo todas las etapas del proyecto, y en especial la construcción y operación, según lo descrito en el proyecto y/o Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), garantizando así el empleo temporal y permanente, en todas sus fases, por servicios profesionales de ingeniería, y otros, además del pago de impuestos, y el correcto funcionamiento del proyecto.</p> |
|---|

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">- Se deberá realizar el pago al municipio para durante todo el periodo de la fase de construcción.- Contar con todos los permisos adecuados de instituciones públicas competentes al proyecto.- Se contratará personal especializado y calificado para las obras civiles y montaje electromecánicos de las zonas de influencia del proyecto. con esto se evitará conflictos con la población.- Se deberá establecer cuotas mínimas de trabajadores de la zona, a fin de satisfacer las expectativas de la población. |
|---|

Fuente: Elaborado por el equipo consultor

10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas

El ente responsable de las medidas de Mitigación es el Promotor del proyecto, contratista, productores colaboradores, autoridades nacionales y regionales (Ministerio de Ambiente, MIVI, IDAAN, ATTT, MINSA) entidades Públicas Locales y Regionales entre otras.

Cuadro N° 10.7.
Ente responsable de las medidas de mitigación

| Programa o Medida | Ente responsable |
|--|---|
| Gestión de la calidad del suelo | Promotor, Ministerio de Ambiente, MINSA, Municipio, MITRADEL |
| Gestión de la calidad del agua | Promotor, Ministerio de Ambiente, MINSA, MOP. |
| Gestión de la calidad atmosférica | Promotor, Ministerio de Ambiente |
| Buenas prácticas de la empresa | Promotor |
| Gestión de la calidad de vida | Promotor, Municipio y Ministerio de Ambiente |
| Salud ocupacional | Promotor, Ministerio de Ambiente, Bomberos, MITRADEL, MINSA, ATTT |

Fuente: Elaborado por el equipo consultor

10.3. Monitoreo

El objetivo fundamental del Monitoreo, es verificar el cumplimiento y seguimiento ambiental, acuerdos ambientales previamente establecidos según normas que rigen la construcción y operación para este tipo de proyecto, a través de supervisión, vigilancia y aplicación de las medidas necesarias para disminuir o evitar la emisión de contaminantes provenientes de procesos creados por el hombre al medio ambiente, ya sea al agua, aire, suelo y para abatir los riesgos a la salud humana.

En este plan se señalan acciones indicadoras que deberán ser monitoreadas, con el propósito de que se cumplan a cabalidad con las medidas mitigadoras recomendadas en el plan de mitigación, plan de manejo ambiental y también

a través de la resolución ambiental emitida por el Ministerio de Ambiente una vez aprobado este estudio.

Cuadro N° 10.8.
Plan de monitoreo.

| Programa o Medida | Periodo de ejecución | Responsable |
|-----------------------------------|-------------------------|-----------------------|
| Gestión de la calidad del suelo | Construcción, operación | Promotor, Contratista |
| Gestión de la calidad del agua | Construcción, operación | Promotor, Contratista |
| Gestión de la calidad atmosférica | Construcción, operación | Promotor, Contratista |
| Buenas prácticas de la empresa | Construcción, operación | Promotor, contratista |
| Gestión de la calidad de vida | Planificación | Promotor |
| Salud ocupacional | Construcción, operación | Promotor, Contratista |

Fuente: Elaborado por el equipo consultor

NOTA: (a) el promotor debe velar por que todas las medidas sugeridas sean aplicadas y eficientes. Por lo tanto, en la formulación del contrato entre Promotor y la empresa que realice el proyecto, debe adoptar este Plan de Manejo Ambiental (PMA) como parte del trabajo a realizar.

La empresa promotora deberá cumplir con los señalamientos establecidos por las autoridades una vez aprueben los diseños finales de la planta de tratamiento de aguas residuales, así como los señalamientos establecidos por los diseñadores de la misma.

10.4. Cronograma de ejecución

En el siguiente cronograma de ejecución se describe la medida de mitigación, el responsable de la ejecución y el periodo en que debe ejecutarse. El periodo está sujeto a la programación que establecerá el contrato promotor- Empresa que realice los trabajos, en cuanto a la duración del proyecto en general.

Cuadro N° 10.9.
Cronograma de ejecución.

| Programa o Medida | Responsable | Periodo de ejecución | Periodo |
|-----------------------------------|-------------|----------------------|---|
| Gestión de la calidad del suelo | Promotor | Construcción | Semanal (1 vez al día) |
| | | Operación | Mensual (reportes semanales) |
| Gestión de la calidad del agua | Promotor | Construcción | Semanal (1 vez al día) |
| | | Operación | Mensual (reportes semanales) |
| Gestión de la calidad atmosférica | Promotor | Construcción | Semanal (1 vez al día) |
| | | Operación | Mensual (reportes mensuales) |
| Buenas prácticas de la empresa | Promotor | Construcción | Semanal (1 vez al día) |
| | | Operación | Mensual (reportes mensuales) |
| Gestión de la calidad de vida | Promotor | Planificación | Reportes semanales hasta obtener los permisos previo inicio de construcción |
| Salud ocupacional | Promotor | Construcción | Diaria hasta finalizar la construcción |
| | | Operación | Mensual durante la operación |

Fuente: Elaborado por el equipo consultor

10.5. Plan de participación ciudadana.

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26.

10.6. Plan de prevención de riesgo.

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26.

10.7. Plan de rescate y reubicación de fauna y flora

Dado que la zona del proyecto ha sido impacta previamente por el desarrollo de actividades antropogénicas, y no comprende ecosistemas frágiles, pues el área de intervención directa comprende principalmente gramíneas, no se considera necesario el establecimiento de un plan de rescate y reubicación. No obstante, de encontrarse especies silvestres que requieran ser reubicados, se procederá a informar al Ministerio de Ambiente para su rescate y reubicación.

10.8. Plan de Educación Ambiental

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26.

10.9. Plan de Contingencia

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26.

10.10. Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono.

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26.

10.11. Costos de la gestión ambiental

La gestión Ambiental como requisito fundamental exigida por el Ministerio de Ambiente, se debe tomar en cuenta en cada proyecto por el promotor; para controlar y verificar el cumplimiento de las medidas propuestas de la gestión ambiental, cumpliendo así con unas de las metas (bienestar de la población, como la salud, cultura y valorización de los recursos naturales y oportunidades de empleo) para la estrategia ambiental nacional.

El costo aproximado de la gestión ambiental es de B/. 17, 500.00, dicho costo está incluido en el monto total del proyecto.

11. Ajuste Económico por Externalidades Sociales y Ambientales y Análisis de Costo Beneficio Final.

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26.

11.1. Valoración monetaria del impacto ambiental.

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26.

11.2. Valoración monetaria de las Externalidades sociales.

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26.

11.3. Cálculos del VAN.

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26.

12. Lista de Profesionales que participaron en la elaboración del estudio de impacto ambiental Firma (s) Responsabilidades.

A continuación, se presenta una lista con los consultores y profesionales que participaron en la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental.

| Consultores | Cargo |
|---|-----------------------------|
| <i>Yenvieé D. Puga</i> Mgtra. Ciencias Ambientales Correo Electrónico pyenviee@hotmail.com | Consultora Principal |
| <i>Francisco Carrizo</i> Ing. Ciencias Forestales Correo Electrónico francarrizo23@hotmail.com | Consultor de Apoyo |

12.1 Firmas debidamente notariadas

| Profesionales | Copia de cédula | Firma |
|--|---|---|
| Ing. Yenvieé D. Puga CIP. 9 – 713 – 878 |  |  9713 878 |
| Ing. Francisco Carrizo C.I.P. PE – 4 – 39 |  |  PE 4 39 |

Lamileyka Rodríguez González, Notario Público Segundo del Circuito de Coclé, con cédula de identidad personal No 2460-347

CERTIFICA:

Que: La(s) firma(s) que aparece(n) en el presente documento ha(n) sido reconocida(s) por el (las) firmante(s) como suya(s) por lo consiguiente dicha(s) firma(s) es (son) auténtica(s).

En fecho, a los 22 de ABR 2019

En su calidad de,

Lic. Lamileyka Rodríguez González
Notario Público Segundo



12.2 Número de registro de consultores.

| Profesionales | Cargos | Registro de Consultores |
|--|---------------------|--------------------------------|
| Yenvieé D. Puga Mgtra. Ciencias Ambientales Ing. Mecánica Ambiental | Consultor Principal | IRC- 096-2009 |
| | | |
| Ing. Francisco Carrizo Ing. Ciencias Forestales | Consultor de Apoyo | IRC – 070 – 2009 |

Personal de apoyo.

| | |
|---------------------------------|---|
| Lic. Deivy I. Navarro. P | Lic. Biología. (descripción del medio biológico, medio socioeconómico) |
|---------------------------------|---|

13. Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

- ✦ Este estudio de impacto ambiental permite documentar el análisis de distintas acciones determinadas, así como también acerca de las diferentes alternativas para su implementación, las medidas de mitigación, los planes de seguimiento, monitoreo y control.
- ✦ Los impactos que se generan por la actividad de construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales, en el área no representan un nivel significativo, por lo que se reafirma la categoría del EsIA
- ✦ Es un proyecto de baja magnitud, corta duración que contribuirá a reducir los impactos actuales relacionados con el tratamiento de las aguas residuales en el distrito de San Miguelito.
- ✦ De acuerdo a lo presentado en este Estudio de Impacto Ambiental para el desarrollo del proyecto **“CONSTRUCCIÓN DE PTAR DE PRICESMART BRISAS DEL GOLF”**, las alteraciones que pueden generarse de las actividades que conlleva este desarrollo, se considera viable la realización del mismo, ya que se generaran impactos negativos no significativos y no conlleva riesgos ambientales negativos significativos, de acuerdo a los criterios de protección ambiental previstos en el Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009.
- ✦ De acuerdo al proceso de evaluación practicado y en base a los cinco (5) criterios de protección ambiental, este proyecto se adscribe a los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.
- ✦ El manejo ambiental, a través de la correcta ejecución de las medidas de mitigación propuestas en este Estudio de Impacto

Ambiental, hace que este proyecto se ejecute sin efectos negativos para el entorno.

- ✦ El proyecto generará nuevas plazas de trabajo, que incidirán positivamente sobre la dinamización de la economía de la región.
- ✦ El proyecto deberá desarrollarse de acuerdo a las normas ambientales, documentos aprobados y permisos de las instituciones competentes.
- ✦ Durante del proceso de elaboración de este EsIA, se ha podido determinar que donde se desarrollará el proyecto ha sido impactado previamente por actividades antropogénicas.

Recomendaciones

- ✦ El promotor del proyecto **“CONSTRUCCIÓN DE PTAR DE PRICESMART BRISAS DEL GOLF”**, deberá realizar los seguimientos y vigilancias a la ejecución de las medidas de mitigación formuladas, a fin de no afectar los componentes ambientales (agua, aire, suelo, etc.), mediante la aplicación del Plan de Manejo Ambiental, a través de la correcta ejecución de las medidas de mitigación de tal forma que este proyecto se ejecute sin efectos negativos al entorno.
- ✦ Contar con profesionales idóneos para darle continuidad al cumplimiento ambiental del proyecto.
- ✦ Ofrecer mantenimiento constante a la futura planta de tratamiento y verificación de su correcto funcionamiento.
- ✦ Mantener de manera constante un dialogo abierto con los miembros de la comunidad, mostrando siempre la mayor disponibilidad de dar soluciones a los conflictos.

- ✦ Es necesario coordinar con el Ministerio de Ambiente, MINSA y el Municipio, los permisos pertinentes durante el desarrollo del proyecto, así como atender las recomendaciones técnicas de otras instituciones, la Caja del Seguro Social, el IDAAN, el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, el Ministerio de Trabajo, Cuerpo de Bomberos, entre otras.
- ✦ Verificar los reportes por parte del PriceSmart Brisas del Golf, sobre las inspecciones de los puestos de alimentos, dentro del centro comercial, que cuenten con trituradores de sólidos y trampas de grasa.
- ✦ Exigir a los contratistas de igual manera, que cumplan con lo establecido en este estudio de impacto ambiental y con las demás normas correspondientes.
- ✦ A fin de no afectar a la población y a los componentes ambientales, es de forzoso cumplimiento el seguimiento, vigilancia y control de la eficiencia en la ejecución de las medidas de mitigación formuladas por parte del promotor.

14. Bibliografía

- Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009; por el cual se reglamenta El Capítulo II Del Título IV de la Ley N° 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y que Deroga El Decreto Ejecutivo N° 209 del 05 de septiembre del 2006.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000 “Descargas de efluentes líquidos a sistemas de tratamientos de aguas residuales. Ministerio de Comercio e Industrias. Panamá 2000.
- Resolución AG 0235 del “2003 por medio de la cual ANAM ahora Ministerio de Ambiente, establece una tarifa por indemnización ecológica”.
- Instituto Geográfico Nacional “TOMMY GUARDIA”, Atlas Nacional de la República de Panamá, 1998.
- REPÚBLICA DE PANAMÁ. Gaceta oficial N° 24,015. Ley 41 de 1º de julio de 1998. Panamá.
- Ley 24. Se establece la legislación de vida silvestre en Panamá. INRENARE, Panamá, 7 de julio de 1995.
- Ley 41 de 1 de julio de 1998 “Por la Cual se Dicta la Ley General de Ambiente de Panamá y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente”.
- LOPEZ. Manuel. Evaluación de Impacto Ambiental: Metodología y Alcances - El Método MEL-ENEL. Editorial ICAP, Primera Edición, 2001. Costa Rica.
- Gerencia de Hidrometeorología de la Empresa de Transmisión Eléctrica S.A. (ETESA).

- LÓPEZ, M. Manuel; Metodología General Para una Evaluación Ambiental. EASA, Consultores.
- Sitios de Internet: www.googleearth.com
- Información suministrada por el promotor y empresa contratista.

ANEXO N°1.

CERTIFICACIÓN DE LA SOCIEDAD



Registro Público de Panamá

No. 1718916

FIRMADO POR: WILLIAMS DARIO
LORENZO BENITEZ
FECHA: 2019.05.29 11:59:02 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA OESTE, PANAMA

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

196588/2019 (0) DE FECHA 23/05/2019

QUE LA SOCIEDAD

PRICESMART PANAMA, S.A.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 308071 (S) DESDE EL VIERNES, 22 DE SEPTIEMBRE DE 1972

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: EDUARDO MORGAN JUNIOR

SUSCRIPTOR: SIMON ANTONIO TEJEIRA

DIRECTOR: JESUS ERNESTO GRIJALVA

DIRECTOR: ATULKUMAR CHANDUGHAI PATEL

DIRECTOR: MICHAEL MCCLEARY

PRESIDENTE: JESUS ERNESTO GRIJALVA

TESORERO: ATULKUMAR CHANDUGHAI PATEL

AGENTE RESIDENTE: MORGAN Y MORGAN.

APODERADO: PABLO EDUARDO FRANCESCHI GUIZADO FACULTADES: SE OTORGA PODER GENERAL

APODERADO: OSCAR MONGE FACULTADES: PODER GENERAL

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

EL PRESIDENTE, EL VICEPRESIDENTE, EL TESORERO, EL SECRETARIO

DESCRIPCIÓN DE LA REPRESENTACIÓN: EL PRESIDENTE EN SU AUSENCIA O INCAPACIDAD POR EL VICEPRESIDENTE, Y SI HAY MAS DE UNO POR ORDEN DE ANTIGUEDAD Y A FALTA DEL VICEPRESIDENTE POR EL TESORERO, Y A FALTA DE TODOS ELLOS POR EL SECRETARIO, PUDIENDO LA JUNTA DIRECTIVA CONFERIR LA REPRESENTACION A OTRO DIGNATARIO O PERSONA.

- QUE SU CAPITAL ES DE ACCIONES SIN VALOR NOMINAL

- DETALLE DEL CAPITAL:

EL NUMERO TOTAL DE ACCIONES QUE PUEDEN SER EMITIDAS POR LA SOCIEDAD ES

DE UN MILLON DE ACCIONES (1,000,000) LAS QUE SERAN SIN VALOR NOMINAL.

LAS ACCIONES PODRAN SER EXPEDIDAS SOLO EN FORMA NOMINATIVA.

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

- DETALLE DEL PODER:

SE OTORGA PODER A FAVOR DE PABLO EDUARDO FRANCESCHI GUIZADO SEGÚN DOCUMENTO SEGUN DOCUMENTO 2605800, FICHA 308071 DE LA SECCION DE PERSONAS JURIDICAS MERCANTILES DESDE EL 26 DE MAYO DE 2014. SIENDO SUS FACULTADES SE OTORGA PODER GENERAL

SE OTORGA PODER A FAVOR DE OSCAR MONGE SEGÚN DOCUMENTO

SE OTORGA PODER MEDIANTE ESCRITURA 6,875 DE 15 DE JUNIO DE 2015 DE LA NOTARIA OCTAVA DEL CIRCUITO DE PANAMA. SIENDO SUS FACULTADES PODER GENERAL

SE OTORGA PODER A FAVOR DE MEDIANTE ESCRITURA PUBLICA 7,505 DE 9 DE MAYO DE 2017 DE LA NOTARIA CUARTA DEL CIRCUITO DE PANAMA SE AMPLIA EL PODER GENERAL OTORGADO A OSCAR MONGE QUE CONSTA EN ESCRITURA PUBLICA NO. 6,875 DE 15 DE JUNIO DE 2015.



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: D84B1353-D00B-49E4-87A1-E844310528AB
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000



ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

ASIENTO ELECTRÓNICO Nº 4 (REVOCATORIA DE PODER DE PERSONA MERCANTIL) ENTRADA 265875/2015 (0)
INSCRIPCIÓN DE OTRAS OPERACIONES REGISTRALES: MODIFICAR EL NUMERAL 5 DEL PODER GENERAL OTORGADO A OSCAR MONGE MEDIANTE ESCRITURA PUBLICA 6875 DEL 15 DE JUNIO DE 2015.. INSCRITO EL DÍA MARTES, 04 DE OCTUBRE DE 2016 EN EL NÚMERO DE ENTRADA 442815/2016 (0).

RÉGIMEN DE CUSTODIA: CONFORME A LA INFORMACIÓN QUE CONSTA INSCRITA EN ESTE REGISTRO, LA SOCIEDAD OBJETO DEL CERTIFICADO NO SE HA ACOGIDO AL RÉGIMEN DE CUSTODIA.

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL VIERNES, 24 DE MAYO DE 2019 A LAS 08:24 AM.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1402204212



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: D84B1353-D00B-49E4-87A1-E844310528AB
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

ANEXO N°2.

***COPIA DE CÉDULA DE IDENTIDAD DEL REPRESENTANTE
LEGAL***

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Pablo Eduardo
Franceschi Guizado

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 11-AGO-1971
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ
SEXO: M DONANTE TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 07-FEB-2017 EXPIRA: 07-FEB-2027



8-423-837



Yo, Licda. Yamileyka Rodríguez González, Notaria Pública Segunda del
Circuito de Coclé, con cédula No. 2-160-347.

C E R T I F I C A:

Que ha coteado detenida y en su momento la copia fotostática, con su
original y la ha suconstrado en todo conforme.

Licda. Yamileyka Rodríguez González
Notaria Pública Segunda del Circuito de Coclé

05 JUN 2019



ANEXO N°3.
CERTIFICACION DE LA FINCA



Registro Público de Panamá

No. 1718913

FIRMADO POR: NICOLASA ESTHELA
REYES SANCHEZ
FECHA: 2019.05.24 12:10:45 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA OESTE, PANAMA

Nicolasa E. Reyes Sanchez

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 196581/2019 (0) DE FECHA 23/05/2019.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) SAN MIGUELITO CÓDIGO DE UBICACIÓN 8A00, FOLIO REAL Nº 285351 (F), CORREGIMIENTO SAN MIGUELITO, DISTRITO SAN MIGUELITO, PROVINCIA PANAMÁ UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 1 ha 316 m² 81 dm² Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 1 ha 316 m² 81 dm² CON UN VALOR DE DIECIOCHO MIL SEISCIENTOS SETENTA Y DOS BALBOAS CON DOS (B/. 18,672.02) Y UN VALOR DEL TERRENO DE DIECIOCHO MIL SEISCIENTOS SETENTA Y DOS BALBOAS CON DOS (B/. 18,672.02).

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

PRICESMART PANAMA, S.A., TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD
FECHA DE ADQUISICIÓN: 07 DE JULIO DE 2009.

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

ANOTACIÓN: CON MOTIVO DE LA FUSIÓN POR ABSORCIÓN REALIZADA ENTRE LAS SOCIEDADES WEINAR RESOURCES, INC. Y PRICESMART PANAMA, S.A., ESTA FINCA PASA A SER DE PROPIEDAD DE LA COMPAÑIA PRICESMART PANAMA, S.A., (SOCIEDAD ABSORBENTE).. INSCRITO EN EL NÚMERO DE ENTRADA TOMO DIARIO: 2009 ASIENTO 111224, DE FECHA 07/07/2009.

CONSTITUCIÓN DE HIPOTECA DE BIEN INMUEBLE: DADA EN PRIMERA HIPOTECA Y ANTICRESIS A FAVOR DE THE BANK OF NOVA SCOTIA. SEGÚN CONSTA INSCRITO AL ASIENTO 1 DEL FOLIO (INMUEBLE) SAN MIGUELITO CÓDIGO DE UBICACIÓN 8A00, FOLIO REAL Nº 285351 (F). INSCRITO EN EL NÚMERO DE ENTRADA TOMO DIARIO: 2014 ASIENTO DIARIO: 58713, DE FECHA 04/04/2014.

MODIFICACIÓN DE HIPOTECA INMUEBLE QUE NO AUMENTA EL MONTO: Y UN PLAZO DE EXTENDER HASTA EL 31 DE DICIEMBRE DE 2014. INSCRITO EL DÍA MARTES, 23 DE DICIEMBRE DE 2014 EN EL NÚMERO DE ENTRADA 92075267/2014 (0).

MODIFICACIÓN DE HIPOTECA INMUEBLE QUE NO AUMENTA EL MONTO: GRADO DE LA HIPOTECA PRIMERA HIPOTECA Y ANTICRESIS POR UN MONTO DE TREINTA Y NUEVE MILLONES BALBOAS (B/. 39,000,000.00) Y UN PLAZO DE 5 AÑOS PRORROGABLES POR UN PERIODO ADICIONAL DE 5 AÑOS CON UNA TASA EFECTIVA DE 5.01% UN INTERÉS ANUAL DE 3% LIMITACIONES DEL DOMINIO SI. CLÁUSULAS DEL CONTRATO: MANTIENE VIGENTE PRIMERA HIPOTECA PERO DISMINUIDA POR LA SUMA DE B/. 39,000,000.00. INSCRITO EL DÍA LUNES, 26 DE MARZO DE 2018 EN EL NÚMERO DE ENTRADA 120171/2018 (0).

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA VIERNES, 24 DE MAYO DE 2019 09:38 AM, POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

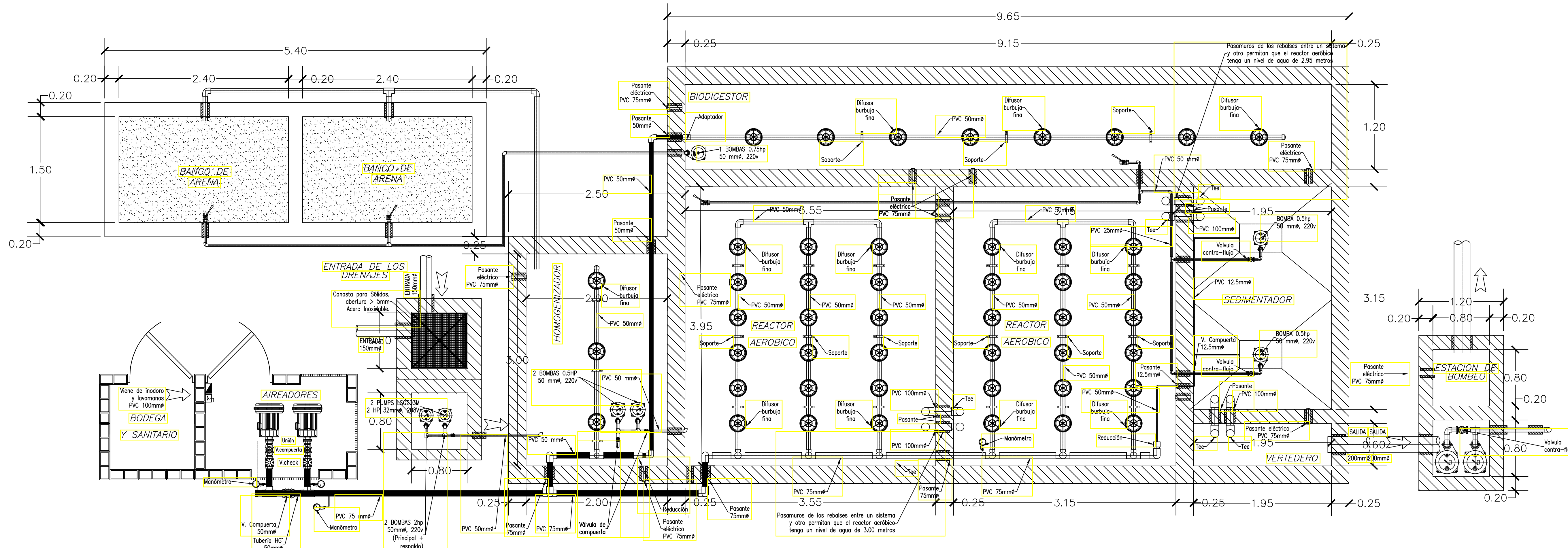
NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1402204217



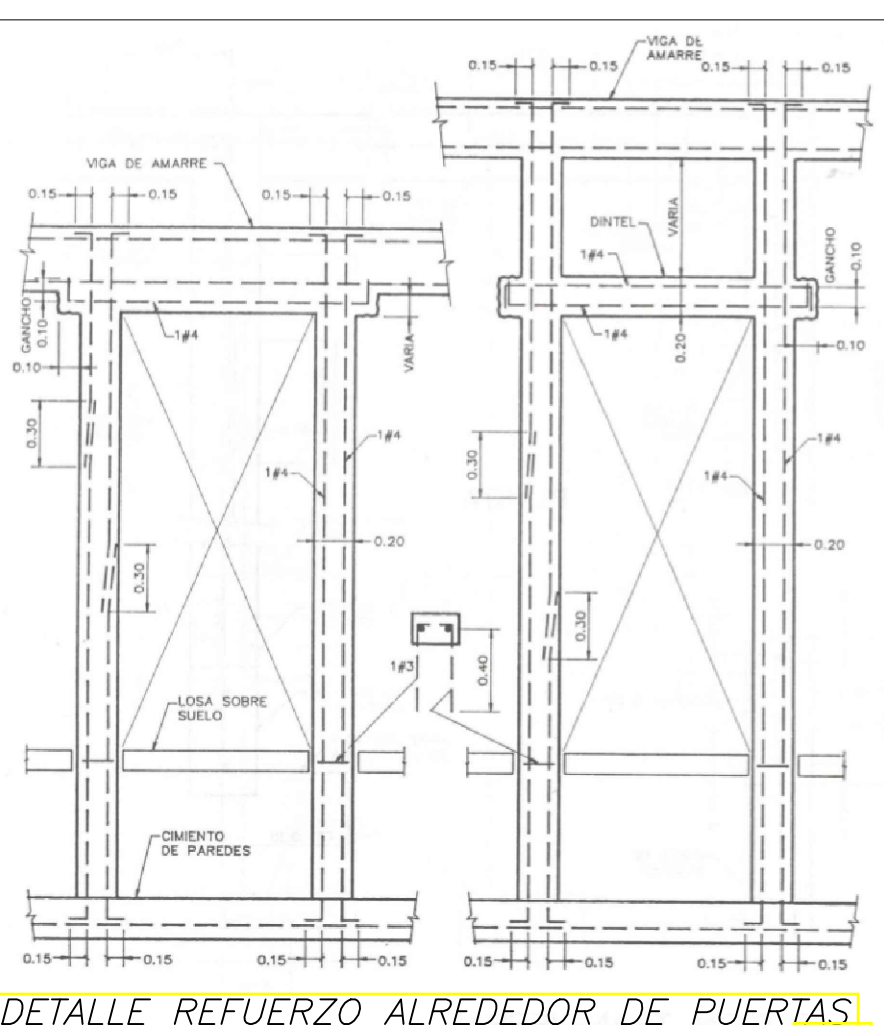
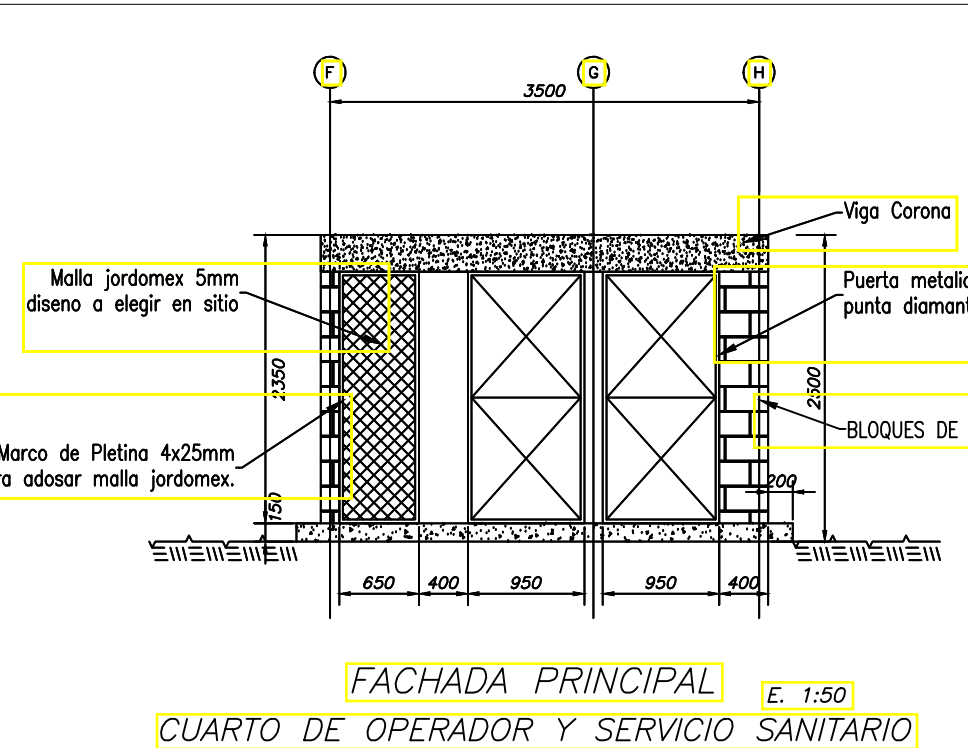
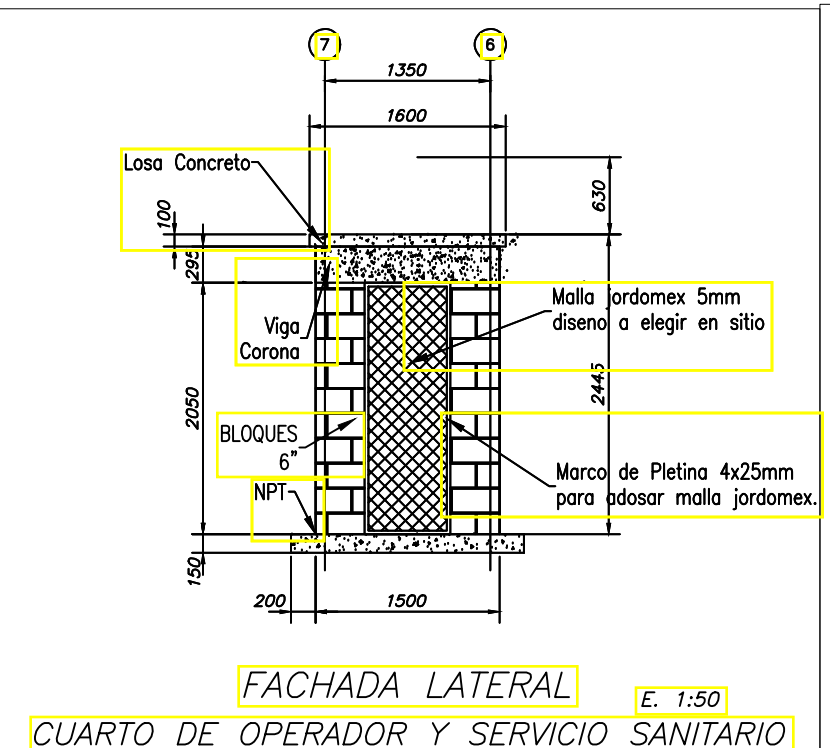
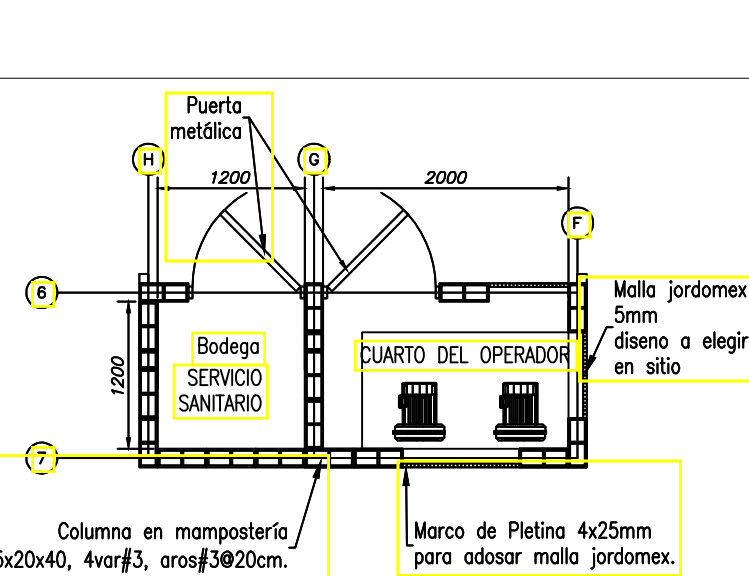
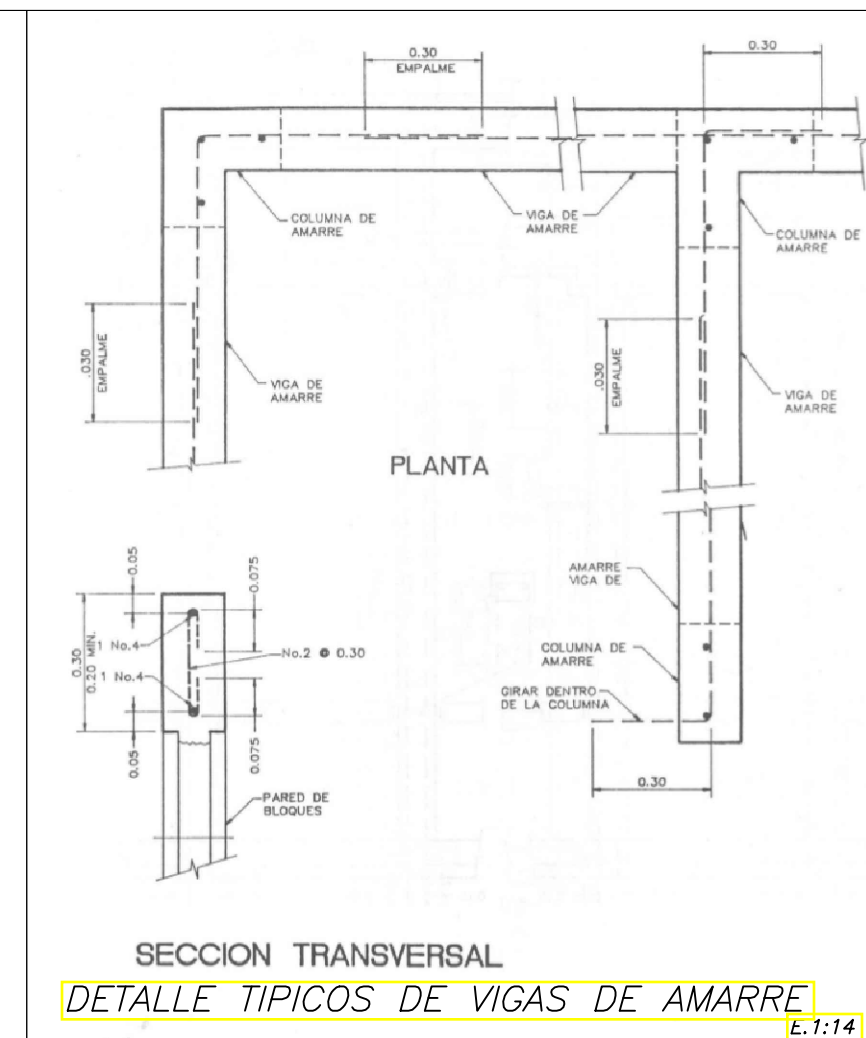
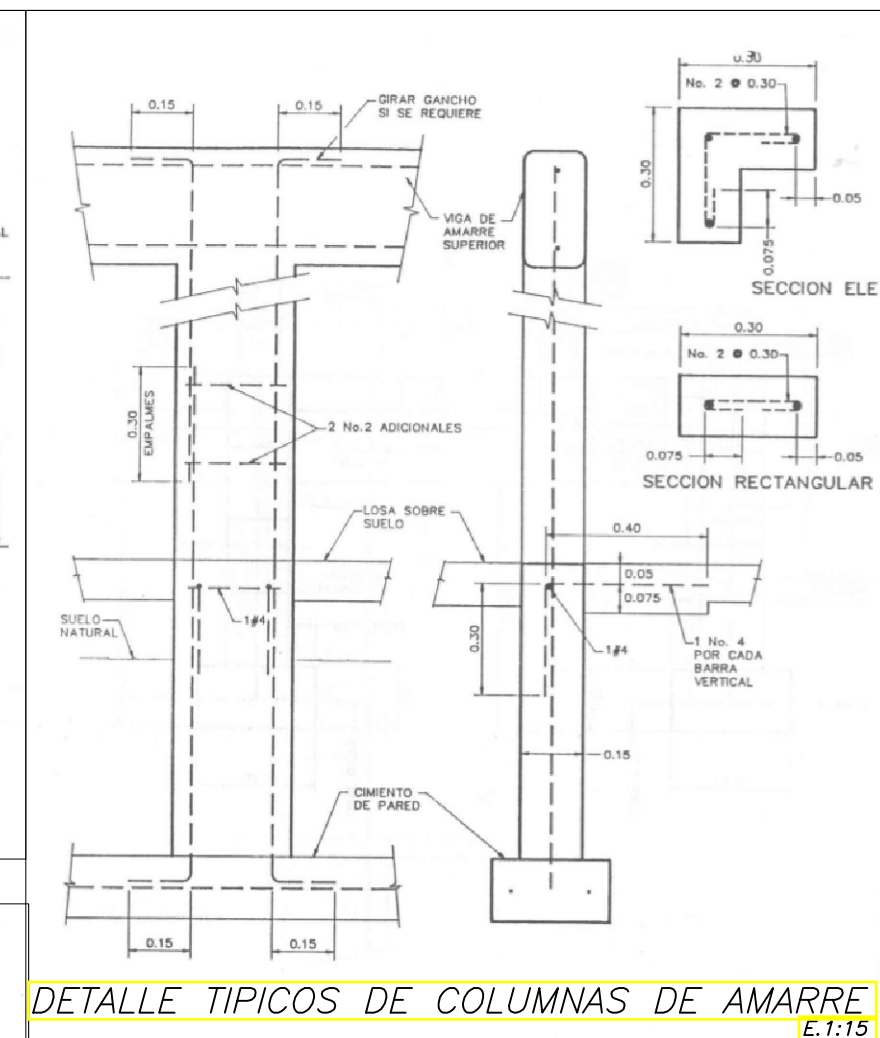
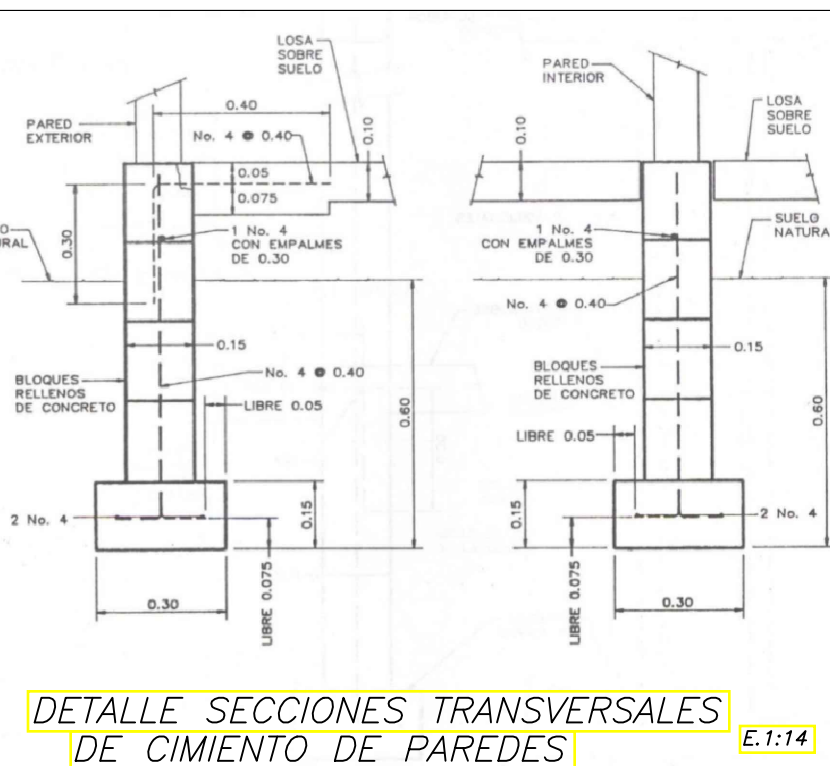
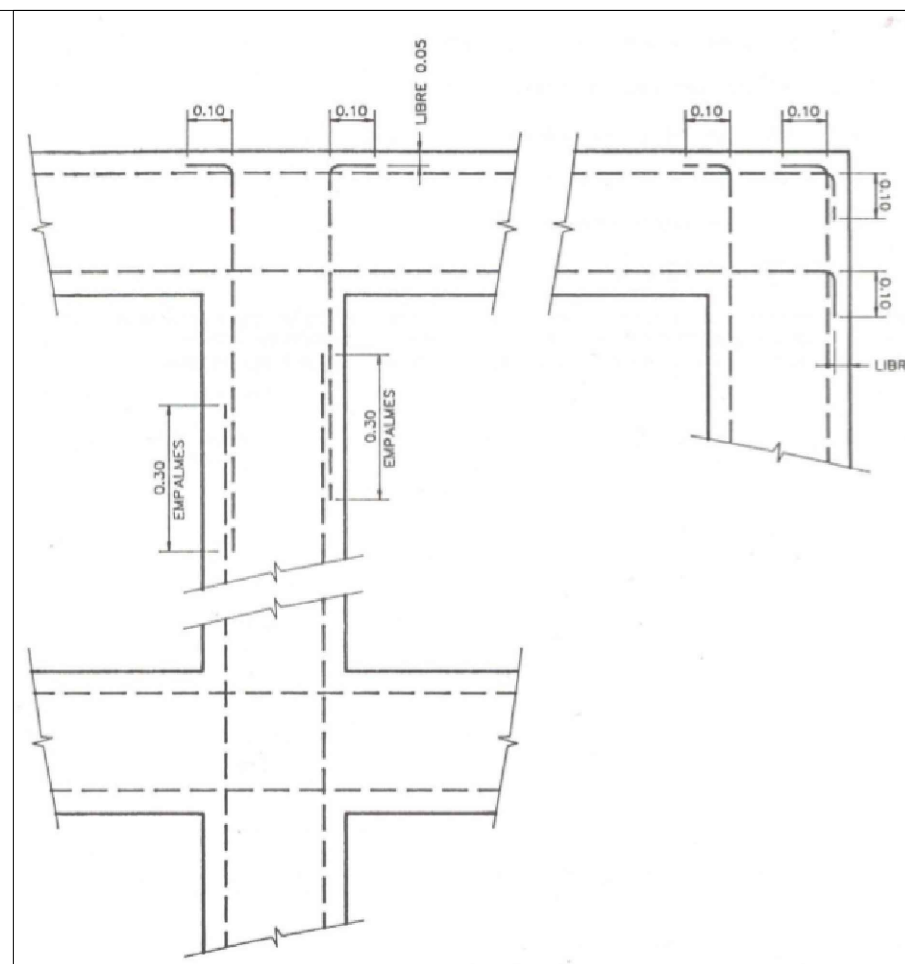
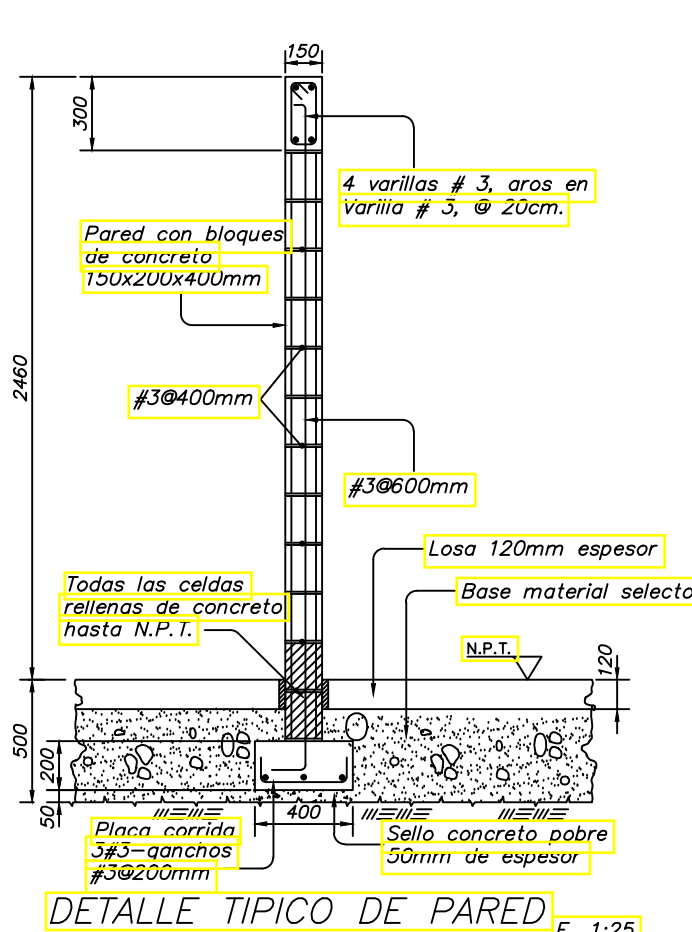
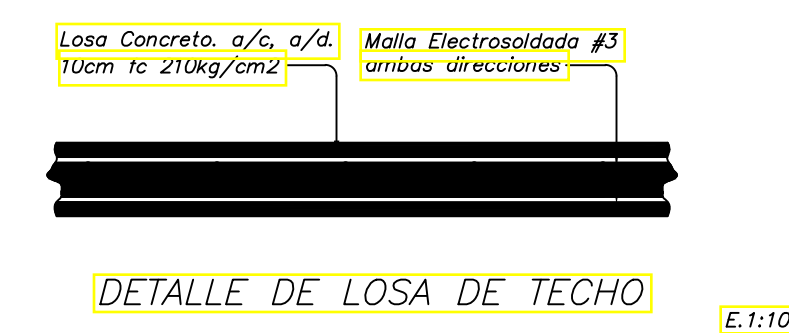
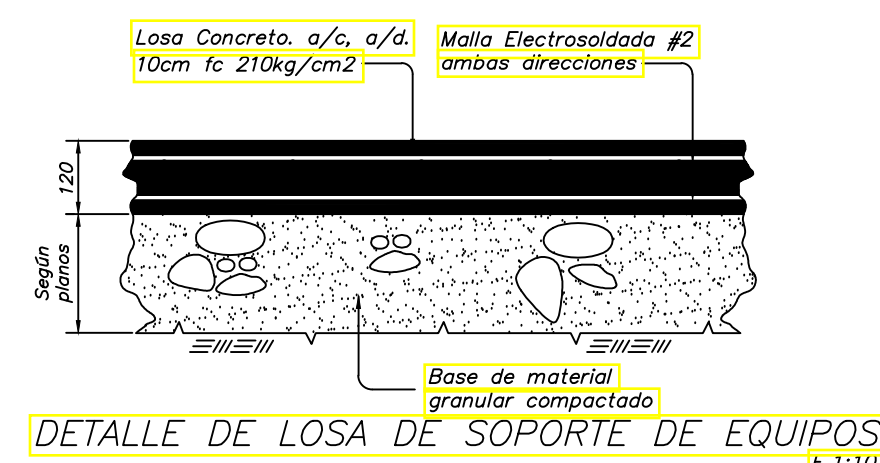
Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 630BF0AA-97D0-490E-B725-74888A5CAD61
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

ANEXO N°4.

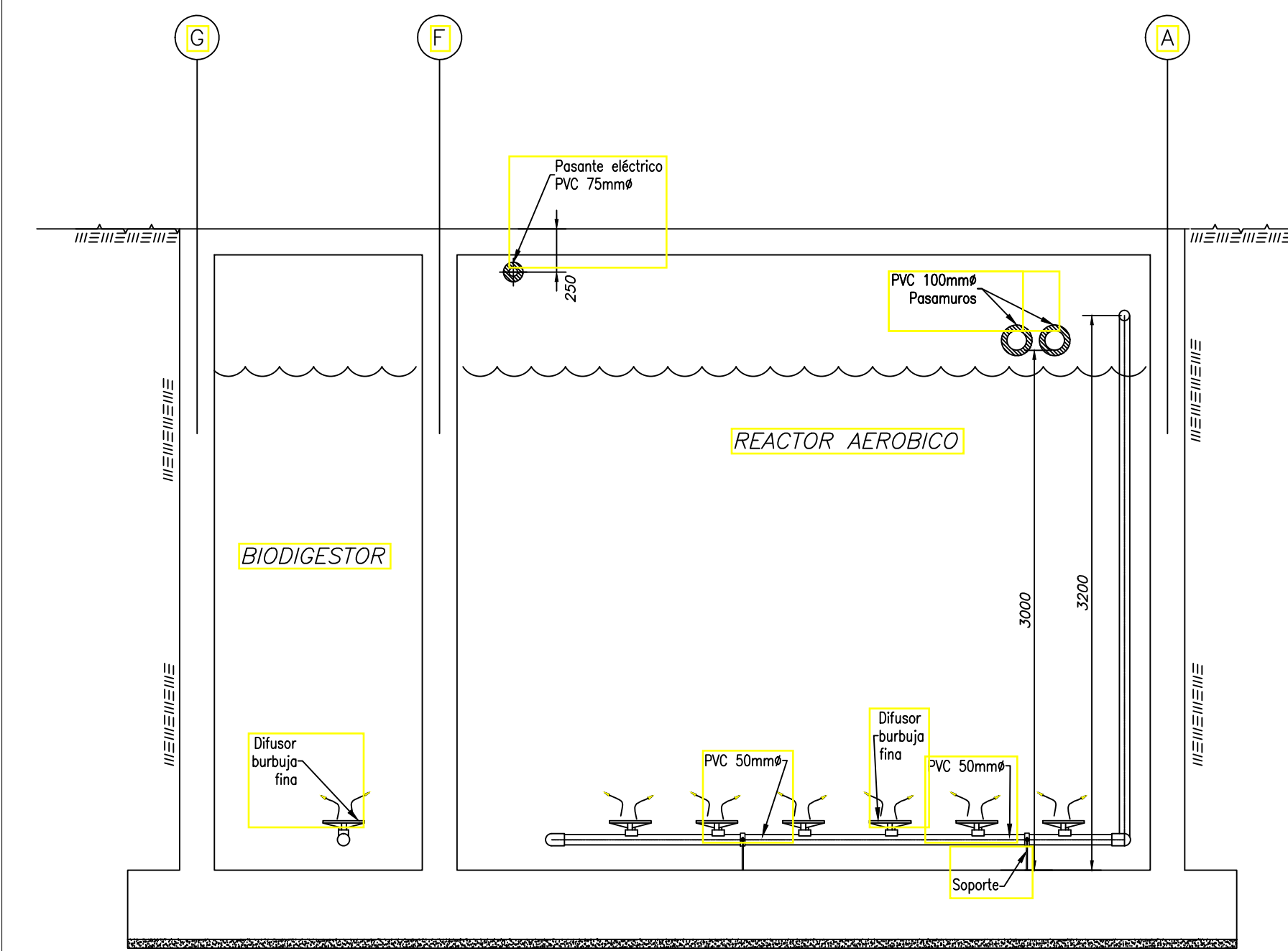
***PLANOS DE LOS COMPONENTES (PLANTA DE
DISTRIBUCIÓN, PLANTA GEOMÉTRICA, SISTEMAS
MECÁNICOS) DEL PROYECTO.***



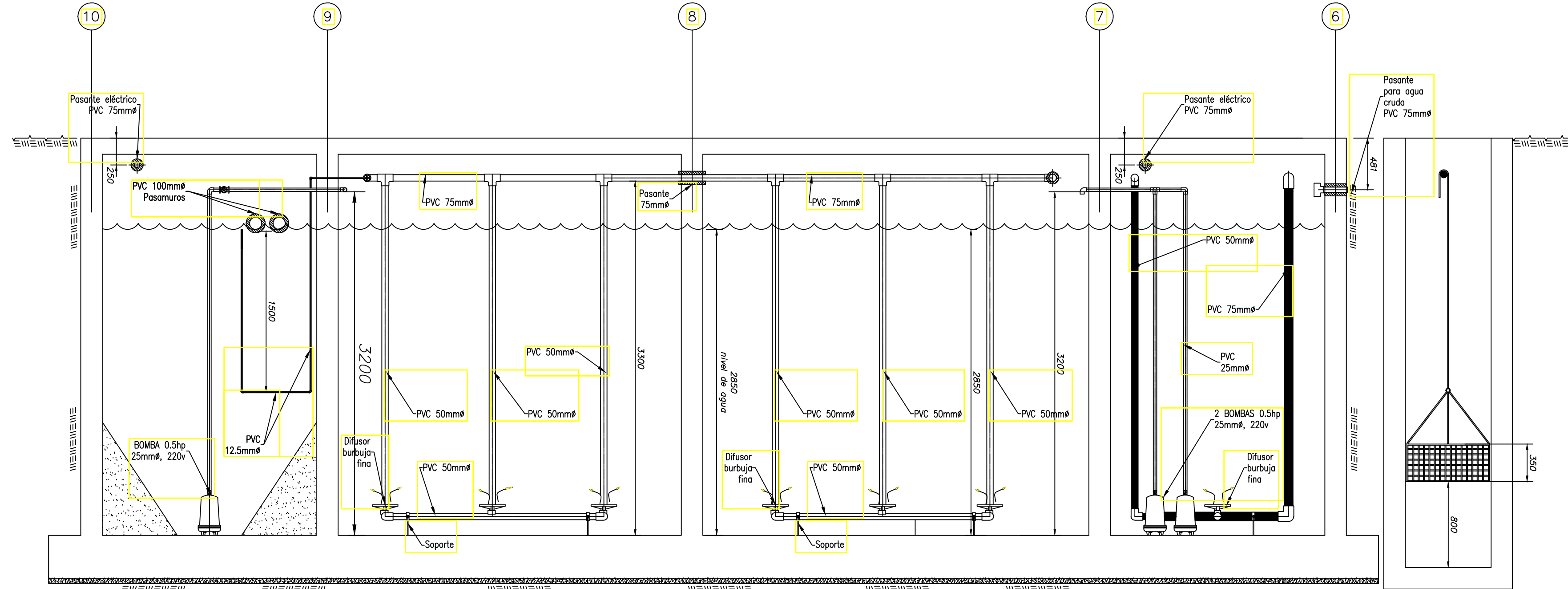
PLANTA DE DISTRIBUCION ARQUITECTONICA E: 1:50



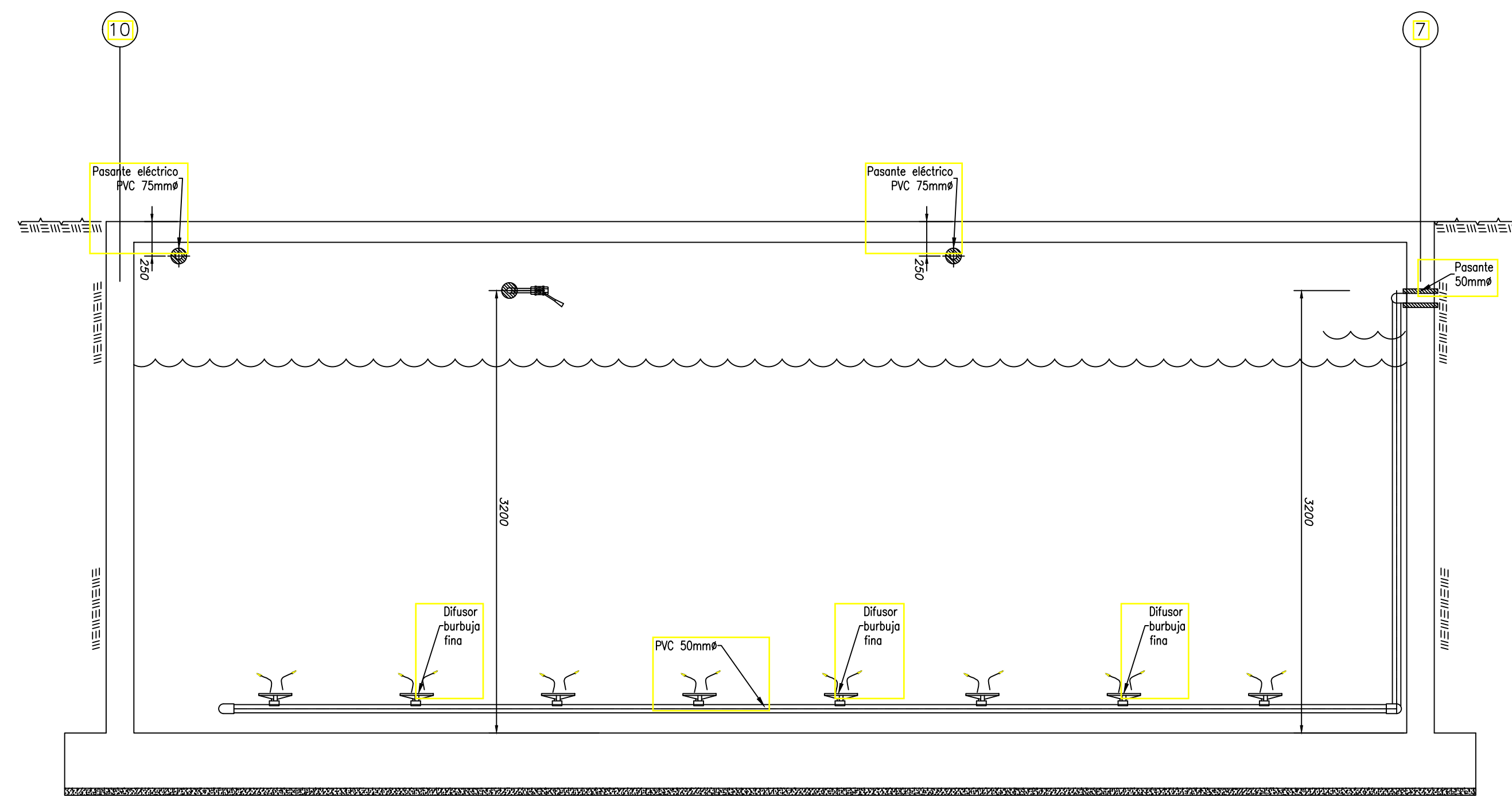
| | |
|---|--|
| ARQUITECTO: | ARQ. MIRIAM TORRERO |
| UBICACIÓN: | AVE DOMINGO DÍAZ, CORREGIMIENTO DE RUFINA ALFARO, DISTRITO DE SAN MIGUELITO, PROVINCIA DE PANAMÁ, REP. DE PANAMÁ. |
| NOMBRE DEL PROYECTO: | CONSTRUCCIÓN DE PTAR PRICESMART BRISAS DEL GOLF |
| PROPIETARIO: | PRICESMART PANAMÁ S.A |
| REPRESENTANTE LEGAL: | |
| PABLO EDUARDO FRANCESCHI GUIZADO CÉDULA: 8-423-837 | |
| CONTENIDO: | LÁMINA ARQUITECTURA PLANTA DE DISTRIBUCION SECCIONES A Y B DETALLE DE LOSA EQUIPOS Y PARED TIPICA DETALLE DE CUARTO DE EQUIPOS |
| FECHA: | 27 DE MAYO DEL 2019 |
| No. DE PROYECTO: | |
| COTAS: | METROS |
| ESCALA: | INDICADA |
| APROBACIÓN: | |
| DIRECCIÓN DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES | |
| LAMINA #: | 02 DE 11 |
| | PTAR A-02 |



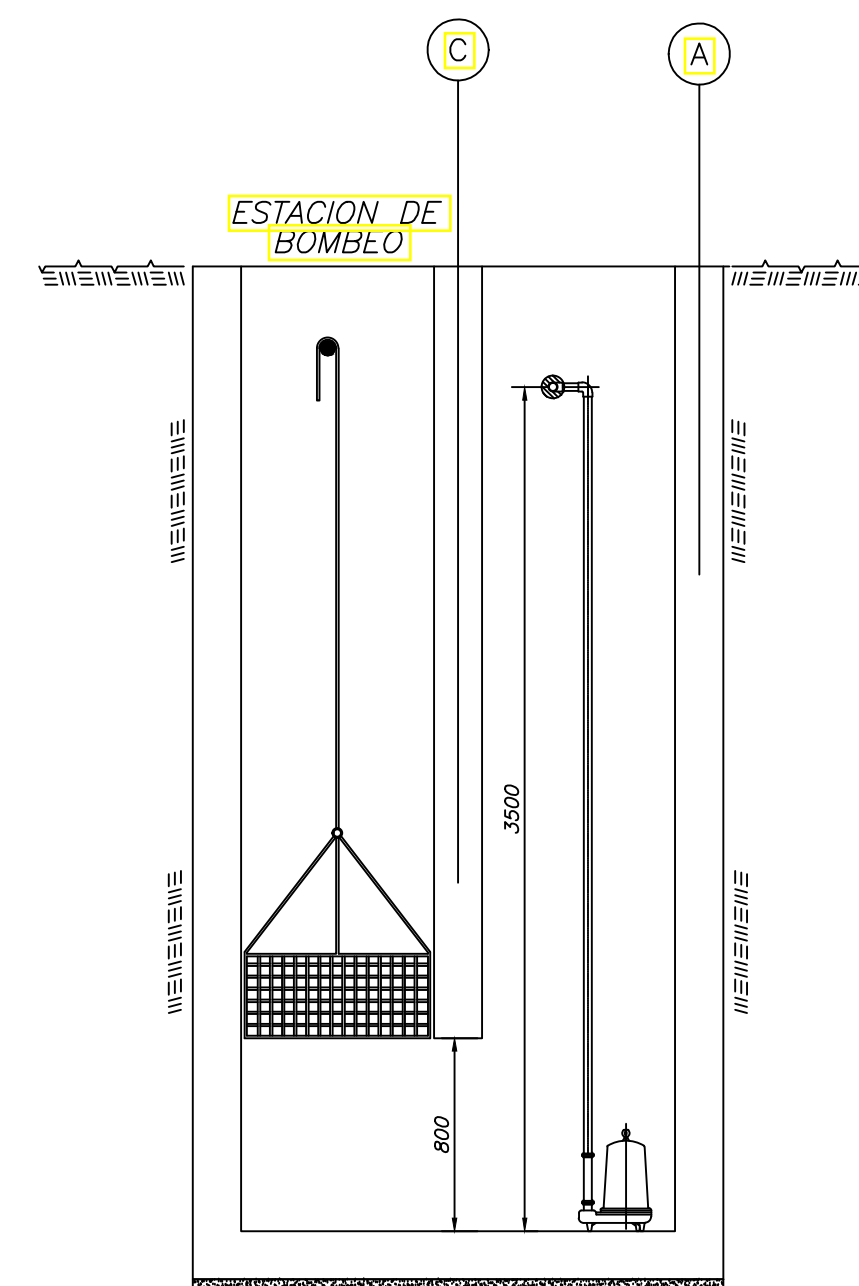
SECCION W
E. 1:25



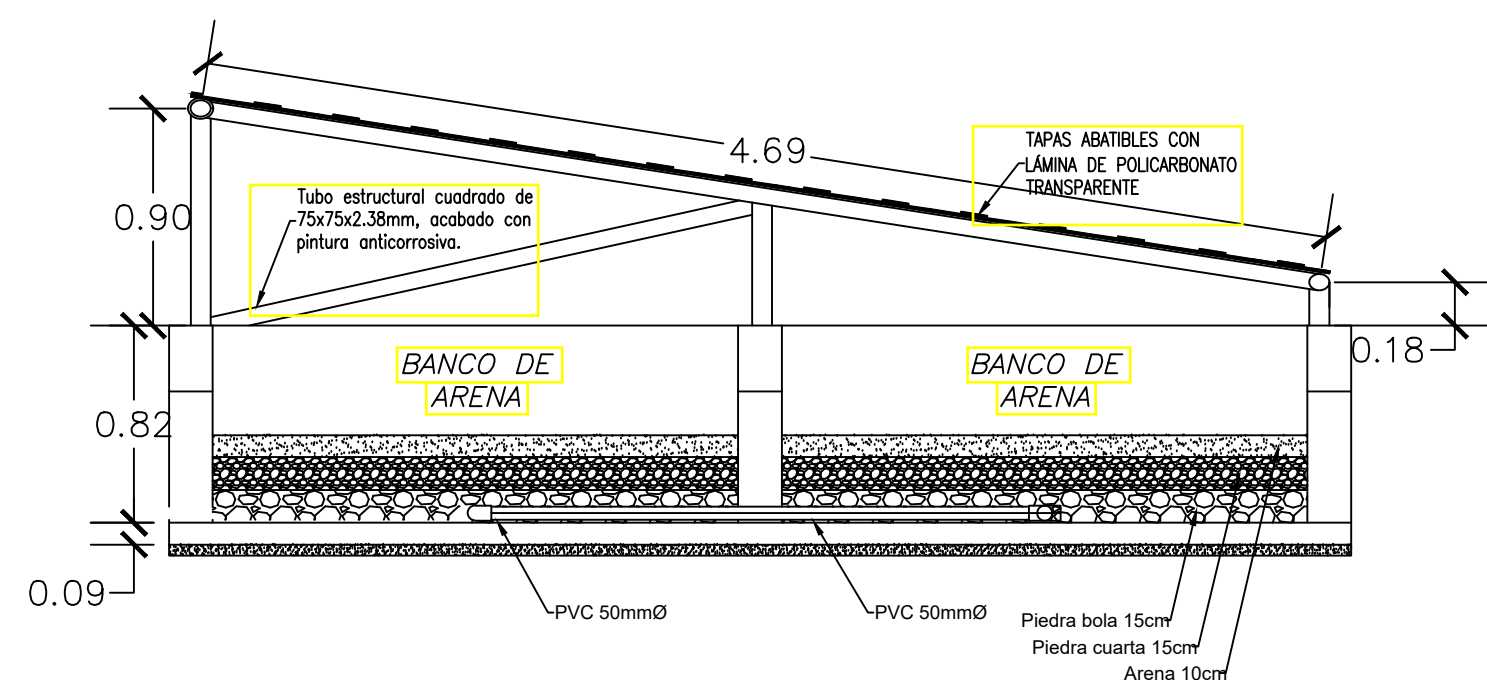
SECCION X
E. 1:25



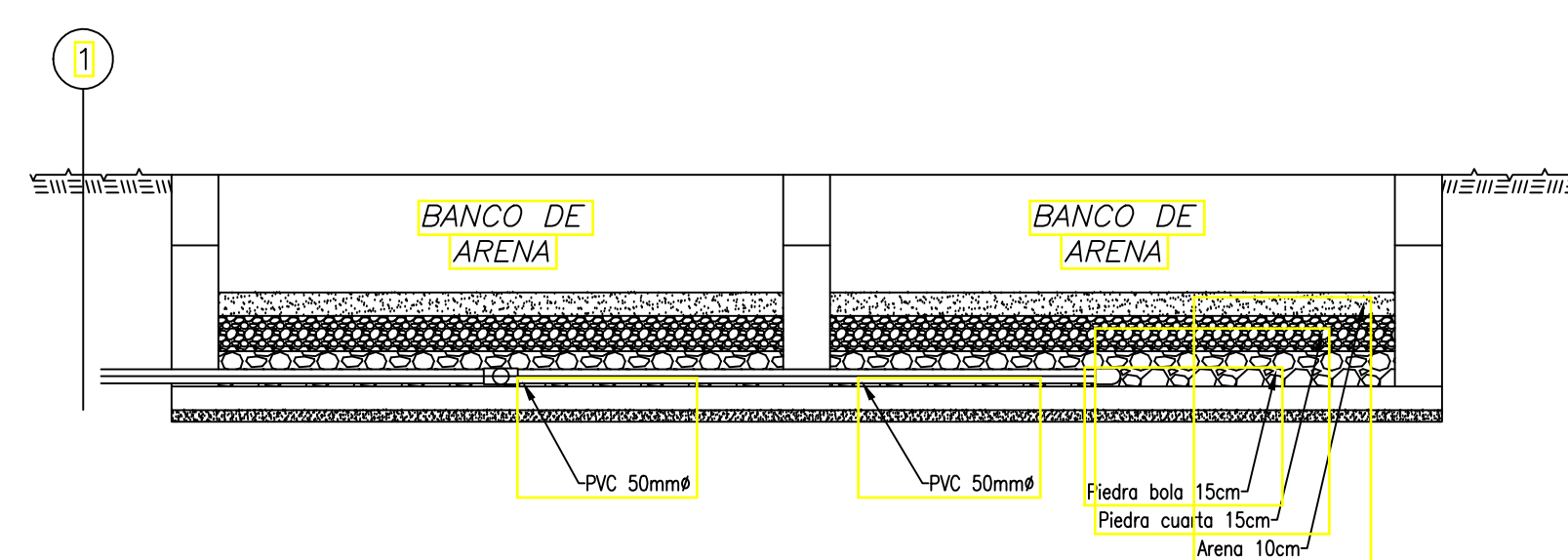
SECCION Y
E. 1:25



SECCION Z
E. 1:25

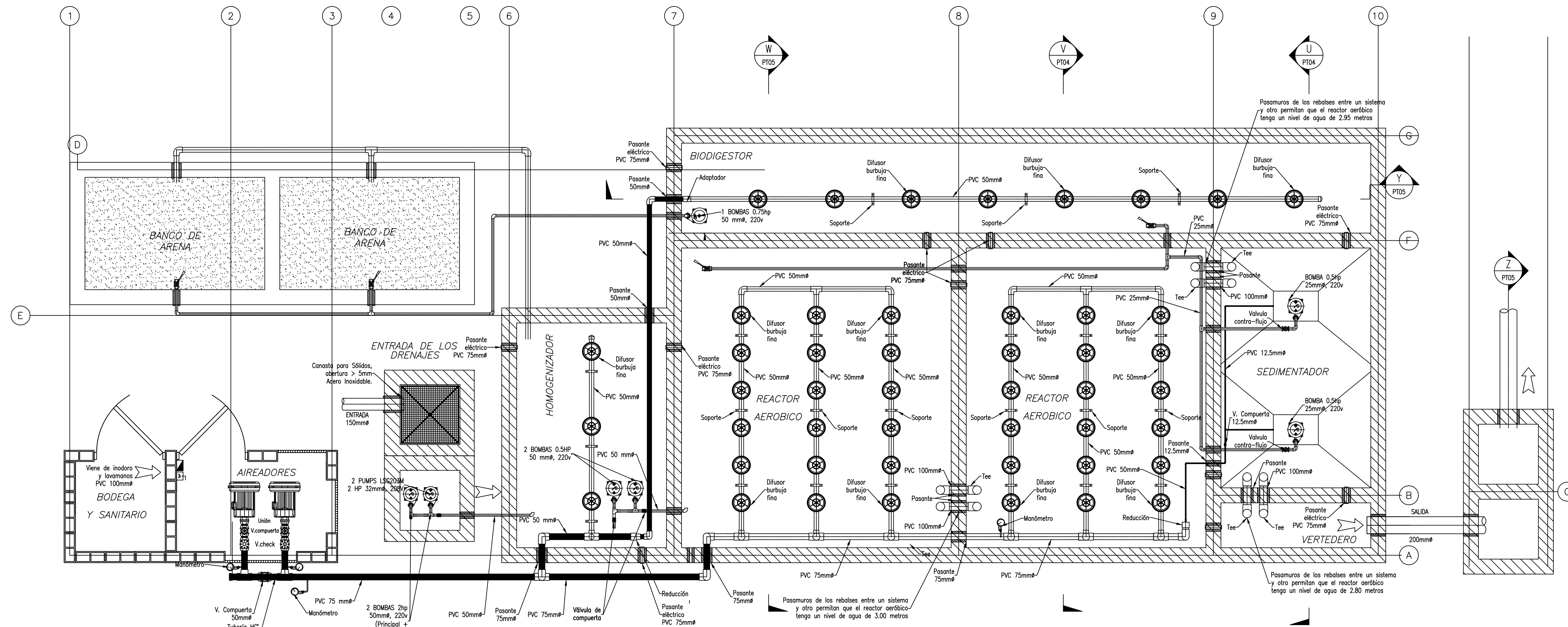


DETALLE BANCO DE ARENA
BANCO DE ARENA
E. 1:25

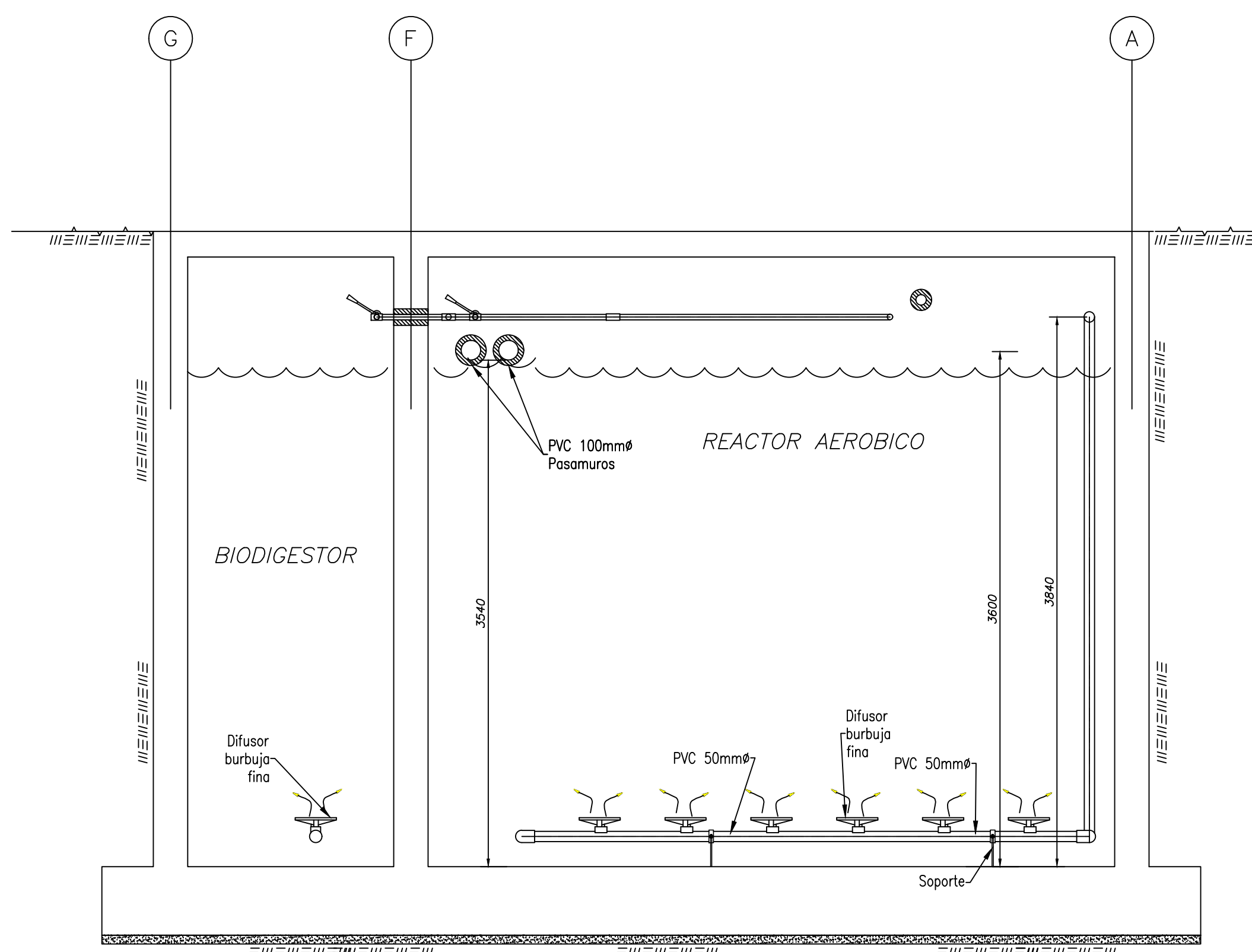


DETALLE BANCO DE ARENA
BANCO DE ARENA
E. 1:25

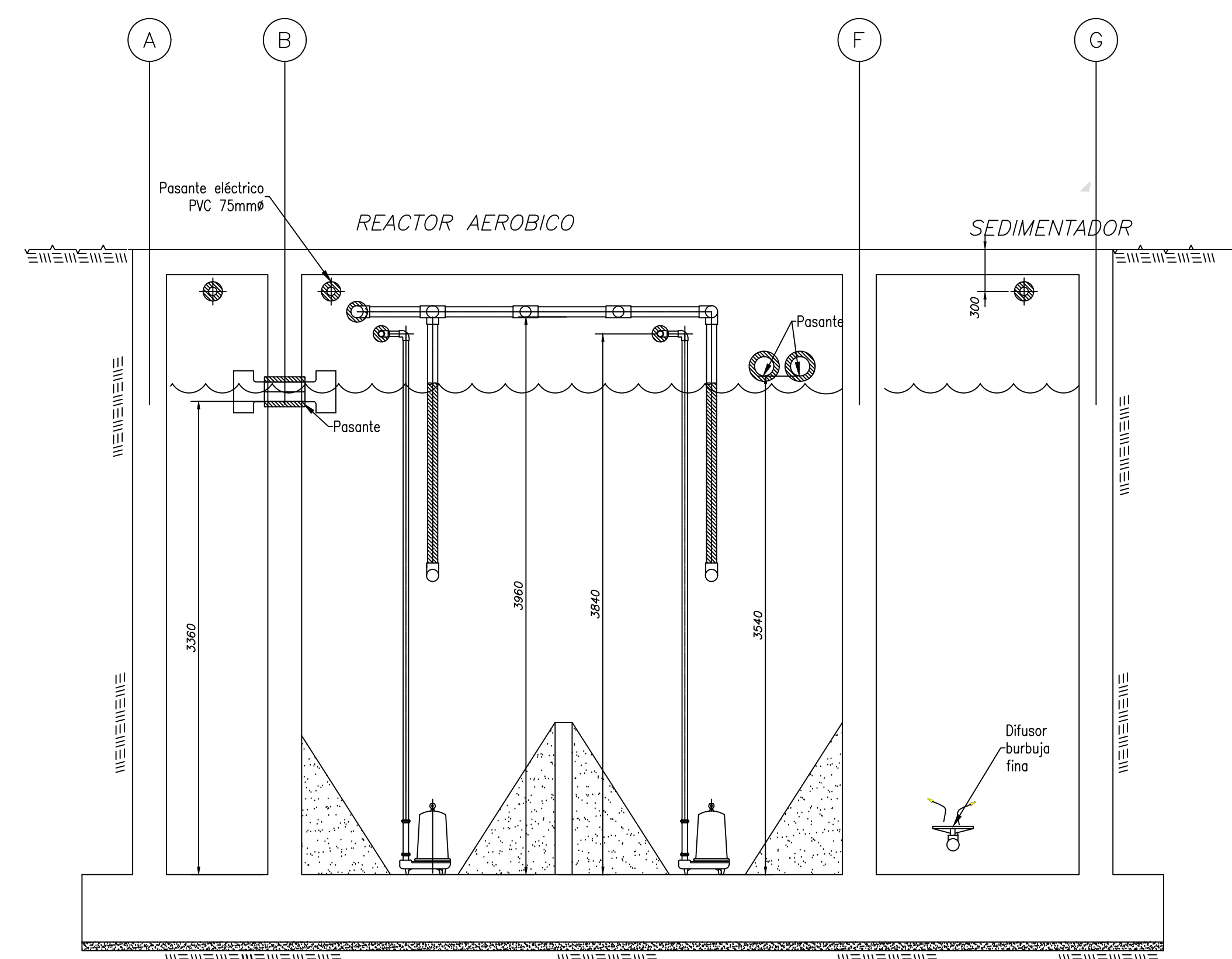
| |
|---|
| ARQUITECTO: ARQ. MIRIAM TORRERO |
| UBICACIÓN: AVE DOMINGO DÍAZ, CORREGIMIENTO DE RUFINA ALFARO, DISTRITO DE SAN MIGUELITO, PROVINCIA DE PANAMÁ, REP. DE PANAMÁ. |
| NOMBRE DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE PTAR PRICESMART BRISAS DEL GOLF |
| PROPIETARIO: PRICESMART PANAMÁ S.A |
| REPRESENTANTE LEGAL: PABLO EDUARDO FRANCESCHI GUIZADO CÉDULA: 8-423-837 |
| CONTENIDO: LÁMINA MECANICA SECCIÓN W (MECÁNICA) SECCIÓN X (MECÁNICA) SECCIÓN Y (MECÁNICA) SECCIÓN Z (MECÁNICA) BANCO DE ARENA |
| FECHA: 27 DE MAYO DEL 2019 |
| No. DE PROYECTO: |
| COTAS: METROS |
| ESCALA INDICADA |
| APROBACIÓN: |
| DIRECCIÓN DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES |
| LAMINA #: 06 DE 11 PTAR M-02 |



PLANTA SISTEMAS MECANICOS
E. 1:25



SECCION V
E. 1:25



SECCION U
E. 1:25

ARQUITECTO:
ARQ. MIRIAM TORRERO

UBICACIÓN:
AVE DOMINGO DÍAZ,
CORREGIMIENTO DE RUFINA
ALFARO, DISTRITO DE SAN
MIGUELITO, PROVINCIA DE
PANAMÁ, REP. DE PANAMÁ.

NOMBRE DEL PROYECTO:
CONSTRUCCIÓN DE PTAR
PRICESMART BRISAS DEL
GOLF

PROPIETARIO:
PRICESMART PANAMÁ S.A

REPRESENTANTE LEGAL:

PABLO EDUARDO FRANCESCHI GUIZADO
CÉDULA: 8-423-837

CONTENIDO:
LÁMINA MECÁNICA
PLANTA SISTEMA MECÁNICO
SECCIÓN U (MECÁNICA)
SECCIÓN Y (MECÁNICA)
SECCIONES MECANICAS
DETALLES

FECHA: 27 DE MAYO DEL 2019

No. DE PROYECTO:

COTAS: METROS

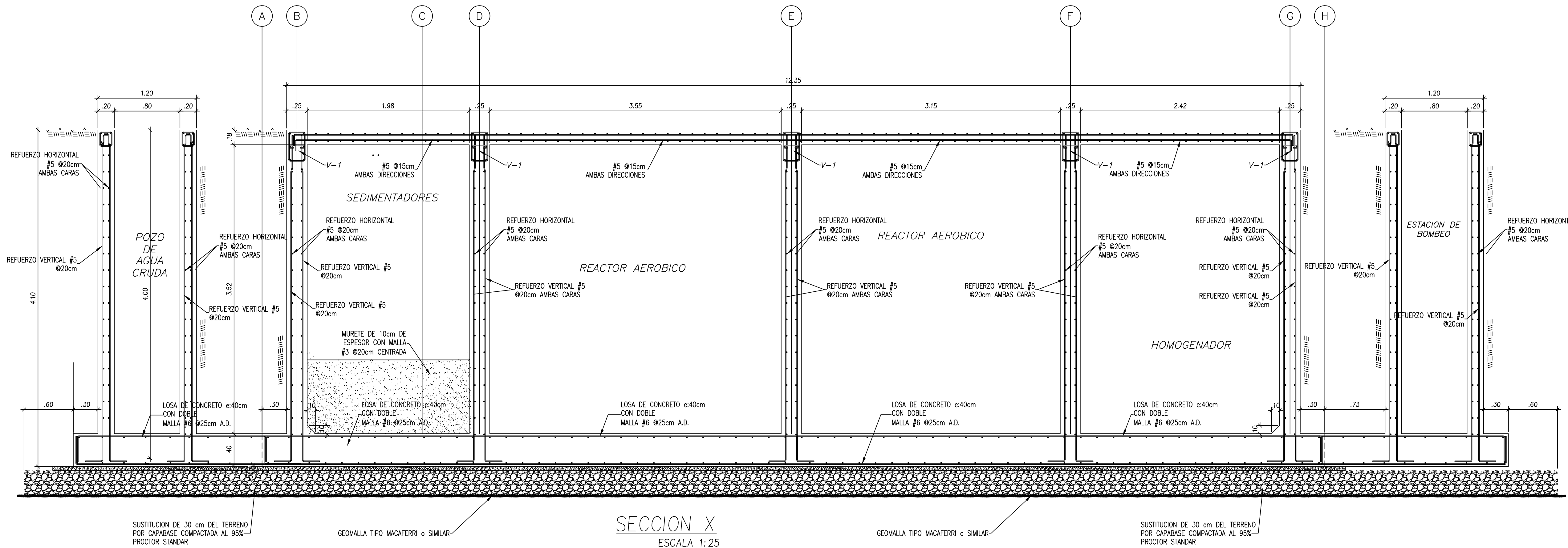
ESCALA INDICADA

APROBACIÓN:

DIRECCIÓN DE OBRAS Y
CONSTRUCCIONES
MUNICIPALES

LAMINA #: 06 DE 11

PTAR M-01



NOTAS GENERALES

A.-ESPECIFICACIONES:

1. DISEÑO:
CONFORME AL REGLAMENTO ESTRUCTURAL PANAMEÑO (REP-2014) Y CONFORME A LOS REQUERIMIENTOS DE NORMAS DE EDIFICACIÓN PARA CONCRETO REFORZADO, INSTITUTO AMERICANO DE CONCRETO ACI 318-14.

TAMBIEN CONFORME AL REGLAMENTO DE INGENIERÍA MEDIOAMBIENTAL, PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO ACI-350.

2. CONSTRUCCIÓN:
CONFORME A LA NORMA A.C.I. 318-08 (BUILDING CODE REQUIREMENTS FOR STRUCTURAL CONCRETE)

B.-CARGAS DE DISEÑO:

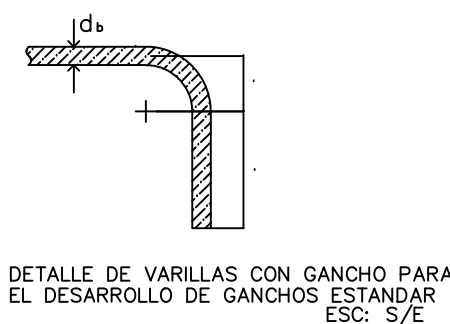
1. CARGA VIVA:
1.1. SOBRE TAPA DE TANQUE = 100Kg/m^2

2. SISMO:
DETERMINACIÓN DE CARGA POR SISMO SEGUN REP-2014/ ASCE 7-05
ACELERACIONES ESPECIALES
S8= 1.20
S1= 0.42

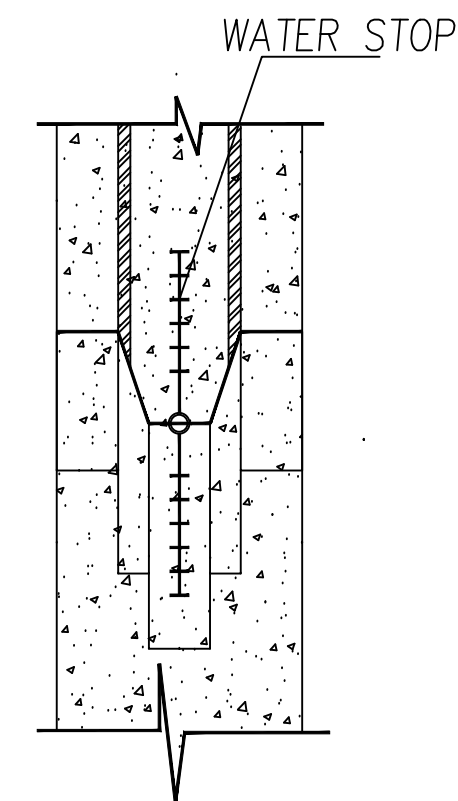
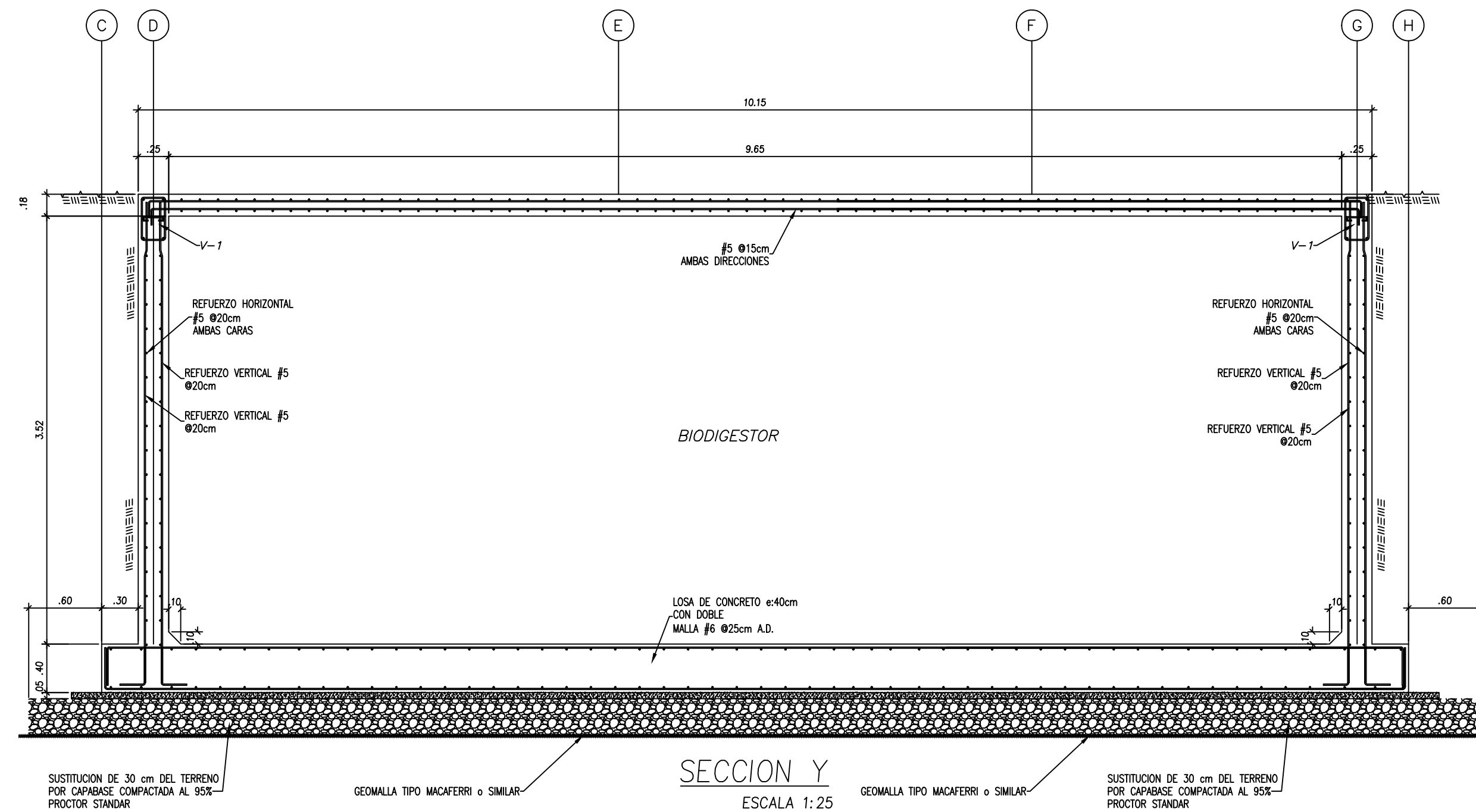
C.-MATERIALES:

- HORMIGÓN REFORZADO:
LA RESISTENCIA MINIMA A LA COMPRESIÓN A LOS 28 DIAS SERÁ 281 Kg/cm^2 (4000 psi) Y ESTARÁN DE ACUERDO A LA NORMA ASTM C 1157 Y SE DEBERÁ INCLUIR UN ADITIVO DE IMPERMEABILIZACIÓN.
- ACERO DE REFUERZO:
CONFORME A LA ASTM A615 PARA BARRAS DEFORMADAS, GRADO 42 (GRADO 60). NO SE PERMITIRÁN LOS ACEROS ENDURECIDOS POR DEFORMACIÓN EN FRÍO.
- ACERO ESTRUCTURAL:
A MENOS QUE SE SEÑALE DE OTRA MANERA EL ACERO ESTRUCTURAL SERÁ CONFORME A LA ESPECIFICACIÓN ASTM A709 GRADO 36.
- CEMENTO:
CONFORME A LAS ESPECIFICACIONES ASTM C150 TIPO II.
- SOLDADURA
TODA LA SOLDADURA DEL ACERO DE REFUERZO SERÁ CONFORME AL A.W.S. D1.4. LOS ELECTRODOS UTILIZADOS PARA LA SOLDADURA DEBERÁ SER E-70xx.

IMPERMEABILIZAR PARTE EXTERIOR CON MATERIAL BITUMINOSO UTILIZAR EN LAS JUNTAS COLOCAR WATERSTOP TIPO SUPERSTOP (VER DETALLE)
NOTA: RECUBRIMIENTO DEL ACERO DE REFUERZO: 0.075M, EN CONTACTO PERMANENTE CON EL SUELO 0.05M EN CONTACTO CON AGUA SALOBRE O SALPICADURAS. LONGITUD DE GANCHO PARA ANCLAJE, DE ACUERDO A DIAMETRO NORMAL DE LA BARRA UTILIZADA:
#3 = 12 CM
#4 = 15 CM
#5 = 20 CM
#6 = 23 CM
DIAMETROS MINIMOS DE DOBLADO
#3 = 5.7CM
#4 = 7.6 CM
#5 = 9.5 CM
#6 = 11.5 CM



NOTAS IMPORTANTES:
1. LOS MUROS SE VACEARAN MINIMO 0.30 M POR DE BAJO DEL NIVEL INFERIOR DE LA LOSA SUPERIOR.
2. ES DE SUMA IMPORTANCIA NO PERMITIR QUE DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN EL NIVEL FREATICO ESTE A UN NIVEL DE MENOR DE 1.80m, MEDIDOS DESDE EL NIVEL DE LA PARTE SUPERIOR DE LA TAPA DEL TANQUE, CUANDO EL TANQUE ESTÁ VACÍO, PUES EL MISMO FLOTARÁ Y SERÁ INESTABLE, CAUSANDO GRAVES DAÑOS A SU ESTRUCTURA.



DETALLE DE JUNTA VERTICAL

ESCALA 1:5

GANCHO NORMALES PARA LA ARMADURA PRINCIPAL

| TAMANO DE LA BARRA, No | DIAMETRO DEL MANDRIL DE DOBLADO, (a) |
|------------------------|--------------------------------------|
| No. 3 a No. 8 | 6d. |
| Nos. 9, No.10 No. 11 | 8d. |
| No. 14 y No. 18 | 10d. |

(a) Medido del lado interno de la barra

GANCHO NORMALES PARA LOS ESTRIBOS Y ESTRIBOS CERRADOS

| TAMANO DE LA BARRA, No | DIAMETRO DEL MANDRIL DE DOBLADO ^(a) |
|------------------------|--|
| No. 3 a No. 5 | 4d. |
| No. 6, a No. 8 | 6d. |

(b) Medido del lado interno de la barra

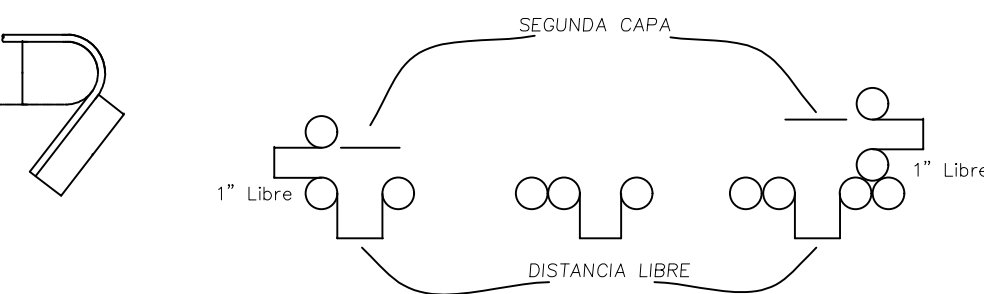
DOBLADO DE LA ARMADURA EN OBRA

| TAMANO DE LA BARRA, No | DIAMETRO DE DOBLADO INTERNO/ DIAMETRO DE LA BARRA CON APLICACIÓN DE CALOR | SIN APLICACIÓN DE CALOR |
|---------------------------|---|-------------------------|
| No. 3 a No. 5 | 8 | 8 |
| No. 6, No.7, No. 8, No. 9 | NO SE PUEDE | 8 |
| No.10, No.11 | NO SE PUEDE | 10 |

TOLERANCIAS CRITICAS PARA LA COLOCACIÓN DE LA ARMADURA

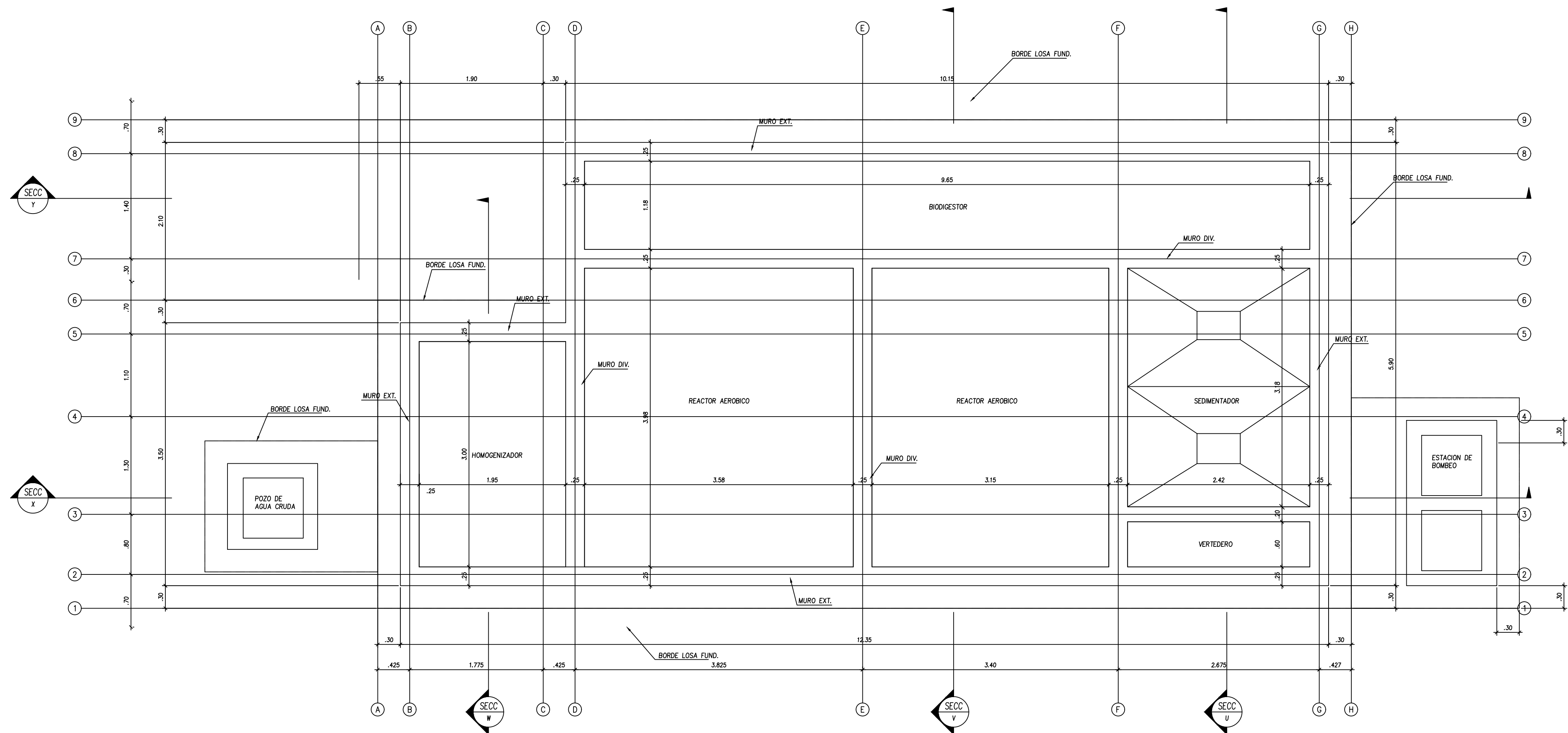
| PROFUNDIDAD EFECTIVA, d | TOLERANCIA PARA d | TOLERANCIA PARA EL RECUBRIMIENTO MINIMO |
|-------------------------|-------------------|---|
| d ≤ 8 in | ± 3/8 in. | - 3/8 in. |
| d ≥ 8 in | ± 1/2 in. | - 1/2 in. |

SEPARACIÓN MINIMA ENTRE BARRAS, ATADOS DE BARRAS

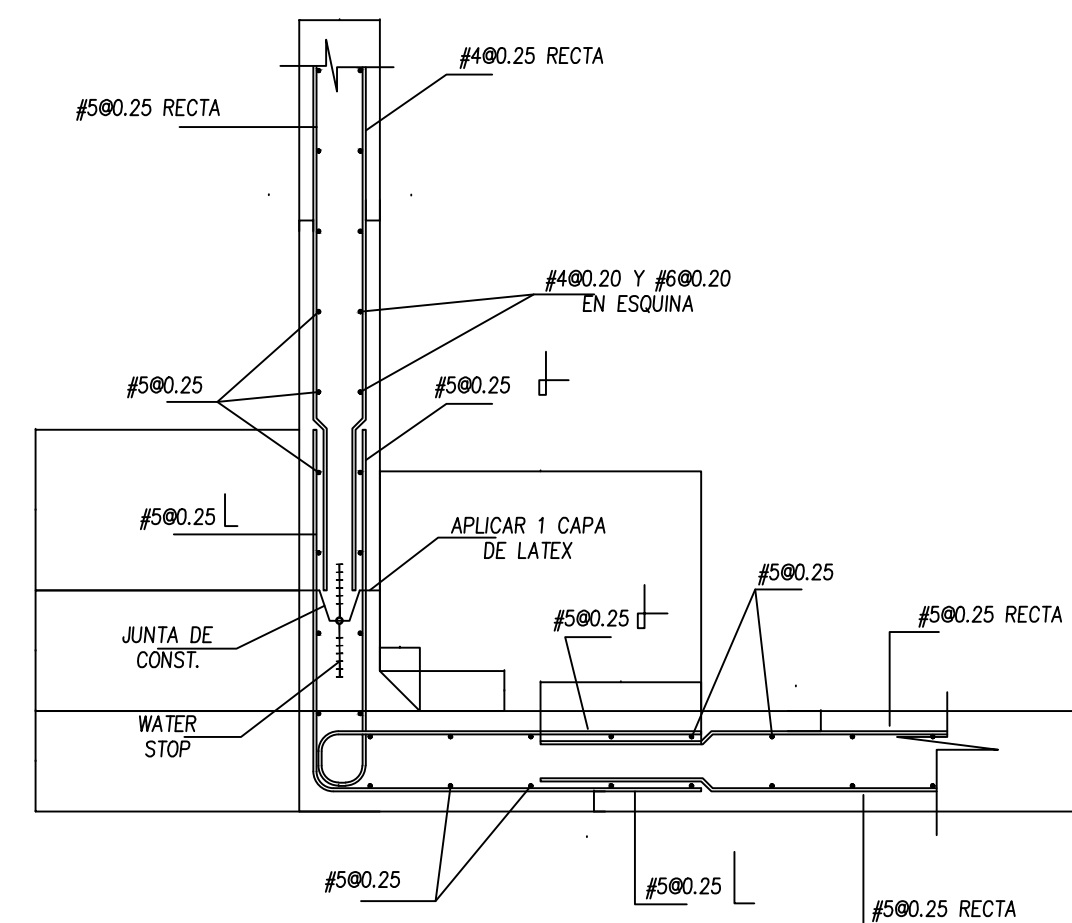


| TIPO DE ARMADURA | TIPO DE ELEMENTO | DISTANCIA LIBRE |
|----------------------|--|-----------------|
| BARRAS CONFORMADAS | ELEMENTO SOLICITADOS A FLEXIÓN | d, ≥ 1 in |
| | ELEMENTO SOLICITADOS A COMPRESIÓN, CON ESTRIBOS CERRADOS A ZUNCHOS | d, ≥ 1 in |
| CABLES DE PRETENSADO | ALAMBRES | 4d. |
| | CORDONES | 3d. |

| | |
|---|---|
| ARQUITECTO: | ARQ. MIRIAM TORRERO |
| UBICACIÓN: | AVE DOMINGO DÍAZ, CORREGIMIENTO DE RUFINA ALFARO, DISTRITO DE SAN MIGUELITO, PROVINCIA DE PANAMÁ, REP. DE PANAMÁ. |
| NOMBRE DEL PROYECTO: | CONSTRUCCIÓN DE PTAR PRICESMART BRISAS DEL GOLF |
| PROPIETARIO: | PRICESMART PANAMÁ S.A |
| REPRESENTANTE LEGAL: | |
| PABLO EDUARDO FRANCESCHI GUIZADO CÉDULA: 8-423-837 | |
| CONTENIDO: | LÁMINA ESTRUCTURAL PLANTA GEOMETRIA (ESTRUCTURAL) SECCIÓN U (ESTRUCTURAL) SECCIÓN V (ESTRUCTURAL) SECCIÓN W (ESTRUCTURAL) SECCIÓN WATER STOP ESTRUCTURAL |
| FECHA: | 27 DE MAYO DEL 2019 |
| No. DE PROYECTO: | |
| COTAS: | METROS |
| ESCALA: | INDICADA |
| APROBACIÓN: | |
| DIRECCIÓN DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES | |
| LAMINA #: | 05 DE 10 |
| PTAR ES-03 | |

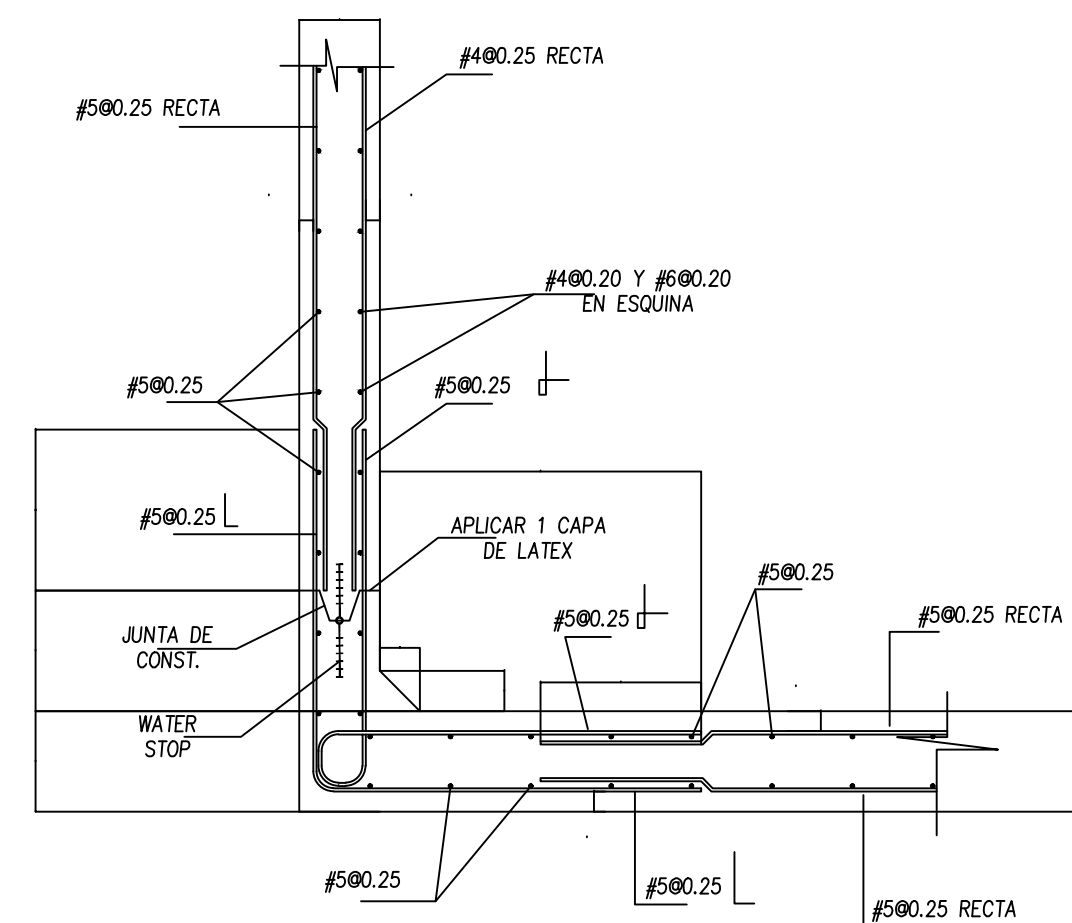


PLANTA DE DISTRIBUCION ARQUITECTONICA
ESCALA 1:25



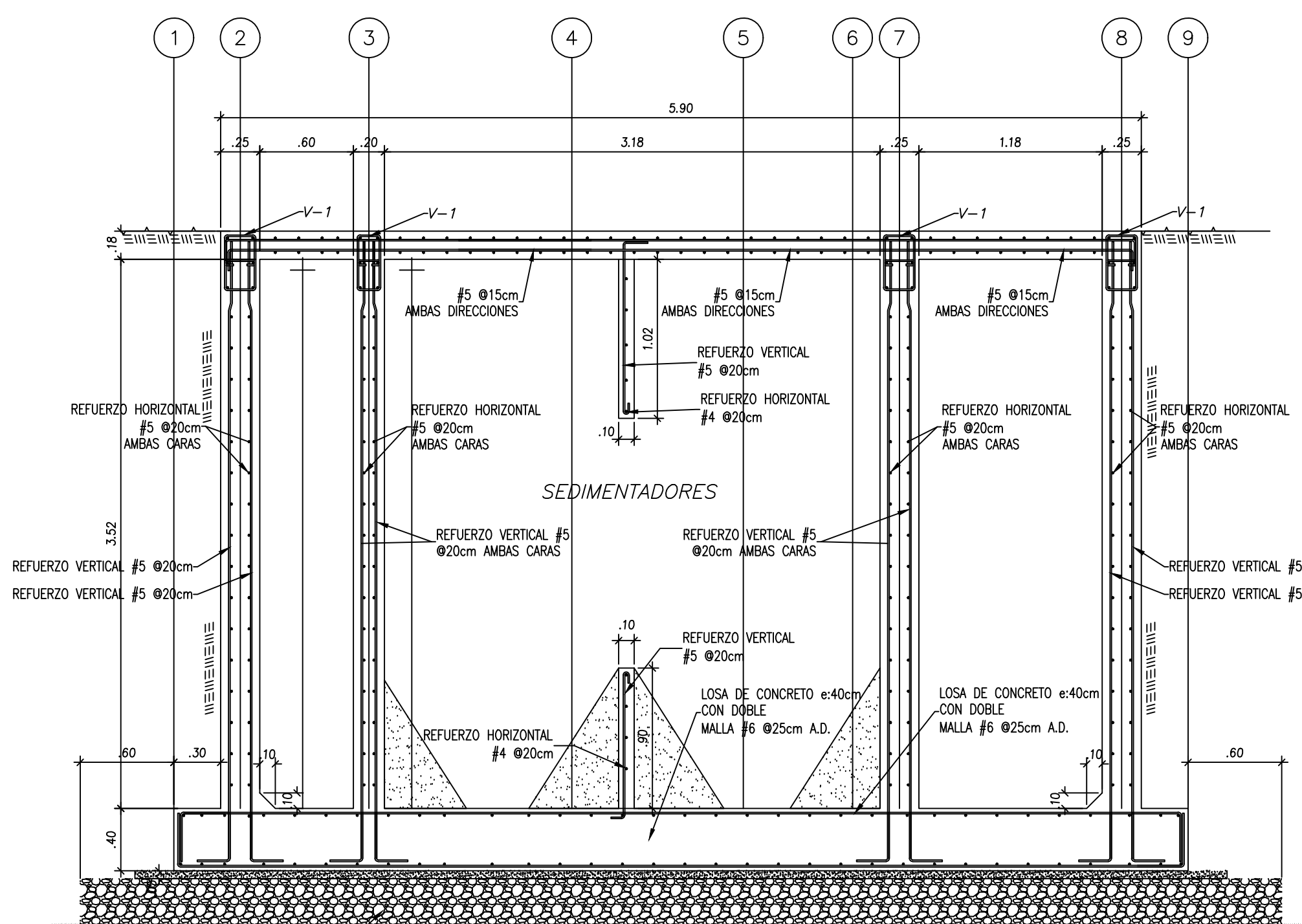
SECCIÓN PARCIAL EN ESQUINA
ELEVACIÓN

ESC. 1:15

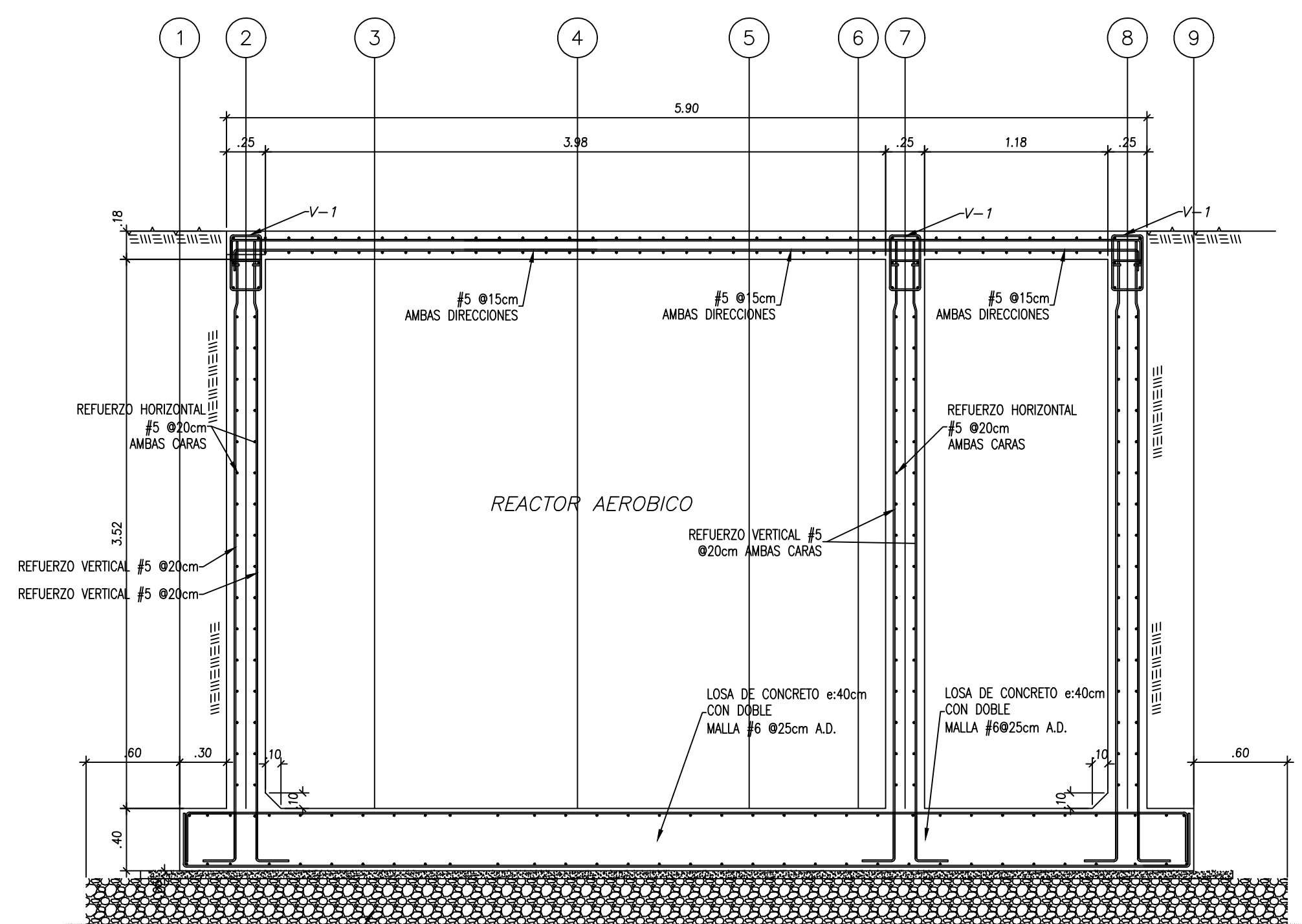


SECCIÓN PARCIAL EN ESQUINA
ELEVACIÓN

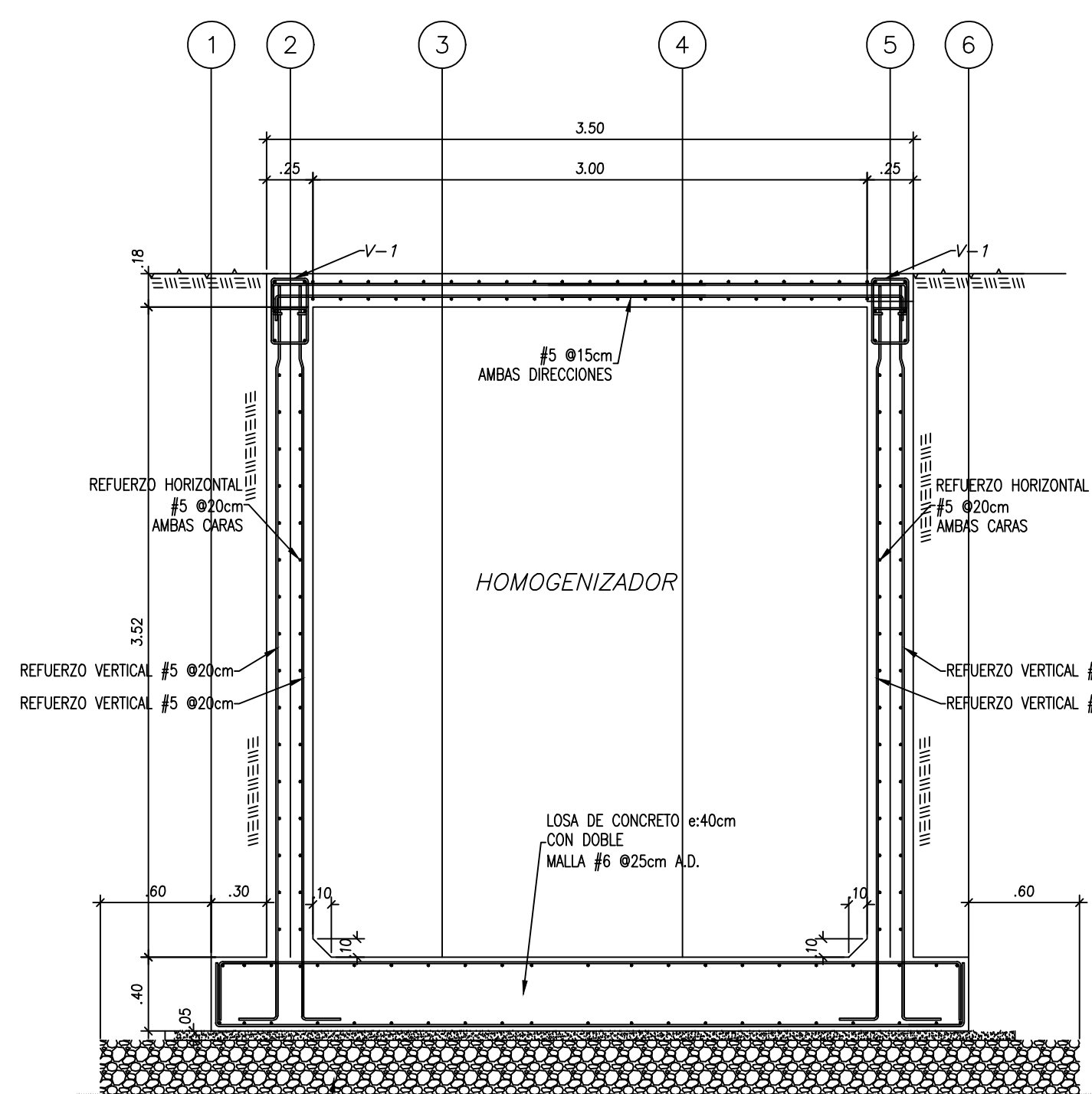
ESC. 1:15



SECCION U
ESCALA 1:25

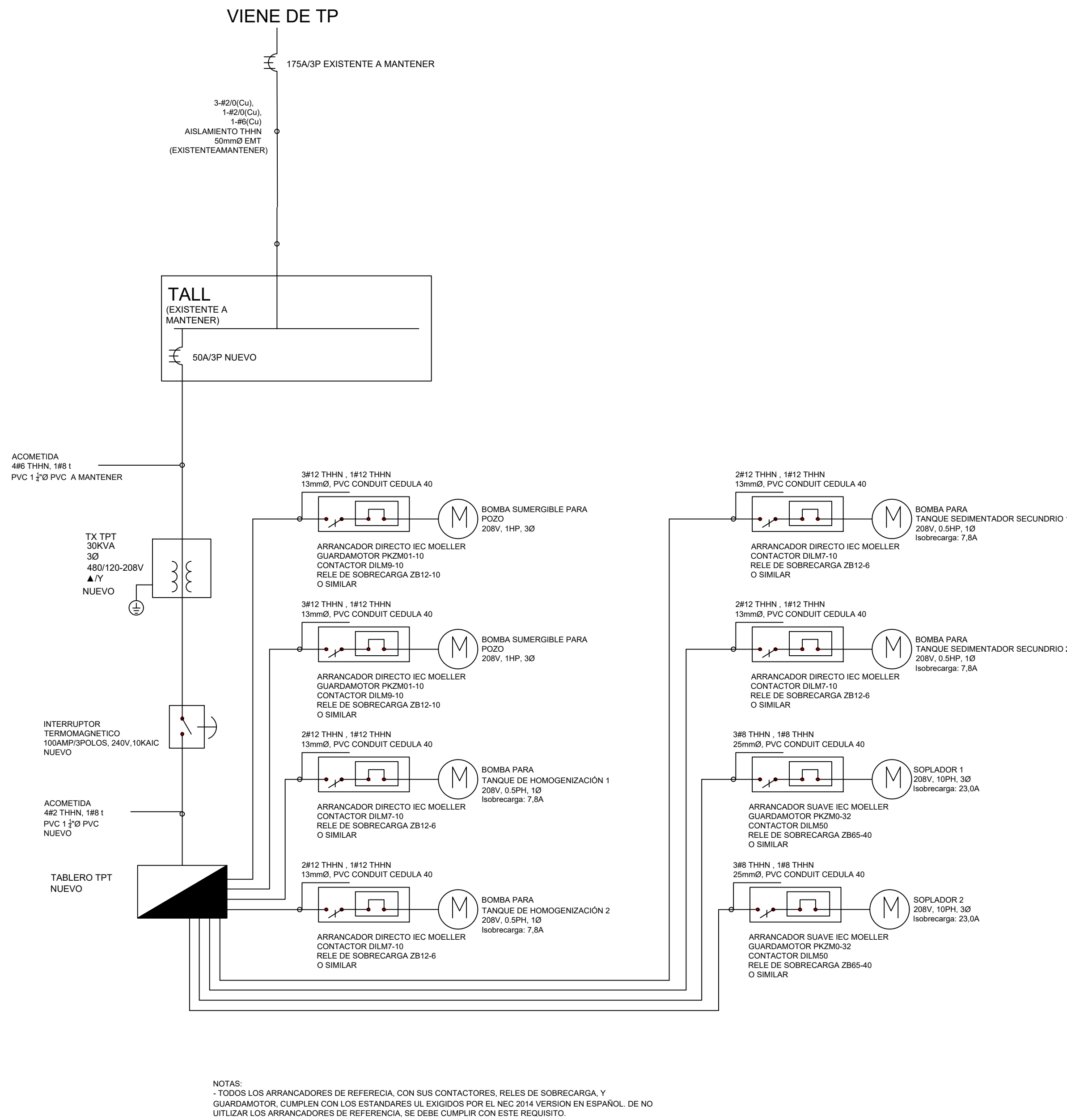


SECCION V
ESCALA 1:25



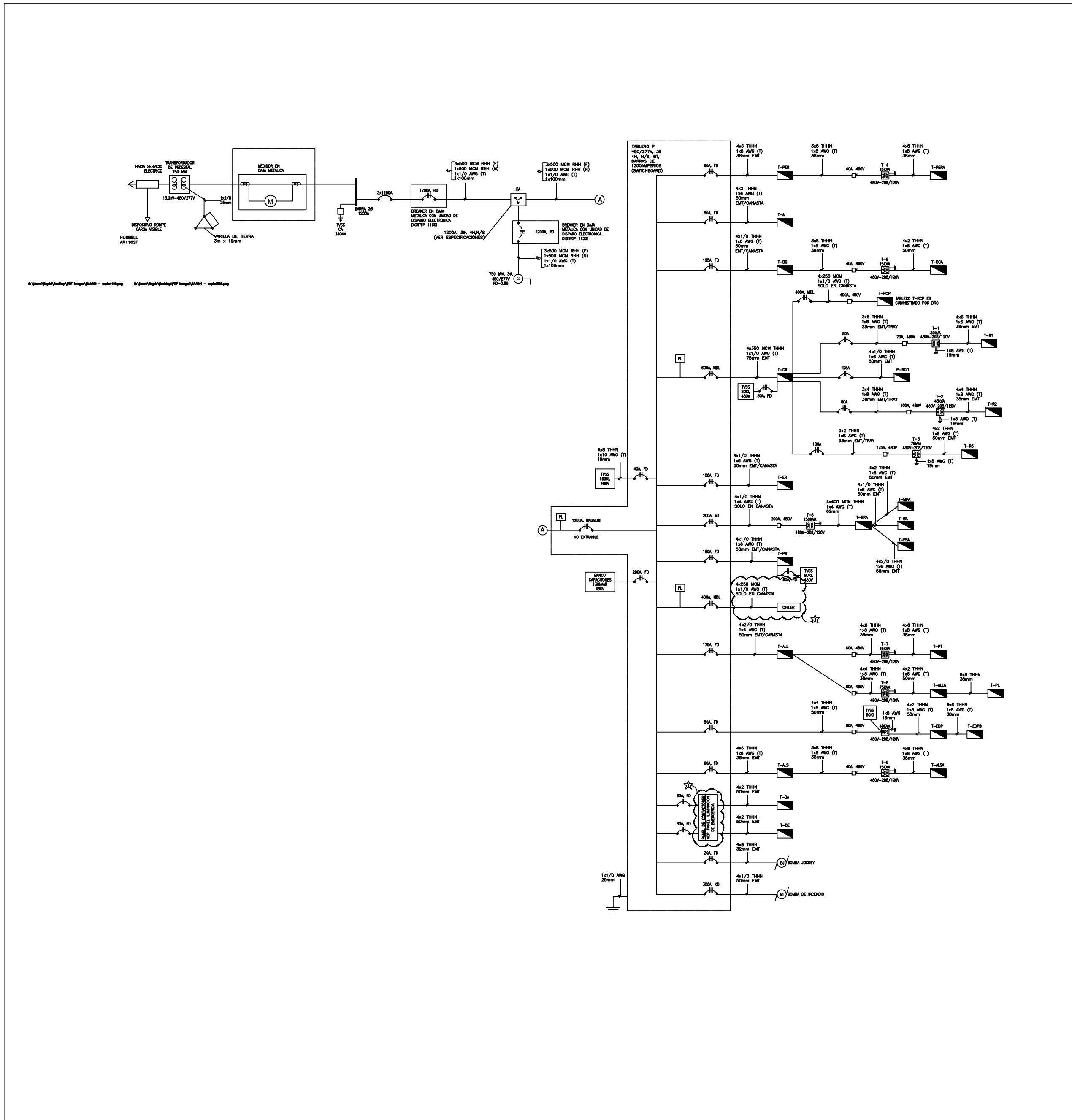
SECCION W
ESCALA 1:25

| |
|---|
| ARQUITECTO: ARQ. MIRIAM TORRERO |
| UBICACIÓN: AVE DOMINGO DÍAZ, CORREGIMIENTO DE RUFINA ALFARO, DISTRITO DE SAN MIGUELITO, PROVINCIA DE PANAMÁ, REP. DE PANAMÁ. |
| NOMBRE DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE PTAR PRICESMART BRISAS DEL GOLF |
| PROPIETARIO: PRICESMART PANAMÁ S.A |
| REPRESENTANTE LEGAL: PABLO EDUARDO FRANCESCHI GUIZADO CÉDULA: 8-423-837 |
| CONTENIDO: LÁMINA ESTRUCTURAL PLANTA GEOMETRIA (ESTRUCTURAL) SECCIÓN U (ESTRUCTURAL) SECCIÓN V (ESTRUCTURAL) SECCIÓN W (ESTRUCTURAL) SECCIÓN WATER STOP ESTRUCTURAL |
| FECHA: 27 DE MAYO DEL 2019 |
| No. DE PROYECTO: |
| COTAS: METROS |
| ESCALA INDICADA |
| APROBACIÓN: |
| DIRECCIÓN DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES |
| LAMINA #: 04 DE 11 PTAR ES-02 |



RESUMEN DE CARGA PLANTA DE TRATAMIENTO

CARGA INSTALADA: 33,200 VA
FACTOR DE DEMANDA: 75%
CARGA DEMANDADA: 24,900 VA
CORRIENTE: 69.12 AMPERIOS
INTERRUPTOR PRINCIPAL: 100 AMPERIOS/3POLOS 10,000KAIC (NUEVO)
ACOMETIDA: TUBO DE 1 1/4" PVC
4 1/C #1/0 AWG CU THHN (NUEVO)
1 1/C # 8 Cu DESNUDO (NUEVO)
SISTEMA: 120/208V, ESTRELLA, TRIFASICO, CUATRO HILOS



| RESUMEN DE CARGA | | |
|-------------------------------|---------------|-------------------|
| PROYECTOS CON TRANSFORMADORES | | |
| TABLA RESUMEN DEL PROYECTO | | |
| VARIABLE | TRANSFORMADOR | TABLERO PRINCIPAL |
| KVA | 750 | |
| Σ I | 5.75 | |
| FASIS | 3 | |
| CONVERTE DE CORTOCIRCUITO KA | 42 | |
| KVA TOTALES | 750 | 750 |
| KVA DEMANDADOS | 600 | 600 |
| FACTOR DE DEMANDA | 80% | 80% |
| FACTOR DE POTENCIA | 0.9 | 0.9 |

| ACOMETIDAS EXISTENTE | | |
|-----------------------|---------------|-------------------|
| VARIABLE | MEDIA TENSION | BAJA TENSION |
| FASIS | 3 x 1/0 EPR | 4x(3500 MCM THHN) |
| NEUTRO | | 4x(1500 MCM THHN) |
| TIERRA | 1 x 2/0 AWG | 4 x 1/0 AWG |
| LONGITUD (m) | 320m | 40m |
| VOLTAJE NOMINAL | 13200 | 480 |
| VOLTAJE CALCULADO | 13134 | 475 |
| Σ DE CAIDA DE VOLTAJE | 1% | 1% |

ARQUITECTO:
ARQ. MIRIAM TORRERO

UBICACIÓN:
AVE DOMINGO DÍAZ,
CORREGIMIENTO DE RUFINA
ALFARO, DISTRITO DE SAN
MIGUELITO, PROVINCIA DE
PANAMÁ, REP. DE PANAMÁ.

NOMBRE DEL PROYECTO:
CONSTRUCCIÓN DE PTAR
PRICESMART BRISAS DEL
GOLF

PROPIETARIO:
PRICESMART PANAMÁ S.A

REPRESENTANTE LEGAL:

PABLO EDUARDO FRANCESCHI GUIZADO
CÉDULA: 8-423-837

CONTENIDO:
LÁMINA ELECTRICA
DIAGRAMA UNIFILAR EXISTENTE
DIAGRAMA UNIFILAR PTAR
CUADRO RESUMEN DE CARGA
RESUMEN DE CARGA Y ACOMETIDA EXISTENTE

FECHA: 27 DE MAYO DEL 2019

No. DE PROYECTO:

COTAS: METROS

ESCALA INDICADA

APROBACIÓN:

DIRECCIÓN DE OBRAS Y
CONSTRUCCIONES
MUNICIPALES

LAMINA #: 08 DE 11

PTAR EL-02

ANEXO N°5.

PLANO DE LOCALIZACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.



PUNTO DE DESCARGA:
LATITUD: 9° 3' 1.16" N
LONGITUD: 79° 27' 46.87" O

LOCALIZACION REGIONAL E. 1:5000
PRICESMART – BRISAS DEL GOLF
REPÚBLICA DE PANAMÁ

DATOS GENERALES

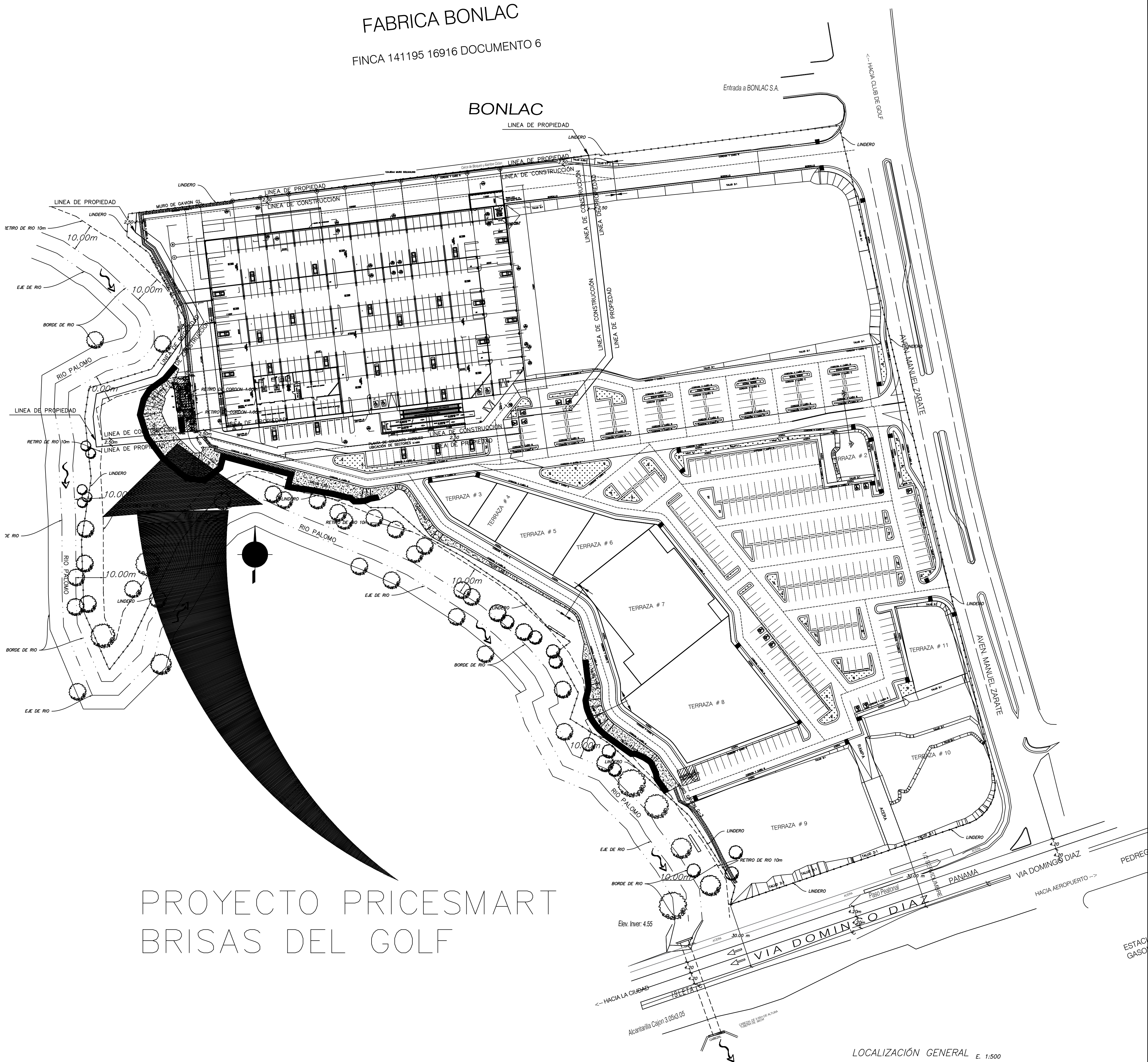
ÁREA DE LOTE: 1 HAS + 316M2 + 81DM2
FINCA: 285351 (F)
CODIGO DE UBICACIÓN: 8A00
NORMA DE ZONIFICACIÓN: C2 (COMERCIAL DE INTENSIDAD ALTA O CENTRAL)
UBICACIÓN: AVE. DOMINGO DÍAZ, CORREGIMIENTO RUFINA ALFARO, DISTRITO DE SAN MIGUELITO, PROV. DE PANAMÁ, REP. DE PANAMÁ.
NOMBRE DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE PTAR PRICESMART BRISAS DEL GOLF.

RESUMEN DE AREAS

ÁREA CERRADA: 150.00 M2
ÁREA ABIERTA: 0.0 M2
TOTAL DE AREAS: 150.00M2

COORDENADAS GEOGRÁFICAS DE DESCARGA

| | |
|-----------|------------------|
| DATUM: | WGS84 |
| LATITUD: | 9° 3' 1.16" N |
| LONGITUD: | 79° 27' 46.87" O |



PROYECTO PRICESMART
BRISAS DEL GOLF

LOCALIZACIÓN GENERAL E. 1:500
PRICESMART – BRISAS DEL GOLF
REPÚBLICA DE PANAMÁ



ARQUITECTO:
ARQ. MIRIAM TORRERO

UBICACIÓN:
AVE DOMINGO DÍAZ,
CORREGIMIENTO DE RUFINA
ALFARO, DISTRITO DE SAN
MIGUELITO, PROVINCIA DE
PANAMÁ, REP. DE PANAMÁ.

NOMBRE DEL PROYECTO:
CONSTRUCCIÓN DE PTAR
PRICESMART BRISAS DEL
GOLF

PROPIETARIO:
PRICESMART PANAMÁ S.A

REPRESENTANTE LEGAL:

PABLO EDUARDO FRANCESCHI GUIZADO
CÉDULA: 8-423-837

CONTENIDO:
LÁMINA ARQUITECTURA
LOCALIZACIÓN REGIONAL
LOCALIZACIÓN GENERAL
CUADRO DE AREAS
COORDENADAS DE DESCARGA EN UTM

FECHA: 27 DE MAYO DEL 2019

No. DE PROYECTO:

COTAS: METROS

ESCALA INDICADA

APROBACIÓN:

DIRECCIÓN DE OBRAS Y
CONSTRUCCIONES
MUNICIPALES

LAMINA #: 01 DE 11

PTAR A-01

ANEXO N°6.

MEMORIA TÉCNICA DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO.

PRICESMART PANAMÁ S.A.

MEMORIA DE CÁLCULO Y MANUAL DE OPERACIÓN
SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

Elaborado por:

Ing. Fernando González Chacón
Ingeniero Químico NA CIQPA 1924

MAYO 2019

TABLA DE CONTENIDO

| | |
|--|-----------|
| 1. INTRODUCCIÓN Y MARCO APLICABLE..... | 4 |
| 2. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO | 5 |
| 3. PARÁMETROS DE CARGA AL SISTEMA DE AGUA RESIDUALES A TRATAR . | 5 |
| 4. MÉTODO DE DISPOSICIÓN DE LAS AGUAS TRATADAS | 5 |
| 5. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES ... | 6 |
| 5.1 Tanque Homogenizador..... | 7 |
| 5.2 Tanque Aireado..... | 8 |
| 5.3 Sedimentador secundario. | 9 |
| 5.4 Digestor de lodos | 10 |
| 5.5 Dispositivo de medición de caudal | 10 |
| 5.6 Pozo de cloración e impulsión del agua tratada..... | 11 |
| 6. ACTIVIDADES DE OPERACIÓN RUTINARIA | 13 |
| 7. MANTENIMIENTO BÁSICO DE LOS EQUIPOS | 14 |
| 7.1 Mantenimiento Básico de los Equipos en Planta de Tratamiento de Aguas Residuales. | 14 |
| 8. MONTO DE INVERSIÓN (APRÓXIMADO)..... | 14 |
| 9. BIBLIOGRAFÍA..... | 15 |
| 10. ANEXOS | 16 |
| 10.1 Anexo 1. Equipo de Protección Personal por utilizar por tarea en la Operación de la PTAR..... | 16 |
| 10.2 Anexo 2. Procedimiento de calibración del pH-metro..... | 17 |
| 10.3 Anexo 3. Procedimiento de medición de pH y temperatura | 18 |
| 10.4 Anexo 4. Procedimiento de medición de Sólidos Sedimentables..... | 18 |
| 10.5 Anexo 5. Procedimiento de medición y calibración del medidor de Oxígeno Disuelto | 19 |

ABREVIATURAS

| | |
|-----------------------------------|--|
| PTAR | Planta de Tratamiento de Agua Residual |
| mg/L | miligramos por litro |
| DBO _{5,20} | Demanda Bioquímica de Oxígeno a 5 días |
| SST | Sólidos Suspendidos Totales |
| kg | kilogramos |
| m ² | metro cuadrado |
| DQO | Demanda Química de Oxígeno |
| pH | potencial de Hidrógeno |
| TRH | Tiempo de residencia hidráulico |
| SSVLM | Sólidos Suspendidos Volátiles en el Licor Mezclado |
| m/min | Metros por minuto |
| Q | Caudal |
| m ³ | metro cúbico |
| d | día |
| F/M | Relación entre alimento y Microorganismos |
| M ³ /m ² /d | Metros cúbicos por metro cuadrado por día. |

1. INTRODUCCIÓN Y MARCO APLICABLE

El sistema de tratamiento de aguas residuales propuesto se conoce como lodos activados de mezcla completa. El sistema tiene como objetivo tratar las aguas residuales del proceso productivo y las ordinarias de PriceSmart Panamá S.A. en Brisas del Golf basado en el cumplimiento del reglamento:

- COPANIT 35-2000 (Descarga de Efluentes Líquidos Directamente a Cuerpos y Masas de Agua Superficiales y Subterráneas).
- COPANIT 47-2000 (Agua. Usos y Disposición Final de lodos de los procesos de tratamiento de aguas residuales).
- Norma Resolución 350, 351 y 352 del 26 de julio de 2000, Gaceta Oficial No. 24, 115 de 10 de agosto de 2000.

El alcance del manual de operación es establecer los criterios de control y mantenimiento básico requeridos para la correcta operación del sistema de tratamiento de aguas residuales.

El proyecto se ubica en Brisas del Golf, Corregimiento de Rufina Alfaro, Distrito de San Miguelito, Provincia de Panamá, en la finca # 285351 con código de ubicación # 8A00 de la sección de la propiedad en la Provincia de Panamá.

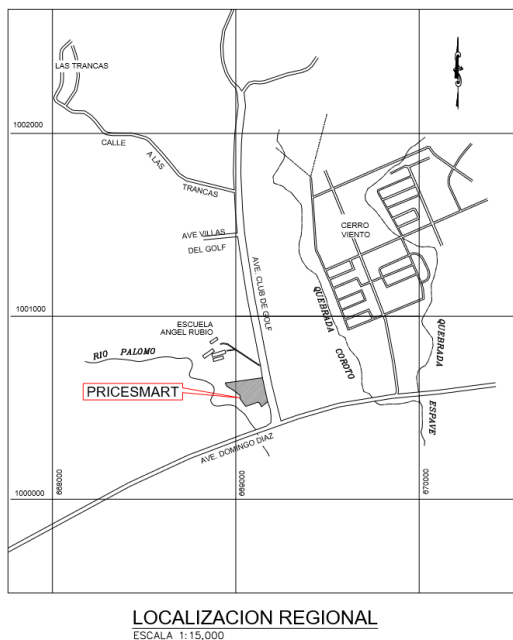


Figura 1: Plano de Ubicación del Proyecto

2. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

PriceSmart Panamá, se dedica al mercado del retail bajo la modalidad de supermercado; las principales unidades generadoras de aguas residuales son:

- Las aguas negras de los servicios sanitarios
- Aguas grises de los procesos de lavado en las áreas de:
 - a. Carnicerías
 - b. Rosticería
 - c. Servicios de Comida Rápida
 - d. Panadería y Pastelería

3. PARÁMETROS DE CARGA AL SISTEMA DE AGUA RESIDUALES A TRATAR

| Parámetro | Unidad | Entrada | NORMA COPANIT 35-2000 | Salida (inicial) |
|--|----------------------|---------|-----------------------------|------------------|
| Caudal | m3/día | 35.00 | ----- | 35.00 |
| Caudal | m3/hora (16) | 2.19 | ----- | 2.19 |
| Demanda Químico Oxígeno | mg O ₂ /L | 750.00 | 100.00 | 17.00 |
| Demanda Bioquímica Oxígeno | mg/L | 350.00 | 35.00 | 23.00 |
| pH | pH | 6.00 | 5,5-9,0 | 7.00 |
| Temperatura | °C | 35.00 | ± 3°C de la T.N | 35.00 |
| Sólidos Suspendidos | mg/l | 350.00 | 35.00 | 35.00 |
| Sólidos Sedimentables | mL/L | 10.00 | 15 | 2.00 |
| Grasas y Aceites | mg/l | 120.00 | 20.00 | 18.00 |
| Cloruro | Cl- | 100.00 | 400.00 | 50.00 |
| Nitrógeno Total | mg/l | 85.00 | 10.00 | 0.00 |
| Fósforo | mg/l | 15.00 | 5.00 | 0.00 |
| Coliformes Fecales | NMP/100 | 1000.00 | 10 ⁶ (1,000,000) | Bajo Norma |
| <i>T.N= Temperatura Normal del Sitio</i> | | | | |

Las metas de diseño se establecen basados en el reglamento COPANIT 35-2000.

4. MÉTODO DE DISPOSICIÓN DE LAS AGUAS TRATADAS

Las aguas tratadas en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, en pleno cumplimiento con el reglamento COPANIT 35-2000, se mantendrán vertiendo en el cuerpo receptor Rio Palomo; las aguas se hacen llegar por gravedad a través de una tubería de 8" de PVC.

5. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

El agua residual del proceso debe pasar antes de ingresar a un tanque de bombeo por trampas de grasa que aseguren que el agua cruda tenga una concentración máxima de 300 mg/L de grasas y aceites, para ello se instalan trampas de grasa a la salida de los procesos de panadería, carnicería y servicios de comida rápida. Desde este punto el agua se pasa a una rejilla de cribado y de allí al tanque de homogenización. En este tanque de homogenización se eliminan especialmente los picos hidráulicos que se generan en especial al medio día y entre las 7:00 am – 9:00 pm, esto para mejorar el rendimiento de la operación biológica.

El agua homogenizada pasa al tratamiento con lodos activados (tanque de aireación y sedimentador secundario) donde recibe un tratamiento de lodos activados, allí se elimina el DBO soluble en el agua residual, se consume nitrógeno y fósforo. Luego de este proceso, el agua tiene una calidad suficiente para ser vertida.

El principio en que se basa este proceso de digestión aeróbica y remoción de la Demanda Bioquímica de Oxígeno del agua cruda tiene varias etapas:

- a) Adsorción y coagulación de aquellos sólidos suspendidos y coloidales que no hayan sido previamente macerados en el pozo de bombeo.
- b) Bio-adsorción en donde la materia orgánica soluble en el líquido residual es inicialmente removida por absorción y almacenamiento en las células de los organismos responsables de la actividad biológica presente en el reactor y que se pone en íntimo contacto con esos sustratos al promoverse una mezcla efectiva del lodo activo recirculado con el líquido afluente al proceso.
- c) A través del crecimiento del lodo, producto de una asimilación microbiológica mediante sus mecanismos de respiración y de síntesis (crecimiento y multiplicación).
- d) A través de una auto-digestión (respiración endógena) de las masas microbianas, cuando existan limitaciones de sustrato biodegradable

En este punto el agua es capaz de cumplir con los lineamientos del decreto COPANIT 35-2000. Las aguas serán impulsadas por medio de un sistema de gravedad desde el tanque de vertido hasta el colector de 8 pulgadas que lleva las aguas al río Palomo.

Respecto al tratamiento de lodos secundarios, los excesos se pasan a un digestor de lodos aeróbico, donde se estabiliza y reduce su volumen por medio de digestión aeróbica y luego se envía hacia un lecho de secado donde se deshidratan para su posterior disposición, ya convertidos en un sólido ordinario.

Las unidades funcionales en específico son:

5.1 Tanque Homogenizador

El tanque homogenizador debe tener una capacidad máxima de 12 horas de retención hidráulica y un mínimo de 2 horas. Debido a que a medio día y entre las 7:00 – 10:00 pm, la entrada de agua constituye más del 50% del caudal total, se escoge un tiempo de retención máximo de 10 horas.

El tanque con dimensiones de 3,0 m x 2,0 m x 2,85 m de altura de agua.

$$TRH_{\text{homogenizador}}: 2 \frac{3,0m \times 2,0m \times 2,85m}{35/24} = 11 \text{ horas}$$

En cuanto al sistema de bombeo se propone un sistema dúplex con bombas sumergibles con impulsor tipo vortex con capacidad de ½ HP, marca Liberty Pump, modelo LE52A2, 1ø, 220 voltios o su equivalente, como se observa en la figura siguiente a una cabeza de 3 metros el caudal entregado será de 120 GPM, requiriendo como máximo 22 GPM, los restantes se recircularán hacia el mismo tanque para contribuir con el mezclado de este.

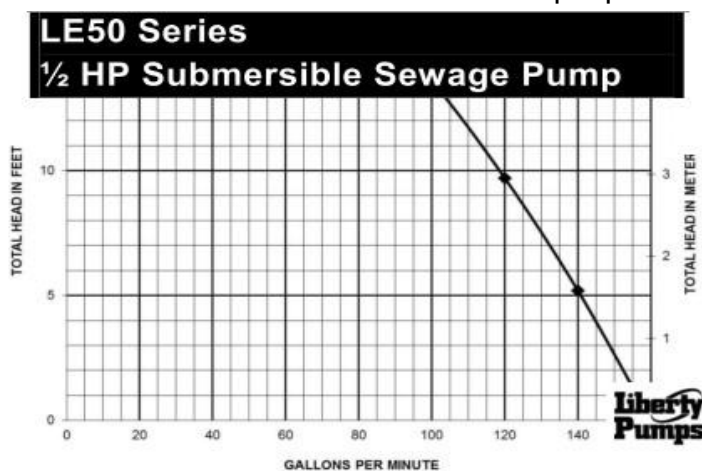


Figura 2: Curva de las bombas del tanque homogenizador

Debido a la alta capacidad de las bombas es necesario construir una recirculación hacia el mismo tanque, hasta que el caudal que pasa del homogenizador hacia el reactor aeróbico no sea superior a 2 m³/hora.

5.2 Tanque Aireado

Esta estructura recibe el agua que proviene del homogenizador a un flujo no mayor a 2 m³/hora. Consiste en un reactor biológico aeróbico en donde se llevan a cabo las reacciones bioquímicas responsables de la degradación de la carga contaminante en las aguas residuales. Las condiciones aeróbicas son mantenidas por medio de la inyección de aires a través de un sistema de difusores de burbuja fina marca SSI modelo AFD350 de 12 pulgadas o su equivalente. La distribución de este aire es en forma de microburbujas.

El éxito del proceso depende de mantener en el tanque una concentración de biomasa constante, esto se logra recirculando parte de los lodos destacados en el sedimentador secundario, de nuevo al tanque aireador, donde se mezclan con el agua cruda. La tasa de recirculación debe mantenerse entre un 90% a 110% del caudal de entrada (no más de 2 m³/hora), el control de estos caudales se logra temporizando el funcionamiento de las bombas, se recomienda empezar con ON 2 minutos y OFF 8 minutos.

De acuerdo con las indicaciones de diseño, este tanque tendrá un volumen efectivo de 78 m³, dividido en 2 cámaras la primera de 41m³ y la segunda de 37m³, se divide para facilitar el mantenimiento en caso de una emergencia.

Usando el factor de carga de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales se tiene:

$$Y_o = Q_{RA} \times DBO_a$$

$$Y_o = 35 \text{ m}^3/\text{día} \times 1200 \text{ mg/L} / 1000 = 42 \text{ kg DBO}$$

Donde Y_o = es la carga inicial expresada como kg DBO

El tanque aireado se diseña para contener una concentración de SSVLM = 3000 mg/L, esto daría: $W = V_r \times \text{SSVLM} = 78 \text{ m}^3 \times 3000 \text{ mg/L} / 1000 = 234 \text{ Kg biólodo activo.}$

Factor F/M

El factor de carga del tanque aireado sería:

$$F/M = Y_o / W$$

$$F/M = 42 \text{ kg} / 234 \text{ kg} = 0,18$$

Si la concentración de SSVLM baja a 2000 mg/L la F/M sería de 0,27

Criterio de Diseño: Para lodos convencionales la F/M debe estar entre 0,1 a 0,5.

Tiempo de Retención Celular Medio (TRCM)

TRCM = (Kg SSVLM en el tanque de aeración) / (Kg SSV en el lodo desechado/ día) + (Kg SSV en el efluente / día).

$$TRCM = 234 \text{ kg} / (42 \text{ kg} + 35 \text{ mg/L} * 35 \text{ m}^3/\text{día}/1000)$$

TRCM = 5,4 días, este sería el factor mínimo que tendría el sistema, ya que la comprobación se realiza con los factores de carga máximo.

Criterio de Diseño: Para lodos convencionales el TRCM debe estar entre 5 a 20 días.

Tiempo de Retención Hidráulica

El tiempo de retención hidráulica propuesto es:

$$TRH = 78 \text{ m}^3 / 35 \text{ m}^3/\text{día}/24 = 54 \text{ horas.}$$

5.3 Sedimentador secundario.

Para diseño del sedimentador secundario se va a utilizar el flujo pico horario, la recirculación y el área recomendada para sedimentación. De esta manera, se obtiene el volumen de la unidad de sedimentación, tal como se muestra en la siguiente ecuación:

$$As = \frac{Qp(1 - R)}{Vs}$$

Donde:

As: Area de sedimentación, m²

Qp: Flujo pico, m³/día

Vs: Carga hidráulica superficial, m³/(m²*día)

$$As = \frac{35.0 * (1 - 50\%)}{16} = 3.2 \text{ m}^2$$

El sedimentador se diseña con un fondo inclinado, para facilitar la purga de los sólidos acumulados. En el sistema se propone un clarificador de 1 cámara cada una de 3,2 m x 2,0 m = 6,4 m², este sistema viene provisto con 2 conos y desnatador. En cada cono debe ir instalada una bomba marca Liberty Pumps modelo LE52-A2, con motor de ½ HP, 1ø, 220 voltios o su equivalente. El desnatador debe succionar a nivel del agua a 10 cm del final de cada compartimiento.

5.4 Digestor de lodos

Cuando la PTAR esté operando de manera continua bajo las condiciones de diseño, se deberían descartar 20 Kg / día de SST/d equivalentes a 2 m³ de lodos: éstos se descartarán desde la línea de retorno de lodos, con unos 8 g/L de SST. Estos lodos serán almacenados, espesados y digeridos (o estabilizados) en un tanque con un tiempo de residencia de 6 días.

Una vez estabilizados los lodos se pueden sacar o extraer con camiones cisterna y se pueden enviar a algún relleno sanitario, o ser usados como mejorador de suelos

El tanque tiene las siguientes medidas 9,2 m x 1,2 m x 2,85 m de altura útil para un volumen útil de 31 m³, dando un tiempo de residencia de 15 días.

5.5 Dispositivo de medición de caudal

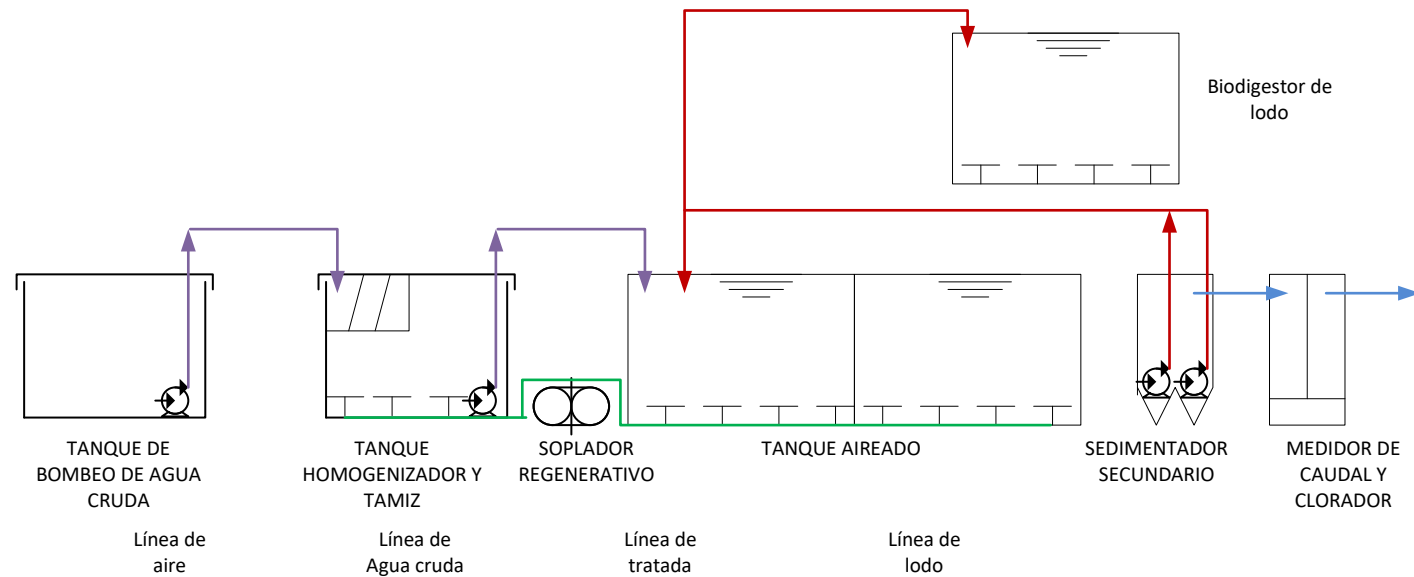
Para la medición de caudal se propone colocar un medidor de caudal en línea tipo magnético a la salida de las bombas de impulsión de agua tratada. El mismo será un medidor de 2 pulgadas y deberá ser instalado para operar completamente lleno.

5.6 Pozo de cloración e impulsión del agua tratada

Para la evacuación de las aguas tratadas se propone instalar un tanque de bombeo con capacidad de 1,5 metros cúbicos, con lo cual se tiene un tiempo de encendido aproximado cada 45 minutos, previo a este tanque estará un tanque de 2 metros cúbicos donde se instalará un sistema de cloración para eliminar los coliformes fecales.

Figura 2

Diagrama de flujo del sistema de tratamiento de aguas residuales



6. ACTIVIDADES DE OPERACIÓN RUTINARIA

| Actividades de Operación Rutinaria | | | | | | |
|--|--|---------------------------------------|---|--|---|--|
| Actividad | Punto de Control | Frecuencia | Responsable | Registro | Límite de Control | Acción Correctiva |
| Trampa de grasa | Limpieza manual de los flotantes y bisemanal por medio de un camión cisterna | 3 veces por semana la limpieza manual | Técnico de la Planta de Tratamiento de las Aguas Residuales | En bitácora y comprobación del cliente | Sin flotantes | Mejora la remoción de flotantes, en caso de derrame accidental de grasas y aceites debe contratarse un cisterna para limpieza profunda. |
| Revisión de ingreso y cribado de aguas crudas | Recepción de aguas crudas | 3 veces por semana | Técnico de la Planta de Tratamiento de las Aguas Residuales | En bitácora | No aplica | Se limpian las cribas para eliminar el sólido acumulado, el mismo se dispone en doble bolsa como sólido ordinario, una vez lavado. |
| Revisión de l homogenizador; el nivel del agua durante el transcurso del día debe estar como mínimo a la mitad de la altura del tanque | Tanque Homogenizador | 3 veces por semana | Técnico de la Planta de Tratamiento de las Aguas Residuales | En bitácora | No menos de la mitad del nivel del tanque | Regular válvula de recirculación hacia el homogenizador. |
| Oxígeno Disuelto (O.D) | Tanques de Aireación | 3 veces por semana | Técnico de la Planta de Tratamiento de las Aguas Residuales | Datos diarios ptar.xls (bitácora electrónica) / Oxígeno Disuelto/ Temperatura | 1.3 mg/L | Aumentar el nivel de aireación en caso de que el valor sea menor que 1 mg/L, y disminuir el nivel de aireación en caso de que el valor sea mayor que 3 mg/L. |
| Medición del PH | *Tanques de Aireación *Salida del Efluente | 3 veces por semana | Técnico de la Planta de Tratamiento de las Aguas Residuales | *Datos diarios ptar PH *Datos diarios ptar .xls (bitácora electrónica), Variables del Efluente. | *pH de 6 @ 8.5 * pH de 5-9 | Reportar de inmediato a soporte técnico. |
| Sólidos Sedimentables (S.Sed) | Tanques de Aireación | 3 veces por semana | Técnico de la Planta de Tratamiento de las Aguas Residuales | Datos diarios ptar.xls (bitácora electrónica) / SSED (Sólidos Sedimentables) | 200-450 ml/l a los 30 minutos | Disminuir el ritmo de extracción de lodos si el valor es inferior a los 400ml/L, y aumentar el ritmo de extracción de lodos se el valor es superior a los 800ml/L. |
| Colocar pastillas de Hipoclorito de Calcio al sistema de cloración | Pozo de cloración junto al pozo de impulsión de aguas tratadas | 3 veces por semana | Técnico de la Planta de Tratamiento de las Aguas Residuales | Datos diarios ptar.xls (bitácora electrónica)/ cloro. | Cloro libre entre 0.1-0.5 mg/L | Si se esta consumiendo mucho cloro revisar arrastre de lodos. |
| Medición de Caudal | Tubería de descarga bombas del pozo influente. | 3 veces por semana | Técnico de la Planta de Tratamiento de las Aguas Residuales | Datos diarios ptar.xls (bitácora electrónica) / caudal. | NA | Si los datos no son lógicos mandar a recalibrar el equipo. |

7. MANTENIMIENTO BÁSICO DE LOS EQUIPOS

7.1 Mantenimiento Básico de los Equipos en Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.

| Mantenimiento Básico de los Equipos | | | | |
|---|---|--|------------------|---|
| Equipo | Descripción | Mensual | Semestral | Anual |
| Bomba 1 y 2 (sumergible pozo de bombeo) | Marca Liberty Tipo Sumergible 1 HP, trifásica, 220V. | Limpieza, revisión de sellos, revisión de guardamotor. | Ninguno | *Cambio de aceite y sellos mecánicos. *Revisión de bobinado. |
| Bomba 3 y 4 (sumergible homogenizador) | Marca Liberty Tipo Sumergible 1/2 HP, monofásica, 220V. | Limpieza, revisión de sellos, revisión de guardamotor. | Ninguno | *Cambio de aceite y sellos mecánicos. *Revisión de bobinado. |
| Bomba 5 y 6 (sumergible sedimentador secundario) | Marca Liberty Tipo Sumergible 1/2 HP, monofásica, 220V. | Limpieza, revisión de sellos, revisión de guardamotor. | Ninguno | *Cambio de aceite y sellos mecánicos. *Revisión de bobinado. |
| Soplador 1 y 2 (regenerativo) | Marca Goorui motor trifásico de 10 HP, 220V. | Limpieza, revisión de roles y limpieza de filtro | Cambio de filtro | *Cambio de aceite y sellos mecánicos. *Revisión de bobinado. |
| Difusores | Marca SSI de 12". | Ninguno | Ninguno | Cambio cada 3 años. |

8. MONTO DE INVERSIÓN (APRÓXIMADO)

El monto de inversión aproximado es de \$280,000.00 (**Doscientos Ochenta mil dólares**).

9. BIBLIOGRAFÍA

1. Crites, Ron y Tchobanoglous, George, *Small and Decentralized Wastewater Management Systems*, Primera edición, Mc Graw Hill, Estados Unidos, 1998.
2. Metcalf & Eddy. Ingeniería de Aguas Residuales, tratamiento, vertido y reutilización. Tercera edición. Volumen I y II. Mc Graw-Hill. México. 1991.
3. Mott, Robert, *Mecánica de Fluidos Aplicada*, 4ta edición, Prentice Hall Hispanoamericana, México, 1996.
4. Reynolds, Tom y Paul, Richards, *Units operations and processes in Environmental Engineering*, Segunda Edición, PVS Publishing Company, Estados Unidos, 1996.

10. ANEXOS

10.1 Anexo 1. Equipo de Protección Personal por utilizar por tarea en la Operación de la PTAR

| Desglose de Tareas | Anteojos de Seguridad | Careta facial | Zapato de Seguridad | Guante de nitrilo (celeste) | Guantes de Nitrilo (verde L) | Respirador con filtro de vapores Organicos con Prefiltro | Delantal de PVC |
|---|------------------------------|----------------------|----------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|---|------------------------|
| Limpieza de rejillas y trampa de grasas | X | | X | X | | | |
| Obtener muestras de aguas residuales | X | | X | X | | | |
| Preparación y trabajo con polímero (floculante) | X | | X | X | | | |
| Trabajo con hipoclorito de sodio (pastillas de cloro) | X | X | X | | X | X | X |
| En caso de derrame de sustancias | X | X | X | | X | X | |

10.2 Anexo 2. Procedimiento de calibración del pH-metro

El pHmetro se debe calibrar una vez al mes, con cada una de las soluciones buffer 4.00 y

1. Enjuague el electrodo con parte de la primera solución de calibración o con agua limpia.
2. Introduzca la parte inferior (4 cm) (1½") del mismo en un vaso de análisis que contenga la solución.
3. Pulse CAL cuando el medidor indique la medición de pH.
4. El valor de pH que indique la pantalla empezará a parpadear, espere hasta que alcance el valor correspondiente a la solución buffer con que está calibrando.
5. Cuando la medición alcance este valor, vuelva a presiones CAL.
6. Realice este procedimiento con cada uno de los buffer.

Verificación para el pH-metro

1. Cerciórese que el equipo se encuentre calibrado de acuerdo al procedimiento de calibración detallado anteriormente. (Una vez a la semana).
2. Enjuague el electrodo con agua destilada y séquelo.
3. Introduzca el electrodo en disolución buffer 4.00, 7.00 ó 10.00 según corresponda de acuerdo al análisis a efectuar. (Asegúrese de que el mismo esté en agitación constante).
4. Espere siempre hasta que el equipo registre automáticamente el valor leído.
5. Enjuague el electrodo con agua destilada y séquelo.

NOTA: Si al hacer el procedimiento anterior algún valor cae fuera de los límites de control, realice adicionalmente los siguientes pasos:

- Vuelva a ejecutar la verificación para el pH-metro.
- Si aun así el valor no se encuentra dentro de los límites de control, llevar a cabo el Procedimiento de Calibración del pH-metro.
- Repita la verificación para el pH-metro.

- Si el valor cae nuevamente fuera de los límites, consulte el manual del fabricante y si no puede dar con el problema, **CONTÁCTE INMEDIATAMENTE** a la Compañía de
- Soporte de este equipo.

10.3 Anexo 3. Procedimiento de medición de pH y temperatura

1. Cerciórese que el equipo se encuentre calibrado de acuerdo al procedimiento de calibración detallado anteriormente.
2. Enjuague el electrodo con agua destilada y séquelo.
3. Introduzca el electrodo en la solución a determinar pH y temperatura y espere a que la medición se estabilice.
4. Anote el valor en la Bitácora de Operación de la PTAR.
5. Enjuague el electrodo con agua destilada y séquelo.

10.4 Anexo 4. Procedimiento de medición de Sólidos Sedimentables

1. Revisar que el cono Imhoff se encuentre limpio y sin daños (reventado o quebrado).
2. Tome una muestra de 1 L de la unidad de tratamiento donde desea muestrear (RBA, efluente). Es importante notar que la muestra debe ser homogénea.
3. Llene el cono Imhoff hasta la marca de 1 L (1000 mL).
4. Coloque el cono Imhoff en el soporte y espere durante una hora.
5. Al transcurrir la hora lea el nivel de lodo sedimentado acumulado. Es importante a la hora de leer la lectura colocar el cono a la altura de la vista, para no incurrir en errores de medición.
6. Anote en la Bitácora de Operación de la PTAR.
7. Regrese el contenido a la unidad de Tratamiento respectiva y lave el cono Imhoff con agua y enjuague con el Izopo respectivo.
8. Seque el cono Imhoff y guárdelo en el lugar correspondiente

10.5 Anexo 5. Procedimiento de medición y calibración del medidor de Oxígeno Disuelto

1. Encienda el equipo, espere hasta que le muestre en la pantalla la lectura del sistema del equipo, que por lo general está representada por un porcentaje.
2. Verifique el rango de medición del equipo (ppm o porcentaje). Debe estar en porcentaje, de no ser así presionar el botón RANGE hasta que aparezca la medición en ppm o mg/L.
3. Oprima el botón CAL y espere a que el equipo se calibre automáticamente y presente en la pantalla un 100%, lo que indicará que el equipo está calibrado.
4. Si no se alcanza el valor del 100% se debe girar el tornillo externo (el que se encuentra a la derecha, viendo el equipo de frente) hacia la izquierda o derecha, según el valor mostrado respectivamente, hasta alcanzar el 100%.
5. Una vez calibrado el equipo, introducir el electrodo en la muestra a medir y esperar a que la medición se estabilice, esto puede tomar entre 5 a 15 minutos.
6. Registre el valor determinado en el Registro Electrónico y en la Bitácora de Operación de la PTAR.

Verificación del Medidor de Oxígeno Disuelto

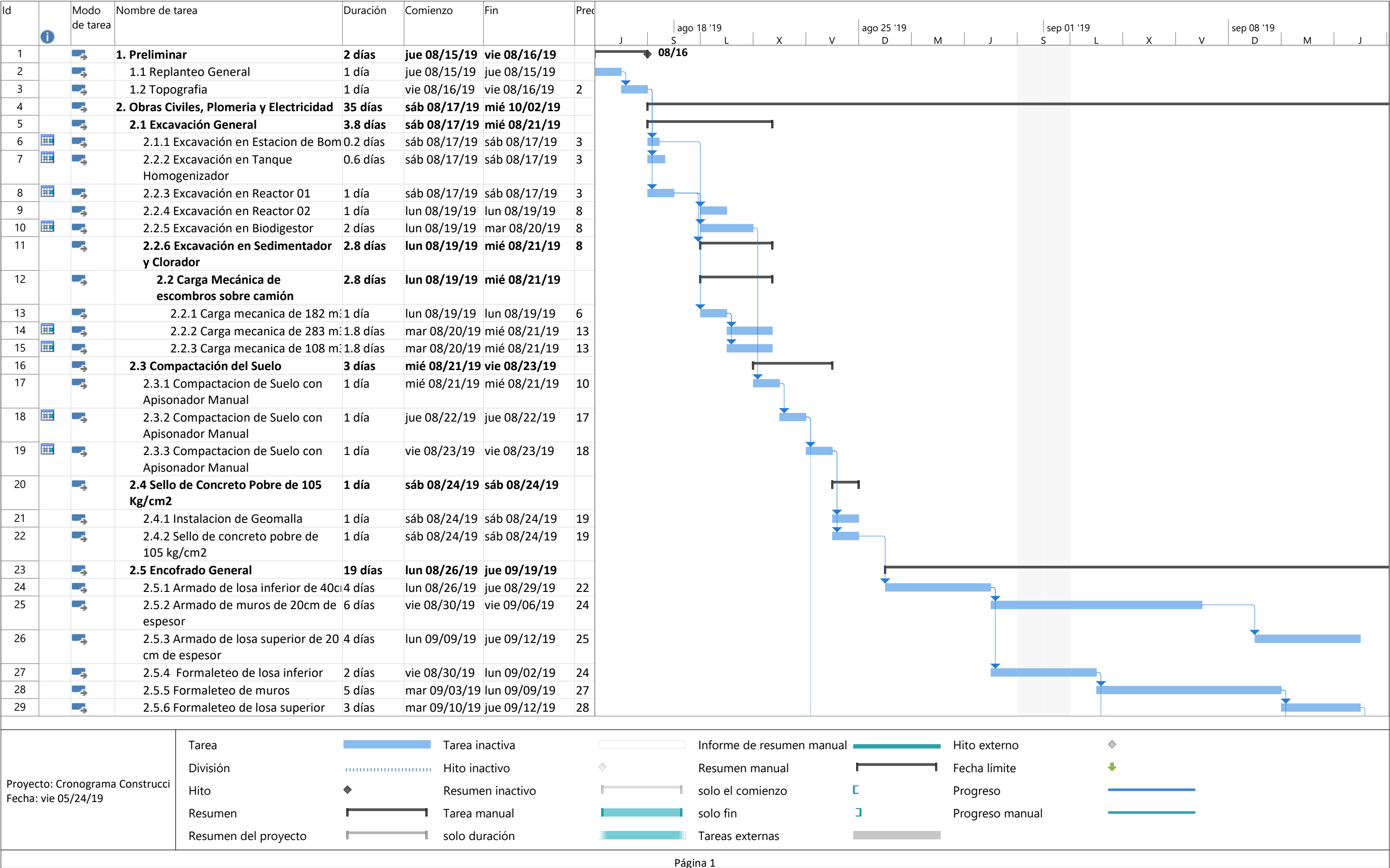
Con el equipo encendido, introduzca la sonda dentro de solución Zero, cubriendo la membrana y el sensor de temperatura, para verificar que la calibración del equipo se realizó de forma adecuada, la lectura del equipo después de estabilizada deberá de ser cero.

Si la lectura no es cero, vuelva a calibrar el equipo y repita el paso anterior. De mantenerse el error en la lectura, cambie la membrana y la solución que se encuentran en la sonda del medidor dado que es muy sensible, vuelva a calibrar y a realizar la verificación.

Si el problema persiste, contacte el proveedor para su respectiva reparación.

ANEXO N°7.

***CRONOGRAMA DE LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN
DE PTAR***



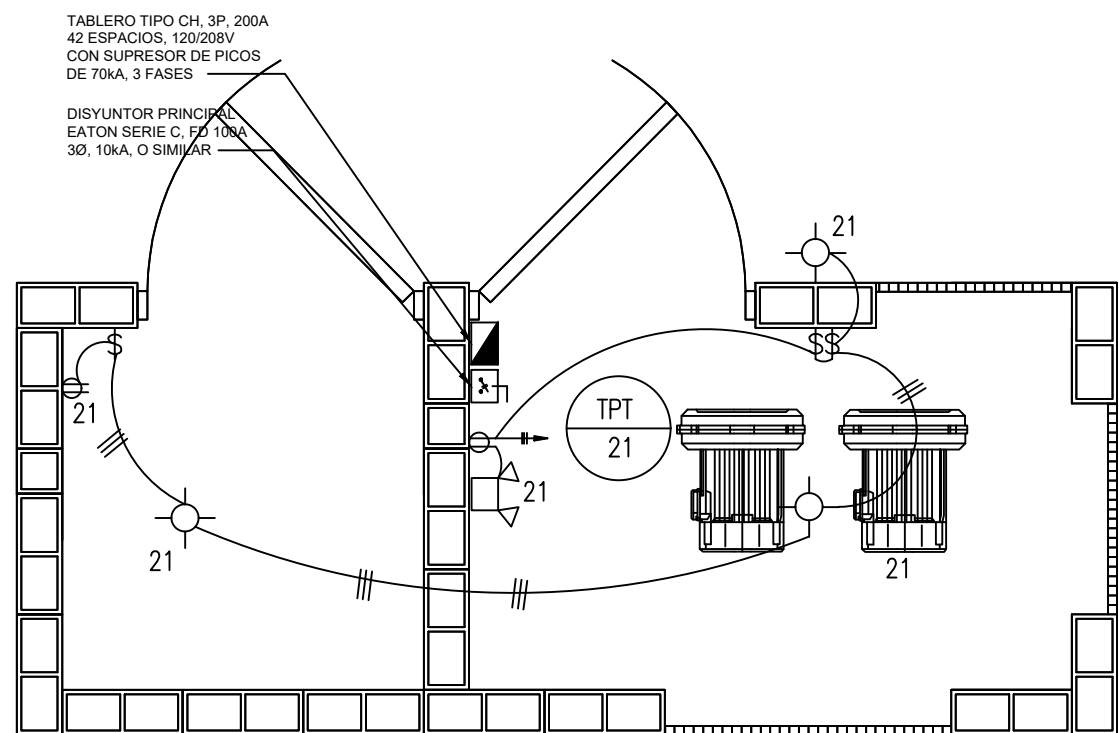
| Id | <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> |
|----|---|
|----|---|

ANEXO N°8.

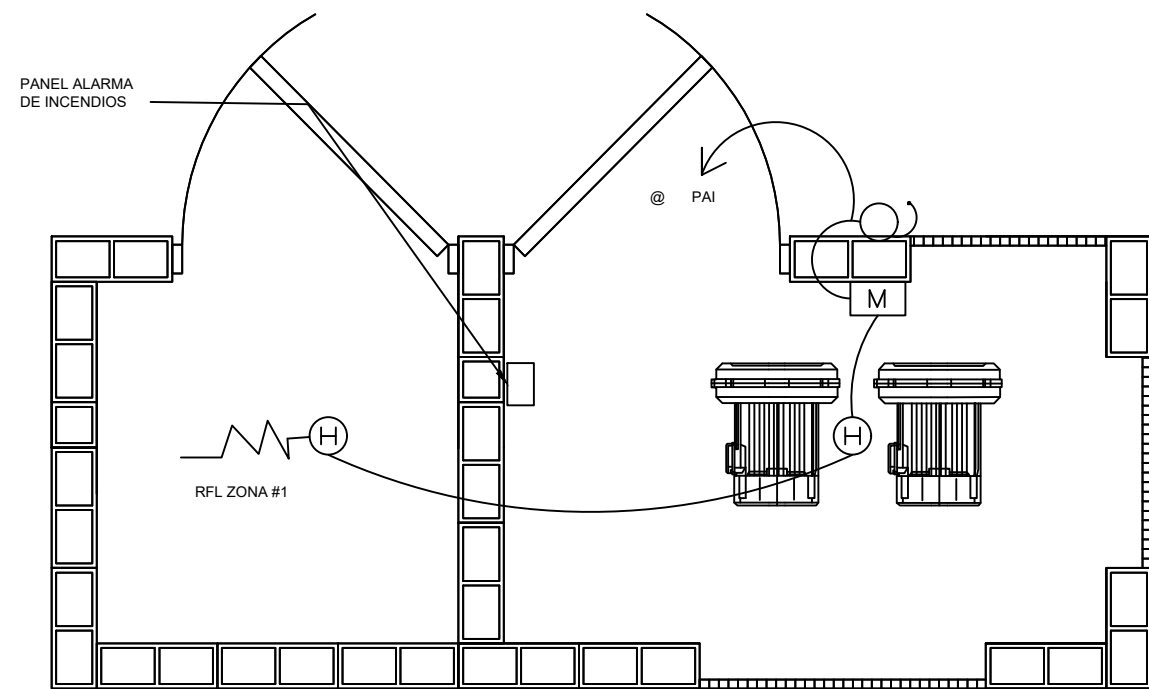
DISEÑO DE LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS Y SISTEMAS CONTRA INCENDIOS DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.

| TABLERO TPT | | | | | | | | | | 3 FASES, 4 HILOS, | | | 120 / 208 VOLTS, NEUTRAL SOLIDO, MLO, BARRA DE TIERRA | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|---|-----------------|---|---|---|---|-----|---|---|-------------------------|-------|-------|---|-------|---|------------------|--------------|---------------|--------------------|------------------------|----------------------------|----------------------------|----|--|-------|
| BARRAS DE 200 AMPS, | | | | | | | | | | CAPACIDAD INTERRUPTIVA: | | | 10 K AMPS, MONTAJE: EMBUTIDO, 30 CIRC. | | | | | | | | | | | | |
| Proteccion Amps Pol. | S | S _{3W} | ⊗ | ⊠ | ⊕ | ⊗ | ⊕ | ⊗ | ⊕ | VOLT AMPERIOS | | | No. Circ. | FASES | | | No. Circ. | VOLT AMPERIOS | | | Proteccion Pol. Amps | | | | |
| A | B | C | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | A | B | C | 1 | A | B | C | 2 | A | B | C | | | | | |
| 20 | 3 | | | 1 | | | | | | 600 | | | 1 | + | + | + | 2 | 3,700 | | | 1 | 3 | 60 | | |
| BOMBA #1 1HP POZO BOMBEO | | | | | | | | | | | 600 | | 3 | + | + | + | 4 | | 3,700 | | | SOPLADOR #1 10HP | | | |
| | | | | | | | | | | | | 600 | 5 | + | + | + | 6 | | | 3,700 | | | | | |
| 20 | 3 | | | 1 | | | | | | 600 | | | 7 | + | + | + | 8 | 3,700 | | | 1 | 3 | 60 | | |
| BOMBA #2 1HP POZO BOMBEO | | | | | | | | | | | 600 | | 9 | + | + | + | 10 | | 3,700 | | | SOPLADOR #2 10 HP | | | |
| | | | | | | | | | | | | 600 | 11 | + | + | + | 12 | | | 3,700 | | | | | |
| 20 | 2 | | 1 | | | | | | | 600 | | | 13 | + | + | + | 14 | 600 | | | 1 | 2 | 20 | | |
| BOMBA #3 1/2HP HOMOGENIZADOR | | | | | | | | | | | 600 | | 15 | + | + | + | 16 | | 600 | | | BOMBA#5 1/2HP SEDIMENTADOR | | | |
| 20 | 2 | | 1 | | | | | | | | | 600 | 17 | + | + | + | 18 | | | 600 | 1 | 2 | 20 | | |
| BOMBA #4 1/2HP HOMOGENIZADOR | | | | | | | | | | | 600 | | 19 | + | + | + | 20 | 600 | | | BOMBA#5 1/2HP SEDIMENTADOR | | | | |
| 20 | 1 | 3 | | | | 2 | 1 | 1 | 2 | | 600 | | 21 | + | + | + | 22 | | 800 | | 1 | 2 | 20 | | |
| 20 | 1 | | | | | 1 | PAI | | | | | 400 | 23 | + | + | + | 24 | | | 800 | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | 25 | + | + | + | 26 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | 27 | + | + | + | 28 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | 29 | + | + | + | 30 | | | | | | | | |
| TOTAL | 3 | 0 | 0 | 4 | | 1 | 1 | 2 | | 2,400 | 2,400 | 2,200 | | | | | | | 8,600 | 8,800 | 8,800 | | 5 | | TOTAL |
| AMPS =VOLT-AMPS / (VOLTS*1.732) | | | | | | | | | | VOLT AMPS FASE A | | | VOLT AMPS FASE B | | | VOLT AMPS FASE C | | | ALIMENTADOR: | | | | | | |
| | | | | | | | | | | 11,000 | | | 11,200 | | | 11,000 | | | 4 1/C # 2 THHN | | | | | | |
| | | | | | | | | | | F.D. 75% | | | F.D. 75% | | | F.D. 75% | | | 1 1/C # 8 DESN. | | | | | | |
| 69.12 AMPS | | | | | | | | | | 8,250 | | | 8,400 | | | 8,250 | | | TUBO 1 1/4" P.V.C. | | | | | | |
| | | | | | | | | | | TOTAL VOLTIOS AMPERIOS | | | | | | | | | | BREAKER: 100 A. / 3 P. | | | | | |
| | | | | | | | | | | 24,900 | | | | | | | | | | | | | | | |

- LA INSTALACION ELECTRICA DEBERA AJUSTARSE A LOS REGLAMENTOS VIGENTES DE LA REPUBLICA DE PANAMA Y EL CODIGO ELECTRICO VIGENTE NEC 2014, VERSION ESPAÑOL.
- TODOS LOS MATERIALES QUE SE UTILICEN EN LA INSTALACION ELECTRICA DEBERAN CUMPLIR CON LAS NORMAS DE FABRICACION NEMA, ANSI, UL.
- EL CALIBRE MINIMO A UTILIZARSE EN LA INSTALACION SERA EL # 12 THHN, EXCEPTO PARA CONTROL QUE SE PERMITIRA EL # 14 THHN FLEXIBLE.
- TODOS LOS ALAMBRES QUE NO SE ESPECIFIQUEN EN LA INSTALACION SERAN # 12 THN EN TUBERIA DE 3/4".
- CUANDO EN UNA TUBERIA SE MARQUEN 5 CONDUCTORES # 12 THW LA MISMA SERA DE 3/4".
- CUANDO EN LA INSTALACION SE UTILICE TUBERIA PVC SE DEBERA INTRODUCIR UN CONDUCTOR DESNUDO PARA LA CONTINUIDAD DE TIERRA Y EL MISMO SERA DE ACUERDO A LA TABLA NEC 2008 250-122.
- TODOS LOS CIRCUITOS QUE ALIMENTEN MOTORES O COMPUTADORAS TENDRAN NEUTRAL INDEPENDIENTE.
- TODOS LOS CIRCUITOS QUE PROTEGEN ALIMENTADORES DEBERAN CUMPLIR CON LA SECCION NEC 2014 240-21 VERSION ESPAÑOL.
- TODOS LOS INTERRUPTORES QUE NO SE ESPECIFIQUEN EN EL PLANO SERAN CON CAPACIDAD INTERRUPTIVA DE 10,000 AMP'S.
- TODAS LAS CAJILLAS QUE SE UTILICEN EN LA INSTALACION SERAN METALICAS Y PINTADAS CONTRA LA CORROSION.
- NO SE PERMITIRA EL USO DE TUBING EMPOTRADO EN LOSAS PAREDES Y PISOS.
- NO SE DEBERAN COLOCAR MAS DE DOS TUBERIAS EN CAJAS DE UTILIDAD.
- TODOS LOS EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO SERAN PROTEGIDOS DE ACUERDO AL ARTICULO NEC 2008 440 Y DE ACUERDO A LAS RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE.
- TODOS LOS TABLEROS DEBERAN CONTENER UNA BARRA DE NEUTRAL AISLADA Y OTRA UNIDA A LA MASA DE ESTE PARA LA CONEXION DE LOS CONDUCTORES DESNUDOS DE TIERRA NO SE PERMITE LA UNION DEL NEUTRAL Y TIERRA DESPUES DEL INTERRUPTOR PRINCIPAL.
- TODOS LAS UNIONES DE LOS CONDUCTORES # 12 Y 10 DEBERAN UNIRSE CON WIRE NUTS, NO SE PERMITIRA LA CONEXION COLA DE RATON CON CINTA AISLANTE.
- TODA LA TUBERIA DE CONTROL PARA AIRE ACONDICIONADO SERA DE 1/2", A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO Y LA MISMA SERA ALAMBRADA POR EL CONTRATISTA DE AIRE ACONDICIONADO.
- TODOS LOS EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO LLEVARAN UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO AUTOMATICO EN CAJA NEMA 1 AL MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO, COMO MEDIO DE SEGURIDAD PARA EL OPERARIO DE MANTENIMIENTO.
- LA SIMBOLOGIA ES REPRESENTATIVA EN EL PLANO PERO AL MOMENTO DE PRESENTAR EL PRESUPUESTO DEL PROYECTO EL CONTRATISTA ELECTRICO DEBE HACER LAS CONSULTAS NECESARIAS SI TIENE DUDA DE ALGUN SIMBOLO QUE NO COMPRENDA.
- TODOS LOS EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO LLEVARAN UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO AUTOMATICO EN CAJA NEMA 1 AL MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
- EL USO DE TUBERIAS DE PVC NO ESTA PERMITIDO EN LOS LUGARES DONDE ESTE SUJETO A RIESGOS MECANICOS. SI LA INSTALACION ES A LA INTERPERIE Y ESTA SUJETA A LA LUZ SOLAR SE PODRA USAR PVC SCH. 80 CON TRATAMIENTO CONTRA LOS RAYOS ULTRAVIOLETA.
- EL CONTRATISTA DEBERA COORDINAR CON LAS OTRAS DISCIPLINAS A FIN DE DETERMINAR INTERFERENCIAS Y ASEGURARSE DE LAS DIMENSIONES Y REQUERIMIENTOS DE ESPACIO NECESARIOS PARA LA INSTALACION DE TODO EL EQUIPO ELECTRICO, LUMINARIAS, DISPOSITIVOS, ETC. DEBIENDO MANTENERSE LOS ESPACIOS Y SEPARACIONES INDICADAS EN LOS CODIGOS ELECTRICO.
- NINGUNA INSTALACION SE EFECTUARA SIN ANTES CONSULTAR CON EL PLANO DE ARQUITECTURA, LA UBICACION DE LOS TABLEROS, TOMACORRIENTES, INTERRUPTORES, LUMINARIAS Y CUALQUIER OTRO EQUIPO SE EFECTUARA DEBIDAMENTE COORDINADO CON LOS PLANOS DE ARQUITECTURA, TENIENDO ESPECIALMENTE EN CUENTA LOS CAMBIOS QUE SE HAYAN PODIDO EFECTUAR.
- COORDINAR CON EL DISEÑO ARQUITECTONICO DEL CIELO RASO SUSPENDIDO PARA INSTALAR LUMINARIAS O DISPOSITIVOS EN EL CIELO. SE VERIFICARA LA UBICACION DE LOS EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO, PROTECCION DE INCENDIO, ALARMAS Y SISTEMAS ESPECIALES EN LOS PLANOS DE ESTAS ESPACIALIDADES A FIN DE UBICAR Y ALIMENTAR CORRECTAMENTE LAS SALIDAS QUE LAS SIRVEN.
- LAS TUBERIAS A EMPLEAR SERAN:
a. ACERO GALVANIZADO DE PAREDES DELGADAS (E.M.T.) PARA INSTALACION DONDE LO REQUIERA EL CODIGO ELECTRICO Y SOBRE CIELO RASO SUSPENDIDO Y DONDE SE UTILICE EL RETORNO DEL AIRE ACONDICIONADO POR CAMARA PLENA.
b. ACERO GALVANIZADO DE PAREDES GRUESAS RIGIDA PARA INSTALACION EN EXTERIORES Y AREAS SUJETAS A IMPACTO.
c. P.V.C. RIGIDA PARA INSTALACIONES BAJO TIERRA, EN LOSAS, PAREDES Y CIELO RASO DONDE LO PERMITA EL CODIGO.
- LOS DISYUNTORES "ARC FAULT" (TIPO COMBINADO) SE INDICAN COMO af. EJEMPLO: af20.
- TODOS LOS DISYUNTORES PARA UNIDADES DE A/A SERAN DE TIPO HACR.



PLANTA SISITEMAS ELECTRICOS E. 1:20
CASA DE MAQUINAS Y BODEGA



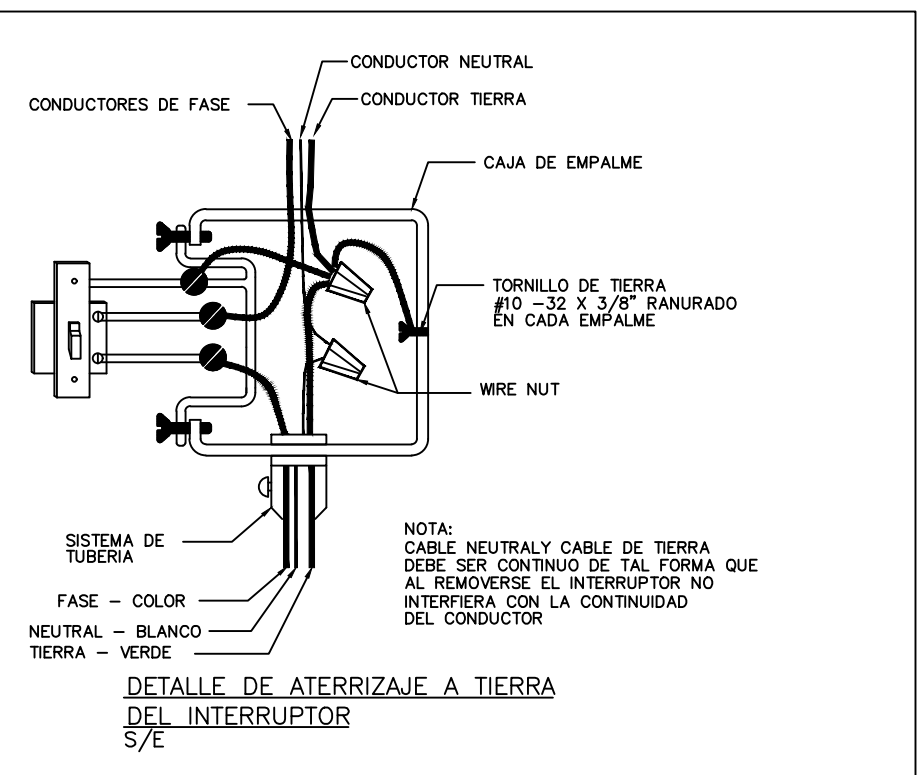
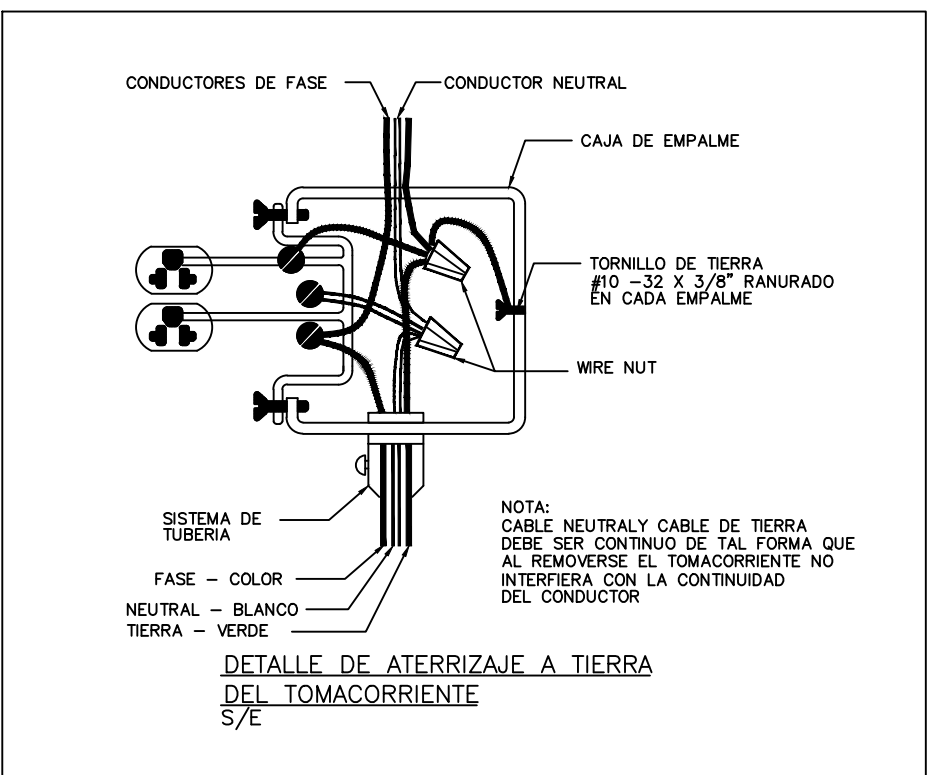
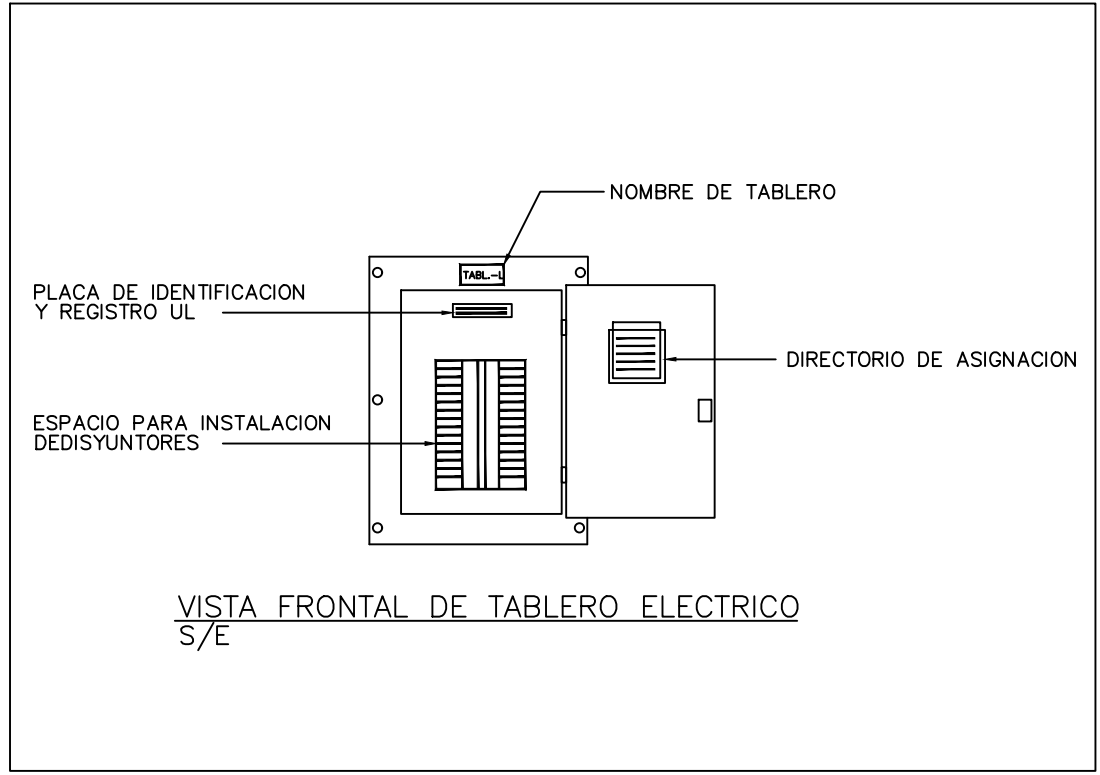
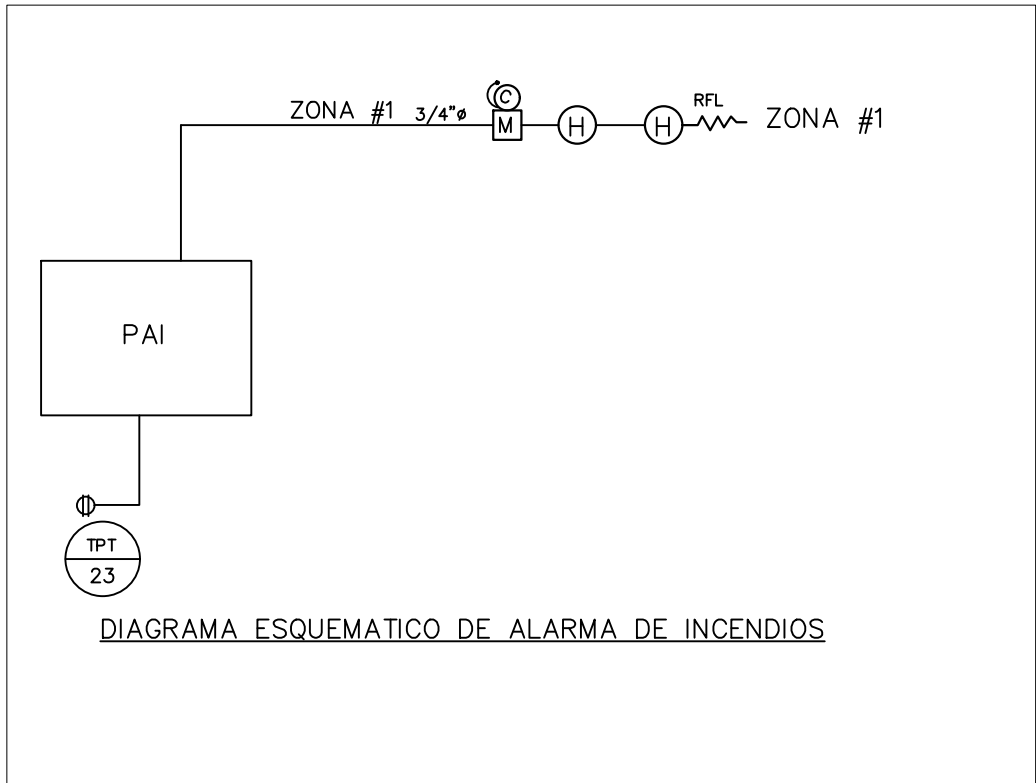
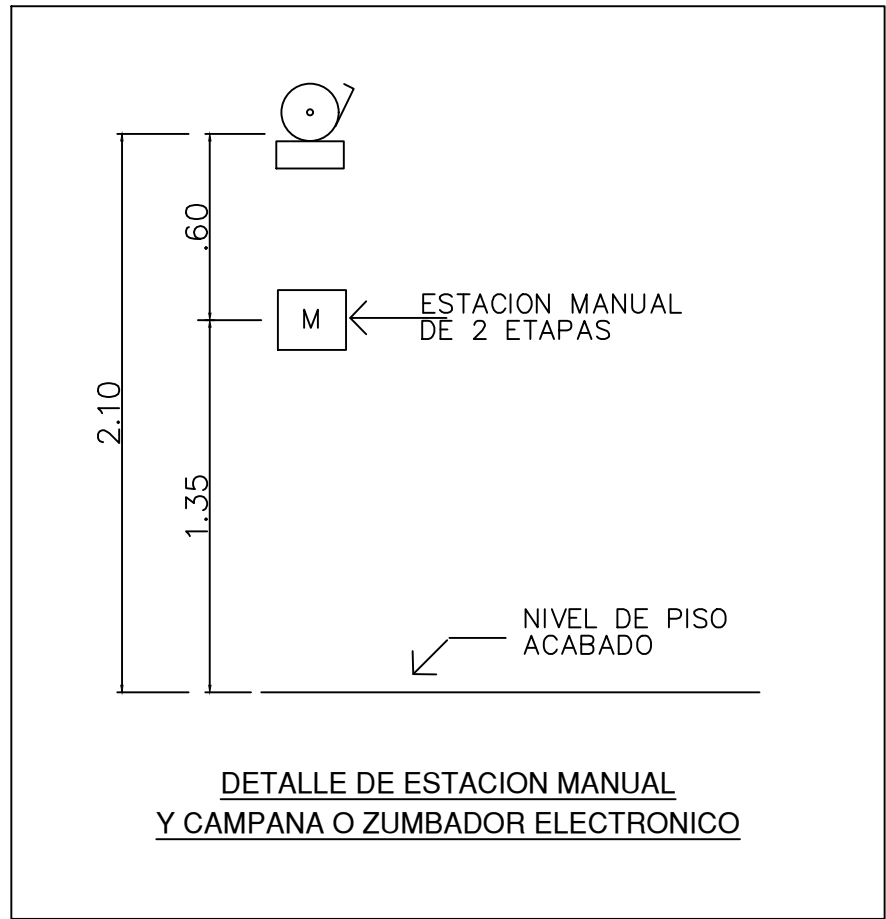
PLANTA SISITEMA ALARMA DE INCENDIO E. 1:20
CASA DE MAQUINAS Y BODEGA

| SIMBOLOGIA ELECTRICA | |
|----------------------|--|
| | MOTOR ELECTRICO, CARACTERISTICAS DIFERENTES, VER DIAGRAMA UNIFILAR Y TABLERO ELECTRICO |
| | SISTEMA DE PUESTA A TIERRA. DESCRIPCION INDICADA |
| | MEDIDOR DE KILOWATTS HORA h=1.80mt |
| | INTERRUPTOR PRINCIPAL. DESCRIPCION INDICADA EN DIDARAMA UNIFILAR h=1.70mt |
| | ARRANCADOR, DIRECTO O SUAVE, CON PROTECCION TERMICA, VER DIAGRAMA UNIFILAR |
| | TABLERO A, TIPO CH, 3P, 200A, 30 ESPACIOS, 120/208V |
| | CAJA DE REGISTRO PARA ACOMETIDA ELÉCTRICA |

TABLA DE MOTORES

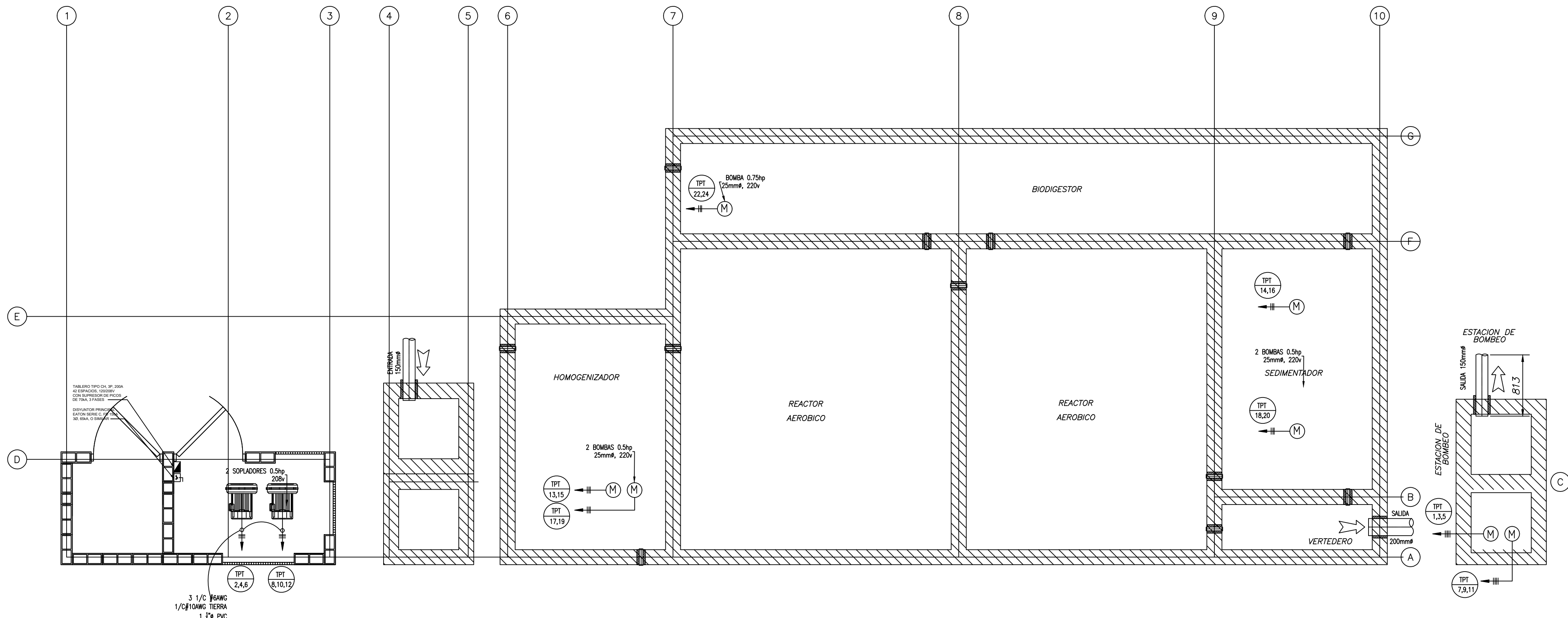
| UBICACION | EQUIPO | MODELO | CANTIDAD | CARACTERISTICAS ELECTRICAS |
|----------------------|--------------------------|------------------|----------|---|
| HOMOGENIZADOR | BOMBA SUMERGIBLE | LE52A-2 | 2 | POTENCIA 0.5HP, MONOFASICA, 208V, CORRIENTE DE PLACA 6,8A |
| SEDIMENTADOR | BOMBA SUMERGIBLE | LE52A-2 | 3 | POTENCIA 0.5HP, MONOFASICA, 208V, CORRIENTE DE PLACA 6,8A |
| CASETA DE SOPLADORES | SOPLADORES REGENERATIVOS | SCL-K09R-MD-10-3 | 2 | POTENCIA 10HP, TRIFASICO, 208V, CORRIENTE DE PLACA 20A |
| BIODIGESTOR | BOMBA SUMERGIBLE | LE52A-2 | 1 | POTENCIA 0.5HP, MONOFASICA, 208V, CORRIENTE DE PLACA 6,8A |

| |
|--|
| ARQUITECTO: ARQ. MIRIAM TORRERO |
| UBICACIÓN: AVE DOMINGO DÍAZ, CORREGIMIENTO DE RUFINA ALFARO, DISTRITO DE SAN MIGUELITO, PROVINCIA DE PANAMÁ, REP. DE PANAMÁ. |
| NOMBRE DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE PTAR PRICESMART BRISAS DEL GOLF |
| PROPIETARIO: PRICESMART PANAMÁ S.A |
| REPRESENTANTE LEGAL: |
| PABLO EDUARDO FRANCESCHI GUIZADO CÉDULA: 8-423-837 |
| CONTENIDO: LÁMINA ELECTRICA TABLERO PRINCIPAL PLANTA SISTEMA DE ALARMA DE INCENDIO CUADRO RESUMEN DE CARGA SIMBOLOGIA ELECTRICA TABLA DE MOTORES |
| FECHA: 27 DE MAYO DEL 2019 |
| No. DE PROYECTO: |
| COTAS: METROS |
| ESCALA INDICADA |
| APROBACIÓN: |
| DIRECCIÓN DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES |
| LAMINA #: 07 DE 11 |
| PTAR EL-01 |



SIMBOLOGIA DE SISTEMA CONTRA INCENDIOS

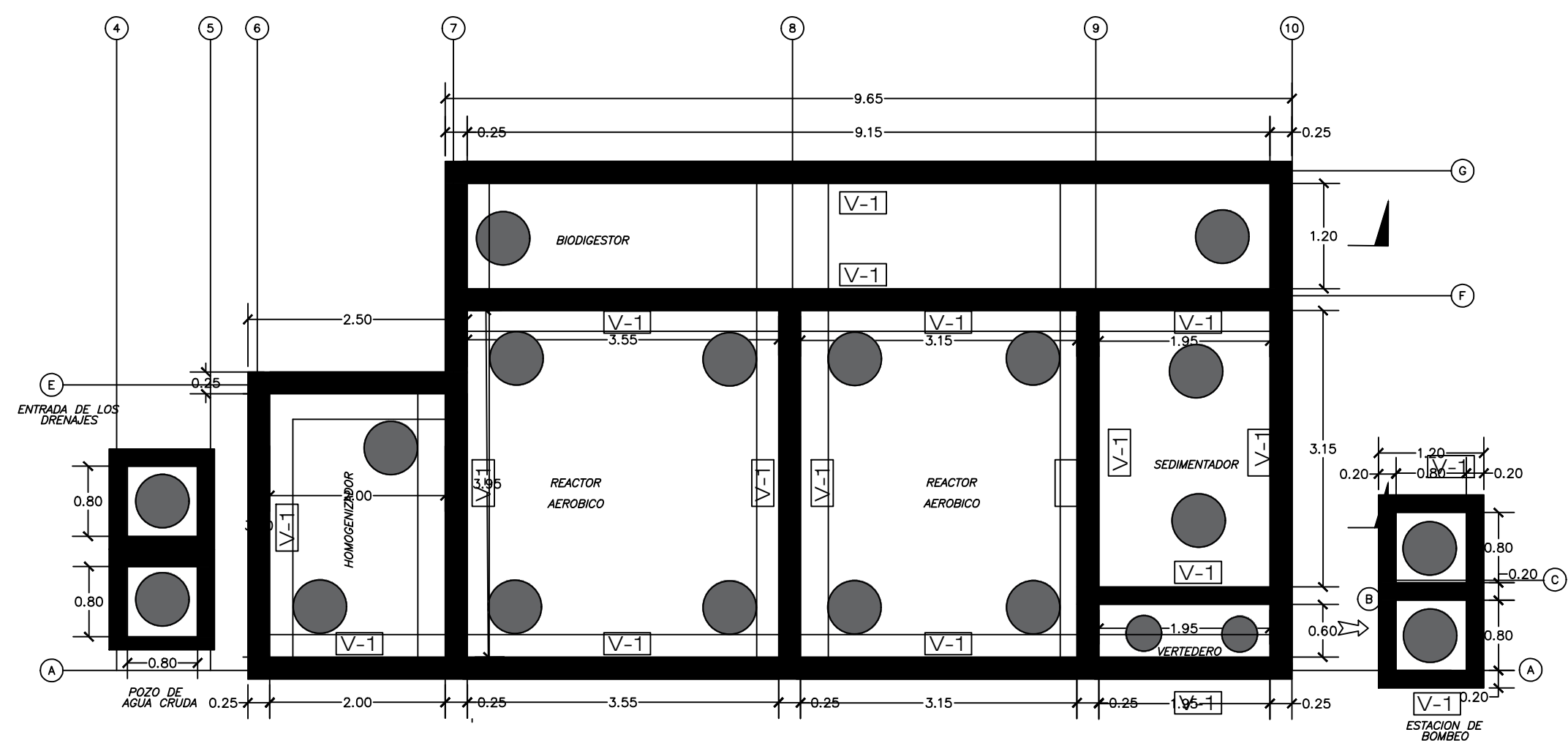
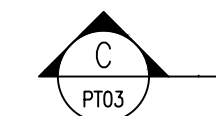
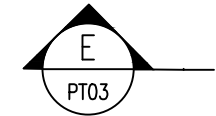
- PAI: PANEL DE ALARMA CONTRA INCENDIOS.
- H: DETECTOR DE HUMO TIPO IONIZACION.
- C: DETECTOR DE CALOR.
- CPI: CAJA DE PASO DE INCENDIO (6"x6"x4").
- RFL: RESISTENCIA DE FIN DE LINEA. ESTARAN AL FINAL DE CADA ZONA PARA PERMITIR LA SUPERVISION AUTOMATICA.
- M: ESTACION MANUAL CONTRA INCENDIO (DE 2 ETAPAS).
- C: CAMPANA AUTOVIBRANTE DE 6" Ø O ZUMBADOR ELECTRONICO.
- DHB: DETECTOR DE HUMO DE BATERIA.



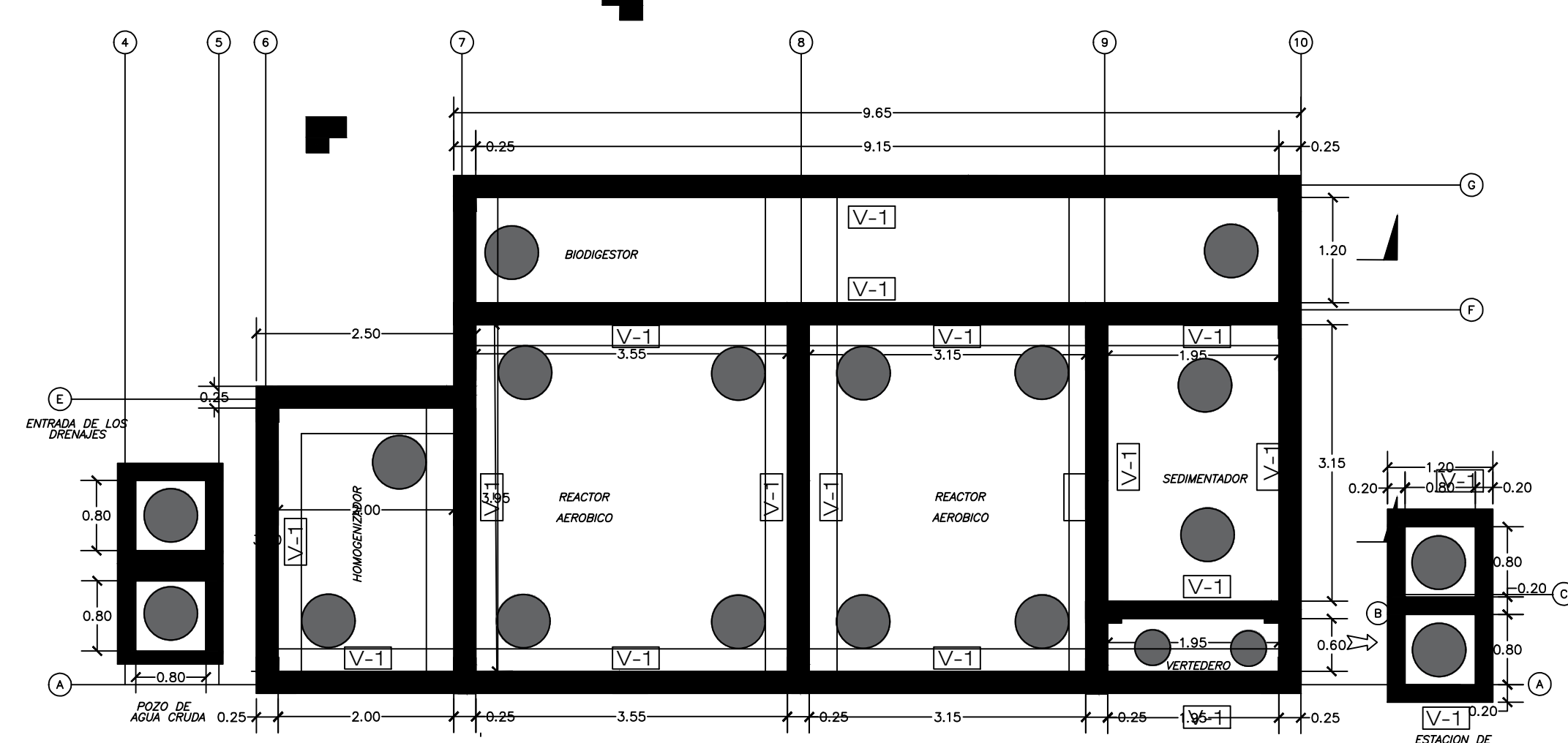
PLANTA SISTEMAS ELECTRICOS
E. 1:20

| |
|--|
| ARQUITECTO: ARQ. MIRIAM TORRERO |
| UBICACIÓN: AVE DOMINGO DÍAZ, CORREGIMIENTO DE RUFINA ALFARO, DISTRITO DE SAN MIGUELITO, PROVINCIA DE PANAMÁ, REP. DE PANAMÁ. |
| NOMBRE DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE PTAR PRICESMART BRISAS DEL GOLF |
| PROPIETARIO: PRICESMART PANAMÁ S.A |
| REPRESENTANTE LEGAL: |
| PABLO EDUARDO FRANCESCHI GUIZADO CÉDULA: 8-423-837 |
| CONTENIDO: LÁMINA ELECTRICA PLANTA SISTEMA MECANICO DIAGRAMA DE ALARMA CONTRA INCENDIO TABLEROS ELECTRICOS (VISTA FRONTAL) SIMBOLOGIA CONTRA INCENDIO |
| FECHA: 27 DE MAYO DEL 2019 |
| No. DE PROYECTO: |
| COTAS: METROS |
| ESCALA INDICADA |
| APROBACIÓN: |
| DIRECCIÓN DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES |
| LAMINA #: 08 DE 11 |
| PTAR EL-02 |

***ANEXO N°9. PLANO DE DISEÑO PLANTA GEOMÉTRICA DE
CIMENTOS, COLUMNAS Y VIGAS***



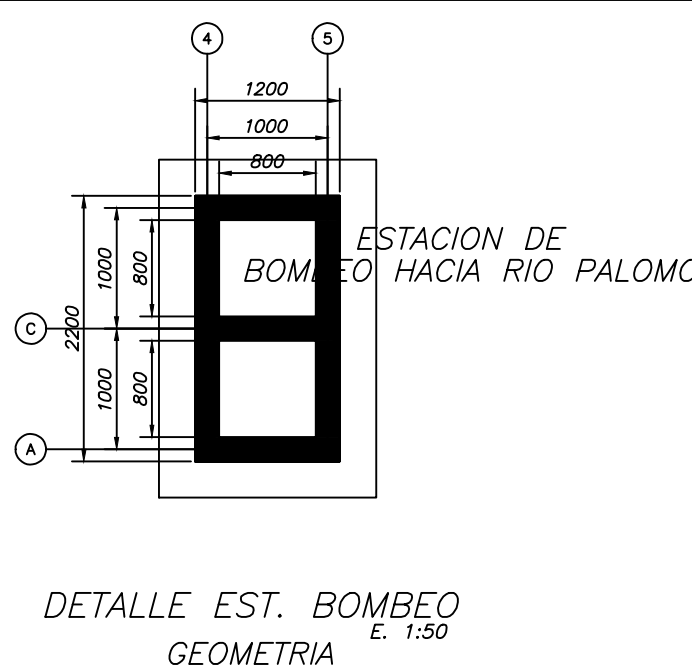
PLANTA ESTRUCTURAL
VIGAS DE TECHO
E. 1:50



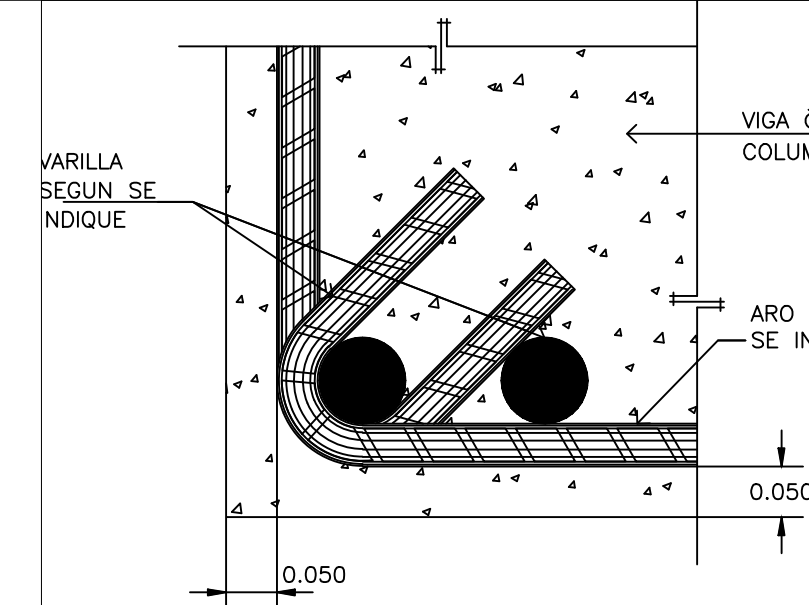
PLANTA ESTRUCTURAL
E. 1:50

NOTAS ESTRUCTURALES

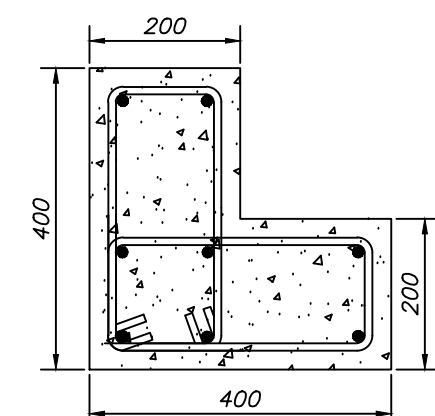
- 1). CALIDAD DE LOS MATERIALES**
CONCRETO: La resistencia a la compresión medida en cilindros a los 28 días (f_c) debe ser en:
Cimentaciones 245 kg/cm²
Sello de fundaciones 105 kg/cm²
Columnas, muros y vigas 245 kg/cm²
Losas 245 kg/cm²
Todos los elementos de concreto deben ser curados durante 7 días luego de iniciada la fragua, o se aplicará un curador de concreto.
No se debe vaciar el concreto desde una altura superior a los 2 m.
Se deben prever aberturas intermedias en caso de colar elementos con altura mayor.
LASTRE:
El lastre utilizado deberá ser aprobado por el ingeniero responsable de la inspección antes de su colocación y deberá ser compactado al 95% del Proctor Modificado.
LASTRE-CEMENTO:
Este consistirá de una mezcla de cemento y lastre en proporción 1:11 (una parte de cemento por once de lastre).
ACERO DE REFUERZO:
Las varillas de acero deben tener una resistencia mínima F_y
#2 a #3 = 2800 Kg/cm²
#4 o superiores = 4200 Kg/cm²
Para todos los detalles de colocación, se debe cumplir con lo indicado en el ACI 318-11, excepto si se indica algo diferente en estos planos.
2). CARGAS DE DISEÑO
CARGAS PERMANENTES:
Peso propio de la estructura
CARGAS TEMPORALES:
TECHO: 200 kg/m²
CARGAS DE AGUA:
LA ALTURA MÁXIMA DE LÍQUIDO ES DE 3.20 m
3). DETALLADO DEL REFUERZO
RECUBRIMIENTOS MÍNIMOS:
COLUMNAS Y VIGAS del ancho de la pared = 5cm
OTRAS COLUMNAS Y VIGAS = 5cm.
LOSAS = 3cm.
MUROS = 5cm.
CIMENTACIONES = 5cm.
EMPALME DE VARILLAS DE REFUERZO:
En columnas y muros se deben ubicar en la mitad central de su altura. En vigas se deben ubicar a una distancia mayor que 2 veces su altura desde los apoyos.
No se aceptará traspasar más del 50% del área total de las varillas a tracción en una misma sección. Se colocarán aros separados 10 cm. en la longitud del empalme.
La longitud de los traspases será la indicada en la tabla o menos que se calcule de acuerdo con el ACI 318-11. Deberá considerarse el desperdicio de acero para cumplir con las normas indicadas.
Todo el trabajo de refuerzo y su colocación deberá someterse a la aprobación del inspector antes de iniciar el concreto.
4). SISTEMA DE CIMENTACIÓN
LOSA DE FUNDACION:
Se consideró una capacidad soportante del suelo de 20 Ton/m² a 3.50 m del nivel de terreno, según estudio de suelos, informe 2-456.
Se deberá tener la aprobación del inspector antes de iniciar la colocación del sello de concreto.



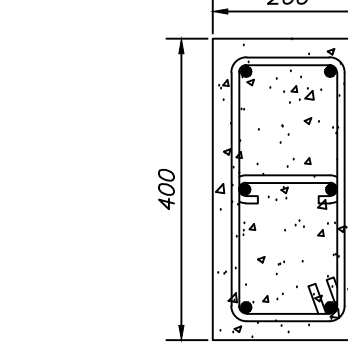
DETALLE EST. BOMBEO
GEOMETRIA
E. 1:50



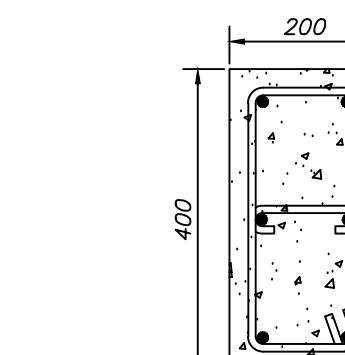
DETALLE DE AROS
Y RECUBRIMIENTO DEL REFUERZO
E. 1:5



DETALLE DE COLUMNA
C-1
E. 1:10

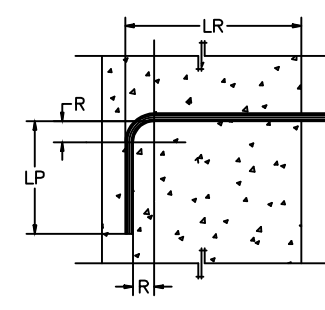


DETALLE DE VIGA
V-1
E. 1:10

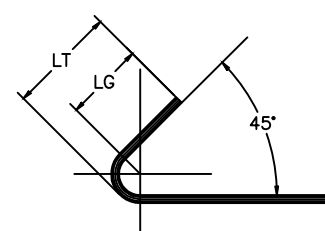


DETALLE DE COLUMNA
C-2
E. 1:10

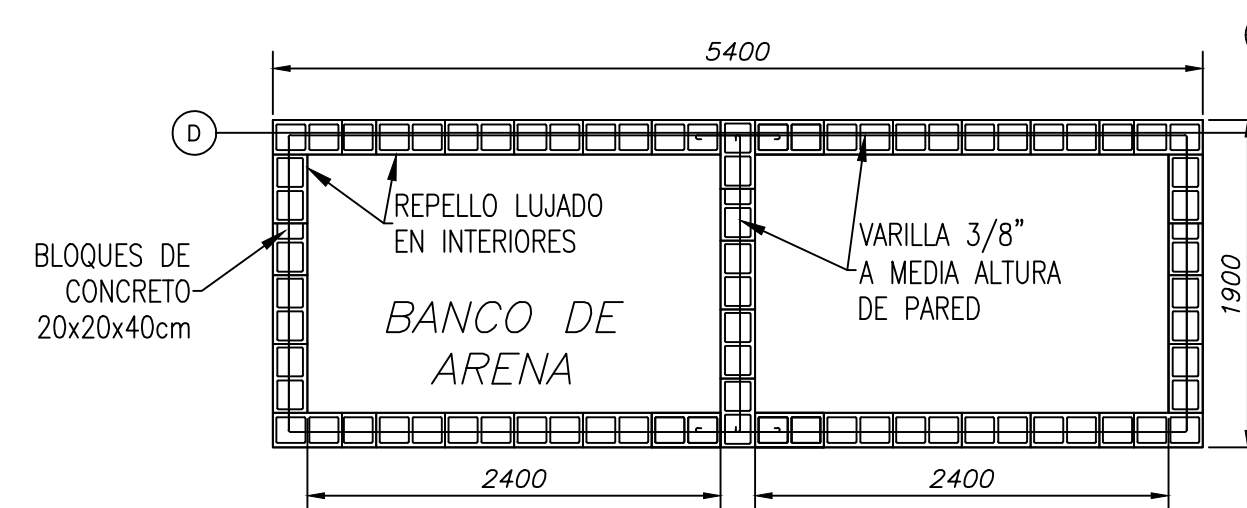
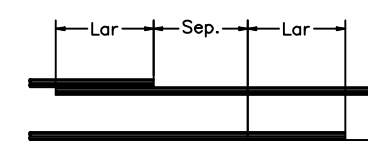
| LONGITUD Y RADIO DE DOBLEZ DE GANCHOS ESTANDAR (MM) | | | | | | |
|---|----------|----|-----|-----|-------------------|-------------------|
| VARILLA | DIAMETRO | R | LP | LR | FC=245 FY=2800 | FC=245 FY=4200 |
| #3 | 9.5 | 40 | 200 | 190 | 210 | |
| #4 | 12.7 | 40 | 200 | 190 | 290 | |
| #5 | 15.9 | 50 | 250 | 250 | 350 | |
| #6 | 19.1 | 60 | 300 | 310 | 410 | |



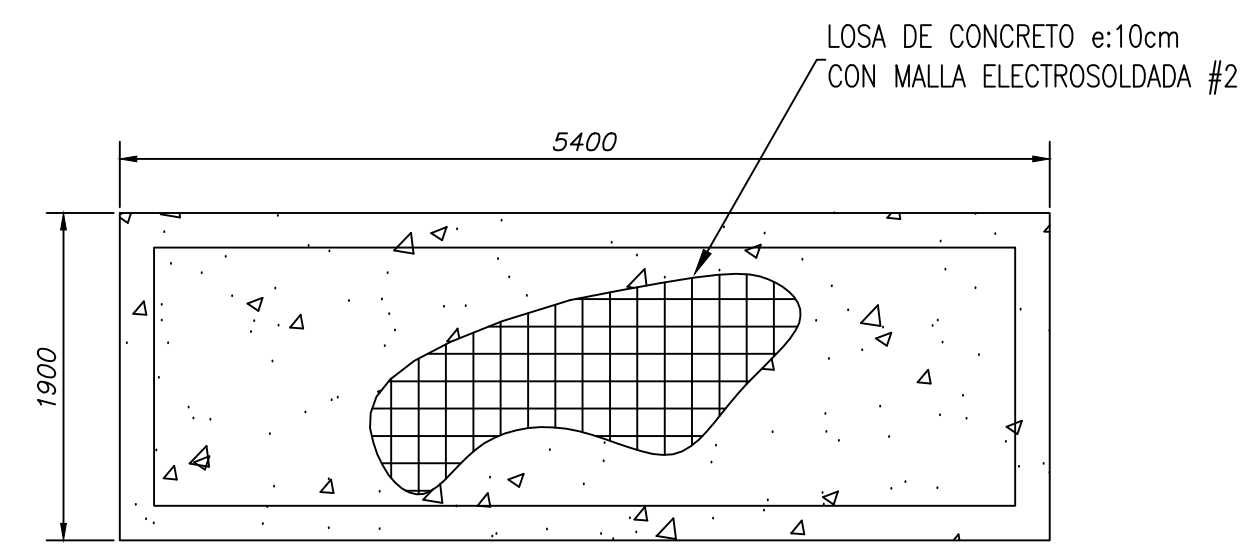
| DIMENSIONES DE GANCHO 135° EN AROS (MM) | | | | | |
|---|----------|----|-----|-----|--|
| VARILLA | DIAMETRO | R | LG | LT | |
| #2 | 6.4 | 20 | 40 | 60 | |
| #3 | 9.5 | 20 | 60 | 80 | |
| #4 | 12.7 | 30 | 80 | 110 | |
| #5 | 15.9 | 35 | 100 | 135 | |
| #6 | 19.1 | 60 | 120 | 180 | |



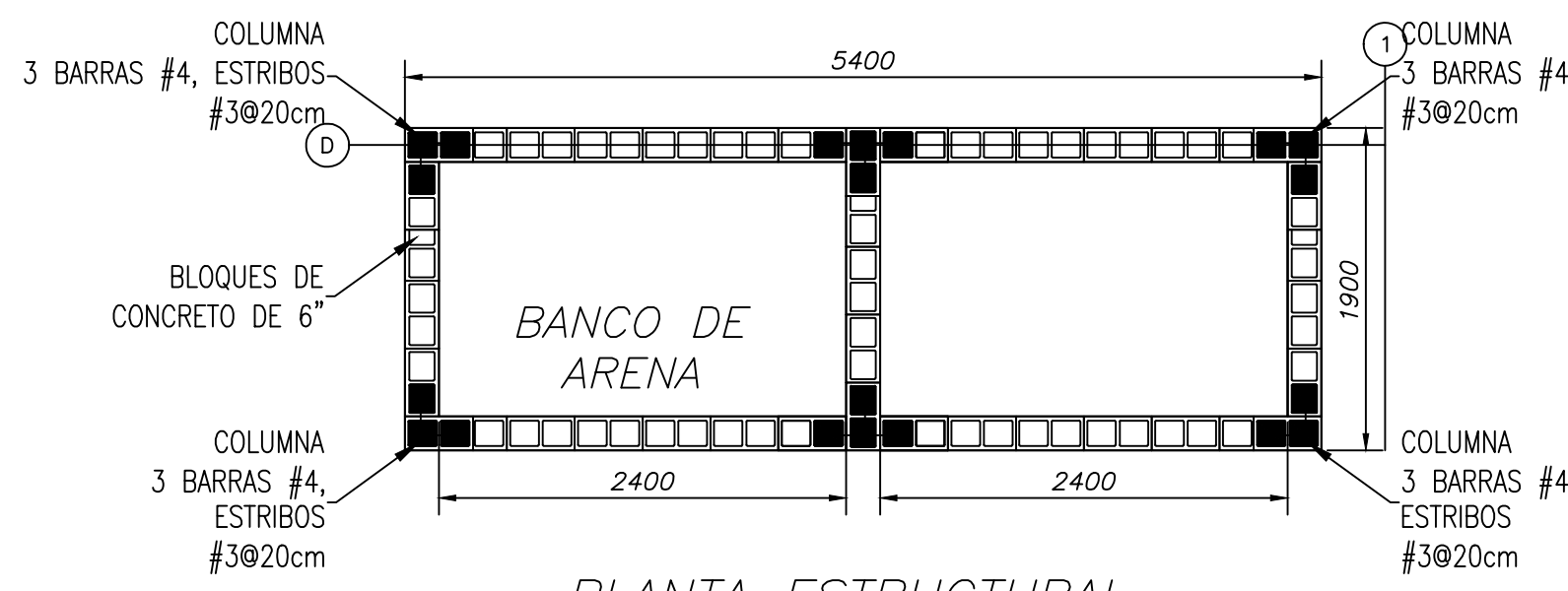
| LONGITUD DE TRASLAPES | | | | |
|-----------------------|----------|-------------------|-------------------|----------|
| VARILLA | DIAMETRO | LONG. (MM) | | |
| | | FC=245 FY=2800 | FC=245 FY=4200 | SEP.(MM) |
| #3 | 9.5 | 300 | 450 | 450 |
| #4 | 12.7 | 400 | 600 | 600 |
| #5 | 15.9 | 500 | 700 | 800 |
| #6 | 19.1 | 600 | 850 | 900 |



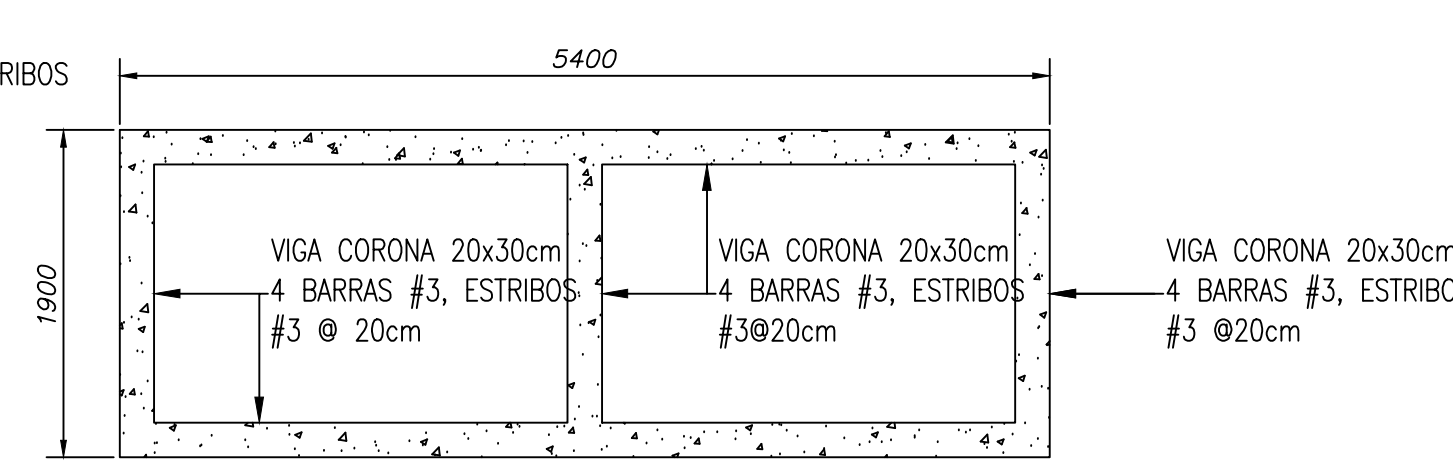
PLANTA ESTRUCTURAL
GEOMETRIA
E. 1:50



PLANTA ESTRUCTURAL
CIMENTOS
E. 1:50

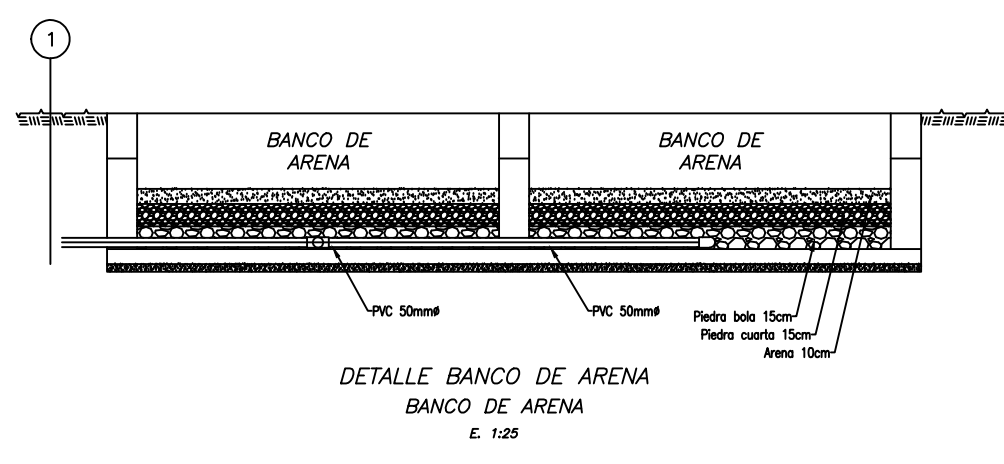


PLANTA ESTRUCTURAL
COLUMNAS DE REFUERZO
E. 1:50

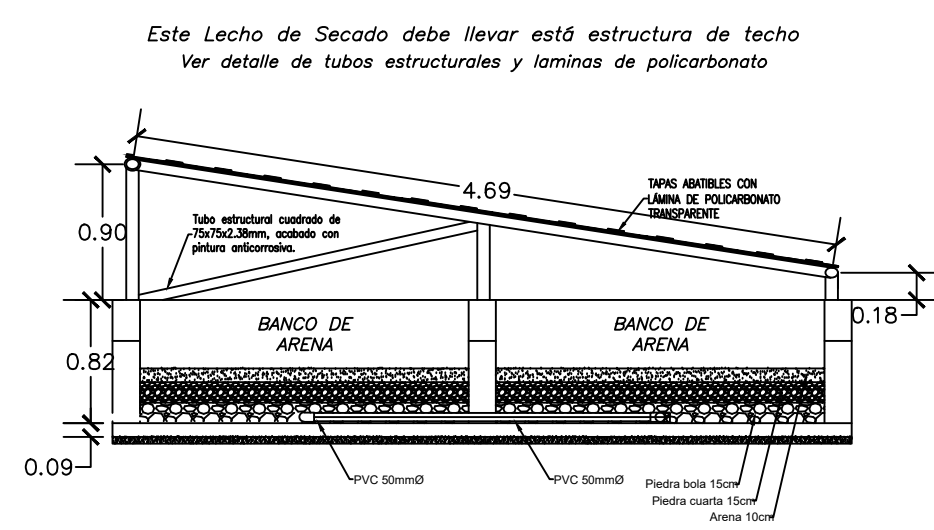


PLANTA ESTRUCTURAL
VIGAS CORONA
E. 1:50

BANCOS DE ARENA

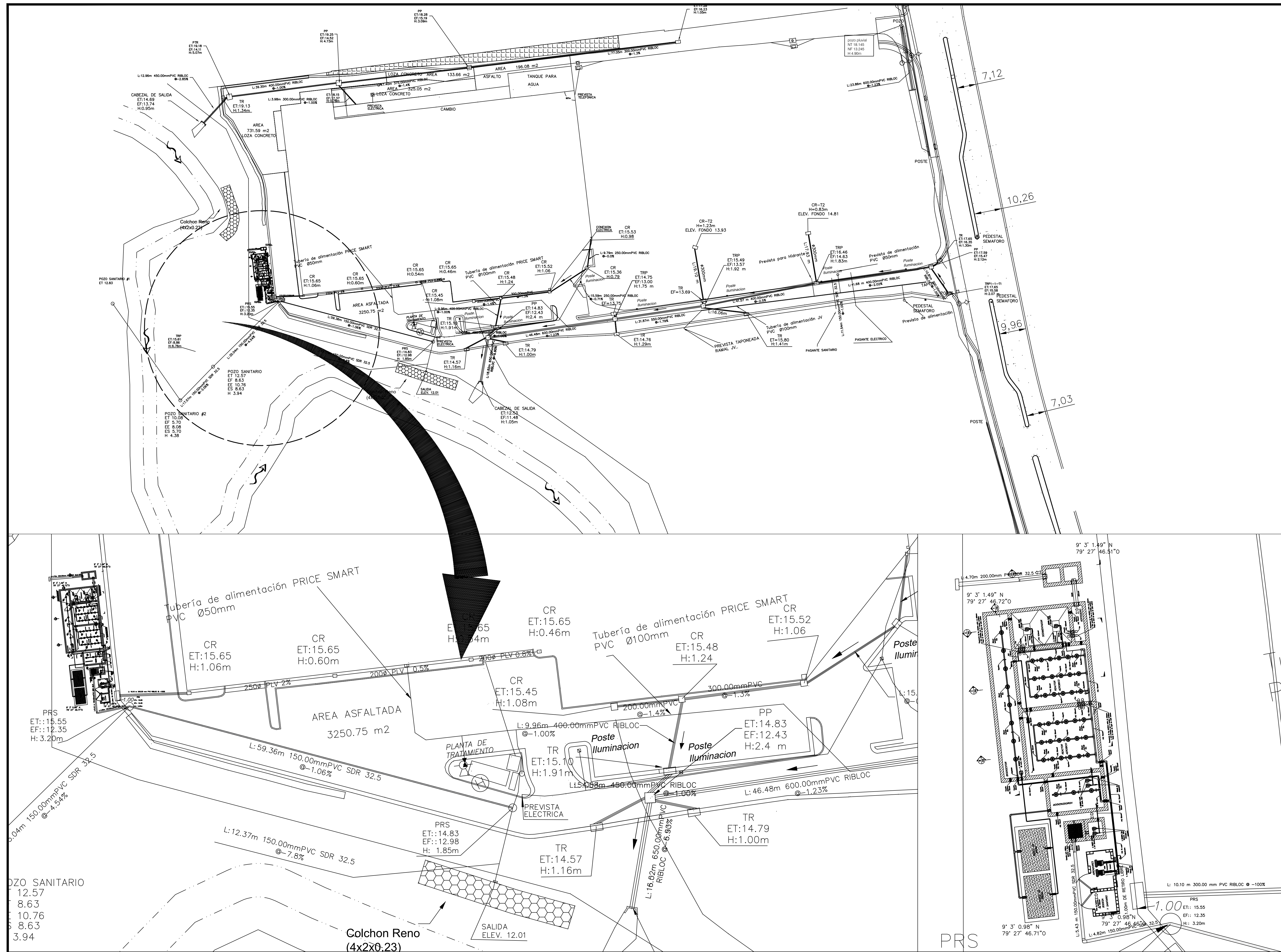


DETALLE BANCO DE ARENA
BANCO DE ARENA
E. 1:25



DETALLE BANCO DE ARENA
BANCO DE ARENA
E. 1:25

ANEXO N°10. SISTEMA DE PLANTA SANITARIA GENERAL.



***ANEXO N°11. INFORME DEL ANÁLISIS DE AGUA DEL
SISTEMA DE TRATAMIENTO ACTUAL DE PRICESMART
BRISAS DEL GOLF Y ANALISIS DE LA CALIDAD DEL
AFLUENTE DEL RIO PALOMO.***

REPORTE DE ANÁLISIS

PREVASSA

ANÁLISIS DE MUESTRA DE AGUA RESIDUAL

PRICE SMART BRISAS DEL GOLF

ELABORADO POR:

AQUATEC Laboratorios Analíticos, S. A.

R.U.C. 1188395-1-579623 D.V. 36



Químico

Alexander Polo Apancio
Químico

Ced 8-459-582 Idoneidad No. 0266

I. IDENTIFICACIÓN GENERAL

| | |
|---|--|
| EMPRESA | PREVASSA. |
| ACTIVIDAD | Desarrollo de sistemas que gestionan el conocimiento de organizaciones por toda la región. |
| PROYECTO | Muestreo y análisis de agua residual en Price Smart Brisas del Golf. |
| DIRECCIÓN | Brisas del Golf. Panamá. República de Panamá. |
| CONTACTO | Laura Pineda. |
| FECHA DE MUESTREO | Cliente colectó la muestra (27/09/18). |
| FECHA DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA | 27 de septiembre de 2018. |
| Nº DE INFORME | 2018-016-A877 |
| PROCEDIMIENTO DE MUESTREO | No Aplica. |
| No. DE COTIZACIÓN | 2018-A804-005 V1 |
| REDACTADO POR | Ing. Gilberto Cueto |

II. IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS

| # DE LABORATORIO | IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE | UBICACIÓN SATELITAL |
|------------------|--------------------------------|---------------------|
| 2087-18 | Price Smart Brisas del Golf | No Disponible |

III. PARÁMETROS A MEDIR

Análisis de muestra de agua residual para determinar los siguientes parámetros: demanda bioquímica de oxígeno (DBO₅), demanda química de oxígeno (DQO), potencial de hidrógeno (pH), aceites y grasas (AyG), sólidos sedimentables (SSed.), sólidos suspendidos totales (SST), Sustancias activas al azul de metileno (SAAM) y Temperatura (T).

IV. CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE EL MUESTREO

No Disponible. Cliente colectó la muestra.

V. RESULTADOS:

2087-17: Price Smart (Brisas del Golf).

| PARÁMETRO | SÍMBOLO | UNIDAD | MÉTODO | RESULTADOS | INCERTIDUMBRE | L.M.C. | LÍMITE MÁXIMO (**) |
|---------------------------------------|------------------|--------|------------------------|------------|---------------|--------|--------------------|
| Aceites y Grasas | AyG | mg/L | SM 5520 B | <10,0 | ±1,0 | 10,0 | 20,0 |
| Demanda Bioquímica de Oxígeno | DBO ₅ | mg/L | SM 5210 B | 39,24 | ±0,21 | 1,0 | 35,0 |
| Demanda Química de Oxígeno | DQO | mg/L | SM 5220 D | 73,00 | ±1,23 | 3,0 | 100,0 |
| Detergentes | SAAM | mg/L | SM 5540 C/HACH 8028 | 0,329 | ±0,198 | 0,0 | 1,0 |
| Potencial de Hidrógeno ^(a) | pH | --- | SM 4500 H B | 6,19 | ±0,02 | -2,0 | 5,5-9,0 |
| Potencial de Hidrógeno ^(b) | pH | --- | --- | 6,50 | --- | --- | 5,5-9,0 |
| Sólidos Sedimentables | S.Sed. | mL/L | SM 2540 F | 10,00 | ±0,1 | 0,500 | 15,0 |
| Sólidos Suspendidos | S.S. | mg/L | SM 2540 D | 11,67 | ±3,0 | 5,0 | 35,0 |
| Temperatura ^(c) | T | °C | SM 2550 B | 19,40 | ±0,16 | -20,0 | ±3 °C de la T.N |
| Temperatura ^(d) | T | °C | --- | 31,30 | --- | --- | ±3 °C de la T.N |

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis reportados de aguas son los siguientes: Aceites y Grasas, Potencial de Hidrógeno, Conductividad Eléctrica, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Sólidos Suspendidos, Sólidos Sedimentables, Sólidos Totales, Cianuro, Compuestos fenólicos, Detergentes, Demanda Química de Oxígeno, Fósforo, Nitratos, Nitritos, Nitrógeno amoniacal, Nitrógeno total, poder espumante, sulfatos, hidrocarburos totales, cloro residual, temperatura y Turbidez. En suelo están acreditados Materia orgánica y Potencial de hidrógeno.
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- (*) Incertidumbre no calculada.
- N.A.: No aplica.
- (**) **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000. Agua. "Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas"**
- (a) Potencial de Hidrógeno medido en el laboratorio.
- (b) Potencial de Hidrógeno medido por el cliente.
- (c) Temperatura medida en el laboratorio.
- (d) Temperatura medida por el cliente.
- T.N.: Temperatura Normal.
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días luego de la recepción por parte del cliente de éste reporte. Concluido este período se desechará.
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

VI. EQUIPO TÉCNICO

| EQUIPO TÉCNICO | | |
|--|--------|----------------|
| Nombre | Título | Identificación |
| No Disponible. Cliente colectó la muestra. | | |

VII. IMAGENES DEL MUESTREO

No Disponible. Cliente colectó la muestra.

VIII. ANEXO: COPIA DE LA CADENA DE CUSTODIA.

----- FIN DEL DOCUMENTO -----

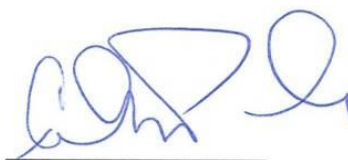
****Aquatec Laboratorios Analíticos, sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe****

166

REPORTE DE ANÁLISIS DE AGUAS SUPERFICIALES

PREVASSA PANAMÁ, S.A. Río Palomo

FECHA: 15 de mayo de 2019
NÚMERO DE INFORME: 2019-011-A877
NÚMERO DE PROPUESTA: 2019-A877-003 v.0
REDACTADO POR: Lic. Aminta Newman
REVISADO POR: Lic. Alexander Polo



Químico

Alexander Polo Aparicio
Químico
Ced 8-459-582 Idoneidad No. 0266

| Contenido | Página |
|--|--------|
| Sección 1: Datos generales de la empresa | 3 |
| Sección 2: Método de medición | 3 |
| Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra | 4 |
| Sección 4: Conclusiones | 5 |
| Sección 5: Equipo técnico | 5 |
| ANEXO 1: Fotografía del muestreo | 6 |
| ANEXO 2: Cadena de custodia del muestreo | 7 |

| Sección 1: Datos generales de la empresa | |
|--|--|
| Empresa | PREVASSA, S.A. |
| Actividad principal | No Especifica |
| Proyecto | Análisis de agua Superficial |
| Dirección | República de Panamá. |
| Contraparte técnica | Ing. Laura Pineda |
| Fecha de Recepción de la Muestra | 15 de mayo de 2019 (El cliente recolectó las muestras) |

| Sección 2: Método de medición | | | |
|--|---|----------------------------|--|
| Norma aplicable | Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo. | | |
| Método: | Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados. | | |
| Equipos de muestreos utilizados para reportar resultados | No aplica. El cliente recolectó las muestras. | | |
| Procedimiento técnico | No aplica. El cliente recolectó las muestras | | |
| Condiciones Ambientales durante el muestreo | No aplica. El cliente recolectó las muestras | | |
| Parámetros analizados | Análisis de una (1) muestra de agua superficial para determinar los siguientes parámetros Demanda química de oxígeno, Demanda Bioquímica de Oxígeno, PH, temperatura, sólidos suspendidos, sólidos sedimentables, Aceites y grasas, Cloruros, Nitrógeno total, Fósforo, Coliformes Fecales. | | |
| Identificación de las Muestras | # de muestra | Identificación del cliente | Coordenadas |
| | 1039-19 | Río Palomo | No disponible. El cliente recolectó las muestras |

| Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra | |
|--|------------|
| Identificación de la Muestra | 1039-19 |
| Nombre de la Muestra | Río Palomo |

| PARÁMETRO | SÍMBOLO | UNIDAD | MÉTODO | RESULTADO | INCERTIDUMBRE | L.M.C. | LÍMITE MÁXIMO | FECHA DE ANÁLISIS |
|-------------------------------|------------------|--------------|--------------------------|-----------|---------------|--------|---------------|-------------------|
| Aceites y Grasas | AyG | mg/L | SM 5520 B | <10,00 | ±0,10 | 10,0 | <10 | 20/05/2019 |
| Cloruros | Cl- | mg/L | SM 4500 Cl- B | 31,12 | ±4,4 | 3,5 | N.A. | 20/05/2019 |
| Coliformes Fecales | C.F. | UFC / 100 mL | SM 9222 D | <1,00 | ±0,30 | 1,0 | <250 | 15/05/2019 |
| Demanda Bioquímica de Oxígeno | DBO ₅ | mg/L | SM 5210 B | 36,88 | ±0,21 | 1,0 | <3 | 16/05/2019 |
| Demanda Química de Oxígeno | DQO | mg/L | SM 5220 D | 104,00 | ±1,23 | 3,0 | N.A. | 16/05/2019 |
| Fósforo | P | mg/L | SM 4500 P E /HACH 10210 | 1,27 | ±0,52 | 0,05 | N.A. | 20/05/2019 |
| Nitrógeno Total | N | mg/L | SM 4500 N B F/HACH 10208 | 6,80 | ±1,63 | 1,0 | N.A. | 16/05/2019 |
| Potencial de Hidrógeno | pH | - - - | SM 4500 H B | 7,70 | ±0,02 | 0,10 | 6,5 - 8,5 | 15/05/2019 |
| Sólidos Sedimentables | S.Sed | ml/L | SM 2540 F | <0,50 | ±0,1 | 0,5 | N.A. | 15/05/2019 |
| Sólidos Suspendidos | S.S.T. | mg/L | SM 2540 D | 31,00 | ±3,0 | 7,0 | <50 | 17/05/2019 |
| Temperatura | T | °C | SM 2550 B | 29,80 | ±0,16 | -20,0 | ±3°C | 15/05/2019 |

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: <https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

Sección 4: Conclusiones

1. Se realizaron los análisis de una (1) muestra de agua superficial.
2. Para la muestra (#1039-19) un (1) parámetro analizado está fuera de los límites establecidos en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.

Sección 5: Equipo técnico

| Nombre | Cargo | Identificación |
|------------------------------------|-------|----------------|
| El cliente recolectó las muestras. | | |

ANEXO 1: Fotografía del muestreo



Río Palomo

ANEXO N°12. ENCUESTAS APLICADAS

Encuestador: Magdalena Benítez
Número de cédula: 0-707-278
Fecha: 25/5/19

Encuesta de Percepción ciudadana.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

Nombre del proyecto: **CONSTRUCCIÓN DE PTAR DE PRICESMART BRISAS DEL GOLF**

Promotor: **PRICESMART PANAMA S.A.**

Ubicación: provincia de Panamá, distrito de San Miguelito, corregimiento de Rufina Alfaro.

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Claudio Herrera Edad: 18-29 ☒ 30-49 ☐ 50-69 ☐ más de 70 ☐ Sexo: M ☒ ☐

Lugar de Residencia: Tocumen Distrito Panamá

Corregimiento: Tocumen Provincia Panamá

Nivel de escolaridad

- ☐ No asistió
☐ Primaria
☐ Secundario
☒ Universitario
☐ No contesta

Ocupación

- ☐ Educador
☐ Independiente
☐ P. Doméstico
☐ Comerciante.

- ☐ Ama de casa
☐ Jubilado/pensionado
☐ Estudiante universitario
☐ Otro (especifique): Agente portuario

- ☐ Servidor. Públi
☐ Desempleado
☐ Agricultor

Preguntas relacionadas al proyecto:

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto? Sí ☐ No ☒
¿Cómo se enteró? _____
2. ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?
Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
3. ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?
Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
4. ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?
De acuerdo ☒ desacuerdo ☐ Indeciso ☐ No sabe ☐
¿Por qué? Importante el fortalecimiento de las aguas
5. ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

| | | |
|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> Mal manejo de Aguas servidas. | <input type="checkbox"/> Mala recolección de desechos sólidos | <input type="checkbox"/> Falta de agua. |
| <input checked="" type="checkbox"/> Mal estado de calles. | <input type="checkbox"/> Discontinuidad de luz eléctrica | <input type="checkbox"/> Falta de transporte. |
| <input type="checkbox"/> Ruidos molestos. | <input checked="" type="checkbox"/> Malos olores. | <input type="checkbox"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> Inseguridad. | <input type="checkbox"/> Desempleo | Otros: _____ |

6. ¿Qué problemas puede generar el proyecto? Ninguno siempre que se haga de la manera correcta.

7. ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto? Optimizar el tiempo de construcción.

8. ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto? Mejorar el ambiente, eliminación de obras futuras.

Encuestador: Magdalena Gonsalves
 Número de cédula: 6-207-2092
 Fecha: 25/5/18

Encuesta de Percepción ciudadana.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

Nombre del proyecto: **CONSTRUCCIÓN DE PTAR DE PRICESMART BRISAS DEL GOLF**

Promotor: **PRICESMART PANAMA S.A.**

Ubicación: provincia de Panamá, distrito de San Miguelito, corregimiento de Rufina Alfaro.

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Heidy Jurado Edad: 18-29 ☐ 30-49 ☐ 50-69 ☒ más de 70 ☐ Sexo: M ☒ ☐
 Lugar de Residencia: 24 de diciembre Distrito Panamá
 Corregimiento: 24 de diciembre Provincia Panamá

Nivel de escolaridad

- ☐ No asistió
☐ Primaria
☐ Secundario
☒ Universitario
☐ No contesta

Ocupación.

- ☐ Educador
☒ Independiente
☐ P. Doméstico
☐ Comerciante.

- ☐ Ama de casa
☐ Jubilado/pensionado
☐ Estudiante universitario
☐ Otro (especifique): _____

- ☐ Servidor. Públi.
☐ Desempleado
☐ Agricultor

Preguntas relacionadas al proyecto:

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto? Sí ☐ No ☒
 ¿Cómo se enteró? _____
2. ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?
 Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☐ No sabe ☒
3. ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?
 Sí ☒ ¿Por qué? Sí, un tratamiento adecuado No ☐ No sabe ☐
4. ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?
 De acuerdo ☒ desacuerdo ☐ Indeciso ☐ No sabe ☐
 ¿Por qué? Se necesita.

5. ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

| | | |
|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> Mal manejo de Aguas servidas. | <input type="checkbox"/> Mala recolección de desechos sólidos | <input checked="" type="checkbox"/> Falta de agua. |
| <input type="checkbox"/> Mal estado de calles. | <input type="checkbox"/> Discontinuidad de luz eléctrica | <input type="checkbox"/> Falta de transporte. |
| <input type="checkbox"/> Ruidos molestos. | <input type="checkbox"/> Malos olores. | <input type="checkbox"/> Otros: _____ |
| <input checked="" type="checkbox"/> Inseguridad. | <input checked="" type="checkbox"/> Desempleo | |

6. ¿Qué problemas puede generar el proyecto? Malos olores, si no se le da el tratamiento correspondiente
7. ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto? Cumplir con las normas y especificaciones técnicas correspondientes
8. ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto? Mejor calidad del agua de los ríos

Encuestador: Magdalena Gamba
Número de cédula: 6-207-248
Fecha: 25/5/15

Encuesta de Percepción ciudadana.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

Nombre del proyecto: **CONSTRUCCIÓN DE PTAR DE PRICESMART BRISAS DEL GOLF**

Promotor: **PRICESMART PANAMA S.A.**

Ubicación: provincia de Panamá, distrito de San Miguelito, corregimiento de Rufina Alfaro.

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Cesar Lozano Edad: 18-29 ☐ 30-49 ☒ 50-69 ☐ más de 70 ☐ Sexo: M ☒ ☐

Lugar de Residencia: Transportista Colon Collo 16 Distrito Colon

Corregimiento: Colon Provincia Colon

Nivel de escolaridad

- ☐ No asistió
☐ Primaria
☐ Secundario
☒ Universitario
☐ No contesta

Ocupación.

- ☐ Educador
☐ Independiente
☐ P. Doméstico
☐ Comerciante.

- ☐ Ama de casa
☐ Jubilado/pensionado
☐ Estudiante universitario
☐ Otro (especifique): transportista

- ☐ Servidor. Públi
☐ Desempleado
☐ Agricultor

Preguntas relacionadas al proyecto:

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto? Si ☐ No ☒
¿Cómo se enteró? _____
2. ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?
Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
3. ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?
Sí ☒ ¿Por qué? Si no se da el manejo correcto de los agua. No ☐ No sabe ☐
4. ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?
De acuerdo ☐ desacuerdo ☐ Indeciso ☐ No sabe ☒
¿Por qué? Desacuerdo.
5. ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

| | | |
|--|---|---|
| <input type="checkbox"/> Mal manejo de Aguas servidas. | <input type="checkbox"/> Mala recolección de desechos sólidos | <input type="checkbox"/> Falta de agua. |
| <input type="checkbox"/> Mal estado de calles. | <input type="checkbox"/> Discontinuidad de luz eléctrica | <input type="checkbox"/> Falta de transporte. |
| <input type="checkbox"/> Ruidos molestos. | <input type="checkbox"/> Malos olores. | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> Inseguridad. | <input checked="" type="checkbox"/> Desempleo | Otros: _____ |

6. ¿Qué problemas puede generar el proyecto? Contaminación del area por fargas
7. ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto? Tener las medidas correspondientes.
8. ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto? Protección del Medio Ambiente.

Encuestador: Hector B. B. B.
 Número de cédula: 6-707-279
 Fecha: 28/5/19

Encuesta de Percepción ciudadana.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

Nombre del proyecto: **CONSTRUCCIÓN DE PTAR DE PRICESMART BRISAS DEL GOLF**

Promotor: **PRICESMART PANAMA S.A.**

Ubicación: provincia de Panamá, distrito de San Miguelito, corregimiento de Rufina Alfaro.

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: José Alain Edad: 18-29 ☐ 30-49 ☐ 50-69 ☒ más de 70 ☐ Sexo: M ☒ ☐
 Lugar de Residencia: Carrero Real Casa 120 San Antonio Distrito San Miguelito
 Corregimiento: Rufina Alfaro Provincia Panamá

Nivel de escolaridad

- ☐ No asistió
☐ Primaria
☐ Secundario
☒ Universitario
☐ No contesta

Ocupación.

- ☐ Educador
☒ Independiente
☐ P. Doméstico
☐ Comerciante.

- ☐ Ama de casa
☐ Jubilado/pensionado
☐ Estudiante universitario
☐ Otro (especifique): _____

- ☐ Servidor. Públi
☐ Desempleado
☐ Agricultor

Preguntas relacionadas al proyecto:

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto? Sí ☒ No ☐
 ¿Cómo se enteró? Encuestador
2. ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?
 Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
3. ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?
 Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
4. ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?
 De acuerdo ☒ desacuerdo ☐ Indeciso ☐ No sabe ☐
 ¿Por qué? Mejoramiento del Sistema
5. ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

| | | |
|---|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Mal manejo de Aguas servidas. | <input type="checkbox"/> Mala recolección de desechos sólidos | <input type="checkbox"/> Falta de agua. |
| <input type="checkbox"/> Mal estado de calles. | <input type="checkbox"/> Discontinuidad de luz eléctrica | <input type="checkbox"/> Falta de transporte. |
| <input type="checkbox"/> Ruidos molestos. | <input type="checkbox"/> Malos olores. | <input type="checkbox"/> Otros: _____ |
| <input checked="" type="checkbox"/> Inseguridad. | <input checked="" type="checkbox"/> Desempleo | |

6. ¿Qué problemas puede generar el proyecto? Mobertia temporal
7. ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto? Información a la comunidad
8. ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto? Menos enfermedades por agua negra

Encuestador: Magdalena Guevara
 Número de cédula: 6702-2399
 Fecha: 25/5/2015

Encuesta de Percepción ciudadana.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

Nombre del proyecto: **CONSTRUCCIÓN DE PTAR DE PRICESMART BRISAS DEL GOLF**

Promotor: **PRICESMART PANAMA S.A.**

Ubicación: provincia de Panamá, distrito de San Miguelito, corregimiento de Rufina Alfaro.

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Augo Rodríguez Edad: 18-29 ☒ 30-49 ☐ 50-69 ☐ más de 70 ☐ Sexo: M ☒ ☐
 Lugar de Residencia: Tocumen Distrito Panamá
 Corregimiento: Tocumen Provincia Panamá

Nivel de escolaridad

- ☐ No asistió
☐ Primaria
☐ Secundario
☒ Universitario
☐ No contesta

Ocupación.

- ☐ Educador
☐ Independiente
☐ P. Doméstico
☐ Comerciante.

- ☐ Ama de casa
☐ Jubilado/pensionado
☐ Estudiante universitario
☒ Otro (especifique): Taxista.

- ☐ Servidor. Públi
☐ Desempleado
☒ Agricultor

Preguntas relacionadas al proyecto:

- ¿Tiene usted conocimiento del proyecto? Sí ☐ No ☒
 ¿Cómo se enteró? _____
- ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?
 Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
- ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?
 Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
- ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?
 De acuerdo ☒ desacuerdo ☐ Indeciso ☐ No sabe ☐
 ¿Por qué? _____

5. ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

| | | |
|---|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Mal manejo de Aguas servidas. | <input checked="" type="checkbox"/> Mala recolección de desechos sólidos | <input type="checkbox"/> Falta de agua. |
| <input checked="" type="checkbox"/> Mal estado de calles. | <input checked="" type="checkbox"/> Discontinuidad de luz eléctrica | <input type="checkbox"/> Falta de transporte. |
| <input checked="" type="checkbox"/> Ruidos molestos. | <input checked="" type="checkbox"/> Malos olores. | <input checked="" type="checkbox"/> Otros: _____ |
| <input checked="" type="checkbox"/> Inseguridad. | <input checked="" type="checkbox"/> Desempleo | |

- ¿Qué problemas puede generar el proyecto? No generaría
- ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto? Informar a la comunidad
- ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto?
Mejor manejo de las aguas residuales por la ciudad.

Encuestador: Negdelany Barber
 Número de cédula: 6-702-279
 Fecha: 25/5/19

Encuesta de Percepción ciudadana.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

Nombre del proyecto: **CONSTRUCCIÓN DE PTAR DE PRICESMART BRISAS DEL GOLF**

Promotor: **PRICESMART PANAMA S.A.**

Ubicación: provincia de Panamá, distrito de San Miguelito, corregimiento de Rufina Alfaro.

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Zenaida Avandaro Edad: 18-29 ☐ 30-49 ☒ 50-69 ☐ más de 70 ☐ Sexo: M ☐ ☒
 Lugar de Residencia: Brisas del Golf Distrito San Miguelito
 Corregimiento: Rufina Alfaro Provincia Panamá

Nivel de escolaridad

- ☐ No asistió
☐ Primaria
☐ Secundario
☒ Universitario
☐ No contesta

Ocupación.

- ☐ Educador
☐ Independiente
☐ P. Doméstico
☐ Comerciante.

- ☒ Ama de casa
☐ Jubilado/pensionado
☐ Estudiante universitario
☐ Otro (especifique): _____

- ☐ Servidor. Públi
☐ Desempleado
☐ Agricultor

Preguntas relacionadas al proyecto:

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto? Sí ☐ No ☒
 ¿Cómo se enteró? _____
2. ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?
 Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
3. ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?
 Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
4. ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?
 De acuerdo ☐ desacuerdo ☐ Indeciso ☐ No sabe ☒
 ¿Por qué? Desconocimiento
5. ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

| | | |
|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> Mal manejo de Aguas servidas. | <input type="checkbox"/> Mala recolección de desechos sólidos | <input type="checkbox"/> Falta de agua. |
| <input type="checkbox"/> Mal estado de calles. | <input type="checkbox"/> Discontinuidad de luz eléctrica | <input type="checkbox"/> Falta de transporte. |
| <input type="checkbox"/> Ruidos molestos. | <input type="checkbox"/> Malos olores. | <input checked="" type="checkbox"/> Otros: <u>Aceros</u> |
| <input type="checkbox"/> Inseguridad. | <input type="checkbox"/> Desempleo | |

6. ¿Qué problemas puede generar el proyecto? Tráfico pesado con la construcción
7. ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto? Realizar los estudios correspondientes
8. ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto? Mejoras para el ambiente.

Encuestador: Magdalena Gamboa
 Número de cédula: 6-707-279
 Fecha: 25/5/19

Encuesta de Percepción ciudadana.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

Nombre del proyecto: **CONSTRUCCIÓN DE PTAR DE PRICESMART BRISAS DEL GOLF**

Promotor: **PRICESMART PANAMA S.A.**

Ubicación: provincia de Panamá, distrito de San Miguelito, corregimiento de Rufina Alfaro.

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Felipe Reyes Edad: 18-29 ☐ 30-49 ☐ 50-69 ☒ más de 70 ☐ Sexo: M ☒ ☐
 Lugar de Residencia: Villa Loeve Distrito: _____
 Corregimiento: José Domingo Espínor Provincia: Panamá

Nivel de escolaridad

- ☐ No asistió
☐ Primaria
☐ Secundario
☒ Universitario
☐ No contesta

Ocupación

- ☐ Educador
☐ Independiente
☐ P. Doméstico
☐ Comerciante.

- ☐ Ama de casa
☐ Jubilado/pensionado
☐ Estudiante universitario
☒ Otro (especifique): Gerente

- ☐ Servidor. Públi
☐ Desempleado
☐ Agricultor

Preguntas relacionadas al proyecto:

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto? Sí ☐ No ☒
 ¿Cómo se enteró? _____
2. ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?
 Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
3. ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?
 Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
4. ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?
 De acuerdo ☒ desacuerdo ☐ Indeciso ☐ No sabe ☐
 ¿Por qué? buen proyecto
5. ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

| | | |
|--|---|---|
| <input type="checkbox"/> Mal manejo de Aguas servidas. | <input type="checkbox"/> Mala recolección de desechos sólidos | <input type="checkbox"/> Falta de agua. |
| <input type="checkbox"/> Mal estado de calles. | <input type="checkbox"/> Discontinuidad de luz eléctrica | <input type="checkbox"/> Falta de transporte. |
| <input type="checkbox"/> Ruidos molestos. | <input type="checkbox"/> Malos olores. | <input type="checkbox"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> Inseguridad. | <input checked="" type="checkbox"/> Desempleo | Otros: _____ |

6. ¿Qué problemas puede generar el proyecto? tránsito y movilización
7. ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto?
Informar y dialogar mas con la comunidad.
8. ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto?
Menos contaminación.

Encuestador: Maydelyn Gamboa
 Número de cédula: E-207-278
 Fecha: 25/3/2019

Encuesta de Percepción ciudadana.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

Nombre del proyecto: **CONSTRUCCIÓN DE PTAR DE PRICESMART BRISAS DEL GOLF**

Promotor: **PRICESMART PANAMA S.A.**

Ubicación: provincia de Panamá, distrito de San Miguelito, corregimiento de Rufina Alfaro.

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Irving Velazquez Edad: 18-29 ☒ 30-49 ☐ 50-69 ☐ más de 70 ☐ Sexo: M ☒ ☐

Lugar de Residencia: 24 de diciembre Distrito: Panamá

Corregimiento: 24 de diciembre Provincia: Panamá

Nivel de escolaridad

- ☐ No asistió
☐ Primaria
☐ Secundario
☒ Universitario
☐ No contesta

Ocupación.

- ☐ Educador
☒ Independiente
☐ P. Doméstico
☐ Comerciante.

- ☐ Ama de casa
☐ Jubilado/pensionado
☐ Estudiante universitario
☐ Otro (especifique): _____

- ☐ Servidor. Públi
☐ Desempleado
☐ Agricultor

Preguntas relacionadas al proyecto:

- ¿Tiene usted conocimiento del proyecto? Sí ☐ No ☒
 ¿Cómo se enteró? _____
- ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?
 Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
- ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?
 Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
- ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?
 De acuerdo ☐ desacuerdo ☐ Indeciso ☒ No sabe ☐
 ¿Por qué? Desconocimiento

5. ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

| | | |
|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> Mal manejo de Aguas servidas. | <input type="checkbox"/> Mala recolección de desechos sólidos | <input type="checkbox"/> Falta de agua. |
| <input type="checkbox"/> Mal estado de calles. | <input type="checkbox"/> Discontinuidad de luz eléctrica | <input checked="" type="checkbox"/> Falta de transporte. |
| <input type="checkbox"/> Ruidos molestos. | <input checked="" type="checkbox"/> Malos olores. | <input type="checkbox"/> Otros: _____ |
| <input checked="" type="checkbox"/> Inseguridad. | <input type="checkbox"/> Desempleo | |

6. ¿Qué problemas puede generar el proyecto? Tranquile, molestias

7. ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto? Hacer todo de manera legal.

8. ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto? Mejoramiento ambiental y cooperación.

Encuestador: Marydleni Gombao
Número de cédula: 8-702-279
Fecha: 25/5/19

Encuesta de Percepción ciudadana.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

Nombre del proyecto: **CONSTRUCCIÓN DE PTAR DE PRICESMART BRISAS DEL GOLF**

Promotor: **PRICESMART PANAMA S.A.**

Ubicación: provincia de Panamá, distrito de San Miguelito, corregimiento de Rufina Alfaro.

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Ida Alvarado Edad: 18-29 ☐ 30-49 ☒ 50-69 ☐ más de 70 ☐ Sexo: M ☐ F ☒

Lugar de Residencia: Hato Pintado, Calle 5ª Distrito Panamá

Corregimiento: Pueblo Nuevo Provincia Panamá

Nivel de escolaridad

- ☐ No asistió
☐ Primaria
☐ Secundario
☒ Universitario
☐ No contesta

Ocupación.

- ☐ Educador
☐ Independiente
☐ P. Doméstico
☐ Comerciante.

- ☐ Ama de casa
☐ Jubilado/pensionado
☐ Estudiante universitario
☒ Otro (especifique): Ing. Industrial

- ☐ Servidor. Públi.
☐ Desempleado
☐ Agricultor

Preguntas relacionadas al proyecto:

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto? Sí ☒ No ☐
¿Cómo se enteró? lo explicó el personal del proveedor
2. ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?
Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
3. ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?
Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
4. ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?
De acuerdo ☒ desacuerdo ☐ Indeciso ☐ No sabe ☐
¿Por qué? Si será para mejorar el proceso actual, me parece bien siempre que sea de beneficio
5. ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

| | | |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> Mal manejo de Aguas servidas. | <input type="checkbox"/> Mala recolección de desechos sólidos | <input checked="" type="checkbox"/> Falta de agua. |
| <input checked="" type="checkbox"/> Mal estado de calles. | <input type="checkbox"/> Discontinuidad de luz eléctrica | <input type="checkbox"/> Falta de transporte. |
| <input type="checkbox"/> Ruidos molestos. | <input type="checkbox"/> Malos olores. | <input type="checkbox"/> Otros: _____ |
| <input type="checkbox"/> Inseguridad. | <input type="checkbox"/> Desempleo | |

6. ¿Qué problemas puede generar el proyecto? Desconozco el tema con exactitud.
7. ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto? _____
8. ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto? _____

Encuestador: Magdalena Gento
 Número de cédula: 8-702-278
 Fecha: 25/8/19

Encuesta de Percepción ciudadana.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

Nombre del proyecto: **CONSTRUCCIÓN DE PTAR DE PRICESMART BRISAS DEL GOLF**

Promotor: **PRICESMART PANAMA S.A.**

Ubicación: provincia de Panamá, distrito de San Miguelito, corregimiento de Rufina Alfaro.

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Francisco Moral Edad: 18-29 ☐ 30-49 ☒ 50-69 ☐ más de 70 ☐ Sexo: M ☒ ☐
 Lugar de Residencia: San Antonio Distrito San Miguelito
 Corregimiento: Rufina Alfaro Provincia Panamá

Nivel de escolaridad

- ☐ No asistió
☐ Primaria
☐ Secundario
☒ Universitario
☐ No contesta

Ocupación.

- ☐ Educador
☐ Independiente
☐ P. Doméstico
☐ Comerciante.

- ☐ Ama de casa
☐ Jubilado/pensionado
☐ Estudiante universitario
☐ Otro (especifique): Ing. Civil

- ☐ Servidor. Públi.
☐ Desempleado
☐ Agricultor

Preguntas relacionadas al proyecto:

- ¿Tiene usted conocimiento del proyecto? Sí ☐ No ☒
 ¿Cómo se enteró? _____
- ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?
 Sí ☒ ¿Por qué? Si no es diseñado y construido de la mejor forma. No ☐ No sabe ☐
- ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?
 Sí ☒ ¿Por qué? _____ No ☐ No sabe ☐
- ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?
 De acuerdo ☒ desacuerdo ☐ Indeciso ☐ No sabe ☐
 ¿Por qué? Todos deberían tener voto
- ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

| | | |
|--|---|---|
| <input type="checkbox"/> Mal manejo de Aguas servidas. | <input type="checkbox"/> Mala recolección de desechos sólidos | <input type="checkbox"/> Falta de agua. |
| <input type="checkbox"/> Mal estado de calles. | <input type="checkbox"/> Discontinuidad de luz eléctrica | <input type="checkbox"/> Falta de transporte. |
| <input type="checkbox"/> Ruidos molestos. | <input type="checkbox"/> Malos olores. | <input type="checkbox"/> Otros: _____ |
| <input type="checkbox"/> Inseguridad. | <input checked="" type="checkbox"/> Desempleo | |

- ¿Qué problemas puede generar el proyecto? Ambiente
- ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto? Buen diseño y seguimiento y control oportuno.
- ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto? Empleos.

Encuestador: Daisy Navarro
 Número de cédula: 6702-2092
 Fecha: 25/5/2012

Encuesta de Percepción ciudadana.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

Nombre del proyecto: **CONSTRUCCIÓN DE PTAR DE PRICESMART BRISAS DEL GOLF**

Promotor: **PRICESMART PANAMA S.A.**

Ubicación: provincia de Panamá, distrito de San Miguelito, corregimiento de Rufina Alfaro.

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Cindy Carrud Edad: 18-29 ☒ 30-49 ☐ 50-69 ☐ más de 70 ☐ Sexo: M ☐ ☒
 Lugar de Residencia: El Cusol Distrito: San Miguelito
 Corregimiento: José Domingo Espino Provincia: Panamá

Nivel de escolaridad

- ☐ No asistió
☐ Primaria
☐ Secundario
☒ Universitario
☐ No contesta

Ocupación.

- ☐ Educador
☐ Independiente
☐ P. Doméstico
☐ Comerciante.

- ☐ Ama de casa
☐ Jubilado/pensionado
☐ Estudiante universitario
☒ Otro (especifique): Secretario

- ☐ Servidor. Públi.
☐ Desempleado
☐ Agricultor

Preguntas relacionadas al proyecto:

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto? Sí ☐ No ☒
 ¿Cómo se enteró? _____
2. ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?
 Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
3. ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?
 Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
4. ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?
 De acuerdo ☒ desacuerdo ☐ Indeciso ☐ No sabe ☐
 ¿Por qué? Beneficio para el ambiente.
5. ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

| | | |
|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> Mal manejo de Aguas servidas. | <input type="checkbox"/> Mala recolección de desechos sólidos | <input type="checkbox"/> Falta de agua. |
| <input type="checkbox"/> Mal estado de calles. | <input type="checkbox"/> Discontinuidad de luz eléctrica | <input type="checkbox"/> Falta de transporte. |
| <input type="checkbox"/> Ruidos molestos. | <input type="checkbox"/> Malos olores. | <input checked="" type="checkbox"/> Otros: <u>Ninguno.</u> |
| <input type="checkbox"/> Inseguridad. | <input type="checkbox"/> Desempleo | |

6. ¿Qué problemas puede generar el proyecto? Ninguno.
7. ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto? Cumplir con la norma sobre.
8. ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto? Empleo, menos contaminación.

Encuestador: Magdelin Gombon
 Número de cédula: 6-807-279
 Fecha: 25/5/18

Encuesta de Percepción ciudadana.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

Nombre del proyecto: **CONSTRUCCIÓN DE PTAR DE PRICESMART BRISAS DEL GOLF**

Promotor: **PRICESMART PANAMA S.A.**

Ubicación: provincia de Panamá, distrito de San Miguelito, corregimiento de Rufina Alfaro.

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Javier Rivas Edad: 18-29 ☐ 30-49 ☐ 50-69 ☒ más de 70 ☐ Sexo: M ☒ ☐
 Lugar de Residencia: Brisas del Golf. Distrito San Miguelito
 Corregimiento: Rufina Alfaro Provincia Panamá

Nivel de escolaridad

- ☐ No asistió
☐ Primaria
☐ Secundario
☒ Universitario
☐ No contesta

Ocupación.

- ☐ Educador
☐ Independiente
☐ P. Doméstico
☐ Comerciante.

- ☐ Ama de casa
☐ Jubilado/pensionado
☐ Estudiante universitario
☐ Otro (especifique): Arquitecto

- ☐ Servidor. Públi
☐ Desempleado
☐ Agricultor

Preguntas relacionadas al proyecto:

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto? Sí ☐ No ☒
 ¿Cómo se enteró? _____
2. ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?
 Sí ☐ ¿Por qué? N No ☒ No sabe ☐
3. ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?
 Sí ☒ ¿Por qué? Depende de donde se instale No ☐ No sabe ☐
4. ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?
 De acuerdo ☒ desacuerdo ☐ Indeciso ☐ No sabe ☐
 ¿Por qué? Si es necesario.
5. ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

| | | |
|---|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Mal manejo de Aguas servidas. | <input type="checkbox"/> Mala recolección de desechos sólidos | <input type="checkbox"/> Falta de agua. |
| <input type="checkbox"/> Mal estado de calles. | <input type="checkbox"/> Discontinuidad de luz eléctrica | <input type="checkbox"/> Falta de transporte. |
| <input type="checkbox"/> Ruidos molestos. | <input type="checkbox"/> Malos olores. | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> Inseguridad. | <input checked="" type="checkbox"/> Desempleo | Otros: _____ |

6. ¿Qué problemas puede generar el proyecto? Ninguno
7. ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto? Ninguna
8. ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto?
Buen manejo de las aguas residuales

Encuestador: Modesto S. Garbosa
 Número de cédula: 6702-279
 Fecha: 25/5/19.

Encuesta de Percepción ciudadana.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

Nombre del proyecto: **CONSTRUCCIÓN DE PTAR DE PRICESMART BRISAS DEL GOLF**

Promotor: **PRICESMART PANAMA S.A.**

Ubicación: provincia de Panamá, distrito de San Miguelito, corregimiento de Rufina Alfaro.

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Edgar Ardiñ Edad: 18-29 ☒ 30-49 ☐ 50-69 ☐ más de 70 ☐ Sexo: M ☒ ☐
 Lugar de Residencia: Siete Torres Distrito: Panamá
 Corregimiento: Torres Provincia: Panamá

Nivel de escolaridad

- ☐ No asistió
☐ Primaria
☐ Secundario
☒ Universitario
☐ No contesta

Ocupación.

- ☐ Educador
☐ Independiente
☐ P. Doméstico
☐ Comerciante.

- ☐ Ama de casa
☐ Jubilado/pensionado
☐ Estudiante universitario
☒ Otro (especifique): Ing. Industria

- ☐ Servidor. Públi
☐ Desempleado
☐ Agricultor

Preguntas relacionadas al proyecto:

- ¿Tiene usted conocimiento del proyecto? Sí ☐ No ☒
 ¿Cómo se enteró? _____
- ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?
 Sí ☒ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
- ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?
 Sí ☒ ¿Por qué? Desbordamiento contaminación No ☐ No sabe ☐
- ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?
 De acuerdo ☒ desacuerdo ☐ Indeciso ☐ No sabe ☐
 ¿Por qué? _____

5. ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

| | | |
|--|---|---|
| <input type="checkbox"/> Mal manejo de Aguas servidas. | <input type="checkbox"/> Mala recolección de desechos sólidos | <input type="checkbox"/> Falta de agua. |
| <input type="checkbox"/> Mal estado de calles. | <input type="checkbox"/> Discontinuidad de luz eléctrica | <input type="checkbox"/> Falta de transporte. |
| <input type="checkbox"/> Ruidos molestos. | <input type="checkbox"/> Malos olores. | <input type="checkbox"/> Otros: _____ |
| <input type="checkbox"/> Inseguridad. | <input checked="" type="checkbox"/> Desempleo | |

- ¿Qué problemas puede generar el proyecto? No indica
- ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto?
Toma las medidas necesarias para evitar contaminación
- ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto?
Salud y menor contaminación ambiental.

Encuestador: Magdalena Sabor
Número de cédula: 6-702,279
Fecha: 25/5/19

Encuesta de Percepción ciudadana.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

Nombre del proyecto: **CONSTRUCCIÓN DE PTAR DE PRICESMART BRISAS DEL GOLF**

Promotor: **PRICESMART PANAMA S.A.**

Ubicación: provincia de Panamá, distrito de San Miguelito, corregimiento de Rufina Alfaro.

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Antonio Pérez Edad: 18-29 ☐ 30-49 ☒ 50-69 ☐ más de 70 ☐ Sexo: M ☒ ☐
Lugar de Residencia: Rio Abajo Distrito Panamá
Corregimiento: Rio Abajo Provincia Panamá

Nivel de escolaridad

- ☐ No asistió
☐ Primaria
☐ Secundario
☒ Universitario
☐ No contesta

Ocupación.

- ☐ Educador
☐ Independiente
☐ P. Doméstico
☒ Comerciante.

- ☐ Ama de casa
☐ Jubilado/pensionado
☐ Estudiante universitario
☐ Otro (especifique): _____

- ☐ Servidor. Públi.
☐ Desempleado
☐ Agricultor

Preguntas relacionadas al proyecto:

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto? Sí ☐ No ☒
¿Cómo se enteró? _____
2. ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?
Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
3. ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?
Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
4. ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?
De acuerdo ☐ desacuerdo ☐ Indeciso ☐ No sabe ☒
¿Por qué? _____
5. ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

| | | |
|--|---|---|
| <input type="checkbox"/> Mal manejo de Aguas servidas. | <input type="checkbox"/> Mala recolección de desechos sólidos | <input type="checkbox"/> Falta de agua. |
| <input type="checkbox"/> Mal estado de calles. | <input type="checkbox"/> Discontinuidad de luz eléctrica | <input type="checkbox"/> Falta de transporte. |
| <input type="checkbox"/> Ruidos molestos. | <input checked="" type="checkbox"/> Malos olores. | <input type="checkbox"/> Otros: _____ |
| <input type="checkbox"/> Inseguridad. | <input checked="" type="checkbox"/> Desempleo | |

6. ¿Qué problemas puede generar el proyecto? No sabe
7. ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto? No sé
8. ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto?
Posible disturbamiento de la planta y protección de las aguas.

Encuesta de Percepción ciudadana.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

Nombre del proyecto: **CONSTRUCCIÓN DE PTAR DE PRICESMART BRISAS DEL GOLF**

Promotor: **PRICESMART PANAMA S.A.**

Ubicación: provincia de Panamá, distrito de San Miguelito, corregimiento de Rufina Alfaro.

Encuestador: Marydelany Bantso.
Número de cédula: 6707-239
Fecha: 25/5/19

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Carla Ast. No Edad: 18-29 ☒ 30-49 ☐ 50-69 ☐ más de 70 ☐ Sexo: M ☒ ☐

Lugar de Residencia: Panamá Norte Distrito Panamá

Corregimiento: Panamá Norte Provincia Panamá

Nivel de escolaridad

- ☐ No asistió
☐ Primaria
☐ Secundario
☒ Universitario
☐ No contesta

Ocupación.

- ☐ Educador
☒ Independiente
☐ P. Doméstico
☐ Comerciante.

- ☐ Ama de casa
☐ Jubilado/pensionado
☐ Estudiante universitario
☐ Otro (especifique): _____

- ☐ Servidor. Públi
☐ Desempleado
☐ Agricultor

Preguntas relacionadas al proyecto:

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto? Sí ☐ No ☒
¿Cómo se enteró? _____
2. ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?
Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
3. ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?
Sí ☒ ¿Por qué? Manejo de las aguas sin ser correcto No ☐ No sabe ☐
4. ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?
De acuerdo ☐ desacuerdo ☐ Indeciso ☐ No sabe ☒
¿Por qué? _____
5. ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

| | | |
|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> Mal manejo de Aguas servidas. | <input type="checkbox"/> Mala recolección de desechos sólidos | <input checked="" type="checkbox"/> Falta de agua. |
| <input type="checkbox"/> Mal estado de calles. | <input type="checkbox"/> Discontinuidad de luz eléctrica | <input type="checkbox"/> Falta de transporte. |
| <input type="checkbox"/> Ruidos molestos. | <input checked="" type="checkbox"/> Malos olores. | <input type="checkbox"/> Otros: _____ |
| <input checked="" type="checkbox"/> Inseguridad. | <input type="checkbox"/> Desempleo | |

6. ¿Qué problemas puede generar el proyecto? No sabe

7. ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto? Tomar en cuenta las opiniones de la comunidad y de los vecinos.

8. ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto? Mejoría a la percepción de las aguas y de la fauna, mas saludables

Encuestador: Modulador y Gentes
 Número de cédula: 6702-975
 Fecha: 25/5/19

Encuesta de Percepción ciudadana.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

Nombre del proyecto: **CONSTRUCCIÓN DE PTAR DE PRICESMART BRISAS DEL GOLF**

Promotor: **PRICESMART PANAMA S.A.**

Ubicación: provincia de Panamá, distrito de San Miguelito, corregimiento de Rufina Alfaro.

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Janiteth Gámez Edad: 18-29 ☐ 30-49 ☒ 50-69 ☐ más de 70 ☐ Sexo: M ☐ ☒
 Lugar de Residencia: Costadria Distrito Panamá
 Corregimiento: Don Bosco Provincia Panamá

Nivel de escolaridad

- ☐ No asistió
☐ Primaria
☐ Secundario
☒ Universitario
☐ No contesta

Ocupación.

- ☐ Educador
☐ Independiente
☐ P. Doméstico
☐ Comerciante.

- ☐ Ama de casa
☐ Jubilado/pensionado
☐ Estudiante universitario
☐ Otro (especifique): Tripulante.

- ☐ Servidor. Públi
☐ Desempleado
☐ Agricultor

Preguntas relacionadas al proyecto:

- ¿Tiene usted conocimiento del proyecto? Sí ☐ No ☒
 ¿Cómo se enteró? _____
- ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?
 Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
- ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?
 Sí ☒ ¿Por qué? Malos manejo No ☐ No sabe ☐
- ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?
 De acuerdo ☐ desacuerdo ☐ Indeciso ☒ No sabe ☐
 ¿Por qué? _____
- ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

| | | |
|--|---|---|
| <input type="checkbox"/> Mal manejo de Aguas servidas. | <input type="checkbox"/> Mala recolección de desechos sólidos | <input type="checkbox"/> Falta de agua. |
| <input type="checkbox"/> Mal estado de calles. | <input type="checkbox"/> Discontinuidad de luz eléctrica | <input type="checkbox"/> Falta de transporte. |
| <input type="checkbox"/> Ruidos molestos. | <input type="checkbox"/> Malos olores. | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> Inseguridad. | <input type="checkbox"/> Desempleo | Otros: _____ |

- ¿Qué problemas puede generar el proyecto? Contaminación del subsuelo.
Contaminación por malos olores, contaminación visual.
- ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto? Tomar las medidas necesarias o impactar en menor medida el ambiente.
- ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto?
Mejoramiento de las aguas

Encuestador: Miguel Ángel Gantoro
 Número de cédula: 6507-27A
 Fecha: 05/5/15

Encuesta de Percepción ciudadana.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

Nombre del proyecto: **CONSTRUCCIÓN DE PTAR DE PRICESMART BRISAS DEL GOLF**

Promotor: **PRICESMART PANAMA S.A.**

Ubicación: provincia de Panamá, distrito de San Miguelito, corregimiento de Rufina Alfaro.

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Suarez Elidder Edad: 18-29 ☐ 30-49 ☒ 50-69 ☐ más de 70 ☐ Sexo: M ☐ ☒
 Lugar de Residencia: Brisas del Golf Distrito San Miguelito
 Corregimiento: Rufina Alfaro Provincia Panamá

Nivel de escolaridad

Ocupación.

- | | | | |
|--|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> No asistió | <input type="checkbox"/> Educador | <input type="checkbox"/> Ama de casa | <input type="checkbox"/> Servidor. Públi |
| <input type="checkbox"/> Primaria | <input type="checkbox"/> Independiente | <input type="checkbox"/> Jubilado/pensionado | <input type="checkbox"/> Desempleado |
| <input type="checkbox"/> Secundario | <input type="checkbox"/> P. Doméstico | <input type="checkbox"/> Estudiante universitario | <input type="checkbox"/> Agricultor |
| <input type="checkbox"/> Universitario | <input type="checkbox"/> Comerciante. | <input checked="" type="checkbox"/> Otro (especifique): <u>ASESOR</u> | |
| <input type="checkbox"/> No contesta | | | |

Preguntas relacionadas al proyecto:

- ¿Tiene usted conocimiento del proyecto? Sí ☐ No ☒
 ¿Cómo se enteró? _____
- ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?
 Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
- ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?
 Sí ☐ ¿Por qué? Si no se realizan los casos bien No ☒ No sabe ☐
- ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?
 De acuerdo ☐ desacuerdo ☐ Indeciso ☐ No sabe ☐
 ¿Por qué? _____
- ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

| | | |
|--|---|---|
| <input type="checkbox"/> Mal manejo de Aguas servidas. | <input type="checkbox"/> Mala recolección de desechos sólidos | <input type="checkbox"/> Falta de agua. |
| <input type="checkbox"/> Mal estado de calles. | <input type="checkbox"/> Discontinuidad de luz eléctrica | <input type="checkbox"/> Falta de transporte. |
| <input type="checkbox"/> Ruidos molestos. | <input type="checkbox"/> Malos olores. | <input checked="" type="checkbox"/> Otros: <u>Aceras.</u> |
| <input type="checkbox"/> Inseguridad. | <input type="checkbox"/> Desempleo | |

- ¿Qué problemas puede generar el proyecto? No Señala
- ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto? Tomar las medidas correctoras oportunas.
- ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto? Protección del Ambiente.

Encuestador: Marydaly Gamba
 Número de cédula: 6-707-279
 Fecha: 28/5/19

Encuesta de Percepción ciudadana.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

Nombre del proyecto: **CONSTRUCCIÓN DE PTAR DE PRICESMART BRISAS DEL GOLF**

Promotor: **PRICESMART PANAMA S.A.**

Ubicación: provincia de Panamá, distrito de San Miguelito, corregimiento de Rufina Alfaro.

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Molto Rodríguez Edad: 18-29 ☐ 30-49 ☐ 50-69 ☒ más de 70 ☐ Sexo: M ☐ ☒

Lugar de Residencia: Tocumen Distrito Panamá

Corregimiento: Tocumen Provincia Panamá

Nivel de escolaridad

- ☐ No asistió
☐ Primaria
☐ Secundario
☒ Universitario
☐ No contesta

Ocupación.

- ☐ Educador
☐ Independiente
☐ P. Doméstico
☐ Comerciante.

- ☐ Ama de casa
☐ Jubilado/pensionado
☐ Estudiante universitario
☒ Otro (especifique): Laboratista

- ☐ Servidor. Públi
☐ Desempleado
☐ Agricultor

Preguntas relacionadas al proyecto:

- ¿Tiene usted conocimiento del proyecto? Sí ☐ No ☒
 ¿Cómo se enteró? _____
- ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?
 Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
- ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?
 Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
- ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?
 De acuerdo ☒ desacuerdo ☐ Indeciso ☐ No sabe ☐
 ¿Por qué? Completo acuerdo
- ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

| | | |
|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> Mal manejo de Aguas servidas. | <input type="checkbox"/> Mala recolección de desechos sólidos | <input type="checkbox"/> Falta de agua. |
| <input checked="" type="checkbox"/> Mal estado de calles. | <input type="checkbox"/> Discontinuidad de luz eléctrica | <input type="checkbox"/> Falta de transporte. |
| <input type="checkbox"/> Ruidos molestos. | <input type="checkbox"/> Malos olores. | <input type="checkbox"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> Inseguridad. | <input type="checkbox"/> Desempleo | Otros: _____ |

- ¿Qué problemas puede generar el proyecto? Tráfico
- ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto? Señalización e información
- ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto?
Mejor tratamiento de las aguas servidas, Solución impact en la salud.

Encuestador: Magdalena Garbó
 Número de cédula: 6-707-279
 Fecha: 25/5/18

Encuesta de Percepción ciudadana.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

Nombre del proyecto: **CONSTRUCCIÓN DE PTAR DE PRICESMART BRISAS DEL GOLF**

Promotor: **PRICESMART PANAMA S.A.**

Ubicación: provincia de Panamá, distrito de San Miguelito, corregimiento de Rufina Alfaro.

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Pedro Zuñes Edad: 18-29 ☐ 30-49 ☐ 50-69 ☒ más de 70 ☐ Sexo: M ☒ ☐
 Lugar de Residencia: Pedregal Distrito: Panamá
 Corregimiento: Pedregal Provincia: Panamá

Nivel de escolaridad

- ☐ No asistió
☐ Primaria
☐ Secundario
☒ Universitario
☐ No contesta

Ocupación

- ☒ Educador
☐ Independiente
☐ P. Doméstico
☐ Comerciante.

- ☐ Ama de casa
☐ Jubilado/pensionado
☐ Estudiante universitario
☒ Otro (especifique): Arquitecto

- ☐ Servidor. Públi
☐ Desempleado
☐ Agricultor

Preguntas relacionadas al proyecto:

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto? Sí ☐ No ☒
 ¿Cómo se enteró? _____
2. ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?
 Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
3. ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?
 Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
4. ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?
 De acuerdo ☒ desacuerdo ☐ Indeciso ☐ No sabe ☐
 ¿Por qué? Buena obra ambiental.
5. ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

| | | |
|---|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Mal manejo de Aguas servidas. | <input type="checkbox"/> Mala recolección de desechos sólidos | <input type="checkbox"/> Falta de agua. |
| <input type="checkbox"/> Mal estado de calles. | <input type="checkbox"/> Discontinuidad de luz eléctrica | <input type="checkbox"/> Falta de transporte. |
| <input checked="" type="checkbox"/> Ruidos molestos. | <input checked="" type="checkbox"/> Malos olores. | <input type="checkbox"/> Otros: _____ |
| <input type="checkbox"/> Inseguridad. | <input type="checkbox"/> Desempleo | |

6. ¿Qué problemas puede generar el proyecto? Afectación en la alrededores del local.
7. ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto? Monitoreo de todo
8. ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto? Mejore entorno del sitio

Encuestador: Magdalena Barboza
 Número de cédula: 2502-2092
 Fecha: 25/5/19

Encuesta de Percepción ciudadana.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

Nombre del proyecto: **CONSTRUCCIÓN DE PTAR DE PRICESMART BRISAS DEL GOLF**

Promotor: **PRICESMART PANAMA S.A.**

Ubicación: provincia de Panamá, distrito de San Miguelito, corregimiento de Rufina Alfaro.

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Optico Vision Free Edad: 18-29 ☐ 30-49 ☒ 50-69 ☐ más de 70 ☐ Sexo: M ☐ ☒
 Lugar de Residencia: Brisas del Golf Distrito San Miguelito
 Corregimiento: Rufina Alfaro Provincia Panamá

Nivel de escolaridad

- ☐ No asistió
☐ Primaria
☐ Secundario
☒ Universitario
☐ No contesta

Ocupación.

- ☐ Educador
☐ Independiente
☐ P. Doméstico
☐ Comerciante.

- ☐ Ama de casa
☐ Jubilado/pensionado
☐ Estudiante universitario
☐ Otro (especifique): Vendedor

- ☐ Servidor. Públi.
☐ Desempleado
☐ Agricultor

Preguntas relacionadas al proyecto:

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto? Sí ☐ No ☒
 ¿Cómo se enteró? _____
2. ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?
 Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
3. ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?
 Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
4. ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?
 De acuerdo ☒ desacuerdo ☐ Indeciso ☐ No sabe ☐
 ¿Por qué? _____

5. ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

| | | |
|--|---|---|
| <input type="checkbox"/> Mal manejo de Aguas servidas. | <input type="checkbox"/> Mala recolección de desechos sólidos | <input type="checkbox"/> Falta de agua. |
| <input type="checkbox"/> Mal estado de calles. | <input type="checkbox"/> Discontinuidad de luz eléctrica | <input type="checkbox"/> Falta de transporte. |
| <input type="checkbox"/> Ruidos molestos. | <input type="checkbox"/> Malos olores. | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> Inseguridad. | <input type="checkbox"/> Desempleo | Otros: <u>Malos olores</u> |

6. ¿Qué problemas puede generar el proyecto? accidente sino se toman Medidas de Seguridad, Malos Olores
7. ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto? Tomar las medidas de Seguridad
8. ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto? Mejor manejo de las aguas residuales

Encuestador: Magdalena Gorta
 Número de cédula: 6-707.279
 Fecha: 25/5/19

Encuesta de Percepción ciudadana.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

Nombre del proyecto: **CONSTRUCCIÓN DE PTAR DE PRICESMART BRISAS DEL GOLF**

Promotor: **PRICESMART PANAMA S.A.**

Ubicación: provincia de Panamá, distrito de San Miguelito, corregimiento de Rufina Alfaro.

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Disleya Edad: 18-29 ☐ 30-49 ☒ 50-69 ☐ más de 70 ☐ Sexo: M ☐ ☒
 Lugar de Residencia: Brisas del Golf. Distrito San Miguelito
 Corregimiento: Rufina Alfaro Provincia Panamá

Nivel de escolaridad

- ☐ No asistió
☐ Primaria
☐ Secundario
☒ Universitario
☐ No contesta

Ocupación.

- ☐ Educador
☐ Independiente
☐ P. Doméstico
☐ Comerciante.

- ☐ Ama de casa
☐ Jubilado/pensionado
☐ Estudiante universitario
☒ Otro (especifique): Gerente de tienda

- ☐ Servidor. Públi
☐ Desempleado
☐ Agricultor

Preguntas relacionadas al proyecto:

- ¿Tiene usted conocimiento del proyecto? Sí ☐ No ☒
 ¿Cómo se enteró? _____
- ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?
 Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
- ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?
 Sí ☒ ¿Por qué? Movimiento de tierra. No ☐ No sabe ☐
- ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?
 De acuerdo ☐ desacuerdo ☐ Indeciso ☒ No sabe ☐
 ¿Por qué? _____
- ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

| | | |
|--|---|---|
| <input type="checkbox"/> Mal manejo de Aguas servidas. | <input type="checkbox"/> Mala recolección de desechos sólidos | <input type="checkbox"/> Falta de agua. |
| <input type="checkbox"/> Mal estado de calles. | <input type="checkbox"/> Discontinuidad de luz eléctrica | <input type="checkbox"/> Falta de transporte. |
| <input type="checkbox"/> Ruidos molestos. | <input checked="" type="checkbox"/> Malos olores. | <input type="checkbox"/> Otros: _____ |
| <input type="checkbox"/> Inseguridad. | <input type="checkbox"/> Desempleo | |

- ¿Qué problemas puede generar el proyecto? Insecto y alimañas.
- ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto? Consulta ciudadana.
- ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto? Protección al Ambiente.

Encuestador: Marjolis Benboa
 Número de cédula: 6702-279
 Fecha: 25/5/2010

Encuesta de Percepción ciudadana.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

Nombre del proyecto: **CONSTRUCCIÓN DE PTAR DE PRICESMART BRISAS DEL GOLF**

Promotor: **PRICESMART PANAMA S.A.**

Ubicación: provincia de Panamá, distrito de San Miguelito, corregimiento de Rufina Alfaro.

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Ornel Herrera Edad: 18-29 ☐ 30-49 ☐ 50-69 ☒ más de 70 ☐ Sexo: M ☒ ☐

Lugar de Residencia: Nuevo Tazman Distrito: Panamá

Corregimiento: 24 de diciembre Provincia: Panamá

Nivel de escolaridad

- ☐ No asistió
☐ Primaria
☐ Secundario
☒ Universitario
☐ No contesta

Ocupación.

- ☐ Educador
☐ Independiente
☐ P. Doméstico
☐ Comerciante.

☐ Ama de casa

☐ Jubilado/pensionado

☐ Estudiante universitario

☒ Otro (especifique): Instalador

☐ Servidor. Públi

☐ Desempleado

☐ Agricultor

Preguntas relacionadas al proyecto:

- ¿Tiene usted conocimiento del proyecto? Sí ☐ No ☒
 ¿Cómo se enteró? _____
- ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?
 Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
- ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?
 Sí ☐ ¿Por qué? Si se realiza adecuadamente. No ☒ No sabe ☐
- ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?
 De acuerdo ☒ desacuerdo ☐ Indeciso ☐ No sabe ☐
 ¿Por qué? Se realice todo como lo dice lo normativo.
- ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

| | | |
|---|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Mal manejo de Aguas servidas. | <input checked="" type="checkbox"/> Mala recolección de desechos sólidos | <input checked="" type="checkbox"/> Falta de agua. |
| <input checked="" type="checkbox"/> Mal estado de calles. | <input type="checkbox"/> Discontinuidad de luz eléctrica | <input type="checkbox"/> Falta de transporte. |
| <input checked="" type="checkbox"/> Ruidos molestos. | <input checked="" type="checkbox"/> Malos olores. | <input type="checkbox"/> Otros: _____ |
| <input checked="" type="checkbox"/> Inseguridad. | <input checked="" type="checkbox"/> Desempleo | |

- ¿Qué problemas puede generar el proyecto? contaminación del río, si a futuro no se le da el mantenimiento adecuado.
- ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto? Mantenimiento adecuado.
- ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto? Menor contaminación de los ríos de agua.

Encuestador: Miguelina Barboza
 Número de cédula: 6702, 2009
 Fecha: 25/5/2019

Encuesta de Percepción ciudadana.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

Nombre del proyecto: **CONSTRUCCIÓN DE PTAR DE PRICESMART BRISAS DEL GOLF**

Promotor: **PRICESMART PANAMA S.A.**

Ubicación: provincia de Panamá, distrito de San Miguelito, corregimiento de Rufina Alfaro.

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Joaquín Maís Edad: 18-29 ☒ 30-49 ☐ 50-69 ☐ más de 70 ☐ Sexo: M ☒ ☐
 Lugar de Residencia: Villa Lucre Peseo Real Distrito San Miguelito
 Corregimiento: José Domingo Espinosa Provincia Panamá

Nivel de escolaridad

- ☐ No asistió
☐ Primaria
☐ Secundario
☒ Universitario
☐ No contesta

Ocupación.

- ☐ Educador
☐ Independiente
☐ P. Doméstico
☐ Comerciante.

- ☐ Ama de casa
☐ Jubilado/pensionado
☐ Estudiante universitario
☒ Otro (especifique): Piloto de Aviación.

- ☐ Servidor. Públi
☐ Desempleado
☐ Agricultor

Preguntas relacionadas al proyecto:

- ¿Tiene usted conocimiento del proyecto? Sí ☐ No ☒
 ¿Cómo se enteró? _____
- ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?
 Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
- ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?
 Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
- ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?
 De acuerdo ☒ desacuerdo ☐ Indeciso ☐ No sabe ☐
 ¿Por qué? Protección del ambiente.
- ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

| | | |
|--|---|---|
| <input type="checkbox"/> Mal manejo de Aguas servidas. | <input type="checkbox"/> Mala recolección de desechos sólidos | <input type="checkbox"/> Falta de agua. |
| <input type="checkbox"/> Mal estado de calles. | <input type="checkbox"/> Discontinuidad de luz eléctrica | <input type="checkbox"/> Falta de transporte. |
| <input type="checkbox"/> Ruidos molestos. | <input type="checkbox"/> Malos olores. | <input type="checkbox"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> Inseguridad. | <input type="checkbox"/> Desempleo | Otros: _____ |

- ¿Qué problemas puede generar el proyecto? Tráfico, alteración de las aguas.
- ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto? Manejar el tiempo de construcción y mejorar tecnología en la planta.
- ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto? Manejar correctamente de las aguas negras.

Encuesta de Percepción ciudadana.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

Nombre del proyecto: **CONSTRUCCIÓN DE PTAR DE PRICESMART BRISAS DEL GOLF**

Promotor: **PRICESMART PANAMA S.A.**

Ubicación: provincia de Panamá, distrito de San Miguelito, corregimiento de Rufina Alfaro.

Encuestador: Magdalena Santos

Número de cédula: 6-707-279

Fecha: 25/5/19

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Raúl Pineda Edad: 18-29 ☐ 30-49 ☐ 50-69 ☒ más de 70 ☐ Sexo: M ☒ ☐

Lugar de Residencia: Don Bosco Distrito: Panamá

Corregimiento: Don Bosco Provincia: Panamá

Nivel de escolaridad

- ☐ No asistió
☐ Primaria
☐ Secundario
☒ Universitario
☐ No contesta

Ocupación.

- ☐ Educador
☐ Independiente
☐ P. Doméstico
☐ Comerciante.

- ☐ Ama de casa
☐ Jubilado/pensionado
☐ Estudiante universitario
☒ Otro (especifique): Ingeniero.

- ☐ Servidor. Públi.
☐ Desempleado
☐ Agricultor

Preguntas relacionadas al proyecto:

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto? Sí ☐ No ☒
¿Cómo se enteró? _____
2. ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?
Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
3. ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?
Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
4. ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?
De acuerdo ☒ desacuerdo ☒ Indeciso ☐ No sabe ☐
¿Por qué? tratamiento de los aguas.
5. ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

| | | |
|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> Mal manejo de Aguas servidas. | <input type="checkbox"/> Mala recolección de desechos sólidos | <input checked="" type="checkbox"/> Falta de agua. |
| <input type="checkbox"/> Mal estado de calles. | <input type="checkbox"/> Discontinuidad de luz eléctrica | <input type="checkbox"/> Falta de transporte. |
| <input type="checkbox"/> Ruidos molestos. | <input type="checkbox"/> Malos olores. | <input type="checkbox"/> Otros: _____ |
| <input type="checkbox"/> Inseguridad. | <input type="checkbox"/> Desempleo | |

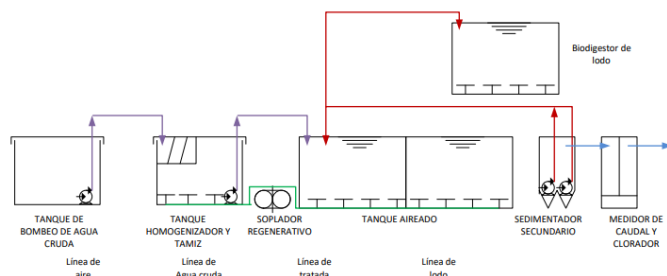
6. ¿Qué problemas puede generar el proyecto? Impacto sobre el río y el subsuelo.
7. ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto? Consulta ciudadana, tenerlo en cuenta.
8. ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto? Creación del Ambiente, Fuentes de Agua, para protegerlos.

ANEXO N°13. VOLANTES DISTRIBUIDAS

VOLANTE INFORMATIVA

PRESENTACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I,

“CONSTRUCCIÓN DE PTAR DE PRICESMART BRISAS DEL GOLF”



Promotor: PRICESMART PANAMA S.A.

Ubicación: provincia de Panamá, distrito de San Miguelito, corregimiento de Rufina Alfaro.

Resumen: El proyecto consiste en la construcción de una PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES, El sistema de tratamiento de aguas residuales propuesto se conoce como lodos activados de mezcla completa. El sistema tiene como objetivo tratar las aguas residuales del proceso productivo y las ordinarias de PriceSmart Panamá S.A. en Brisas del Golf basado en el cumplimiento del reglamento: • COPANIT 35-2000 (Descarga de Efluentes Líquidos Directamente a Cuerpos y Masas de Agua Superficiales y Subterráneas). • COPANIT 47-2000 (Agua. Usos y Disposición Final de lodos de los procesos de tratamiento de aguas residuales). • Norma Resolución 350, 351 y 352 del 26 de julio de 2000, Gaceta Oficial No. 24, 115 de 10 de agosto de 2000.

Principales impactos: Positivo (generación de empleos, incremento de economía regional, contribuir a mejorar la calidad; optimizar el manejo de las aguas residuales proveniente de la descarga del PRICESMART BRISAS DEL GOLF, Negativos (generación de ruido, vibraciones, y emisiones atmosféricas de maquinaria pesada durante la construcción).

**Para cualquier consulta llamar a las oficinas de PROTECMA DE PANAMA, S.A.
(Empresa consultores ambientales)**



933-5220



protecmapanama@hotmail.com

Esta volante obedece al cumplimiento de los señalamientos del Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009, por la cual se reglamentan los procesos de Evaluación de Impacto Ambiental en nuestro país, y el cual hace referencia a la divulgación del proyecto y a la percepción ciudadana sobre el mismo.

El estudio de Impacto Ambiental será presentado ante el Ministerio de Ambiente para su revisión y evaluación.