

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
MINISTERIO DE AMBIENTE

RESOLUCIÓN No. DIEORA- IA-161-2017  
De 21 de Noviembre de 2017

Por la cual se aprueba el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, correspondiente al proyecto denominado “ESTUDIOS, DISEÑOS, DESARROLLO Y APROBACIÓN DE PLANOS, Y CONSTRUCCIÓN DE LA TERMINAL DE CRUCEROS DE AMADOR, ISLA PERICO, PANAMÁ”, cuyo promotor es la AUTORIDAD MARÍTIMA DE PANAMÁ (AMP).

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

**CONSIDERANDO:**

Que la AUTORIDAD MARÍTIMA DE PANAMÁ (AMP), cuya representación legal la ejerce el señor JORGE BARAKAT PITTY, varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal número 8-733-2339, se propone realizar el proyecto denominado “ESTUDIOS, DISEÑOS, DESARROLLO Y APROBACIÓN DE PLANOS, Y CONSTRUCCIÓN DE LA TERMINAL DE CRUCEROS DE AMADOR, ISLA PERICO, PANAMÁ”;

Que en virtud de lo anterior, el 3 de octubre de 2017, la AMP, presentó ante el Ministerio de Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría II, denominado “ESTUDIOS, DISEÑOS, DESARROLLO Y APROBACIÓN DE PLANOS, Y CONSTRUCCIÓN DE LA TERMINAL DE CRUCEROS DE AMADOR, ISLA PERICO, PANAMÁ”, elaborado bajo la responsabilidad de la empresa consultora PLANEAMIENTO Y DESARROLLO, S.A., persona jurídica, inscrita en el Registro de Consultores Ambientales, que lleva el Ministerio de Ambiente, mediante la Resolución IRC-006-2016 (fs. 1; 38-39 y 42);

Que según la documentación aportada el proyecto objeto del aludido estudio consiste, en el diseño y construcción de una terminal de cruceros, conceptualizado bajo la filosofía de “Home Port”, involucrando facilidades terrestres y marinas para el desarrollo de la misma. La zona de desarrollo terrestre (área de Isla Perico 29.5 has y área de relleno frente a Centro de convenciones Figali “área de acopio de material y campamento” 10.8 has). Además, contará con la construcción de edificaciones para actividades administrativas, de seguridad, operación y control, junto con servicios que incluye una terminal de pasajeros con una dimensión de 11,020 m<sup>2</sup> y una serie de edificios de apoyo a la edificación principal, edificio Satélite 1 de 2,895 m<sup>2</sup> y de apoyo a la operación del puerto, edificio Satélite 2 con zonas de almacenamiento, talleres y depósitos de 1,370 m<sup>2</sup>. También se incluyen otra serie de utilidades para el buen funcionamiento de la infraestructura y la construcción de zonas de almacenamientos, suministros, accesos peatonales y Vehiculares, movilidad y estacionamientos. Por otro lado, la zona de desarrollo marítima (278 ha) contará con un muelle con capacidad inicial de aguardar a dos buques de 360 metros de largo y capacidad para 5,000 pasajeros, además de otros componentes como: dársenas, actividades de dragado, canales, rompeolas y área de crecimiento futuro, y área de transito de las barcazas (ver capítulo 5 del EsIA descripción del proyecto en evaluación). Las actividades e infraestructuras descritas en el presente proyecto se emplazan bajo las siguientes coordenadas (el resto de las coordenadas se ubican en el capítulo 5 páginas 11,12 y 13 del EsIA):

Área de Acopio de Material y Campamento (Datum WGS84)		
Puntos	Este	Norte
1	659999.01	988455.59
2	660097.39	988448.72
22	659977.51	988305.45
23	659977.49	988405.01

*Lisbeth Careño A* *MPO*

Puntos	Este	Norte
1	662768	985875
2	662661	985805
13	662451	985912
14	662584	985809

Área de Botadero del Material Dragado 1 (Datum WGS84)		
Vértice	Norte	Este
1	982000	671500
2	980500	671500
3	980500	672500
4	982000	672500

Área de Botadero del Material Dragado 2 (Datum WGS84)		
Vértice	Este	Norte
1	671500	980500
2	673750	980500
3	671498	978500
4	673750	978500

Que mediante PROVEÍDO DIEORA- 165-1010-17, de 10 de octubre de 2017, la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental (DIEORA), admitió y ordenó el inicio de la fase de evaluación y análisis del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto denominado **“ESTUDIOS, DISEÑOS, DESARROLLO Y APROBACIÓN DE PLANOS, Y CONSTRUCCIÓN DE LA TERMINAL DE CRUCEROS DE AMADOR, ISLA PERICO, PANAMÁ”**, conforme al artículo 41 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 (f. 48);

Que Como parte del proceso de evaluación ambiental, se remitió el referido estudio, a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Metropolitana, a la Dirección de Costa y Mares (DICOMAR) y a la Dirección de Administración de Sistemas de Información Ambiental (DASIAM), todas dependencia del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), el Ministerio de Obras Públicas (MOP), Ministerio de Salud (MINSA), Instituto Nacional de Cultura (INAC), Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), y el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC), Autoridad Marítima de Panamá (AMP) y Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP) (fs. 49-59);

Que **DASIAM** mediante MEMORANDO-DASIAM-1110-17, recibido el 1 de noviembre de 2017, hace entrega de su informe de verificación de coordenadas, indicándonos que las mismas conforman polígonos con las siguientes superficies: 10.27 has área de Tierra Relleno, 31.72 has de área Tierra-Marina Isla Perico y 274.30 Área Agua-Océano Pacífico, superficies que se aproxima a las descritas en el EsIA, por lo que consideramos válida la misma, ubicadas fuera del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), en la Cuenca 142, ríos entre Caimito y Juan Díaz, río principal Matasnillo (fs. 69-71);

Que en cumplimiento del artículo 35 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, el promotor entregó mediante Nota UP-354-11-2017, recibida el 2 de noviembre de 2017, la constancia del extracto del aviso publicado en la sección de Clasificados del siglo de los días 25 y 27 de octubre de 2017, aportó los avisos de fijado y desfijado en el Municipio de Panamá, sin embargo, no fueron recibidos comentarios en dicho periodo (fs. 72-75);

Que la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Metropolitana, y las UAS de la AMP, MOP, MINSA y ARAP emiten sus comentarios fuera de tiempo; mientras que las UAS del SINAPROC, MIVIOT, IDAAN e INAC no hacen ningún comentario, por lo tanto se entiende que no tienen objeción al desarrollo del proyecto conforme a lo normado en el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 2009 (fs. 76-77; 150-157 y 164-177);

Que **DICOMAR** mediante MEMORANDO DICOMAR-647-2017, recibido el 14 de noviembre de 2017, envía su informe de evaluación del EsIA, donde los comentarios realizados van enfocados al cumplimiento de la Ley 8 del 25 de marzo que fundamenta al Ministerio de Ambiente para regular las actividades marinas costeras, a que se debe realizar un revestimiento en las zonas de mayor pendiente del Cerro Isla Perico y que el alcance del proyecto evaluado no contempla el uso de torres eólicas (fs. 158-163);

Que luego de la evaluación integral e interinstitucional del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, correspondiente al proyecto denominado **“ESTUDIOS, DISEÑOS, DESARROLLO Y APROBACIÓN DE PLANOS, Y CONSTRUCCIÓN DE LA TERMINAL DE CRUCEROS DE AMADOR, ISLA PERICO, PANAMÁ”**, DIEORA mediante Informe Técnico, fechado de 17 de noviembre de 2017 y que consta a fojas 178-184 del expediente administrativo, recomienda su aprobación fundamentándose en que el mencionado estudio cumple los requisitos dispuestos para tales efectos por el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009 y atiende adecuadamente los impactos producidos por la construcción del proyecto, considerándolo viable;

Que mediante la Ley 8 de 25 de marzo de 2015 se crea el Ministerio de Ambiente como la entidad rectora del Estado en materia de protección, conservación, preservación y restauración del ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales para asegurar el cumplimiento y aplicación de las leyes, los reglamentos y la Política Nacional de Ambiente;

Que el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo No. 975 de 23 de agosto de 2012, establece las disposiciones por las cuales se regirá el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental,

#### RESUELVE:

**Artículo 1. APROBAR** el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, correspondiente al proyecto denominado **ESTUDIOS, DISEÑOS, DESARROLLO Y APROBACIÓN DE PLANOS, Y CONSTRUCCIÓN DE LA TERMINAL DE CRUCEROS DE AMADOR, ISLA PERICO, PANAMÁ**, cuyo promotor es la **AUTORIDAD MARÍTIMA DE PANAMÁ (AMP)**, con todas las medidas contempladas en el referido Estudio y el informe técnico respectivo, las cuales se integran y forman parte de esta Resolución.

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

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

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

- a. Colocar, dentro del área del proyecto y antes de iniciar su ejecución, un letrero en un lugar visible con el contenido establecido en formato adjunto.
- b. Efectuar el pago en concepto de indemnización ecológica, de conformidad con la Resolución No. AG-0235-2003, de 12 de junio de 2003; para lo que contará con treinta (30) días hábiles, una vez la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Metropolitana establezca el monto.

- c. Presentar ante la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Metropolitana, cada seis (6) meses, contados a partir de la notificación de la presente resolución administrativa, durante la construcción, un informe sobre la implementación de las medidas de prevención y mitigación, un (1) ejemplar original impreso y tres (3) copias en formato digital (Cd), de acuerdo a lo señalado en el EsIA, el informe técnico de decisión, y en la Resolución. Este informe deberá ser elaborado por un profesional idóneo e independiente de EL PROMOTOR del Proyecto.
- d. Realizar monitoreos trimestrales de la calidad de agua marina en las zonas de dragado, relleno, área de depósitos de material dragado y zonas circundantes, cuando se ejecuten dichas actividades y una vez finalizadas las mismas; los resultados deben ser presentados en el respectivo informe de seguimiento.
- e. Contar con el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre y Flora aprobado por la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Metropolitana, según lo estipulado en la Resolución AG-0292-2008, e incluir los resultados del mismo en el correspondiente informe de seguimiento.
- f. Reportar de inmediato al Instituto Nacional de Cultura, INAC, el hallazgo de cualquier objeto de valor histórico o arqueológico para realizar el respectivo rescate.
- g. Contar con el Plan de Reforestación por Compensación (sin fines de aprovechamiento), en donde por cada árbol talado, deberán plantarse 10 (diez) plantones, con un mínimo de 70% rendimiento, aprobado por la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Metropolitana, cuya implementación será monitoreada por esta misma entidad, y el promotor se responsabiliza a darle mantenimiento a la plantación en un período no menor de cinco (5) años.
- h. Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000, “Higiene y Seguridad Industrial Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se genere Ruido”.
- i. Ejecutar un plan de cierre de la obra al culminar la construcción con el cual se restauren todos los sitios o frentes de construcción, se eliminen todo tipo de desechos, equipos e insumos utilizados.
- j. Coordinar con la autoridad competente en el caso de que se tenga realizar cierres temporales de la vialidad, para el desarrollo del proyecto, además se deberá comunicar con anterioridad la logística a utilizar y periodos de trabajos.
- k. Previo inicio de obras el PROMOTOR deberá presentar el censo final de las estructuras públicas o privadas que se vieran afectadas por el desarrollo del proyecto. El mismo será entregado junto con el primer informe de seguimiento (en caso de afectar propiedades de terceros o infraestructuras públicas).

**Artículo 5. ADVERTIR al PROMOTOR** del proyecto que si decide desistir de manera definitiva del proyecto, obra o actividad, deberá comunicarlo por escrito al Ministerio de Ambiente, en un plazo no menor de treinta (30) días hábiles, antes de la fecha en que pretende iniciar la implementación de su Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono.

**Artículo 6. ADVERTIR al PROMOTOR** del proyecto que deberá presentar ante el Ministerio de Ambiente, cualquier modificación, adición o cambio de las técnicas y/o medidas que no estén contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado, con el fin de verificar si se precisa la aplicación de las normas establecidas para tales efectos del Decreto Ejecutivo No. 123 de 2009.

**Artículo 7. ADVERTIR** al **PROMOTOR** del proyecto que si infringe la presente resolución o, de otra forma, provoca riesgo o daño al ambiente, se procederá con la investigación y sanción que corresponda, conforme al Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, sus reglamentos y normas complementarias.

**Artículo 8. NOTIFICAR** el contenido de la presente resolución a los Licenciados **EDUARDO SEGURA** o **AURORA MEDINA**.

**Artículo 9. ADVERTIR** al **PROMOTOR** que la presente Resolución Ambiental tendrá vigencia de dos (2) años, para el inicio de la ejecución del proyecto, contados a partir de la notificación de la misma.

**Artículo 10. ADVERTIR** a la **AUTORIDAD MARÍTIMA DE PANAMÁ (AMP)**, que contra la presente resolución, podrá interponer el recurso de reconsideración dentro del plazo de cinco (5) días hábiles, contados a partir de su notificación.

**FUNDAMENTO DE DERECHO:** Texto Único de la Ley 41 del 1 de julio de 1998; Ley 8 de 25 de marzo de 2015Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 del 05 de agosto de 2011, y demás normas concordantes y complementarias.

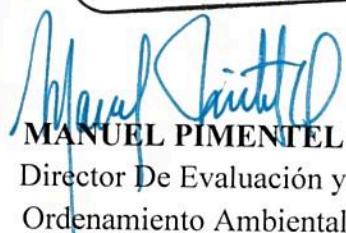
Dada en la ciudad de Panamá, a los Veintiuno (21) días, del mes de Noviembre, del año dos mil diecisiete (2017).

**NOTIFIQUESE Y CÚMPLASE,**

  
EMILIO SEMPRIS  
Ministro de Ambiente



  
**MiAMBIENTE**  
Dirección de Evaluación y  
Ordenamiento Ambiental

  
MANUEL PIMENTEL  
Director De Evaluación y  
Ordenamiento Ambiental

**MIAMBIENTE**  
Hoy 23 de Noviembre de 2017  
Siendo las 8:25 de la mañana  
notifique personalmente a Aurora Medina  
de la presente  
documentación Resolución  
Notificador Notificado

## ADJUNTO

Formato para el letrero

Que deberá colocarse dentro del área del Proyecto

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

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

Primer Plano: PROYECTO: “ESTUDIOS, DISEÑOS, DESARROLLO Y APROBACIÓN DE PLANOS, Y CONSTRUCCIÓN DE LA TERMINAL DE CRUCEROS DE AMADOR, ISLA PERICO, PANAMÁ.”

Segundo Plano: TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN.

Tercer Plano: PROMOTOR: AUTORIDAD MARÍTIMA DE PANAMÁ

Cuarto Plano: AREA: 29.5 Ha-Zona Terrestre de Isla Perico  
10.8 Ha-Relleno frente a Centro de convenciones Figali  
278 Ha-Zona Marina

Quinto Plano: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
APROBADO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE, MEDIANTE  
RESOLUCIÓN No. IA-161 DE 21 DE  
Noviembre DE 2017.

Recibido por:

Quirino Medina de Cangio  
Nombre y apellidos  
(en letra de molde)

9-720-2336  
Cédula

Quirino Medina  
Firma

23/11/17  
Fecha

MPO.

17

**MINISTERIO DE AMBIENTE**  
**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL**  
**INFORME TÉCNICO DE EVALUACIÓN DEL**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

## I. DATOS GENERALES

<b>FECHA:</b>	17 DE NOVIEMBRE DE 2017
<b>PROYECTO:</b>	ESTUDIOS, DISEÑO, DESARROLLO Y APROBACIÓN DE PLANOS, Y CONSTRUCCIÓN DE LA TERMINAL DE CRUCEROS DE AMADOR, ISLA PERICO, PANAMÁ
<b>PROMOTOR:</b>	AUTORIDAD MARÍTIMA DE PANAMÁ
<b>CONSULTOR:</b>	PLANEAMIENTO Y DESARROLLO,S.A.
<b>LOCALIZACIÓN:</b>	CORREGIMIENTO DE ANCÓN, DISTRITO Y PROVINCIA DE PANAMÁ.

## II. ANTECEDENTES

Que la **AUTORIDAD MARÍTIMA DE PANAMÁ (AMP)**, cuyo representante legal es el señor **JORGE BARAKAT PITTY**, varón, de nacionalidad panameña, mayor de edad, con número de cédula 8-733-2339, se propone realizar el proyecto denominado, **“ESTUDIOS, DISEÑO, DESARROLLO Y APROBACIÓN DE PLANOS, Y CONSTRUCCIÓN DE LA TERMINAL DE CRUCEROS DE AMADOR, ISLA PERICO, PANAMÁ”**.

Que en virtud de lo anterior, el día 3 de octubre de 2017, el promotor del proyecto, presentó ante el Ministerio de Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, denominado **“ESTUDIOS, DISEÑO, DESARROLLO Y APROBACIÓN DE PLANOS, Y CONSTRUCCIÓN DE LA TERMINAL DE CRUCEROS DE AMADOR, ISLA PERICO, PANAMÁ”**, a desarrollarse en el corregimiento de Ancón, Distrito y Provincia de Panamá, elaborado bajo la responsabilidad de la empresa consultora **PLANEAMIENTO Y DESARROLLO,S.A.**, persona jurídica debidamente inscrita en el Registro de Consultores Idóneos que lleva el Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE), mediante la Resolución **IRC-006-16**.

Se procedió a verificar que el EsIA, cumpliera con los contenidos mínimos, se elaboró el Informe Técnico, visible a foja 47 del expediente administrativo correspondiente, que recomienda su admisión y se admite el EsIA, a través del **PROVEIDO-DIEORA-165-1010-17**, de 10 de octubre de 2017, (foja 48 del expediente administrativo correspondiente).

De acuerdo al EsIA, el proyecto consiste en el diseño y construcción de una terminal de cruceros, conceptualizado bajo la filosofía de “Home Port”, involucrando facilidades terrestres y marinas para el desarrollo de la misma. La zona de desarrollo terrestre (área de Isla Perico 29.5 has y área de relleno frente a Centro de convenciones Figali “área de acopio de material y campamento” 10.8 has). Además, contará con la construcción de edificaciones para actividades administrativas, de seguridad, operación y control, junto con servicios que incluye una terminal de pasajeros con una dimensión de 11,020 m<sup>2</sup> y una serie de edificios de apoyo a la edificación principal, edificio Satélite 1 de 2,895 m<sup>2</sup> y de apoyo a la operación del puerto, edificio Satélite 2 con zonas de almacenamiento, talleres y depósitos de 1,370 m<sup>2</sup>. También se incluyen otra serie de utilidades para el buen funcionamiento de la infraestructura y la construcción de zonas de almacenamientos, suministros, accesos peatonales y Vehiculares, movilidad y estacionamientos.

Por otro lado, la zona de desarrollo marítima (278 ha) contará con un muelle con capacidad inicial de aguardar a dos buques de 360 metros de largo y capacidad para 5,000 pasajeros, además de otros componentes como: dársenas, actividades de dragado, canales, rompeolas y área de crecimiento futuro, y área de transito de las barcazas (ver capítulo 5 del EsIA descripción del proyecto en evaluación).

Las actividades e infraestructuras descritas en el presente proyecto se emplazan bajo las siguientes coordenadas (el resto de las coordenadas se ubican en el capítulo 5 páginas 11,12 y 13 del EsIA):

Área de Acopio de Material y Campamento (Datum WGS84)		
Puntos	Este	Norte
1	659999.01	988455.59
2	660097.39	988448.72
22	659977.51	988305.45
23	659977.49	988405.01

Puntos	Este	Norte
1	662768	985875
2	662661	985805
13	662451	985912
14	662584	985809

Área de Botadero del Material Dragado 1 (Datum WGS84)		
Vértice	Norte	Este
1	982000	671500
2	980500	671500
3	980500	672500
4	982000	672500

Área de Botadero del Material Dragado 2 (Datum WGS84)		
Vértice	Este	Norte
1	671500	980500
2	673750	980500
3	671498	978500
4	673750	978500

Como parte del proceso de evaluación, se remitió el referido EsIA a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Metropolitana, Dirección de Costas y Mares y a la Dirección de Administración de Sistemas de Información Ambiental-Departamento de Geomática (DASIAM), mediante **MEMORANDO-DEIA-0716-1610-17**; a las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS), Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), el Ministerio de Obras Públicas (MOP), Ministerio de Salud (MINSA), Instituto Nacional de Cultura (INAC), Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), y el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC), Autoridad Marítima de Panamá (AMP) y Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP) mediante nota **DIEORA-DEIA-UAS-0247-1610-17** (ver fojas 49 a la foja 59 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante nota UP-326-10-2017, recibida el 26 de octubre de 2017, el promotor propone realizar reunión el día martes 7 de noviembre a las 10:00 am en el salón audiovisual de las oficinas de la AMP, con las UAS y el MiAMBIENTE, para presentación del EsIA en evaluación. Además, que para el mismo día se realizará recorrido de campo a fin que las instituciones involucradas pudieran conocer el sitio donde se ejecutará el proyecto (ver foja 60 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante **MEMORANDO-DEIA-0748-3010-17**, del 30 de octubre de 2017, se le informa a la Dirección de Panamá Metropolitana y Dirección de Costas y Mares, que para el día 7 de noviembre a las 10:00 am se estaría realizando reunión en el salón audiovisual de las oficinas de la AMP, con las UAS y MiAMBIENTE, para presentar el proyecto y a su vez realizar el recorrido de campo del mismo. Igualmente esta invitación se remitió a las UAS del MOP, IDAAN, MINSA, MIVIOT, ARAP, SINAPROC, a través de la nota **DIEORA-DEIA-UAS-0262-3010-17**, (ver foja 61 a 68 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante **MEMORANDO-DASIAM-1110-17**, recibido el 1 de noviembre de 2017, DASIAM hace entrega de su informe de verificación de coordenadas, donde indican que las mismas conforman polígonos con las siguientes superficies: 10.27 has área de Tierra Relleno, 31.72 has de área Tierra-Marina Isla Perico y 274.30 Área Agua-Océano Pacífico, superficies que se aproxima a las descritas en el EsIA, por lo que consideramos válida la misma (ver fojas 69 a 71 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante nota **UP-354-11-2017**, recibida el 2 de noviembre de 2017, el promotor hace entrega de los avisos de consulta pública (fijado y desfijado del Municipio de Panamá y publicaciones en el periódico El siglo los días 25 y 27 de octubre de 2017) (ver fojas de la 72 a 75 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante nota **SAM-1250-17**, recibida el 7 de noviembre de 2017, la Unidad Ambiental del MOP remite su informe de evaluación del EsIA, donde los comentarios realizados van dirigidos a que el promotor deberá regirse por las Especificaciones Técnicas del MOP para la construcción de carreteras y puentes, así como también someter a dicha institución los estudios hidrológicos e hidráulicos para su respectiva aprobación; no obstante, dichos comentarios fueron enviados fuera del término oportuno (ver fojas 76 y 77 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante nota **UP-363-11-2017**, recibida el 7 de noviembre de 2017, el promotor de forma voluntaria remite Resolución **ACP-JD-RM-17-920** y una copia de la Resolución **ACP-JD-RM-17-919**, por la cual se aprueba el permiso de Compatibilidad con la Operación del Canal de Panamá, al proyecto en evaluación (ver fojas de la 78 a la 150 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante nota **UAS-000-10-17**, recibida el 8 la Unidad Ambiental de la AMP, remite su informe de evaluación del EsIA, donde indicar que desde su competencia el proyecto es viable y recomienda Dar Aval ambiental; no obstante, dicho informe fue presentado fuera del tiempo oportuno (ver foja 151 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante **MEMORANDO-DRPM-502-2017**, recibido el 9 de noviembre de 2017, la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Metropolitana, envía su informe de evaluación del EsIA, donde las observaciones realizadas van dirigidas al mecanismo de descarga del efluente de la PTAR y a que el promotor debe contar con el permiso de compatibilidad con la operación del Canal de Panamá; sin embargo, dichos comentarios fueron remitidos fuera del tiempo oportuno (ver fojas de la 152 a la 158 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante **MEMORANDO DICOMAR-647-2017**, recibido el 14 de noviembre de 2017 la Dirección de Costas y Mares del Ministerio de Ambiente, envía su informe de evaluación del EsIA, donde los comentarios realizados van enfocados al cumplimiento de la Ley 8 del 25 de marzo que fundamenta al Ministerio de Ambiente para regular las actividades marinas costeras, a que se debe realizar un revestimiento en las zonas de mayor pendiente del Cerro Isla Perico y a que el alcance del proyecto evaluado no contempla el uso de torres eólicas (ver fojas de la 159 a la 165 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante nota **233-SDGSA-UAS**, recibida el 14 de noviembre de 2017, MINSA remite informe donde menciona los decretos y leyes que el promotor debe de cumplir al momento de la construcción y la operación del proyecto, sin embargo el mismo no fue entregado en tiempo oportuno (fojas 165 a la 167 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante nota **SAM-1324-17**, recibida el 15 de noviembre de 2017, MOP remite su informe indicando que no tiene objeciones ni comentarios al respecto, sin embargo el mismo no fue entregado en tiempo oportuno (fojas 168 a la 169 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante nota **AG-1090-17**, recibido el 15 de noviembre de 2017, ARAP remite su informe técnico de evaluación del EsIA, donde las observaciones van dirigidos a que tienen que utilizar la mejor tecnología para el control de sedimentos, mecanismos de contingencia en vertidos accidentales al mar; realizar monitoreo de la zona marina en caso de encontrar vestigio de naufragios en la zona de dragado, sin embargo el mismo no fue entregado en tiempo oportuno (fojas 170 a la 178 del expediente administrativo correspondiente).

Es importante recalcar que las UAS del **MIVIOT, INAC, IDAAN y SINAPROC**, no remitieron sus observaciones sobre el EsIA, que mediante **DIEORA-DEIA-UAS-0247-1610-17**, del 16 de octubre de 2017, se le había solicitado; mientras que la UAS del **MOP, AMP, ARAP, MINSA y Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Metro**, envió su respuesta en forma extemporánea. Por lo cual se aplica el artículo 42 del decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 del 5 de agosto del 2011, el cual señala que, “[...] en caso de que las UAS, Municipales y las Administraciones Regionales no respondan en el tiempo establecido se asumirá que las mismas no presentan objeción al desarrollo del proyecto” “[...].

### III. ANÁLISIS TÉCNICO

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

En lo que respecta al **medio físico**, el área de desarrollo del proyecto (Calzada de Amador) en su facción terrestre, se ubica dentro de las regiones bajas y planicies litorales, correspondientes a zonas deprimidas donde la topografía varía de aplanada a poco ondulada, con declives que oscilan entre muy débil a débil; encontrándose varianza en la topografía de 0 a 95 metros en su punto más alto (cerro de Isla Perico). Respecto a las zonas marinas según la información descrita en el EsIA en el estudio batimétrico la región cuenta con profundidades de -13.5 metros aproximadamente (profundidad a dragar ver punto 5.4.2.2 dragado del EsIA).

Referente al clima, según la información presentada en el EsIA, se describe que el área en donde se propone el desarrollo del proyecto esta ubicada en la zona Tropical, donde la precipitación promedio oscila entre 1,500 y 2,000 mm. La temperatura oscila entre 26.2 y 27.9 °C, donde los meses con mayor temperatura van de febrero hasta mayo.

Respecto a la hidrología, es de relevancia resaltar que el proyecto esta conformado en su mayor parte por desarrollo sobre fondo marino y dentro del desarrollo terrestre no se sitúan cuerpos de agua superficiales.

En cuanto a la calidad de las aguas marinas, dentro de los estudios de líneas base realizados para la elaboración del EsIA en evaluación se realizaron análisis de calidad de agua marina identificándose puntos de muestreo en las zonas de construcción de la terminal de cruceros área de navegación y en cercanías al sitio de acopio de materiales (ver figura 9 y 11, capítulo 6, página 55 y 58 del EsIA). Donde los resultados de dicho muestreo arrojaron que de los parámetros medidos solamente los Aceites y Grasas, Coliformes Fecales, Coliformes Totales y Demanda Bioquímica de Oxígeno, presentan valores por encima de la norma de calidad de aguas marinas. Por lo que el promotor debe aplicar eficientemente las medidas de mitigación propuesta para evitar que las actividades constructivas y operativas del proyecto produzcan aumento en los valores de los parámetros anteriormente citados.

Respecto al parámetro de turbiedad, es de relevancia indicar que la zona marina incluida como área de desarrollo del proyecto, cuenta con valores por debajo de la normativa existente para dicho parámetro; sin embargo, se requiere dragar un volumen de 580,000.00 m<sup>3</sup>, por lo que el promotor debe aplicar de manera eficaz y eficiente cada medida de mitigación, además de la utilización de tecnología de vanguardia en cuanto a las actividades de dragado para controlar el material particulado y sedimentación, cumpliendo así, con los límites máximos permitidos de calidad de agua para los parámetros de sólidos en suspensión, turbidez, entre otros. Además deberá realizar monitoreos trimestrales de la calidad de agua marina en las zonas de dragado, relleno, área de depósitos de material dragado y zonas circundantes, cuando se ejecuten dichas actividades y una vez finalizadas las mismas, cuyos resultados deben ser presentados en el respectivo informe de seguimiento.

En cuanto a corrientes, mareas y oleajes, según la información contenida en el EsIA, la zona de desarrollo del proyecto cuenta con un nivel máximo de marea horario registrado entre 1907 a 2010 de 3.31 m (respecto al M.S.L.), el máximo instantáneo registrado indicado por la Autoridad del Canal de Panamá, según formato SK 52-98 es de 3.33 m, el mínimo horario registrado es de -3.61 m, e instantáneo de -3.71 m y cuentan con una altura máxima promedio de oleaje 2.5 m, condiciones que según el EsIA ayudan a la dispersión de los sólidos suspendidos productos de las actividades de dragados, disminuyendo la concentración del mismo debido a la dinámica de las mareas y corrientes oceánicas (ver capítulo 6, acápite 6.6.1 Corrientes Mareas y Oleajes y el 6.6.1.3.2 Análisis de la influencia sedimentológica en el entorno de la Terminal del EsIA).

En cuanto a la calidad del aire, según la información presentada en el EsIA, el área esta influenciada por el tráfico vehicular procedente de la vía principal de acceso a la Calzada de Amador. Aun cuando existe en periodos una gran afluencia de vehículos, las concentraciones de contaminantes son poco significativas al existir espacios abiertos y vegetación arbórea que permite la dispersión de estas partículas en el ambiente, en comparación con las vías principales de tránsito de la Ciudad de Panamá. Como parte de los estudios de línea base, se realizaron monitoreos de la calidad de aire escogiéndose como puntos de muestreos el sitio de ubicación de la Terminal y el acceso a la misma, donde el resultado de dicho análisis registra valores por debajo del límite permitido (ver el capítulo 6, acápite 6.7.1 Monitoreo de la Calidad del Aire).

Relacionado a los Sitios Propensos a Inundaciones, según la información contenida en el EsIA, la probabilidad de ocurrencia de inundaciones en un área se debe principalmente a los niveles de precipitación y a las crecientes de los caudales de los diferentes cuerpos de agua superficiales. Dentro del área del proyecto no se ubican cuerpos de agua superficial. Sin embargo, los trabajos de relleno serán ejecutados en área marina y los riesgos por inundaciones

se presentarían por la ocurrencia de eventos como tsunamis y huracanes. Por lo que el promotor del proyecto deberá introducir dentro de los criterios de diseño dicha variable con la finalidad de salvaguardar el proyecto y evitar afectaciones a las zonas circundante.

En referencia a los sitios propensos a deslizamientos, según la información descrita en el EsIA, el área de desarrollo del proyecto según el Mapa de Susceptibilidad a deslizamiento del Atlas Ambiental de la República de Panamá de 2010, se encuentra ubicada dentro de la zona clasificada con valores de riesgo altos. Por lo que el promotor debe cumplir a cabalidad con las medidas y mecanismos de mitigación, prevención y contingencia ante dicho riesgo.

En cuanto al **ambiente biológico**, según lo descrito en el EsIA, es de relevancia mencionar que el proyecto en su mayor componente consiste en rellenos de fondo marino, por lo que la cobertura vegetal (Bosque secundario y herbáceas) encontrada en el área de desarrollo es la existente en el Cerro de Isla Perico, la cual se encuentra actualmente intervenida por desarrollos existentes en sus alrededores encontrándose especies como: *Bursera simaruba*, *Guapira sp.*, *Spondias mombin*, *Capparis sp.*, *Cecropia peltata*, *Ficus obtusifolia*, *Guazuma ulmifolia*, *Ficus sp.*, *Gustavia superba*, entre otros, por lo que el promotor deberá implementar el respectivo Plan de Reforestación en caso de afectación de la cobertura boscosa (ver Cap. 7 Caracterización vegetal, inventarios forestal del EsIA).

En relación a la flora marina, dentro del área incluida para monitoreo del Terminal de Cruceros, la biota esta constituida especies bentónicas, algas y fito plancton; respecto a Corales, se realizaron estudio de la zona de desarrollo del proyecto, donde el resultado indica que en las áreas de impacto directas e indirectas no hay colonias ni arrecifes de corales (ver Cap.7, páginas de la 6 a la 12 del EsIA).

Referente a la fauna, según la información del EsIA, el área de influencia directa se encuentra altamente intervenida, lo que hace que la fauna existente se repliegue hacia las áreas de mayor cobertura vegetal (Cerro de Isla Perico), donde se encontró especies como: comadreja, murciélagos, mapache, ratón bodeguero, ratas, ardillas, iguana negra, lagartija cantora, sapo común, pelícano, cormorán, fragata, garceta nivea, garceta azul, garza nocturna coroninegra, garza nocturna cabeciamarilla, gallinazo negro, cara cara, tero sureño, entre otros, por lo que el promotor deberá implementar el debido Plan de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna (ver capítulo 7, acápite 7.2 fauna terrestre del EsIA).

Respecto a especies amenazadas, vulnerables, endémicas y en peligro de extinción, dentro del área de influencia del proyecto solo se identifican la iguana verde y perico (*Psittacidae*). En cuanto a ecosistemas frágiles, no se identificaron ecosistemas frágiles en la superficie de desarrollo del proyecto.

Respecto al ambiente **socioeconómico**, se realizaron 203 encuestas, entrevistas a actores claves (propietarios de locales comerciales del sector) y se repartieron 150 volantes informativas dentro del área de influencia del proyecto, donde el 94 % de los encuestados considera que el proyecto es beneficioso por lo que están de acuerdo con el desarrollo de este y un 6 % indica que no esta de acuerdo con el mismo (ver cap.8, acápite 8.3.2.2 Percepción de la Comunidad).

Respecto a los comentarios realizados por la Dirección de Costas y Mares, donde se da referencia a la imagen expuesta en la figura 1 Imagen de la Terminal de Cruceros, capítulo 5, página 2 del EsIA, que ilustra como componente del proyecto un sistema de generación eólica; es de relevancia indicar que el alcance establecido en el capítulo 5 **Descripción del Proyecto, Obra o Actividad**, no incluye el desarrollo o construcción de dichas infraestructuras, por lo que el promotor en caso de requerir la construcción de las mismas, deberá contar con el correspondiente Instrumento de Gestión Ambiental aprobado.

Referente a la descarga de la Planta de Tratamiento de Agua Residual (PTAR) el EsIA indica en su punto **5.3.4.1.5 Normas de Disposición de Aguas Residuales**, indica que dicho efluente se descargará en el sistema de alcantarillado cumpliendo así con la DGNTI-COPANIT 39-2000, por lo que en caso tal que se requiera cambiar el mecanismo de descarga, deberá realizar el trámite pertinente para realizar dicha modificación.

Una vez analizado y evaluado el EsIA presentado por el promotor, se considera viable, toda vez que el mismo presenta las medidas de prevención y mitigación adecuada en el Plan de Manejo Ambiental, para cada uno de los impactos producidos por el desarrollo de la actividad.

En adición a los compromisos adquiridos en el EsIA, el promotor del Proyecto, tendrá que:

- a. Efectuar el pago en concepto de indemnización ecológica, de conformidad con la Resolución No. AG-0235-2003, de 12 de junio de 2003; para lo que contará con treinta (30) días hábiles, una vez la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Metropolitana establezca el monto.
- b. Presentar ante la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Metropolitana, cada seis (6) meses, contados a partir de la notificación de la presente resolución administrativa, durante la construcción, un informe sobre la implementación de las medidas de prevención y mitigación, un (1) ejemplar original impreso y tres (3) copias en formato digital (Cd), de acuerdo a lo señalado en el EsIA, el informe técnico de decisión, y en la Resolución. Este informe deberá ser elaborado por un profesional idóneo e independiente de EL PROMOTOR del Proyecto.
- c. Realizar monitoreos trimestrales de la calidad de agua marina en las zonas de dragado, relleno, área de depósitos de material dragado y zonas circundantes, cuando se ejecuten dichas actividades y una vez finalizadas las mismas; los resultados deben ser presentados en el respectivo informe de seguimiento.
- d. Contar con el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre y Flora aprobado por la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Metropolitana, según lo estipulado en la Resolución AG-0292-2008, e incluir los resultados del mismo en el correspondiente informe de seguimiento.
- e. Reportar de inmediato al Instituto Nacional de Cultura, INAC, el hallazgo de cualquier objeto de valor histórico o arqueológico para realizar el respectivo rescate.
- f. Contar con el Plan de Reforestación por Compensación (sin fines de aprovechamiento), en donde por cada árbol talado, deberán plantarse 10 (diez) plantones, con un mínimo de 70% rendimiento, aprobado por la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Metropolitana, cuya implementación será monitoreada por esta misma entidad, y el promotor se responsabiliza a darle mantenimiento a la plantación en un período no menor de cinco (5) años.
- g. Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000, “Higiene y Seguridad Industrial Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se genere Ruido”.
- h. Ejecutar un plan de cierre de la obra al culminar la construcción con el cual se restauren todos los sitios o frentes de construcción, se eliminan todo tipo de desechos, equipos e insumos utilizados.
- i. Colocar, dentro del área del proyecto y antes de iniciar su ejecución, un letrero en un lugar visible con el contenido establecido en formato adjunto.
- j. Notificar la Dirección Regional del MINISTERIO DE AMBIENTE de Panamá Metropolitana, si por cualquier motivo se decide no continuar con el proyecto y abandonar el sitio, se deberá realizar la labor de recuperación de las áreas afectadas y comunicarles la decisión a las autoridades competentes.
- k. Previo inicio de obras el PROMOTOR deberá presentar el censo final de las estructuras públicas o privadas que se vieran afectadas por el desarrollo del proyecto. El mismo será entregado junto con el primer informe de seguimiento (en caso de afectar propiedades de terceros o infraestructuras públicas).
- l. Coordinar con la autoridad competente en el caso de que se tenga realizar cierres temporales de la vialidad, para el desarrollo del proyecto, además se deberá comunicar con anterioridad la logística a utilizar y periodos de trabajos.

#### IV. CONCLUSIONES

1. Una vez evaluado el Estudio de Impacto Ambiental y verificado que este cumple con los aspectos técnicos y formales, los requisitos mínimos establecidos en el Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No.155 de 05 de agosto de 2011, Decreto Ejecutivo No. 975 de 23 de agosto de 2012 y el mismo se hace cargo adecuadamente de los impacto producidos por el desarrollo de la actividad, se considera VIABLE el desarrollo de dicha actividad.

2. El Estudio de Impacto Ambiental en su Plan de Manejo Ambiental, propone medidas de mitigación apropiadas sobre los impactos y riesgos ambientales que se producirán a la atmósfera, suelo, vegetación, flora, fauna y aspectos socioeconómicos durante las fases de construcción y operación del proyecto.
3. De acuerdo a las opiniones expresadas por las Unidades Ambientales Sectoriales, aunado a las consideraciones técnicas del Ministerio de Ambiente, no se tiene objeción al desarrollo del mismo y se considera el mismo Ambientalmente Viable.

## V. RECOMENDACIONES

- Presentar ante el Ministerio de Ambiente, cualquier modificación, adición o cambio de las técnicas y/o medidas que no estén contempladas en el EsIA aprobado, con el fin de verificar si se precisa la aplicación de las normas establecidas para tales efectos en el Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de agosto de 2009.
- Luego de la evaluación integral e interinstitucional, se recomienda **APROBAR** el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, correspondiente al proyecto denominado "**ESTUDIOS, DISEÑO, DESARROLLO Y APROBACIÓN DE PLANOS, Y CONSTRUCCIÓN DE LA TERMINAL DE CRUCEROS DE AMADOR, ISLA PERICO, PANAMÁ**", cuyo promotor es la **AUTORIDAD MARÍTIMA DE PANAMÁ**.

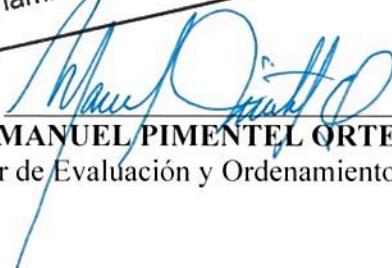
  
ALVIN DATZEL CHÁVEZ

Técnico de Evaluación



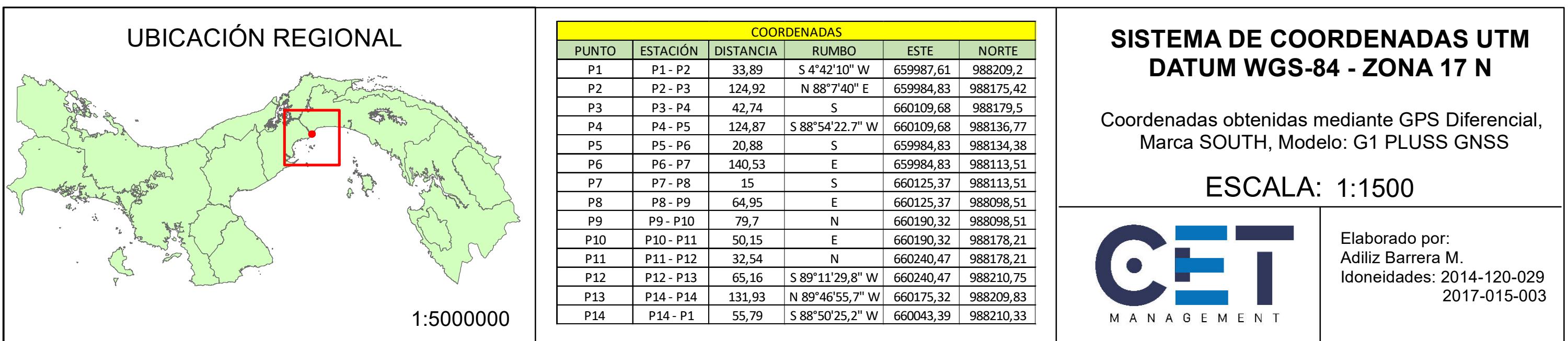
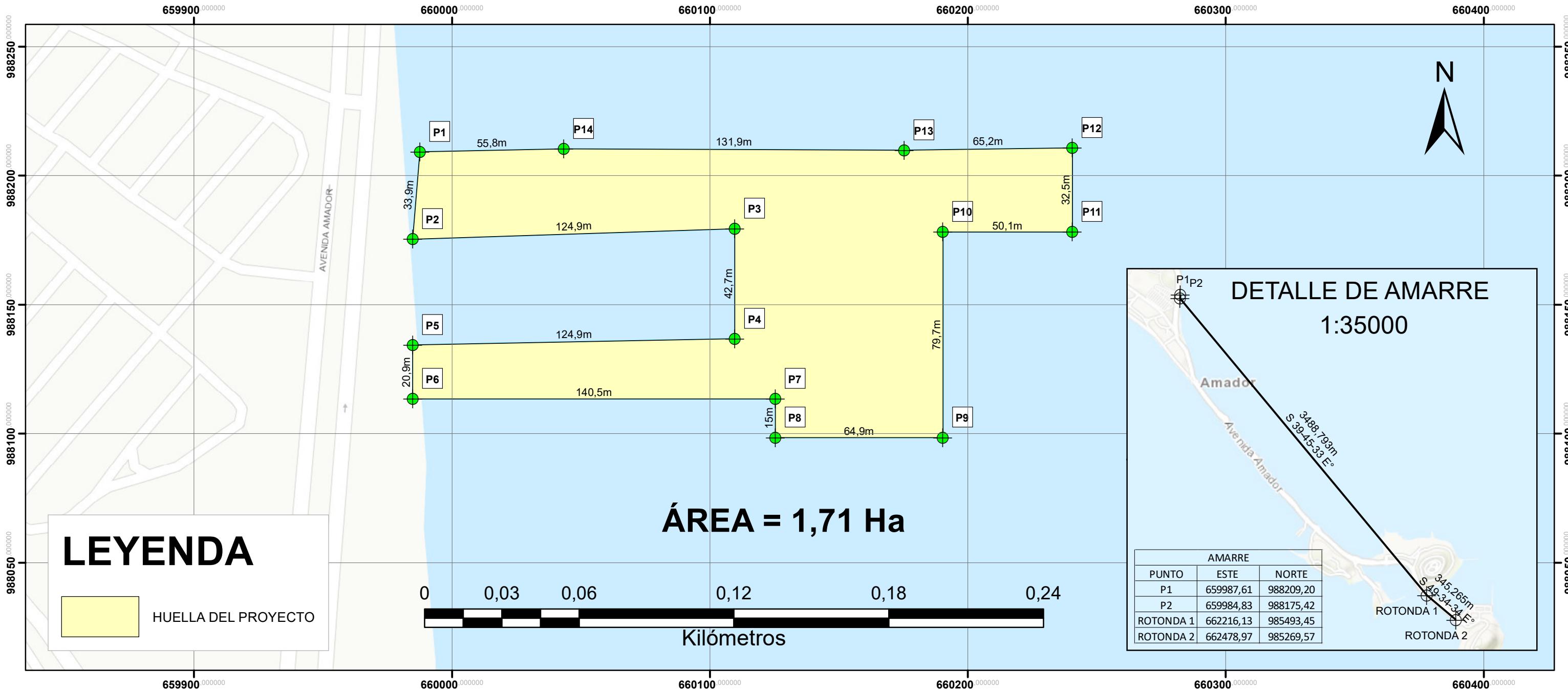
  
ANALILIA CASTILLERO

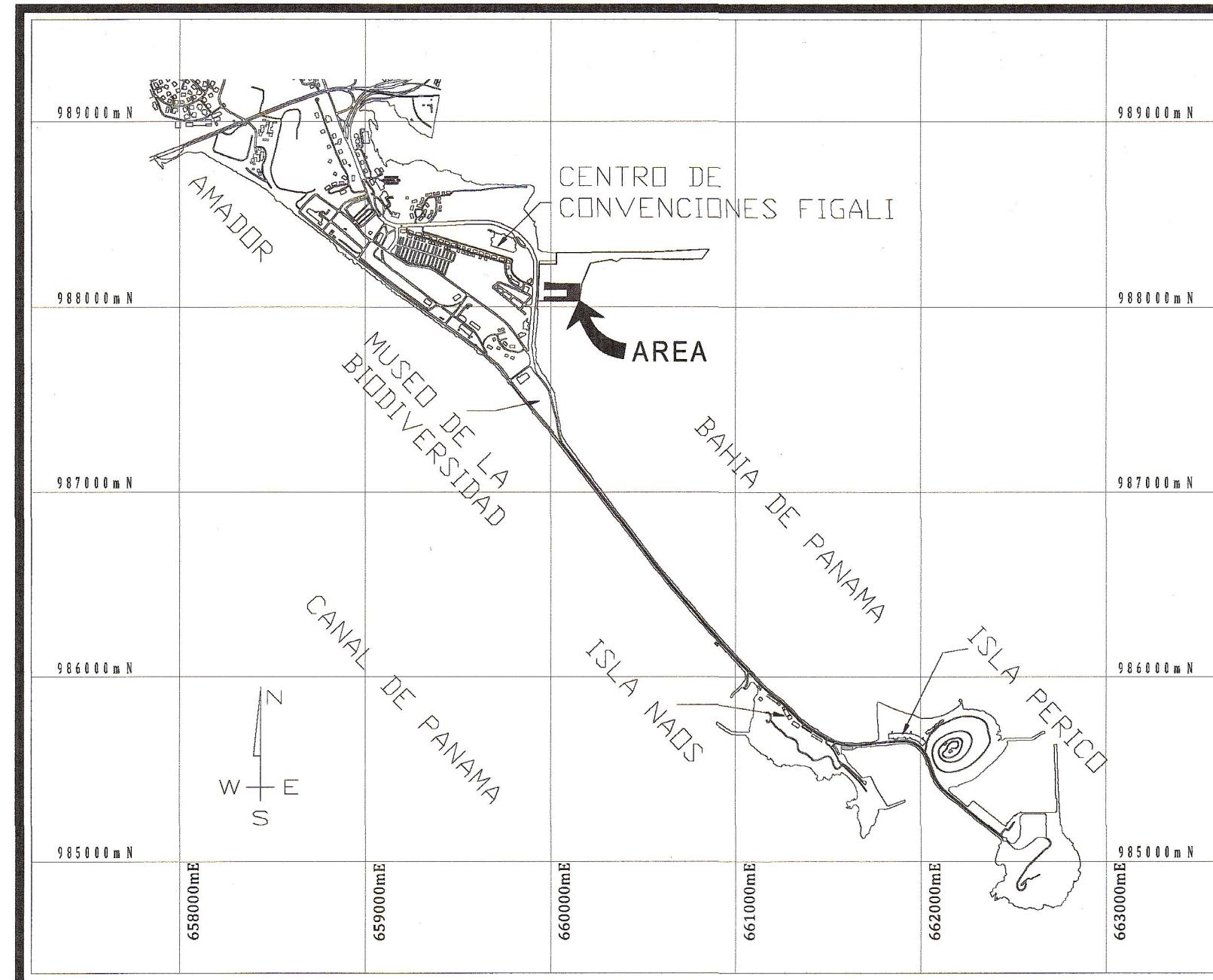
Jefa del Departamento de Evaluación de  
Impacto Ambiental

  
MANUEL PIMENTEL ORTEGA

Director de Evaluación y Ordenamiento Ambiental

# UBICACIÓN - PROYECTO





LOCALIZACIÓN REGIONAL:  
ESCALA 1:30 000

HOJA: 4242 INE  
SERIE: E662

AREA DE LA AUTORIDAD MARITIMA DE PANAMA  
OCUPADA POR EL CONSORCIO PANAMA CUARTO PUENTE

RELENO EXISTENTE

POLIGONO DE FONDO DE MAR  
SUPERFICIE: 17,133.15 m<sup>2</sup>

P12

P13

P1

P14

P10

P11

P3

P4

P7

P8

P9

AVENIDA AMADOR

AVENIDA AMADOR

AREA DE LA AUTORIDAD MARITIMA DE PANAMA  
OCUPADA POR LA SOCIEDAD ININCO, S.A.

BAHIA DE PANAMA

ESCALA 1: 600

ESCALA NÚMERICA 1 cm : 6 m

0 10 20 30 40 50 60

DETALLE DE AMARRE  
ESCALA 1:2 500

TABLA DE DATOS

POLIGONO DE FONDO DE MAR				
VERTICE	LADO	DIST.	RUMBO	ESTE
P1	P1 - P2	33.89	S 4° 12' 11.8" W	65987.61
P2	P2 - P3	124.92	N 10° 14' 0.3" E	65984.83
P3	P3 - P4	42.74	S	660109.68
P4	P4 - P5	124.87	S 8° 54' 21.7" W	660109.68
P5	P5 - P6	20.88	S	65984.83
P6	P6 - P7	140.53	E	65984.83
P7	P7 - P8	15.00	S	660125.37
P8	P8 - P9	64.95	E	660125.37
P9	P9 - P10	79.70	N	660190.32
P10	P10 - P11	50.15	E	660190.32
P11	P11 - P12	32.54	N	660240.47
P12	P12 - P13	65.16	S 8° 11' 28.3" W	660240.47
P13	P13 - P14	131.93	N 8° 46' 55.7" W	660175.32
P14	P14 - P1	55.79	S 8° 50' 25.2" W	660043.39

DETALLE DE AREA:

AREA DE FONDO DE MAR: 17,133.15 m<sup>2</sup>

LINDEROS:

NORTE: AREA DE LA AUTORIDAD MARITIMA DE PANAMA  
OCUPADA POR CONSORCIO PANAMA CUARTO  
PUENTE

ESTE: BAHIA DE PANAMÁ

SUR: BAHIA DE PANAMÁ

OESTE: AREA DE LA AUTORIDAD MARITIMA DE PANAMA  
OCUPADA POR LA SOCIEDAD ININCO, S.A.  
AMADOR

NOTAS:

1. SE UTILIZÓ EN NORTE DE CUADRÍCULA.
2. EL POLIGONO SE ENCUENTRA PARCIALMENTE CERCADO.
3. TODOS LOS VERTICES ESTÁN DEBIDAMENTE MONUMENTADOS CON PINES DE ACERO.
4. LAS COORDENADAS ESTÁN BASADAS EN EL SISTEMA DE PROYECCIÓN UTM, DATUM WGS-84, ZONA 17 N.
5. LAS COORDENADAS SE OBTUVIERON MEDIANTE UN GPS DIFERENCIAL MARCA: SOUTH, MODELO: G1 PLUS GNSS.
6. LAS DISTANCIAS ESTÁN DADAS EN METROS Y LOS ÁNGULOS EN GRADOS.
7. LOS PUNTOS DE CONTROL PARA EL AMARRE SON LOS SIGUIENTES:  
ROTONDA 1: N 905493.448 Y E 662216.131  
ROTONDA 2: N 905269.565 Y E 662478.970

REPUBLICA DE PANAMA

PROVINCIA: PANAMA  
DISTRITO: PANAMA  
CORREGIMIENTO: ANCON  
LUGAR: CALZADA DE AMADOR

PLANO DE MENSURA DE LA HUELLA TOTAL DEL PROYECTO DENOMINADO  
ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA TERMINAL DE SERVICIOS  
MARITIMOS "PELICAN TERMINAL" A CARGO DE  
CANAL SHIPPING SERVICES, S.A.

AREA TOTAL:  
17,133.15 m<sup>2</sup>

PROFESIONAL RESPONSABLE:  
SARAHY J. MELLENDEZ BECERRA  
CEDULA: 8-073-1175  
LICENCIA: 2016-006-002  
ESCALA: INDICADA  
FECHA: AGOSTO 2012

SARAHY JETZABEL MELLENDEZ B.  
INGENIERA EN PUERTOS Y CANALES  
LICENCIA NO: 2016-006-002  
FIRMA  
Ley 15 del 26 de enero de 1969  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Panamá, 28 de agosto del 2022

Ingeniero

**JULIO LASSO VACCARO**

Director Nacional de Ingeniería

Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales.

Estimado ingeniero Lasso:

Por medio de la presente nos dirigimos a usted, con el objetivo de conocer los requisitos necesarios para establecer una conexión de agua potable, desde el proyecto Pelican Terminal que se encuentra en etapa de evaluación preliminar, cuyas coordenadas de ubicación se incluyen en esta nota, hacia la línea existente más cercana, dentro de los predios de la calzada de Amador, corregimiento de Ancón, Provincia de Panamá.

Punto	DATUM WGS-84	
	Este (m)	Norte (m)
1	659987.61	988209.20
2	659986.83	988175.42
3	660109.68	988179.50
4	660109.68	988136.77
5	659984.83	988134.38
6	659984.83	988113.51
7	660125.37	988113.51
8	660125.37	988098.51
9	660190.32	988098.51
10	660190.32	988178.21
11	660240.47	988178.21
12	660240.47	988210.75
13	660175.32	988209.83
14	660043.39	988210.33



Atentamente,

*Jaime A. Rozo V.*

**JAIME ROZO**  
Representante Legal  
Canal Shipping Services S.A.

Correo electrónico: [jrozo@therozogroup.com.pa](mailto:jrozo@therozogroup.com.pa); [servicios@cetmanagementinc.com](mailto:servicios@cetmanagementinc.com)  
Teléfono: 6613-9269; 6056-3372.



\*\* INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y A  
Código: IDAAN-2022-001149  
Contraseña consulta web: CBE2A9A7  
Registrada el: 01-sep-2022 08:41:07  
Registrado por: CHECA, KATHERINE  
Para consulta en linea, visite la Web:  
<https://sigob.idaan.gob.pa/consulta>  
Telef.:

Panamá, 1 de agosto del 2022

Naturgy Panama  
Naturgy Energy Group, S. A.

Por medio de la presente nos dirigimos a ustedes, con el objetivo de conocer los requisitos necesarios para establecer una conexión eléctrica, desde el proyecto Pelican Terminal que se encuentra en etapa de evaluación preliminar, cuyas coordenadas de ubicación se incluyen en esta nota, hacia la línea existente más cercana, dentro de los predios de la calzada de Amador, corregimiento de Ancón, Provincia de Panamá.

Punto	DATUM WGS-84	
	Este (m)	Norte (m)
1	659987.61	988209.20
2	659986.83	988175.42
3	660109.68	988179.50
4	660109.68	988136.77
5	659984.83	988134.38
6	659984.83	988113.51
7	660125.37	988113.51
8	660125.37	988098.51
9	660190.32	988098.51
10	660190.32	988178.21
11	660240.47	988178.21
12	660240.47	988210.75
13	660175.32	988209.83
14	660043.39	988210.33

Atentamente,



JAIME ROZO

Representante Legal  
Canal Shipping Services S.A.

Correo electrónico: [jrozo@therozogroup.com.pa](mailto:jrozo@therozogroup.com.pa); [servicios@cetmanagementinc.com](mailto:servicios@cetmanagementinc.com)  
Teléfono: 6613-9269; 6056-3372.



**AUTORIDAD NACIONAL DE ADUANAS**  
**FORMULARIO DE REVISIÓN DE REQUISITOS**

**SOLICITUD DE ACCESO AL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN  
ADUANERA (SIGA), EN EL MÓDULO DE MANIFIESTO MARÍTIMO**

**Fundamento Jurídico:** Ley 26 de 17 de abril de 2016- CAUCA y RECAUCA; Decreto de Gabinete 27 de 27 de septiembre de 2011 y la Resolución 192 de 1 de agosto de 2011.

<b>Requisitos</b>	<b>Cumple</b>	
	<b>Si</b>	<b>No</b>
1. Poder debidamente notariado.		
2. Memorial dirigido a la Dirección General de la Autoridad Nacional de Aduanas. *Debe contener lo siguiente: 2.1 Nombre, razón o denominación social y demás generales del peticionario y de su representante legal. 2.2 Cédula de identidad personal 2.3 Dirección específica. 2.4 Número de Teléfono 2.5 Correo electrónico 2.6 Número de aviso de operaciones. 2.7 R.U.C 2.8 Nombre completo y cédula de identidad personal del usuario que actuará autorizado por la sociedad. 2.9 Módulo y fecha de capacitación		
<i>Los puntos 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 y 2.5 también deberán señalados por los abogados.</i>		
3. Certificado de Registro Público que acredite la existencia de la sociedad y el representante legal vigente.		
4. Aviso, Clave o Licencia de Operación.		
5. Copia de cédula de identidad personal del representante legal de la sociedad autenticada por la Dirección Nacional de Cedulación del Tribunal Electoral; en caso de ser extranjero debe presentar la copia cotejada ante el notario de las generales del pasaporte.		
6. Copia de la cédula de identidad personal del usuario que utilizará el sistema SIGA debidamente autenticada por la Dirección Nacional de Cedulación del Tribunal Electoral; en caso de ser extranjero debe presentar copia cotejada ante el notario de las generales del pasaporte, carné de migración y permiso de trabajo..		
7. Certificación de No Defraudación Aduanera expedido por la Secretaría General de ANA, con sus respectivos cincuenta centavos (0.50) centavos de timbres fiscales para su validez.		
8. Copia Simple de constancia de inscripción en el Registro Único de Contribuyente (R.U.C).		
9. Formulario de solicitud de activación de usuarios externos en el SIGA, correspondiente al módulo que solicita y para el cual se capacitó. (Los correos electrónicos entre sociedad, usuarios y usuarios entre sí, no pueden ser iguales)		
10. Certificación de la Autoridad Marítima de Panamá, que lo reconozca como naviera activa.		

Para descargar el formulario de solicitud de activación de usuarios externos en el SIGA, deberá ingresar en el siguiente link:

[https://www.ana.gob.pa/w\\_ana/index.php/transparencia/transparencia/solicitud-de-creacion-de-usuarios-para-el-siga](https://www.ana.gob.pa/w_ana/index.php/transparencia/transparencia/solicitud-de-creacion-de-usuarios-para-el-siga)

**IMPORTANTE:** Toda solicitud debe venir acompañada de un juego de copias de todos los documentos indicados. Los documentos deberán ser aportados en la Oficina de Correspondencia y éstos serán tramitados por la Oficina de Asesoría Legal. Teléfono: 504-4264/ 7481.

Fecha: \_\_\_\_\_  
Hora: \_\_\_\_\_

Revisado por: \_\_\_\_\_  
Firma: \_\_\_\_\_

## Informe de campo: BAT-CASH-AMADOR-082021-01

**Proyecto:** Levantamiento batimétrico tipo monohaz en área colindante a Calzada de Amador.

**Promotor:** Canal Shipping, S.A.

**Contacto:**

### Personal técnico:

- Adalberto Alguero – Hidrógrafo certificado Categoría “B” (PE-8-373)
- Benigno Hernández – Capitán de lancha (8-403-58)

### Datos técnicos:

- Configuración de batimetría: monohaz con transductor de alta frecuencia (210KHz).
- Referencias Verticales: MLW (promedio de las mareas bajas).
- Referencias Horizontales: WGS-84, zona 17 Norte.
- Formato de data: x,y,z formato de texto (este, norte, profundidad).
- Parámetro de calidad: según Normas S-44 (normas internacionales hidrográficas).

### Equipos a utilizar:

- Ecosonda digital Syquest Hydrobox
- Transductor de doble frecuencia alta 33/210KHz.
- DGPS Hemisphere V110 con corrección beacon (radio faro señal emitida por la ACP Gaún).
- Software hidrográfico HyPack 2015. (licencia vigente).
- Lancha hidrográfica (eslora de 23pies) Nombre: BASH
- Plato de calibración de velocidad del sonido.

### Normas de calidad:

En cuanto a control de calidad, nos basamos en las normas internacionales S-44, regidas por la Organización Hidrográfica Internacional (OHI) y la Oficina Naval de Los Estados Unidos de América, y que describe así la norma:

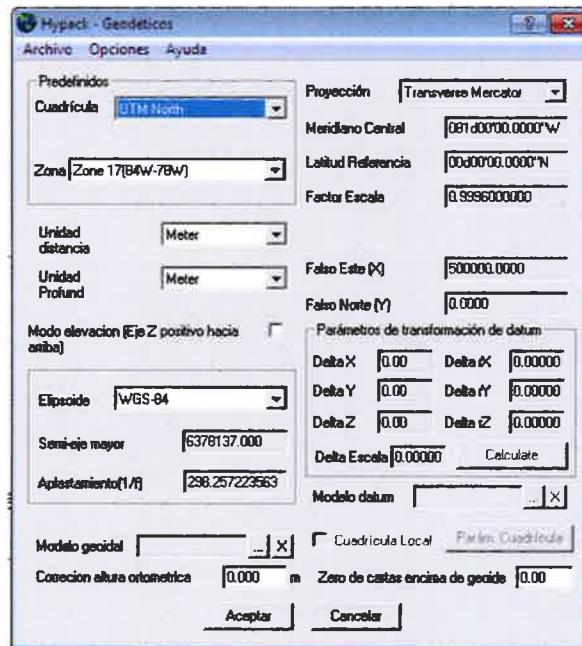
**“Orden 1a:** Este orden se destina para aquellas áreas donde el mar es suficientemente poco profundo como para permitir que rasgos naturales o artificiales en el fondo marino constituyan una preocupación para el tráfico marítimo esperado que transite el área, pero donde la separación quilla - fondo es menos crítica que para el orden Especial. Donde puedan existir rasgos artificiales o naturales que sean de preocupación para la navegación, se requiere una búsqueda completa del fondo marino, no obstante, el tamaño de la característica a ser detectadas es más grande que para las de Orden Especial. En donde la separación quilla - fondo llega a ser menos crítica a medida que la profundidad aumenta, el tamaño de la característica a ser detectada por la búsqueda completa del fondo marino también es incrementada a partir de aquellas áreas donde la profundidad es mayor que 40 metros. Los levantamientos de Orden 1a pueden ser limitados para aguas más bajas que 100 metros”.

**TABLA 1**  
**Estandar Mínimo para Levantamientos Hidrográficos**  
(Para ser leído en conjunto con el texto completo de este documento)

Referencia	Orden	Especial	1a	1b	2
<b>Clasificación del Levantamiento</b>	Descripción de áreas	Áreas donde la separación quilla-fondo es crítica	Áreas de profundidades menores de 100 metros donde la separación quilla-fondo es menos crítica, pero podrían existir <u>rastros</u> de interés para la navegación.	Áreas de profundidades menores de 100 metros donde la separación quilla-fondo no se considera de interés para el tipo de buque que se espera transite por el área	Áreas generalmente más profundas a 100 metros donde se considera adecuada una descripción general del fondo marino.
<b>Posicionamiento</b>	Máximo THU permitido 95% Nivel de confianza	2 metros	5 metros + 5% de profundidad	5 metros + 5% de profundidad	20 metros + 10% de profundidad
<b>Incertidumbre Vertical</b>	Máximo TVU permitido 95% Nivel de confianza	$a= 0.25$ metros $b= 0.0075$	$a= 0.5$ metros $b= 0.013$	$a= 0.5$ metros $B= 0.013$	$a= 1.0$ metros $b= 0.023$
<b>Conocimiento del fondo marino</b>	<u>Búsqueda Completa del Fondo Marino</u>	Requerido	Requerido	No requerido	No requerido
<b>Medición de Profundidad</b>	<u>Detección de rastros</u>	Rastros cúbicos > 1 metro	Rastros cúbicos > 2 metros en profundidades hasta 40 metros; 10 % de la profundidad cuando ésta es mayor a 40 metros	No aplicable	No aplicable
<b>Densidad de Sondas</b>	Máximo espaciado recomendado entre líneas principales	No definido ya que se requiere una <u>búsqueda completa del fondo marino</u> .	No definido	3 x profundidad promedio o 25 metros, cualquiera que sea mayor, para LIDAR batimétrico espaciado entre puntos de 5 x 5 metros	4 x profundidad promedio

### Procedimiento del trabajo:

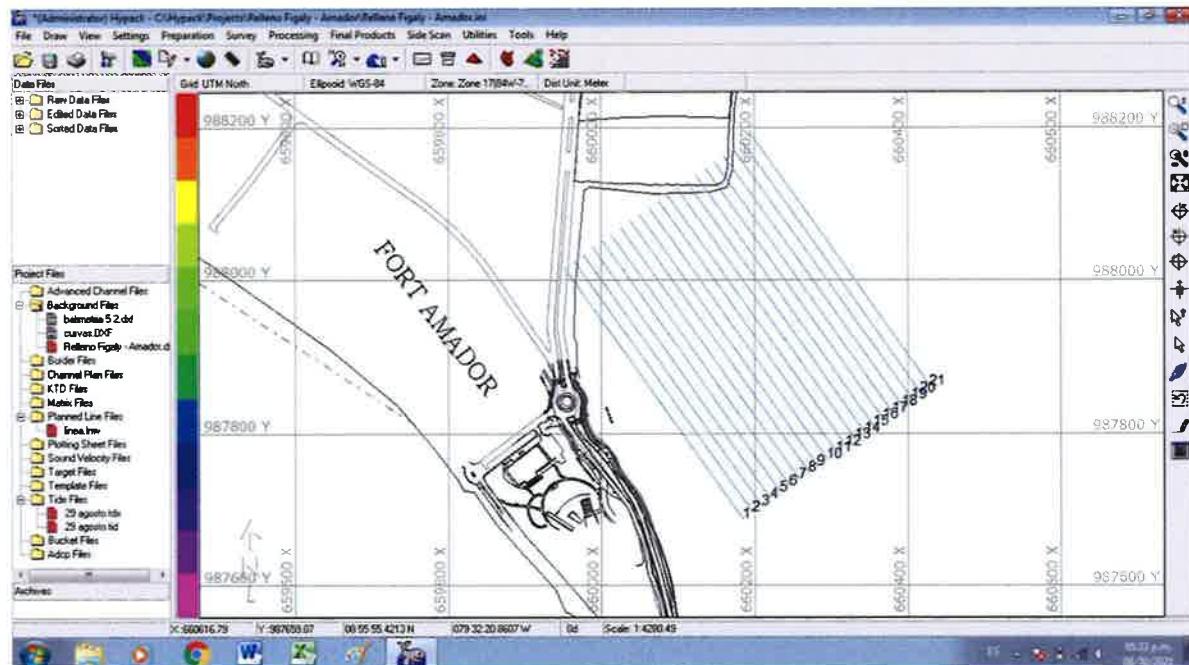
**Configuración Geodésica:** En el software hidrográfico HyPack se debe configurar los parámetros geodésicos con que se trabajará el proyecto. A continuación la presentación de los parámetros a utilizar:



**Configuración de navegación:** se planean las líneas de sondeo, para este trabajo la norma indica que por ser área somera (poca profundidad) y por no corresponder a áreas de navegación (en este caso sólo es utilizada por pescadores artesanales) entonces el sondeo será de tipo Orden 1-A; cuyo espaciamiento será de 12m para líneas de levantamiento y líneas de comprobación con 50m de separación.

Por lo que preparamos el área con la referencia base, líneas de levantamiento y líneas de comprobación, a continuación se presenta la imagen del software con la distribución de las líneas:

- 21 líneas de levantamiento separadas 12m dirección diagonal Norte-Sur



### Coordenadas de área de trabajo

660223.78	988278.66
660496.90	987896.21
660153.53	987653.76
660002.62	987920.28
660002.62	988080.68
660031.59	988109.62
660180.09	988118.06
660181.32	988206.51

### Levantamiento y trabajo en campo:

- Traslado de la lancha hidrográfica al área del proyecto, se utilizará la rampa pública de más cercana al proyecto para el ingreso; salida de rampa en Diablo Heights.
- Instalación de los equipos hidrográficos.

Instalación de equipos en la embarcación hidrográfica, se debe tener en cuenta que la instalación de cables se hará de forma tal que evite accidentes o desconexiones involuntarias por el paso de las personas dentro de la lancha.

Luego de instalados los equipos en la embarcación hidrográfica, procedemos con la calibración de los equipos, se utilizará un plato de calibración graduado cada 2m para la medición de los parámetros de: calado y velocidad del sonido.

Por tratarse de masas de agua salada, la calibración iniciará con una velocidad de sonido de 1540m/seg y de allí se variaría hasta obtener el valor que hace que los datos de la profundidad se los correctos y exactos.

Seguidamente tenemos un **ejemplo** de cómo se vería la gráfica de profundidades en campo durante la calibración de la velocidad del sonido.

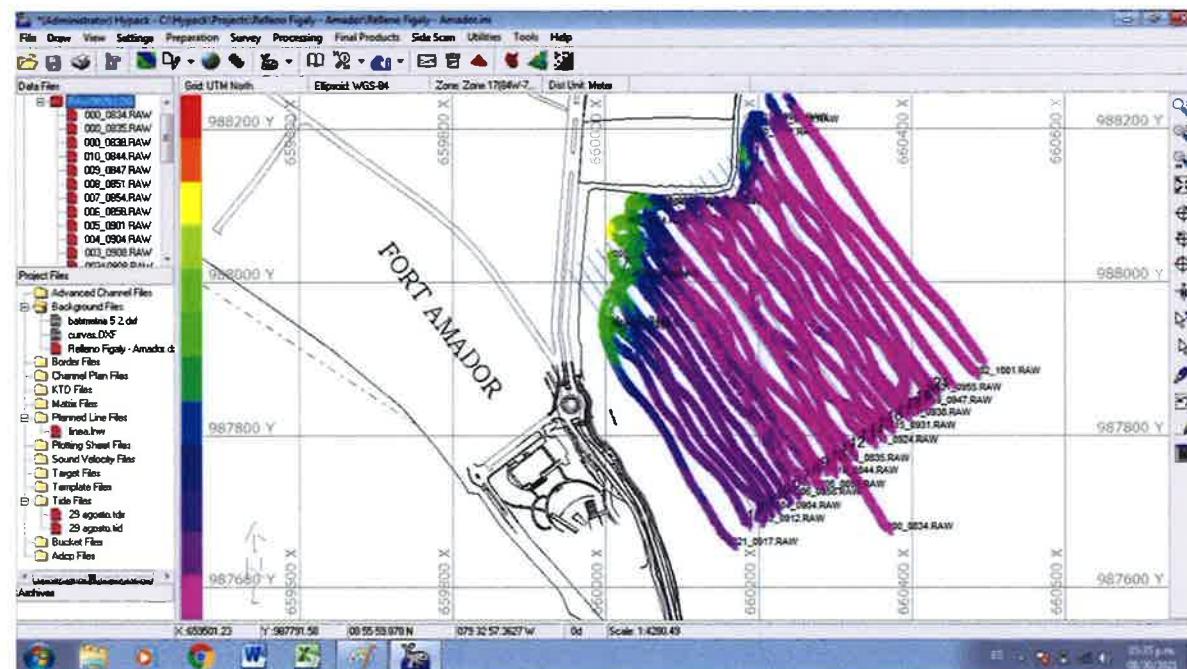
- Velocidad de sonido inicial  $v=1540\text{m/s}$
- Calado = 0.40m

#### Calibración del ecosonda después de calibración

- Velocidad de sonido  $v=1530\text{m/s}$
- Calado = 0.50m

En el proceso de colección de datos, se da seguimiento a las líneas de levantamiento iniciando con las líneas trasversales al canal de acceso en dirección

Este es una muestra **ejemplo** de cómo quedarían grabados los datos crudos en la pantalla de levantamiento del HyPack

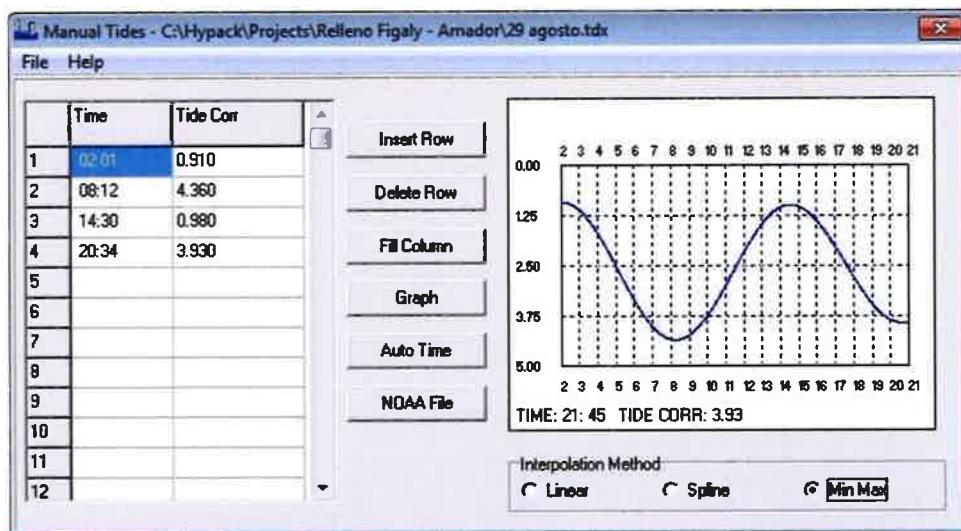


Pantalla del Software con la data cruda levantada.

Una vez levantadas todas las líneas programadas, se procede con la desinstalación de los equipos y guardado de los mismos.

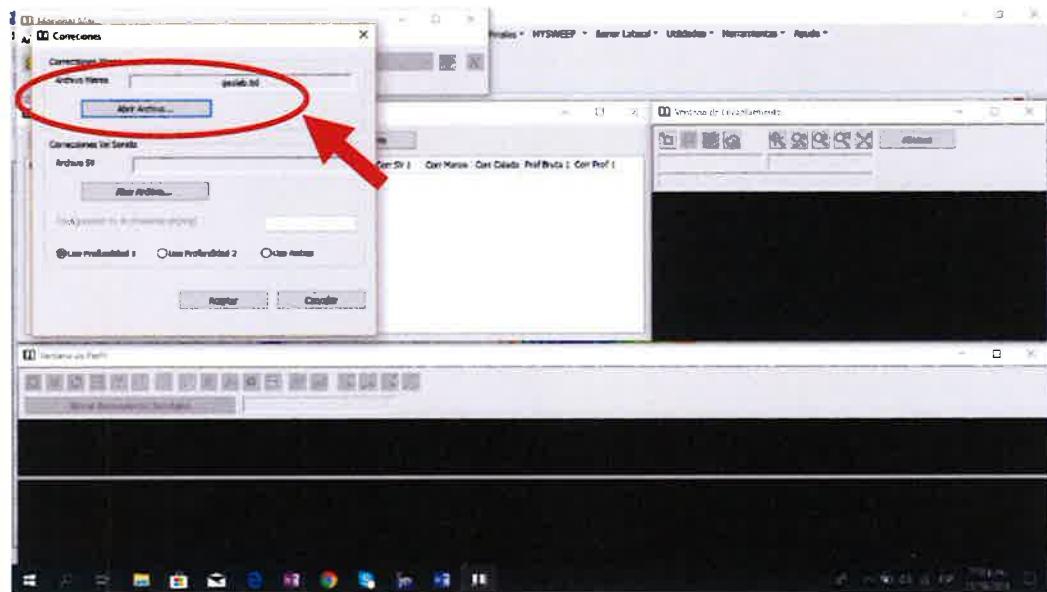
Para el procesamiento de data colectada conlleva los siguientes pasos:

1. Post procesamiento de la data colectada, selección de archivos crudos levantados.
2. Inclusión de los datos de mareas para la corrección. Para nuestro caso es la inclusión de los niveles de la superficie de cada masa de agua.

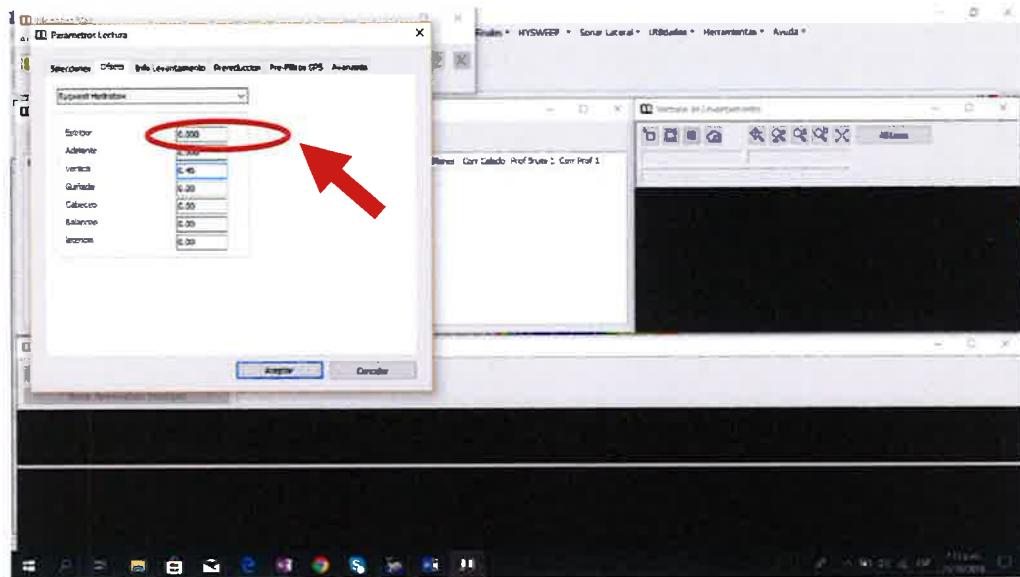


Archivo de niveles de marea para corrección

3. Aplicación de correcciones: niveles de agua superficial (mareas) y calado

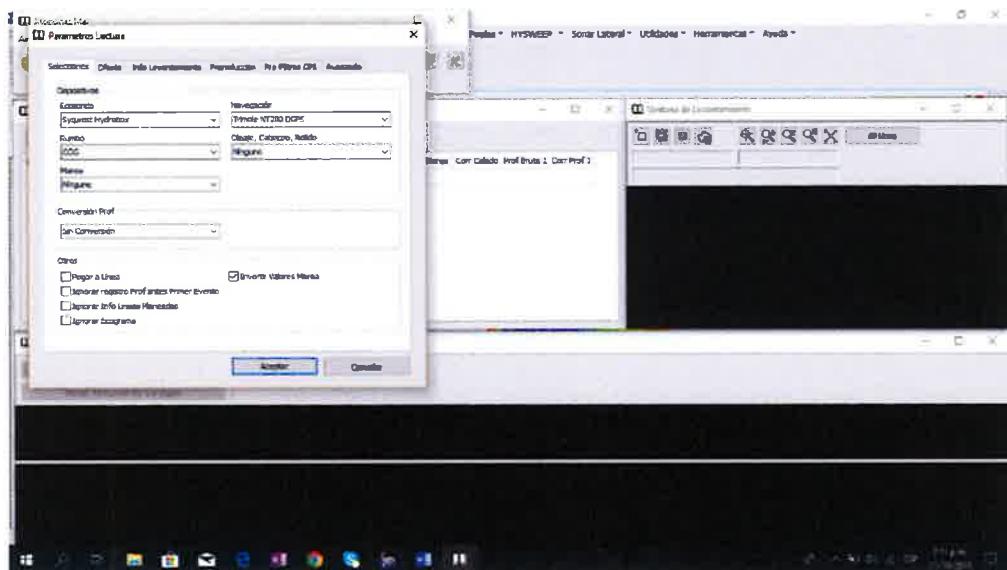


Inclusión de los valores de niveles de la superficie



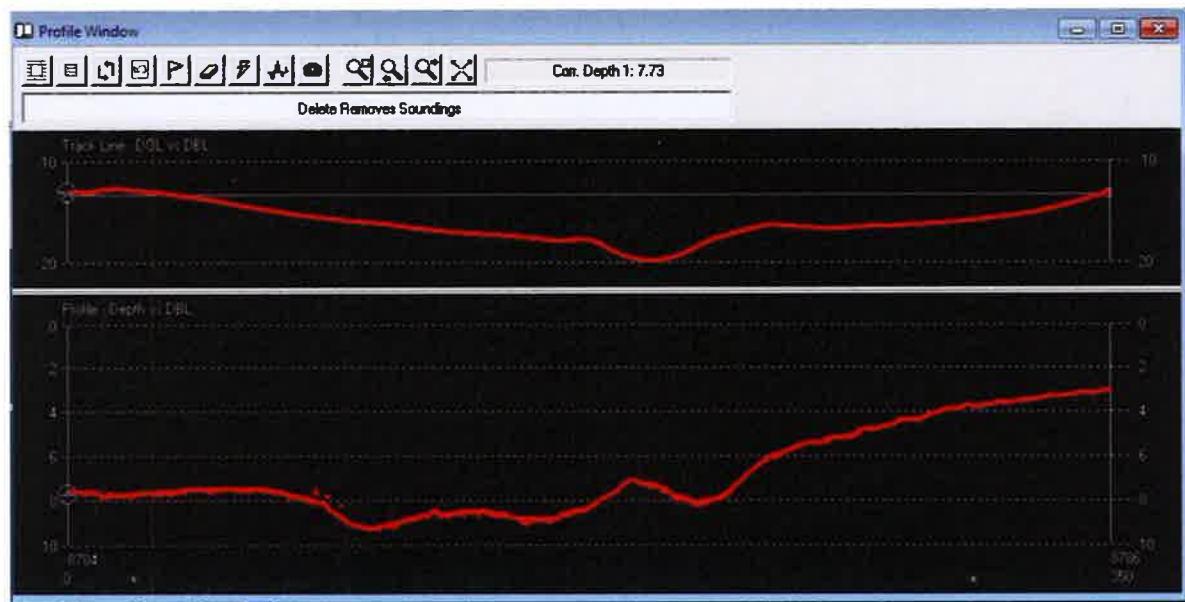
Aplicación del calado

#### 4. Lectura y aplicación de correcciones a datos crudos para procesamiento



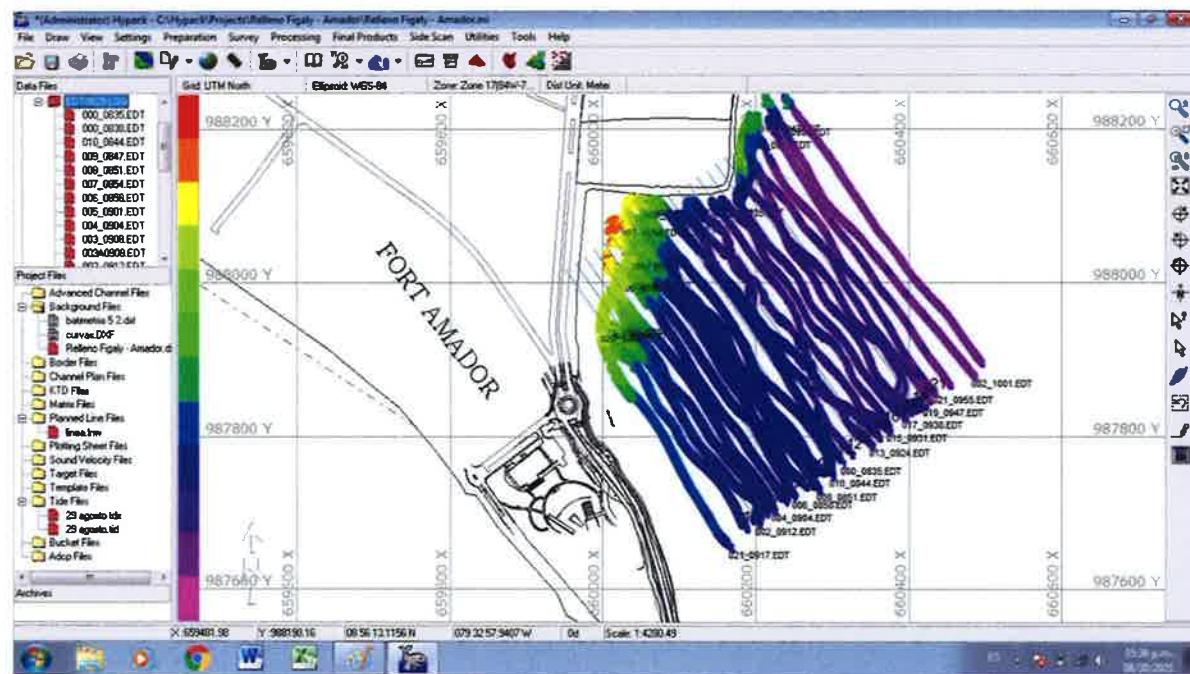
Verificación de datums, sistemas y otros

5. Se verifican línea a línea la data colectada y se eliminan datos falsos y ecos generados.



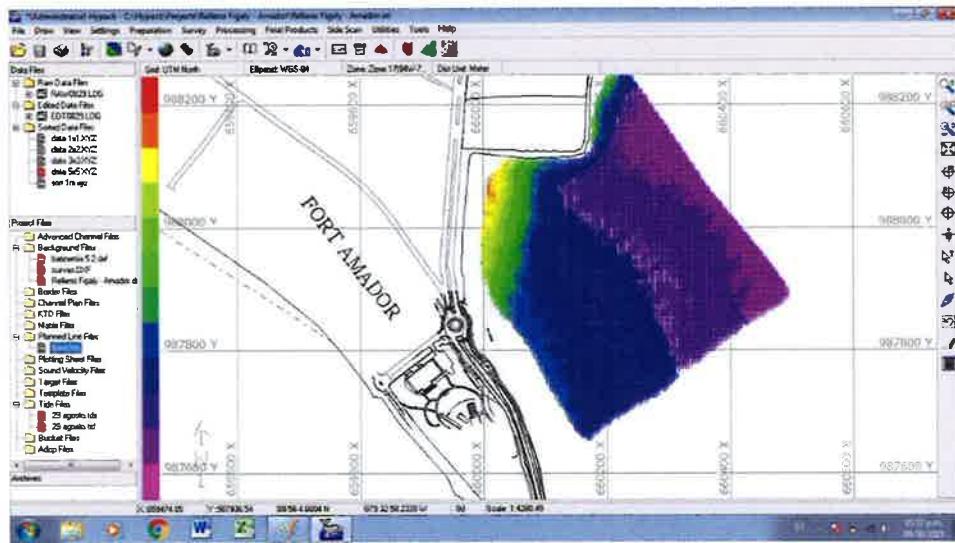
Verificación de línea 1- Planta y perfil

6. Elección de una matriz de selección de datos para que el software clasifique los datos de sondeos críticos que serán parte de la matriz de datos finales.



#### Datos ya procesados y con correcciones

7. Selección de datos finales, cada caso requiere una separación de sondajes diferentes, lo que hace variar la escala y la selección de la matriz de sondaje, todo esto para que el plano impreso tengan un sondeo cada 1.5cm, cumpliendo con la norma S-44 sobre procesamiento de datos hidrográficos y representaciones gráficas.



Data final procesada matriz de datos de 5m x 5m

### Resultados y datos finales

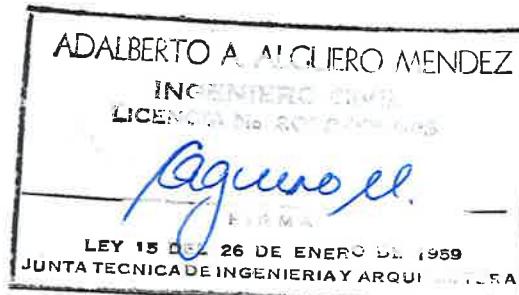
Toda la información final procesada se entregará en forma digital (CD) en formatos CAD y PDF, archivo x,y,z con la data colectada; además de planos impresos a escalas adecuadas con Datum WGS84 y en el sistema UTM (Universal Transversal Mercator).

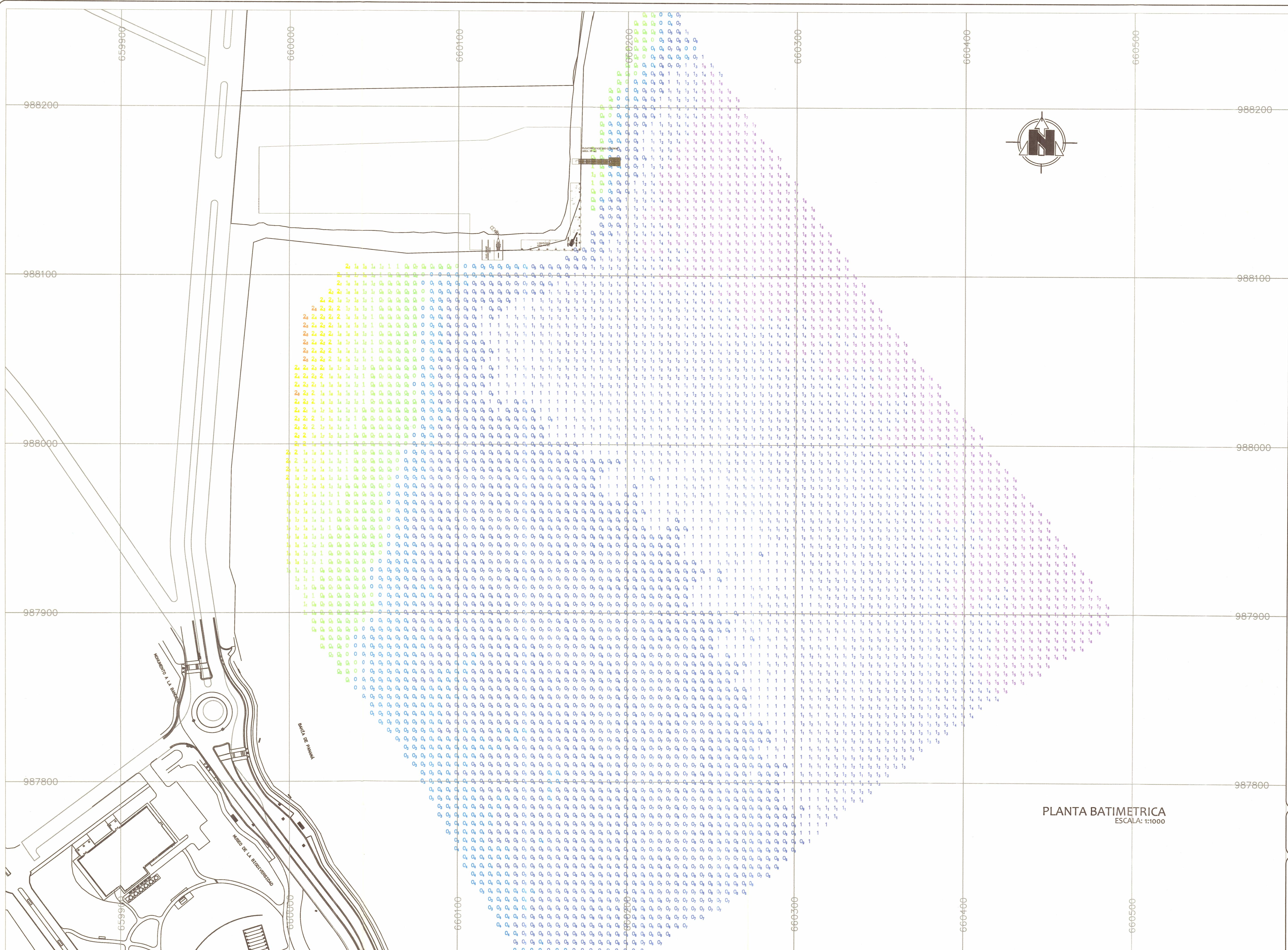
Se entregarán los siguientes resultados:

- Plano batimétrico en formato autocad
- Plano batimétrico en formato PDF
- Informe de trabajo en formato PDF
- Archivo fotográfico del trabajo durante realización

Todo el proyecto se entregará en forma digital (CD) y en formato impreso, sellado y firmado por profesional responsable.

Ing. Adalberto Alguero  
Hidrógrafo Certificado





NOTAS TÉCNICAS:

1. EL TRABAJO SE REALIZÓ BAJO EL SISTEMA MÉTRICO INTERNACIONAL (DISTANCIAS EN METROS).
2. PARA EL POSICIONAMIENTO SE UTILIZÓ UN DGPS HEMISPHERE VECTOR DIFERENCIAL WASS A LA SEÑAL EMITIDA POR LA RADIO BASE DE ACP UBICADO EN MIRAFLORES.
3. SE UTILIZÓ UN ECOSONDA MONOHAZ RAYTHEON CON TRANSDUCTOR DE ALTA FRECUENCIA (210KHz).
4. PARA LA COLECCIÓN DE DATOS DE PROFUNDIDAD SE UTILIZÓ EL SOFTWARE HIDROGRÁFICO HYPACK.
5. EL DATUM DE REFERENCIA ES EL WGS84, ZONA 17 NORTE.
6. EL DATUM VERTICAL DE REFERENCIA ES EL MLWS MEAN LOW WATER SPRING - MAREAS EN SITIGIAS PARA REFERIR ESTAS ELEVACIONES AL MSL - NIVEL MEDIO DEL MAR, SE DEBE SUMAR 2.56m A CADA PROFUNDIDAD EN EL PLANO.
7. EL TIPO DE NORTE ES DE CUADRÍCULA.
8. LOS DATOS SON EXACTOS SOLO EN LOS PUNTOS DEL SONDEO BATIMÉTRICO
9. LA CUADRÍCULA TIENE UNA SEPARACIÓN DE 200m EN AMBAS DIRECCIONES.
10. FECHA DEL LEVANTAMIENTO: 29 de mayo 2022.

Departamento de Ingeniería  
Recibido por: *Catalina C. Cárdenas S.*  
Folio: *2A/0722*

REPÚBLICA DE PANAMÁ

PROVINCIA: PANAMÁ CORREGIMIENTO: ANCON  
DISTRITO: PANAMÁ LUGAR: CALZADA AMADOR

LEVANTAMIENTO BATIMÉTRICO MONOHAZ  
AREA COLINDANTE A LA CALZADA DE AMADOR

LEVANTADO:  
ADALBERTO ALGUERO  
LEVANTADO:  
ADALBERTO ALGUERO  
No. Hoja:  
1 de 1

ADALBERTO A. ALGUERO MENDEZ  
INGENIERO CIVIL  
SUSCRIPTO EN  
VEN 10 DE 28 DE ENERO DE 1988  
FONDO TECNICO INGENIERIA Y ARQUITECTURA

BAT-CASH-AMADOR-052022-01

## INFORME DE RESULTADOS ANALÍTICOS

### IDENTIFICACIÓN

<b>Nombre del Solicitante:</b>	Canal Shipping Services, S.A.	
<b>Dirección:</b>	Amador, Ciudad de Panamá	
<b>Teléfono:</b> (507) 6007-2336	Correo:	<a href="mailto:alicia.villalobos@grupomorpho.com">alicia.villalobos@grupomorpho.com</a>
<b>Objeto de la Muestra:</b>	Agua Marina	
<b>Local de Muestreo:</b>	Proyecto: Pelican Terminal	
<b>Fecha de muestreo:</b> 03/08/2021	<b>Entrega de Resultados:</b>	18/08/2021

### TRAZABILIDAD DEL SERVICIO

<b>Fecha de Solicitud de Servicio:</b>	15/07/2021	<b>Propuesta:</b> <b>210_21</b>
<b>Fecha de Aprobación de Servicio</b>	16/07/2021	<b>Hora:</b> 2:03 PM
<b>Fecha de Inicio de Muestreo:</b>	03/08/2021	<b>Hora:</b> 10:00 AM
<b>Fecha de Término de Muestreo:</b>	03/08/2021	<b>Hora:</b> 10:52 AM
<b>Fecha de Recepción en Laboratorio:</b>	03/08/2021	<b>Hora:</b> 12:10 PM
<b>Fecha de Inicio de los Ensayos:</b>	03/08/2021	<b>Hora:</b> 12:30 PM
<b>Fecha de Conclusión de los ensayos:</b>	13/08/2021	<b>Hora:</b> 5:00 PM

### DATOS IMPORTANTES

<b>Responsables de la Toma de la Muestra:</b>	SEAN ROMAÑA / AGUSTIN JIMENEZ
<b>Responsable del Transporte de Muestra:</b>	SEAN ROMAÑA
<b>Descripción de la Muestra(s):</b>	MUESTRA TOMADA DE LINDERO DE MUELLE #1 Y #2 PELICAR TERMINAL.
<b>Condiciones Ambientales:</b>	DÍA PARCIALMENTE NUBLADO
<b>Procedimiento de Almacenaje:</b>	EN SUS RESPECTIVOS ENVASES, PRESERVADOS EN FRÍO

<b>Análisis Subcontratados</b>	Este resultado ha sido revisado por:	N/A
Toth está de acuerdo con los resultados y no presenta objeciones.		

TOTH Research & Lab establece, promueve y garantiza las buenas prácticas de calidad en ensayo/ calibración y que todos los profesionales envueltos practiquen estándares del **Sistema de Gestión de Calidad** descritos según normativa Internacional ISO/IEC 17025:2017.

Los Procedimientos utilizados están determinados en los Procedimientos Operacionales Estándares (POE). Los resultados obtenidos son aplicables a las muestras recibidas. Prohibida la reproducción parcial de los resultados, sólo se pueden reproducir los resultados con la debida autorización del cliente. Toth Research & Lab, Laboratorio de Ensayo, realiza todas las actividades en sus instalaciones. Toth realiza la actividad de muestreo en base al Procedimiento RP-002\_Muestreo.

Redactado por:	Revisado por:	Autorizado por:
Tec. Ana Best 	REVISADO  Tec. Abighey Ruiz 	Lic. Lisbeth Bustavino  Lic. Lisbeth Bustavino CIP 8-804-1321 No. Idoneidad: 0789 Reg. 0887

Identificación de la Muestra: 273

### RESULTADOS

Parámetro Analizado	Metodología	Resultados	Unidad	±U	Límite Máximo Permisible*
<input checked="" type="checkbox"/> Aceites y Grasas <sup>CNA</sup>	SM 5520 B	< 10.00	mg/L	± 2.02	< 10
<input checked="" type="checkbox"/> Coliformes Fecales	SM 9223 B	<b>219.1</b>	NMP/100 mL	-	-
<input checked="" type="checkbox"/> Demanda Bioquímica de Oxígeno <sup>CNA</sup>	SM 5210 D	<b>4.60</b>	mg/L	± 4.90	< 3
<input checked="" type="checkbox"/> Conductividad <sup>CNA</sup>	SM 2510 B	39093	µS/cm	± 0.17	-
<input checked="" type="checkbox"/> Turbiedad <sup>CNA</sup>	SM 2130 B	2.32	NTU	± 0.16	< 50
<input checked="" type="checkbox"/> Sólidos Totales <sup>CNA</sup>	SM 2540 B	<b>29386</b>	mg/L	± 2.65	-
<input checked="" type="checkbox"/> Temperatura <sup>CNA</sup>	SM 2550 B	28.9	°C	± 0.2	3 Δ°C
<input checked="" type="checkbox"/> pH <sup>CNA</sup>	SM 4500 H <sup>+</sup> B	8.43	-	± 0.15	6.5 - 8.5

### Leyenda

Las Metodologías SM son del Standard Methods of Examination of Water and Wastewater, 23<sup>º</sup> Edición.

<sup>CNA</sup> Las Metodologías que están acompañadas por este simbolo están acreditadas por el Consejo Nacional de Acreditación con la Norma DGNI-COPANIT ISO IEC/17025-2006. Resolución No. 5 del 6 de marzo de 2017.

(\*) Decreto Ejecutivo No. 75 (De 4 de junio de 2008) "Por el cual se dicta la norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con contacto directo", comparado específicamente con contacto directo.

- Se refiere a un valor no establecido

Ø: Ensayo realizado in situ.

### Almacenamiento de la (s) muestra (s)

La(s) muestra(s), luego de su análisis en Toth Research & Lab, permanecerá(n) almacenada(s) en custodia por siete días a contar de la emisión del informe. Pasado este tiempo, la(s) muestra(s) se desechará(n).

### Anexos

- **Imágenes del Muestreo**
- **Cadena custodia de la muestra #2207**
- **Copia de Plan de muestreo**

**Observaciones**



**Imágenes del Muestreo:**



Nº de Solicitud:  
Dirección:  
Tipo de Muestreo:

# 273  
Lindero de Muelle Pelícar Terminal (Muelle # 14 # 2) Amparo, Puebla

Simple  
 Compuesto

Fecha: 03 / 08 / 2021  
Matriz: Agua marina

Identific. Muestra	HORA			Coordenadas			Tipo de Envase			DATOS DEL MUESTREO			Características Físicoquímicas - Mediciones In Situ								
	Inicio	Fin	W	N	W	N	Plástico	Vidrio	Ambar	HCl	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	HNO <sub>3</sub>	Trióxido	T <sub>e</sub>	pH	OD	Conductividad	Salinidad	TDS	Cloro Residual	Turbiedad
1	10:00	10:52	079°32'35.6"	08°56'10.0"										28.9	8.43		39093				2.32

Condiciones Ambientales:

Día: Parcialmente nublado

Observaciones/Comentarios:

Muestra tomada de lindero de muelle # 14 # 2 Pelícar Terminal /

Transporte vía:

Terrero - marina

Precento de Custodia:

NOL

Muestreador:

Austin Jerez Seco Bona

Responsable:

Austin Jerez Seco Bona

Firma:

Austin Jerez Seco Bona

Fecha:

03/08/2021

Conductor Responsable:

Austin Jerez Seco Bona

Firma:

Austin Jerez Seco Bona

Fecha:

Revisado por: Austin Jerez Seco Bona

Muestreador:	<u>Austin Jerez Seco Bona</u>	Responsable:	<u>Austin Jerez Seco Bona</u>	Cliente:	<u>Cristo Vergara</u>
Firma:	<u>Austin Jerez Seco Bona</u>	Firma:	<u>Austin Jerez Seco Bona</u>	Firma:	<u>Austin Jerez Seco Bona</u>
Fecha:	<u>03/08/2021</u>	Fecha:	<u>03/08/2021</u>	Fecha:	<u>03/08/2021</u>

TOTH Research & Lab Calle Sexta, Pueblo Nuevo Teléfono: 215-8520 info@laboratoriototh.com		FORMATOS
		FOR-RP03-2021
		Plan de muestreo de campo
Elaborado por: Sean Romaña	Revisado por: A. Pérez	Aprobado por: Carla Laucevicius

IDENTIFICACION DEL CLIENTE: 273

HOJA DE CUSTODIA: # 2207

PREPARADO POR: Ana Best

FECHA: 03-08-2021

CLIENTE: Amador, Ciudad de Panamá

MATRIZ: Agua Marina

TIPO DE MUESTREO:  SIMPLE  COMPUESTO

IDENTIFICACION DEL SITIO O SITIOS DE MUESTREO:

Línea de Muelle Público

REQUISITOS DE LA MUESTRA A TOMAR:

Tomar 1 juego de muestras simples para los siguientes parámetros de agua marina: DBO<sub>5</sub>, Coliformes Fecales, Sólidos totales, Aceites y grasas.

DESCRIPCION DE PARAMETROS A TOMAR EN CAMPO:

Turbiedad, pH, Conductividad, Temperatura

EQUIPO DE CAMPO A UTILIZAR:

Multiparámetro YSI, Turbidímetro, Medidor de Cloro Checker Hanna

EQUIPO DE APOYO ADICIONAL:

Muestreador extensible para Agua Potable, Envases Adecuado (Plástico), Equipo de Seguridad, Caja de Herramienta.

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA QUE SEA NECESARIA:

-Tomar fotografía con algún punto de referencia al sitio de muestreo

-Preservar muestras con Gel Pack.

REVISION PRE-MUESTREO:



ENTENDIDO POR: \_\_\_\_\_

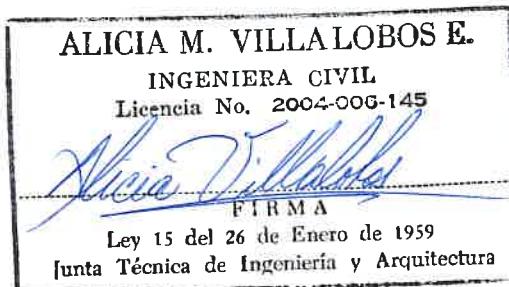
<b>TOTH Research &amp; Lab</b>		
Referencia de la actividad de muestreo <b>RP-002</b>		
VERSION 2	Rev. 13 de Abril de 2021	Página 1 de 1



ORGANIZACIÓN: CANAL SHIPPING SERVICES, S.A.

# Monitoreo de Calidad del Aire y Ruido Ambiental

Proyecto: **“PELICAN TERMINAL”**  
Organización: **CANAL SHIPPING SERVICES, S.A.**  
Edición: **1**  
Fecha: **03 de agosto 2021**



## INDICE

1. Introducción .....	3
2. Datos Generales .....	3
3. Métodos de Medición .....	3
4. Equipos .....	3
5. Resultados .....	4
6. Ubicación de la medición .....	9
7. Registro Fotográfico .....	10
8. Certificados de Calibración .....	11

ORGANIZACIÓN: CANAL SHIPPING SERVICES, S.A.

## 1. Introducción

El trabajo consiste en la medición de un (1) punto de ruido ambiental y un (1) punto de material particulado – PM10 para ser tomados como la línea base de un Estudio de Impacto Ambiental.

## 2. Datos Generales

<b>PROYECTO:</b>	PELICAN TERMINAL
<b>CLIENTE:</b>	CANAL SHIPPING SERVICES, S.A.
<b>UBICACIÓN:</b>	Amador, Corregimiento de Ancón, Panamá.
<b>CONTRAPARTE TÉCNICA:</b>	Ing. Malú Ramos

## 3. Métodos de Medición

### *Material Particulado*

<b>Norma Aplicable:</b>	Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines
<b>Tiempo de Medición:</b>	1 hora
<b>Límite Máximo:</b>	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en 24 horas

### *Ruido Ambiental*

<b>Norma Aplicable:</b>	Decreto Ejecutivo N°1 del 2004
<b>Tiempo de Medición:</b>	1 hora
<b>Límite Máximo:</b>	60 dB (diurno)

## 4. Equipos

Equipo	Marca	Modelo	Serie
Medidor de partículas	Aeroqual	Series 500	SHPM 5003-60DA-001
Sonómetro	Quest	Soundpro SP DL-1	BJQ050001
Estación Meteorológica	Ambient Weather	WM-4	N/A
GPS	Garmin	GPSmap 60CSx	118821925

ORGANIZACIÓN: CANAL SHIPPING SERVICES, S.A.

## 5. Resultados

### PM-01

#### *Material Particulado*

Prueba	Material Particulado (PM-10)	Punto	PM-01
<b>Fecha de muestra:</b>	03 de agosto de 2021		
<b>Ubicación:</b>	Sobre la acera frente al proyecto y frente al nuevo centro de convenciones.		
Coordenada Este	Coordenada Norte	Zona	Altura
659965	988176	17	40
<b>Observaciones:</b>	Flujo de vehículos en la vía principal y saliendo del área de trabajo. En el sitio operan instalaciones temporales de contratistas de otros proyectos. El área está llena de vegetación. El clima era húmedo pero sin lluvia.		

#### Condiciones Ambientales

Temperatura Promedio (°C)	Humedad (%)	Velocidad Maxima Viento (kmph)	Velocidad Promedio Viento (kmph)	Dirección Viento Predominante
32.4	66.5	3.4	0.2	180° S

**Tabla de resultado de la medición de material particulado PM-10.**

Muestra	Hora	Concentración PM-10 (µg/m3)
1	9:55	2.0
2	9:56	4.0
3	9:57	3.0
4	9:58	4.0
5	9:59	3.0
6	10:00	5.0
7	10:01	7.0
8	10:02	7.0
9	10:03	4.0
10	10:04	4.0
11	10:05	6.0
12	10:06	5.0

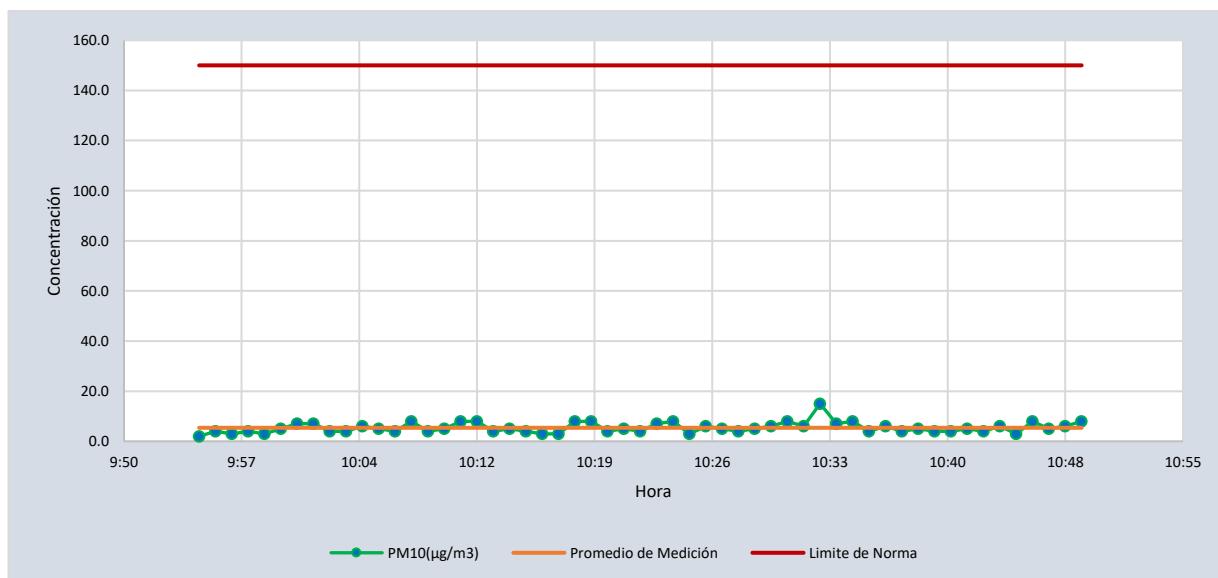
ORGANIZACIÓN: CANAL SHIPPING SERVICES, S.A.

Muestra	Hora	Concentración PM-10 (µg/m3)
13	10:07	4.0
14	10:08	8.0
15	10:09	4.0
16	10:10	5.0
17	10:11	8.0
18	10:12	8.0
19	10:13	4.0
20	10:14	5.0
21	10:15	4.0
22	10:16	3.0
23	10:17	3.0
24	10:18	8.0
25	10:19	8.0
26	10:20	4.0
27	10:21	5.0
28	10:22	4.0
29	10:23	7.0
30	10:24	8.0
31	10:25	3.0
32	10:26	6.0
33	10:27	5.0
34	10:28	4.0
35	10:29	5.0
36	10:30	6.0
37	10:31	8.0
38	10:32	6.0
39	10:33	15.0
40	10:34	7.0
41	10:35	8.0
42	10:36	4.0
43	10:37	6.0
44	10:38	4.0
45	10:39	5.0
46	10:40	4.0
47	10:41	4.0
48	10:42	5.0
49	10:43	4.0
50	10:44	6.0
51	10:45	3.0
52	10:46	8.0
53	10:47	5.0
54	10:48	6.0
55	10:49	8.0
56	10:50	5.0

ORGANIZACIÓN: CANAL SHIPPING SERVICES, S.A.

Muestra	Hora	Concentración PM-10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
57	10:51	5.0
58	10:52	4.0
59	10:53	4.0
60	10:54	4.0
<b>Promedio para 1 hr</b>		<b>5.4</b>

### Gráfica de resultado de la medición de material particulado PM-10.



### Ruido Ambiental

<b>Prueba</b>	Ruido Ambiental	<b>Punto</b>	PM-01
<b>Fecha de muestra:</b>	03 de agosto de 2021		
<b>Ubicación:</b>	Sobre la acera frente al proyecto y frente al nuevo centro de convenciones.		
<b>Coordenada Este</b>	<b>Coordinada Norte</b>	<b>Zona</b>	<b>Altura</b>
659965	988176	17	40
<b>Observaciones:</b>	Flujo de vehículos en la vía principal y saliendo del área de trabajo. En el sitio operan instalaciones temporales de contratistas de otros proyectos. El área está llena de vegetación. El clima era húmedo pero sin lluvia.		

ORGANIZACIÓN: CANAL SHIPPING SERVICES, S.A.

## Condiciones Ambientales

Temperatura Promedio (°C)	Humedad (%)	Velocidad Maxima Viento (kmph)	Velocidad Promedio Viento (kmph)	Dirección Viento Predominante
32.4	66.5	3.4	0.2	180° S

## Resumen de la medición de ruido ambiental

Descripción	Valor
Leq	<b>69.6</b>
Lmax	91.4
L min	46.5
L pk	102.5

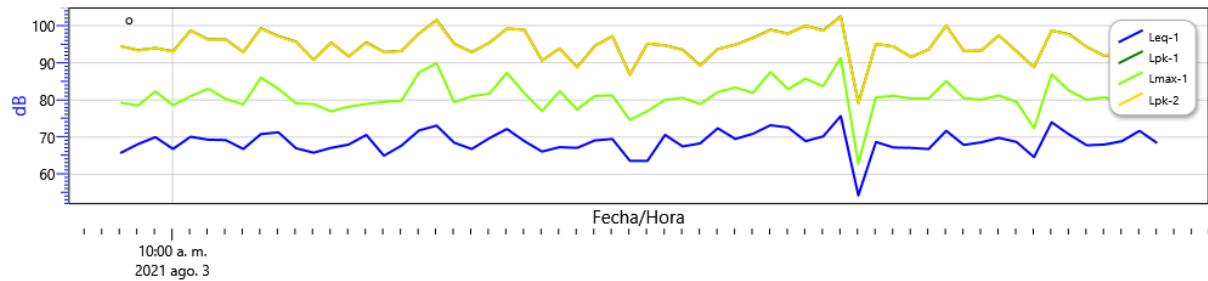
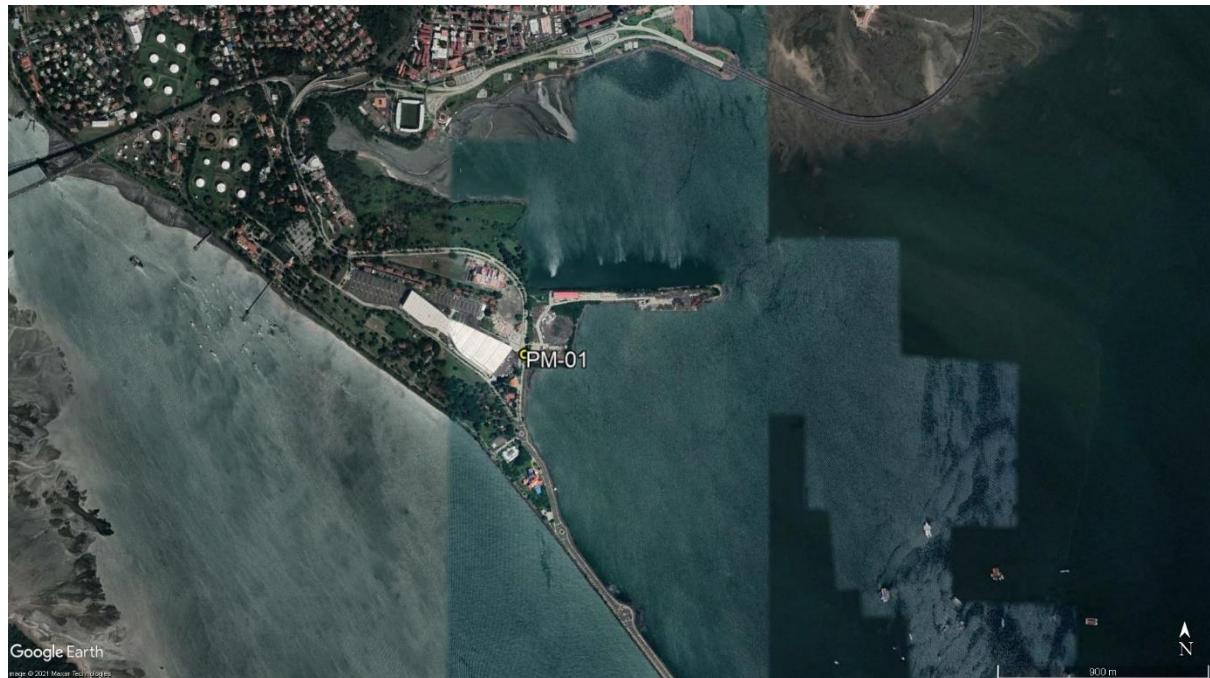
## Tabla de resultados de la medición de ruido ambiental.

Timestamp	Leq-1	Lmax-1	Lpk-1	Lpk-2
8/3/2021 9:57:02	65.70	79.30	94.50	94.50
8/3/2021 9:58:02	68.10	78.50	93.40	93.30
8/3/2021 9:59:02	70.00	82.30	94.00	94.00
8/3/2021 10:00:02	66.80	78.60	93.10	93.00
8/3/2021 10:01:02	70.10	81.00	98.70	98.70
8/3/2021 10:02:02	69.30	83.00	96.30	96.20
8/3/2021 10:03:02	69.20	80.30	96.30	96.30
8/3/2021 10:04:02	66.80	78.80	92.90	92.90
8/3/2021 10:05:02	70.80	86.00	99.30	99.20
8/3/2021 10:06:02	71.30	83.00	97.20	97.10
8/3/2021 10:07:02	67.00	79.10	95.70	95.60
8/3/2021 10:08:02	65.80	78.90	90.80	90.80
8/3/2021 10:09:02	67.10	76.90	95.50	95.50
8/3/2021 10:10:02	68.00	78.20	91.70	91.70
8/3/2021 10:11:02	70.60	78.90	95.50	95.40
8/3/2021 10:12:02	65.00	79.50	92.90	92.80
8/3/2021 10:13:02	67.70	79.80	93.20	93.20
8/3/2021 10:14:02	71.80	87.40	97.90	97.90
8/3/2021 10:15:02	73.10	89.90	101.50	101.40
8/3/2021 10:16:02	68.50	79.40	95.10	95.00
8/3/2021 10:17:02	66.80	81.00	92.90	92.90
8/3/2021 10:18:02	69.70	81.70	95.40	95.40

ORGANIZACIÓN: CANAL SHIPPING SERVICES, S.A.

<b>Timestamp</b>	<b>Leq-1</b>	<b>Lmax-1</b>	<b>Lpk-1</b>	<b>Lpk-2</b>
8/3/2021 10:19:02	72.20	87.30	99.20	99.20
8/3/2021 10:20:02	68.90	81.80	98.90	98.90
8/3/2021 10:21:02	66.10	77.00	90.60	90.60
8/3/2021 10:22:02	67.30	82.40	93.90	93.90
8/3/2021 10:23:02	67.10	77.40	88.80	88.70
8/3/2021 10:24:02	69.10	81.10	94.50	94.40
8/3/2021 10:25:02	69.50	81.20	97.20	97.20
8/3/2021 10:26:02	63.60	74.60	86.80	86.80
8/3/2021 10:27:02	63.60	77.00	95.20	95.20
8/3/2021 10:28:02	70.60	80.00	94.70	94.70
8/3/2021 10:29:02	67.50	80.60	93.50	93.40
8/3/2021 10:30:02	68.30	78.90	89.30	89.20
8/3/2021 10:31:02	72.40	82.10	93.70	93.70
8/3/2021 10:32:02	69.50	83.40	94.90	94.90
8/3/2021 10:33:02	70.90	81.90	96.70	96.60
8/3/2021 10:34:02	73.20	87.50	98.90	98.80
8/3/2021 10:35:02	72.60	82.90	97.90	97.90
8/3/2021 10:36:02	68.90	85.70	100.00	100.00
8/3/2021 10:37:02	70.20	83.70	98.70	98.60
8/3/2021 10:38:02	75.70	91.40	102.50	102.40
8/3/2021 10:39:02	54.30	62.80	79.20	79.10
8/3/2021 10:40:02	68.70	80.70	95.10	95.10
8/3/2021 10:41:02	67.20	81.10	94.40	94.40
8/3/2021 10:42:02	67.10	80.40	91.60	91.60
8/3/2021 10:43:02	66.80	80.40	93.60	93.60
8/3/2021 10:44:02	71.70	85.10	100.00	100.00
8/3/2021 10:45:02	67.90	80.50	93.20	93.20
8/3/2021 10:46:02	68.60	80.10	93.30	93.30
8/3/2021 10:47:02	69.80	81.20	97.40	97.40
8/3/2021 10:48:02	68.70	79.50	93.10	93.00
8/3/2021 10:49:02	64.60	72.40	88.80	88.80
8/3/2021 10:50:02	74.00	86.90	98.70	98.70
8/3/2021 10:51:02	70.70	82.50	97.70	97.60
8/3/2021 10:52:02	67.80	80.10	94.30	94.30
8/3/2021 10:53:02	68.00	80.70	91.90	91.90
8/3/2021 10:54:02	68.90	79.50	92.10	92.10
8/3/2021 10:55:02	71.70	84.30	98.40	98.30
8/3/2021 10:56:02	68.40	76.60	96.70	96.70

ORGANIZACIÓN: CANAL SHIPPING SERVICES, S.A.

**Gráfica de resultado de la medición de ruido ambiental.****6. Ubicación de la medición**

Fuente: Tomado de Google Earth

ORGANIZACIÓN: CANAL SHIPPING SERVICES, S.A.

## 7. Registro Fotográfico

**PM-01**

ORGANIZACIÓN: CANAL SHIPPING SERVICES, S.A.

## 8. Certificados de Calibración

<p><b>aeroqual</b> </p> <p>Aeroqual Limited 460 Rosebank Road, Auckland 1026, New Zealand. Phone: +649-623 3013 Fax: +649-623 3012 <a href="http://www.aeroqual.com">www.aeroqual.com</a></p>																		
<p><b>Calibration Certificate</b></p>																		
<p><b>Calibration Date:</b> 13 January 2021</p>																		
<p><b>Model:</b> PM2.5 PM10      0-1.000 mg/m<sup>3</sup></p>																		
<p><b>Serial No:</b> SHPM 5003-60DA-001</p>																		
<p><b>Measurements</b></p> <table border="1"><thead><tr><th></th><th>PM2.5 mg/m<sup>3</sup></th><th>PM10 mg/m<sup>3</sup></th></tr></thead><tbody><tr><td>Reference Zero</td><td>0.000</td><td>0.000</td></tr><tr><td>AQL Sensor Zero</td><td>0.000</td><td>0.000</td></tr><tr><td>Reference Span</td><td>0.092</td><td>0.132</td></tr><tr><td>AQL Sensor Span</td><td>0.093</td><td>0.142</td></tr></tbody></table>					PM2.5 mg/m <sup>3</sup>	PM10 mg/m <sup>3</sup>	Reference Zero	0.000	0.000	AQL Sensor Zero	0.000	0.000	Reference Span	0.092	0.132	AQL Sensor Span	0.093	0.142
	PM2.5 mg/m <sup>3</sup>	PM10 mg/m <sup>3</sup>																
Reference Zero	0.000	0.000																
AQL Sensor Zero	0.000	0.000																
Reference Span	0.092	0.132																
AQL Sensor Span	0.093	0.142																
<p><b>Calibration Standard</b></p> <table border="1"><thead><tr><th>Standard</th><th>Manufacturer</th><th>Model</th><th>Serial number</th></tr></thead><tbody><tr><td>Optical Particle Counter</td><td>Met One Instruments</td><td>9722-1</td><td>U11996</td></tr><tr><td>Test aerosol</td><td>ATI</td><td>0.54 µm latex microspheres</td><td>n/a</td></tr></tbody></table>				Standard	Manufacturer	Model	Serial number	Optical Particle Counter	Met One Instruments	9722-1	U11996	Test aerosol	ATI	0.54 µm latex microspheres	n/a			
Standard	Manufacturer	Model	Serial number															
Optical Particle Counter	Met One Instruments	9722-1	U11996															
Test aerosol	ATI	0.54 µm latex microspheres	n/a															
<p><b>QC Approval:</b> _____ <b>TY</b> _____</p>																		
<p><b>Date:</b> _____ <b>13-Jan-21</b> _____</p>																		

**MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE Y RUIDO AMBIENTAL****PROYECTO PELICAN TERMINAL**

Documento: MCA-01

Edición: 1

Fecha: Agosto 2021

Página 12 de 15

ORGANIZACIÓN: CANAL SHIPPING SERVICES, S.A.

**PT02-04 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3**

Certificado No: 537-20-038-v.0

**Datos de referencia**

Cliente:	Grupo Morpho, S.A.	Fecha de Recibido:	15-sep-20
Dirección:	Ave. Ricardo J. Alfaro; Ciudad de Panamá.	Fecha de Calibración:	21-sep-20
Equipo:	Sonómetro SoundPro DL-1		
Fabricante:	3M		
Número de Serie:	BJQ050001		

**Condiciones de Prueba**

Temperatura:	22.7°C a 23.0°C	Antes de calibración:	Si cumple
Humedad:	41,7% a 43,0%	Después de calibración:	Si Cumple
Presión Barométrica:	1011mbar a 1011mbar		

Requisito Aplicable: IEC61672-1-2002

Procedimiento de Calibración: SGLC-PT02

**Condiciones del Equipo**

Número de Identificación	Dispositivo	Última Calibración	Fecha de Expiración
2512956	Sistema B & K	21-may-20	21-may-22
BDI060002	Sonómetro 0	27-mar-20	27-mar-21
KZF070001	Quest-Cal	27-mar-20	27-mar-21

**Estándar(es) de Referencia**

Calibrado por: Ezequiel Cedeño B.

Nombre

 Fecha: 21-sep-20  
Firma del Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R.

Nombre

 Fecha: 22-sep-20  
Firma del Supervisor Técnico de LaboratorioEste reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST y aplican solamente para el equipo identificado arriba.  
Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS.Urbanización Reparto de Charris, Calle A y Calle H - Local 145 Planta Baja  
Tel.: (507) 221-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087  
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá

E-mail: calibraciones@grupo-its.com

ORGANIZACIÓN: CANAL SHIPPING SERVICES, S.A.

**PT02-04 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3**

Certificado No: 537-20-038-v.0

(A) Indica que se encuentra fuera del margen de tolerancia

## Pruebas realizadas variando la intensidad sonora

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 kHz	90,0	89,5	90,5	90,2	90,4	0,4	dB
1 kHz	100,0	99,5	100,5	100,1	100,3	0,3	dB
1 kHz	110,0	109,5	110,5	110,0	110,2	0,2	dB
1 kHz	114,0	133,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
1 kHz	120,0	119,5	120,5	120,0	120,0	0,0	dB

## Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114,0 dB

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
125 Hz	97,9	96,9	98,9	97,8	98,0	0,1	dB
250 Hz	105,4	104,4	106,4	105,3	105,5	0,1	dB
500 Hz	110,8	109,8	111,8	110,7	110,9	0,1	dB
1kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
2 kHz	115,2	114,2	116,2	114,4	114,6	-0,6	dB

Fin del Certificado

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST y aplican solamente para el equipo identificado arriba.  
Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS.

Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja  
Tel.: (507) 221-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-8087  
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá

E-mail: calibraciones@grupo-its.com

ORGANIZACIÓN: CANAL SHIPPING SERVICES, S.A.

**PT09-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3**

Certificado No: 537-20-037-v.0

**Datos de referencia**

Cliente:	Grupo Morpho, S.A.	Fecha de Recibido:	15-sep-20
Dirección:	Ave. Ricardo J. Alfaro, Ciudad de Panamá.	Fecha de Calibración:	21-sep-20
Equipo:	Calibrador AC-300		
Fabricante:	3M		
Número de Serie:	AC300007516		

**Condiciones de Prueba**

Temperatura: 21,9 °C a 21,8 °C  
Humedad: 42,9% a 43,9%  
Presión Barométrica: 1011 mbar a 1011mbar.

**Condiciones del Equipo**

Antes de calibración: Si cumple  
Después de calibración: Si cumple

Requisito Aplicable: ANSI S1.40-1984  
Procedimiento de Calibración: SGLC-PT09

**Estándar(es) de Referencia**

Número de Identificación	Dispositivo	Última Calibración	Fecha de Expiración
2512956	Sistema B & K	2-mar-18	2-mar-20
BDI060002	Sonómetro 0	27-mar-20	27-mar-21
057-927	AC300 CALL	n/a	n/a

Calibrado por: Ezequiel Cedeño B.

Nombre



Fecha: 21-sep-20



Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R.

Nombre

Fecha: 22-sep-20

Firma del Supervisor Técnico de Calibraciones

Firma del Supervisor Técnico de Calibraciones

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.

Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS

Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja

Tel.: (507) 221-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087

Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá

E-mail: calibraciones@grupo-its.com

**PT09-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3**

Certificado No: 537-20-037-v.0

(A) Indica que se encuentra fuera del margen de tolerancia

**Prueba de VAC**

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 kHz	1000	990	1010	N/A	N/A	N/A	V

**Prueba acústica**

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 KHz	114,0	114,0	114,5	114,1	114,0	0,0	dB

**Prueba de frecuencia**

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1000	1000	975	1025	N/A	N/A	N/A	Hz

**Fin del Certificado**

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.

Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS

Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja  
Tel.: (507) 221-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087  
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá  
E-mail: calibraciones@grupo-its.com

Participación Ciudadana  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II  
"PELICAN TERMINAL"

**Promotor:** Canal Shipping Services S.A.

**Ubicación:** Calzada de Amador, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá

**Empresa Consultora:** CET MANAGEMENT INC

**JULIO 2022.**

**Proyecto:** Pelican Terminal

La información aquí generada será utilizada como complemento al Estudio de Impacto Ambiental en referencia.

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Encuesta realizada en:  Comercio  Empresa  Visitante  Residencia

1.2 SEXO:  Femenino  Masculino

1.3 EDAD:  18 a 30  31 a 40  41 o más  Prefiere no responder

1.4 ¿Actualmente labora?  Si  No Ocupación Encargada

1.5 ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar?  1 año o menos  2 a 5 años  Más de 10 años

## 2. INFORMACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL (se procede a leer la volante)

2.1. ¿Usted, había escuchado o leído información sobre este Proyecto?

Sí  No

2.2. ¿Qué piensa usted sobre el proyecto?

Posee beneficio  Podría generar afectaciones  No Responde

2.3. ¿Cómo considera usted que el proyecto provee algún beneficio?

Sí (Pasar a la pregunta 2.4)  No (Pasar a la pregunta 2.5)

2.4. Mencionar los beneficios

Servicio al sistema portuario  Aporte de plazas laborales  Aumento de turismo en la zona  Todas las anteriores

2.5. ¿Considera usted que el proyecto tiene algún impacto sobre el ambiente?

Sí (Pasar a la pregunta 2.6)  No (Pasar a la pregunta 2.7)

2.6. Mencione los impactos a generar

Consumos de recursos naturales  Intervención al ecosistema  Generación de desechos

2.7. ¿Considera que la comunidad se verá beneficiada por el proyecto?

Participación Ciudadana  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II  
“PELICAN TERMINAL

---

Sí (mencionarlo)

No

Beneficios:

mos movimiento comercial.

Participación Ciudadana  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II  
"PELICAN TERMINAL"

**Promotor:** Canal Shipping Services S.A.

**Ubicación:** Calzada de Amador, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá

**Empresa Consultora:** CET MANAGEMENT INC

**JULIO 2022.**

**Proyecto:** Pelican Terminal

La información aquí generada será utilizada como complemento al Estudio de Impacto Ambiental en referencia.

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

**1.1 Encuesta realizada en:**  Comercio  Empresa  Visitante  Residencia

**1.2 SEXO:**  Femenino  Masculino

**1.3 EDAD:**  18 a 30  31 a 40  41 o más  Prefiere no responder

**1.4 ¿Actualmente labora?**  Si  No Ocupación \_\_\_\_\_

**1.5 ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar?**  1 año o menos  2 a 5 años  Más de 10 años

## 2. INFORMACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL (se procede a leer la volante)

### 2.1. ¿Usted, había escuchado o leído información sobre este Proyecto?

Sí  No

### 2.2. ¿Qué piensa usted sobre el proyecto?

Posee beneficio  Podría generar afectaciones  No Responde

### 2.3. ¿Cómo considera usted que el proyecto provee algún beneficio?

Sí (Pasar a la pregunta 2.4)  No (Pasar a la pregunta 2.5)

### 2.4. Mencionar los beneficios

Servicio al sistema portuario  Aporte de plazas laborales  Aumento de turismo en la zona  Todas las anteriores

### 2.5. ¿Considera usted que el proyecto tiene algún impacto sobre el ambiente?

Sí (Pasar a la pregunta 2.6)  No (Pasar a la pregunta 2.7)

### 2.6. Mencione los impactos a generar

Consumos de recursos naturales  Intervención al ecosistema  Generación de desechos

### 2.7. ¿Considera que la comunidad se verá beneficiada por el proyecto?

Participación Ciudadana  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II  
"PELICAN TERMINAL"

---

Sí (mencionarlo)

No

Beneficios:

Conexión de amplio y fácil acceso a los mares.

Participación Ciudadana  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II  
"PELICAN TERMINAL"

**Promotor:** Canal Shipping Services S.A.

**Ubicación:** Calzada de Amador, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá

**Empresa Consultora:** CET MANAGEMENT INC

**JULIO 2022.**

**Proyecto:** Pelican Terminal

La información aquí generada será utilizada como complemento al Estudio de Impacto Ambiental en referencia.

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Encuesta realizada en:  Comercio  Empresa  Visitante  Residencia

1.2 SEXO:  Femenino  Masculino

1.3 EDAD:  18 a 30  31 a 40  41 o más  Prefiere no responder

1.4 ¿Actualmente labora?  Si  No Ocupación Administrador

1.5 ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar?  1 año o menos  2 a 5 años  Más de 10 años

## 2. INFORMACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL (se procede a leer la volante)

2.1. ¿Usted, había escuchado o leído información sobre este Proyecto?

Sí  No

2.2. ¿Qué piensa usted sobre el proyecto?

Posee beneficio  Podría generar afectaciones  No Responde

2.3. ¿Cómo considera usted que el proyecto provee algún beneficio?

Sí (Pasar a la pregunta 2.4)  No (Pasar a la pregunta 2.5)

2.4. Mencionar los beneficios

Servicio al sistema portuario  Aporte de plazas laborales  Aumento de turismo en la zona  Todas las anteriores

2.5. ¿Considera usted que el proyecto tiene algún impacto sobre el ambiente?

Sí (Pasar a la pregunta 2.6)  No (Pasar a la pregunta 2.7)

2.6. Mencione los impactos a generar

Consumos de recursos naturales  Intervención al ecosistema  Generación de desechos

2.7. ¿Considera que la comunidad se verá beneficiada por el proyecto?

Participación Ciudadana  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II  
“PELICAN TERMINAL

---

Sí (mencionarlo)       No

Beneficios:

empleos

Participación Ciudadana  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II  
"PELICAN TERMINAL"

**Promotor:** Canal Shipping Services S.A.

**Ubicación:** Calzada de Amador, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá

**Empresa Consultora:** CET MANAGEMENT INC

**JULIO 2022.**

**Proyecto:** Pelican Terminal

La información aquí generada será utilizada como complemento al Estudio de Impacto Ambiental en referencia.

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

**1.1 Encuesta realizada en:**  Comercio  Empresa  Visitante  Residencia

**1.2 SEXO:**  Femenino  Masculino

**1.3 EDAD:**  18 a 30  31 a 40  41 o más  Prefiere no responder

**1.4 ¿Actualmente labora?**  Si  No Ocupación dependiente

**1.5 ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar?**  1 año o menos  2 a 5 años  Más de 10 años

## 2. INFORMACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL (se procede a leer la volante)

**2.1. ¿Usted, había escuchado o leído información sobre este Proyecto?**

Sí  No

**2.2. ¿Qué piensa usted sobre el proyecto?**

Posee beneficio  Podría generar afectaciones  No Responde

**2.3. ¿Cómo considera usted que el proyecto provee algún beneficio?**

Sí (Pasar a la pregunta 2.4)  No (Pasar a la pregunta 2.5)

**2.4. Mencionar los beneficios**

Servicio al sistema portuario  Aporte de plazas laborales  Aumento de turismo en la zona  Todas las anteriores

**2.5. ¿Considera usted que el proyecto tiene algún impacto sobre el ambiente?**

Sí (Pasar a la pregunta 2.6)  No (Pasar a la pregunta 2.7)

**2.6. Mencione los impactos a generar**

Consumos de recursos naturales  Intervención al ecosistema  Generación de desechos

**2.7. ¿Considera que la comunidad se verá beneficiada por el proyecto?**

Participación Ciudadana  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II  
"PELICAN TERMINAL"

---

Sí (mencionarlo)       No

Beneficios:

*Plaza de empleo*

Participación Ciudadana  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II  
"PELICAN TERMINAL"

**Promotor:** Canal Shipping Services S.A.

**Ubicación:** Calzada de Amador, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá

**Empresa Consultora:** CET MANAGEMENT INC

**JULIO 2022.**

**Proyecto:** Pelican Terminal

La información aquí generada será utilizada como complemento al Estudio de Impacto Ambiental en referencia.

### 1. INFORMACIÓN GENERAL

**1.1 Encuesta realizada en:**  Comercio  Empresa  Visitante  Residencia

**1.2 SEXO:**  Femenino  Masculino

**1.3 EDAD:**  18 a 30  31 a 40  41 o más  Prefiere no responder

**1.4 ¿Actualmente labora?**  Si  No Ocupación Merente

**1.5 ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar?**  1 año o menos  2 a 5 años  Más de 10 años

### 2. INFORMACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL (se procede a leer la volante)

**2.1. ¿Usted, había escuchado o leído información sobre este Proyecto?**

Sí  No

**2.2. ¿Qué piensa usted sobre el proyecto?**

Posee beneficio  Podría generar afectaciones  No Responde

**2.3. ¿Cómo considera usted que el proyecto provee algún beneficio?**

Sí (Pasar a la pregunta 2.4)  No (Pasar a la pregunta 2.5)

**2.4. Mencionar los beneficios**

Servicio al sistema portuario  Aporte de plazas laborales  Aumento de turismo en la zona  Todas las anteriores

**2.5. ¿Considera usted que el proyecto tiene algún impacto sobre el ambiente?**

Sí (Pasar a la pregunta 2.6)  No (Pasar a la pregunta 2.7)

**2.6. Mencione los impactos a generar**

Consumos de recursos naturales  Intervención al ecosistema  Generación de desechos

**2.7. ¿Considera que la comunidad se verá beneficiada por el proyecto?**

Participación Ciudadana  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II  
**“PELICAN TERMINAL**

---

Sí (mencionarlo)       No

Beneficios:

Participación Ciudadana  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II  
"PELICAN TERMINAL"

**Promotor:** Canal Shipping Services S.A.

**Ubicación:** Calzada de Amador, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá

**Empresa Consultora:** CET MANAGEMENT INC

**JULIO 2022.**

**Proyecto:** Pelican Terminal

La información aquí generada será utilizada como complemento al Estudio de Impacto Ambiental en referencia.

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

**1.1 Encuesta realizada en:**  Comercio  Empresa  Visitante  Residencia

**1.2 SEXO:**  Femenino  Masculino

**1.3 EDAD:**  18 a 30  31 a 40  41 o más  Prefiere no responder

**1.4 ¿Actualmente labora?**  Si  No Ocupación Turista

**1.5 ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar?**  1 año o menos  2 a 5 años  Más de 10 años

## 2. INFORMACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL (se procede a leer la volante)

**2.1. ¿Usted, había escuchado o leído información sobre este Proyecto?**

Sí  No

**2.2. ¿Qué piensa usted sobre el proyecto?**

Posee beneficio  Podría generar afectaciones  No Responde

**2.3. ¿Cómo considera usted que el proyecto provee algún beneficio?**

Sí (Pasar a la pregunta 2.4)  No (Pasar a la pregunta 2.5)

**2.4. Mencionar los beneficios**

Servicio al sistema portuario  Aporte de plazas laborales  Aumento de turismo en la zona  Todas las anteriores

**2.5. ¿Considera usted que el proyecto tiene algún impacto sobre el ambiente?**

Sí (Pasar a la pregunta 2.6)  No (Pasar a la pregunta 2.7)

**2.6. Mencione los impactos a generar**

Consumos de recursos naturales  Intervención al ecosistema  Generación de desechos

**2.7. ¿Considera que la comunidad se verá beneficiada por el proyecto?**

Participación Ciudadana  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II  
**“PELICAN TERMINAL**

---

Sí (mencionarlo)       No

Beneficios:

*Construcción de Empalme*

Participación Ciudadana  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II  
"PELICAN TERMINAL"

**Promotor:** Canal Shipping Services S.A.

**Ubicación:** Calzada de Amador, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá

**Empresa Consultora:** CET MANAGEMENT INC

**JULIO 2022.**

**Proyecto:** Pelican Terminal

La información aquí generada será utilizada como complemento al Estudio de Impacto Ambiental en referencia.

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

**1.1 Encuesta realizada en:**  Comercio  Empresa  Visitante  Residencia

**1.2 SEXO:**  Femenino  Masculino

**1.3 EDAD:**  18 a 30  31 a 40  41 o más  Prefiere no responder

**1.4 ¿Actualmente labora?**  Si  No Ocupación T.6.1.a.

**1.5 ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar?**  1 año o menos  2 a 5 años  Más de 10 años

## 2. INFORMACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL (se procede a leer la volante)

**2.1. ¿Usted, había escuchado o leído información sobre este Proyecto?**

Sí  No

**2.2. ¿Qué piensa usted sobre el proyecto?**

Posee beneficio  Podría generar afectaciones  No Responde

**2.3. ¿Cómo considera usted que el proyecto provee algún beneficio?**

Sí (Pasar a la pregunta 2.4)  No (Pasar a la pregunta 2.5)

**2.4. Mencionar los beneficios**

Servicio al sistema portuario  Aporte de plazas laborales  Aumento de turismo en la zona  Todas las anteriores

**2.5. ¿Considera usted que el proyecto tiene algún impacto sobre el ambiente?**

Sí (Pasar a la pregunta 2.6)  No (Pasar a la pregunta 2.7)

**2.6. Mencione los impactos a generar**

Consumos de recursos naturales  Intervención al ecosistema  Generación de desechos

**2.7. ¿Considera que la comunidad se verá beneficiada por el proyecto?**

Participación Ciudadana  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II  
**“PELICAN TERMINAL**

---

Sí (mencionarlo)       No

Beneficios:

Participación Ciudadana  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II  
"PELICAN TERMINAL"

**Promotor:** Canal Shipping Services S.A.

**Ubicación:** Calzada de Amador, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá

**Empresa Consultora:** CET MANAGEMENT INC

**JULIO 2022.**

**Proyecto:** Pelican Terminal

La información aquí generada será utilizada como complemento al Estudio de Impacto Ambiental en referencia.

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Encuesta realizada en:  Comercio  Empresa  Visitante  Residencia

1.2 SEXO:  Femenino  Masculino

1.3 EDAD:  18 a 30  31 a 40  41 o más  Prefiere no responder

1.4 ¿Actualmente labora?  Si  No Ocupación solucionadora

1.5 ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar?  1 año o menos  2 a 5 años  Más de 10 años

## 2. INFORMACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL (se procede a leer la volante)

2.1. ¿Usted, había escuchado o leído información sobre este Proyecto?

Sí  No

2.2. ¿Qué piensa usted sobre el proyecto?

Posee beneficio  Podría generar afectaciones  No Responde

2.3. ¿Cómo considera usted que el proyecto provee algún beneficio?

Sí (Pasar a la pregunta 2.4)  No (Pasar a la pregunta 2.5)

2.4. Mencionar los beneficios

Servicio al sistema portuario  Aporte de plazas laborales  Aumento de turismo en la zona  Todas las anteriores

2.5. ¿Considera usted que el proyecto tiene algún impacto sobre el ambiente?

Sí (Pasar a la pregunta 2.6)  No (Pasar a la pregunta 2.7)

2.6. Mencione los impactos a generar

Consumos de recursos naturales  Intervención al ecosistema  Generación de desechos

2.7. ¿Considera que la comunidad se verá beneficiada por el proyecto?

Participación Ciudadana  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II  
“PELICAN TERMINAL

---

Sí (mencionarlo)

No

Beneficios:

*Ahorro de tiempo para las embarcaciones.*

Participación Ciudadana  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II  
"PELICAN TERMINAL"

**Promotor:** Canal Shipping Services S.A.

**Ubicación:** Calzada de Amador, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá

**Empresa Consultora:** CET MANAGEMENT INC

**JULIO 2022.**

**Proyecto:** Pelican Terminal

La información aquí generada será utilizada como complemento al Estudio de Impacto Ambiental en referencia.

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Encuesta realizada en:  Comercio  Empresa  Visitante  Residencia

1.2 SEXO:  Femenino  Masculino

1.3 EDAD:  18 a 30  31 a 40  41 o más  Prefiere no responder

1.4 ¿Actualmente labora?  Si  No Ocupación Soy trabajador

1.5 ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar?  1 año o menos  2 a 5 años  Más de 10 años

## 2. INFORMACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL (se procede a leer la volante)

### 2.1. ¿Usted, había escuchado o leído información sobre este Proyecto?

Sí  No

### 2.2. ¿Qué piensa usted sobre el proyecto?

Posee beneficio  Podría generar afectaciones  No Responde

### 2.3. ¿Cómo considera usted que el proyecto provee algún beneficio?

Sí (Pasar a la pregunta 2.4)  No (Pasar a la pregunta 2.5)

### 2.4. Mencionar los beneficios

Servicio al sistema portuario  Aporte de plazas laborales  Aumento de turismo en la zona  Todas las anteriores

### 2.5. ¿Considera usted que el proyecto tiene algún impacto sobre el ambiente?

Sí (Pasar a la pregunta 2.6)  No (Pasar a la pregunta 2.7)

### 2.6. Mencione los impactos a generar

Consumos de recursos naturales  Intervención al ecosistema  Generación de desechos

### 2.7. ¿Considera que la comunidad se verá beneficiada por el proyecto?

Participación Ciudadana  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II  
**"PELICAN TERMINAL**

---

Sí (mencionarlo)       No

Beneficios:

*Empleo*

Participación Ciudadana  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II  
“PELICAN TERMINAL”

**Promotor:** Canal Shipping Services S.A.

**Ubicación:** Calzada de Amador, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá

**Empresa Consultora:** CET MANAGEMENT INC

**JULIO 2022.**

**Proyecto:** Pelican Terminal

La información aquí generada será utilizada como complemento al Estudio de Impacto Ambiental en referencia.

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Encuesta realizada en:  Comercio  Empresa  Visitante  Residencia

1.2 SEXO:  Femenino  Masculino

1.3 EDAD:  18 a 30  31 a 40  41 o más  Prefiere no responder

1.4 ¿Actualmente labora?  Si  No Ocupación Administradora

1.5 ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar?  1 año o menos  2 a 5 años  Más de 10 años

## 2. INFORMACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL (se procede a leer la volante)

### 2.1. ¿Usted, había escuchado o leído información sobre este Proyecto?

Sí  No

### 2.2. ¿Qué piensa usted sobre el proyecto?

Posee beneficio  Podría generar afectaciones  No Responde

### 2.3. ¿Cómo considera usted que el proyecto provee algún beneficio?

Sí (Pasar a la pregunta 2.4)  No (Pasar a la pregunta 2.5)

### 2.4. Mencionar los beneficios

Servicio al sistema portuario  Aporte de plazas laborales  Aumento de turismo en la zona  Todas las anteriores

### 2.5. ¿Considera usted que el proyecto tiene algún impacto sobre el ambiente?

Sí (Pasar a la pregunta 2.6)  No (Pasar a la pregunta 2.7)

### 2.6. Mencione los impactos a generar

Consumos de recursos naturales  Intervención al ecosistema  Generación de desechos

### 2.7. ¿Considera que la comunidad se verá beneficiada por el proyecto?

Participación Ciudadana  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II  
**“PELICAN TERMINAL**

---

Sí (mencionarlo)

No

Beneficios:

Participación Ciudadana  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II  
"PELICAN TERMINAL"

**Promotor:** Canal Shipping Services S.A.

**Ubicación:** Calzada de Amador, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá

**Empresa Consultora:** CET MANAGEMENT INC

**JULIO 2022.**

**Proyecto:** Pelican Terminal

La información aquí generada será utilizada como complemento al Estudio de Impacto Ambiental en referencia.

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

**1.1 Encuesta realizada en:**  Comercio  Empresa  Visitante  Residencia

**1.2 SEXO:**  Femenino  Masculino

**1.3 EDAD:**  18 a 30  31 a 40  41 o más  Prefiere no responder

**1.4 ¿Actualmente labora?**  Si  No Ocupación Funcionario Público

**1.5 ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar?**  1 año o menos  2 a 5 años  Más de 10 años

## 2. INFORMACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL (se procede a leer la volante)

**2.1. ¿Usted, había escuchado o leído información sobre este Proyecto?**

Sí  No

**2.2. ¿Qué piensa usted sobre el proyecto?**

Posee beneficio  Podría generar afectaciones  No Responde

**2.3. ¿Cómo considera usted que el proyecto provee algún beneficio?**

Sí (Pasar a la pregunta 2.4)  No (Pasar a la pregunta 2.5)

**2.4. Mencionar los beneficios**

Servicio al sistema portuario  Aporte de plazas laborales  Aumento de turismo en la zona  Todas las anteriores

**2.5. ¿Considera usted que el proyecto tiene algún impacto sobre el ambiente?**

Sí (Pasar a la pregunta 2.6)  No (Pasar a la pregunta 2.7)

**2.6. Mencione los impactos a generar**

Consumos de recursos naturales  Intervención al ecosistema  Generación de desechos

**2.7. ¿Considera que la comunidad se verá beneficiada por el proyecto?**

Participación Ciudadana  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II  
“PELICAN TERMINAL

---

Sí (mencionarlo)  No

Beneficios:

*afg economía.*

Participación Ciudadana  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II  
“PELICAN TERMINAL”

**Promotor:** Canal Shipping Services S.A.

**Ubicación:** Calzada de Amador, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá

**Empresa Consultora:** CET MANAGEMENT INC

**JULIO 2022.**

**Proyecto:** Pelican Terminal

La información aquí generada será utilizada como complemento al Estudio de Impacto Ambiental en referencia.

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

**1.1 Encuesta realizada en:**  Comercio  Empresa  Visitante  Residencia

**1.2 SEXO:**  Femenino  Masculino

**1.3 EDAD:**  18 a 30  31 a 40  41 o más  Prefiere no responder

**1.4 ¿Actualmente labora?**  Si  No Ocupación \_\_\_\_\_

**1.5 ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar?**  1 año o menos  2 a 5 años  Más de 10 años

## 2. INFORMACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL (se procede a leer la volante)

### 2.1. ¿Usted, había escuchado o leído información sobre este Proyecto?

Sí  No

### 2.2. ¿Qué piensa usted sobre el proyecto?

Posee beneficio  Podría generar afectaciones  No Responde

### 2.3. ¿Cómo considera usted que el proyecto provee algún beneficio?

Sí (Pasar a la pregunta 2.4)  No (Pasar a la pregunta 2.5)

### 2.4. Mencionar los beneficios

Servicio al sistema portuario  Aporte de plazas laborales  Aumento de turismo en la zona  Todas las anteriores

### 2.5. ¿Considera usted que el proyecto tiene algún impacto sobre el ambiente?

Sí (Pasar a la pregunta 2.6)  No (Pasar a la pregunta 2.7)

### 2.6. Mencione los impactos a generar

Consumos de recursos naturales  Intervención al ecosistema  Generación de desechos

### 2.7. ¿Considera que la comunidad se verá beneficiada por el proyecto?

Participación Ciudadana  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II  
**“PELICAN TERMINAL**

---

Sí (mencionarlo)  No

Beneficios:

*Empleos*

Participación Ciudadana  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II  
“PELICAN TERMINAL”

**Promotor:** Canal Shipping Services S.A.

**Ubicación:** Calzada de Amador, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá

**Empresa Consultora:** CET MANAGEMENT INC

**JULIO 2022.**

**Proyecto:** Pelican Terminal

La información aquí generada será utilizada como complemento al Estudio de Impacto Ambiental en referencia.

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Encuesta realizada en:  Comercio  Empresa  Visitante  Residencia

1.2 SEXO:  Femenino  Masculino

1.3 EDAD:  18 a 30  31 a 40  41 o más  Prefiere no responder

1.4 ¿Actualmente labora?  Si  No Ocupación Varas.

1.5 ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar?  1 año o menos  2 a 5 años  Más de 10 años

## 2. INFORMACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL (se procede a leer la volante)

### 2.1. ¿Usted, había escuchado o leído información sobre este Proyecto?

Sí  No

### 2.2. ¿Qué piensa usted sobre el proyecto?

Posee beneficio  Podría generar afectaciones  No Responde

### 2.3. ¿Cómo considera usted que el proyecto provee algún beneficio?

Sí (Pasar a la pregunta 2.4)  No (Pasar a la pregunta 2.5)

### 2.4. Mencionar los beneficios

Servicio al sistema portuario  Aporte de plazas laborales  Aumento de turismo en la zona  Todas las anteriores

### 2.5. ¿Considera usted que el proyecto tiene algún impacto sobre el ambiente?

Sí (Pasar a la pregunta 2.6)  No (Pasar a la pregunta 2.7)

### 2.6. Mencione los impactos a generar

Consumos de recursos naturales  Intervención al ecosistema  Generación de desechos

### 2.7. ¿Considera que la comunidad se verá beneficiada por el proyecto?

Participación Ciudadana  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II  
**"PELICAN TERMINAL"**

---

Sí (mencionarlo)       No

Beneficios:

*Desarrollo de la comunidad.*

Participación Ciudadana  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II  
“PELICAN TERMINAL”

**Promotor:** Canal Shipping Services S.A.

**Ubicación:** Calzada de Amador, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá

**Empresa Consultora:** CET MANAGEMENT INC

**JULIO 2022.**

**Proyecto:** Pelican Terminal

La información aquí generada será utilizada como complemento al Estudio de Impacto Ambiental en referencia.

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Encuesta realizada en:  Comercio  Empresa  Visitante  Residencia

1.2 SEXO:  Femenino  Masculino

1.3 EDAD:  18 a 30  31 a 40  41 o más  Prefiere no responder

1.4 ¿Actualmente labora?  Si  No Ocupación Estudia

1.5 ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar?  1 año o menos  2 a 5 años  Más de 10 años

## 2. INFORMACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL (se procede a leer la volante)

### 2.1. ¿Usted, había escuchado o leído información sobre este Proyecto?

Sí  No

### 2.2. ¿Qué piensa usted sobre el proyecto?

Posee beneficio  Podría generar afectaciones  No Responde

### 2.3. ¿Cómo considera usted que el proyecto provee algún beneficio?

Sí (Pasar a la pregunta 2.4)  No (Pasar a la pregunta 2.5)

### 2.4. Mencionar los beneficios

Servicio al sistema portuario  Aporte de plazas laborales  Aumento de turismo en la zona  Todas las anteriores

### 2.5. ¿Considera usted que el proyecto tiene algún impacto sobre el ambiente?

Sí (Pasar a la pregunta 2.6)  No (Pasar a la pregunta 2.7)

### 2.6. Mencione los impactos a generar

Consumos de recursos naturales  Intervención al ecosistema  Generación de desechos

### 2.7. ¿Considera que la comunidad se verá beneficiada por el proyecto?

Participación Ciudadana  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II  
**“PELICAN TERMINAL**

---

Sí (mencionarlo)       No

Beneficios:

*Empleos*

Participación Ciudadana  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II  
"PELICAN TERMINAL"

**Promotor:** Canal Shipping Services S.A.

**Ubicación:** Calzada de Amador, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá

**Empresa Consultora:** CET MANAGEMENT INC

**JULIO 2022.**

**Proyecto:** Pelican Terminal

La información aquí generada será utilizada como complemento al Estudio de Impacto Ambiental en referencia.

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

**1.1 Encuesta realizada en:**  Comercio  Empresa  Visitante  Residencia

**1.2 SEXO:**  Femenino  Masculino

**1.3 EDAD:**  18 a 30  31 a 40  41 o más  Prefiere no responder

**1.4 ¿Actualmente labora?**  Si  No Ocupación Informal

**1.5 ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar?**  1 año o menos  2 a 5 años  Más de 10 años

## 2. INFORMACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL (se procede a leer la volante)

### 2.1. ¿Usted, había escuchado o leído información sobre este Proyecto?

Sí  No

### 2.2. ¿Qué piensa usted sobre el proyecto?

Posee beneficio  Podría generar afectaciones  No Responde

### 2.3. ¿Cómo considera usted que el proyecto provee algún beneficio?

Sí (Pasar a la pregunta 2.4)  No (Pasar a la pregunta 2.5)

### 2.4. Mencionar los beneficios

Servicio al sistema portuario  Aporte de plazas laborales  Aumento de turismo en la zona  Todas las anteriores

### 2.5. ¿Considera usted que el proyecto tiene algún impacto sobre el ambiente?

Sí (Pasar a la pregunta 2.6)  No (Pasar a la pregunta 2.7)

### 2.6. Mencione los impactos a generar

Consumos de recursos naturales  Intervención al ecosistema  Generación de desechos

### 2.7. ¿Considera que la comunidad se verá beneficiada por el proyecto?

Participación Ciudadana  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II  
**“PELICAN TERMINAL**

---

Sí (mencionarlo)

No

Beneficios:

empleos  
facilidades

Participación Ciudadana  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II  
"PELICAN TERMINAL"

**Promotor:** Canal Shipping Services S.A.

**Ubicación:** Calzada de Amador, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá

**Empresa Consultora:** CET MANAGEMENT INC

**JULIO 2022.**

**Proyecto:** Pelican Terminal

La información aquí generada será utilizada como complemento al Estudio de Impacto Ambiental en referencia.

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

**1.1 Encuesta realizada en:**  Comercio  Empresa  Visitante  Residencia

**1.2 SEXO:**  Femenino  Masculino

**1.3 EDAD:**  18 a 30  31 a 40  41 o más  Prefiere no responder

**1.4 ¿Actualmente labora?**  Sí  No Ocupación Encargado de Zona

**1.5 ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar?**  1 año o menos  2 a 5 años  Más de 10 años

## 2. INFORMACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL (se procede a leer la volante)

### 2.1. ¿Usted, había escuchado o leído información sobre este Proyecto?

Sí  No

### 2.2. ¿Qué piensa usted sobre el proyecto?

Posee beneficio  Podría generar afectaciones  No Responde

### 2.3. ¿Cómo considera usted que el proyecto provee algún beneficio?

Sí (Pasar a la pregunta 2.4)  No (Pasar a la pregunta 2.5)

### 2.4. Mencionar los beneficios

Servicio al sistema portuario  Aporte de plazas laborales  Aumento de turismo en la zona  Todas las anteriores

### 2.5. ¿Considera usted que el proyecto tiene algún impacto sobre el ambiente?

Sí (Pasar a la pregunta 2.6)  No (Pasar a la pregunta 2.7)

### 2.6. Mencione los impactos a generar

Consumos de recursos naturales  Intervención al ecosistema  Generación de desechos

### 2.7. ¿Considera que la comunidad se verá beneficiada por el proyecto?

Participación Ciudadana  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II  
**“PELICAN TERMINAL**

---

Sí (mencionarlo)       No

Beneficios:

Participación Ciudadana  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II  
“PELICAN TERMINAL”

**Promotor:** Canal Shipping Services S.A.

**Ubicación:** Calzada de Amador, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá

**Empresa Consultora:** CET MANAGEMENT INC

**JULIO 2022.**

**Proyecto:** Pelican Terminal

La información aquí generada será utilizada como complemento al Estudio de Impacto Ambiental en referencia.

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Encuesta realizada en:  Comercio  Empresa  Visitante  Residencia

1.2 SEXO:  Femenino  Masculino

1.3 EDAD:  18 a 30  31 a 40  41 o más  Prefiere no responder

1.4 ¿Actualmente labora?  Si  No Ocupación Emplead@

1.5 ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar?  1 año o menos  2 a 5 años  Más de 10 años

## 2. INFORMACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL (se procede a leer la volante)

### 2.1. ¿Usted, había escuchado o leído información sobre este Proyecto?

Sí  No

### 2.2. ¿Qué piensa usted sobre el proyecto?

Posee beneficio  Podría generar afectaciones  No Responde

### 2.3. ¿Cómo considera usted que el proyecto provee algún beneficio?

Sí (Pasar a la pregunta 2.4)  No (Pasar a la pregunta 2.5)

### 2.4. Mencionar los beneficios

Servicio al sistema portuario  Aporte de plazas laborales  Aumento de turismo en la zona  Todas las anteriores

### 2.5. ¿Considera usted que el proyecto tiene algún impacto sobre el ambiente?

Sí (Pasar a la pregunta 2.6)  No (Pasar a la pregunta 2.7)

### 2.6. Mencione los impactos a generar

Consumos de recursos naturales  Intervención al ecosistema  Generación de desechos

### 2.7. ¿Considera que la comunidad se verá beneficiada por el proyecto?

Participación Ciudadana  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II  
“PELICAN TERMINAL

---

Sí (mencionarlo)       No

Beneficios:

*Activación Económica*

Participación Ciudadana  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II  
"PELICAN TERMINAL"

**Promotor:** Canal Shipping Services S.A.

**Ubicación:** Calzada de Amador, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá

**Empresa Consultora:** CET MANAGEMENT INC

**JULIO 2022.**

**Proyecto:** Pelican Terminal

La información aquí generada será utilizada como complemento al Estudio de Impacto Ambiental en referencia.

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

**1.1 Encuesta realizada en:**  Comercio  Empresa  Visitante  Residencia

**1.2 SEXO:**  Femenino  Masculino

**1.3 EDAD:**  18 a 30  31 a 40  41 o más  Prefiere no responder

**1.4 ¿Actualmente labora?**  Si  No Ocupación supervisora

**1.5 ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar?**  1 año o menos  2 a 5 años  Más de 10 años

## 2. INFORMACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL (se procede a leer la volante)

**2.1. ¿Usted, había escuchado o leído información sobre este Proyecto?**

Sí  No

**2.2. ¿Qué piensa usted sobre el proyecto?**

Posee beneficio  Podría generar afectaciones  No Responde

**2.3. ¿Cómo considera usted que el proyecto provee algún beneficio?**

Sí (Pasar a la pregunta 2.4)  No (Pasar a la pregunta 2.5)

**2.4. Mencionar los beneficios**

Servicio al sistema portuario  Aporte de plazas laborales  Aumento de turismo en la zona  Todas las anteriores

**2.5. ¿Considera usted que el proyecto tiene algún impacto sobre el ambiente?**

Sí (Pasar a la pregunta 2.6)  No (Pasar a la pregunta 2.7)

**2.6. Mencione los impactos a generar**

Consumos de recursos naturales  Intervención al ecosistema  Generación de desechos

**2.7. ¿Considera que la comunidad se verá beneficiada por el proyecto?**

Participación Ciudadana  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II  
"PELICAN TERMINAL

---

Sí (mencionarlo)       No

Beneficios:

*Plaza de Empleo*

Participación Ciudadana  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II  
"PELICAN TERMINAL"

**Promotor:** Canal Shipping Services S.A.

**Ubicación:** Calzada de Amador, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá

**Empresa Consultora:** CET MANAGEMENT INC

**JULIO 2022.**

**Proyecto:** Pelican Terminal

La información aquí generada será utilizada como complemento al Estudio de Impacto Ambiental en referencia.

### 1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Encuesta realizada en:  Comercio  Empresa  Visitante  Residencia

1.2 SEXO:  Femenino  Masculino

1.3 EDAD:  18 a 30  31 a 40  41 o más  Prefiere no responder

1.4 ¿Actualmente labora?  Si  No Ocupación jubilado

1.5 ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar?  1 año o menos  2 a 5 años  Más de 10 años

### 2. INFORMACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL (se procede a leer la volante)

2.1. ¿Usted, había escuchado o leído información sobre este Proyecto?

Sí  No

2.2. ¿Qué piensa usted sobre el proyecto?

Posee beneficio  Podría generar afectaciones  No Responde

2.3. ¿Cómo considera usted que el proyecto provee algún beneficio?

Sí (Pasar a la pregunta 2.4)  No (Pasar a la pregunta 2.5)

2.4. Mencionar los beneficios

Servicio al sistema portuario  Aporte de plazas laborales  Aumento de turismo en la zona  Todas las anteriores

2.5. ¿Considera usted que el proyecto tiene algún impacto sobre el ambiente?

Sí (Pasar a la pregunta 2.6)  No (Pasar a la pregunta 2.7)

2.6. Mencione los impactos a generar

Consumos de recursos naturales  Intervención al ecosistema  Generación de desechos

2.7. ¿Considera que la comunidad se verá beneficiada por el proyecto?

Participación Ciudadana  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II  
**“PELICAN TERMINAL**

---

Sí (mencionarlo)

No

Beneficios:

Participación Ciudadana  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II  
“PELICAN TERMINAL”

**Promotor:** Canal Shipping Services S.A.

**Ubicación:** Calzada de Amador, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá

**Empresa Consultora:** CET MANAGEMENT INC

**JULIO 2022.**

**Proyecto:** Pelican Terminal

La información aquí generada será utilizada como complemento al Estudio de Impacto Ambiental en referencia.

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

- 1.1 Encuesta realizada en:  Comercio  Empresa  Visitante  Residencia
- 1.2 SEXO:  Femenino  Masculino
- 1.3 EDAD:  18 a 30  31 a 40  41 o más  Prefiere no responder
- 1.4 ¿Actualmente labora?  Si  No Ocupación Lava platos
- 1.5 ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar?  1 año o menos  2 a 5 años  Más de 10 años

## 2. INFORMACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL (se procede a leer la volante)

### 2.1. ¿Usted, había escuchado o leído información sobre este Proyecto?

- Sí  No

### 2.2. ¿Qué piensa usted sobre el proyecto?

- Posee beneficio  Podría generar afectaciones  No Responde

### 2.3. ¿Cómo considera usted que el proyecto provee algún beneficio?

- Sí (Pasar a la pregunta 2.4)  No (Pasar a la pregunta 2.5)

### 2.4. Mencionar los beneficios

- Servicio al sistema portuario  Aporte de plazas laborales  Aumento de turismo en la zona  Todas las anteriores

### 2.5. ¿Considera usted que el proyecto tiene algún impacto sobre el ambiente?

- Sí (Pasar a la pregunta 2.6)  No (Pasar a la pregunta 2.7)

### 2.6. Mencione los impactos a generar

- Consumos de recursos naturales  Intervención al ecosistema  Generación de desechos

### 2.7. ¿Considera que la comunidad se verá beneficiada por el proyecto?

Participación Ciudadana  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II  
**“PELICAN TERMINAL**

---

Sí (mencionarlo)

No

Beneficios:

Participación Ciudadana  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II  
“PELICAN TERMINAL”

**Promotor:** Canal Shipping Services S.A.

**Ubicación:** Calzada de Amador, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá

**Empresa Consultora:** CET MANAGEMENT INC

**JULIO 2022.**

**Proyecto:** Pelican Terminal

La información aquí generada será utilizada como complemento al Estudio de Impacto Ambiental en referencia.

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Encuesta realizada en:  Comercio  Empresa  Visitante  Residencia

1.2 SEXO:  Femenino  Masculino

1.3 EDAD:  18 a 30  31 a 40  41 o más  Prefiere no responder

1.4 ¿Actualmente labora?  Si  No Ocupación Boletero

1.5 ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar?  1 año o menos  2 a 5 años  Más de 10 años

## 2. INFORMACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL (se procede a leer la volante)

2.1. ¿Usted, había escuchado o leído información sobre este Proyecto?

Sí  No

2.2. ¿Qué piensa usted sobre el proyecto?

Posee beneficio  Podría generar afectaciones  No Responde

2.3. ¿Cómo considera usted que el proyecto provee algún beneficio?

Sí (Pasar a la pregunta 2.4)  No (Pasar a la pregunta 2.5)

2.4. Mencionar los beneficios

Servicio al sistema portuario  Aporte de plazas laborales  Aumento de turismo en la zona  Todas las anteriores

2.5. ¿Considera usted que el proyecto tiene algún impacto sobre el ambiente?

Sí (Pasar a la pregunta 2.6)  No (Pasar a la pregunta 2.7)

2.6. Mencione los impactos a generar

Consumos de recursos naturales  Intervención al ecosistema  Generación de desechos

2.7. ¿Considera que la comunidad se verá beneficiada por el proyecto?

Participación Ciudadana  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II  
“PELICAN TERMINAL

---

Sí (mencionarlo)       No

Beneficios:

*Generación de empleo directo e indirecto  
factible más cerca.*

Participación Ciudadana  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II  
“PELICAN TERMINAL”

**Promotor:** Canal Shipping Services S.A.

**Ubicación:** Calzada de Amador, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá

**Empresa Consultora:** CET MANAGEMENT INC

**JULIO 2022.**

**Proyecto:** Pelican Terminal

La información aquí generada será utilizada como complemento al Estudio de Impacto Ambiental en referencia.

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Encuesta realizada en:  Comercio  Empresa  Visitante  Residencia

1.2 SEXO:  Femenino  Masculino

1.3 EDAD:  18 a 30  31 a 40  41 o más  Prefiere no responder

1.4 ¿Actualmente labora?  Si  No Ocupación Algunidad

1.5 ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar?  1 año o menos  2 a 5 años  Más de 10 años

## 2. INFORMACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL (se procede a leer la volante)

### 2.1. ¿Usted, había escuchado o leído información sobre este Proyecto?

Sí  No

### 2.2. ¿Qué piensa usted sobre el proyecto?

Posee beneficio  Podría generar afectaciones  No Responde

### 2.3. ¿Cómo considera usted que el proyecto provee algún beneficio?

Sí (Pasar a la pregunta 2.4)  No (Pasar a la pregunta 2.5)

### 2.4. Mencionar los beneficios

Servicio al sistema portuario  Aporte de plazas laborales  Aumento de turismo en la zona  Todas las anteriores

### 2.5. ¿Considera usted que el proyecto tiene algún impacto sobre el ambiente?

Sí (Pasar a la pregunta 2.6)  No (Pasar a la pregunta 2.7)

### 2.6. Mencione los impactos a generar

Consumos de recursos naturales  Intervención al ecosistema  Generación de desechos

### 2.7. ¿Considera que la comunidad se verá beneficiada por el proyecto?

Participación Ciudadana  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II  
**“PELICAN TERMINAL**

---

Sí (mencionarlo)

No

Beneficios:

Participación Ciudadana  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II  
"PELICAN TERMINAL"

**Promotor:** Canal Shipping Services S.A.

**Ubicación:** Calzada de Amador, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá

**Empresa Consultora:** CET MANAGEMENT INC

**JULIO 2022.**

**Proyecto:** Pelican Terminal

La información aquí generada será utilizada como complemento al Estudio de Impacto Ambiental en referencia.

### 1. INFORMACIÓN GENERAL

- 1.1 Encuesta realizada en:  Comercio  Empresa  Visitante  Residencia
- 1.2 SEXO:  Femenino  Masculino
- 1.3 EDAD:  18 a 30  31 a 40  41 o más  Prefiere no responder
- 1.4 ¿Actualmente labora?  Si  No Ocupación Dependiente
- 1.5 ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar?  1 año o menos  2 a 5 años  Más de 10 años

### 2. INFORMACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL (se procede a leer la volante)

#### 2.1. ¿Usted, había escuchado o leído información sobre este Proyecto?

- Sí  No

#### 2.2. ¿Qué piensa usted sobre el proyecto?

- Posee beneficio  Podría generar afectaciones  No Responde

#### 2.3. ¿Cómo considera usted que el proyecto provee algún beneficio?

- Sí (Pasar a la pregunta 2.4)  No (Pasar a la pregunta 2.5)

#### 2.4. Mencionar los beneficios

- Servicio al sistema portuario  Aporte de plazas laborales  Aumento de turismo en la zona  Todas las anteriores

#### 2.5. ¿Considera usted que el proyecto tiene algún impacto sobre el ambiente?

- Sí (Pasar a la pregunta 2.6)  No (Pasar a la pregunta 2.7)

#### 2.6. Mencione los impactos a generar

- Consumos de recursos naturales  Intervención al ecosistema  Generación de desechos

#### 2.7. ¿Considera que la comunidad se verá beneficiada por el proyecto?

Participación Ciudadana  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II  
**“PELICAN TERMINAL**

---

Sí (mencionarlo)

No

Beneficios:

*Plaza de empleo*

Participación Ciudadana  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II  
“PELICAN TERMINAL”

**Promotor:** Canal Shipping Services S.A.

**Ubicación:** Calzada de Amador, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá

**Empresa Consultora:** CET MANAGEMENT INC

**JULIO 2022.**

**Proyecto:** Pelican Terminal

La información aquí generada será utilizada como complemento al Estudio de Impacto Ambiental en referencia.

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Encuesta realizada en:  Comercio  Empresa  Visitante  Residencia

1.2 SEXO:  Femenino  Masculino

1.3 EDAD:  18 a 30  31 a 40  41 o más  Prefiere no responder

1.4 ¿Actualmente labora?  Si  No Ocupación Cajera

1.5 ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar?  1 año o menos  2 a 5 años  Más de 10 años

## 2. INFORMACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL (se procede a leer la volante)

2.1. ¿Usted, había escuchado o leído información sobre este Proyecto?

Sí  No

2.2. ¿Qué piensa usted sobre el proyecto?

Posee beneficio  Podría generar afectaciones  No Responde

2.3. ¿Cómo considera usted que el proyecto provee algún beneficio?

Sí (Pasar a la pregunta 2.4)  No (Pasar a la pregunta 2.5)

2.4. Mencionar los beneficios

Servicio al sistema portuario  Aporte de plazas laborales  Aumento de turismo en la zona  Todas las anteriores

2.5. ¿Considera usted que el proyecto tiene algún impacto sobre el ambiente?

Sí (Pasar a la pregunta 2.6)  No (Pasar a la pregunta 2.7)

2.6. Mencione los impactos a generar

Consumos de recursos naturales  Intervención al ecosistema  Generación de desechos

2.7. ¿Considera que la comunidad se verá beneficiada por el proyecto?

Participación Ciudadana  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II  
**“PELICAN TERMINAL”**

---

Sí (mencionarlo)

No

Beneficios:

*Alza del empleo*

Participación Ciudadana  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II  
“PELICAN TERMINAL”

**Promotor:** Canal Shipping Services S.A.

**Ubicación:** Calzada de Amador, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá

**Empresa Consultora:** CET MANAGEMENT INC

**JULIO 2022.**

**Proyecto:** Pelican Terminal

La información aquí generada será utilizada como complemento al Estudio de Impacto Ambiental en referencia.

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

**1.1 Encuesta realizada en:**  Comercio  Empresa  Visitante  Residencia

**1.2 SEXO:**  Femenino  Masculino

**1.3 EDAD:**  18 a 30  31 a 40  41 o más  Prefiere no responder

**1.4 ¿Actualmente labora?**  Si  No Ocupación Ejecutiva de ventas

**1.5 ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar?**  1 año o menos  2 a 5 años  Más de 10 años

## 2. INFORMACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL (se procede a leer la volante)

### 2.1. ¿Usted, había escuchado o leído información sobre este Proyecto?

Sí  No

### 2.2. ¿Qué piensa usted sobre el proyecto?

Posee beneficio  Podría generar afectaciones  No Responde

### 2.3. ¿Cómo considera usted que el proyecto provee algún beneficio?

Sí (Pasar a la pregunta 2.4)  No (Pasar a la pregunta 2.5)

### 2.4. Mencionar los beneficios

Servicio al sistema portuario  Aporte de plazas laborales  Aumento de turismo en la zona  Todas las anteriores

### 2.5. ¿Considera usted que el proyecto tiene algún impacto sobre el ambiente?

Sí (Pasar a la pregunta 2.6)  No (Pasar a la pregunta 2.7)

### 2.6. Mencione los impactos a generar

Consumos de recursos naturales  Intervención al ecosistema  Generación de desechos

### 2.7. ¿Considera que la comunidad se verá beneficiada por el proyecto?

Participación Ciudadana  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II  
“PELICAN TERMINAL”

---

Sí (mencionarlo)

No

Beneficios:

Participación Ciudadana  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II  
“PELICAN TERMINAL”

**Promotor:** Canal Shipping Services S.A.

**Ubicación:** Calzada de Amador, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá

**Empresa Consultora:** CET MANAGEMENT INC

**JULIO 2022.**

**Proyecto:** Pelican Terminal

La información aquí generada será utilizada como complemento al Estudio de Impacto Ambiental en referencia.

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

**1.1 Encuesta realizada en:**  Comercio  Empresa  Visitante  Residencia

**1.2 SEXO:**  Femenino  Masculino

**1.3 EDAD:**  18 a 30  31 a 40  41 o más  Prefiere no responder

**1.4 ¿Actualmente labora?**  Si  No Ocupación Oficinas rurales

**1.5 ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar?**  1 año o menos  2 a 5 años  Más de 10 años

## 2. INFORMACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL (se procede a leer la volante)

**2.1. ¿Usted, había escuchado o leído información sobre este Proyecto?**

Sí  No

**2.2. ¿Qué piensa usted sobre el proyecto?**

Posee beneficio  Podría generar afectaciones  No Responde

**2.3. ¿Cómo considera usted que el proyecto provee algún beneficio?**

Sí (Pasar a la pregunta 2.4)  No (Pasar a la pregunta 2.5)

**2.4. Mencionar los beneficios**

Servicio al sistema portuario  Aporte de plazas laborales  Aumento de turismo en la zona  Todas las anteriores

**2.5. ¿Considera usted que el proyecto tiene algún impacto sobre el ambiente?**

Sí (Pasar a la pregunta 2.6)  No (Pasar a la pregunta 2.7)

**2.6. Mencione los impactos a generar**

Consumos de recursos naturales  Intervención al ecosistema  Generación de desechos

**2.7. ¿Considera que la comunidad se verá beneficiada por el proyecto?**

Participación Ciudadana  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II  
“PELICAN TERMINAL”

---

Sí (mencionarlo)

No

Beneficios:

*Plazos de trabajo  
más cortos y servicios*

Participación Ciudadana  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II  
“PELICAN TERMINAL”

**Promotor:** Canal Shipping Services S.A.

**Ubicación:** Calzada de Amador, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá

**Empresa Consultora:** CET MANAGEMENT INC

**JULIO 2022.**

**Proyecto:** Pelican Terminal

La información aquí generada será utilizada como complemento al Estudio de Impacto Ambiental en referencia.

### 1. INFORMACIÓN GENERAL

**1.1 Encuesta realizada en:**  Comercio  Empresa  Visitante  Residencia

**1.2 SEXO:**  Femenino  Masculino

**1.3 EDAD:**  18 a 30  31 a 40  41 o más  Prefiere no responder

**1.4 ¿Actualmente labora?**  Si  No Ocupación sin dadora

**1.5 ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar?**  1 año o menos  2 a 5 años  Más de 10 años

### 2. INFORMACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL (se procede a leer la volante)

**2.1. ¿Usted, había escuchado o leído información sobre este Proyecto?**

Sí  No

**2.2. ¿Qué piensa usted sobre el proyecto?**

Posee beneficio  Podría generar afectaciones  No Responde

**2.3. ¿Cómo considera usted que el proyecto provee algún beneficio?**

Sí (Pasar a la pregunta 2.4)  No (Pasar a la pregunta 2.5)

**2.4. Mencionar los beneficios**

Servicio al sistema portuario  Aporte de plazas laborales  Aumento de turismo en la zona  Todas las anteriores

**2.5. ¿Considera usted que el proyecto tiene algún impacto sobre el ambiente?**

Sí (Pasar a la pregunta 2.6)  No (Pasar a la pregunta 2.7)

**2.6. Mencione los impactos a generar**

Consumos de recursos naturales  Intervención al ecosistema  Generación de desechos

**2.7. ¿Considera que la comunidad se verá beneficiada por el proyecto?**

Participación Ciudadana  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II  
“PELICAN TERMINAL”

**Promotor:** Canal Shipping Services S.A.

**Ubicación:** Calzada de Amador, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá

**Empresa Consultora:** CET MANAGEMENT INC

**JULIO 2022.**

**Proyecto:** Pelican Terminal

La información aquí generada será utilizada como complemento al Estudio de Impacto Ambiental en referencia.

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Encuesta realizada en:  Comercio  Empresa  Visitante  Residencia

1.2 SEXO:  Femenino  Masculino

1.3 EDAD:  18 a 30  31 a 40  41 o más  Prefiere no responder

1.4 ¿Actualmente labora?  Si  No Ocupación oficinas rurales

1.5 ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar?  1 año o menos  2 a 5 años  Más de 10 años

## 2. INFORMACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL (se procede a leer la volante)

### 2.1. ¿Usted, había escuchado o leído información sobre este Proyecto?

Sí  No

### 2.2. ¿Qué piensa usted sobre el proyecto?

Posee beneficio  Podría generar afectaciones  No Responde

### 2.3. ¿Cómo considera usted que el proyecto provee algún beneficio?

Sí (Pasar a la pregunta 2.4)  No (Pasar a la pregunta 2.5)

### 2.4. Mencionar los beneficios

Servicio al sistema portuario  Aporte de plazas laborales  Aumento de turismo en la zona  Todas las anteriores

### 2.5. ¿Considera usted que el proyecto tiene algún impacto sobre el ambiente?

Sí (Pasar a la pregunta 2.6)  No (Pasar a la pregunta 2.7)

### 2.6. Mencione los impactos a generar

Consumos de recursos naturales  Intervención al ecosistema  Generación de desechos

### 2.7. ¿Considera que la comunidad se verá beneficiada por el proyecto?

Participación Ciudadana  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II  
“PELICAN TERMINAL

---

Sí (mencionarlo)

No

Beneficios:

*más plazas de empleo*

Participación Ciudadana  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II  
“PELICAN TERMINAL”

**Promotor:** Canal Shipping Services S.A.

**Ubicación:** Calzada de Amador, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá

**Empresa Consultora:** CET MANAGEMENT INC

**JULIO 2022.**

**Proyecto:** Pelican Terminal

La información aquí generada será utilizada como complemento al Estudio de Impacto Ambiental en referencia.

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Encuesta realizada en:  Comercio  Empresa  Visitante  Residencia

1.2 SEXO:  Femenino  Masculino

1.3 EDAD:  18 a 30  31 a 40  41 o más  Prefiere no responder

1.4 ¿Actualmente labora?  Si  No Ocupación Vendedores

1.5 ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar?  1 año o menos  2 a 5 años  Más de 10 años

## 2. INFORMACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL (se procede a leer la volante)

### 2.1. ¿Usted, había escuchado o leído información sobre este Proyecto?

Sí  No

### 2.2. ¿Qué piensa usted sobre el proyecto?

Posee beneficio  Podría generar afectaciones  No Responde

### 2.3. ¿Cómo considera usted que el proyecto provee algún beneficio?

Sí (Pasar a la pregunta 2.4)  No (Pasar a la pregunta 2.5)

### 2.4. Mencionar los beneficios

Servicio al sistema portuario  Aporte de plazas laborales  Aumento de turismo en la zona  Todas las anteriores

### 2.5. ¿Considera usted que el proyecto tiene algún impacto sobre el ambiente?

Sí (Pasar a la pregunta 2.6)  No (Pasar a la pregunta 2.7)

### 2.6. Mencione los impactos a generar

Consumos de recursos naturales  Intervención al ecosistema  Generación de desechos

### 2.7. ¿Considera que la comunidad se verá beneficiada por el proyecto?

Participación Ciudadana  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II  
**“PELICAN TERMINAL**

---

Sí (mencionarlo)  No

Beneficios:

Participación Ciudadana  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II  
"PELICAN TERMINAL

Sí (mencionarlo)

No

Beneficios:

*Beneficio para todos.*

Participación Ciudadana  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II  
"PELICAN TERMINAL"

**Promotor:** Canal Shipping Services S.A.

**Ubicación:** Calzada de Amador, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá

**Empresa Consultora:** CET MANAGEMENT INC

**JULIO 2022.**

**Proyecto:** Pelican Terminal

La información aquí generada será utilizada como complemento al Estudio de Impacto Ambiental en referencia.

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Encuesta realizada en:  Comercio  Empresa  Visitante  Residencia

1.2 SEXO:  Femenino  Masculino

1.3 EDAD:  18 a 30  31 a 40  41 o más  Prefiere no responder

1.4 ¿Actualmente labora?  Si  No Ocupación Jubilado

1.5 ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar?  1 año o menos  2 a 5 años  Más de 10 años

## 2. INFORMACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL (se procede a leer la volante)

2.1. ¿Usted, había escuchado o leído información sobre este Proyecto?

Sí  No

2.2. ¿Qué piensa usted sobre el proyecto?

Posee beneficio  Podría generar afectaciones  No Responde

2.3. ¿Cómo considera usted que el proyecto provee algún beneficio?

Sí (Pasar a la pregunta 2.4)  No (Pasar a la pregunta 2.5)

2.4. Mencionar los beneficios

Servicio al sistema portuario  Aporte de plazas laborales  Aumento de turismo en la zona  Todas las anteriores

2.5. ¿Considera usted que el proyecto tiene algún impacto sobre el ambiente?

Sí (Pasar a la pregunta 2.6)  No (Pasar a la pregunta 2.7)

2.6. Mencione los impactos a generar

Consumos de recursos naturales  Intervención al ecosistema  Generación de desechos

2.7. ¿Considera que la comunidad se verá beneficiada por el proyecto?

Participación Ciudadana  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II  
"PELICAN TERMINAL"

---

Sí (mencionarlo)       No

Beneficios:

*Plaza de empleo*

Panamá, agosto del 2022

Honorable  
**IVÁN VÁSQUEZ**  
Representante  
Corregimiento de Ancon

ean nuestras primeras palabras portadoras de un gran saludo y éxitos en sus funciones diarias.

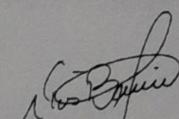
Por medio de la presente tenemos a bien informarle que Canal Shipping Services, S.A., ha proyectado el desarrollo del Proyecto Pelican Terminal en el sector de Amador, con el objetivo de ampliar la oferta de servicios para el sector marítimo, generando con esto nuevos empleos y crecimiento económico local.

En cumplimiento del Título IV del Decreto ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, que regula el proceso de participación ciudadana estudios de impacto ambiental, compartimos volante de difusión y encuesta a fin de captar la percepción de la Autoridad Local en el marco del proceso de evaluación de impacto ambiental.

Agradeceríamos contar con su percepción del proyecto mediante el llenado de la encuesta en un período de cinco (5) días hábiles. Adicionalmente quedamos a la disposición de ser atendidos para explicar el proyecto.

Para mayor información contactarnos a [servicios@cetmanagementinc.com](mailto:servicios@cetmanagementinc.com)

Atentamente,



Iris Barrios  
Representante Legal  
CET Management Inc  
Empresa Consultora  
Resolución DIA-053-2020



Adjunto: Volante de Proyecto Pelican Terminal y encuesta.



81

**Despacho del Administrador**

Panamá, 14 de enero de 2020

ADM-0092-01-2020

Licenciado

Referencia: CONTRATO A-7005-2017

Milciades Concepción

Ministro de Ambiente

E. S. D.

Respetado Señor Ministro,

El Ministerio de Ambiente mediante Resolución DRPM-IA-106-2019 de 8 de agosto de 2019 aprueba el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, correspondiente al proyecto denominado "CAMPAMENTO AMADOR, ÁREA ESTE DEL CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMA", el párrafo 5 menciona:

*El proyecto se ubica en la Calzada de Amador, Provincia de Panamá, Distrito de Panamá, Corregimiento de Ancón. Específicamente, se trata del relleno de la Autoridad Marítima de Panamá, próximo al Centro de Convenciones Figali, utilizado previamente como área auxiliar durante la expansión de la Calzada de Amador y, actualmente como área de campamento para el proyecto de Construcción de la Terminal de Cruceros de Isla Perico.*

**ACLARAMOS**, que el CONSORCIO CRUCEROS DEL PACÍFICO finalizó actividades en el área de Amador (Zona de acopio) frente al Centro de Convenciones Figali, Autorizada por la Autoridad Marítima de Panamá para el desarrollo del acopio del material y el campamento del proyecto "ESTUDIOS, DISEÑOS, DESARROLLO Y APROBACIÓN DE PLANOS, Y CONSTRUCCIÓN DE LA TERMINAL DE CRUCEROS DE AMADOR, ISLA PERICO, PANAMÁ", aprobado mediante Resolución DIEORA- IA-161-2017 del 21 de noviembre de 2017.

El Consorcio Panamá Cuarto Puente será quien administre el área de Amador, zona de acopio (Figali), con las instalaciones e infraestructuras ya existentes, otorgado en concesión por la Autoridad Marítima de Panamá mediante Resolución ADM-P No.005-2019.

Adjunto la siguiente documentación:

- Resolución DRPM-IA-106-2019 de 8 de agosto de 2019.
- Resolución ADM-P No.005-2019 Permiso provisional de concesión AMP-CPCP.
- Resolución DIEORA- IA-161-2017 del 21 de noviembre de 2017.

Sin más por el particular,

  
NORIEL ARAÚZ V.

Administrador

  
NAV/LCG/HGS/ln

  
Recibido

C 156-20

Panamá, agosto del 2022.

Honorable  
**ALBERTO DE LA GUARDIA**  
Juez de Paz  
Corregimiento de Ancon

Sean nuestras primeras palabras portadoras de un gran saludo y éxitos en sus funciones diarias.

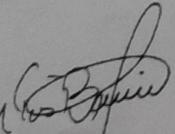
Por medio de la presente tenemos a bien informarle que Canal Shipping Services, S.A., ha proyectado el desarrollo del Proyecto Pelican Terminal en el sector de Amador, con el objetivo de ampliar la oferta de servicios para el sector marítimo, generando con esto nuevos empleos y crecimiento económico local.

En cumplimiento del Título IV del Decreto ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, que regula el proceso de participación ciudadana estudios de impacto ambiental, compartimos volante de difusión y encuesta a fin de captar la percepción de la Autoridad Local en el marco del proceso de evaluación de impacto ambiental.

Agradeceríamos contar con su percepción del proyecto mediante el llenado de la encuesta en un período de cinco (5) días hábiles. Adicionalmente quedamos a la disposición de ser atendidos para explicar el proyecto.

Para mayor información contactarnos a [servicios@cetmanagementinc.com](mailto:servicios@cetmanagementinc.com)

Atentamente,

  
Iris Barrios  
Representante Legal  
CET Management Inc  
Empresa Consultora  
Resolución DIEA-053-2020

MUNICIPIO DE PANAMÁ  
CASA DE JUSTICIA COMUNITARIA DE PAZ DE ANCÓN  
Recibido por: B  
Fecha: 17/8/22  
Hora: 1:02 pm

Adjunto: Volante de Proyecto Pelican Terminal y encuesta.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
**Proyecto** "Estudio, Diseño y Construcción de la Terminal de Servicios  
Marítimos Pelican Terminal"  
**Promotor:** Canal Shipping Services, S.A.

**Descripción:** El Proyecto Pelican Terminal será un complejo portuario, que tiene como objetivo brindar servicios al Sector de Marítima Auxiliar, su huella de proyecto se desarrollará en las siguientes áreas: área de operación administrativa y manejo de servicios básicos, área de operación de facilidades portuarias, área de almacenamiento de carga seca y refrigerada, área de carga y despacho de combustible y área de taller de almacenamiento de insumos para servicios de reparaciones menores a la industria. Cada una de sus fases serán ejecutadas en

<b>Posibles impactos producidos por el proyecto</b>	
<b>Impacto Negativo</b>	<b>Impacto Positivo</b>
Consumo de Recursos Naturales	Generación de empleo
Generación de residuos sólidos y líquidos	Fortalecimiento de la oferta de servicios a la industria marítima.
Compactación de zona rellena	Demanda de bienes y servicios
Afectación temporal al paisaje	Estímulo de la economía.
Aumento temporal del flujo al tráfico	



**INFORME DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA**

**PROYECTO**

**PELICAN TERMINAL**

**UBICADO EN CALZADA DE AMADOR, CORREGIMIENTO DE ANCÓN,  
PROVINCIA DE PANAMA**

**PROMOVIDO POR**

**CANAL SHIPPING SERVICES S.A.**

**PREPARADO POR:**

**LIC. ADRIÁN MORA O.**

**ANTROPÓLOGO**

**CONSULTOR ARQUEOLÓGICO N° 15-09 DNPC**

**CONSULTOR AMBIENTAL IRC 002-2019**

*Adrián Mora Ochoa  
9323-777*

**Agosto, 2022**

## INDICE

<b>RESUMEN EJECUTIVO .....</b>	<b>3</b>
<b>PLANTEAMIENTO METODOLOGÍCO DE PROSPECCIÓN.....</b>	<b>7</b>
<b>ANTECEDENTES ARQUEOLÓGICOS GRAN DARIÉN .....</b>	<b>7</b>
<b>RESULTADOS DE PROSPECCIÓN.....</b>	<b>19</b>
<b>CONSIDERACIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>26</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA .....</b>	<b>28</b>
<b>ANEXO .....</b>	<b>30</b>
<b>Vistas satelitales del Proyecto PELICAN TERMINAL.....</b>	<b>31</b>
<b>Plano.....</b>	<b>32</b>
<b>Informe de batimetría .....</b>	<b>33</b>

## 1. RESUMEN EJECUTIVO

El Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Categoría II se denomina **PELICAN TERMINAL**. Está ubicado en la Calzada de Amador, corregimiento de Ancón, provincia de Panamá. Es promovido por **CANAL SHIPPING SERVICES S.A.** La consultoría ambiental fue realizada por CET Management Inc.

El Proyecto **Pelican Terminal** será un complejo portuario, que tiene como objetivo brindar servicios al Sector de Marítima Auxiliar, su huella de proyecto se desarrollará en las siguientes áreas: área de operación administrativa y manejo de servicios básicos, área de operación de facilidades portuarias, área de almacenamiento de carga seca y refrigerada, área de carga y despacho de combustible y área de taller de almacenamiento de insumos para servicios de reparaciones menores a la industria. Cada una de sus fases serán ejecutadas en cumplimiento del marco normativo ambiental y normas nacionales que regulan la industria del sector marítimo.

La prospección arqueológica forma parte del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) en la cual se evaluó la potencialidad histórica cultural en aplicación del **Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo N° 155 del 5 de agosto del 2011**, en la cual se regula esta actividad y se enmarca en los contenidos mínimos con sus términos de referencia con dichos estudios, tales, ajustados a las normativas legales que rigen la cautela para la preservación y protección del Patrimonio Cultural. Así como por cumplimiento de **Ley N°175 General de Cultura del 3 de noviembre del 2020**, por el cual se modifica **el artículo 5 de la Ley 14 del 5 de mayo de 1982**.

El estudio prospectivo arqueológico en términos generales incluyó una investigación orientada en función de criterios metodológicos convencionales de la arqueología de contrato. Además, se incluyó una investigación histórica, así como el

levantamiento de datos en campo mediante un trabajo de reconocimiento arqueológico en los lugares que ocupan las áreas de influencia Directa e Indirecta del proyecto aquí descrito.

La prospección arqueológica terrestre dentro del terreno de relleno de la Calzada de Amador, **no denotó hallazgos culturales de relevancia arqueológica**, dadas las condiciones del polígono como parte de un espacio depositado de relleno (de material extraido de cortes para consolidación de material petreо rocoso; hoy conocido como el relleno de Amador). Adicional a esto, según el equipo de Batimetria los resultados fueron negativos al no identificar “Hallazgos” en el fondo marino. (Ver Informe de Batimetría ).

No obstante, dado los antecedentes de trasiego de embarcaciones desde tiempos coloniales (XVII), o posteriores a este; S. XVIII, XIX, o aún XX en sectores del Océano Pacífico (Ver **Antecedentes Históricos y Arqueológicos Gran Darién**); se deben guardar las respectivas cautelas bajo medidas de mitigación ante cualquier posibilidad de hallazgos culturales subacuáticos que se realicen en impacto del proyecto al fondo de lecho marino.

Dentro de mis responsabilidades como profesional de la antropología, y con registro de consultor arqueológico **Reg: 15-09 DNPC**; cumple con la entrega de un informe arqueológico, con material de investigación etnohistórica e histórica de temática subacuática, como referencia adicional para el manejo de investigaciones requeridas para este proyecto.

Por lo tanto, recomiendo, en caso fuese necesario, y por actividad que se realice en el fondo marino subacuático que tenga impacto dentro del polígono marino del proyecto, se debe contratar a un antropólogo o arqueólogo con apoyo de especialista explorador subacuático, o en caso fuese posible un arqueólogo subacuático; que proponga las directrices adecuadas a implementar en el proyecto (con la debida coordinación de la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural) para

la preservación y conservación de bienes culturales protegido por la **Ley N°175 General de Cultura del 3 de noviembre del 2020**, por el cual se modifica el artículo 5 de la Ley 14 del 5 de mayo de 1982; y la Ley 32 del 26 de marzo **CONVENCIÓN DE LA PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL**.

### **1.1. Objetivos Generales**

- a) Evaluar la potencialidad arqueológica e histórico - cultural del polígono del proyecto denominado **PELICAN TERMINAL**. Está ubicado en la Calzada de Amador, corregimiento de Ancón, provincia de Panamá.
- b) Cumplir con lo estipulado en el **Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009**. El estudio arqueológico se realiza en cumplimiento de la Constitución vigente (en su Título III, Capítulo 4º sobre Cultura Nacional) como también por una normativa específica, a saber. La **Ley N°175 General de Cultura del 3 de noviembre del 2020**, por el cual se modifica el artículo 5 de la Ley 14 del 5 de mayo de 1982; y la Ley 32 del 26 de marzo **CONVENCIÓN DE LA PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL**.

### **1.2. Objetivos Específicos**

- a) Aportar información histórica al proyecto en estudio como elemento complementario del informe arqueológico del Estudio de Impacto Ambiental, lo cual incrementará mayor acervo histórico sobre el contexto geográfico-cultural en el cual se dimensiona el espacio de la obra.
- b) Concienciar sobre la relevancia de los estudios históricos – culturales, en los proyectos de Estudio de Impacto Ambiental.

- c) Aplicar las respectivas medidas de mitigación pertinente a la Protección y Conservación de Patrimonio Histórico cultural fundamento en las leyes vigentes.

### **1.3. Fundamento legal**

**El artículo 85 de la Constitución Política de la República de Panamá** establece que constituyen el patrimonio histórico de la Nación los sitios y objetos arqueológicos, los documentos, monumentos históricos u otros bienes muebles o inmuebles que sean testimonio del pasado panameño.

**El numeral 8 del artículo 257 de la Constitución Política de la República de Panamá** establece que pertenecen al Estado los sitios y objetos arqueológicos, cuya explotación, estudio y rescate serán regulados por la Ley.

**El artículo 1 de la Ley 14 de 5 de mayo de 1982**, modificada por la Ley 58 de 7 de agosto de 2008, establece que corresponde a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico el reconocimiento, estudio, custodia, conservación, administración y enriquecimiento del Patrimonio Histórico de la Nación

**La Ley 41 de 1 de julio de 1998** General de Ambiente de la República de Panamá establece en su Título IV, Capítulo II, las reglamentaciones que ordenan el proceso de evaluación de impacto ambiental.

La **Resolución N° AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005** establece medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.

La **Ley N°175 General de Cultura del 3 de noviembre del 2020**. Por la cual se crea el Ministerio de Cultura.

- c) **Ley 32 del 26 de marzo CONVENCIÓN DE LA PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL.**

## **2. PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO**

Se implementarán dos fases:

### **Fase 1. Documentación histórica y arqueológica.**

- a) Realizar una búsqueda sobre las fuentes históricas (planos, fotografías, dibujos, mapas), arqueológicas, publicaciones y gacetas oficiales, lo que permitirá documentar la historia arqueológica dentro del área del proyecto en estudio.

### **Fase 2.**

- a) Efectuar un reconocimiento superficial y sub-superficial del área del proyecto en estudio. El registro prospectivo quedará registrado satelitalmente mediante Datum en las coordenadas WGS 84, y mediante tomas fotográficas. Se realizaron pocos sondeos dadas las condiciones pétreas de algunos tramos, así como de otras ya notablemente alteradas por actividades antrópicas.

## **3. ANTECEDENTES HISTÓRICOS Y ARQUEOLÓGICOS DEL GRAN DARIÉN**

El Gran Darién, como lo denominan conocidos arqueólogos en Panamá (Richard Cooke, Gladys Casimir de Brizuela, Beatriz Rovira), ocupa un horizonte arqueológico el cual es distinguido por las características particulares de sus tipos cerámicos. Sobre esto precisa la Dra. Beatriz Rovira:

“La distribución geográfica de estos estilos hablan de una homogeneidad que aún persiste en este periodo, aun cuando paralelamente va gestándose una diferenciación, a juzgar por la presencia de un estilo claramente oriental, como es la cerámica decorada con diseños en bajo relieve, fundamentalmente zoomorfos,

conocidos como Relief Brown Ware. Agrega Rovira; esta cerámica tiene una amplia distribución geográfica y se le encuentra, tal como se señaló en Panamá Viejo y Playa Venado. Fuera del área de estudio, en Miraflores, Sitio del Valle de Río Bayano a unos 9 Km. de Chepo, aparece en el relleno de tumbas tardías. Tiestos correspondientes a este tipo se han observado en las localidades de las tierras bajas de Panamá Oriental. Fue colectado también en las Islas de las Perlas y en Punta Patiño, Golfo de San Miguel. En el Noroeste de Colombia Reichel Dolmatoff reporta también esta cerámica en el Sitio de Cupica. Con una frecuencia relativa baja se registra en la Costa Arriba de Colón: Estos datos apuntan a sugerir de un área de interacción vasta, que comprende las tierras bajas orientales de Panamá hasta el Norte de Colombia, tanto en el sector Atlántico como en el Pacífico" (Rovira 1993).

Aun a pesar de estos avances en materia arqueológica, son pocos los proyectos logrados que permitan establecer enunciados concluyentes sobre el área cultural del Gran Darién. Richard Cooke propone este espacio geográfico como un área de interacción cultural denominándole "Gran Darién". No obstante, no sólo han sido limitadas las excavaciones arqueológicas en esta área, sino que son incipientes las estrategias que tiene la arqueología panameña para poder consolidar un enfoque más holístico que permita establecer una aproximación etnohistórica para el entendimiento de estas antiguas sociedades en el Darién. Usualmente algunos investigadores proponen inferencias en torno a comparaciones de las evidencias arqueológicas y los datos etnohistóricos, pero sin los respectivos argumentos teóricos antropológicos, aún más, carentes de datos que otras disciplinas como la Antropología Física, la Genética y la Lingüística pudiesen aportar sobre el estudio del pasado de estas sociedades (Mora:2009).

Se han hecho investigaciones arqueológicas en lugares como Bahía de Panamá y Panamá Viejo (décadas de 1920 y 1960), Playa Far Fan, Madden en 1950, la costa pacífica del Darién en 1964, La Tranquilla, Miraflores (Cooke 1976), La Costa Arriba de Colón y Cúpica, entre otros (Marshall 1949; Lothrop 1950; Harte 1950; Mitchell 1962; MacGimsey 1964; Drolet).

El grupo de cerámica (prehispánica) predominante fue la denominada Roja Lisa. Es una cerámica sencilla, probablemente utilitaria, sin decoración más que el engobe, de pasta dura y densa, y relacionada con pequeñas ollas globulares con base redondeada, boca amplia y huellas de cocción en su cara externa. La cerámica de Miraflores, procedente de tres estructuras funerarias, resultó mucho más variada. En general se observó cerámica polícroma, utilizando negro, rojo y/o morado sobre engobe blanco o sobre la superficie natural, posiblemente del estilo Macaracas de la región central (900 a 100 de nuestra era), cerámica modelada con figuras de animales o casas en el cuello de las vasijas (éstas últimas similares a las encontradas en Martinambo y San Román), cerámica modelada en relieve, combinada con decoración incisa y que se ha hallado con frecuencia en Lago Madden, **Playa Venado** y Darién (*IRBW*- de Biese), cerámica con decoración incisa y excisa, que carece de modelado y, cerámica bicroma en zonas, con decoración zonificada mediante incisiones y engobe que contrasta (el diseño es pintado en negro sobre engobe rojo y delineado con incisiones) (Cooke 1973).

El tipo cerámico (con data prehispánica) que se relaciona con los hallazgos en este proyecto se ubican en el contexto arqueológico de Gran Darién. Esfera cultural en la cual se enumeran los distintos tipos cerámicos aquí descritos (Relief Incised Brown, Miraflores, Cupica).

### **3.1. Exploraciones marítimas al Océano Pacífico, según la documentación Etnohistórica:**

El estudio de la toponimia y cartografía colonial procura al menos establecer una aproximación a aquellos lugares o sitios de relevancia histórica –cultural, mediante labores de descarte y las herramientas paleográficas adecuadas a fin de complementar todos los detalles requeridos para dicho estudio.

El historiador Hernán Luis Torres, hace una referencia al Mapa Casa de Contratación (Mapa del cosmógrafo Diego Gutierrez-1562): “El Istmo de Panamá aparece lleno de topónimos importantes: Carabaro, Darién, Acla, Panamá, Taboga, Baragua, etc, junto a otros que no conocemos”. La prominencia con que aparece Panamá y Nombre de Dios, refleja su importancia como puntos terminales de conexión interoceánica. En 1562 el flujo de tesoros estaba a buen uso del Camino Real y esto empezaba a atraer la atención de los adversarios de España”. Hubo otros mapas posteriores (Geografía y Descripción de las Indias); estudiados también por el cosmógrafo Antonio de Herrera y Tordecillas”. Cabe anotar, en este caso; por cuestiones estratégicas económicas y militares, ocurren intencionalmente omisiones de posicionamientos topográficos en la cartografía colonial: como en el caso del mapa aquí descrito (Ver **ANEXO**): “ Hacia la parte del Istmo, nótese la falta del Rio Tuirá, más sin embargo; uno menos importante aparece: el Congo. El Tuirá era la entrada al Darién, y sus legendarias minas del Espíritu Santo, en Santa Cruz de Caná. Las Islas de las Perlas (Océano Pacífico) tampoco aparecen; estas eran un sitio estratégico para atacar los galeones de los tesoros provenientes del Perú”. **Hernán Arauz Apud Sebastián Díaz de Razón Cartográfica**): “Las políticas para el control de la información geoestratégica se volvió más evidente en el Consejo de Indias, quienes bajo ninguna circunstancia iban a incluir en mapas públicos las coordenadas del Nuevo Mundo adquiridas bajo su programa de cosmografía, que eran sin dudas las más precisas de su tiempo” (**Hernán Luis Torres 2016: Pp- 61, 62, 63**).

Entre otros datos en apoyo a estos argumentos; en la obra citada aquí citada; Hernán Torres señala: “En 1681, aparece la edición en castellano titulada **“Piratas de la América** (traducida por Alonso de Buena –Maison). En ella aparece el mapa de delineación del Istmo de Tierra Firme (17 X 28 cm). ...Esta versión española fue impresa en varias ediciones holandesas del *De Americanesche Zeerovers* desde 1746 a 1775 (Ref Kapp). Esta edición de 1681 difiere de otras al mostrar **cuatro barcos en el lado pacífico** (Ver **ANEXO**)

### **3.2. Las Explotaciones españolas en Territorio Cueva de algunas Islas del Pacífico y su relevancia histórica en las fuentes documentales etnohistóricas**

Los antropólogos Kathleen Romoli (1985), Gladys Brizuela de Casimir (2004), Adrián Mora (2009), y el no menos reconocido James Howe; han expuesto datos e hipótesis sobre los grupos indígenas del periodo de Contacto Español, los grupos de Habla de Cueva; en particular a esto, basado en sus características culturales; la antropóloga Gladys Brizuela, define su territorio en la parte norte de Colombia, ocupando la provincia de Darién hasta el sur de Chame; contemplando igualmente las islas del Pacífico, cercanas a la Bahía de Panamá (Taboga, Otoque, isla Melones, Taboguilla), hasta el archipiélago de las Islas de las Perlas. Gladys de Brizuela señala:

“En su territorio había otros recursos sometidos a explotación, como los bancos de perlas del archipiélago, pepitas de oro en montañas.”. La autora menciona también señala que los colonos españoles se valieron de mecanismos represivos de aniquilación indígena mediante el sometimiento, torturas, acciones depredadoras, rescates, extenuantes explotaciones de perlas, como la isla de Teraqueri, (ubicada en el Océano Pacífico), y sobre estas, las encomiendas” (Gaspar de Espinosa, Gonzalo de Badajoz, Balboa, etc).

Cacique	Hombres	Mujeres	Muchachos	F/Trabajo	Población
Arocós	172	147	35	319	354
Chagre	112	103	28	215	243
Chame	178	152	68	330	398
China	478	406	137	904	1041
Chachoma	485	470	108	955	1063
Chepo	123	109	13	232	245
Mahé	303	198	76	501	577
Pacorá	115	119	90	234	324
Panamá	41	47	19	28	107
Paruracá	33	33	7	66	73
Pasaga	105	103	46	208	254
Perequete	38	32	8	70	78
Petra	108	83	39	191	230
Tabore	109	112	45	221	266
Taboga	84	132		206	206
Penonomé	208	162	103	370	473
Susy	354	254	126	608	734
Totonaga	258	198	41	466	507
Otoque	17	13		30	30
Tubanamá	463	422	124	885	1009
Yei	28	35	17	66	80
<b>Total</b>	<b>3822</b>	<b>3340</b>	<b>1130</b>	<b>7162</b>	<b>8292</b>

Figura 3. Censo de 1522 (según datos de Carol Joppling).

Fuente: indios y negros del Panamá en los Siglos XVI y XVII: Selecciones de los documentos del AGI.

En la obra del profesor Luis Blas Aritio, llamada **vasco Nuñez de Balboa: La Crónica de los cronistas de Indias**, son expuestos claros de motivos de las explotaciones comerciales no sólo en Tierra Firme, sino en islas del Mar Pacífico:

*“Además de ese interés casi obsesivo por el oro, la obtención de perlas, como señaló Las Casas (Fray Bartolomé), este estuvo entre los objetivos primario para los españoles: “Como después del oro, la riqueza de las perlas, que Vasco Núñez había descubierto, cuando descubrió (Sic) la mar del sur, y lo había escrito al rey, por aquella tierra sonaba, y Pedrarias, no menos deseos de henchirse de llas que de oro hartare no se olvidaba, envió a un Gaspar de Morales con 60 hombres, que fuese a la mar del Sur, y pasase a las islas que llamaban los indios de Teraqueri, la última aguda, que después de las Perlas se llamaron, en especial una que llamaban la Isla Rica, y trabajase de haber cuántas pudiese, porque en Castilla las buenas son muypreciadas y oro es lo que vale” (Luis B. Aritio 2014: 348).*

Sobre la entrada de Gaspar de Morales al archipiélago de las Perlas; señala Aritio: “Gaspar de Morales y sus hombres no sólo fueron acogidos magníficamente por estos caciques, sino que encontró entre ellos cuanta colaboración necesitó para alcanzar la Isla Rica en el archipiélago de las Perlas” (Op cit: 348). Las fuentes documentales no dejan la menor duda sobre la explotación marítima en estas islas del pacífico; como a continuación lo describe Gonzalo Fernández de Oviedo en su conocida ***Historia general y natural de las Indias, islas y tierra firme del mar océano***: Oviedo relata acontecimientos que van de 1492 a 1549 haciendo alusión explícita al archipiélago, su ubicación dentro de las provincias de Cueva (incluyendo láminas ilustrativas del modo de vida de este grupo en general) y los primeros contactos:

*“El capitán Gaspar de Morales, criado e primo de Pedrarias, que fue a la mar del Sur e a la Isla Rica de las Perlas, pasó (sic) a ella e rovó muchas perlas allí, é mucho oro en las provincias é caciques, por donde anduvo. E por escurecer el descubrimiento, que avia hecho de aquella mar é islas Vasco Nuñez de Balboa, comenzó a tomar posesiones por auto de escribano, assi en las islas como en otras partes, pidiendo testimonios en nombre de Sus Alteças é del gobernador Pedrarias Dávila”(Sic).*

Por otra parte, queda por demostrar como la Cultura Material de las colonias españolas, deja evidencias arqueológicas de estas actividades de trasiego marítimo en algunas Islas del Océano Pacífico, y que relevancia arqueológica / antropológica pudiese proponer su estudio dentro del Territorio Insular Cultural Cueva; (es decir; las islas del Golfo de Panamá, y al Este septentrional de las Islas de las Perlas) en las exploraciones de la Arqueología Sub-Acuática.

### 3.3. El Galeón San José: El caso de un naufragio en las aguas del Mar Pacífico panameño, y sus repercusiones en la arqueología Sub-Acuática

El Historiador español Carlos León Amores, escribió sobre un artículo en la Revista Magallánica: Historia moderna, sobre el galeón San José naufragó en el golfo de Panamá en 1631, navegando junto al galeón Nuestra Señora de Loreto, iniciando desde el puerto del Callao, en Lima de Perú, hasta Puerto de Perico, en Panamá; describiré algunas circunstancias de su naufragio y sus expolios desde su hallazgo en 2003. Citando textualmente la **Revista Magallanica- Historia Moderna: 6 / 11 (Dossier)**:

“El naufragio del galeón San José, ocurrido el 17 de junio de 1631, fue una pérdida crucial para los intereses de la Corona española y de los particulares que embarcaron sus pertenencias en él. En palabras del historiador panameño Alfredo Castillero, “la pérdida del San José constituye el más catastrófico de los naufragios que ocurrieron en aguas panameñas durante el período colonial”. Este naufragio obligó a mejorar la descripción de la costa que hasta entonces se tenía. De hecho, aquel mismo año, el piloto mayor de Panamá, Diego Ruiz de Campos, escribió por fin el derrotero más completo que se ha localizado de estas costas pacíficas de Panamá en el siglo XVII y situó por primera vez el bajo en el que colisionó la almiranta (**CASTILLERO CALVO, 2006:675**)”.

Según la investigación de Amores, el testimonio de Bernardino Hurtado de Mendoza ofrece detalles de sumo interés sobre dicho naufragio:

Señala Amores: “A la altura de punta Tortuga, pusieron rumbo en línea recta hasta el cabo Corrientes. Tal y como declaró Bernardino, las dos naves navegaban “tan compañeras ambas naos que cada mañana hablaba la Almiranta con la Capitana y cada tarde pedía el nombre sin necesidad de arriar velas”. Prosigiendo... Según su relato y el de varios testimonios de pasajeros y marinos embarcados, el 17 de junio, los dos barcos y la pequeña lancha, mandada por el capitán Romero, que navegaba por delante, avistaron a babor la isla de La Galera, a unas dos leguas, y

*a estribor la punta Garachiné, extremo sur del Golfo de San Miguel. Estas enfilaciones eran la señal inequívoca de que entraban en el Golfo de Panamá por el lugar correcto, dejando la zona de bajos peligrosos a la parte contraria de la isla de La Galera, hacia el oeste. Desde aquella enfilación ya solo quedaban 35 leguas para llegar a su puerto de destino. (Revista Magallanica- Historia Moderna)*

*“Según el testimonio de Francisco Benítez, el agua comenzó a entrar, el casco se abrió y el agua llegó en poco tiempo hasta las escotillas inundando las bodegas. El galeón estaba anegado. Antonio Ruiz describe que “la gente, por estar el agua sobre los castillos de popa y proa, se fue acomodando en el costado del dicho galeón y bauprés de él”. 8 Volvieron a disparar piezas de artillería y también descargas de mosquete para pedir socorro a la capitana. Entonces, decidieron cortar los mástiles y se dispusieron a echar un batel al agua. Esta tarea, como había ocurrido en la capitana, fue muy compleja, los cables alquitranados se resbalaban con las manos mojadas por los aguaceros que habían sufrido los últimos días de navegación. Al final lo consiguieron y el almirante ordenó al sargento que se embarcara en él y lo amarrase por popa. Mientras tanto, siguieron pidiendo ayuda”.*

*La capitana ya había comenzado a navegar en dirección a Perico ( isla Perico).*  
*Francisco de Avendaño, embarcado en el Nuestra Señora de Loreto, dice que el día 19 vieron algo insólito: “las cubiertas de la nao perdida venían como siguiéndonos”.*  
*18 Lo mismo atestigua el capitán Antonio de León, quien dice que las cubiertas de la almiranta se movían “como siguiendo a nuestra Capitana”.* Cuando se encontraban al norte de la Isla del Rey, desde la capitana enviaron la lancha para inspeccionar los restos flotantes del San José. Mientras tanto, el general había llegado al bajo en el que colisionó la almiranta, balizó con boyas el plan que estaba bajo el agua y sacó algunas barras de plata, concretamente 19, que recogieron un marinero y un grumete. Entonces planeó ir en el batel en busca de la capitana para traer cabos y después navegar hacia las cubiertas del San José para llevarlas a una zona limpia donde poder encallarlas y amarrarlas. ( Op. Cit)

A continuación una lectura que el mencionado autor proporciona sobre la notificación del naufragio al rey, así como el respectivo reporte de objetos y valores del Galeón hundido:

#### *Carta al rey de España*

*“Dos días después de recibir la carta del presidente de la Audiencia de Panamá, el Virrey de Perú, conde de Chinchón, escribió al Rey de España, Felipe IV para darle cuenta de lo sucedido a la almiranta destacando en esta misiva la singularidad del naufragio y subrayando que jamás había habido durante su mandato en Perú un accidente de tal envergadura. Apesadumbrado por lo acontecido, el Virrey trata de explicarle al Rey de España que había recopilado todos los testimonios del naufragio para efectuar el correspondiente juicio ante la Audiencia. En la misma carta, el Virrey habla de la pérdida material y de la compensación entre la carga registrada y la que iba sin registrar.*

El cargamento declarado del San José estaba formado por 1.417 barras de plata, 416 cajones con pesos de a ocho, 73.436 reales de a ocho en talegas, 27 piñas de plata y 1.500 marcos de plata, además de las 28 piezas de artillería. En opinión de Juan Antonio Suardo, que describe la partida desde Lima, comenta que la almiranta llevaba uno de los cargamentos más ricos enviados a España y mucho oro y plata sin registrar.

Sobre el galeón, el propio Virrey dice lo siguiente:

*“el buque, aunque estaba fuerte y bien reparado, había veinte años que servía y no le ayudó nada a resistir los embonos que se le hicieron, porque en efecto vienen a ser dos géneros de fábricas. Si ahora se tasara fuera en mucho menos de los que a V.M. le costará cualquier otro que se haga, pero durará más tiempo. Y de veintiocho piezas de artillería que llevaba, quedaban ya aboyadas o fuera del agua las veinticuatro, y muchas de sus balas y mosquetes, jarcia y pernería, que excusará*

*buenas partes de gasto si se hubiera de comprar, y juzgo que después se toparán otras cosas.*" (Carta del Virrey del Perú... Op. Cit).

Basado en la misma fuente; Amores proporciona más detalles sobre las actividades marítimas españolas en el Mar Pacífico:

*"Desconocemos si, como dice el general, el piloto mayor de Panamá conocía la existencia de este peligroso bajo y no dio avisó para incluirlo en las cartas y derroteros. Lo que sí está claro es que este accidente obligó a Diego Ruiz de Campos a escribir un magnífico derrotero de las costas pacíficas de Panamá, publicado el mismo año del naufragio y conservado actualmente en la Biblioteca Nacional de Madrid, que estamos transcribiendo y estudiando actualmente para comprender mejor el paisaje marítimo panameño en el siglo XVII. Si las indicaciones que aporta Diego Campos en su derrotero hubieran sido transmitidas antes a los galeones de la Armada del Mar del Sur, el San José habría llegado al Puerto de Perico sin ningún percance. La detallada descripción de la costa hecha por Campos y los mapas y croquis que acompañan su derrotero dejan claro el lugar por el que hay que pasar para llegar a Panamá y hace especial hincapié en que hay que navegar pegados a tierra firme y no a la isla Galera, exagerando incluso la cantidad de bajos que hay junto a esta isla" (Op cit) ..... En definitiva, el naufragio del San José es el mejor testimonio arqueológico de los galeones de la Armada del Mar del Sur. Un accidente perfectamente evitable si el bajo con el que colisionó hubiera estado cartografiado y avisado antes de que el Nuestra Señora de Loreto y el San José surcasen aquellas aguas" (El naufragio del Galeón San José (Panamá 1631),*

**Revista Magallánica 2019.**

### **3.4. Apuntes históricos de sobre la Urbe Canalera: (fines de Siglo XIX hasta el XX)**

El Historiador Dr. Alfredo Castillero nos señala en su obra Historia General de Panamá: Volumen 3. Tomo 2 (El Siglo XX) 2014: “El Istmo Central de Panamá habría servido al transporte interoceánico durante toda la Era del predominio del mercantilismo español, y a mediados de siglo, ferrocarril Panamá-Colón en único éxito técnico y económico”. Prosiguiendo a Castillero: “Al finalizar el siglo XIX, los Estados Unidos disponían de un territorio enorme y habían incrementado la disponibilidad de mano de obra con la atracción de millones de inmigrantes. Su riqueza comenzaba a basarse en la industria, aunque era el más grande productor de alimentos y materias primas agropecuarias”.

“Entre las consideraciones que favorecieron la ruta del Canal de Panamá, estuvieron la presencia de un ferrocarril transístmico, la existencia de Bahías Terminales profundas y abrigadas, la menor duración de los trabajos, una travesía más rápida y una ruta más corta, más recta y menos exigente en esclusas” (**IBID CASTILLERO 2014: 98**). “El proyecto luego de afinamientos, consistió en una zanja a nivel en el Caribe, un gran lago artificial en Corte Culebra, y un pequeño lago artificial cerca del acceso del Pacífico. Para enlazar estas estructuras ubicadas a diferentes alturas, se concibieron 3 juegos de esclusas a doble vía. Después de tantas indecisiones, el proyecto resultó ser altamente similar al concebido por la Compañía Nueva en 1898. Al aproximarse la conclusión del año 1906, la fase preparatoria del Canal a esclusas había concluido (**IBID CASTILLERO 2014: 100**)”.

### **3.5. Muelle en la Calzada de Amador**

La Calzada de Amador es una vía que conecta la parte continental de la ciudad de Panamá con cuatro islas del océano Pacífico, las cuales forman un pequeño archipiélago. Las islas que conforman dicho archipiélago son Naos, Perico, Culebra y Flamenco. La vía comienza en una zona cercana a la entrada sur

del Canal de Panamá en áreas del corregimiento de Ancón. El camino tiene 6 kilómetros de largo y es conocido como la Calzada de Amador, o "Causeway"

Esta calzada fue construida en 1913, con rocas excavadas del Corte Culebra durante la construcción del Canal de Panamá. El sitio formaba originalmente parte de un conjunto militar estadounidense conocido como Fuerte Amador, establecido para proteger la entrada al canal. El lugar fue transformado en una floreciente atracción turística, después de que estas áreas fueron revertidas en virtud de los Tratados Torrijos-Carter. Algunos vestigios de las instalaciones militares todavía pueden observarse en dichas islas.

De 1915 hasta la Segunda Guerra Mundial, las islas que formaban la Calzada de Amador se utilizaban para defender el Canal El Fuerte Amador y el Fuerte Grant fueron dos antiguas bases militares estadounidenses construidas para proteger la entrada sur del Canal de Panamá. Amador estaba ubicado bajo el Puente de las Américas, mientras que Grant consistía en unas tres islas cercanas a la costa, unidas al primero mediante la calzada de igual nombre. Los fuertes fueron devueltos a Panamá el primero de octubre de 1996 y el Fuerte Sherman el 30 de junio de 1999. En fechas posteriores, sucede la construcción el Relleno Figali, la cual fue suspendido por las autoridades gubernamentales correspondiente a ese entonces.

#### 4. RESULTADOS DE PROSPECCION ARQUEOLÓGICA

El área de Impacto Directo del polígono del proyecto descrito ocupa una superficie de 17,133.15 m<sup>2</sup> (Diecisiete mil ciento treinta y tres punto quince metros cuadrados). El polígono presenta alteraciones antrópicas de vieja data. Tramos empedrados, pisos de concreto (área para estacionamientos), antiguos depósitos de compañías constructoras (había sido preelaborado para la Construcción del Cuarto Puente sobre el Canal de Panamá). La vegetación en su mayoría son herbazales, malezas, y algunos árboles; observables crecieron sobre el relleno. En los extremos cercanos a la costa (dentro del polígono) se observaron acumulaciones rocosas de Corte Culebra (piedras calizas), así como escombros de zapatas de columnas de edificios de una o dos plantas, vigas, etc.



**Fotos 1, 2.** Tramos muestreados dentro del polígono del proyecto



**Fotos 3, 4, 5, 6, 7, 8** Tramos muestreados dentro del polígono del proyecto (Muestreo por sondeos, y Observación Superficial.)



**Fotos 9, 10, 11, 12, 13, 14** Exploración y sondeos en polígono del proyecto



**Foto 15.** Foto demuestra escombros base de columna de edificio (S. XX); junto al resto depositado en area de relleno (Figali) . Estratos de relleno y escombros, detectable en sondeos a escasos 20cms.



**Fotos 16, 17, 18, 19** Tramos explorados en polígono de proyecto.

A continuación las coordenadas satelitales tomadas durante la prospección arqueológica.

Coordenadas satelitales	Nomenclatura	Descripción
0660148 / 0988163	1751	Obs. Sup. Relleno material depositado (Herbazales, Hierbas altas, paja canalera)
0660152 / 0988156	1750	Obs. Sup. Relleno material depositado Herbazales, hierbas altas, paja canalera)
0660150 / 0988153	1748	Obs. Sup Relleno material depositado Herbazales, hierbas altas, paja canalera)
0660141 / 0988141	1745	Obs Sup. Herbazales, hierbas altas, paja canalera)
0660132 / 0988137	1741	Sondeo (0cm-20cm) Relleno
0660123 / 0088132	1740	Sondeo (0cm-20cm) (0cm-20cm)
0660112 / 0988130	1739	Obs. Sup. Herbazales, hierbas altas, paja canalera)
0660104 / 0988133	1737	Sondeo
0660053 / 0988134	1735	

		Obs. Sup. Herbazales, hierbas altas, paja canalera)
0660038 / 0988127	1733	Obs. Sup. Herbazales, hierbas altas, paja canalera
0659990 / 0988131	1730	Obs. Sup. Herbazales, hierbas altas, paja canalera)
0659970 / 0988194	ZANJA	Obs. Sup. Herbazales, hierbs altas, paja canalera)
0660014 / 0988212	1727	Obs. Sup. Relleno (piso)
0660126 / 0988203	1725	Obs. Sup. Relleno (piso)
0660125 / 0988209	Rell	Obs. Sup. Relleno (piso)
0660149 / 0988209	1721	Obs. Sup. Relleno (piso)
0660149 / 0988210	1719	Obs. Sup. Relleno (piso)
0660156 / 0988222	1717	Obs. Sup. Relleno (piso)
0660157 / 0988220	1716	Obs. Sup. Relleno (piso)
0660158 / 0988221	PRQYYZ	Obs. Sup.
0660017 / 0988115	1755	Obs. Sup. Herbazales, hierbas altas, paja canalera)
0660016 / 0988115	1756	Obs. Sup. Herbazales, hierbas altas, paja canalera)
0660028 / 0988112	1757	Obs. Sup. Herbazales, hierbas altas, paja canalera)
0660042 / 0988113	1758	Obs. Sup. Herbazales, hierbas altas, paja canalera)
	1759	Sondeo

0660058 / 0988116		(0cm-20cm) (0cm-20cm)
0660086 / 0988118	1762	Obs. Sup
0660111 / 0988118	1764	Obs. Sup. Herbazales, hierbas altas, paja canalera)
0660065 / 0988119	1768	Obs. Sup. Herbazales, hierbas altas, paja canalera)
0660057 / 0988116	1769	Obs. Sup
0660045 / 0988112	1770	Obs. Sup
0660036 / 0988111	Playa	Obs. Sup.

**En sector terrestre del polígono del proyecto; no hubo hallazgos arqueológicos** en ninguna de las pruebas de muestreo realizadas dentro del polígono del proyecto. Por otra, según el equipo que realizó la bathimetría subacuática, **no se detectaron indicios de hallazgos culturales dentro del área subacuática del proyecto.**

## 5. CONSIDERACIONES Y RECOMENDACIONES

La prospección arqueológica terrestre dentro del terreno de relleno de la calzada de Amador, **no denoto hallazgos culturales de relevancia arqueológica**, dadas las condiciones del polígono como parte de un espacio depositado de relleno (de material extraído de cortes para consolidación de material petroso rocoso; hoy conocido como el relleno de Amador. Adicional a esto, según el equipo de Batimetría los resultados fueron negativos al no identificar “Hallazgos” en el fondo marino. (Ver Informe de Batimetría ).

No obstante, dado los antecedentes de trasiego de embarcaciones desde tiempos coloniales (XVII), o posteriores a este; S. XVIII, XIX, o aún XX en sectores del Océano Pacífico (Ver **Antecedentes Históricos y Arqueológicos Gran Darién**); se deben guardar las respectivas cautelas bajo medidas de mitigación ante cualquier posibilidad de hallazgos culturales subacuáticos que se realicen en impacto del proyecto al fondo de lecho marino.

Dentro de mis responsabilidades como profesional de la antropología, y con registro de consultor arqueológico **Reg: 15-09 DNPC**; cumple con la entrega de un informe arqueológico, con material de investigación etnohistórica e histórica de temática subacuática, como referencia adicional para el manejo de investigaciones requeridas para este proyecto. Por lo tanto, recomiendo, en caso fuese necesario, y por actividad que se realice en el fondo marino subacuático que tenga impacto dentro del polígono marino del proyecto, se debe contratar a un antropólogo o arqueólogo con apoyo de especialista explorador subacuático, o en caso fuese posible un arqueólogo subacuático; que proponga las directrices adecuadas a implementar en el proyecto (con la debida coordinación de la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural) para la preservación y conservación de bienes culturales protegido por la **Ley N°175 General de Cultura del 3 de noviembre del 2020**, por el cual se modifica **el artículo 5 de la Ley 14 del 5 de mayo de 1982; y la Ley 32 del 26 de marzo CONVENCIÓN DE LA PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL**.

## 6. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Amores, Leon Carlos 2019	“El naufragio del Galeón San José (Panamá, 1631) Pasado, presente y Futuro”. <b>Revista Magallánica</b> ( julio a diciembre de 2019) Instituto Nauta; Real Academia de la Mar, España
Aritio, Luis Blas 2014	<b>Vasco Nuñez de Balboa: La Crónica de los Cronistas de Indias</b> Ediciones Balboa, 2014
Casimir de Brizuela, G. 2004	<b>El Territorio Cueva y su transformación en el siglo XVI.</b> Universidad de Panamá. Instituto de Estudios Nacionales (IDEN). Universidad Veracruzana.
Castillero Alfredo C. 2004	<b>Historia General de Panamá.</b> Centenario de la República de Panamá. Vol. II El Siglo XIX Comité Nacional del Centenario Panamá 2004
Cooke Richard 1973	“Informe sobre excavaciones en el Sitio CHO 3. Río Bayano”. <b>Actas del IV Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá.</b> Universidad de Panamá.
Dolmatoff Reichel 1962	“Notas etnográficas sobre los indios del Chocó”. <b>Revista Colombiana de Antropología.</b> Vol. IX Bogotá Colombia.
Drolet. R. Slopes 1980	<b>Cultural Settlement along the Moist Caribbean of Eastern Panama.</b> Tesis Doctoral. University of Illinois.
Fernández Martín 1829	Colección de los viajes y descubrimientos que hicieron por mar los españoles desde finales del siglo XV. Tomo III (viajes menores y de Vespucio, población en Darién) (sic). Imprenta Madrid.
Fernández de Oviedo G. 1853	<b>Historia Natural y General de las Indias, Islas y Tierra Firme del Mar Océano.</b> Imprenta de la Academia de Historia Edit. José Amador de los Ríos. Madrid, España.
Fitzgerald Carlos 2007 2011	<b>Proyecto Cinta Costera y Nueva Viabilidad.</b> <b>Cintas Costeras II, III.</b> Constructora Norberto Odebrecht S.A
Mendizábal Tomas 2018	<b>Informe de antecedentes históricos proyecto de revitalización urbana El Terraplén, Casco Antiguo de la Ciudad de Panamá</b> 2018

Mora Adrián 2009  2011  2013	<b>Estudio Preliminar Etnohistórico de las Sociedades Indígena del Este de Panamá durante el Periodo de Contacto.</b> (Trabajo de graduación) Universidad de Panamá.  <b>Prospección arqueológica en la Isla de Taboga, Terrenos de la APAT, Sector de Barlovento y la Isleta El Morro.</b> Promovido por la Alcaldía de Taboga, los HD.DD Hernán Delgado, y Adolfo Valderrama Panamá <b>Construcción de las Nuevas Facilidades para el manejo, almacenamiento y Mezcla de Etanol con la Gasolina en la Terminal de Combustible de Bahía Las Minas.</b> Estudio de Impacto Ambiental
Rissolo Dominic et Delgado James 2009	<b>Resultados de Reconocimientos Arqueológicos Subacuáticos, El Río Chagres y el Arrecife Lajas, República de Panamá.</b> Informe Técnico al Instituto Nacional de Cultura. 2009
Romoli Kathleen 1987	<b>Los de la Lengua Cueva: los grupos indígenas del Istmo Oriental en la época de la Conquista Española.</b> Instituto Colombiano de Antropología e Instituto Colombiano de Cultura, Bogotá.
Torres Arauz Hernán 2014	<b>Los Mapas Antiguos de Panamá y Darién: Cum Terres Adjaentibus 1503-1879</b> Editorial Universitaria Carlos Gasteozoro Panama 2014
1972	“Informe preliminar sobre los sitios arqueológicos de Chepillo, Martinambo y Chechibre en el Distrito de Chepo. Provincia de Panamá. <b>Actas del II Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá.</b> INAC.

## **ANEXO**

## Vistas satelitales de prospección arqueológica PELICAN TERMINAL

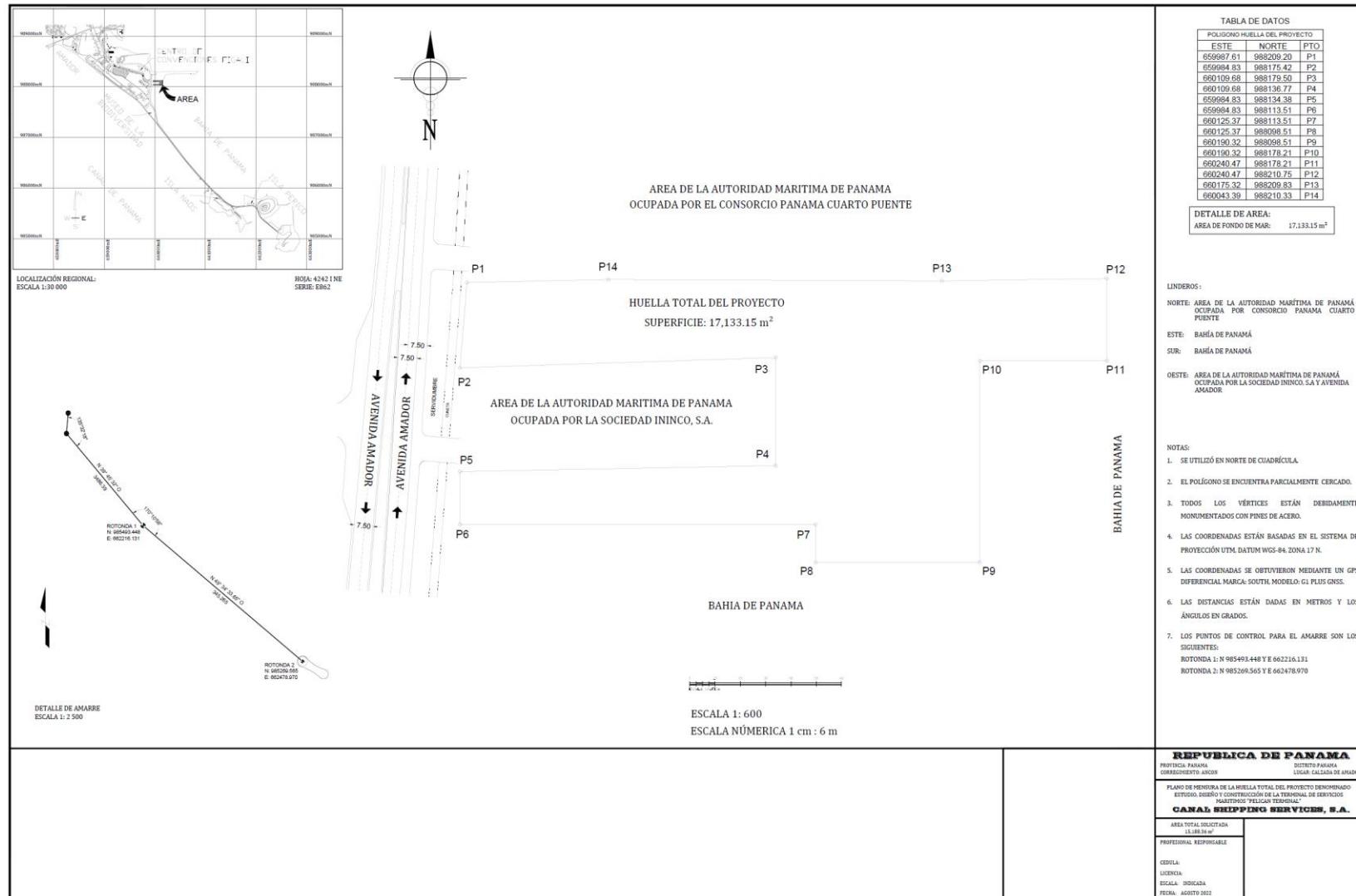


Fuente: Trabajo de Campo / Google Earth

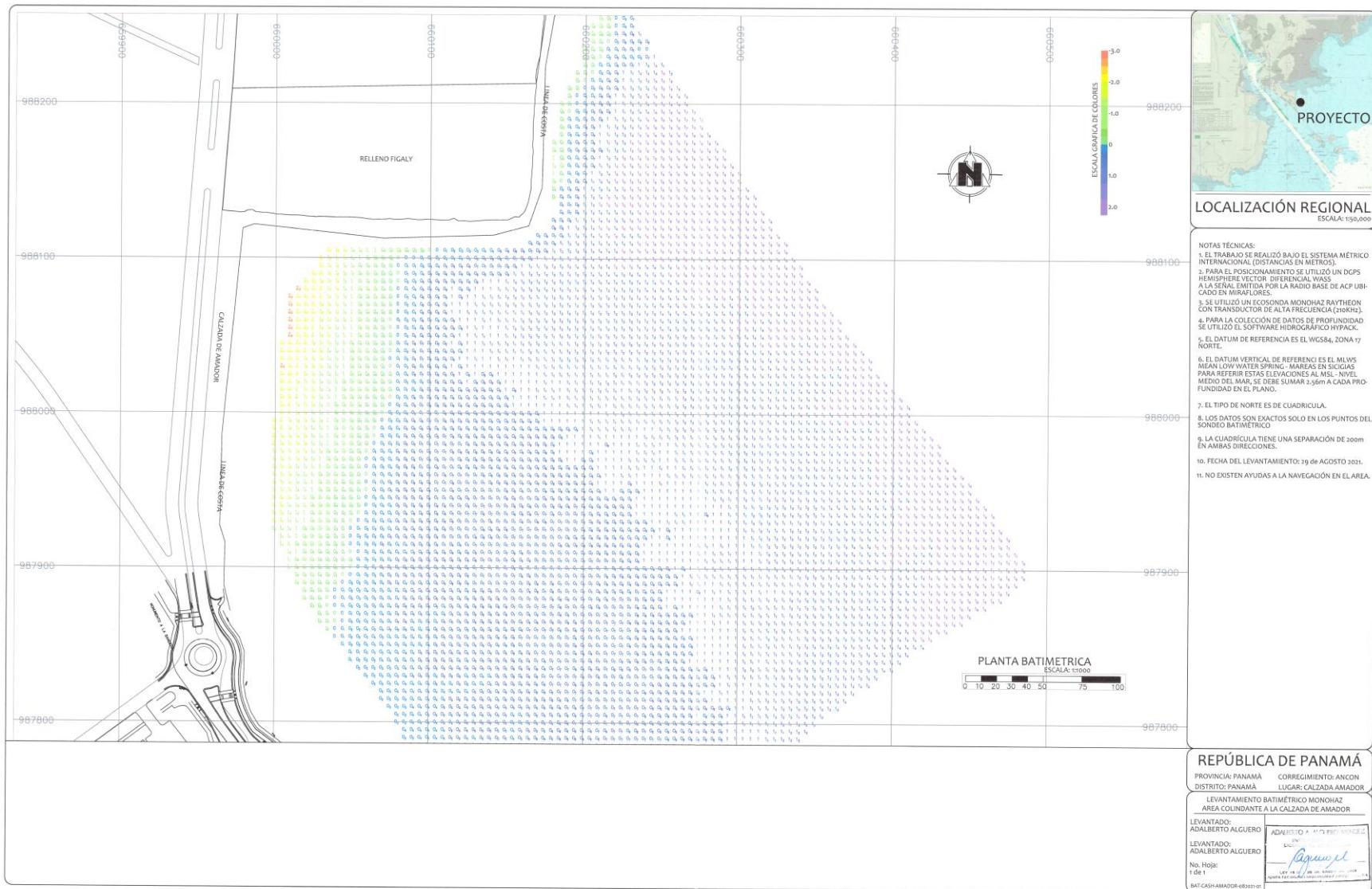


Fuente: Trabajo de Campo / Google Earth

## Planos



*Fuente: Proporcionado por la empresa promotora*  
**Ubicación del Proyecto y Coordenadas**



Fuente: Proporcionado por la empresa promotora

## Plano de Batimetría en proyecto Pelican Terminal



---

ESTUDIO TOPOGRÁFICO PELICAN TERMINAL

---

CANAL SHIPPING SERVICES S.A.



25 DE AGOSTO DE 2022  
ELABORADO POR: LUIS J. DUARTE B.  
INGENIERO CIVIL EN PUERTOS Y CANALES



## ÍNDICE

GLOSARIO DE TÉRMINOS .....	5
GENERALIDADES .....	11
OBJETIVOS .....	11
OBJETIVOS Y ALCANCE DEL ESTUDIO .....	11
OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	11
LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO .....	12
ORGANIZACIÓN .....	12
PERSONAL Y EQUIPO .....	13
METODOLOGÍA .....	13
DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS .....	13
TRABAJO DE OFICINA .....	20
RESULTADOS .....	24
REPORTE FOTOGRÁFICO DEL LEVANTAMIENTO .....	59
CALIBRACIÓN EN SITIO DEL DRON MAVIC 2 PRO .....	65
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES TOPOGRÁFICAS .....	68
DATOS DEL PROFESIONAL IDIONIO Y FIRMA .....	70
ANEXOS .....	71
PLANO DE MENSURA APROBADO .....	71
PLANO DONDE SE ADJUNTA EL AREA DE DRAGADO AL AREA DE MENSURA, Y SE OBTIENE LA HUELLA TOTAL DE CONCESIÓN .....	72
POLÍGONO DE HUELLA TOTAL DEL PROYECTO PELICAN TERMINAL .....	73
DATOS DE CAMPO DE LA HUELLA TOTAL .....	74
3D SURESTE .....	75
VISTA FRONTAL EN 3 DIMENSIONES .....	76
3D NORESTE .....	77



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Localización del Proyecto con la poligonal medida insertada.....	12
Figura 2: Fotografía con punto de control visible (28/07/22).....	16
Figura 3: Plan de Vuelo - Pix4D (28/07/22).....	18
Figura 4: Área Levantada + Posiciones de fotos (201) y traslape entre fotos (80 %).....	19
Figura 5: Área medida luego del vuelo fotogramétrico (Pix4d Capture) (28/07/22). ....	19
Figura 6: Puntos de control y de Apoyo a la precisión.....	21
Figura 7: Punto #4 de Fotocontrol (GPS).....	22
Figura 8: Puntos de Apoyo #P6 #P7 Tapas de Alcantarilla y Drenaje (Agisoft Metashape).....	22
Figura 9: Ortomosaico Georreferenciado - Pelican Terminal - Precisión 0.005 m.	25
Figura 10: Ortomosaico Georreferenciado .....	26
Figura 11: Posiciones de cámaras y solapamiento de imágenes.....	27
Figura 12: Gráfico de residuales para L1D-20c (10.26mm). ....	28
Figura 13: Posiciones de puntos de apoyos y estimaciones de errores.....	30
Figura 14: Modelo digital de elevaciones.....	32
Figura 15: Superficie Pelican Terminal - Curvas de Nivel 0.50 m. ....	36
Figura 16: Flechas de comportamiento de pendientes y talud.....	37
Figura 17: Perfiles longitudinales y transversales.....	38
Figura 18: Alineamientos de Perfiles Longitudinales en la superficie.....	39
Figura 19: Perfil Longitudinal - A-1 .....	40
Figura 20: Perfil Longitudinal -B-1 .....	40
Figura 21: Perfil longitudinal- C-1 .....	40
Figura 22: Perfil longitudinal -D-1 .....	41
Figura 23: Perfil longitudinal -E-1 .....	41
Figura 24: Perfil longitudinal -F-1. ....	41
Figura 25: Perfil longitudinal -G-1.....	42
Figura 26: Perfil longitudinal -H-1. ....	42
Figura 27: Perfil longitudinal -I-1.....	42
Figura 28: Perfil longitudinal -J-1.....	43
Figura 29: Perfil longitudinal -W-1.....	43
Figura 30: Perfil longitudinal X-1.....	43
Figura 31: Perfil longitudinal -Y-1.....	44
Figura 32: Alineamiento de perfiles transversales en la superficie.....	45
Figura 33: Perfil transversal -W-1.....	45
Figura 34: Perfil transversal -X-1.....	46
Figura 35: Perfil transversal -Y-1.....	46

Figura 36: Perfil transversal -Z-1.....	46
Figura 37: Perfil transversal -Z-2.....	47
Figura 38: Perfil transversal -Z-3.....	47
Figura 39: Perfil transversal -Z-4.....	47
Figura 40: Perfil transversal -K-2.....	48
Figura 41: Perfil transversal -L-2.....	48
Figura 42: Perfil transversal -M-2.....	48
Figura 43: Perfil transversal N-2.....	49
Figura 44: Perfil transversal -O-2.....	49
Figura 45: Perfil transversal -P-2.....	49
Figura 46: Perfil transversal -Q-2.....	50
Figura 47: Perfil transversal -R-2.....	50
Figura 48: Perfil transversal -S-2.....	50
Figura 49: Perfil transversal -T-2.....	51
Figura 50: Perfil transversal -K-2.....	51
Figura 51: Perfil transversal -L-2.....	51
Figura 52: Perfil transversal M-2.....	52
Figura 53: Perfil transversal -P-2.....	52
Figura 54: Perfil transversal -Q-2.....	52
Figura 55: Perfil transversal -R-2.....	53
Figura 56: Perfil transversal -N-2.....	53
Figura 57: Perfil transversal -O-2.....	53
Figura 58: Perfil transversal -V-2.....	54
Figura 59: Perfil transversal -S-2.....	54
Figura 60: Perfil transversal -T-2.....	54
Figura 61: Perfil transversal -U-2.....	55
Figura 62: Perfil transversal -K-1.....	55
Figura 63: Perfil transversal -L-1.....	55
Figura 64: Perfil transversal -M-1.....	56
Figura 65: Perfil transversal -N-1.....	56
Figura 66: Perfil transversal -S-1.....	56
Figura 67: Perfil transversal -T-1.....	57
Figura 68: Perfil transversal U-1.....	57
Figura 69: Perfil transversal -V-1.....	57
Figura 70: Perfil transversal -O-1.....	58
Figura 71: Perfil transversal -R-1.....	58
Figura 72: Perfil transversal -P-1.....	58
Figura 73: Calibración de brújula antes del vuelo.....	65
Figura 74: IMU Calibrada.....	66
Figura 75: Estabilizador Calibrado.....	66
Figura 76: Checklist de prevuelo verificado.....	67



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Puntos de Control - GPS.....	14
Tabla 2: Datos del GPS.....	14
Tabla 3: Descripción del punto 1.....	15
Tabla 4: Descripción del punto 2.....	15
Tabla 5: Descripción del punto 3.....	15
Tabla 6: Descripción del punto 4.....	16
Tabla 7: Plan de Vuelo.....	17
Tabla 8: Punto de control GPS.....	24
Tabla 9: Puntos de Apoyo- Pelican Terminal.....	24
Tabla 10: Características de la cámara durante el vuelo.....	27
Tabla 11: Detalles de la cámara.....	28
Tabla 12: Detalles de la cámara 2.....	28
Tabla 13: Coeficientes de calibración y matriz de correlación.....	29
Tabla 14: ECM de puntos de apoyo (X- Este, Y- Norte, Z- Altitud). ....	30
Tabla 15: Puntos de apoyo (X - Este, Y - Norte, Z - Altitud).....	31



## ESTUDIO TOPOGRÁFICO

### PELICAN TERMINAL

#### GLOSARIO DE TÉRMINOS TÉCNICOS

Siempre que, en el curso de este estudio, se haga uso de los siguientes términos o sus respectivos pronombres, su sentido y significado deberá interpretarse así:

**ADUANA:** término genérico, usado para designar al Servicio Gubernamental que es, específicamente, responsable de administrar la legislación relacionada con la importación y exportación de mercancías y para el cobro de los gravámenes por concepto de derechos e impuestos.

**AGISOFT METASHAPE:** es un producto de software autónomo que realiza el procesamiento fotogramétrico de imágenes digitales y genera datos espaciales en 3D para su uso en aplicaciones SIG, así como para mediciones indirectas de objetos de diversas escalas.

**ALINEAMIENTOS:** Un alineamiento en topografía se define como la línea trazada y medida entre dos puntos sobre la superficie terrestre.

**ALTIMETRÍA:** rama de la topografía que se ocupa de estudiar el conjunto de procedimientos y métodos que existen para determinar y representar la altura o cota de cada punto respecto de un plano de referencia.

**ALTITUD:** distancia vertical de un punto de la superficie terrestre respecto al nivel del mar.

**ALTURA:** distancia vertical de un cuerpo a la superficie de la tierra o a cualquier otra superficie tomada como referencia, en dirección de la gravedad.

**ÁREA:** magnitud métrica de tipo escalar definida como la extensión en dos dimensiones de una recta al plano del espacio.

**BASALTO:** roca ígnea extrusiva, que se forma a partir de lava volcánica que se enfriá rápidamente en la superficie de la tierra.

**BODEGA DE ALMACENAMIENTO:** espacio destinado al almacenaje de productos.

**CALIBRACIÓN:** comparación de un equipo de medición con un patrón para conocer la capacidad que tiene el equipo de entregar valores correctos.

**CERCA PERIMETRAL:** acotación de los límites que corresponden a una propiedad.



**CIVIL 3D:** software de diseño de ingeniería civil que admite BIM (Building Information Modeling) con funciones integradas para mejorar el dibujo, diseño y la documentación de construcción.

**CONGLOMERADO MARÍTIMO:** grupo de empresas de una misma industria o varias industrias relacionadas entre sí, que se unen para proveer bienes o servicios a grandes clientes.

**COORDENADAS:** par de magnitudes (latitud y longitud) que sirven para determinar la posición de un punto en la superficie de la Tierra.

**COTA:** distancia vertical que hay entre un punto del terreno y el plano de referencia horizontal definido.

**CUARTO FRÍO:** almacén que genera artificialmente una temperatura determinada para la manipulación de productos frescos y productos elaborados.

**CUENCA HIDROGRÁFICA:** área de un terreno donde el agua drena en un punto común como un arroyo, río o lago cercano.

**CURVAS DE NIVEL:** líneas que conectan ubicaciones de igual valor que representan fenómenos continuos como: elevaciones, temperatura, presión atmosférica.

**DIQUE SECO:** instalación portuaria que permite sacar los barcos del agua para repararlos.

**DISEÑO CONCEPTUAL:** proceso creativo de resolución de problemas de diseño planteado a partir de las especificaciones, requisitos y necesidades planteadas.

**DRON:** vehículo aéreo no tripulado capaz de ser comandado a distancia.

**ELEVACIONES:** distancia vertical sobre (o por debajo) del geóide o del nivel medio del mar.

**EMBARCACIONES:** construcción capaz de flotar, de ser dirigida por el hombre y propulsada por el viento, remo o motor.

**EROSIÓN:** pérdida de la capa superficial de la corteza terrestre por acción del agua y/o del viento.

**ERROR DE CIERRE:** error en las observaciones que producirá dos posiciones diferentes para el punto inicial, la posición original y la posición calculada usando las medidas de la medición.

**ESCORRENTÍA SUPERFICIAL:** precipitación que sobre la superficie del terreno discurre por la acción de la gravedad sin infiltrarse en el suelo.

**ESTRUCTURA:** conjunto de elementos unidos entre sí, con la misión de soportar fuerzas que actúan sobre ellos.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL:** instrumento de la política ambiental, cuyo objetivo es prevenir, mitigar y restaurar los daños del ambiente, así como la regulación de obras o actividades para evitar o reducir sus efectos negativos en el ambiente.

**FACILIDADES MARÍTIMA:** obras de construcción dispuestas para recibir embarcaciones en un recinto portuario, también, son un componente integral de los puertos y terminales marítimos, ya que facilitan la carga y descarga de los buques.

**FACILIDADES TERRESTRES:** obras de construcción ubicadas dentro de la zona terrestre de un recinto portuario y en términos generales, es toda edificación construida dentro de la zona terrestre de una ubicación.

**FOTOGRAFETRÍA:** técnica para obtener mapas y planos de grandes extensiones de terreno por medio de la fotografía aérea.

**GEODESIA:** ciencia que estudia la forma y dimensión de la Tierra.

**GEOIDE:** forma teórica de la Tierra determinada por la geodesia en el cual se toma como superficie teórica el nivel medio de los mares.

**GEORREFERENCIA:** proceso que permite determinar la posición de un elemento en un sistema de coordenadas espacial diferente al que se encuentra.

**GIS:** sistema de información geográfica, es un entorno para recopilar, gestionar y analizar datos.

**GLOBO DE TERRENO:** extensión de terreno rodeado completamente por tierra que pertenezcan a otros productores o que no pertenecen a ningún productor.

**GPS:** sistema americano de navegación y localización mediante satélites.

**TAMAÑO DEL PIXEL EN EL TERRENO (GSD):** distancia entre dos centros de pixeles consecutivos medidos sobre el terreno.

**HECTÁREA:** medida de superficie que es ocupada por un cuadrado que tiene 100 metros por lado.

**HIDROLOGÍA:** estudio de la distribución de las aguas subterráneas, su ocurrencia, circulación, distribución y propiedades.

**INDUSTRIA MARÍTIMA AUXILIAR:** servicios marítimos auxiliares que comprenden el avituallamiento o suministro de productos y enseres a los barcos, así como también limpieza, reparaciones, inspecciones, transporte, servicios de



lanchas, suministro de combustible, servicios de residuos, venta de agua, transporte de carga, entre otros.

**INGENIERÍA:** aplicación de procesos científicos, utilizando los recursos naturales para dar solución a problemas y necesidades de los seres humanos.

**ISOMÉTRICO:** dibujo tridimensional que se realiza con los ejes inclinados formando un ángulo de 30° con la horizontal.

**LÍNEA BASE:** Insumos o Estudios previos a realizarse antes de crear un proyecto de ingeniería definitivo.

**LOTE DE TERRENO:** espacio o parcela urbana para edificar un bien inmueble, de acuerdo a las reglamentaciones autónomas municipales.

**M.S.N.M.:** metros sobre el nivel del mar.

**MODELO DIGITAL DE TERRERO (MDT):** representación cuantitativa y continua de la distribución espacial de las alturas del terreno, contiene información acerca de la posición horizontal y altura de los elementos de la superficie terrestre.

**MODELO DIGITAL DE ELEVACIONES (MDE):** representación visual y matemática de los valores de altura con respecto al nivel del mar, que permite caracterizar las formas del relieve y los elementos u objetos presentes en el mismo.

**MUELLE:** construcción de piedra, concreto, hierro o madera en dirección conveniente a la orilla del mar o un río navegable.

**NUBE DE PUNTO DENSA:** es el primer producto resultante del escaneo láser o la fotogrametría digital.

**OCEANOGRÁFIA:** ciencia que estudia las aguas oceánicas, los fenómenos que ocurren en él, así como su interacción con los continentes y la atmósfera.

**ORTOMOSAICO:** es un producto de imagen fotogramétricamente ortorectificado organizado como mosaico a partir de una colección de imágenes, donde la distorsión de imágenes se ha corregido y balanceado el color de las imágenes para producir un dataset de mosaico continuo.

**PENDIENTE:** ángulo que forma el plano horizontal con el plano tangente a la superficie del terreno de ese punto.

**PERFIL LONGITUDINAL:** planos en los que se reflejan las diferencias altimétricas de un itinerario o de dos puntos en concreto, reflejando las distintas pendientes y origen de la traza.

**PERFIL TRANSVERSAL:** son complementos de los perfiles longitudinales, siendo escala generalmente de las alturas de los perfiles.



**PIX4D CAPTURE:** software de fotogrametría y geoespacial, para mapeo profesional con drones.

**PLANIMETRÍA:** es la proyección del terreno sobre un plano horizontal imaginario.

**POLILÍNEA:** secuencia de líneas, creadas como un único objeto.

**PONTÓN FLOTANTE:** tipo de embarcación o casco, hecho de acero, materiales plásticos o madera, generalmente en forma de paralelepípedo, usado como plataforma flotante.

**POST PROCESO:** reducción y procesamiento de datos GP después de que los datos fueron grabados en terreno.

**PRECISIÓN:** detalle con el que un instrumento o procedimiento puede medir una variable.

**PROGRESIVAS TOPOGRÁFICAS:** marcadores que indican distancias interpoladas en un alineamiento topográfico.

**PUNTO DE APOYO:** lugar donde es más fácilmente observable en la tierra, del que se conoce su localización bajo un sistema de coordenadas.

**PUNTOS DE FOTOCONTROL:** puntos que permiten un control topográfico, los cuales son identificables en fotografías aéreas que se toman durante vuelos fotogramétricos.

**RAMPA DE ACCESO:** facilidad marítima principalmente de concreto y roca con la finalidad de introducir o extraer embarcaciones menores o yates del agua para mantenimiento o cargar y descargar mercancías.

**RASANTE:** recta imaginaria que, mediante un determinado ángulo de inclinación, define la envolvente teórica dentro de la cual puede desarrollarse un proyecto de edificación.

**RECINTO PORTUARIO:** espacio comprendido entre las obras de abrigo o línea externa de demarcación del área operativa acuática y el límite perimetral terrestre del área en que se ubican las instalaciones portuarias.

**RELLENO:** trabajo que se realiza para lograr elevar y/o nivelar el terreno donde se construirá.

**SECCIÓN TRANSVERSAL:** corte vertical normal al alineamiento horizontal, que permite definir las disposiciones y dimensiones de los elementos que forman el camino en el punto correspondiente a cada sección y su relación al terreno natural.

**SEDIMENTACIÓN:** acumulación de materiales sólidos, causadas por procesos naturales o de experimentación.

**SENSORES:** dispositivo o un objeto que tiene la capacidad de captar diferentes estímulos del exterior y transformarlos mediante un transductor en energía eléctrica.

**TALUD:** inclinación de un terreno con respecto a la vertical.

**TERMINAL PORTUARIA:** unidad operativa de un puerto habilitada para proporcionar intercambio modal y de servicios portuarios.

**TERRENO NATURAL:** extensión de tierra que posee ciertas características debido a la acción de agentes naturales.

**TOPOGRAFÍA:** disciplina o técnica que se encarga de describir de manera detallada la superficie de un determinado terreno.

**TRASLAPE:** superposición parcial de las fotografías tomadas por el dron, en la realización de un levantamiento topográfico.

**UTM:** sistema de coordenadas para la proyección cartográfica basado en cuadriculas con el cual se pueden referenciar puntos sobre la superficie terrestre.

**VEGETACIÓN:** conjunto de plantas propias de una zona o un lugar, existentes en un terreno determinado.

**VÍA DE ACCESO:** entrada o salida a la misma desde y hacia cualquier vía o tramo que tenga la consideración de carretera.



## GENERALIDADES

Dentro del siguiente informe técnico se dan a conocer las actividades realizadas, que hacen parte de la topografía, para obtener de forma clara, concisa y conceptual la información y los datos necesarios para la elaboración del levantamiento del área correspondiente al proceso de concesión de Pelican Terminal.

## OBJETIVOS

### OBJETIVOS Y ALCANCE DEL ESTUDIO

- ✓ El objetivo solicitado comprende un levantamiento topográfico que permita la obtención de la información base de la condición actual del talud y del plano del lote, con sus respectivas coordenadas, donde seráemplazada la terminal de servicios marítimos, Pelican Terminal.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Realizar levantamiento topográfico, correspondiente al sitio donde seemplazará la terminal de servicios marítimos, Pelican Terminal.
- ✓ Colocar puntos de control en el área con GPS Diferencial con el fin de obtener mayor precisión.
- ✓ Generar información del terreno, por medio de levantamiento fotogramétrico con Dron, que permita generar data del terreno precisa.
- ✓ Determinar y aproximar la condición actual del talud por medio de perfiles generados con la data recolectada.
- ✓ Aplicar conocimientos básicos de topografía con el fin de obtener información básica del terreno que sirva como base para el futuro emplazamiento y también que funcione como insumo para el estudio de impacto ambiental.

## LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

Pelican Terminal, se ubica en el Relleno de Figali, Calzada de Amador, Corregimiento de Ancón, Provincia de Panamá. Específicamente se encuentra al inicio de la Calzada, vía de conexión entre la zona continental de la ciudad de Panamá, y las cuatro islas del océano pacífico que son Isla Naos, Culebra, Isla Perico y Flamenco.



Figura 1: Localización del Proyecto con la poligonal medida insertada.

## ORGANIZACIÓN

Los trabajos topográficos fueron realizados por el Ingeniero Civil en Puertos y Canales Luis J. Duarte B. con numero de idoneidad C.I. N° 2021-206-001, de la junta técnica de ingeniería y arquitectura (JTIA), de Panamá, quien tuvo bajo su responsabilidad las siguientes actividades.

- ✓ Programar, coordinar y controlar las diferentes etapas de labores de campo y de oficina.
- ✓ Realizar las actividades necesarias para la toma de la información y la generación de datos, informe y planos necesarios para el proyecto.



## PERSONAL Y EQUIPO

### PERSONAL

- ✓ Instrumentista (GPS)
- ✓ Instrumentista (Dron)
- ✓ Cadenero

### EQUIPO

- ✓ Estación GPS
- ✓ Dron Mavic 2 Pro
- ✓ Programa de postproceso

## METODOLOGÍA

- ✓ Visita y Reconocimiento del proyecto.
- ✓ Preparación de los equipos.
- ✓ Colocación de 4 puntos de control con GPS marca South G1 Plus Doble frecuencia RTK GNSS.
- ✓ Levantamiento fotogramétrico con Dron Mavic 2 Pro
- ✓ Postproceso de la información.

## DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

- ✓ Visita y Reconocimiento del proyecto
  - Se realiza la visita a la zona del proyecto y se reconocen las condiciones actuales del área, incluyendo la condición actual del talud. Visualmente se pudo determinar que es una zona bastante plana, con vegetación a las orillas del talud.
  - Se determina que el talud es un talud de rocas de basalto, no es uniforme; cuenta con diferentes pendientes y se harán visibles en la data recolectada y procesada
- ✓ Preparación de los equipos
  - Se prepara la estación GPS Diferencial para tomar los puntos de control.
  - Se realiza la planificación del vuelo fotogramétrico del área en la aplicación Pix4D Capture.
  - Se arma el dron y se calibra en la aplicación DJI Go4 para realizar sobrevuelo fotogramétrico.
- ✓ Colocación de 4 Puntos de Control



- La razón de los puntos de control con el GPS es crear puntos ligados a coordenadas reales que sirvan de georreferenciación a la data recolectada con el dron con el fin de realizar levantamientos topográficos de gran precisión, suministrando a los procesos de Ingeniería información completa y confiable.
- Todos los Puntos de control están debidamente Monumentados y Marcados, para futuros replanteos y estudios más especializados durante la construcción.
- Los puntos colocados se marcaron con color para que fueran visibles por el dron.
- Los puntos fueron colocados de modo que en el postproceso aparecieran 1 o 2 puntos de foto-control por fotografía, de modo que el enlace de coordenadas fuera más preciso.

*Tabla 1: Puntos de Control - GPS.*

PUNTOS DE CONTROL - GPS				
EST	ESTE	NORTE	ELEVACIÓN (m)	DESCRIPCIÓN
1	660002.63	988199.27	24.30	PC1
2	660035.08	988209.77	23.86	PC2
3	660079.16	988190.18	23.53	PC3
4	660121.87	988206.73	23.69	PC4

*Tabla 2: Datos del GPS.*

Datos del GPS	
Nombre del proyecto	CANAL SHIPPING 28-7-22
Fecha de Creación	28 - Julio - 2022
Hora	09:35:27 am
Sistema Horizontal	UTM84-17
Sistema Vertical	RTCM: Transformación
Unidades de distancia	Metros



*Tabla 3: Descripción del punto 1.*

PUNTO 1	PC1
Reference ID:	1
Latitude:	N8°56'13.06150"
Longitude:	W79°32'40.87756"
Ellipsoid Height:	24.3019m
Antenna Height:	2.000m
Antenna NGS_ID:	""
Northing:	988199.2730m
Easting:	660002.6321m
Elevation:	24.3019m
Description:	PC1

*Tabla 4: Descripción del punto 2.*

PUNTO 2	PC2
Reference ID:	3
Latitude:	N8°56'13.42254"
Longitude:	W79°32'39.83266"
Ellipsoid Height:	23.8626m
Antenna Height:	1.950m
Antenna NGS_ID:	""
Northing:	988209.7717m
Easting:	660035.0769m
Elevation:	23.8626m
Description:	PC2

*Tabla 5: Descripción del punto 3.*

PUNTO 3	PC3
Reference ID:	4
Latitude:	N8°56'12.77900"
Longitude:	W79°32'38.39205"
Ellipsoid Height:	23.5288m
Antenna Height:	2.040m
Antenna NGS_ID:	""
Northing:	988190.1761m
Easting:	660079.1602m
Elevation:	23.5288m
Description:	PC3

Tabla 6: Descripción del punto 4.

PUNTO 4 = PC4		
Antenna Height: 1.860		
No. Satellites: 15		
Northing:	988206.7278	RMS
North:	0.0123	
Easting:	660121.8684	RMS East:
	0.0148	
Elevation:	23.6877	RMS Elev:
	0.0353	
HDOP:	0.7	VDOP: 1.2
		PDOP: 1.40



Figura 2: Fotografía con punto de control visible (28/07/22).



- ✓ Levantamiento fotogramétrico con Dron
  - Luego de que se colocaran con éxito los puntos de control se procede a realizar la fotogrametría.
  - Para el levantamiento se utiliza un Dron DJI Mavic 2 Pro.
  - El trabajo de levantamiento fotogramétrico con dron es el de adquirir la data del campo mediante la toma georreferenciada de fotografías aéreas verticales consecutivas y homogéneas que se traslanan entre ellas a fin de crear pares estereoscópicos entre las fotos.
  - El sobrevuelo se planificó de la siguiente manera:
    - Programa de Calibración y verificación de pre-vuelo: DJI GO 4
    - Programa de Planificación de vuelo: Pix4D Capture
    - Información del vuelo:

*Tabla 7: Plan de Vuelo.*

PLAN DE VUELO		
ID	Actividad	Descripción
1	Fecha	28 Julio 2022
2	Dron	Mavic 2 Pro
3	Hora	9:59 AM
4	Tipo de Vuelo	Grid
5	Ubicación Geográfica	8.936631°, -79.543924°
6	Dimensiones del Vuelo	182 m x 310 m
7	Traslape entre fotos	80%
8	Angulo de la Cámara	90°
9	Altitud	65 m
10	Imágenes	201
11	Recorrido del Dron	2866 m
12	Tiempo de Vuelo	11 min 04 s

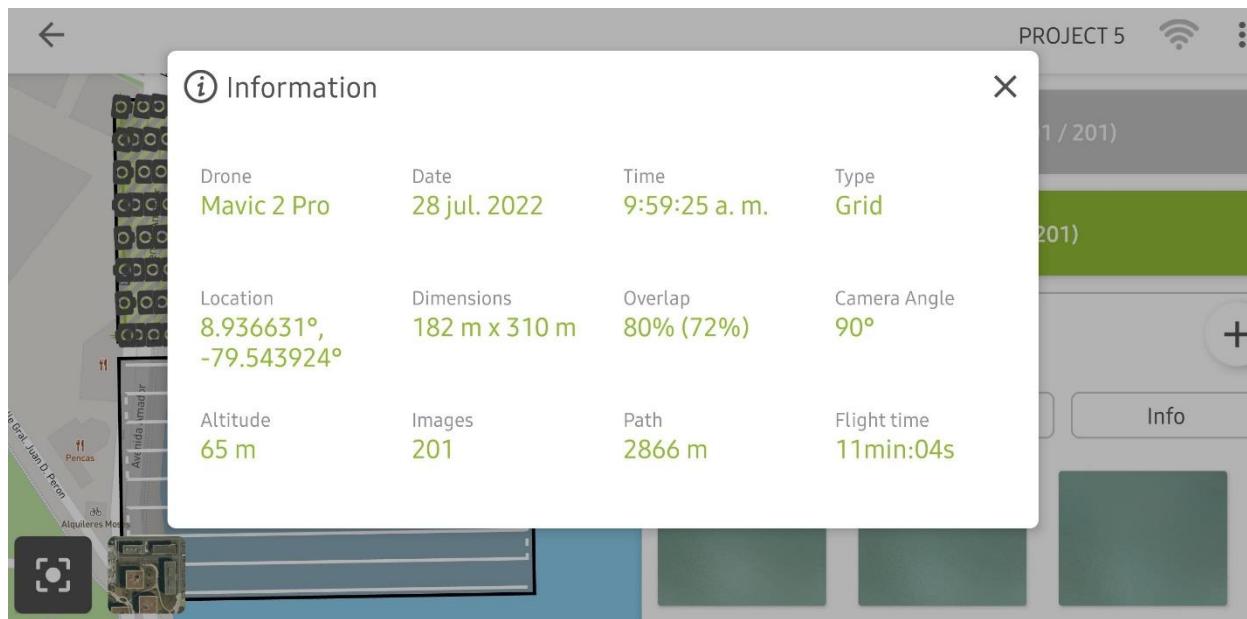


Figura 3: Plan de Vuelo - Pix4D (28/07/22).

- Se verifica que el dron este en óptimas condiciones físicamente, desde los rotores, hélices bien conectadas, batería cargada, entre otros.
- Se verifican las condiciones meteorológicas con el fin de la buena captación de satélites y garantizar la seguridad del equipo.
- El área del proyecto al estar en una zona de autorización, se realizó una solicitud de desbloqueo de zona, para poder realizar un vuelo con dron en dicha zona.
- Una vez verificado que todo el checklist cumple, se procede con el vuelo desde la aplicación Pix4D Capture. (Ver Checklist en Anexos)
- El vuelo fotogramétrico duro 11 minutos con 4 segundos encerrando un área de 5 Has + 6420 m<sup>2</sup> (182 m x 310 m), dentro de dicha área se garantiza la captura de toda el área del proyecto Pelican (15188.36 m<sup>2</sup> ó 1 Ha. + 5188.36 m<sup>2</sup>) y una parte de Agua para que el orto mosaico generado en postproceso se viera con la parte de agua del proyecto.

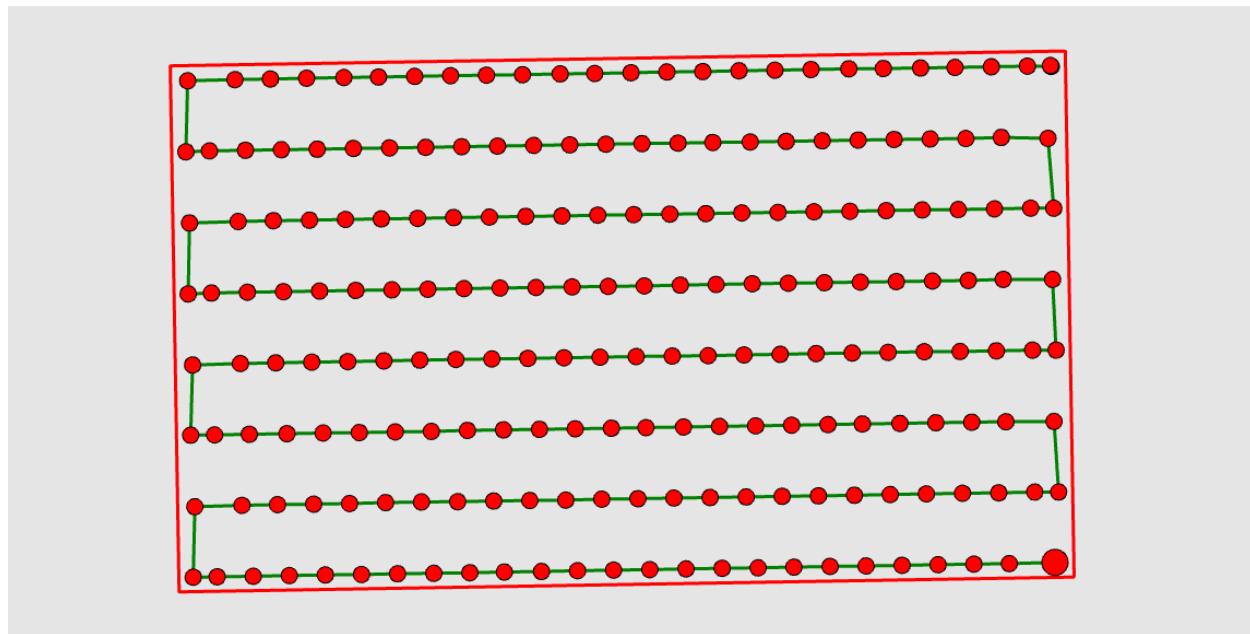


Figura 4: Área Levantada + Posiciones de fotos (201) y traslape entre fotos (80 %)

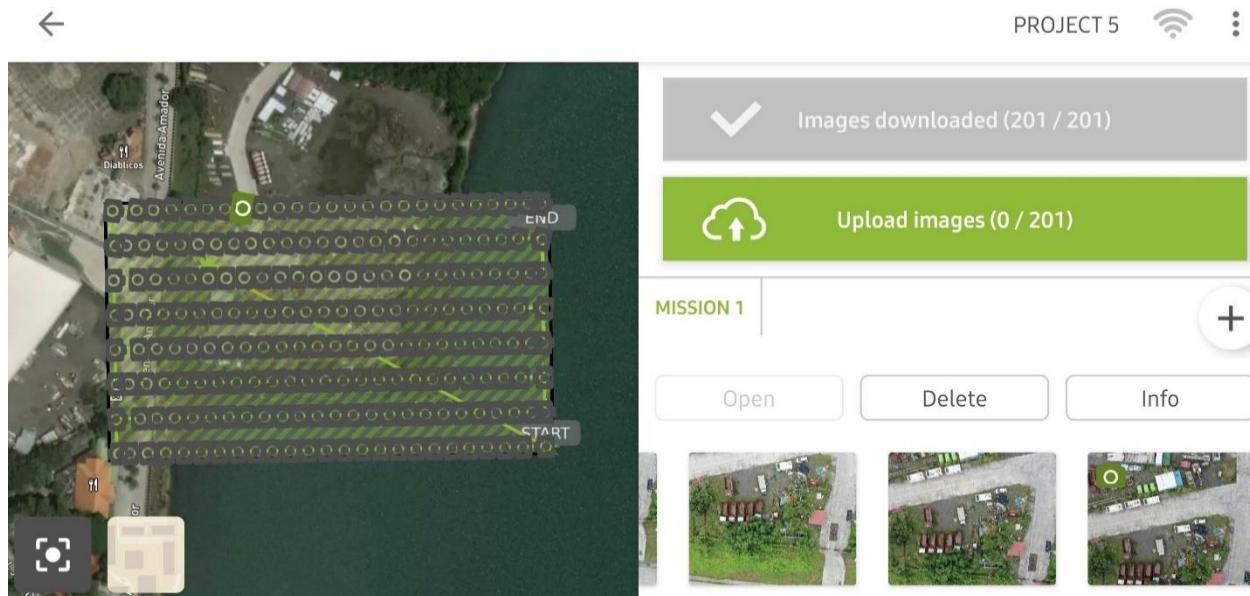


Figura 5: Área medida luego del vuelo fotogramétrico (Pix4d Capture) (28/07/22).

Pix4D Enterprise.



## TRABAJO DE OFICINA

### Extracción de la Información

- ✓ Se extraen los puntos de control del GPS.
- ✓ Se retira la memoria del dron, y se traspasan las fotografías georreferenciadas a la laptop para su debido postproceso.  
Se utilizó una laptop HP PAVILION, OS Windows 64 bit, RAM 7.36 GB, CPU, AMD Ryzen 7 4800H with Radeon Graphics, GPU(s) AMD Radeon (TM) Graphics (gfx902), NVIDIA GeForce GTX 1650 Ti

### Postproceso de la Información

- ✓ Se utilizan los siguientes programas para procesar la información:
  - Agisoft Metashape:  
Software utilizado para realizar el postproceso de las fotografías y obtener los productos que son: la nube de puntos, el Modelo Digital de Elevaciones y el Ortomosaico Georreferenciado con las coordenadas de los puntos de control y las fotografías. (Ver Anexos)
  - Autodesk Civil 3D:
    - Software utilizado para generar la superficie y los perfiles del terreno a cada 5 metros incluyendo el comportamiento variable del talud con la información base extraída del programa agisoft metashape. (Ver Anexos)
    - Se realiza también la planimetría utilizando el ortomosaico georreferenciado georreferenciado exportado de agisoft metashape. (Ver Anexos)
    - Se utilizaron como puntos de amarre las siguientes estaciones:
      - Rotonda 1: Norte: 985493.448, Este: 662216.131
      - Rotonda 2: Norte: 985269.565, Este: 662478.970
      - (Ver Plano de Mensura en Anexos).
  - Pix4D Enterprise: Se utilizó este software únicamente para insertar las fotografías, posicionarlas en el espacio y tomar la representación en planta de las fotografías en su coordenada específica. (Ver coordenadas en Anexos).
  - Microsoft Excell: Se utiliza este software para procesar datos de coordenadas en formato “txt.” y “csv.”

- Google Earth: Se utiliza este software para obtener información básica de ubicación para ilustrar el estudio.

### Análisis de la Información

- Puntos de fotocontrol y puntos de apoyo
  - Se procede a alinear las fotografías a los puntos de fotocontrol georreferenciados.
  - Luego se escogen los denominados puntos de apoyo en diferentes zonas claves y visibles de todo el levantamiento, para que funcionen como apoyo a la precisión de todo el levantamiento.



Figura 6: Puntos de control y de Apoyo a la precisión.

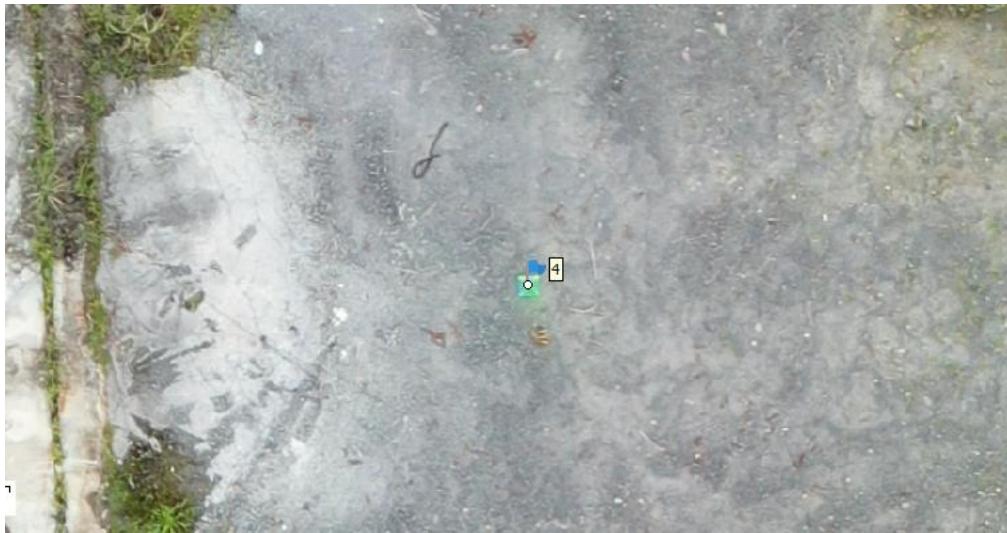


Figura 7: Punto #4 de Fotocontrol (GPS).

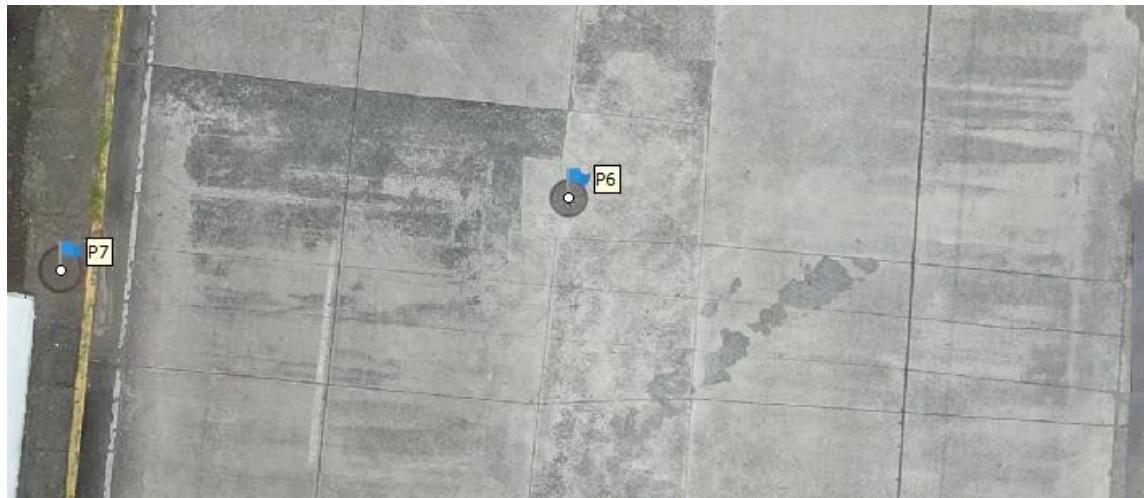


Figura 8: Puntos de Apoyo #P6 #P7 Tapas de Alcantarilla y Drenaje (Agisoft Metashape)

- Ortomosaico
  - o Se obtuvo un ortomosaico con precisión milimétrica de 0.005 m y un margen de error de 0.10 m aceptable para vuelos fotogramétricos, y se obtiene una visual planimétrica clara, georreferencia y la capacidad de dibujar y realizar mediciones reales sobre el mismo. (Ver en Resultados)



- Curvas de Nivel:
  - o Desde el Modelo Digital de Elevaciones (MDE), se procede a crear las curvas de nivel interpoladas a 0.10 m, 0.20 m, 0.50 m y a 1 m. Es importante recalcar que estas curvas de nivel han de ser depuradas, ya que por obstáculos en el terreno como lo son edificaciones, autos, y en especial árboles, varias curvas de nivel se interceden. Esto, nos lleva a crear un Modelo Digital de Terreno generado en Civil 3D, extrayendo las curvas correctas y cortando las curvas de nivel obstaculizadas, de modo que la superficie generada, cumpla con la altimetría correcta.
- Superficie
  - o La superficie generada, nos permite tener una visual en 3 dimensiones de la morfología y altimetría del terreno. También nos permitió observar la irregularidad del talud; en especial la zona este donde se evidencia la presencia de mayor erosión y rocas más sueltas. Se estima que puede ser causado por el embate directo de la marea y por la falta de mantenimiento, ya que es la zona del relleno que tiene mayor ganancia al mar.
  - o Se generaron perfiles a cada 10 metros para brindar una visual real del comportamiento del terreno y serán complementados con fotografías en el reporte fotográfico del talud. (Ver Resultados).



## RESULTADOS

### PUNTOS DE CONTROL Y DE APOYO

*Tabla 8: Punto de control GPS.*

PUNTOS DE CONTROL - GPS				
EST	ESTE	NORTE	ELEVACIÓN (m)	DESCRIPCIÓN
1	660002.63	988199.27	24.30	1
2	660035.08	988209.77	23.86	2
3	660079.16	988190.18	23.53	3
4	660121.87	988206.73	23.69	4

*Tabla 9: Puntos de Apoyo- Pelican Terminal.*

PUNTOS DE APOYO - PELICAN TERMINAL				
EST	ESTE	NORTE	ELEVACIÓN	DESCRIPCIÓN
5	659993.46	988223.88	24.86	P5
6	659961.05	988222.66	25.29	P6
7	659952.48	988221.38	25.40	P7
8	659963.46	988146.20	24.54	P8
9	659959.03	988161.09	24.85	P9
10	660000.39	988144.51	24.62	P10
11	660030.65	988168.53	23.53	P11
12	660051.16	988183.61	23.45	P12
13	660046.08	988223.65	24.01	P13
14	660097.12	988228.56	23.96	P14
15	660166.86	988197.57	19.45	P15
16	660067.97	988112.57	17.06	P16
17	660115.82	988187.28	23.58	P17
18	660110.50	988167.64	23.09	P18
19	660132.05	988211.66	23.82	P19
20	659942.38	988151.12	25.11	P20
21	659943.77	988181.61	25.26	P21
22	659972.17	988153.14	24.39	P22
23	659942.65	988058.27	26.50	P23
24	660053.60	988152.65	23.47	P24
25	660084.46	988176.08	23.23	P25
26	660101.09	988206.38	23.86	P26
27	660093.55	988184.22	23.40	P27
28	660068.95	988171.74	23.27	P28
29	659932.56	988148.13	27.66	P29

30	659927.04	988158.08	27.87	P30
31	659942.02	988200.44	25.52	P31
32	660046.23	988205.23	23.65	P32

#### ORTOMOSAICO GEORREFERENCIADO



Figura 9: Ortomosaico Georreferenciado - Pelican Terminal - Precisión 0.005 m



REPORTE FOTOGRAMÉTRICO (AGISOFT METASHAPE):

Se adjunta el reporte fotogramétrico del área.

## Reporte Técnico de Fotogrametría - Pelican Terminal

**Procesado**  
**09 August 2022**



*Figura 10: Ortomosaico Georreferenciado*

### Datos del levantamiento

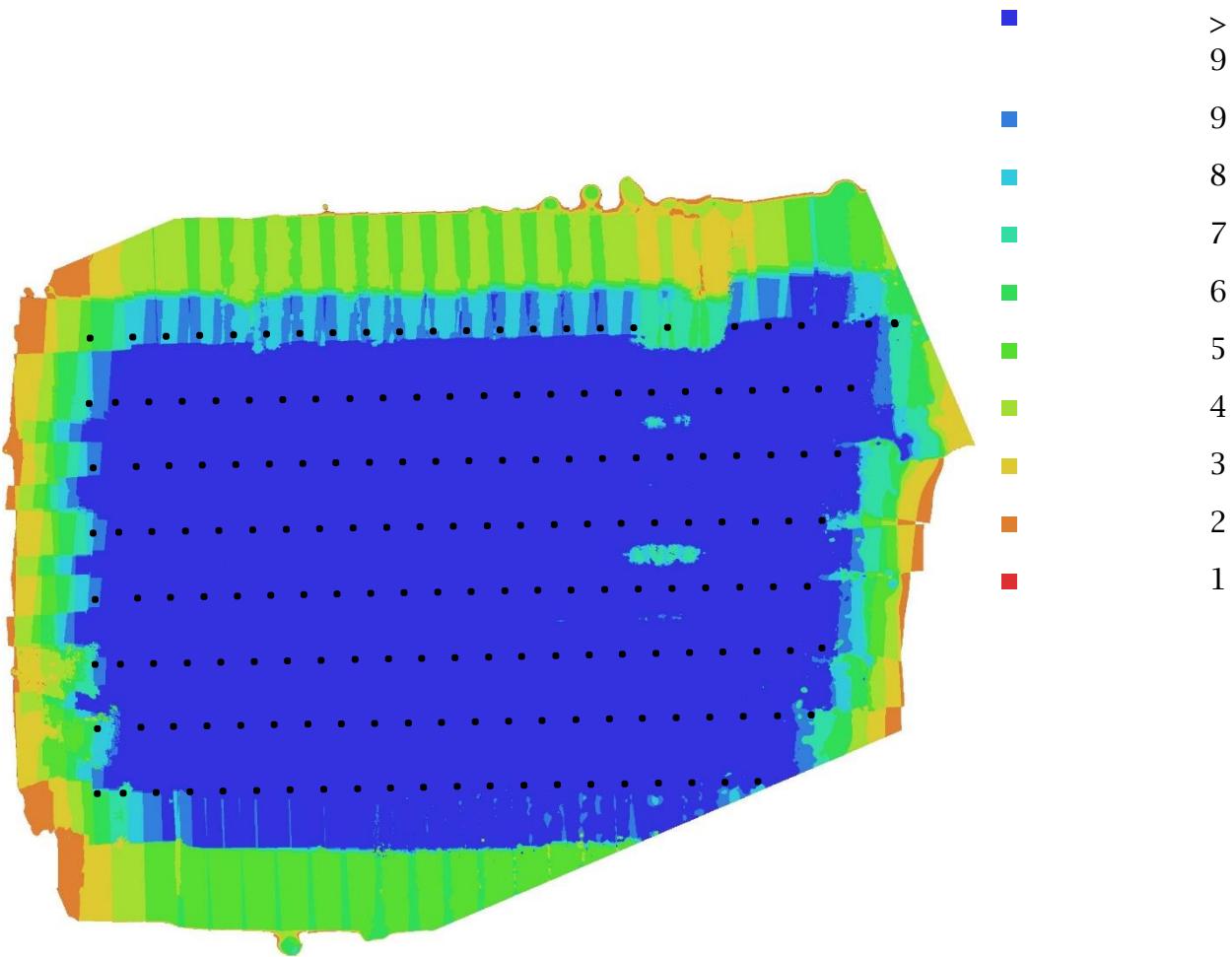


Figura 11: Posiciones de cámaras y solapamiento de imágenes.

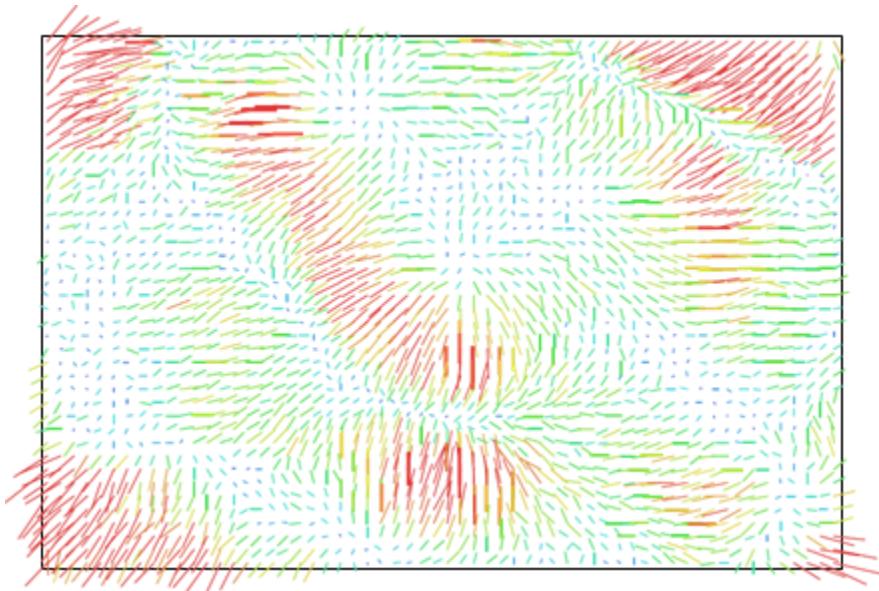
Tabla 10: Características de la cámara durante el vuelo.

Número de imágenes: 200	Imágenes alineadas:	183
Altitud media de vuelo: 72.7 m	Puntos de paso:	162,199
Resolución en terreno: 1.54 cm/pix	Proyecciones:	647,744
Área cubierta: 0.0809 km <sup>2</sup>	Error de reproyección:	0.447 pix

*Tabla 11: Detalles de la cámara.*

Modelo de cámara	Resolución	Distancia focal	Tamaño de píxel	Precalibrada
L1D-20c (10.26mm)	5472 x 3648	10.26 mm	2.41 x 2.41 micras	si

**Calibración de cámara**



*Figura 12: Gráfico de residuales para L1D-20c (10.26mm).*

*Tabla 12: Detalles de la cámara 2.*

L1D-20c (10.26mm)				
200 imágenes				
Tipo	Resolución	Distancia focal	Tamaño de píxel	
Cuadro	5472 x 3648	10.26 mm	2.41 x 2.41 micras	



Tabla 13: Coeficientes de calibración y matriz de correlación

	Valor	Error	F	Cx	Cy	K1	K2	K3	P1	P2
<b>F</b>	<b>4176.63</b>	1	1.0 0	-0.5 6	-0.0 0	-0.4 3	0.1 9	-0.2 7	0.4 2	-0.1 7
<b>Cx</b>	<b>23.3456</b>	0.058		1.0 0	0.0 2	0.2 5	-0.1 1	0.1 4	0.0 4	0.1 4
<b>Cy</b>	<b>-27.8573</b>	0.039			1.0 0	0.0 0	0.0 0	-0.0 0	0.0 5	0.3 8
<b>K1</b>	<b>-0.0272274</b>	3.1e-05				1.0 0	-0.9 1	0.8 8	-0.1 1	0.0 6
<b>K2</b>	<b>0.0207077</b>	0.00011					1.0 0	-0.9 8	-0.0 1	-0.0 2
<b>K3</b>	<b>-0.0222728</b>	0.00012						1.0 0	-0.0 4	0.0 4
<b>P1</b>	<b>0.00304165</b>	2.2e-06							1.0 0	0.0 1
<b>P2</b>	<b>-0.0010506</b>	1.7e-06								1.0 0

### Puntos de control terrestre



Figura 13: Posiciones de puntos de apoyos y estimaciones de errores.

El color indica el error en Z mientras el tamaño y forma de la elipse representan el error en XY.

Las posiciones estimadas de puntos de apoyo se marcan con puntos o cruces.

Tabla 14: ECM de puntos de apoyo (X- Este, Y- Norte, Z- Altitud).

Número	Error en X (cm)	Error en Y (cm)	Error en Z (cm)	Error en XY (cm)	Total (cm)
32	4.86092	9.23453	3.22762	10.4358	10.9235



Tabla 15: Puntos de apoyo (X - Este, Y - Norte, Z - Altitud).

Nombr e	Error en X (cm)	Error en Y (cm)	Error en Z (cm)	Total (cm)	Imagen (pix)
1	-22.8886	30.7536	2.48266	38.4166	4.542 (13)
2	4.54243	-32.2178	7.57308	33.4062	3.354 (17)
3	0.478766	13.8355	-8.11909	16.049	2.093 (19)
4	8.53629	-0.275866	0.468345	8.55358	1.126 (13)
P5	6.96036	-15.2106	-6.5287	17.9565	2.638 (13)
P6	-3.68111	-1.90333	-2.73846	4.96713	1.855 (14)
P7	2.79771	6.36454	4.6394	8.35815	4.009 (12)
P8	6.08619	11.6948	5.30004	14.2092	3.271 (14)
P9	0.546814	-10.5728	-4.14768	11.3704	1.658 (18)
P10	-2.15748	-1.27317	-2.30804	3.40628	1.273 (18)
P11	1.37826	-0.489628	0.861237	1.69737	0.756 (14)
P12	-0.015797	1.2999	-1.2322	1.79118	0.851 (19)
P13	0.268244	-0.968816	0.476855	1.11263	0.624 (13)
P14	-0.980675	-0.696323	0.996281	1.56178	0.784 (13)
P15	0.796125	0.798913	0.228371	1.15075	0.627 (20)
P16	-0.268201	0.595032	-0.268899	0.70590 5	0.495 (20)
P17	-1.7523	-1.06925	2.88242	3.53867	0.638 (19)
P18	0.669224	0.210957	0.669951	0.97015 3	0.579 (16)
P19	0.284723	0.0901061	0.373394	0.47813 1	0.565 (17)
P20	-0.982992	0.842162	2.58744	2.89315	1.173 (10)
P21	2.93526	-1.23871	-2.68837	4.16864	1.523 (13)
P22	0.265104	0.840126	-0.390986	0.96382 7	0.508 (14)
P23	0.799931	0.309412	-0.416904	0.95364 3	1.838 (6)
P24	0.582156	0.478136	0.809408	1.10574	0.503 (13)
P25	0.841536	0.313029	0.548922	1.05237	0.459 (14)
P26	-0.0240907	0.210795	-3.17604	3.18312	1.033 (14)
P27	0.113993	0.997748	-3.59884	3.73632	1.025 (18)
P28	-0.980862	-2.33534	2.51495	3.56943	0.928 (14)
P29	-1.22909	-3.16767	-2.29671	4.10118	2.179 (8)
P30	-1.52677	1.16769	2.5701	3.20935	2.895 (8)
P31	-0.74559	0.98506	-1.34144	1.82365	1.124 (10)
P32	-1.64955	-0.368273	3.26951	3.68053	1.150 (13)
<b>Total</b>	<b>4.86092</b>	<b>9.23453</b>	<b>3.22762</b>	<b>10.9235</b>	<b>1.775</b>

Modelo digital de elevaciones

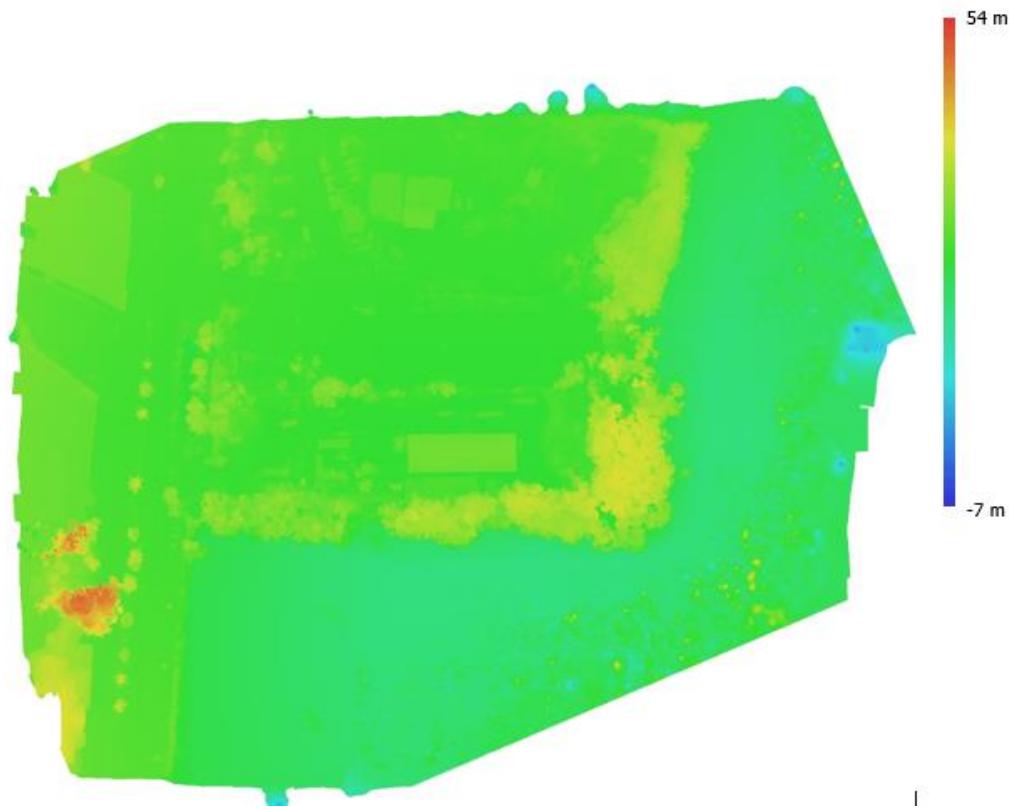


Figura 14: Modelo digital de elevaciones.

Resolución: 3.07 cm/pix

Densidad de puntos: 0.106 puntos/cm<sup>2</sup>

### Parámetros de procesamiento

#### Generales

Cámaras 200

Cámaras orientadas 183

Marcadores 32

#### Formas

Polilíneas 177965

Sistema de coordenadas WGS 84 / UTM zone 17N (EPSG::32617)

Ángulo de rotación Guiñada, cabeceo, alabeo



## Nube de puntos

Puntos 162,199 de 187,422  
RMS error de reproyección 0.194138 (0.446838 pix)  
Error de reproyección máximo 1.11297 (21.0553 pix)  
Tamaño promedio de puntos característicos 2.24709 pix  
Colores de puntos 3 bandas, uint8  
Puntos clave No  
Multiplicidad media de puntos de paso 4.3816

## Parámetros de orientación

Precisión Máxima  
Pre-selección genérica Sí  
Pre-selección de referencia Origen  
Puntos clave por foto 50,000  
Puntos de paso por foto 5,000  
Suprime los puntos de paso estacionarios Sí  
Emparejamiento guiado No  
Ajuste adaptativo del modelo de cámara No  
Tiempo búsqueda de emparejamientos 5 minutos 21 segundos  
Uso de memoria durante el emparejamiento 1.87 GB  
Tiempo de orientación 2 minutos 56 segundos  
Uso de memoria durante el alineamiento 65.38 MB

## Parámetros de optimización

Parámetros f, cx, cy, k1-k3, p1, p2  
Ajuste adaptativo del modelo de cámara No  
Tiempo de optimización 1 segundo  
Versión del programa 1.7.0.11736  
Tamaño de archivo 23.04 MB

## Mapas de profundidad



Número 182

### Parámetros de obtención de mapas de profundidad

Calidad Alta

Nivel de filtrado Agresivo

Tiempo de procesamiento 20 minutos 4 segundos

Uso de memoria 4.73 GB

Versión del programa 1.7.0.11736

Tamaño de archivo 1.06 GB

### Nube de puntos densa

Puntos 101,825,166

Colores de puntos 3 bandas, uint8

### Parámetros de obtención de mapas de profundidad

Calidad Alta

Nivel de filtrado Agresivo

Tiempo de procesamiento 20 minutos 4 segundos

Uso de memoria 4.73 GB

### Parámetros de generación de la nube densa

Tiempo de procesamiento 18 minutos 21 segundos

Uso de memoria 5.38 GB

Versión del programa 1.7.0.11736

Tamaño de archivo 1.30 GB

### MDE

Tamaño 14,850 x 13,205

Sistema de coordenadas WGS 84 / UTM zone 17N (EPSG::32617)

### Parámetros de reconstrucción

Origen de datos Nube de puntos densa

Interpolación Habilitada



Tiempo de procesamiento 1 minuto 36 segundos

Uso de memoria 303.69 MB

Versión del programa 1.7.0.11736

Tamaño de archivo 376.75 MB

### Ortomosaico

Tamaño 23,385 x 18,745

Sistema de coordenadas WGS 84 / UTM zone 17N (EPSG::32617)

Colores 3 bandas, uint8

### Parámetros de reconstrucción

Modo de mezcla Mosaico

Superficie MDE

Permitir el cierre de agujeros Sí

Habilitar el filtro de efecto fantasma No

Tiempo de procesamiento 6 minutos 35 segundos

Uso de memoria 3.14 GB

Versión del programa 1.7.0.11736

Tamaño de archivo 3.51 GB

### Sistema

Nombre del programa Agisoft Metashape Professional

Versión del programa 1 7.0 build 11736

OS Windows 64 bit

RAM 7.36 GB

CPU AMD Ryzen 7 4800H with Radeon Graphics

GPU(s)AMD Radeon (TM) Graphics (gfx902)

NVIDIA GeForce GTX 1650 Ti

## SUPERFICIE Y PERFILES DEL TERRENO

### SUPERFICIE DEL TERRENO



Figura 15: Superficie Pelican Terminal - Curvas de Nivel 0.50 m.

En la superficie se puede observar cómo se comporta el terreno, se percibe que es un área de relleno relativamente plana, sin embargo, se observa la existencia y comportamiento del talud de roca que colinda al este y sur con la zona marítima del área del proyecto.

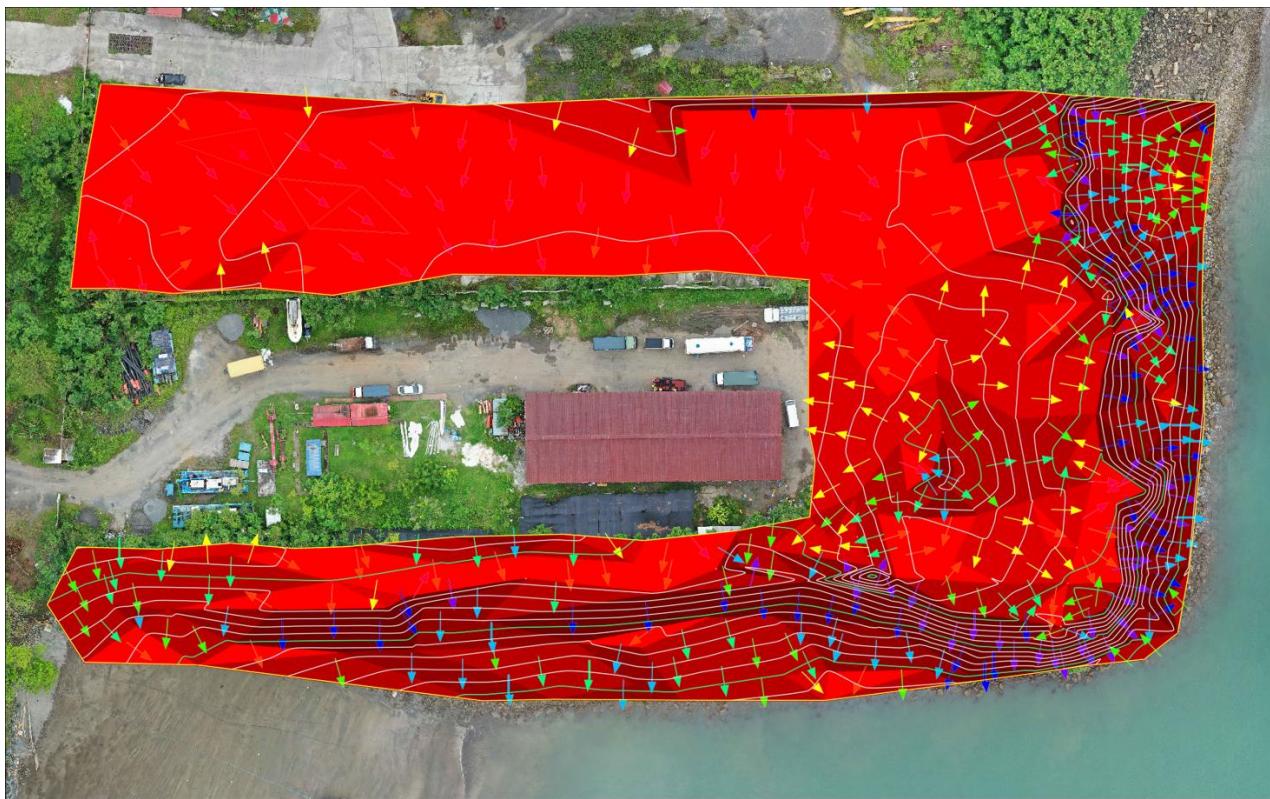


Figura 16: Flechas de comportamiento de pendientes y talud.

Se puede observar el diferente comportamiento de las pendientes en el relleno plano y como se intensifica en el talud.

A simple vista se puede identificar que el talud presenta irregularidades en su morfología ya sea a causa del oleaje en la zona por muchos años y falta de mantenimiento.



Figura 17: Perfiles longitudinales y transversales.

Se diseñan Grids Longitudinales y Transversales interpolados a 10 m con el fin de observar la forma del terreno natural en diferentes puntos. (ver figura 12).

Se procede a crear alineamientos en cada una de las líneas para diseñar los perfiles del terreno que se presentarán a continuación.

## PERFILES LONGITUDINALES



Figura 18: Alineamientos de Perfiles Longitudinales en la superficie.

## PERFIL LONGITUDINAL - A - 1

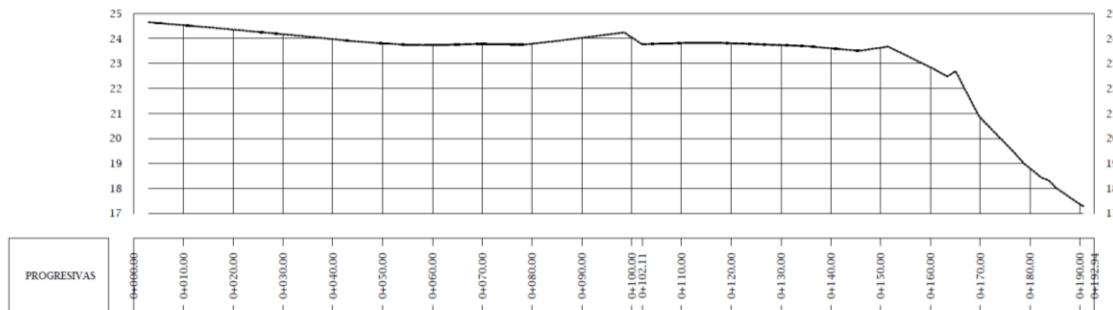


Figura 19: Perfil Longitudinal - A-1

## PERFIL LONGITUDINAL - B - 1

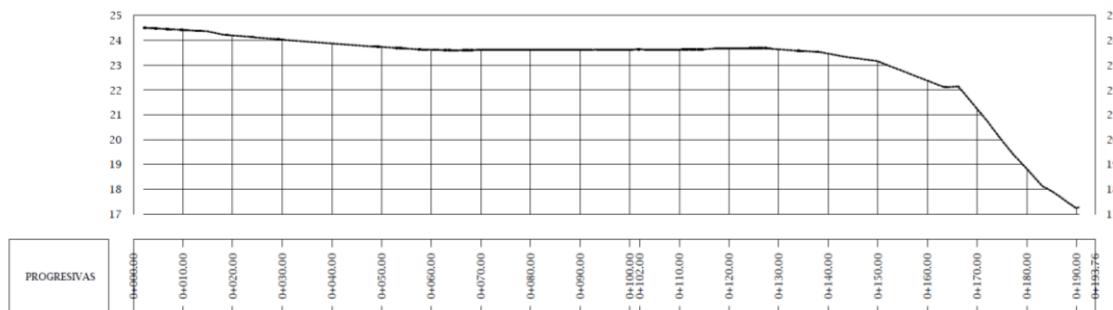


Figura 20: Perfil Longitudinal -B-1

## PERFIL LONGITUDINAL - C - 1

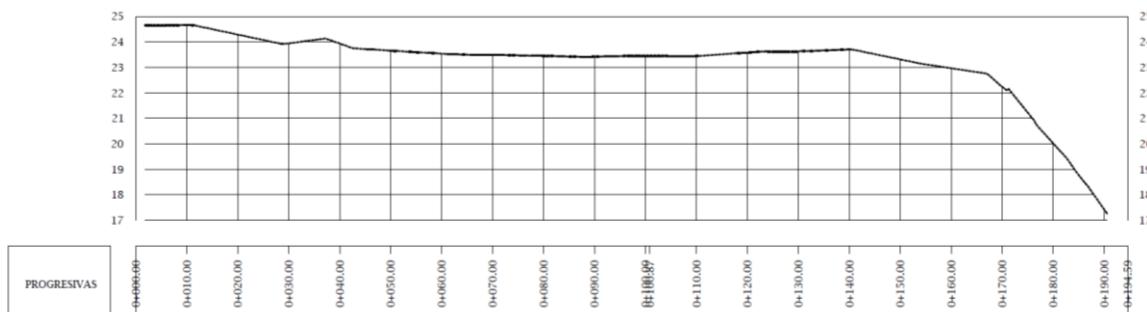


Figura 21: Perfil longitudinal- C-1

### PERFIL LONGITUDINAL - D - 1

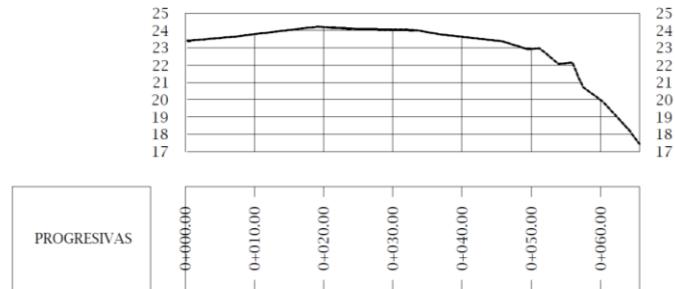


Figura 22: Perfil longitudinal -D-1

### PERFIL LONGITUDINAL - E - 1

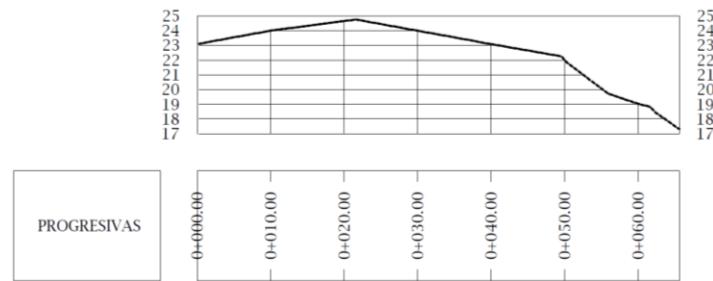


Figura 23: Perfil longitudinal -E-1

### PERFIL LONGITUDINAL - F - 1

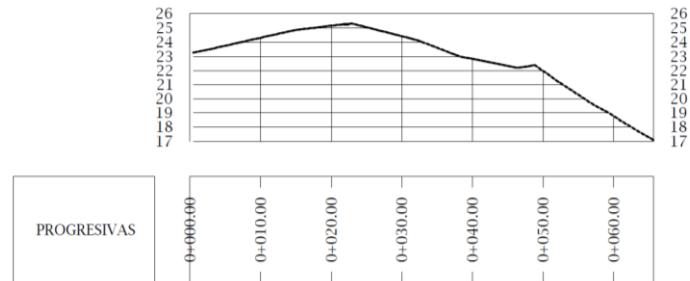
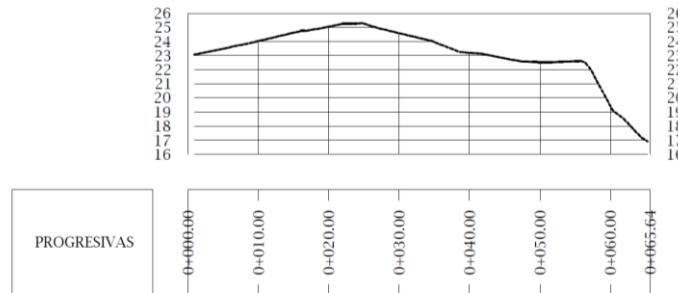


Figura 24: Perfil longitudinal -F-1.

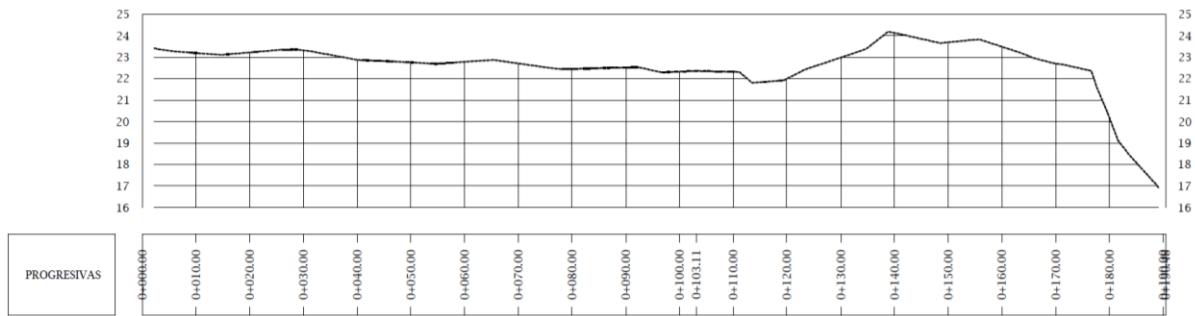


### PERFIL LONGITUDINAL - G - 1



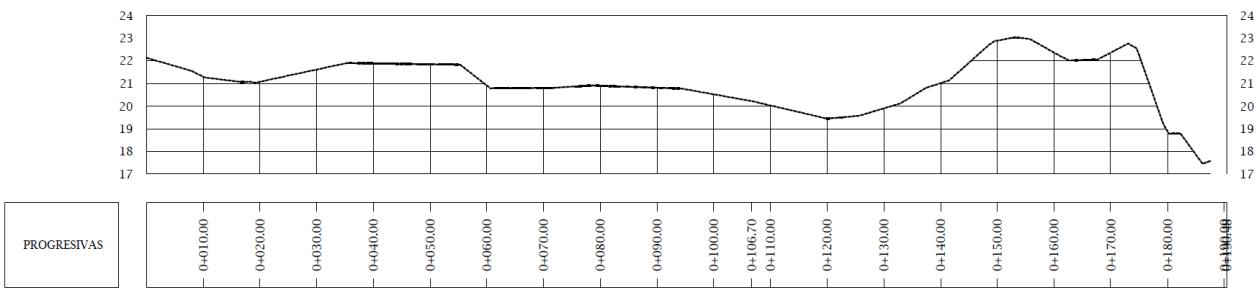
*Figura 25: Perfil longitudinal -G-1.*

### PERFIL LONGITUDINAL - H - 1



*Figura 26: Perfil longitudinal -H-1.*

### PERFIL LONGITUDINAL - I - 1



*Figura 27: Perfil longitudinal -I-1.*



### PERFIL LONGITUDINAL - J - 1

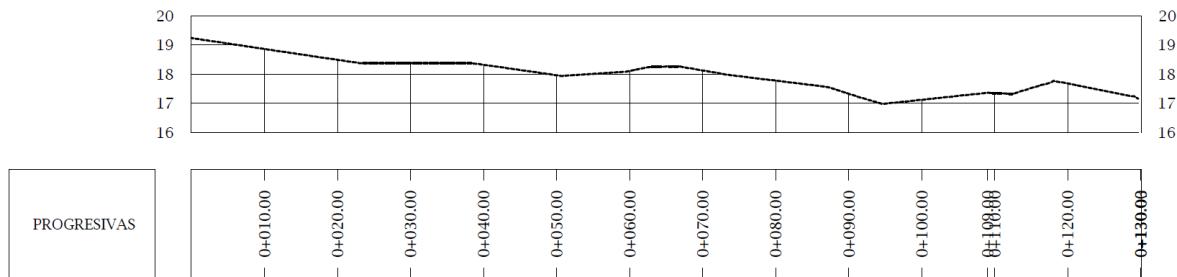


Figura 28: Perfil longitudinal -J-1.

### PERFIL LONGITUDINAL - W - 1

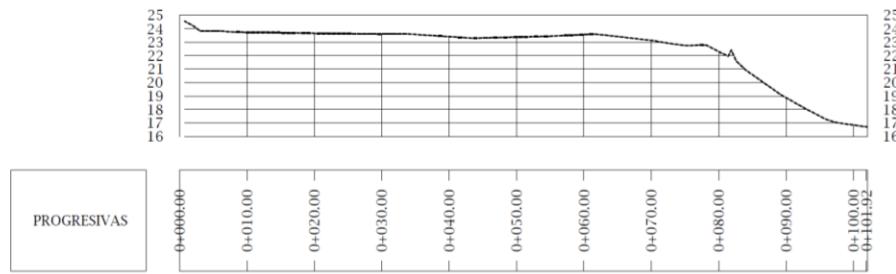


Figura 29: Perfil longitudinal -W-1.

### PERFIL LONGITUDINAL - X - 1

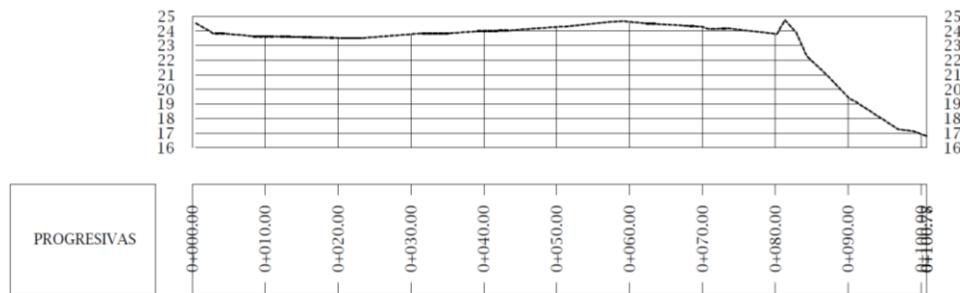
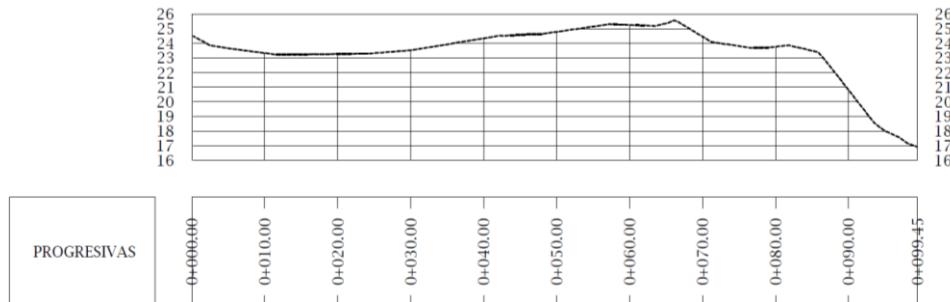


Figura 30: Perfil longitudinal X-1.

### PERFIL LONGITUDINAL - Y - 1



*Figura 31: Perfil longitudinal -Y-1.*

## PERFILES TRANSVERSALES



Figura 32: Alineamiento de perfiles transversales en la superficie.

### PERFIL TRANSVERSAL - W - 1

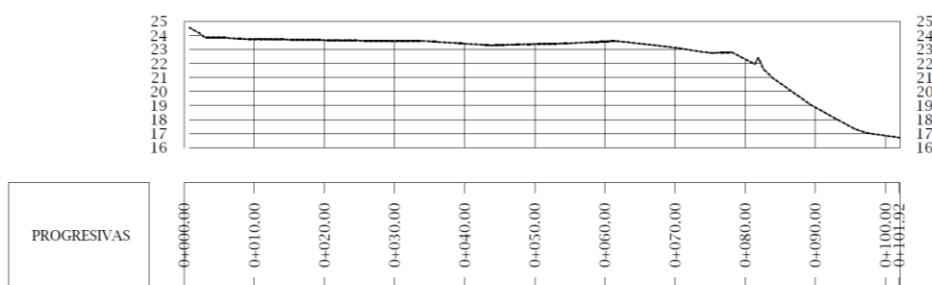


Figura 33: Perfil transversal -W-1.



### PERFIL TRANSVERSAL - X - 1

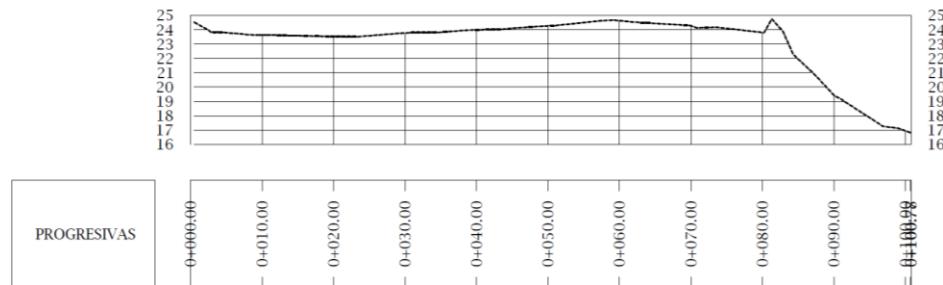


Figura 34: Perfil transversal -X-1.

### PERFIL TRANSVERSAL - Y - 1

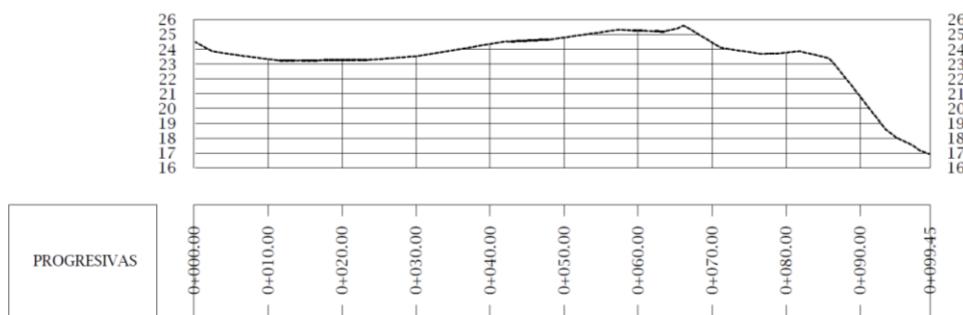


Figura 35: Perfil transversal -Y-1.

### PERFIL TRANSVERSAL - Z - 1

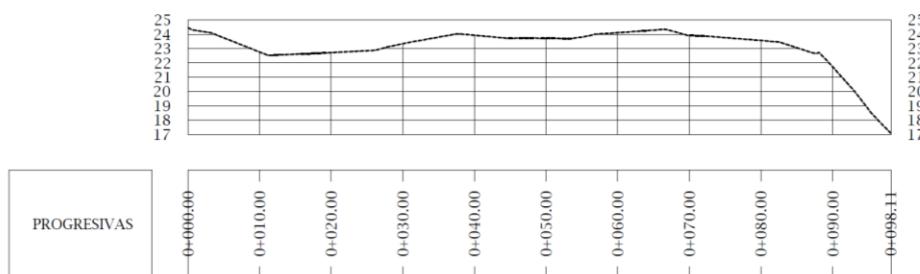


Figura 36: Perfil transversal -Z-1.

### PERFIL TRANSVERSAL - Z - 2

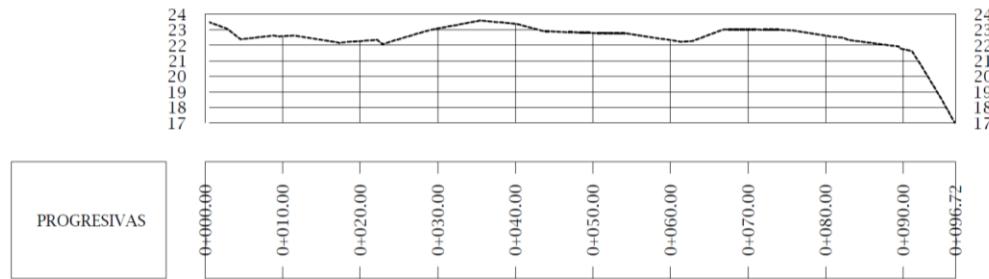


Figura 37: Perfil transversal -Z-2.

### PERFIL TRANSVERSAL - Z - 3

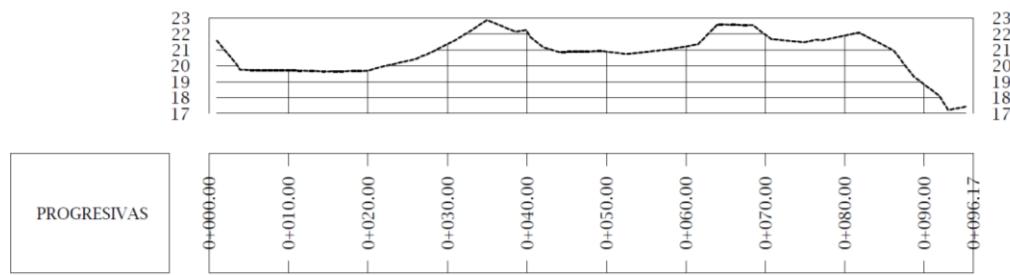


Figura 38: Perfil transversal -Z-3.

### PERFIL TRANSVERSAL - Z - 4

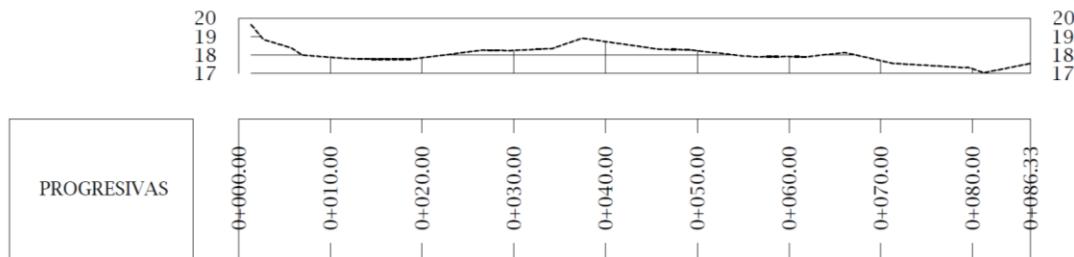


Figura 39: Perfil transversal -Z-4.

### PERFIL TRANSVERSAL - K - 2

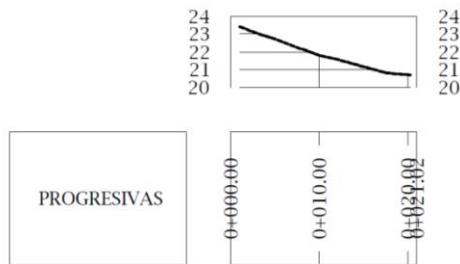


Figura 40: Perfil transversal -K-2.

### PERFIL TRANSVERSAL - L - 2

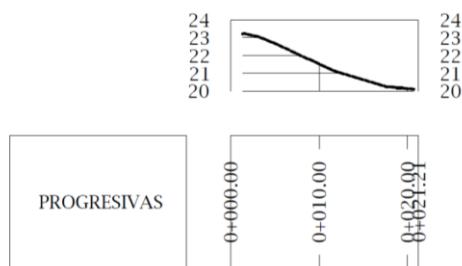


Figura 41: Perfil transversal -L-2.

### PERFIL TRANSVERSAL - M - 2

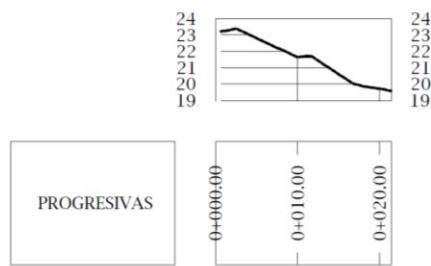


Figura 42: Perfil transversal -M-2.

### PERFIL TRANSVERSAL - N - 2

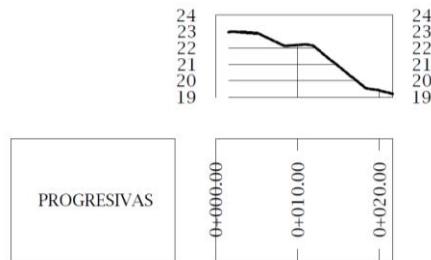


Figura 43: Perfil transversal N-2.

### PERFIL TRANSVERSAL - O - 2

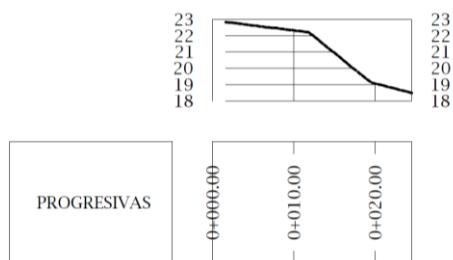


Figura 44: Perfil transversal -O-2.

### PERFIL TRANSVERSAL - P - 2

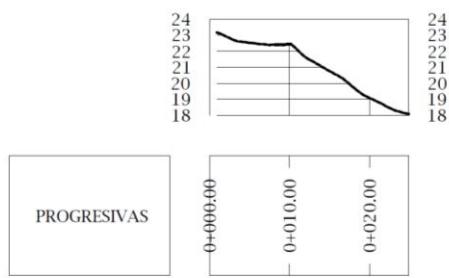


Figura 45: Perfil transversal -P-2.

### PERFIL TRANSVERSAL - Q - 2

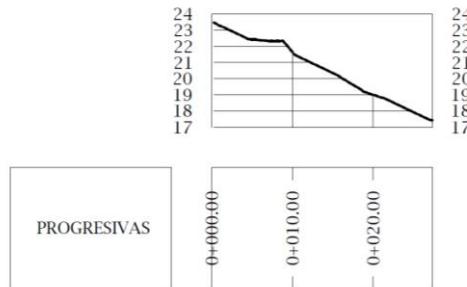


Figura 46: Perfil transversal -Q-2.

### PERFIL TRANSVERSAL - R - 2

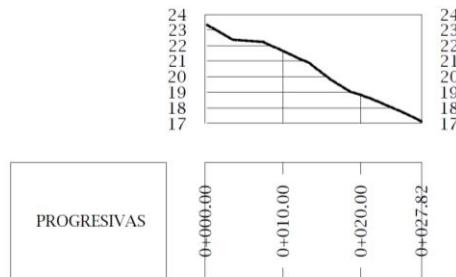


Figura 47: Perfil transversal -R-2.

### PERFIL LONGITUDINAL - S - 2

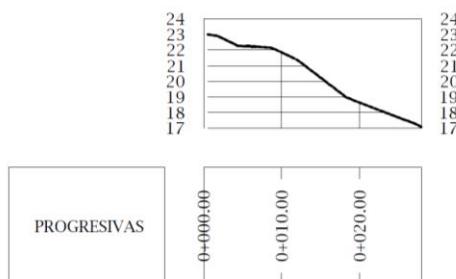


Figura 48: Perfil transversal -S-2.



### PERFIL TRANSVERSAL - T - 2

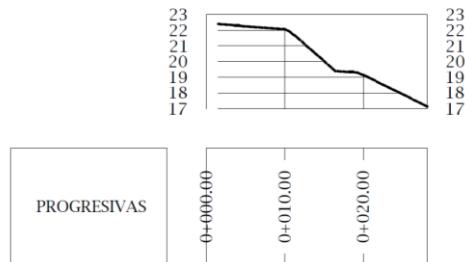


Figura 49: Perfil transversal -T-2.

### PERFIL TRANSVERSAL - K - 2

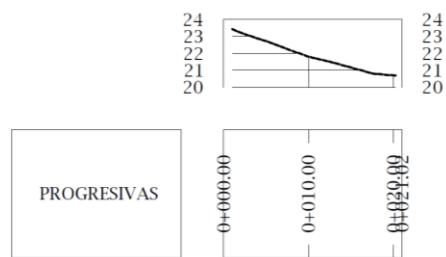


Figura 50: Perfil transversal -K-2.

### PERFIL TRANSVERSAL - L - 2

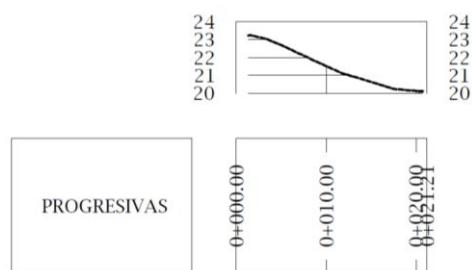


Figura 51: Perfil transversal -L-2.

### PERFIL TRANSVERSAL - M - 2

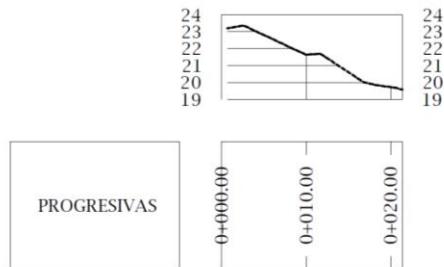


Figura 52: Perfil transversal M-2.

### PERFIL TRANSVERSAL - P - 2

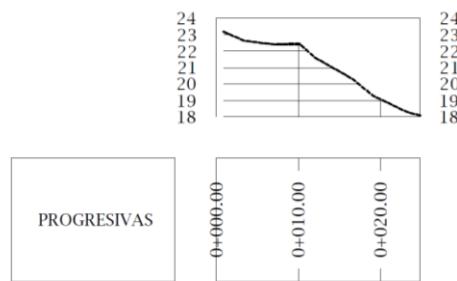


Figura 53: Perfil transversal -P-2.

### PERFIL TRANSVERSAL - Q - 2

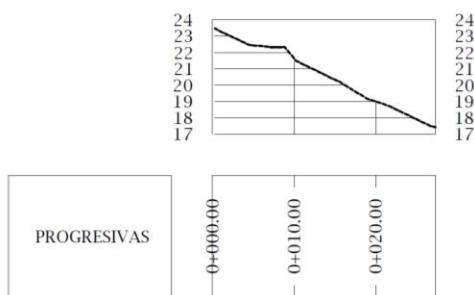


Figura 54: Perfil transversal -Q-2.

### PERFIL TRANSVERSAL - R - 2

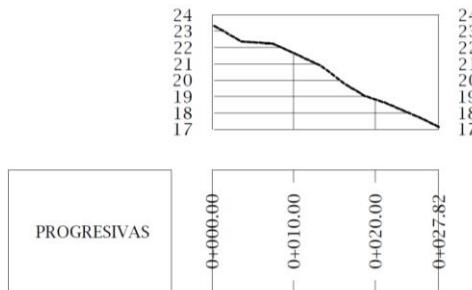


Figura 55: Perfil transversal -R-2.

### PERFIL TRANSVERSAL - N - 2

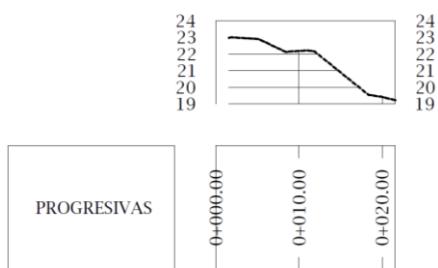


Figura 56: Perfil transversal -N-2.

### PERFIL TRANSVERSAL - O - 2

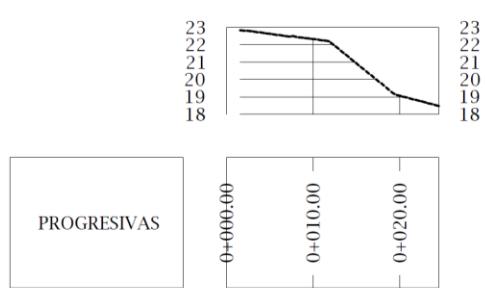


Figura 57: Perfil transversal -O-2.

### PERFIL TRANSVERSAL - V - 2

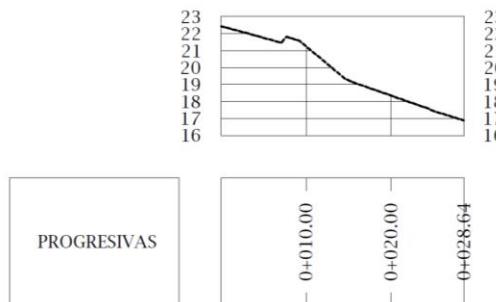


Figura 58: Perfil transversal -V-2.

### PERFIL LONGITUDINAL - S - 2

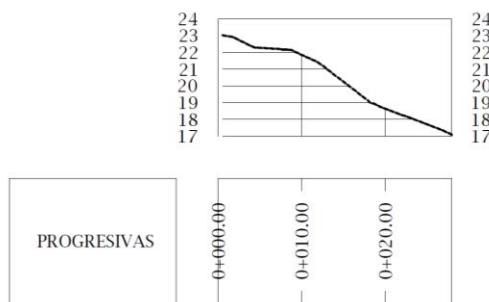


Figura 59: Perfil transversal -S-2.

### PERFIL TRANSVERSAL - T - 2

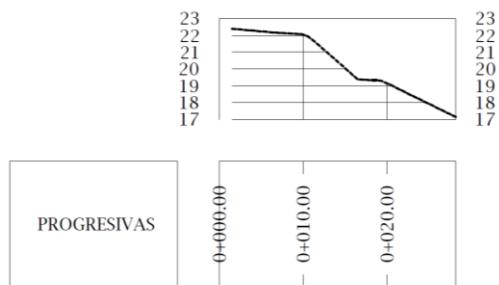


Figura 60: Perfil transversal -T-2.

### PERFIL TRANSVERSAL - U - 2

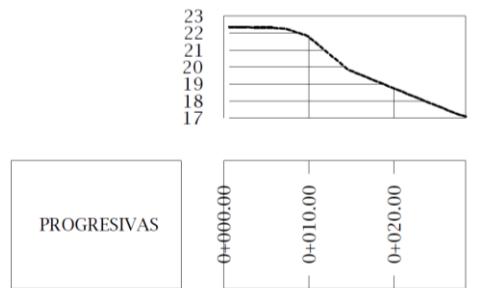


Figura 61: Perfil transversal -U-2.

### PERFIL TRANSVERSAL - K - 1

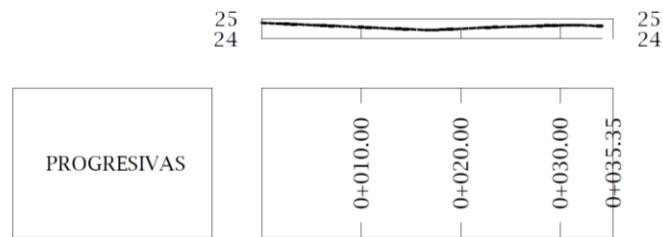


Figura 62: Perfil transversal -K-1.

### PERFIL TRANSVERSAL - L - 1

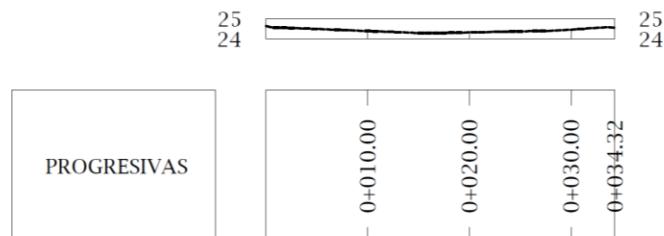


Figura 63: Perfil transversal -L-1.

## PERFIL TRANSVERSAL - M - 1

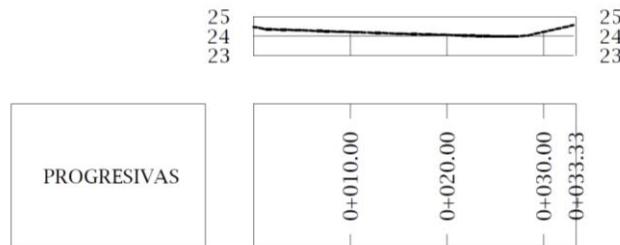


Figura 64: Perfil transversal -M-1.

## PERFIL TRANSVERSAL - N - 1

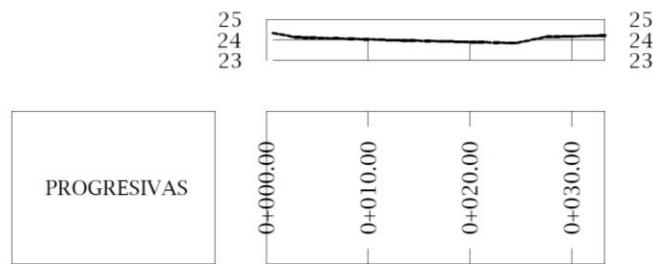


Figura 65: Perfil transversal -N-1.

## PERFIL TRANSVERSAL - S - 1

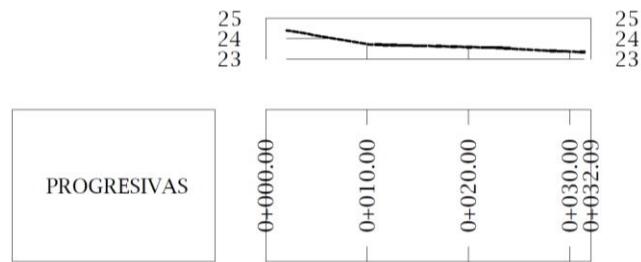


Figura 66: Perfil transversal -S-1.



### PERFIL TRANSVERSAL - T - 1

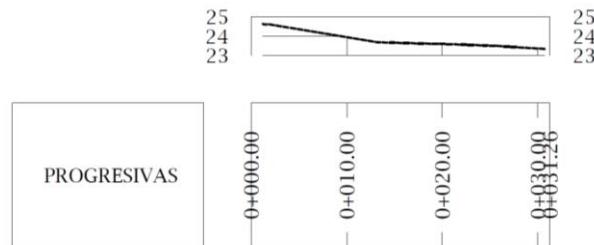


Figura 67: Perfil transversal -T-1.

### PERFIL TRANSVERSAL - U - 1

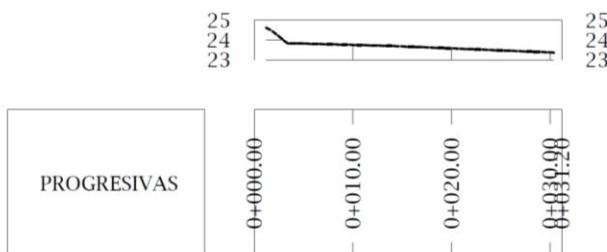


Figura 68: Perfil transversal U-1.

### PERFIL TRANSVERSAL - V - 1

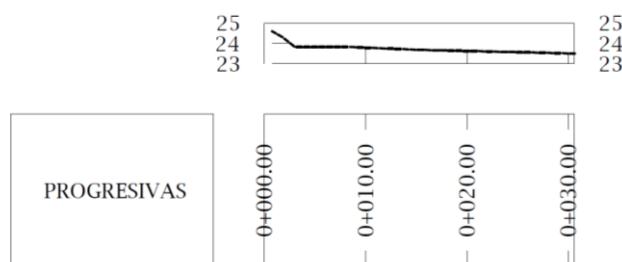


Figura 69: Perfil transversal -V-1.

## PERFIL TRANSVERSAL - O - 1

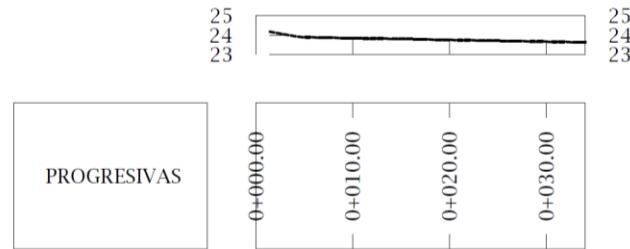


Figura 70: Perfil transversal -O-1.

## PERFIL TRANSVERSAL - R - 1

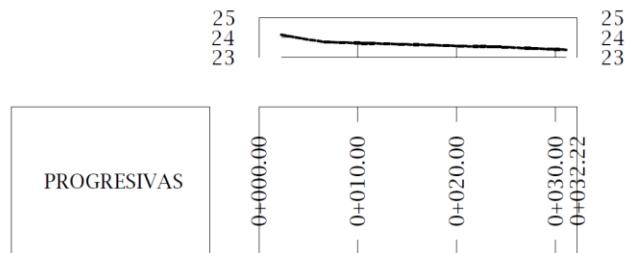


Figura 71: Perfil transversal -R-1.

## PERFIL TRANSVERSAL - P - 1

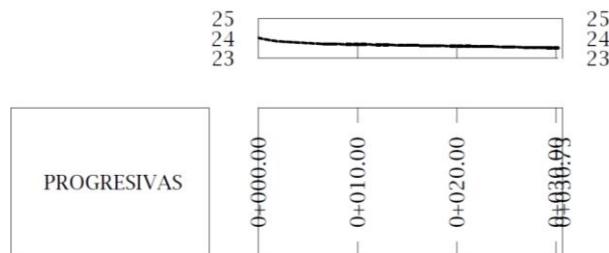
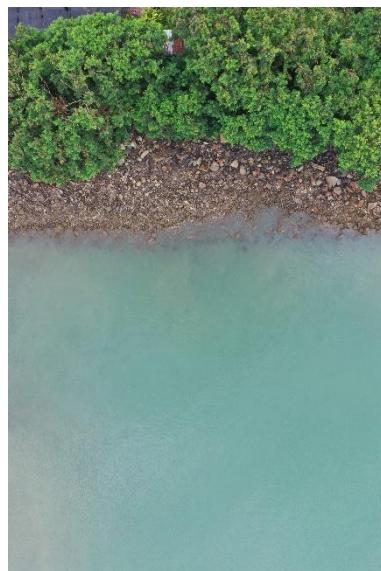


Figura 72: Perfil transversal -P-1.



## REPORTE FOTOGRÁFICO DEL LEVANTAMIENTO

### Fotos del Área





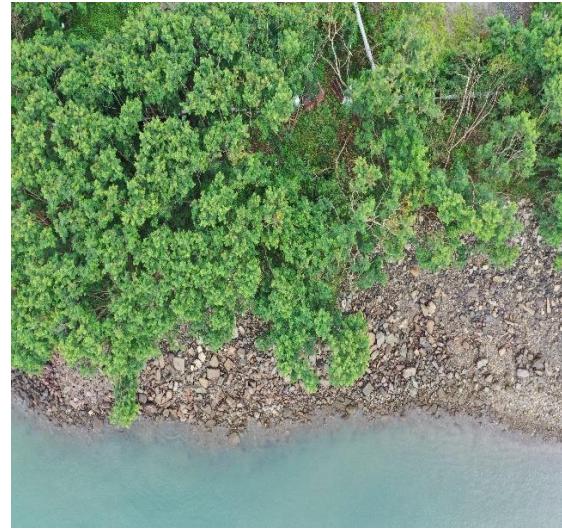
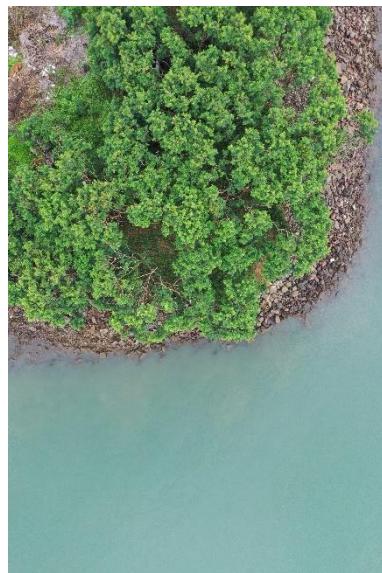
### FOTOS DEL TALUD







### FOTOS AÉREAS Y DE PUNTOS DE FOTOCONTROL







## CALIBRACIÓN EN SITIO DEL DRON MAVIC 2 PRO

Para cada vuelo fotogramétrico es indispensable la calibración del equipo, ya que cuenta con sensores y tarjetas que deben estar calibrados para su excelente funcionamiento durante el vuelo.

Las calibraciones de prevuelo son las siguientes:

- Calibración de brújula
  - La calibración de la brújula se realiza con el fin de que el dron conozca su orientación o rumbo respecto del campo magnético terrestre, y por tanto, hacia donde realiza los desplazamientos.

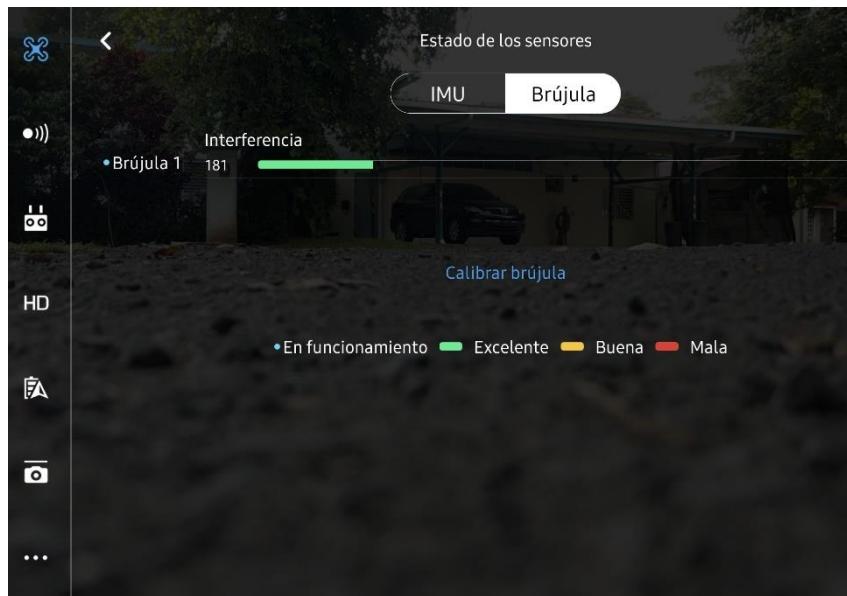


Figura 73: Calibración de brújula antes del vuelo.

- Calibración de la IMU
  - La unidad de movimiento inercial (IMU), Se trata de la unidad electrónica que se encarga de realizar las mediciones que determinan las actuaciones del dron, por tanto, le permite conocer cuál es su posición relativa con respecto al estado inmediatamente anterior. Por medio de la IMU el dron conoce sus aceleraciones, sus desplazamientos y por tanto sus posiciones en cada momento, mediante dispositivos conocidos como acelerómetros, giróscopos o magnetómetros.

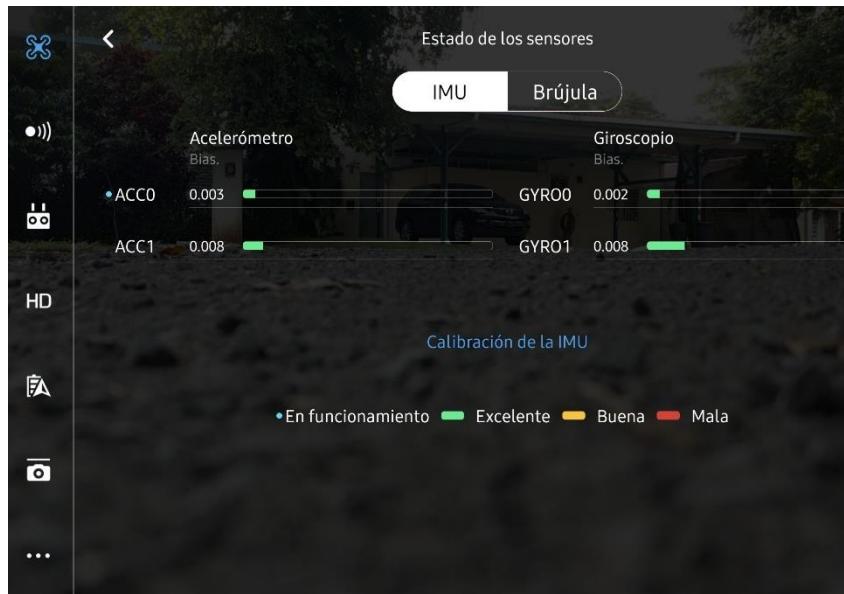


Figura 74: IMU Calibrada.

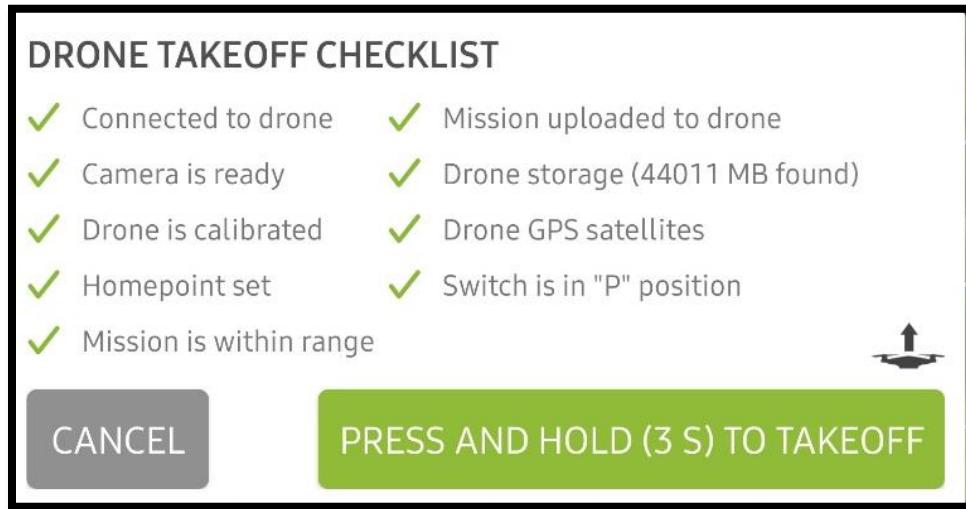
Estabilizador del dron: se verifica que el estabilizador de la cámara del dron (gimbal), este calibrado



Figura 75: Estabilizador Calibrado.



Una vez se verifica que todos los sensores estén calibrados, se procede a realizar el check list de prevuelo que es una actividad automática de seguridad que realiza el dron dentro de la aplicación de vuelo antes de empezar la fotogrametría.



*Figura 76:* Checklist de prevuelo verificado.



## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES TOPOGRÁFICAS

- 1- El relleno donde se pretende el emplazamiento del proyecto Pelican Terminal está comprendido entre las cotas 16 y 25.75 metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m).
- 2- El relleno se compone de dos zonas principales:
  - a. Zona plana del proyecto: esta zona está comprendida entre elevaciones que van desde 22 a 25.5 metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m).
  - b. Talud de roca: el talud de roca tiene variación en sus pendientes a causa de erosión, los años la marea variable del pacífico que impacta sobre el mismo, específicamente en la zona este. Los taludes se componen de 3 partes generales que son zona alta del talud (corona), zona media del talud (pendiente) y zona baja del talud (pie de talud). Comprende elevaciones que van desde los 22.5 a 16 metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m).
- 3- Se recomienda que antes de cualquier construcción cerca del talud se proceda a perfilar el talud de roca para brindarle seguridad al relleno y para que el anclaje que tenga toda facilidad marítima al relleno, tenga la capacidad para soportar las cargas y esfuerzos ejercidos sobre el mismo.
- 4- Con la data recolectada en este estudio se recomienda que en la etapa de diseño se trace una rasante que permita obtener las diferentes zonas de corte y relleno.
- 5- En la zona alta del talud comprendida entre los 22.5 a los 20.5 se puede observar que es una pequeña pared de terreno natural descubierto y erosionado en ciertas áreas, antes de que empiecen las rocas. Esto nos lleva a determinar que es posible que en algún momento el talud estuvo cubierto todo de roca, pero a causa del desmoronamiento de las rocas, es evidente la erosión en la pared de terreno natural descubierta. También lo que nos permite dicha conclusión es que existen zonas donde las rocas si llegan al nivel del terreno natural.
- 6- En el talud se encuentran pendientes que van desde 20% a 40%, tomadas desde la cota 22 hasta aproximadamente la cota 16 y 17.
- 7- El talud de roca mayormente está compuesto de Rocas. Las zonas de terreno natural que están descubiertas pueden ser nuevamente cubiertas y

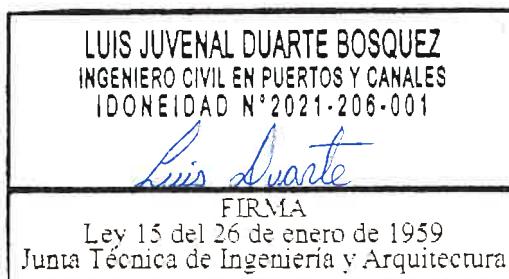


protegidas con las rocas que han sido deslizadas a la parte más baja. Por lo que lleva a concluir que se pueden reutilizar las rocas para perfilar el talud, brindarle seguridad al mismo y retirar las rocas que han caído en el lecho marino cerca de orilla.

- 8- Dentro de la zona plana del relleno, se encuentra puntualmente un montículo ubicado en las coordenadas este: 660135.60 Norte: 988150.88. con una elevación de 25.75 m.s.n.m. y un área de 363.97 m<sup>2</sup>, lo cual es la zona más alta determinada en el levantamiento. El resto del área que es la mayoría del área, es bastante plana comprendida entre los 22.5 a 24.3 m.s.n.m.



DATOS DEL PROFESIONAL IDIONIO Y FIRMA





POLÍGONO DE HUELLA TOTAL DEL PROYECTO PELICAN TERMINAL





DATOS DE CAMPO DE LA HUELLA TOTAL.

HUELLA TOTAL - 17133.15 m <sup>2</sup> - DATOS DE CAMPO				
EST.	DIST.	RUMBO	NORTE	ESTE
1-2	33.89	S4° 42' 10"W	988209.20	659987.61
2-3	124.92	N88° 07' 40"E	988175.42	659984.83
3-4	42.74	S0° 00' 00"E	988179.50	660109.68
4-5	124.87	S88° 54' 23"W	988136.77	660109.68
5-6	20.88	S0° 00' 00"E	988134.38	659984.83
6-7	140.54	N90° 00' 00"E	988113.51	659984.83
7-8	15.00	S0° 00' 00"E	988113.51	660125.37
8-9	64.95	N90° 00' 00"E	988098.51	660125.37
9-10	79.70	N0° 00' 00"E	988098.51	660190.32
10-11	50.15	N89° 59' 56"E	988178.21	660190.32
11-12	32.54	N0° 00' 00"E	988178.21	660240.47
12-13	65.16	S89° 11' 30"W	988210.75	660240.47
13-14	131.93	N89° 46' 56"W	988209.83	660175.32
14-1	55.79	S88° 50' 24"W	988210.33	660043.39



CANAL SHIPPING SERVICES S.A.  
LUIS J. DUARTE B.  
ING. CIVIL EN PUERTOS Y CANALES

EQUIPO TÉCNICO - PELICAN TERMINAL  
Correo: luisduarte.pyc@gmail.com  
Contacto: +507 62315177

3D SURESTE





CANAL SHIPPING SERVICES S.A.  
LUIS J. DUARTE B.  
ING. CIVIL EN PUERTOS Y CANALES

EQUIPO TÉCNICO - PELICAN TERMINAL  
Correo: luisduarte.pyc@gmail.com  
Contacto: +507 62315177

VISTA FRONTAL EN 3 DIMENSIONES.

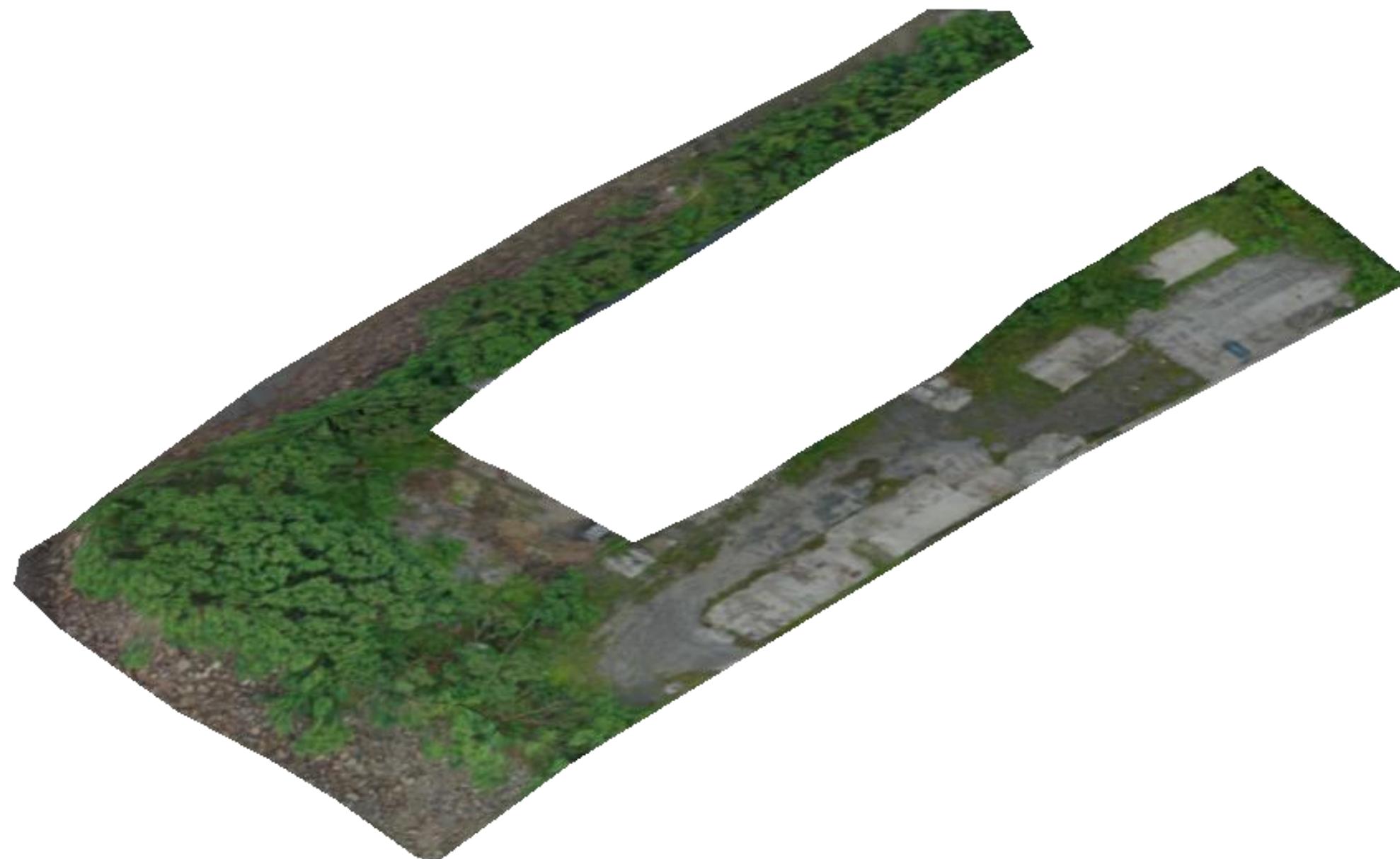




CANAL SHIPPING SERVICES S.A.  
LUIS J. DUARTE B.  
ING. CIVIL EN PUERTOS Y CANALES

EQUIPO TÉCNICO - PELICAN TERMINAL  
Correo: luisduarte.pyc@gmail.com  
Contacto: +507 62315177

3D NORESTE



COPY

SOLICITUD

**ARQUITECTO NORIEL ARAUZ, ADMINISTRADOR GENERAL DE LA AUTORIDAD MARÍTIMA DE PANAMÁ:**

Quien suscribe, la Firma de Abogados **MARITIME LAWYERS BUREAU**, debidamente inscrita a folio 25025429 de la sección de Sociedades Civiles del Registro Público, con oficinas ubicadas en el Distrito de Panamá, Corregimiento de Bethania, Ave Ricardo J. Alfaro, el Dorado, Calle 16 Oeste, Local 16, con Teléfono: (507)279-0145, y correo electrónico info@mlb.com.pa, por este medio nos acercamos ante su despacho muy respetuosamente y debidamente facultados mediante Poder Especial en representación de **CANAL SHIPPING SERVICES, S.A.**, (en adelanta la “**Empresa**”), y en seguimiento al trámite de concesión de un área de 15,188.36 m<sup>2</sup>, ubicado en el relleno frente a la Plaza Figali, a fin de **SOLICITAR** se confirme que las actividades de Consorcio Panamá Cuarto Puente establecidas mediante Resolución ADM-P No.005-2019 no interfieren con la área de operación solicitada en concesión.

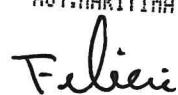
Panamá, a la fecha de su presentación

  
Patricia Velásquez  
Abogada

MARITIME LAWYERS BUREAU

9AUG'22 10:35AM

DGPIMA

AUT. MARITIMA  




## CERTIFICACIÓN SG. No. 026-08-2022

LA SECRETARIA GENERAL ENCARGADA DE LA AUTORIDAD MARÍTIMA DE PANAMÁ, en uso de sus facultades legales y a solicitud de la Firma de Abogados MARITIME LAWYERS BUREAU

### CERTIFICA:

**PRIMERO:** Que la empresa **CANAL SHIPPING SERVICES, S.A.**, inscrita a folio 720551, de la Sección Mercantil del Registro Público de la República de Panamá, ha solicitado el día veinticinco (25) de julio de 2022, ante la Autoridad Marítima de Panamá, concesión de un área de fondo de mar de 15,188.36 m<sup>2</sup>, ubicada en la Calzada de Amador, corregimiento de Ancón, Distrito y Provincia de Panamá.

**SEGUNDO:** Que las coordenadas de Polígono del área solicitada son las siguientes:

TABLA DE DATOS

POLIGONO DE FONDO DE MAR					
VERTICE	LADO	DIST.	RUMBO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	38.89	S 4°42'10" O	659987.61	988209.20
P2	P2 - P3	124.92	N 88°7'40.3" E	659984.83	988175.42
P3	P3 - P4	42.74	S	660109.68	988179.50
P4	P4 - P5	124.87	S 88°54'22.7" O	660109.68	988136.77
P5	P5 - P6	20.88	S	659984.83	988134.38
P6	P6 - P7	190.48	E	659984.83	988113.51
P7	P7 - P8	64.70	N	660175.32	988113.51
P8	P8 - P9	65.15	E	660175.32	988178.21
P9	P9 - P10	32.54	N	660240.47	988178.21
P10	P10 - P11	65.16	S 89°11'29.8" O	660240.47	988210.75
P11	P11 - P12	131.93	N 89°46'55.7" O	660175.32	988209.83
P12	P12 - P1	57.90	N 86°45'30.3" O	660043.39	988210.33

**DETALLE DE AREA:**  
AREA DE FONDO DE MAR: 15,188.36 m<sup>2</sup>

**TERCERO:** Que la solicitud antes mencionada, actualmente se encuentra en trámite en la Autoridad Marítima de Panamá.

La presente certificación no constituye permiso alguno, ni autoriza a la empresa **CANAL SHIPPING SERVICES, S.A.**, a iniciar ningún tipo de operación.

Dada en la Ciudad de Panamá, a los nueve (9) días del mes de agosto del año dos mil veintidós (2022).

  
Farash Duarte Polanco  
Secretaria General Encargada





Dirección General de Puertos e  
Industrias Marítimas Auxiliares

Panamá, 25 de agosto de 2022  
**DGPIMA-1165-CON-2022**

Licenciada  
**Patricia Velásquez**  
Apodera Legal  
**Canal Shipping Services, S.A.**  
E.        S.        D.

*Ref.: Aprobación de áreas para el proyecto "Pelican Terminal".*

Respetada Licenciada Velásquez:

En atención a las solicitudes S/N del 12 de agosto de 2022 y S/N del 19 de agosto de 2022, presentadas a favor de la sociedad **Canal Shipping Services, S.A.**, en la cual solicitan se apruebe las áreas donde se propone dragar, se proporcionen las coordenadas del sitio de disposición de material dragado más cercano al área solicitada en concesión y se agregue dragado dentro de la lista de actividades que se realizaran en el área solicitada en concesión, tenemos a bien indicarle lo siguiente:

1. Las áreas de dragado llamadas **Zona 1** de un área de **1,944.79 m<sup>2</sup>** y **Zona 2** de un área de **1,613.86 m<sup>2</sup>**, el diseño en planta y las cotas de profundización, cumplen con lo recomendado en las normas ROM 2.0-11, por lo cual el Departamento de Ingeniería otorga **Visto Bueno** a las mismas, a fin de que se siga el trámite correspondiente con el Ministerio de Ambiente.

**Nota:** Este visto bueno no significa la aprobación de un permiso de dragado, toda vez que para su aprobación se requiere cumplir por completo con los "Requisitos para la ejecución de obras de dragado" (2/11/2020), dentro del cual se solicita la presentación del Estudio de Impacto Ambiental.

2. Se recomienda el sitio de vertido ubicado en el Pacífico con coordenadas UTM, zona 17P:

Coordenadas WGS 84		
Punto	Este (m)	Norte (m)
1	670000.00	982000.00
2	672500.00	982000.00
3	670000.00	979500.00
4	672500.00	979500.00

El uso de este sitio está sujeto a su aprobación dentro del Estudio de Impacto Ambiental.

3. Debido a que las zonas a dragar se encuentran a menos de doscientos (200) metros del cable submarino de telecomunicaciones más cercano, por parte del Departamento de Operaciones Portuarias se recomienda:
- La sociedad Canal Shipping Service, S.A, al igual que los encargados de la ejecución de los trabajos de dragado durante todo los años de concesión, deberán guardar la precaución correspondiente para evitar cualquier afectación a estas infraestructuras.
  - De igual forma, una vez inicien las operaciones regulares del proyecto, deberán mantener notificados de esta cercanía para evitar el anclaje, a las embarcaciones que sean atendidas en dicho proyecto.

En el marco del trámite de concesión de fondo de mar, la sociedad **Canal Shipping Services, S.A.**, mantiene una certificación de trámite de concesión SG. No. 026-08-2022 por un área de 15,188.36 m<sup>2</sup>, un área de dragado aprobado (**Zona 1**) por 1,944.79 m<sup>2</sup>, el cual esta adyacente al polígono de concesión y un área de dragado aprobado (**Zona 2**) por 1,613.86 m<sup>2</sup>, el cual está dentro del polígono de concesión, interviniendo un área total de **17,133.15 m<sup>2</sup>** para el proyecto denominado “Estudio, Diseño y Construcción de la Terminal de Servicios Marítimos “*Pelican Terminal*”.

Agradeciendo de antemano la atención, se suscribe a usted.

Atentamente,



  
T.D. MV/iepc

**Ministerio de Ambiente****No.**

R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75

**67049****Dirección de Administración y Finanzas****Recibo de Cobro****Información General**

<u>Hemos Recibido De</u>	CANAL SHIPPING SERVICES,SA. / 1889068-1-720551 DV-79	<u>Fecha del Recibo</u>	2022-8-31
<u>Administración Regional</u>	Dirección Regional MiAMBIENTE Panamá Metro	<u>Guía / P. Aprov.</u>	
<u>Agencia / Parque</u>	Ventanilla Tesorería	<u>Tipo de Cliente</u>	Contado
<u>Efectivo / Cheque</u>		<u>No. de Cheque</u>	
	Transferencia		B/. 1,253.00
<u>La Suma De</u>	MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		<b>B/. 1,253.00</b>

**Detalle de las Actividades**

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 1,250.00	B/. 1,250.00
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00

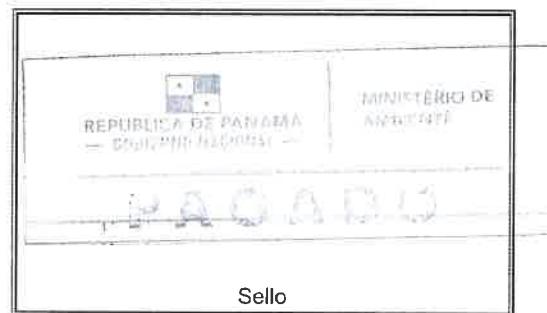
**Monto Total B/. 1,253.00****Observaciones**

CANCELAR EST. DE IMPACTO AMB. CAT.-2 TRANSF-1583503841 B/.1250.00 TRANSF-1583509530 B/.3.00

Día	Mes	Año	Hora
31	08	2022	11:15:06 AM

Firma

Nombre del Cajero Edma Tuñon



Sello

IMP 1

República de Panamá  
Ministerio de Ambiente  
Dirección de Administración y Finanzas

**Certificado de Paz y Salvo**

**Nº 206672**

Fecha de Emisión:

31	08	2022
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

30	09	2022
----	----	------

(día / mes / año)

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

**CANAL SHIPPING SERVICES , S.A.**

**Representante Legal:**

**JAIME ROZO**

**Inscrita**

Tomo	Folio	Asiento	Rollo
Ficha	Imagen	Documento	Finca
720551	1		1889068

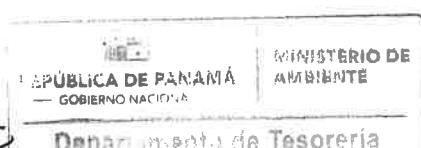
Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la  
fecha de expedición de esta certificación.

**Certificación, válida por 30 días**

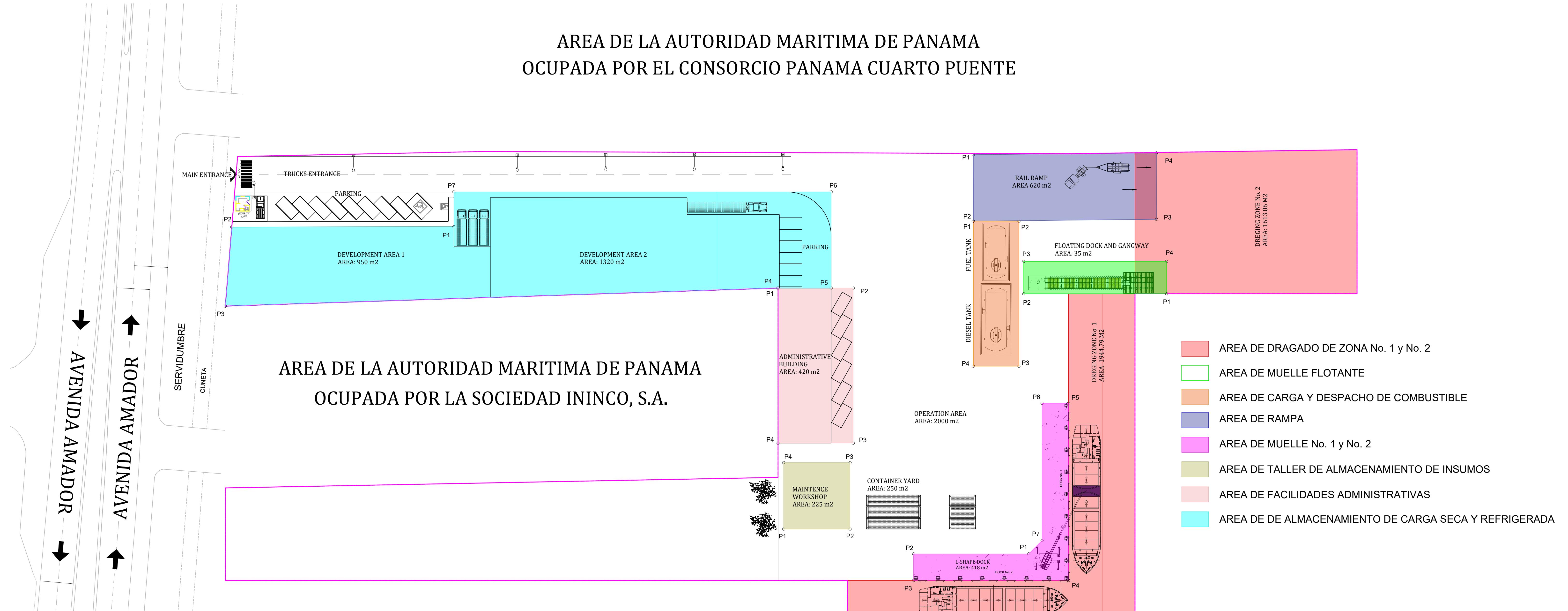
Firmado

*Rafael Santos*

Jefe de la Sección de Tesorería.

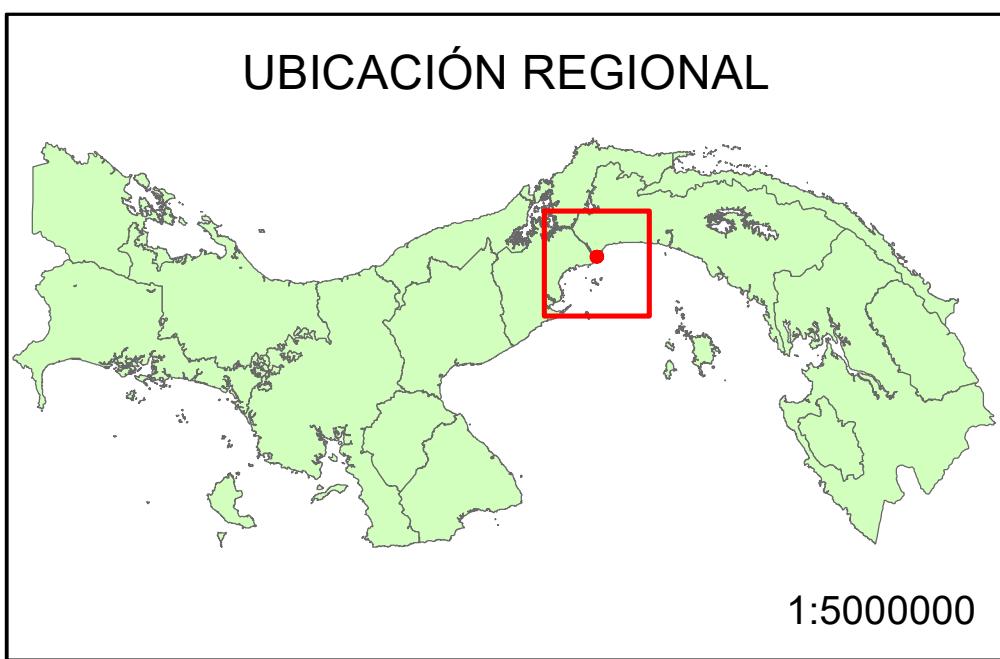
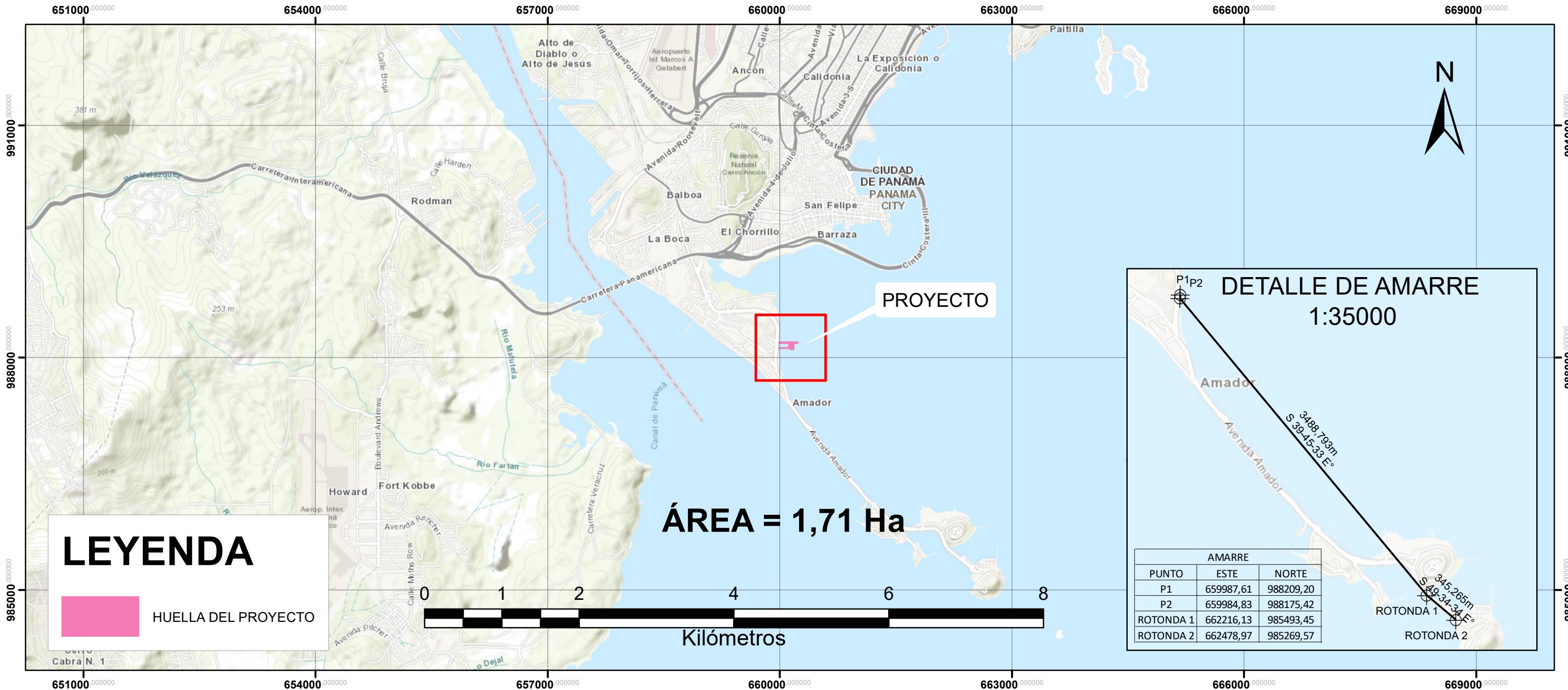


AREA DE LA AUTORIDAD MARITIMA DE PANAMA  
OCUPADA POR EL CONSORCIO PANAMA CUARTO PUENTE



BAHIA DE PANAMA

# UBICACIÓN - PROYECTO



COORDENADAS					
PUNTO	ESTACIÓN	DISTANCIA	RUMBO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	33,89	S 4°42'10" W	659987,61	988209,2
P2	P2 - P3	124,92	N 88°7'40" E	659984,83	988175,42
P3	P3 - P4	42,74	S	660109,68	988179,5
P4	P4 - P5	124,87	S 88°54'22.7" W	660109,68	988136,77
P5	P5 - P6	20,88	S	659984,83	988134,38
P6	P6 - P7	140,53	E	659984,83	988113,51
P7	P7 - P8	15	S	660125,37	988113,51
P8	P8 - P9	64,95	E	660125,37	988098,51
P9	P9 - P10	79,7	N	660190,32	988098,51
P10	P10 - P11	50,15	E	660190,32	988178,21
P11	P11 - P12	32,54	N	660240,47	988178,21
P12	P12 - P13	65,16	S 89°11'29,8" W	660240,47	988210,75
P13	P14 - P14	131,93	N 89°46'55,7" W	660175,32	988209,83
P14	P14 - P1	55,79	S 88°50'25,2" W	660043,39	988210,33

## SISTEMA DE COORDENADAS UTM DATUM WGS-84 - ZONA 17 N

Coordenadas obtenidas mediante GPS Diferencial,  
Marca SOUTH, Modelo: G1 PLUSS GNSS

ESCALA: 1:50000



Elaborado por:  
Adiliz Barrera M.  
Idoneidades: 2014-120-029  
2017-015-003