REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE

RESOLUCIÓN No. DEIA-IA-032 - 2023
De 21 de Abril de 2023

Por la cual se resuelve la solicitud de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), categoría II, correspondiente al proyecto **"EMBARCADERO"**, promovido por la sociedad **VATIKA, S.A.**

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

CONSIDERANDO:

Que la sociedad **VATIKA, S.A.**, persona jurídica, debidamente inscrita en la sección mercantil del Registro Público de Panamá de acuerdo a Folio No. 155614165, cuyo representante legal es el señor **EFRAÍN ELOY ZANETTI AMADO,** hombre, mayor de edad, con cédula de identidad personal No. 8-443-554, propone ejecutar el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), categoría II, denominado: **"EMBARCADERO"**;

Que en virtud de lo anterior, el día 9 de mayo de 2022, **VATIKA, S.A.,** presentó ante el Ministerio de Ambiente, el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II denominado **"EMBARCADERO";** elaborado bajo la responsabilidad de **JORGE FAISAL MOSQUERA**, **DAISI VILLAREAL** y **ÁLVARO BRIZUELA**, todos personas naturales, debidamente inscritas en el Registro de Consultores Idóneos que lleva el Ministerio de Ambiente, mediante Resolución IRC-018-2007, IRC-002-2015 y IRC-035-2003, respectivamente;

Que el proyecto consiste en la construcción de un complejo Residencial de cinco edificios de apartamentos con área social común, dos terrazas, piscina, estacionamientos a nivel y locales comerciales con sus estacionamientos. Serán 5 edificios con 88 unidades para un total de 440 apartamentos. La planta típica de apartamentos cuenta con 9 apartamentos por piso;

Que las actividades inherentes al proyecto se desarrollarán en la finca No. 273267 (superficie: 4 ha + 6683m^2 284dm^2) y la finca No. 419011(superficie: 679m^2 33dm^2), ambas con código de ubicación No. 8712, las cuales suman una superficie total de 4 ha + 7363m^2 17dm^2, siendo destinada para la construcción del complejo una superficie de 3 ha + 8147m^2 + 7dm^2 y 9,231m^2 + 9dm^2, como zona de protección (zona de manglar). Es menester acotar que las fincas se ubican en el corregimiento de Juan Díaz, distrito de Panamá, provincia de Panamá, sobre las siguientes coordenadas **UTM**, con Datum de referencia **WGS 84**:

Coordenadas del Proyecto			
Punto	**Vértice**	**Este**	**Norte**
P1	P1-P2	670957.49	997329.58
P2	P2-P3	670976.47	997336.63
P3	P3-P4	671066.74	997132.83
P4	P4-P5	671084.51	997112.20
P5	P5-P6	671042.64	997107.44
P6	P6-P7	671040.58	997120.94
P7	P7-P8	671040.58	997120.94
P8	P8-P9	670892.82	997074.16
P9	P9-P10	670839.43	997097.47

P10	P10-P11	670837.12	997103.71
P11	P11-P12	670835.73	997107.54
P12	P12-P13	670851.03	997102.37
P13	P13-P14	670858.22	997105.71
P14	P14-P15	670862.32	997103.86
P15	P15-P16	670866.01	997105.25
P16	P16-P17	670861.81	997114.31
P17	P17-P18	670859.49	997113.71
P18	P18-P19	670857.74	997110.78
P19	P19-P20	670856.83	997112.88
P20	P20-P21	670857.66	997114.08
P21	P21-P22	670855.68	997116.02
p22	p22-p23	670853.90	997115.70
p23	p23-p24	670852.15	997114.55
p24	p24-p25	670852.39	997121.97
p25	p25-p26	670857.22	997125.96
p26	p26-p27	670849.23	997147.31
p27	p27-p28	670845.95	997149.47
p28	p28-p29	670845.90	997153.38
p29	p29-p30	670840.96	997157.57
p30	p30-p31	670838.59	997159.89
p31	p31-p32	670837.99	997163.89
p32	p32-p33	670840.28	997176.00
p33	p33-p34	670838.00	997182.81
p34	p34-p35	670829.27	997185.77
p35	p35-p36	670817.39	997197.37
p36	p36-p37	670821.46	997215.64
p37	p37-p38	670830.28	997223.42
p38	p38-p39	670838.20	997237.02
p39	p39-p40	670838.93	997247.91
p40	p40-p41	670843.58	997253.74
p41	p41-p42	670851.09	997254.02
p42	p42-p43	670850.75	997262.27
p43	p43-p44	670849.84	997264.04
p44	p44-p45	670852.81	997271.05
p45	p45-p46	670854.72	997274.04
p46	p46-p47	670857.73	997274.32
p47	p47-p48	670860.75	997272.77
p48	p48-p49	670867.30	997273.25
p49	p49-p50	670870.99	997275.27
p50	p50-p51	670871.43	997277.57
p51	p51-p52	670875.04	997279.00
p52	p52-p53	670876.51	997278.17
p53	p53-p54	670880.48	997277.97
p54	p54-p55	670891.84	997280.40
p55	p55-p56	670909.17	997281.21
p56	p56-p57	670929.46	997272.19
p57	p57-p58	670934.99	997271.85
p58	p58-p59	670942.62	997280.03
p59	p59-p60	670950.26	997291.49

p60	p60-p61	670947.33	997300.76
p61	p61-p1	670948.92	997313.50

Coordenadas de Protección del Manglar		
Punto	**Este**	**Norte**
1	670957.50	997329.60
2	670948.92	997313.50
3	670947.33	997300.76
4	670950.26	997291.49
5	670942.62	997280.03
6	670934.99	997271.85
7	670929.46	997272.19
8	670909.17	997281.21
9	670891.84	997280.40
10	670880.48	997277.97
11	670878.57	997278.17
12	670876.51	997278.17
13	670875.04	997279.00
14	670871.43	997277.57
15	670870.99	997275.27
16	670867.30	997273.25
17	670860.75	997272.77
18	670857.73	997274.32
19	670854.72	997274.04
20	670852.81	997271.05
21	670850.43	997266.66
22	670849.84	997264.04
23	670850.75	997262.27
24	670850.80	997258.04
25	670851.09	997254.02
26	670843.58	997253.74
27	670838.93	997247.91
28	670838.20	997237.02
29	670830.28	997223.42
30	670825.70	997219.55
31	670821.46	997215.64

Coordenadas de Protección del Manglar		
Punto	**Este**	**Norte**
32	670817.39	997197.37
33	670822.97	997191.93
34	670829.27	997185.77
35	670838.00	997182.81
36	670840.28	997176.00
37	670837.99	997163.89
38	670838.59	997159.89
39	670840.96	997157.57
40	670845.90	997153.38
41	670845.95	997149.47
42	670848.60	997147.56
43	670849.00	997147.47
44	670849.23	997147.31
45	670857.22	997125.96
46	670854.77	997124.63
47	670852.39	997121.97
48	670852.15	997114.55
49	670853.90	997115.70
50	670855.68	997116.02
51	670857.66	997114.08
52	670856.83	997112.88
53	670857.74	997110.78
54	670859.49	997113.71
55	670861.81	997114.31
56	670865.97	997105.32
57	670862.32	997103.86
58	670858.22	997105.71
59	670851.03	997102.37
60	670848.97	997103.06
61	670837.58	997106.91
62	670835.73	997107.54
63	670778.03	997263.03

Que mediante **PROVEIDO DEIA-025-1205-2022,** del 12 de mayo de 2022, el Ministerio de Ambiente admite a la fase de evaluación y análisis el EsIA, categoría II, del proyecto denominado **"EMBARCADERO"** (fs. 24-25);

Como parte del proceso de evaluación, se remitió el referido EsIA al coordinador del Programa de Saneamiento de Bahía de Panamá, a las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS) de Ministerio de Salud (**MINSA**), Ministerio de Obras Públicas (**MOP**), Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (**MIVIOT**), Ministerio de Cultura (**MiCULTURA**), Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (**IDAAN**), Sistema Nacional de Protección Civil (**SINAPROC**), Alcaldía

de Panamá, Autoridad Marítima de Panamá (**AMP**), Autoridad de Aeronáutica Civil (**AAC**), Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (**ARAP**), mediante nota **DEIA-DEEIA-UAS-0085-1705-2022**, y a la Dirección de Política Ambiental (**DIPA**), Dirección de Información Ambiental (**DIAM**), Dirección de Seguridad Hídrica (**DSH**), Dirección Forestal (**DIFOR**), Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad (**DAPB**) y la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Metropolitana y Dirección de Costas y Mares, a través de **MEMORANDO-DEEIA-0292-1705-2022** (fs. 26-43);

Que mediante nota **DIPA-127-2022,** recibida el 20 de mayo de 2022, **DIPA** remite sus comentarios en relación al ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis costo-beneficio del proyecto, señalando que el Flujo de Fondos se construya para un horizonte de tiempo igual o mayor que el tiempo requerido para recuperar la inversión realizada en el proyecto, además de otras cosas que implican la ampliación del documento en materia de finanzas (fs. 44-46);

Que mediante **MEMORANDO DIFOR-321-2022**, recibido el 20 de mayo de 2022, **DIFOR**, indica que se deben mantener intactas zonas de protección y su correspondiente servidumbre, de conformidad con lo establecido por la Ley, sin embargo, recomienda su verificación in situ (fs. 47-49);

Que mediante nota **2290-UAS-SDGSA**, recibida el 24 de mayo de 2022, **MINSA** remite informe en relación al estudio, señalando normativas y regulaciones y que *"...revisado el estudio de impacto ambiental y si cumple con todas las normas del MINSA, no se tiene objeción, a la ejecución del proyecto..."* (fs. 50-53);

Que mediante nota **SAM-280-2022,** recibida el 25 de mayo de 2022, **MOP,** señala conforme a su competencia que, para realizar el examen al estudio técnico de forma integral, el mismo requería ampliar información ya que no se habían contemplado características importantes para la fase de construcción y operación perse (fs. 54-56);

Que mediante nota **No. 050-DEPROCA-2022**, recibida el 25 de mayo de 2022, **IDAAN** solicita que sea presentada la certificación (evidencia) emitida por la Dirección Nacional de Ingeniería y/o la Dirección Nacional de Operación de agua Potable y Alcantarillado Nacionales, que respalde que se tiene la capacidad para abastecer de agua potable al proyecto (fs. 57-58);

Que mediante nota **AG-460-2022**, recibida el 27 de mayo de 2022, **ARAP** solicita sea presentado el estudio hidrológico, plano que delimite la zona de amortiguamiento del manglar hacia el terreno, establecer el grado de afectación como resultado del talud, así como indicar información específica del relleno y su no afectación al manglar colindante al polígono del proyecto (fs. 59-64);

Que mediante **NOTA-DGA-726/2022**, recibida el 27 de mayo de 2022, la Alcaldía de Panamá, señala que se deberán aplicar de forma efectiva, las medidas de prevención y mitigación propuestas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) (fj. 66);

Que mediante nota **SAM-286-2022**, recibida el 27 de mayo de 2022, **MOP** remite observaciones a razón de la inspección de campo realizada, señalando que: "*1-no se especificaron las vías que serán utilizadas para el transporte de materiales y equipos, de darse alguna afectación en las vías que utilicen, la empresa debe dejarlas tal y como estaba o en mejor estado (regirse por las Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes del MOP), 2-no se indicó en campo si el patio de maquinarias y abastecimiento de combustibles y aceites se ubicará dentro del polígono del proyecto; de ser así construir estructuras*

615

de contención siguiendo las reglamentaciones pertinentes para evitar el derrame de sustancias, 3-No se definió en campo si al momento d contar con la resolución se realizarán las obras de saneamiento para evitar entre los trabajadores un brote de malaria ya que estas zonas están próximas a los manglares y hay mucha aguas sin canalizar" (fs. 67-72);

Que mediante nota **MC-DNPC-PCE-N-N°410-2022**, recibida el 31 de mayo de 2022, **MiCULTURA** reitera que considera viable el estudio arqueológico del EslA "EMBARCADERO", añadiendo que, en caso de darse hallazgos fortuitos, deberá darse la notificación inmediata de a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (fs. 73-75);

Que mediante **Informe Técnico de Inspección No. 021-2022** del 1 de junio de 2022, la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental, expone que: *"Se recorrieron las zonas de manglar accesibles y el resto de la superficie del proyecto, corroborando el entorno ambiental, se verificó la ubicación de la zona de manglar que el promotor indica que no va a ser afectado, la superficie del proyecto está cubierta en su mayoría de gramíneas(paja canalera) y en su extremo noroeste está conformada de árboles semi dispersos intercalándose con el bosque de manglar* (fs. 76-82);

Que mediante **MEMORANDO-DIAM-0683-2022**, recibido el 6 de junio de 2022, **DIAM** informa que la finca No. 273267, posee una superficie de 4 ha + 6683.84m^2; la finca No. 419011, una superficie de 679.33m^2 y la servidumbre pública responde a una superficie de 1646.08m^2, todas cuales se ubican fuera del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) (fs. 84-85);

Que mediante **MEMORANDO DSH-529-2022**, recibido el 22 de junio de 2022, **DSH** remite Informe Técnico No. **DSH-054-2022**, donde en sus conclusiones señala que "*En EIA se señala que el Monitoreo de Agua en la quebrada Peña (pág. 189), se cita que "Realizar monitoreo mensual de la calidad de agua de la quebrada Peña y el sitio del Chorro", sin embargo, dentro del EslA en el punto 6.6 Hidrología indica que no se presenta cursos de agua. Por lo que es necesario aclare, En el E.I.A. presentado por la empresa en el contenido 10.1.2.6, Directrices para el Relleno (pág. 181) a. En el punto C61 se menciona que "Someter los diseños finales de la solución de embalse para contener el agua"; sin embargo, no se detalla ni especifica en que consiste el embalse ni la ubicación del mismo. Por lo que es necesario aclare.*" (fs. 104-110);

Que mediante nota **DICOMAR-417-2022**, recibida el 22 de junio de 2022, la Dirección de Costas y Mares remite Informe Técnico **DICOMAR No. 048-2022**, donde en sus recomendaciones acerca del EsIA, señala que deberá "*Dejar una franja protectora mínima de 5 metros entre el relleno y la vegetación de manglar contigua, ...adecuar su proyecto, para que no se vean afectados los árboles de manglar y no realizar ninguna tala,... Velar por opinión del MINSA-Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de Juan Díaz, por el nivel de relleno que propone la empresa y no ponga en riesgo las operaciones de esta o de algunas de sus estructuras*". (fs. 111-117);

Que debemos destacar que la **Dirección Regional de Panamá Metropolitana, MIVIOT, AMP, AAC,** remitieron observaciones de forma extemporánea al **MEMORANDO-DEEIA-0292-1705-2022** y a la nota **DEIA-DEEIA-UAS-0085-1705-2022,** respectivamente. En ese mismo orden de ideas, es importante resaltar que **SINAPROC**, no emitió comentarios a la nota **DEIA-DEEIA-UAS-0085-1705-2022**, por lo que, se aplica lo establecido por el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009;

Que mediante nota **DEIA-DEEIA-AC-0082-0107-2022** del 1 de julio de 2022, se solicita al promotor del proyecto la primera información aclaratoria del EsIA, debidamente notificada el 18 de agosto de 2022 (fs. 123-138);

Que mediante nota sin número, recibida el día 8 de septiembre de 2022, el promotor del proyecto entrega respuesta de la primera información aclaratoria (fs. 139-229);

En seguimiento al proceso de evaluación de Estudios de Impacto Ambiental, se envió la información presentada en respuesta a la primera información aclaratoria a **DIPA**, **DIAM, DIFOR, DSH**, Dirección de Costas y Mares, **DAPB** y a la Dirección Regional de Panamá Metropolitana, mediante **MEMORANDO-DEEIA-0535-1209-2022**. Además, se le envía a las **UAS** de **AAC**, **AMP**, **MIVIOT, MINSA, MiCultura, SINAPROC, ARAP, IDAAN, MOP**, Alcaldía de Distrito de Panamá y al Coordinador del Programa de Saneamiento de Bahía de Panamá, mediante nota **DEIA-DEEIA-UAS-0164-1209-2022** (fs. 230-247);

Que mediante nota **AG-873-2022**, recibida el 15 de septiembre de 2022, **ARAP** solicita la presentación del estudio hidrológico e información del grado de afectación que pueda generar el talud del proyecto sobre el manglar y el río Juan Díaz (fs. 248-249);

Que mediante nota **DIPA-236-2022**, recibida el 16 de septiembre de 2022, **DIPA** indica que el ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo beneficio final, atendió de forma incompleta las recomendaciones emitidas mediante nota DIPA-127-2022, por lo que, requiere ser mejorado (fj. 250);

Que mediante nota No.**110-DEPROCA-2022**, recibida el 19 de septiembre de 2022, **IDAAN**, emite criterio técnico en base a respuestas de primera aclaratoria, indicando que "S*e recomienda seguir todas las medidas indicadas en la Nota No. 57-Cert-DNING, donde se menciona que debe solicitar la gráfica de presiones.*" (fs. 251-252);

Que mediante **MEMORANDO DIFOR-659-2022**, recibido el 19 de septiembre de 2022, **DIFOR** emite criterio técnico en base a las respuestas de la primera información aclaratoria, indicando que "*...indicando en sus consideraciones no tener inconveniente con la información complementaria presentada por el promotor con respecto al componente de la flora., por tales motivos no tenemos comentarios adicionales en relación a estas*" (fs. 253-254);

Que mediante nota **179-SDGSA-UAS**, recibida el 19 de septiembre de 2022, **MINSA** remite criterio en base a las respuestas de la primera información aclaratoria, señalando normativas y regulaciones con respecto a los impactos negativos y que no hay objeción al proyecto (fs. 255-257);

Que mediante **MEMORANDO-DIAM-1346-2022**, recibida el 21 de septiembre de 2022, **DIAM**, remite verificación de coordenadas, en base a las respuestas de la primera información aclaratoria, indicando que la longitud de la tubería corresponde a 1,671km y que la superficie del área de manglares es de 9,231.9m^2 (fs. 260-261);

Que mediante **MEMORANDO-DSH-801-2022**, recibida el 29 de septiembre de 2022, **DSH**, emite criterio en base a las respuestas de la primera información aclaratoria, indicando que "*...no tenemos ninguna observación, ya que la ampliación que se está presentando es sobre un área de manglar.*" (fj. 267);

613

Que mediante nota **DICOMAR-647-2022**, recibida el 11 de octubre de 2022, la Dirección de Costas y Mares remite Informe Técnico **DICOMAR No. 085-2022**, que el promotor del proyecto deberá, entre otras cosas, presentar el estudio hidrológico que permita verificar si es posible llevar a cabo el relleno descrito en el documento técnico, además de señalar que el mismo deberá establecer un perímetro de al menos 5 metros desde el borde del manglar, respecto al área construida, además de solicitar la aplicación de medidas de mitigación para los desechos generados por el proyecto, derrames de sustancias y aguas residuales afecten las áreas del bosque de manglar contiguo (fs. 276-283);

Que debemos destacar que **MiCULTURA, MIVIOT, Alcaldía de Panamá, MOP, y la AAC** remitieron observaciones de forma extemporánea a la nota **DEIA-DEEIA-UAS-0164-1209-2022.** En ese mismo orden de ideas, es importante resaltar que **SINAPROC, AMP,** y la **Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Metropolitana**, no emitieron comentarios a la nota **DEIA-DEEIA-UAS-0164-1209-2022** y al **MEMORANDO-DEEIA-0535-1209-2022,** respectivamente, por lo que, se aplica lo establecido por el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009;

Que mediante nota **DEIA-DEEIA-AC-0169-0911-2022** del 9 noviembre de 2022, se solicita al promotor del proyecto la segunda información aclaratoria del EsIA, debidamente notificada el 16 de febrero de 2023 (fs. 284-291);

Que mediante nota sin número, recibida el día 14 de marzo de 2023, la sociedad **VATIKA, S.A.,** entrega respuesta a la segunda información aclaratoria (fs. 292-488);

Que, en ese mismo orden de ideas, se envió la información presentada en respuesta a la segunda información aclaratoria a **DIPA, DIFOR, DSH**, **DAPB**, Dirección de Costas y Mares, y a la Dirección Regional de Panamá Metropolitana, mediante **MEMORANDO-DEEIA-0173-1503-2023**. Además, a las **UAS** de **AAC**, **AMP**, **MIVIOT, MINSA, MiCULTURA, SINAPROC, ARAP, IDAAN, MOP**; y a la Alcaldía de Panamá y al Coordinador del Programa de Saneamiento de Bahía de Panamá, mediante nota **DEIA-DEEIA-UAS-0060-1503-2023** (fs. 489-505);

Que mediante nota **SAM-167-2023**, recibida el 17 de marzo de 2023, **MOP**, indica no tener comentarios al respecto (fs. 506-507);

Que mediante nota **DIPA-081-2023**, recibida el 20 de marzo de 2023, **DIPA**, remite sus comentarios en base a las respuestas de la segunda información aclaratoria, indicando que *"...Los indicadores de viabilidad socioeconómica y ambiental (valor actual neto económico, relación beneficio costo y tasa interna de retorno económico) resultan positivos, por lo que consideramos que puede ser aceptado..."* (fs. 508-510);

Que mediante nota **MC-DNPC-PCE-N-N°240-2023**, recibida el 20 de marzo de 2023, **MICULTURA**, señalan que consideran viable el estudio arqueológico, no obstante, indican que el promotor deberá implementar la notificación inmediata en caso de hallazgos fortuitos a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (fj. 511);

Que mediante **MEMORANDO-DIFOR-229-2023**, recibido el 21 de marzo de 2023, **DIFOR**, remite sus comentarios en base a las respuestas de la segunda información aclaratoria, indicando que *"...consideramos con respecto a la misma, no tenemos comentarios adicionales en relación a estas"* (fs. 512-513);

612

Que mediante nota **AG-221-23**, recibida el 22 de marzo de 2023, **ARAP**, remite sus comentarios en base a las respuestas de la segunda información aclaratoria, indicando que se debe *"...corregir en el plano que el establecimiento de dicha línea de protección la definió MiAMBIENTE como entidad rectora de los ecosistemas de manglares a través de la Dirección de Costas y Mares oficina que definió dicha medida y no la ARAP"* (fs. 514-515);

Que mediante **MEMORANDO-DSH-285-2023**, recibido el 30 de marzo de 2023, **DSH** remite sus comentarios en base a las respuestas de la segunda información aclaratoria, indicando que *"...no tenemos ninguna observación a la segunda ampliación que se está presentando, ya que la Dirección de Seguridad Hídrica, no solicitó aclaraciones adicionales"* (fj. 524);

Que mediante nota sin número, recibida el 30 de marzo de 2023, el promotor entrega evidencia de las publicaciones realizadas en el periódico, los días 27 de marzo de 2023 (primera publicación) y el 28 de marzo de 2023 (última publicación), en El Siglo y el aviso de consulta pública con sello de fijado el 24 de marzo de 2023 y desfijado el 29 de marzo de 2023, gestionado ante el Municipio de Panamá. Cabe resaltar que, durante el tiempo de consulta pública no se recibieron comentarios u observaciones al referido EsIA (fs. 525-529);

Que mediante **MEMORANDO-DICOMAR-0150-2023**, recibido el 5 de abril de 2023, **DICOMAR** remite sus comentarios en base a las respuestas de la segunda información aclaratoria, indicando que *"...El promotor debe cumplir de la Normativa Ambiental y toda aquella que le sea aplicable; El promotor debe dejar una franja de protección o zona de amortiguamiento de por lo menos 5 metros de ancho entre el bosque y el relleno establecido, el cual debe revegetarse; No se debe talar ningún árbol, solo la limpieza de las gramíneas que se encuentran dentro del relleno establecido con anterioridad"* (fs. 537-548);

Que debemos destacar que **AAC, AMP, MINSA, MIVIOT, IDAAN** y **la Alcaldía de Panamá,** remitieron observaciones de forma extemporánea a la nota **DEIA-DEEIA-UAS-0060-1503-2023.** De forma concatenada, es oportuno resaltar que **SINAPROC,** y la **Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Metropolitana**, no emitieron comentarios a la nota **DEIA-DEEIA-UAS-0060-1503-2023** y al **MEMORANDO-DEEIA-0173-1503-2023,** respectivamente, por lo que, se aplica lo establecido por el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009;

Que luego de la evaluación integral e interinstitucional del Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, correspondiente al proyecto denominado **"EMBARCADERO",** las informaciones aclaratorias, la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental **(DEIA),** mediante Informe Técnico del diecisiete (17) de abril de 2023, recomienda su aprobación, fundamentándose en que el mencionado EsIA cumple los requisitos dispuestos para tales efectos por el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011 y atiende adecuadamente los impactos producidos por la construcción del proyecto, considerándolo viable (fs. 549-600);

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

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

BDE

611

RESUELVE:

Artículo 1. APROBAR el EsIA, categoría II, correspondiente al proyecto **"EMBARCADERO"**, cuyo promotor es la sociedad **VATIKA, S.A.,** que con todas las medidas contempladas en el referido Estudio de Impacto Ambiental, las informaciones aclaratorias y el informe técnico respectivo, las cuales se integran y forman parte de esta Resolución.

Artículo 2. ADVERTIR a **VATIKA, S.A.,** 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 a **VATIKA, S.A.,** que esta Resolución no constituye excepción para el cumplimiento de las normas legales y reglamentarias aplicables a la actividad correspondiente.

Artículo 4. ADVERTIR a **VATIKA, S.A.,** que en adición a los compromisos adquiridos en el Estudio de Impacto Ambiental, tendrá que:

a. Colocar, dentro del área del Proyecto y antes de iniciar su ejecución, un letrero en un lugar visible con el contenido establecido en formato adjunto en la resolución que lo aprueba, el cual deberá permanecer hasta la aprobación del Plan de Cierre y Abandono.

b. Realizar el monitoreo arqueológico (por profesional idóneo) de los movimientos de tierra del proyecto, en atención a los hallazgos fortuitos que puedan surgir durante esta actividad y su notificación inmediata a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (MiCultura).

c. Cumplir con lo indicado por la Dirección de Costas y Mares:
   - Evitar que la erosión causada por la adecuación de terreno, desechos generados por el proyecto, derrames de sustancias y aguas residuales o pluviales afecten las áreas del bosque de manglar tanto en la calidad o por causa de que se de anegación.
   - Implementar mecanismos efectivos que mitiguen los daños que pueda causar la elevación de este relleno.
   - Mantener una franja de al menos cinco (5) metros de ancho entre el bosque y el relleno establecido, para lo cual deberá levantar una línea base del estado actual del manglar considerando sus valores físicos, químicos. Dicha zona deberá ser monitoreada de forma trimestral durante la etapa de construcción, y luego semestralmente una vez que las labores de construcción hayan finalizado, por al menos tres (3) años, como mínimo, lo cual deberá evidenciarse y adjuntarse en los informes de seguimiento correspondientes.
   - Recoger y manejar las aguas pluviales originadas por su proyecto, evitando la afectación a las áreas colindantes.

d. Contar, previo inicio de obra, con la evaluación de Aeronáutica Civil.

e. Presentar previo inicio de obra, los análisis de calidad de agua del área de manglar dentro del proyecto y en los puntos de descarga pluvial, incluir los resultados en el primer informe de seguimiento.

f. Presentar, previo inicio de obras un análisis de evaluación de amenazas, de vulnerabilidad y balance de riesgo emitido por el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC).

g. Contar previo inicio de obra, con la aprobación del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre aprobado por la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad del Ministerio de Ambiente, conforme a las disposiciones de la Resolución AG-0292-2008. El mismo debe ser incluido en el primer informe de seguimiento.

h. Efectuar el pago en concepto de indemnización ecológica, por lo que contará con (30) treinta días hábiles, una vez la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Metropolitana, establezca el monto a cancelar, cumpliendo con la Resolución No. AG-0235-2003 del 12 de junio de 2003.

i. Contar con la autorización de tala/poda de árboles/arbustos, de requerirse otorgada por la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Metropolitana; cumpliendo con la Resolución DM-0055-2020 de 7 de febrero de 2020.

j. Proteger, mantener, conservar y enriquecer los bosques de galería y/o servidumbres, presentes en el área de construcción, que comprende dejar una franja de bosque no menor de diez (10) metros y cumplir con la Resolución JD-05-98 del 22 de enero de 1998, que reglamenta la Ley 1 de 3 de febrero de 1994 (Ley Forestal), en referencia a la protección de la cobertura boscosa, en las zonas circundantes al nacimiento de cualquier cauce natural de agua.

k. Contar con el Plan de Compensación Ambiental (sin fines de aprovechamiento), establecido en la Resolución DM-0215-2019 de 21 de junio de 2019, aprobado por la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Metropolitana, cuya implementación será monitoreada por esta Dirección. El promotor se responsabiliza a darle mantenimiento a la plantación en un período no menor de cinco (5) años.

l. Presentar monitoreo del análisis de calidad de agua, cada seis (6) meses durante la fase de construcción del proyecto y una (1) vez al año durante la fase de operación hasta el tercer (3) año de operación e incluirlo en los informes de seguimiento correspondiente.

m. Cumplir con lo establecido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 39-2000 "*Agua. Descarga de Efluentes Líquidos Directamente a Sistemas de Recolección de Aguas Residuales*".

n. Presentar monitoreo de calidad de aire y ruido ambiental, cada seis (6) meses durante la fase de construcción del proyecto y una (1) vez al año durante la fase de operación por un periodo de tres (3) años, lo cual deberá ser incluido en el informe de seguimiento correspondiente.

o. Cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002, "*Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales*".

p. Cumplir con lo establecido en la Resolución No. DM-0427-2021 del 11 de agosto de 2021, "*Por la cual se establece el procedimiento para comunicar la ocurrencia de incidentes y/o accidentes ambientales al Ministerio de Ambiente*", en el caso de que, durante la construcción, operación y/o ejecución del proyecto, se dé la ocurrencia de incidentes y/o accidentes.

q. Cumplir con el Resuelto No. 1 de 29 de enero de 2008, de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá "*Por medio del cual se establecen todas las áreas de humedales marinos-costeros, particularmente los manglares de la República de Panamá como zonas especiales de manejo marino-costero y se dictan otras medidas*".

r. Contar con la aprobación del Estudio Hidrológico e Hidráulico del río Juan Díaz, por la Dirección Nacional de Estudio y Diseños-Departamento de Revisión y Aprobación de planos del Ministerio de Obras Públicas (MOP).

s. Cumplir con la Ley No. 6 del 11 de enero de 2007, que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.

t. Resolver los conflictos que sean generados o potenciados en las diferentes etapas de desarrollo del proyecto.

u. Dejar las vías que serán utilizadas tal y como estaban o en mejor estado, en caso de darse alguna afectación en estas. Para esto deberán regirse por las especificaciones técnicas generales para la construcción y rehabilitación de carreteras y puentes del MOP.

v. Mantener medidas efectivas de protección y de seguridad para los transeúntes y vecinos que colindan con el proyecto.

w. Mantener siempre informada a la comunidad de los trabajos a ejecutar, señalizar el área de manera continua hasta la culminación de los trabajos, con letreros informativos y preventivos, con la finalidad de evitar accidentes.

x. Cumplir con el manejo integral de los desechos sólidos que se producirán en el área del proyecto, con su respectiva ubicación para la disposición final, durante las fases de construcción, operación y abandono, cumpliendo con lo establecido en la Ley No. 66 de 10 de noviembre de 1947 – Código Sanitario.

y. 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.

z. Presentar ante la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Metropolitana, cada seis (6) meses durante la etapa de construcción y cada año (1) durante la etapa de operación hasta los tres (3) años, contados a partir de la notificación de la presente resolución administrativa, un informe sobre la implementación de las medidas contempladas en el EsIA, en la primera y segunda información aclaratoria, en el informe técnico de evaluación y la Resolución de aprobación. Este informe se presenta en un (1) ejemplar impreso, anexados tres (3) copias digitales y debe ser elaborado por un profesional idóneo.

Artículo 5. ADVERTIR a **VATIKA, S.A.,** que el alcance del presente proyecto no contempla afectación alguna o tala a árboles, solo la limpieza de gramíneas que se encuentran dentro del relleno establecido.

Artículo 6. ADVERTIR a **VATIKA, S.A.,** que deberá gestionar las medidas necesarias para la disminución de la vulnerabilidad del sector a inundaciones, así como mejorar el drenaje pluvial existente.

Artículo 7. ADVERTIR a **VATIKA, S.A.,** que deberá mantener y conservar la franja de protección o zona de amortiguamiento que corresponde por lo menos a una superficie de cinco (5) metros de ancho desde el bosque (manglar) hacia el relleno, el cual deberá revegetarse.

Artículo 8. ADVERTIR a **VATIKA, S.A.,** que el alcance del presente proyecto no contempla construcción de embalse para control de aguas en el proyecto.

Artículo 9. ADVERTIR a **VATIKA, S.A.,** que el alcance del presente proyecto no contempla ningún tipo de obras sobre cauce.

Artículo 10. ADVERTIR a **VATIKA, S.A.,** 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 proyecto **"EMBARCADERO",** con el fin de verificar si se precisa la aplicación de las normas establecidas para tales efectos en el Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023.

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

Artículo 12. ADVERTIR a **VATIKA, S.A.,** que si decide desistir de manera definitiva del proyecto, obra o actividad, deberá comunicar por escrito al Ministerio de Ambiente, en un plazo no mayor a treinta (30) días hábiles antes de la fecha en que pretende iniciar la implementación de su Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono.

Artículo 13. ADVERTIR a **VATIKA, S.A.,** que la presente Resolución tendrá una vigencia de dos (2) años para el inicio de la ejecución del proyecto, contados a partir de la notificación de la misma.

Artículo 14. NOTIFICAR a **VATIKA, S.A.,,** el contenido de la presente Resolución.

Artículo 15. ADVERTIR a **VATIKA, S.A.,** 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 de 1 de julio de 1998, Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011 y demás normas concordantes y complementarias.

Dada en la ciudad de Panamá, a los Veintiún (21) días, del mes de Abril, del año dos mil veintitrés (2023).

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

REPÚBLICA DE PANAMÁ — DESPACHO DEL MINISTRO — MINISTERIO DE AMBIENTE

MILCIADES CONCEPCIÓN
Ministro de Ambiente

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
NOTIFICADO PERSONALMENTE
De Resolución DEIA-IA-032-2023
Fecha: 24/04/2023 Hora 11:18am.
Notificador
Notificado

607

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: **"EMBARCADERO"**

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

Tercer Plano: PROMOTOR: **VATIKA, S.A.**

Cuarto Plano: ÁREA: 3 ha + 8147 m^2 + 7 dm^2

Quinto Plano: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II APROBADO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE, MEDIANTE RESOLUCIÓN No. DEIA-IA-032 DE 21 DE Abril DE 2023.

Recibido por: Jacqueline Yap (Nombre y apellidos, en letra de molde) — Jacqueline YP (Firma)

8894190 (Cédula) — 24-4-23 (Fecha)

6 de

NOTIFICACIÓN

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA II
"EMBARCADERO"

SEÑOR MINISTRO DE AMBIENTE: E. S. D.

Nosotros, **ZANETTI ABOGADOS**, en nuestra calidad de APODERADOS de la sociedad **VATIKA, S.A.,** ambos de generales en poder preinserto en el expediente, promotores del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II denominado "EMBARCADERO" por este medio comparecemos con nuestro acostumbrado respeto ante su digno despacho, con la finalidad de notificarnos de la resolución No. , con fecha

Panamá, a la fecha de su presentación.

De su Excelencia el Señor Ministro,

ZANETTI ABOGADOS

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

Yo, **Tatiana Pitty Bethancourt**, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-707-101.

CERTIFICO:

Que dada la certeza de la identidad de la(s) persona(s) que firma(ron) el presente documento, su(s) firma(s) es(son) auténtica(s) (Art. 1736 C.C. Art. 835 C.J.), en virtud de identificación que se presentó.

Panamá, 24 ABR 2023

Testigo Testigo

Lcda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena

605

ZANETTI ABOGADOS

PODER

HONORABLES SEÑORES DEL MINISTERIO DE AMBIENTE E. S. D:

Quien suscribe, **EFRAIN ELOY ZANETTI AMADO,** varon, panameño, mayor de edad, casado, vecino de esta ciudad, portador de la cédula de identidad personal No. 8-443-554, en mi condición de representante legal de **VATIKA, S.A.**, sociedad anónima debidamente inscrita al Folio No. 155614165, de la Sección de Mercantil del Registro Público, por este medio concurro ante usted con nuestro habitual respeto a fin de conceder poder amplio y suficiente como en derecho se refiere a la firma de abogados **ZANETTI ABOGADOS,** debidamente inscrita al folio 25043365 (Persona Jurídica) del Registro Público de Panamá y en su defecto a **JACQUELINE ISABELLE YAP DELEUZE**, socia de la firma, mujer, panameña, mayor de edad, casada, abogada en ejercicio, ambos con oficinas en la ciudad de Panamá, Calle 50 y 55 este, Torre Dresdner, piso 11, teléfono 310-9129 / 6611-9152, correo electrónico jacqueline@zanettiabogados.com, lugar donde recibimos notificaciones personales, para que pueda tramitar en su entidad todo lo referente nuestro Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado "EMBARCADERO".

La Firma **ZANETTI ABOGADOS**, queda facultada para recibir, transigir, sustituir, desistir, renunciar, revocar, reasumir e interponer todas las acciones y recursos legales que estime conveniente para el mejor desempeño del presente poder.

Panamá, a fecha de presentación.

Otorgo Poder:

EFRAIN ELOY ZANETTI AMADO
VATIKA, S.A.

Yo Licda. Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cedula de Identidad No. 8-707-101,
Hago constar que el presente poder a sido presentado personalmente por el o los poderdantes ante mi y los testigos que suscriben a las
_____ de la _____ del dia de hoy
17 AGO 2012

Testigo Testigo

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena del circuito de Panamá

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

604

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

HOJA DE TRAMITE

Fecha : 21/04/2023

Para : Despacho del Ministro

De: Secretaría General

Pláceme atender su petición

De acuerdo

☐ URGENTE

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

Remitimos para su consideración y firma, EsIA, Cat II, proyecto EMBARCADERO. Anexamos expediente (Tomos I y II).

Adj. Lo indicado.

AGA/eas

MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCION DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL

RECIBIDO

Por: Samuel

Fecha: 21/4/2023

Hora: 11:56am

603

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

HOJA DE TRAMITE

Fecha : 20/ABRIL/2023

Para : SECRETARÍA GENERAL De: DEIA

Pláceme atender su petición De acuerdo ☐ URGENTE

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

Por este medio, remito, para revisión y consideración, del señor Ministro, la Resolución que resuelve la solicitud de evaluación al proyecto denominado EMBARCADERO.

Categoría: II

Promotor: VATIKA, S.A.

Adjunto expediente DEIA-II-F-027-2023 (2 tomos - 600 fojas).

DDE//ao

SECRETARIA GENERAL
2023 ABR 21 8:13AM
MIN. DE AMBIENTE

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMO No-DEIA-132-2023

Para: **MILCIADES CONCEPCIÓN**
Ministro de Ambiente

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

Asunto: **ESIA II – DEIA-II-F-027-2023**

Fecha: 20 de abril de 2023

Por este medio, remito para su consideración y firma, resolución que resuelve la solicitud de evaluación relativa al proyecto denominado **"EMBARCADERO",** promovido por VATIKA, S.A.

Nos suscribimos, atentamente,

DDE//
Adjunto expediente DEIA-II-F-027-2023 (2 tomos - 600 fojas).

SECRETARIA GENERAL
MIN. AMBIENTE
2023 ABR 21 8:13AM

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

www.miambiente.gob.pa

601


REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Jacqueline Isabelle
Yap Deleuze

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 28-MAY-1995
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ
SEXO: F DONANTE TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 20-JUN-2015 EXPIRA: 20-JUN-2025

8-894-1990

La Corte Suprema de Justicia

Sala de Negocios Generales

por cuanto

Jacqueline Isabelle Yap Deleuze

ciudadana de nacionalidad panameña, posee Diploma de Licenciada en Derecho y Ciencias Políticas expedido por la Universidad Católica Santa María La Antigua

le otorga el presente

Certificado de Idoneidad

para ejercer la profesión de abogada en la República de Panamá, de acuerdo con el artículo 3°, ordinal 2° de la Ley 9 de 1984

firmado y sellado en Panamá, a los diecinueve días del mes de agosto del año 2019.

Mag. Hernán A. De León Batista
Presidente de la Corte Suprema

Mag. Harry A. Díaz
Presidente de la Sala 2a.

Mag. Luis Ramón Fábrega S.
Presidente de la Sala 3a.

Lcda. Yanitzia Y. Yuen C.
Secretaria General de la Corte

Registro No. 25088

Cédula No. 8-894-1990

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

INFORME TÉCNICO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I. DATOS GENERALES

FECHA:	17 DE ABRIL DE 2023
NOMBRE DEL PROYECTO:	EMBARCADERO
PROMOTOR:	VATIKA, S.A.
CONSULTORES:	JORGE FAISAL MOSQUERA IRC-018-2007 DAISI VILLAREAL IRC-002-2015 ÁLVARO BRIZUELA IRC-035-2003
UBICACIÓN:	PROVINCIA DE PANAMÁ, DISTRITO DE PANAMÁ, CORREGIMIENTO DE JUAN DÍAZ

II. ANTECEDENTES

La sociedad **VATIKA, S.A.**, cuyo Representante legal es el señor **EFRAÍN ELOY ZANETTI AMADO,** hombre, mayor de edad, con número de cédula 8-443-554, presentó ante el Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE) un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), categoría II, denominado: **"EMBARCADERO"**.

En virtud de lo antedicho, el día 9 de mayo de 2022, el señor **EFRAÍN ELOY ZANETTI AMADO,** presentó ante el Ministerio de Ambiente, el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II denominado **"EMBARCADERO",** ubicado en el corregimiento de Juan Díaz, distrito de Panamá, provincia de Panamá, elaborado bajo la responsabilidad de **JORGE FAISAL MOSQUERA, DAISI VILLAREAL** y **ÁLVARO BRIZUELA**, personas naturales, debidamente inscritas en el Registro de Consultores Idóneos que lleva el Ministerio de Ambiente, mediante la Resolución IRC-018-2007, IRC-002-2015 y IRC-035-2003**,** respectivamente.

Mediante **PROVEIDO DEIA-025-1205-2022,** del 12 de mayo de 2022, (visible en la foja 24 y 25 del expediente administrativo), el MiAMBIENTE admite a la fase de evaluación y análisis el EsIA, categoría II, del proyecto denominado **"EMBARCADERO"**, y en virtud de lo establecido para tales efectos en el Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, se surtió el proceso de evaluación del referido EsIA, tal como consta en el expediente correspondiente.

De acuerdo al EsIA, el proyecto consiste en la construcción de un complejo Residencial de cinco edificios de apartamentos con área social común, dos terrazas, piscina, estacionamientos a nivel y locales comerciales con sus estacionamientos. Serán 5 edificios con 88 unidades para un total de 440 apartamentos. La planta típica de apartamentos cuenta con 9 apartamentos por piso

El proyecto se desarrollará sobre las fincas 273267 (superficie: 4ha+6683m284dm^2) y finca 419011(superficie: 679m^{2}33dm^2), propiedad de **VATIKA, S.A.**, ambas con código de ubicación 8712. De la superficie total que suman 4ha+7363m^2 17dm^2, el promotor utilizará 3ha+8147m^2+ 7dm^2 como área de desarrollo y 9,231m^2+9dm^2 como zona de protección (zona de manglar) ubicado en el corregimiento de Juan Díaz, distrito de Panamá, provincia de Panamá, sobre las siguientes coordenadas UTM, con Datum de referencia WGS 84:

Coordenadas del Proyecto			
Punto	**Vértice**	**Este**	**Norte**
P1	P1-P2	670957.49	997329.58
P2	P2-P3	670976.47	997336.63
P3	P3-P4	671066.74	997132.83
P4	P4-P5	671084.51	997112.20
P5	P5-P6	671042.64	997107.44
P6	P6-P7	671040.58	997120.94
P7	P7-P8	671040.58	997120.94
P8	P8-P9	670892.82	997074.16
P9	P9-P10	670839.43	997097.47
P10	P10-P11	670837.12	997103.71
P11	P11-P12	670835.73	997107.54
P12	P12-P13	670851.03	997102.37
P13	P13-P14	670858.22	997105.71
P14	P14-P15	670862.32	997103.86
P15	P15-P16	670866.01	997105.25
P16	P16-P17	670861.81	997114.31
P17	P17-P18	670859.49	997113.71
P18	P18-P19	670857.74	997110.78
P19	P19-P20	670856.83	997112.88
P20	P20-P21	670857.66	997114.08
P21	P21-P22	670855.68	997116.02
P22	P22-P23	670853.90	997115.70
P23	P23-P24	670852.15	997114.55
P24	P24-P25	670852.39	997121.97
P25	P25-P26	670857.22	997125.96
P26	P26-P27	670849.23	997147.31
P27	P27-P28	670845.95	997149.47
P28	P28-P29	670845.90	997153.38
P29	P29-P30	670840.96	997157.57
P30	P30-P31	670838.59	997159.89
P31	P31-P32	670837.99	997163.89
P32	P32-P33	670840.28	997176.00
P33	P33-P34	670838.00	997182.81
P34	P34-P35	670829.27	997185.77
P35	P35-P36	670817.39	997197.37
P36	P36-P37	670821.46	997215.64
P37	P37-P38	670830.28	997223.42
P38	P38-P39	670838.20	997237.02
P39	P39-P40	670838.93	997247.91
P40	P40-P41	670843.58	997253.74
P41	P41-P42	670851.09	997254.02
P42	P42-P43	670850.75	997262.27
P43	P43-P44	670849.84	997264.04
P44	P44-P45	670852.81	997271.05
P45	P45-P46	670854.72	997274.04
P46	P46-P47	670857.73	997274.32
P47	P47-P48	670860.75	997272.77
P48	P48-P49	670867.30	997273.25

P49	P49-P50	670870.99	997275.27
P50	P50-P51	670871.43	997277.57
P51	P51-P52	670875.04	997279.00
P52	P52-P53	670876.51	997278.17
P53	P53-P54	670880.48	997277.97
P54	P54-P55	670891.84	997280.40
P55	P55-P56	670909.17	997281.21
P56	P56-P57	670929.46	997272.19
P57	P57-P58	670934.99	997271.85
P58	P58-P59	670942.62	997280.03
P59	P59-P60	670950.26	997291.49
P60	P60-P61	670947.33	997300.76
P61	P61-P1	670948.92	997313.50

Coordenadas de Protección del Manglar		
Punto	**Este**	**Norte**
1	670957.50	997329.60
2	670948.92	997313.50
3	670947.33	997300.76
4	670950.26	997291.49
5	670942.62	997280.03
6	670934.99	997271.85
7	670929.46	997272.19
8	670909.17	997281.21
9	670891.84	997280.40
10	670880.48	997277.97
11	670878.57	997278.17
12	670876.51	997278.17
13	670875.04	997279.00
14	670871.43	997277.57
15	670870.99	997275.27
16	670867.30	997273.25
17	670860.75	997272.77
18	670857.73	997274.32
19	670854.72	997274.04
20	670852.81	997271.05
21	670850.43	997266.66
22	670849.84	997264.04
23	670850.75	997262.27
24	670850.80	997258.04
25	670851.09	997254.02
26	670843.58	997253.74
27	670838.93	997247.91
28	670838.20	997237.02
29	670830.28	997223.42
30	670825.70	997219.55
31	670821.46	997215.64

Coordenadas de Protección del Manglar		
Punto	**Este**	**Norte**
32	670817.39	997197.37
33	670822.97	997191.93
34	670829.27	997185.77
35	670838.00	997182.81
36	670840.28	997176.00
37	670837.99	997163.89
38	670838.59	997159.89
39	670840.96	997157.57
40	670845.90	997153.38
41	670845.95	997149.47
42	670848.60	997147.56
43	670849.00	997147.47
44	670849.23	997147.31
45	670857.22	997125.96
46	670854.77	997124.63
47	670852.39	997121.97
48	670852.15	997114.55
49	670853.90	997115.70
50	670855.68	997116.02
51	670857.66	997114.08
52	670856.83	997112.88
53	670857.74	997110.78
54	670859.49	997113.71
55	670861.81	997114.31
56	670865.97	997105.32
57	670862.32	997103.86
58	670858.22	997105.71
59	670851.03	997102.37
60	670848.97	997103.06
61	670837.58	997106.91
62	670835.73	997107.54
63	670778.03	997263.03

Como parte del proceso de evaluación, se remitió el referido EsIA las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS) de Programa de Saneamiento de Bahía de Panamá, Ministerio de Salud (**MINSA**), Ministerio de Obras Públicas (**MOP**), Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (**MIVIOT**), Ministerio de Cultura (**MiCULTURA**), Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (**IDAAN**), Sistema Nacional de Protección Civil (**SINAPROC**), Alcaldía de Panamá, Autoridad Marítima de Panamá(**AMP**), Autoridad de Aeronáutica Civil(**AAC**), Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá(**ARAP**)mediante nota **DEIA-DEEIA-UAS-0085-1705-2022**, y a la Dirección de Política Ambiental (**DIPA**), Dirección de Información Ambiental (**DIAM**), Dirección de Seguridad Hídrica (**DSH**), Dirección Forestal (**DIFOR**), Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad (**DAPB**) y la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Metropolitano y Dirección de Costas y Mares, , mediante **MEMORANDO-DEEIA-0292-1705-2022**; (ver fojas 26 a la 43 del expediente administrativo).

Mediante nota **DIPA-127-2022,** recibida el 20 de mayo de 2022, **DIPA** remite sus comentarios en relación al ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis costo-beneficio del proyecto, señalando *que, "...nuestras recomendaciones son las siguientes: - Valorar monetariamente los impactos positivos y negativos del proyecto con valor absoluto de importancia ambiental igual o mayor que 26(IA≥26) indicados en la tabla 1de importancia ambiental de los impactos ambientales a ser generados por el proyecto(páginas 155 del Estudio de Impacto Ambiental). Además, valorar los impactos que puedan surgir como resultado de las recomendaciones de la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental y que se encuentren por encima del límite indicado. Describir las metodologías, técnicas y procedimientos aplicados en la valoración monetaria de cada impacto ambiental indicado - Elaborar una matriz o Flujo de Fondos donde debe ser colocado, en una perspectiva temporal, el valor monetario estimado para cada impacto ambiental valorado, los ingresos esperados del proyecto, los costos de inversión, los costos operativos, los costos de mantenimiento, los costos de la gestión ambiental. Anexo, se presenta una matriz de referencia para construir el Flujo de Fondos del Proyecto. - Se recomienda que el Flujo de Fondos se construya para un horizonte de tiempo igual o mayor que el tiempo requerido para recuperar la inversión realizada en el proyecto"* (ver fojas 44 a la 46 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO DIFOR-321-2022**, recibido el 20 de mayo de 2022, **DIFOR**, remite sus observaciones concernientes al EsIA señalando que "*Desde el abordaje analítico del documento, la caracterización e inventario forestal presentado, somos del criterio que el presente estudio es claro y objetivo en relación al tema de no afectación a formaciones boscosas naturales como lo son Bosques de mangle, por lo que somos del criterio que se deben mantener intactas estas zonas de protección y su correspondiente servidumbre, según conformidad a lo que dicta la Ley y lo mismo a mantener de cierto porcentaje de bosque y así evitar la eliminación de toda la vegetación. En este sentido y bajo estos parámetros podríamos considerar viable la propuesta en cuanto al tema de formaciones boscosas naturales, más recomendamos hacer la correspondiente visita a la propiedad y verificar in situ la información plasmada según el estudio*" (ver fojas 47 a la 49 del expediente administrativo).

Mediante nota **2290-UAS-SDGSA**, recibida el 24 de mayo de 2022, el **MINSA** remite informe en relación al estudio, señalando normativas y regulaciones y que *"...revisado el estudio de impacto ambiental y si cumple con todas las normas del MINSA, no se tiene objeción, a la ejecución del proyecto..."* (ver fojas 50 a la 53 del expediente administrativo).

Mediante **Nota SAM-280-2022,** recibida el 25 de mayo de 2022, el **MOP,** remite el Informe de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental e indica que "*1- En el Estudio no se especifican las vías que serán utilizadas para el transporte de materiales y equipos, de darse alguna afectación en las vías que utilicen, la empresa debe dejarlas tal y como estaba o en mejor estado (regirse por las Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes del MOP), 2- Presentar un análisis real de inundaciones, además tomar en cuenta que el*

desmonte de la capa vegetal disminuye la infiltración y aumenta a escorrentía superficial lo que modifica las características del lugar, por ende, su comportamiento ante precipitaciones máximas. 3-Presentar las técnicas de ingeniería que se utilizarán para el control de erosión y sedimentos. 4-En el Manejo y disposición de desechos, Peligrosos; se debe considerar, que Dentro del sector de la construcción existen diferentes sustancias consideradas como peligrosas (Aceites, grasas, hidrocarburos, tierra contaminada con derrames, etc.), por lo tanto, se debe presentar las medidas de mitigación para el manejo y tratamiento de los mismos; construir estructura de contención para evitar el derrame de estas sustancias al ambiente." (ver fojas 54 a 56 del expediente administrativo).

Mediante nota **No. 050-DEPROCA-2022**, recibida el 25 de mayo de 2022, el **IDAAN** remite sus consideraciones al estudio, indicando *"•Se solicita presenten certificación vigente emitida por el IDAAN, en la que indique que se tiene capacidad para abastecer de agua potable en las etapas que el proyecto lo requiera. Esta certificación se solicita en la Dirección Nacional de Ingeniería y/o la Dirección Nacional de Operación de agua Potable y Alcantarillado Nacionales"* (ver fojas 57 y 58 del expediente administrativo).

Mediante nota **AG-460-2022**, recibida el 27 de mayo de 2022, la **ARAP,** remite sus consideraciones al estudio, indicando que se solicita:*"1-Presentar estudio Hidrológico del sitio de proyecto en temporada lluviosa, 2-Precisar un Plano en el que se indique la zona de amortiguamiento del manglar hacia el terreno, 3-Precisar cuál será el grado de afectación o incidencia del Talud después de aumentar el relleno a 6.50 msnm sobre el Rio Abajo, 4-Precisar cómo el relleno no afectara los manglares colindantes al proyecto, si el mismo se encuentran a un nivel más bajo que el talud que se pretende crear, suponiendo que dicho manglar no reciba agua ni de la Bahía ni del río simplemente se quedarán sin flujo de agua*".(ver fojas 59 a la 64 del expediente administrativo).

Mediante **NOTA-DGA-726/2022**, recibida el 27 de mayo de 2022, La **Alcaldía de Panamá**, remite sus comentarios con respecto al EsIA, señalando que se deberá "*Aplicar efectivamente las medidas de prevención y mitigación propuestas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA)"*. (ver fojas 65 a la 66 del expediente administrativo).

Mediante **nota SAM-286-2022**, recibida el 27 de mayo de 2022, el **MOP**, remite sus comentarios en base a la inspección de campo, señalando que: "*1-no se especificaron las vías que serán utilizadas para el transporte de materiales y equipos, de darse alguna afectación en las vías que utilicen, la empresa debe dejarlas tal y como estaba o en mejor estado (regirse por las Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes del MOP), 2-no se indicó en campo si el patio de maquinarias y abastecimiento de combustibles y aceites se ubicará dentro del polígono del proyecto; de ser así construir estructuras de contención siguiendo las reglamentaciones pertinentes para evitar el derrame de sustancias, 3-No se definió en campo si al momento d contar con la resolución se realizarán las obras de saneamiento para evitar entre los trabajadores un brote de malaria ya que estas zonas están próximas a los manglares y hay mucha aguas sin canalizar*" (ver fojas 67 a la 72 del expediente administrativo).

Mediante nota **MC-DNPC-PCE-N-N°410-2022**, recibida el 31 de mayo de 2022, **MiCultura** remite sus comentarios concernientes al estudio arqueológico del EsIA, indicando *"...consideramos viable el estudio arqueológico del EslA "EMBARCADERO" y recomendamos la notificación inmediata de hallazgos fortuitos a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural"* (ver foja 73 a la 75 del expediente administrativo).

Mediante **Informe Técnico de Inspección N° 021-2022**, del 01 de junio de 2022, realizado por la **Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental– Sede Central,** del 26 de mayo de 2022, se describe como **Conclusiones** lo siguiente: *"Se recorrieron las zonas de manglar accesibles y el*

resto de la superficie del proyecto, corroborando el entorno ambiental, se verificó la ubicación de la zona de manglar que el promotor indica que no va a ser afectado, la superficie del proyecto está cubierta en su mayoría de gramíneas(paja canalera) y en su extremo noroeste está conformada de árboles semi dispersos intercalándose con el bosque de manglar (ver fojas 76 a la 82 del expediente administrativo).

Mediante Nota **UAS-009-06-22**, recibida el 3 de junio de 2022, **La Autoridad Marítima de Panamá**, remite sus comentarios con respecto al EsIA, indicando que se solicita: "•*presentar plan de contingencia ante posibles derrames de combustible y de material oleosos presentes en la fase de construcción del proyecto,* •*tener medidas de control para evitar la erosión en el polígono,* •*Presentar un plan para el manejo de las aguas de escorrentía para evitar posibles inundaciones*", sin embargo, dichos comentarios no fueron entregados en tiempo oportuno (ver foja 83 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DIAM-0683-2022**, recibido el 6 de junio de 2022, **DIAM** informa que la finca 273267 posee una superficie de 4ha+6683.84m^2, que la fina 419011 posee una superficie de 679.33m^2 y la servidumbre pública posee una superficie de 1646.08m^2 y se ubica Fuera del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) (ver fojas 84 y 85 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-0166-2022**, recibido el 6 de junio de 2022, la **Dirección Regional Metropolitana**, emite criterio técnico en base al EsIA, y solicita que se hagan aclaraciones con respecto a las coordenadas de la huella del proyecto, Detallar y especificar la metodología empleada para los taludes, tomando en consideración que la terracería propuesta es de 6.50 m sobre el nivel del mar y las altitudes del terreno actualmente varía entre 3 msnm a 4 msnm, Presentar las medidas específicas para no alterar la dinámica del flujo de agua del manglar y evitar la posible contaminación por arrastre de sedimento, erosión hacia los manglares, evitar inundaciones, hundimiento de suelo, describir y especificar el manejo de las aguas pluviales del proyecto en su etapa operativa, presentar autorización de los terrenos y/o servidumbres para la instalación de tuberías para la interconexión de las aguas residuales, Presentar estimación de la rosas de los vientos, con la finalidad de verificar la dirección de los olores producto de la PTAR, con respecto al complejo residencial, presentar medidas de prevención para mitigar la posible generación de malos olores para los futuros residentes, entre otros puntos, sin embargo, dichos comentarios no fueron entregados en tiempo oportuno (ver fojas 86 a la 97 del expediente administrativo)

Mediante **nota UCP-SP-1092-2022**, recibida el 15 de junio de 2022, el **Programa de Saneamiento de Panamá**, emite comentarios con respecto al EsIA, señalando que *"...es importante que el promotor del proyecto Embarcadero subsane todos los daños o afectaciones ocurrida a la vía de acceso durante la construcción, y la mantenga en igual o mejor condición que la actual*". sin embargo, dichos comentarios no fueron entregados en tiempo oportuno (ver fojas 98 a la 99 del expediente administrativo

Mediante **Nota N°14.1204-084-2022**, recibida el 17 de junio de 2022, el **MIVIOT**, emite sus comentarios del EsIA, y señala que: *"Deberá presentar copia de la Resolución que aprueba el uso de suelo correspondiente a la actividad propuesta en el EslA presentado, Deberá cumplir con los requisitos técnicos y de seguridad establecidos por las autoridades competentes y el cumplimiento de las normativas ambientales vigentes.*". sin embargo, dichos comentarios no fueron entregados en tiempo oportuno (ver fojas 100 a la 103 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO DSH-529-2022**, recibido el 22 de junio de 2022, **DSH** remite Informe Técnico No. **DSH-054-2022**, donde en sus conclusiones señala que "*En EIA se señala que el Monitoreo de Agua en la quebrada Peña (pág. 189), se cita que "Realizar monitoreo mensual de la calidad de agua de la quebrada Peña y el sitio del Chorro", sin embargo, dentro del EslA en el*

punto 6.6 Hidrología indica que no se presenta cursos de agua. Por lo que es necesario aclare, En el E.I.A. presentado por la empresa en el contenido 10.1.26, Directrices para el Relleno (pág. 181) a. En el punto C61 se menciona que "Someter los diseños finales de la solución de embalse para contener el agua"; sin embargo, no se detalla ni especifica en que consiste el embalse ni la ubicación del mismo. Por lo que es necesario aclare." (ver fojas 104 a 110 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DICOMAR-417-2022**, recibido el 22 de junio de 2022, la **Dirección de Costas y Mares** remite Informe Técnico **DICOMAR N°048-2022**, donde en sus recomendaciones acerca del EsIA, señala que deberá "*Dejar una franja protectora mínima de 5 metros entre el relleno y la vegetación de manglar contigua, ...adecuar su proyecto, para que no se vean afectados los árboles de manglar y no realizar ninguna tala,... Velar por opinión del MINSA-Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de Juan Díaz, por el nivel de relleno que propone la empresa y no ponga en riesgo las operaciones de esta o de algunas de sus estructuras*". (ver fojas 111 a 117 del expediente administrativo).

Mediante nota **AAC-NOTA-2022-3121**, recibido el 25 de junio de 2022, la **AAC**, remite sus comentarios con respecto al EsIA, indicando que "*1-El sitio donde se desarrollaría el proyecto queda fuera de las superficies limitadoras de obstáculos del Aeropuerto Internacional de Tocumen, pero muy cerca de la trayectoria de vuelo hacia este aeropuerto, razón por la cual se amerita que dicho proyecto sea sometido a una evaluación aeronáutica, cumpliendo con los requisitos que esta institución tiene establecido para estos estudios. Donde se analizarán además de las alturas de las estructuras, los materiales de cerramientos de techos, instalaciones de vidrios fijos (de existir), las luminarias y otros elementos que proyecten la luz hacia el espacio o que reflejen la luz solar", 2-Es importante contar con mayores detalles del manejo de los desechos sólidos para evitar contaminación por fauna y el riesgo que éstas representan para la aviación. Esta afectación puede generarse o incrementarse durante el periodo constructivo con mayor atención durante la ocupación de las edificaciones del proyecto...*", sin embargo, dichos comentarios no fueron entregados en tiempo oportuno (ver fojas 118 a 122 del expediente administrativo).

Mediante **Nota DEIA-DEEIA-AC-0082-0107-2022**, del 01 de julio de 2022, se le solicita al Promotor del proyecto la primera información aclaratoria del EsIA, debidamente notificada el 18 de agosto de 2022 (ver fojas 123 a la 138 del expediente administrativo).

Mediante **nota sin número**, recibida el día 08 de septiembre de 2022, el promotor del proyecto hace entrega de la respuesta de la primera Información Aclaratoria solicitada mediante **Nota DEIA-DEEIA-AC-0082-0107-2022** (ver fojas 139 a la 229 del expediente administrativo).

En seguimiento al proceso de evaluación de Estudios de Impacto Ambiental, se envió la información presentada en respuesta a la primera información aclaratoria a **DIPA**, **DIAM, DIFOR, DSH**, Dirección de Costas y Mares, **DAPB** y la Dirección Regional de Panamá Metropolitano, mediante **MEMORANDO-DEEIA-0535-1209-2022**. Además, se le envía a las **UAS** de **AAC**, **AMP**, **MIVIOT, MINSA, MiCultura, SINAPROC, ARAP, IDAAN, MOP**, Alcaldía de Distrito de Panamá y Programa de Saneamiento de Bahía de Panamá, mediante Nota **DEIA-DEEIA-UAS-0164-1209-2022** (ver fojas 230 a la 247 del expediente administrativo).

Mediante nota **AG-873-2022**, recibida el 15 de septiembre de 2022, la **ARAP,** remite sus consideraciones a las respuestas de la primera información aclaratoria, indicando que se solicita:"*1-Presentar estudio Hidrológico del sitio de proyecto en temporada lluviosa, 3-Precisar cuál será el grado de afectación o incidencia del Talud del proyecto a 6.5 msnm sobre el manglar y el río Juan Díaz*" (ver fojas 248 a la 249 del expediente administrativo).

Mediante nota **DIPA-236-2022**, recibida el 16 de septiembre de 2022, **DIPA**, remite sus observaciones en base a las respuestas de la primera información aclaratoria, indicando que "...se indican a continuación las mejoras que deben ser realizadas a dicho ajuste económico: • *Utilizar metodologías o procedimientos idóneos para la valoración monetaria de los impactos ambientales del proyecto. El uso de los costos de mitigación como metodología de valoración monetaria no es aceptable porque conlleva a la subvaloración de los impactos e implica doble contabilidad de costos. Los costos de mitigación deben ser considerados costos de gestión ambiental. Se requiere indicar el procedimiento matemático utilizado en la estimación del valor monetario de cada impacto,* • *Construir una matriz o Flujo de Fondos donde se incorpore, en una perspectiva temporal, el valor monetario estimado para cada impacto ambiental con valor absoluto de importancia ambiental igual o mayor que 26 (IA 26). Se recomienda que el Flujo de Fondos se construya para un horizonte de tiempo de igual o mayor que el tiempo requerido para recuperar la inversión realizada en el proyecto*" (ver foja 250 del expediente administrativo

Mediante nota No.**110-DEPROCA-2022**, recibido el 19 de septiembre de 2022, el **IDAAN**, emite criterio técnico en base a respuestas de primera aclaratoria, indicando que "S*e recomienda seguir todas las medidas indicadas en la Nota No. 57-Cert-DNING, donde se menciona que debe solicitar la gráfica de presiones.*" (ver fojas 251 y 252 del expediente administrativo)

Mediante **MEMORANDO DIFOR-659-2022**, recibido el 19 de septiembre de 2022, la **Dirección Forestal** emite criterio técnico en base a las respuestas de la primera información aclaratoria, indicando que "*Como la respuesta correspondiente a la primera información aclaratoria emitida ..., indicando en sus consideraciones no tener inconvenientes con la información complementaria presentada por el promotor con respecto al componente de la flora, por tales motivos no tenemos comentarios adicionales en relación a estas*" (ver fojas 253 y 254 del expediente administrativo)

Mediante Nota **179-SDGSA-UAS**, recibida el 19 de septiembre de 2022, el **MINSA** remite criterio en base a las respuestas de la primera información aclaratoria, señalando normativas y regulaciones con respecto a los impactos negativos y que no hay objeción al proyecto (ver fojas 255 a la 257 del expediente administrativo).

Mediante nota **AAC-NOTA-2022-4663**, recibido el 20 de septiembre de 2022, la **AAC**, remite sus comentarios con respecto a las respuestas de la primera información aclaratoria, indicando que "*Se está de acuerdo con las acciones ejecutadas con relación al informe presentado por esta institución y quedamos en espera de la evaluación aeronáutica que debe presentar el Promotor del proyecto EMBARCADERO*", sin embargo, dichos comentarios no fueron entregados en tiempo oportuno (ver fojas 258 a 259 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DIAM-1346-2022**, recibida el 21 de septiembre de 2022, **DIAM**, remite verificación de coordenadas, en base a las respuestas de la primera información aclaratoria, indicando que la longitud de la tubería es de 1,671km y que la superficie del área de manglares de 9,231.9m^2(ver fojas 260 y 261 del expediente administrativo)

Mediante Nota **MC-DNPC-PCE-N-No.726-2022**, recibida el 21 de septiembre de 2022, **MiCultura**, emite criterio técnico en base a las respuestas de la primera información aclaratoria, indicando que, "*...tomando a consideración las características del terreno del proyecto, consideramos viable el estudio arqueológico del EslA "EMBARCADERO" y recomendamos la notificación inmediata de hallazgos fortuitos a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural*", sin embargo, dichos comentarios no fueron entregados en tiempo oportuno (ver foja 262 del expediente administrativo)

Mediante **nota SAM-507-2022**, recibida el 23 de septiembre de 2022, el **MOP**, remite sus comentarios en base a las respuestas de la primera información aclaratoria, indicando que "*Después de evaluar la Información Complementaria del Estudio de Impacto Ambiental*

Categoría DEIA-II-F-027-2022 titulado "EMBARCADERO" a desarrollarse en el corregimiento de Juan Díaz Distrito y Provincia de Panamá presentado por "VATIKA, S.A.". En mención, no tenemos comentarios", sin embargo, dichos comentarios no fueron entregados en tiempo oportuno (ver fojas 263 a la 264 del expediente administrativo).

Mediante **Nota DGA-1323/2022**, recibida el 27 de septiembre de 2022, **La Alcaldía de Panamá**, emite criterio técnico en base a las respuestas de la primera información aclaratoria, indicando que *"...expresamos que no tenemos ningún comentario ni sugerencia de la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental evaluado, ya que consideramos su elaboración completa y correcta, dentro de nuestras competencias*", sin embargo, dichos comentarios no fueron entregados en tiempo oportuno (ver fojas 265 a la 266 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DSH-801-2022**, recibida el 29 de septiembre de 2022, la **DSH**, emite criterio en base a las respuestas de la primera información aclaratoria, indicando que "*no tenemos ninguna observación, ya que la ampliación que se está presentando es sobre un área de manglar"* (ver foja 267 del expediente administrativo).

Mediante nota **N°14.1204-131-2022**, recibida el 05 de octubre de 2022, el **MIVIOT**, emite criterio en base a respuestas de primera información aclaratoria, indicando que *"la Resolución JPM-039-2018, de 1 de junio de 2018, aportada por el interesado aprueba la Asignación del Código de Zona(C2), Comercial de Alta Intensidad o Central para las fincas 273267 y 419011, ambas con código de ubicación 8712, con una superficie de 4has+7,363.17m²*", sin embargo, dichos comentarios no fueron entregados en tiempo oportuno (ver fojas 268 y 275 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DICOMAR-647-2022**, recibido el 11 de octubre de 2022, la **Dirección de Costas y Mares** remite Informe Técnico **DICOMAR N°085-2022**, en base a las respuestas de la primera información aclaratoria, indica lo siguiente: *"•Se aclare si la Resolución JPM-NO.039-2018 está vigente y si la misma aplica para el desarrollo del proyecto "Embarcadero", •Presentar Estudio hidrológico para verificar que se puede realizar relleno a los 6,5 msnm que plantea el Estudio de Impacto Ambiental con relación a los manglares adyacentes y la propia estructura de la Planta de Tratamiento de aguas Residuales o hacer la construcción del complejo sin aumentar el nivel del suelo, •Se debe establecer una zona de distanciamiento de al menos 5 metros del borde del manglar, respecto al área construida, •Indicar medidas de mitigación para los desechos generados por el proyecto, derrames de sustancias y aguas residuales afecten las áreas del bosque de manglar contiguo. • Presentar los permisos del propietario anterior para constatar que contaban con las autorizaciones correspondientes para afectar el manglar*" (ver fojas 276 a 283 del expediente administrativo).

Mediante **Nota DEIA-DEEIA-AC-0169-0911-2022**, del 09 noviembre de 2022, se le solicita al Promotor del proyecto la segunda información aclaratoria del EsIA, debidamente notificada el 16 de febrero de 2022 (ver fojas 284 a la 291 del expediente administrativo).

Mediante nota sin número, recibida el día 14 de marzo de 2023, el promotor del proyecto hace entrega de la respuesta de la segunda Información Aclaratoria solicitada mediante **Nota DEIA-DEEIA-AC-0169-0911-2022** (ver fojas 292 a la 488 del expediente administrativo).

En seguimiento al proceso de evaluación de Estudios de Impacto Ambiental, se envió la información presentada en respuesta a la segunda información aclaratoria a **DIPA, DIFOR, DSH**, Dirección de Costas y Mares, **DAPB** y la Dirección Regional de Panamá Metropolitano, mediante **MEMORANDO-DEEIA-0173-1503-2023**. Además, se le envía a las **UAS** de **AAC, AMP, MIVIOT, MINSA, MiCultura, SINAPROC, ARAP, IDAAN, MOP**, Alcaldía de Distrito de Panamá y Programa de Saneamiento de Bahía de Panamá, mediante Nota **DEIA-DEEIA-UAS-0060-1503-2023** (ver fojas 489 a la 505 del expediente administrativo).

Mediante nota **SAM-167-2023**, recibida el 17 de marzo de 2023, el **MOP**, remite sus comentarios en base a las respuestas de la segunda información aclaratoria, indicando que "…no tenemos comentarios" (ver fojas 506 a la 507 del expediente administrativo).

Mediante nota **DIPA-081-2023**, recibida el 20 de marzo de 2023, **DIPA**, remite sus comentarios en base a las respuestas de la segunda información aclaratoria, indicando que *"…Los indicadores de viabilidad socioeconómica y ambiental (valor actual neto económico, relación beneficio costo y tasa interna de retorno económico) resultan positivos, por lo que consideramos que puede ser aceptado…"* (ver fojas 508 a la 510 del expediente administrativo).

Mediante nota **MC-DNPC-PCE-N-N°240-2023**, recibida el 20 de marzo de 2023, **MICULTURA**, remite sus comentarios en base a las respuestas de la segunda información aclaratoria, indicando que *"…tomando a consideración las características del terreno del proyecto, consideramos viable el estudio arqueológico […] y recomendamos la notificación inmediata de hallazgos fortuitos a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural"* (ver foja 511 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DIFOR-229-2023**, recibido el 21 de marzo de 2023, la **DIFOR**, remite sus comentarios en base a las respuestas de la segunda información aclaratoria, indicando que *"…consideramos con respecto a la misma, no tenemos comentarios adicionales en relación a estas"* (ver fojas 512 a la 513 del expediente administrativo).

Mediante nota **AG-221-23**, recibida el 22 de marzo de 2023, la **ARAP**, remite sus comentarios en base a las respuestas de la segunda información aclaratoria, indicando que *"…se corrija en el plano que el establecimiento de dicha línea de protección la definió MiAmbiente como entidad rectora de los ecosistemas de manglares a través de la Dirección de Costas y Mares oficina que definió dicha medida y no la ARAP"* (ver fojas 514 a la 515 del expediente administrativo).

Mediante nota **N° 14.1204-023-2023**, recibida el 24 de marzo de 2023, el **MIVIOT** remite sus comentarios en base a las respuestas de la segunda información aclaratoria, indicando que *"…no se tienen comentarios a las mismas"*, sin embargo, dichos comentarios no fueron entregados en tiempo (ver fojas 516 a la 517 del expediente administrativo).

Mediante nota **UAS-007-03-23**, recibida el 27 de marzo de 2023, la **AMP** remite sus comentarios en base a las respuestas de la segunda información aclaratoria, indicando que *"… Al respecto le comunicamos que se recomienda el Aval para el Estudio de Impacto Ambiental en mención"* sin embargo, dichos comentarios no fueron entregados en tiempo (ver foja 518 del expediente administrativo).

Mediante nota **AAC-NOTA-2023-1270**, recibida el 29 de marzo de 2023, la **AAC** remite sus comentarios en base a las respuestas de la segunda información aclaratoria, indicando que *"…se observa que no existen temas relacionados a vuestra competencia, por lo tanto se mantienen vigentes los señalamientos presentados en el informe anterior "INFORME TECNICO N°046-2022", por consiguiente se queda en espera que se cumpla con presentar para dicho proyecto la evaluación aeronáutica que debe presentar el Promotor del proyecto…"* sin embargo, dichos comentarios no fueron entregados en tiempo (ver fojas 519 a la 523 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DSH-285-2023**, recibido el 30 de marzo de 2023, la **DSH** remite sus comentarios en base a las respuestas de la segunda información aclaratoria, indicando que *"…no tenemos ninguna observación a la segunda ampliación que se está presentando, ya que la Dirección de Seguridad Hídrica, no solicitó aclaraciones adicionales"* (ver foja 524 del expediente administrativo).

Mediante nota **sin número**, recibida el 30 de marzo de 2023, el promotor hace entrega de las publicaciones en el periódico, los días 27 de marzo de 2023 (primera publicación) y el 28 de marzo de 2023 (última publicación), en El Siglo y el aviso de consulta pública fijado el 24 de marzo de 2023 y desfijado el 29 de marzo de 2023, en el Municipio de Panamá. Cabe resaltar que, durante el tiempo de consulta pública no se recibieron comentarios u observaciones al referido EsIA (ver fojas 525 a la 529 del expediente administrativo).

Mediante nota **No.049-DEPROCA-2023**, recibida el 03 de abril de 2023, el **IDAAN** remite sus comentarios en base a las respuestas de la segunda información aclaratoria, indicando que *"...Se recomienda seguir todas las medidas indicadas en la Nota No. 43-Cert-DNING"*, sin embargo, dichos comentarios no fueron entregados en tiempo (ver fojas 530 a la 531 del expediente administrativo).

Mediante nota **DGA-373/2023**, recibida el 03 de abril de 2023, la **Alcaldía de Panamá** remite sus comentarios en base a las respuestas de la segunda información aclaratoria, indicando que *"...expresamos que no tenemos ningún comentario ni sugerencia de la segunda información aclaratoria [...] ya que consideramos su elaboración completa y correcta, dentro de nuestras competencias"*, sin embargo, dichos comentarios no fueron entregados en tiempo (ver fojas 532 a la 533 del expediente administrativo).

Mediante nota **No. 062-UAS-SDGSA**, recibida el 05 de abril de 2023, el **MINSA** remite sus comentarios en base a las respuestas de la segunda información aclaratoria, indicando que *"...si cumple con todas las normas del MINSA, no se tiene Objeción, a la ejecución del proyecto"*, sin embargo, dichos comentarios no fueron entregados en tiempo (ver fojas 534 a la 536 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DICOMAR-0150-2023**, recibido el 05 de abril de 2023, **DICOMAR** remite sus comentarios en base a las respuestas de la segunda información aclaratoria, indicando que *"...El promotor debe cumplir de la Normativa Ambiental y toda aquella que le sea aplicable; El promotor debe dejar una franja de protección o zona de amortiguamiento de por lo menos 5 metros de ancho entre el bosque y el relleno establecido, el cual debe revegetarse; No se debe talar ningún árbol, solo la limpieza de las gramíneas que se encuentran dentro del relleno establecido con anterioridad"* (ver fojas 537 A LA 548 del expediente administrativo).

Las UAS del **SINAPROC**, no remitió sus observaciones al EsIA, mientras que, la UAS de la **Dirección Regional de Panamá Metropolitana, Programa de Saneamiento de Bahía de Panamá, MIVIOT, AMP, AAC,** sí remitieron sus observaciones al EsIA, sin embargo, las mismas no fueron entregadas en tiempo oportuno. Las UAS del **SINAPROC, Programa de Saneamiento de Bahía de Panamá, Autoridad Marítima de Panamá, Dirección Regional Metropolitana**, no remitieron sus observaciones a la primera información aclaratoria, mientras que las UAS de **MiCultura, MIVIOT, Alcaldía de Panamá**, **MOP, AAC** y la **Dirección Regional de Panamá Metropolitana**, sí remitieron sus observaciones a la primera información aclaratoria, sin embargo, las mismas no fueron entregadas en tiempo oportuno. Las UAS de **la SINAPROC, Programa de Saneamiento de Bahía de Panamá, Dirección Regional Metropolitana**, no remitió sus observaciones a la segunda información aclaratoria. Las UAS de **AAC, AMP, MINSA, ARAP, MIVIOT, IDAAN** y **La Alcaldía de Panamá**, sí remitieron sus observaciones a la primera información aclaratoria, sin embargo, las mismas no fueron entregadas en tiempo oportuno Por lo que se le aplica el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto del 2011, *"...en caso de que las UAS, Municipales y las Administraciones Regionales no respondan en el tiempo establecido se asumirá que las mismas no presentan objeción al 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, y la primera información aclaratoria, pasamos a revisar algunos aspectos destacables en el proceso de evaluación del Estudio.

En cuanto al ambiente físico, según lo descrito en el EsIA, Unidades Geológicas Regionales "*Según el Estudio Geotécnico elaborado para el proyecto, el sitio de estudio presenta dos zonas. Para la zona 1, se asocia a la Formación Las Lajas perteneciente al periodo cuaternario Holoceno del grupo Aguadulce, con el color amarillo de Símbolo Qa, formada por Aluviones, sedimentos consolidados, areniscas, corales, manglares, conglomerados, lutitas carbonosas, depósitos tipo delta; debajo de ésta asociamos otra formación Panamá fase marino, Oligoceno inferior a superior, perteneciente al periodo terciario con el color morado de símbolo Tpm, está formada por arenisca tobácea, lutita tobácea, caliza algácea y foraminífera. Lutita arenosa en la parte basal en el sinclinal Quebrancha. Para la zona 2, presenta la Formación Qa en la superficie y debajo de ésta encontramos otra formación Panamá Oligoceno inferior a superior, con el color azul de símbolo Tp, está formado por aglomerado generalmente andesítico en tobas de grano-fino. Incluye conglomerados depositados por corrientes*". (ver pág. 54 y 55 del EsIA).

Caracterización del suelo, señala que "*Los suelos del área del proyecto, están caracterizados por ser suelos con bajas concentraciones en elementos como aluminio, fósforo, cobre, hierro, manganeso y zinc; niveles medios a bajos de materia orgánica...*". (ver pág. 55 del EsIA).

Capacidad de Uso y Aptitud, indica que "*El suelo que cubre la mayor parte del terreno, no es el original, ya que este fue inicialmente rellenado para la instalación de una antena de televisión..., sin embargo, de acuerdo con el mapa de capacidad agrológica de los suelos, el área donde se desarrollará el proyecto entra en la clasificación Tipo VII, No arables con limitaciones muy severas en la selección de las plantas*" (ver pág. 57 del EsIA).

Referente a la **hidrología**, el EsIA indica "*La hidrología ha sido intervenida por el uso que se le dio al terreno anteriormente, consistiendo en un relleno. Es por tanto que no se presentan cursos de agua. Las aguas producto de la escorrentía, drenarán a través de un sistema de alcantarillas pluviales que se conectarán a las alcantarillas de la calle vecina al proyecto. El único curso de agua es la desembocadura del río Juan Díaz y está a una distancia de 775 metros aproximadamente.*". (ver pág. 64 del EsIA).

En respuesta a la segunda información aclaratoria el promotor aportó el Estudio Hidrológico-Hidráulico, que entre sus conclusiones señala que:

- -Los Niveles Máximos de Aguas Extraordinarias (NAME) para periodos de retorno de 1 en 50 años para las secciones transversales que circundan el proyecto terreno sin el talud y con la incorporación del talud son de 4.74 msnm.
- –Los Niveles Máximos de Aguas Extraordinarias (NAME) para periodos de retorno de 1 en 100 años para las secciones transversales que circundan el proyecto terreno sin el talud y con la incorporación del talud son de 4.96 msnm,
- -Las elevaciones obtenidas de la simulación hidráulica versus la elevación del talud, indican que cumplen con el criterio del MOP de mantener un margen de 1.50 m sobre el NAME, que sería en ambos casos, para Tr 1 en 50 años 6.24 msnm (4.74m + 1.50m) y de 6.46 msnm (4.96m + 1.50m).
- Las velocidades asociadas a las planicies son de 0.40 m/s, que son relativamente bajas.
- Los resultados indican que la incorporación del talud o terracería para el desarrollo del proyecto no tiene impacto significativo en la elevación por inundación del río.
- Los resultados de las corridas para el río Juan Díaz, indica que la implantación del talud o terracería para el desarrollo del proyecto cumple con los criterios del MOP y con la zona de amortiguamiento ambiental.

En el mismo informe se señala como conclusión que: 1-Dentro de los terrenos del proyecto, mantener una zona de amortiguamiento con vegetación para el desalojo e infiltración de las aguas pluviales y 2-Mantener una elevación de al menos 1.50 metros sobre el nivel de aguas máximas extraordinarias (NAME). (ver foja 391 del expediente administrativo).

En cuanto a la **calidad de las aguas superficiales**, en respuesta a la segunda aclaratoria, el promotor señaló que Dentro de los terrenos del proyecto no existen o identifican áreas de manglar. El terreno ya está intervenido y es casi plano con elevaciones entre 3.00 a 3.50 msnm y al momento de la inspección se encontraba totalmente seco por lo que no existen sitios donde se puedan realizar muestreo de aguas superficiales.
De hecho, el único drenaje que consiste en una zanja se localiza hacia el límite Norte del proyecto la cual se encuentra totalmente seca. Esta zanja se conecta con la alcantarilla que atraviesa la carretera conduce del Corredor Norte al Embarcadero y que debe permitir el movimiento de agua entre el lado Oeste y Este de los manglares. (ver fojas 460 y 461 del expediente administrativo).

Respecto a la **calidad del Aire**, en la página 68 y 69 del EsIA, se indica que *"...las mediciones realizadas en el área del proyecto referentes a las partículas PM10 del aire (Pequeñas partículas sólidas o líquidas de polvo, cenizas, hollín, metal, cemento o polen dispersas en la atmósfera cuyo diámetro es menor que 10 micras), así como también de las condiciones meteorológicas en el área del proyecto al momento de la medición. Finalmente, se hace un gráfico comparativo de estos valores con el límite de la norma de referencia.*
La concentración de PM10 reportada en el PUNTO 1 fue 39 µg/m3 (12:36 p.m. a 1:36 p.m.), en el horario diurno, valor que está por debajo del límite establecido en la norma de referencia de 200 µg/m3[15]. Los resultados obtenidos son lecturas directas del equipo de medición Monitor portátil series 500, marca Aeroqual, modelo PM2.5/ PM10 Serie 5003-5E00-001".

Referente al **ruido**, el EsIA indica "*Los resultados obtenidos son lecturas directas del equipo de medición Sonómetro Larson Davis SoundTrack LxT Class1 serie 0006207, donde el nivel del ruido ambiental reportado en el* ***PUNTO 1,*** *durante el horario diurno es de* ***58.8 dBA (12:35 p.m. a 12:55 p.m.),*** *valor que está por debajo de los* ***60dBA*** *establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 1 de 2004 para el horario diurno*" (ver página 69 del EsIA).

En cuanto a los Olores, el EsIA, indica "*El proyecto tiene colindancia al norte con área de manglar, es de esperar que se presenten olores producto de gases como metano (MH4), óxido nitroso (N2O) o sulfatos (H2SO4, H2S), al tratarse de una fuente por descomposición natural de materia orgánica, estas no tienen concentraciones riesgosas.*

En el área sur del proyecto ya existe una planta de tratamiento de aguas servidas (PTAR I) y está en proceso de construir la PTAR II. Al este del área tenemos una calle de piedra, que comunica al Puerto de Juan Díaz con tierra firme. En ambos casos estas fueron construidas sobre terrenos que antiguamente tenían manglares. En entrevista con el Ingeniero Carlos Sing del proyecto de Saneamiento de la Bahía nos ha comunicado que la Ptar no emite olores desagradables que pueda incidir en el área del proyecto". (ver pág. 70 del EsIA).

En respuesta a la segunda información aclaratoria, donde se indicó que, en base a análisis de la rosa de los vientos, la PTAR predominan los vientos alisios procedentes de las acciones N, NE, NW, los cuales soplan hacia el mar, alejando del área del proyecto cualquier olor molesto que pudiera presentarse (ver foja 468 del expediente administrativo).

De acuerdo a lo descrito para la, **Identificación de Sitios Propensos a inundaciones,** señala "*De acuerdo con el Mapa de Susceptibilidad a Inundaciones por Cuencas[20], la cuenca No.144 donde se ubica el proyecto, presenta un nivel de susceptibilidad alta, sin embargo no se identifican sitios propensos a inundaciones, debido a que se trata de un terreno alejado con aproximadamente 775 m de distancia del río Juan Díaz, donde otras infraestructuras construidas mucho más cerca*

del curso de este río no registran eventos de inundaciones. Las condiciones actuales del terreno, otros lotes y estructuras como la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del Programa de Saneamiento de Panamá, areneras, muelles y otros, no presentan registros de eventos con inundaciones". (ver página 72 del EsIA).

En cuanto a la Descripción del **Ambiente Biológico, flora**, en el EsIA se señala que *"La identificación y registro de especies se realizó indiferentemente de estar dentro o fuera de parcelas de muestreo. Todas las especies de flora indiferente de su hábito de crecimiento también fueron registradas; así pues, el listado incluye especies de hierbas, arbustos, árboles, palmas, bejucos, lianas, trepadoras y epífitas*"

"La mayoría de las parcelas están ubicadas dentro de bosque de manglar a pesar de que la vegetación de manglar no hace parte del proyecto y que dentro del área del proyecto existen individuos arbóreos individuales con dominancia del tipo exótico".

"*La composición de las especies de las plantas asciende a 37 distribuidas en diferentes hábitos de crecimiento (árbol, arbusto, palma, bejucos, lianas, trepadoras, hierbas y epífitas). El ecosistema con mayor cantidad de especies es la gramínea con 32 especies y en el manglar 5 especies siendo 3 de ellas mangles."* (ver página 75 y 76 del EsIA).

"*Es importante indicar que el manglar es colindante al área de proyecto, sin embargo, dentro de la propiedad del promotor, es de tipo secundario; la vegetación de manglar originaria fue talada en el pasado mediante tala rasa y los propietarios permitieron la regeneración del manglar naturalmente; es por ello que en campo se pueden encontrar troncos caídos y muy antiguos de especies de manglar y una estructura arbórea de especies de mangle muy jóvenes...".* (ver página 95 del EsIA).

"La zona con especies arbóreas aisladas es producto de la regeneración natural de especies que incluyen nativas y dominancia de exóticas. Esta zona contiene en su dosel abundancia de especies gramíneas y herbáceas por lo que se ve como un ambiente de jardín. En este lugar encontramos un total de 16 especies de las cuales se pueden resaltar (Enterolobium cyclocarpum, Guazuma ulmifolia, Leucaena leucocephala y Peltophorum pterocarpum) En su mayoría sus diamentros bajos lo que indica su regeneración inicial" (ver página 96 del EsIA).

En cuanto a la **fauna**, en el EsIA se menciona que *"Para este estudio pudimos identificar los siguientes hábitats terrestres: bosque de manglar y vegetación herbácea. Estos hábitats se mantienen muy similar en cuanto a su composición florística y faunística a lo largo del área de influencia directa del proyecto; razón por lo cual realizaremos la descripción de la fauna asociada para cada tipo de cobertura boscosa indistintamente a qué punto de muestreo se trate."* (ver página 110 del EsIA).

"*Como resultado del muestreo de campo en los diferentes hábitats, entrevistas y revisión bibliográfica se registró un total de 61 especies entre mamíferos, aves, reptiles y anfibios distribuidos en 40 familias y 19 órdenes (Tabla 5). El grupo de las aves resultó con la mayor representatividad con 32 especies (52.4 %), como es de esperarse el orden Passeriformes agrupo la mayor diversidad en cuanto a familias (9) y especies (12 sp)".* (ver página 111 y 112 del EsIA).

"*Les siguen a las aves en número de especies, el grupo de los mamíferos con 12 especies (19.7 %), distribuidas en 7 familias y cinco (5) órdenes y el grupo de los reptiles con 12 especies (19.7%) distribuidas en 8 familias y un (1) orden. Dentro del grupo taxonómico de los mamíferos, el orden Chiroptera es el más representativo en cuanto a especies con siete (7). La herpetofauna estuvo representada por 17 especies, 12 corresponden a reptiles, distribuidos en ocho (8) familias y un (1) orden; el grupo de los anfibios registraron cinco (5) especies distribuidos en tres (3) familias y un orden*". (ver página 112 del EsIA).

Respecto a los **mamíferos**, en la página 112 del EsIA se menciona que "*Los muestreos realizados a lo largo del área de influencia directa del proyecto, en los diferentes hábitats registrados nos dieron como resultado el registro de 12 especies de mamíferos silvestres, contenidos en siete (7) familias y cinco (5) órdenes. Dentro de este grupo taxonómico, el orden Chiroptera es el más representativo con siete (7) especies. La mayoría de las especies registradas para la zona corresponden a especies generalistas con cierta capacidad de adaptarse a este tipo de hábitats, como es el caso del perezoso de dos dedos (Choloepus hoffmanni), la ardilla crema (Sciurus variegatoides) y la zorra común (Didelphis marsupialis) y el mapache (Procyon lotor), especies éstas que a menudo se pueden observar en bosque de manglar y áreas intervenidas (Reid 1997). Adicional a estas especies pudimos observar rastros de una especie de roedor que se encuentra en vegetación herbácea inundada, este es el caso del capibara o conejo poncho (Hydrochaerus hidrochaeris)*".

Además, señala que "*...dentro del manglar registramos siete (7) especies de murciélagos con diferentes hábitats alimenticios como lo son el murciélago insectívoro Lophosoma brasiliens y Peropteryx macrotis; frugívoros como el Artibeus jamaicensis, Platyrrhinus helleri y Carollia perspicillata*"

En cuanto a las **aves**, en el a página 114 del EsIA se señala que, "*Mediante los diversos métodos de registro empleados, se detectó para el grupo de las aves un total de 32 especies, 22 familias y 12 órdenes, siendo el orden Passeriformes el que agrupo la mayor cantidad con doce (12) especies en nueve (9) familias. Las especies registradas para estas familias corresponden a especies que se encuentran en vegetación herbácea tales como paloma titibu (Leptotila verreauxi), y la garza blanca (Ardea alba). Es importante señalar que el hábitat predominante es el manglar representado por un parche pequeño que alberga la mayoría de las especies, ya para el hábitat de herbazal, encontramos especies características de esta vegetación como el arrocerito (Sporophila americana). Por otra parte, se registran otras especies como la paloma titibu (Leptotila verreauxi) y la paloma collajera (Patagioenas cayennensis) ...* "

Respecto a los **reptiles**, en la página 118 del EsIA, se indica que "*La riqueza de especies para el grupo de los reptiles estuvo dada en doce (12) especies comprendidas en nueve (9) familias, y un (1) orden. Dentro de estos grupos se puede mencionar que describimos especies asociadas a los cuerpos de agua como la iguana negra (Ctenosaura similis) y el meracho (Basiliscus basiliscus). Dentro de las familias Dactyloidae se presentó el mayor número de especies con tres (3 spp). De las 12 especies registradas prefirieron el manglar, siete (7) se presentaron en la vegetacion herbácea*".

En cuanto a los **anfibios**, en la página 120 del EsIA se menciona que "*La diversidad de anfibios registrada durante el muestreo correspondió a cinco (5) especies, distribuidas en tres (3) familias y un (1) orden. Entre las especies registradas podemos mencionar el sapo común (Rhinella marina), la tungara (Engystomops pustulosus) y la rana (Leptadactylus bolivianus) especies comunes y de amplia distribución en el país, las cuales se adaptan con facilidad a las alteraciones de sus hábitats*".

Respecto al **Ambiente Socioeconómico**, en el EsIA se señala que "*Para obtener la percepción local del proyecto, se tomó una muestra representativa de las personas que se encontraban en el área de El Embarcadero (astillero-puerto) y a los trabajadores que salían de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, colindante al proyecto; a quienes se les aplicó encuestas, ya que en el área de influencia del proyecto no hay comunidades cercanas. Además, fueron contactados otros actores claves, como las autoridades locales del corregimiento de Juan Díaz (Representante y Juez de Paz).* " (ver página 134 del EsIA).

Además, se indica que "*Se realizaron veintinueve (29) encuestas, en su mayoría propietarios o trabajadores temporales en la zona de El Embarcadero y trabajadores de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, como la dueña de una fonda. Además, dos (2) entrevistas con Autoridades Locales*". (ver página 138 del EsIA).

En cuanto al conocimiento del proyecto y su aceptación, en la página 140 del EsIA se indica que El 100% de los encuestados manifestaron NO tener conocimiento del proyecto "*Embarcadero*", *por ello durante la realización de las encuestas se le informó y entregó una volante informativa a los trabajadores de la Zona del área de influencia del proyecto; sin embargo, el 96.55% manifestó estar de acuerdo con la ejecución del proyecto. Esta respuesta nos da la certeza de que al aplicar la encuesta las personas no tengan una opinión preconcebida y no haya sesgo de percepción en cuanto al conocimiento del proyecto*".

Hasta este punto, y de acuerdo a la evaluación y análisis del EsIA presentado, se determinó que en el documento existían aspectos técnicos, que eran necesarios aclarar, por lo cual se solicitó al promotor la Primera Información Aclaratoria mediante nota **Nota DEIA-DEEIA-AC-0082-0107-2022**, del 01 de julio de 2022, la siguiente información:

1. La Dirección de Política Ambiental, del Ministerio de Ambiente, a través de su informe técnico de evaluación del EsIA, indico lo siguiente: "*Hemos observado que, el ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo –beneficio de este proyecto no fue presentado, por lo que nuestras recomendaciones son las siguientes:*

    - *Valorar monetariamente todos los impactos positivos y negativos del proyecto con valor absoluto de importancia ambiental igual o mayor que 26 (≥26), indicados en la Tabla 1 de importancia ambiental de los impactos ambientales a ser generados por el proyecto (página 155 del EsIA). Además, valorar los impactos que puedan surgir como resultado de las recomendaciones de la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental y que se encuentren por encima del límite indicado. Describir las metodologías, técnicas o procedimientos aplicados en la valoración monetaria de cada impacto ambiental indicado.*
    - *Elaborar una matriz o Flujo de Fondos done debe ser colocado, en una perspectiva temporal, el valor monetario estimado para cada impacto ambiental valorado, los ingresos esperados del proyecto, los costos de inversión, los costos operativos, los costos de mantenimiento y los costos de la gestión ambiental. Anexo, se presenta una matriz de referencia para construir el Flujo de Fondos del Proyecto.*
    - *Se recomienda que el Flujo de Fondo se construya para un horizonte de tiempo igual o mayor que el tiempo requerido para recuperar la inversión realizada en el proyecto.*
    - *Anexo 1 - Estructura del flujo de fondos para el ajuste económico por externalidades sociales y ambientales de proyecto de inversión, mediante Análisis Beneficio – Costo. Estudios de Impacto Ambiental Categoría II.*

2. El Ministerio de Salud (MINSA), mediante nota 2290-UAS-SDGSA, remite el informe técnico de evaluación del EsIA, donde solicita lo siguiente:

    - Ampliar sobre si hay alguna industria a menos de 300 metros lineal.

3. El Ministerio de Obras Públicas (MOP), mediante nota SAM-280-2022 y SAM-286-2022, remite el informe técnico de evaluación del EsIA e inspección de campo, donde solicita lo siguiente:

    - Presentar un análisis real de inundaciones, además tomar en cuenta que el desmonte de la capa vegetal disminuye la infiltración y aumenta la escorrentía superficial lo que

modifica las características del lugar, por ende, su comportamiento ante precipitaciones máximas.
- Presentar las técnicas de ingeniería que se utilizaran para el control de erosión y sedimentos.
- Presentar medidas de mitigación para el manejo, contención y tratamiento de desechos peligrosos.
- Aclarar si el patio de maquinaria y abastecimiento de combustible y aceite se ubicará dentro del polígono del proyecto.
- Indicar qué vías serán utilizadas para el transporte de materiales y equipo.
- Indicar si se realizaran obras de saneamiento para evitar entre los trabajadores brote de malaria, ya que estas zonas están próximas a los manglares y hay mucha agua sin canalizar.

4. El Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), mediante nota No. 050-DEPROCA-2022, remite el informe técnico de evaluación del EsIA, donde solicita lo siguiente:

    - Presentar certificación vigente emitida por el IDAAN, en la que indique que se tiene capacidad para abastecer de agua potable en las etapas que el proyecto lo requiera.

5. La Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP), mediante nota AG-460-2022, remite el informe técnico de evaluación del EsIA, donde solicita lo siguiente:

    - Presentar estudio Hidrológico del sitio de proyecto en temporada lluviosa.
    - Precisar un plano en el que se indique la zona de amortiguamiento de manglar hacia el terreno.
    - Precisar cuál será el grado de afectación o incidencia del talud después de aumentar el relleno a 6.50 msnm sobre el río abajo.
    - Precisar cómo el relleno no afectará los manglares colindantes al proyecto si el mismo se encuentra a un nivel más bajo que el talud que se pretende crear, suponiendo que dicho manglar no reciba agua ni de la Bahía ni del río, simplemente se quedará sin flujo de agua.

6. La Dirección de Costas y Mares, mediante Memorando M-280-2022, remite el informe técnico de inspección de campo, donde solicita lo siguiente:

    - Ampliar información sobre cómo fue impactada el área donde se desarrollará el proyecto, donde se eliminó áreas de bosque de manglar. Que en su momento debió estar aprobado por un Estudio de Impacto Ambiental y el haber cumplido con las compensaciones e indemnizaciones respectivas.
    - Al ser un humedal que fue rellenado, el nivel freático en el Estudio geotécnico Galera Juan Díaz, realizado en el 2015, lo señala entre 0 y 0.6 metros, no se indica de qué manera se va a drenar para la construcción de las infraestructuras y las medidas de mitigación correspondientes, así como la afectación que puede acarrear para las áreas colindantes como la planta de tratamiento, al rellenar hasta tener un nivel de 6.5 msnm.
    - El diseño de construcción del proyecto indica la conformación de un talud en todo su perímetro, pero no se indica si el relleno será en esta sección solamente o sobre las 3.745 ha, correspondientes a la huella del proyecto, tampoco se indica el distanciamiento que se dejará respecto al manglar colindante.
    - Precisar las medidas previstas o corregir el diseño presentado que busque evitar que la sedimentación causada por la adecuación de terreno, el relleno, los drenajes, alteren la hidrología del manglar cercano al área de desarrollo, así como los desechos generados

por el proyecto, derrames de sustancias y aguas residuales afecten las áreas del bosque de manglar contiguo.

7. En la página 50 del EsIA punto **5.6.1 Necesidades de Servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros),** se menciona en la tabla 4, "*Durante la etapa de construcción se alquilarán baños portátiles para el manejo de las aguas residuales domésticas generadas por los trabajadores, los cuales estarán sometidos a mantenimiento y limpieza regular por parte de la empresa contratista encargada de brindar este servicio*". Sin embargo, en la página 200 del EsIA punto 10.10.1 Cierre del campamento de construcción y obras temporales, se menciona "*Clausurar el tanque séptico*" y que "*Las áreas de botadero deberán clausurarse niveladas y conformadas para finalmente revegetarlas*", por lo que se solicita:

   - Aclarar cómo serán manejadas las aguas residuales en la etapa de construcción.
   - Presentar las coordenadas de ubicación del campamento.
   - Aclarar donde estarán localizadas las áreas de botadero dentro del proyecto con sus respectivas coordenadas.

8. En la página 67 del EsIA punto **6.6.1 Calidad de aguas superficiales**, se menciona "*El área del proyecto no tiene ríos, quebradas, ni lagos, sin embargo, colinda con vegetación de manglar que sólo recibe cargas de agua durante la época lluviosa. El cuerpo de agua más próximo registrado es el río Juan Díaz y el mismo se ubica a 775 m de distancia aproximadamente*". Sin embargo, en la página 189 del EsIA punto **10.3.2.4 Monitoreo de agua en la quebrada Peña,** se menciona "*Realizar monitoreo mensual de la calidad de agua de la quebrada Peña y el sitio del Chorro. Para verificar cualquier cambio con respecto a la línea base. Los elementos a muestrear serán según la norma de aguas recreativas*". Aunando a lo antes dicho, mediante informe técnico No. 021-2022 de inspección de campo, se corrobora que el área del proyecto no existe fuentes hídricas, solo existe agua en la zona de manglar. Por lo que se solicita:

   - Aclarar por qué se señala que se tienen que realizar monitoreos a las fuentes hídricas (quebrada Peña y el sitio del Chorro); actualizar este punto en base a la respuesta que se aporte.

9. En la página 170 del EsIA **punto 10.1.1.1 Permisos por tramitar durante la planificación**, se menciona "*Uso de agua: tramitar y obtener el permiso de uso de agua antes de utilizar aguas subterráneas o de río...*". Sin embargo, en la página 44 del EsIA, **punto 5.4.2.6 Conexión de servicios públicos**, se menciona "*El sistema de acueducto será conectado a los servicios que brinda el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)*". Por lo que se solicita:

   - Aclarar cómo se dará el abastecimiento de agua potable al proyecto en todas sus etapas; actualizar este punto en base a la respuesta que se aporte.

10. En la página 170 del EsIA punto **10.1.1.1 Permisos por tramitar durante la Planificación**, se menciona "*Permiso de obras en cauce: tramitar y elaborar los diseños y estudios finales que sean necesarios para la solicitud de aprobación de las obras en cauce ante el Ministerio de Ambiente. Los diseños deben ser de ingeniería de detalle final para lograr que la intervención sobre la vegetación sea lo más puntual posible*". Posteriormente, en la página 176 del EsIA, punto **10.1.2.5 Tala controlada, paisajismo, control de erosión y sedimentación**, se señala que, "*En las obras sobre cauce se identificarán los bosques o formaciones arbóreas colindantes a drenajes, cauces intermitentes o permanentes. Identificar los árboles aislados que serán impactados por la construcción de la infraestructura*". Sin embargo, en la página 67 del EsIA punto 6.6.1 Calidad de aguas superficiales, se señala "*El área del proyecto no*

tiene ríos, quebradas, ni lagos, sin embargo, colinda con vegetación de manglar que sólo recibe cargas de agua durante la época lluviosa. El cuerpo de agua más próximo registrado es el río Juan Díaz y el mismo se ubica a 775 m de distancia aproximadamente". Por lo que se solicita:

- Indicar por qué se solicita realizar permisos de obra en cauce, si en el área del proyecto no existe fuentes hídricas; actualizar estos puntos en base a la respuesta que se aporte.

11. En la página 180 del EsIA punto **10.1.2.6 Directrices para el Relleno,** se menciona "*El embalse puede consistir de un cajón pluvial o tuberías ribloc o de hormigón reforzado con la suficiente capacidad para almacenar el agua de los techos y de los estacionamientos hasta el tiempo pico de la lluvia. Una vez terminado el mismo, el embalse empieza a drenar el agua almacenada al entorno a través de una tubería de menor diámetro. Con este sistema, el desarrollo del lote no causará afectaciones adicionales al entorno puesto que el mismo ya está a un nivel que no es inundable. Solo hay que subir de nivel (rellenar) para tener un mejor manejo y control de la escorrentía del propio lote*". Sin embargo, no se deja claro en qué consiste este embalse, su método constructivo y cómo será la metodología del mismo, por lo que se solicita:

- Aclarar que sistema utilizará para el embalse (cajón pluvial o tuberías ribloc o de hormigón reforzado).
- En base al sistema a utilizar: deberá ampliar la información respecto al funcionamiento del sistema de embalse, su metodología constructiva, acompañado de un diagrama e imágenes del mismo.
- Presentar las coordenadas de ubicación del embalse.

12. En la página 68 del EsIA se menciona "*Con base en el estudio Geotécnico Galera Juan Díaz elaborado para el área del proyecto, se midieron los niveles de agua en 5 sitios, donde se concluye que el nivel freático es superficial*". Sin embargo, no se presenta dicho estudio, además, se observó en la inspección de campo que los suelos presentaban una alta saturación de agua, la cual era drenada hacia el área de manglar. Por lo que se solicita:

- En base a la respuesta de la pregunta anterior, indicar si el sistema propuesto tomó en consideración los altos niveles de saturación del suelo.
- Presentar el estudio geotécnico que corrobore la información presentada, el cual debe estar firmado por un profesional idóneo (original o copia notariada).

13. En la página 70 del EsIA **punto 6.7.2 Olores**, se menciona "*En el área sur del proyecto ya existe una planta de tratamiento de aguas servidas (PTAR I) y está en proceso de construir la PTAR II. [...] En entrevista con el Ingeniero Carlos Sing del proyecto de Saneamiento de la Bahía nos ha comunicado que la Ptar no emite olores desagradables que pueda incidir en el área del proyecto*". Sin embargo, el día de la inspección de campo se percibieron olores desagradables provenientes de la PTAR, por lo que se solicita:

- Indicar qué estrategia, acciones o medidas se aplicarán para reducir o evitar los olores desagradables que se percibieron en el área del proyecto, generados por la Planta de Tratamiento de la Bahía de Panamá, para los futuros residentes.
- Presentar una estimación de la rosa de los vientos, con la finalidad de verificar la dirección de los olores producto de la PTAR, con respecto a la ubicación del proyecto.

14. En los anexos del EsIA, se presenta el **Estudio Hidrológico e Hidráulico del río Juan Díaz**, correspondiente al proyecto "*DESARROLLO DE LAS FINCAS No. 419011 Y 273267 PROPIEDAD DE CORPORACIÓN MEDCON PANAMÁ, S.A.*", el cual fue elaborado en el 2017. Sin embargo, a la fecha han pasado 5 años, en los cuales se ha dado el desarrollo de

actividades circundantes al área del río Juan Díaz, específicamente en su parte baja. Igualmente, el artículo 19 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, señala *"...la información contenida en esta línea base de proyectos colindantes, tendrá una vigente máxima de dos (2) años contados a partir de presentación del Estudio de Impacto Ambiental y deberá citar la fuente de la información"*. Por lo que se solicita:

- Presentar un estudio Hidrológico e Hidráulico, actualizado en referencia a lo señalado en el artículo 19 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009.

15. En la página 100 del EsIA **punto 7.1.1.3 Inventario Forestal** se menciona *"...la vegetación de manglar no hace parte del área de proyecto, sin embargo, estamos caracterizándolo como manera de establecer una línea base que sirva de base para un monitoreo posterior"*. Sin embargo, en la página 110 del EsIA se indica "*En el área de estudio se puede observar que la actividad antropogénica muy marcada, dentro del área de influencia directa del proyecto se observa dominado por paja canalera y un fragmento de manglar*". Igualmente, mediante el Informe Técnico de Inspección No. 021-2022, se corroboró que dentro del polígono del proyecto existen vegetación de manglar. Por lo que se solicita:

    - Identificar las zonas de manglar que se encuentran dentro del proyecto, con un plano y sus respectivas coordenadas y si las mismas se establecerán como zonas de protección.
    - Indicar si el manglar que se encuentra dentro del proyecto, será afectado por tala o por el corte del flujo de agua, relleno, entre otras actividades que pretende desarrollar el proyecto, tomando como referencia el cumplimiento del punto tercero del Resuelto ARAP No. 01 de 29 de enero de 2008, el cual señala "*Establecer que dentro estas zonas especiales de manejo marino-costero queda prohibida la tala, el uso, la comercialización y el desmejoramiento de cualquier humedal marino-costero, de sus productos, partes y derivados, la modificación del perfil del suelo o la construcción de obras de ingeniería o de cualquier otro tipo, que modifiquen o interrumpan el flujo o aporte hídrico que deben recibir los humedales marino-costeros, salvo las excepciones que establezca esta Autoridad de acuerdo con los reglamentos respectivos, fundamentados en principios de sostenibilidad*"; y el artículo 33 de la Ley 2 de 7 de enero de 2006, el cual indica "*Quedan prohibidos la tala, el luso y la comercialización de los bosques de manglar, de sus productos, partes y derivados; se exceptúan los proyectos de desarrollo turístico, previa aprobación del estudio de impacto ambiental y cumplimiento de la legislación vigente*".
    - Presentar el inventario real de especies de árboles que serán afectadas con el desarrollo del proyecto incluyendo su cantidad, volúmenes y justificación.

16. En 177 del EsIA se menciona "*Se deberán adoptar las recomendaciones del estudio hidrológico para el manejo de las aguas pluviales*". Igualmente, en la página 3 del Estudio Hidrológico e Hidráulico se menciona "*En función de la topografía realizada, buscaremos el punto más bajo de las áreas colindantes (predio inferior) donde drenar las aguas, una vez realizado el relleno*". Sin embargo, en la página 10 de la Solicitud de vialidad de interconexión, se indica "*Para las propuestas de ubicación de descarga pluvial y ubicación del cabezal sin tener inconvenientes de una descarga fuera de la servidumbre o algún tipo de improviso con el manglar se utilizó como referencia los documentos que se encuentran en los antecedentes de los proyectos ya propuestos para este terreno. Se utilizó como referencia los documentos*". Además, en las páginas 11 y 12, se presentan ilustración del diseño pluvial. Por lo que se solicita:

    - Aclarar dónde descargarán las aguas pluviales, identificando si será en el manglar u otro sitio, con sus respectivas coordenadas.
      De descargar en áreas privadas fuera del proyecto, deberá presentar:
        - Línea base de los sitios de secado.

- Coordenadas UTM con su respectivo DATUM.
- Impactos ambientales y medidas de mitigación a implementar.
- Considerar las normas ambientales que regulan este tipo de actividad.
- Sí los terrenos donde se establecerán los sitios de descarga no son del promotor deberá: adjuntar título de la finca, autorización por parte del propietario notariada, y cédula de identidad personal. En caso de que el propietario de la finca sea una empresa, adjuntar certificado de persona jurídica.

- Indicar qué medidas disponen para que las aguas de descargas pluviales, no causen inundaciones en los sitios colindantes al polígono del proyecto Programa de Saneamiento de Panamá, entre otros.
- Presentar copia de los documentos que se utilizaron como referencia, para la descarga pluvial y ubicación del cabezal:
  "20200304 PLANO INFRAESTRUCTURA REDISEÑO-V1-PARTE 1 por parte de FG Guardia
  20200304 ESTUDIO HIDROLOGICO REDISEÑO - V1 - PARTE 6 por parte del Ing. Felix Mena".
- Presentar medidas de mitigación específicas, para evitar que los sedimentos generados en las labores de relleno, terminen acumulados excesivamente en el manglar colindante, afectándolos o causando algún evento de eutrofización.

17. En la página 44 del EsIA **punto 5.4.2.8 Construcción de calles y avenidas**, se menciona "*El proyecto contará con áreas pavimentadas para la circulación de vehículos y peatones. Esto les permitirá acceder a las áreas construidas del proyecto durante la fase de operación*". Aunado a lo antes dicho en la página 180 del EsIA punto 10.1.2.6 Directrices para el Relleno, se menciona "*...Como puede verse, son caudales muy pequeños que nos permiten manejarlos dentro del lote a desarrollar a través de embalses temporales para impedir que los mismo lleguen al entorno. [...] Con este sistema, el desarrollo del lote no causará afectaciones adicionales al entorno puesto que el mismo ya está a un nivel que no es inundable. Solo hay que subir de nivel (rellenar) para tener un mejor manejo y control de la escorrentía del propio lote*". Sin embargo, la pavimentación del área del proyecto, aumentará la velocidad con las que las aguas pluviales o de escorrentía llegan a la zona de manglar colindante al proyecto, lo que, aunando a la adecuación de los drenajes pluviales, llevará un mayor volumen de agua a la zona de manglar, en un menor tiempo a las condiciones actuales, reflejando cambios dentro de los parámetros fisicoquímicos y biológicos, de los ecosistemas marinos costeros (manglar). Por lo que se solicita:

    - Aclarar qué método implementará el promotor para que el volumen de agua pluvial o de escorrentía, que será descargada al manglar, no afecte el ciclo de los ecosistemas marinos costeros.
    - Presentar monitoreo de la calidad de las aguas en las áreas de manglar dentro del proyecto y específicamente en los puntos de descarga pluvial.

18. En la página 190 del EsIA **punto 10.3.3 Monitoreo durante la Operación**, se menciona "*Para este proyecto de construcción de una calle no será necesario realizar monitoreo de ningún tipo en la etapa de Operación*". Sin embargo, en la página 5 del EsIA, **punto 2 Resumen Ejecutivo**, se indica que "El proyecto se llama "EMBARCADERO" y consiste en la construcción de un complejo Residencial de cinco edificios de apartamentos con área social común, dos terrazas, estacionamientos a nivel y locales comerciales con sus respectivos estacionamientos…". Por lo que se solicita:

    - Aclarar si el proyecto contempla la construcción de una calle, en caso de ser afirmativo presentar las referidas coordenadas de la misma.

19. En el anexo 2 del EsIA se presentó la nota UCP-SP-665-2022, sobre la viabilidad de Interconexión con el Programa de Saneamiento de Panamá, en la cual se indica que la cámara de inspección destinada como punto de interconexión es la denominada CIS-SF-02B, con las coordenadas E: 671018.621, N: 998745.589. Sin embargo, en la verificación de la coordenada se encuentra aproximadamente a 85 metros distante del último punto de la tubería del proyecto (punto 73) y fuera del área de la estación de bombeo de Tocumen. Por lo que se solicita:

    - Aclarar si la coordenada del punto de interconexión corresponde a la exacta; De ser otro punto al verificado:
      Presentar nuevamente la coordenada del punto de interconexión a la estación de bombeo y la tubería del proyecto.
    - Presentar autorización de los terrenos y/o servidumbres para la instalación de las tuberías para interconexión de las aguas residuales, por las entidades competentes (públicas o privadas).

20. En la página 42 a la 43 del EsIA punto 5.4.2.4 Nivelación y compactación del terreno, se menciona que "*Una vez limpia el área de construcción, se procederá a nivelar la superficie por medio de movimientos de tierra y trabajos de terracería, utilizando para ello maquinaria pesada, tales como retroexcavadoras y compactadoras. El promotor ha estimado realizar dentro de los trabajos de terracería, un relleno de 75,747.65m3. El componente de relleno necesario para habilitar el área de proyecto se realizará sobre la misma área de relleno que se realizó en el pasado por el anterior dueño. De esta manera no se mantendrá el área útil que se proyectó con anterioridad...*". En referencia a lo antes dicho, se solicita:

    - Detallar y especificar la metodología empleada para la conformación de los taludes, tomando en consideración que la terracería propuesta es de 6.50 m sobre el nivel del mar y las altitudes del terreno actualmente varía entre 3 msnm a 4 msnm.
    - Presentar las medidas específicas para no alterar la dinámica del flujo de agua del manglar y evitar la posible contaminación por arrastre de sedimento, erosión hacia los manglares, hundimiento de suelo.

21. En la página 46 del EsIA punto 5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar, se menciona que "*Este proyecto residencial consistirá en 5 edificios o torres de viviendas, área social común con **piscina**, salón de eventos, cancha multiuso y estacionamientos a nivel. Adicionalmente se proponen una serie de locales comerciales en planta baja que atiendan las necesidades del complejo*". Sin embargo, no se detalla en el EsIA si el proyecto será un complejo cerrado o si contará con cerca perimetral, toda vez que la zona cuenta con registro de reptiles (lagartos). Por lo que se solicita:

    - Indicar si el proyecto será un complejo cerrado o contará con cerca perimetral; de no ser así, presentar qué medidas ejecutará en la etapa operativa para los peores escenarios.

22. En la página 171 del EsIA punto 10.1.1.2 Control de erosión y Sedimentación antes de iniciar la construcción, se menciona que "*P7) Plano: Los planos de cada etapa de construcción deberán mostrar las estructuras a considerarse para el control de erosión, antes de iniciar la limpieza y desarraigue*". Sin embargo, en el EsIA ni en el Plan de Manejo Ambiental, se detalla el mecanismo para la retención del suelo en taludes para evitar erosión, escorrentía y arrastre de partículas. Por lo que se solicita:

    - Aclarar por qué no se detallaron estos mecanismos dentro del EsIA y muchos menos en el Plan de Manejo Ambiental.

23. En la página 168 a la 169 del EsIA punto 10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental, se presentan acciones de mitigación y

compensación que se proponen ejecutar en las diferentes etapas del proyecto, las cuales surgen de los impactos identificados en el capítulo 9. Identificación de impactos ambientales y sociales específicos. Sin embargo, en el estudio no se detallan impactos y medidas a la fauna y flora tomando en cuenta la cercanía del proyecto con el refugio de vida silvestre Bahía de Panamá, sitio Ramsar. Por lo que se solicita:

- Indicar los impactos ambientales con sus medidas de mitigación correspondiente, que el proyecto pudiera generar a la fauna y flora (manglar), sobre el sitio Ramsar y en la colindancia del proyecto, los cuales deberán ser actualizados e incluidos en los capítulos 9 y 10.
- Presentar medidas de prevención dentro del Plan de Manejo Ambiental, tomando en cuenta que el área donde se ejecutará el proyecto es colindante con un sitio Ramsar (humedal que es considerado de importancia internacional debido a su riqueza biológica y a que sirve de refugio de un número significativo de aves acuáticas migratorias estacionales).

24. En la página 52 del EsIA punto 5.8 Concordancia con Plan de Uso de Suelo, se menciona "*En el Anexo 8. Documentos Legales se presenta la Resolución JPM-NO. 039-2018 de 1 de junio de 2018, en donde se aprueba por parte de la Alcaldía de Panamá, la "asignación de uso de suelo, con código C2 (Comercial de Alta Intensidad o Central) para las fincas 273267 y 419011, ambas de código de ubicación 8712, con una superficie total de 4 ha + 7,363m2 ubicadas en el ingreso al sector Embarcadero, a través de la calle 117 Este, corregimiento de Juan Díaz, Distrito y provincia de Panamá*". Sin embargo, no se presenta por parte de la autoridad competente Resolución que aprueba el uso de suelo correspondiente a la actividad propuesta en dicho estudio. Por lo que se solicita:

- Presentar copia de la Resolución que aprueba el uso de suelo correspondiente a la actividad propuesta en el estudio, por la autoridad competente.

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

- **Respecto a la pregunta 1,** donde DIPA solicitaba presentar el ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo –beneficio de este proyecto, ya que no fue presentado. Al respecto el promotor señaló que se adjuntaba en forma digital todas las solicitudes propuestas (ver foja 228 del expediente administrativo). Sin embargo, en base a dicha respuesta, DIPA solicita nuevamente información respecto al ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo –beneficio de este proyecto, por lo que se solicitó en segunda aclaratoria.

- **Respecto a la pregunta 2,** donde MINSA solicita ampliar sobre si hay alguna industria a menos de 300 metros lineal. Al respecto, el promotor señaló que:
"Colindante en su parte SUR del proyecto se emplaza la Planta de Tratamiento del Saneamiento de la Ciudad de Panamá. Las fosas de sedimentación de la fase I del proyecto de Saneamiento de la Bahía se encuentra a menos de 125 m. Dentro de las características del Proyecto de la Planta de Tratamiento no debe emitir olores molestos si se cumplen con las directrices de mantenimiento y los protocolos de manejo y funcionamiento de la Planta. Hemos solicitado al laboratorio ENVIROLAB realizar un análisis de "Olfatometría de campo" realizado el 23 de julio de 2022, en el sitio del proyecto. Los resultados se muestran un nivel de 4 D/T que está por debajo del límite máximo permisible, tomando en cuenta el Anteproyecto de normas para el control de olores molestos, 2006.
El límite máximo en el receptor es de 7 D/T y de 15 D/T en el límite de la propiedad. Es importante indicar que durante las inspecciones al área del proyecto en sitios de influencia directa e indirecta no se detectaron olores de manera considerable o al punto de ser molestos.

577

Los olores dentro del área del proyecto que en algún momento se sienten provienen de la descomposición de residuos vegetales producto de la limpieza del área de gramíneas el cual ocurre con la ayuda de la humedad. Los olores también se sienten en las áreas de manglares colindantes lo cual es normal.
No tenemos evidencia que muestre que la planta de tratamiento emana olores molestos, en tal caso ocurriría en la superficie de la tierra y seria propagado por el viento en bajas altitudes. En caso de detectarse que la planta de tratamiento sea el foco de emisión de los olores molestos, podrían considerarse solicitarles barreras vivas acordes para reducir o impedir que los olores que pudieran existir lleguen al área del proyecto.
En conclusión, el proyecto mantiene una colindancia con la industria que es la Plata de Tratamiento de la Ciudad de Panamá, sin embargo, esta industria no se considera con olores molestos después de los análisis de Olfatometría y la experiencia de los trabajadores del área". (ver foja 227 del expediente administrativo). En base a la respuesta dada, se solicitó en segunda información aclaratoria, la evidencia escrita sobre la consulta a los trabajadores del área, con respecto a los olores

- **Respecto a la pregunta 3,** donde el MOP, solicitaba análisis real de inundaciones, técnicas de ingeniería para el control de erosión y sedimentos y medidas de mitigación para el manejo, contención y tratamiento de desechos peligrosos.
  - Al respecto, el promotor en cuanto al análisis real de inundaciones señaló que *"La respuesta a esta pregunta está asociada a la actualización del Informe de Hidrología e Hidráulica que está siendo confeccionado por un nuevo equipo de técnicos*" (ver página 227 del expediente administrativo)
  - En cuanto a las medidas de mitigación para el manejo, contención y tratamiento de desechos peligrosos, el promotor señaló que en el capítulo 5. Descripción del Proyecto, en el punto 5.7.4 Peligrosos se señala dicha información. De igual forma, se indicó en la respuesta lo señalado en el EsIA (ver página 223 a la 227 del expediente administrativo)
  - Respecto a si el patio de maquinaria y abastecimiento de combustible y aceite se ubicará dentro del polígono del proyecto. Al respecto, el promotor indicó que "*En la finca No. 419011 Ubicación 8712 propiedad del Promotor, Se instalará el campamento de servicios del proyecto como nuestra la figura Mapa de infraestructura a construir (presentada en la sección de Planos y Diseños de los Anexos del EslA.) ...* " (ver página 222 del expediente administrativo)
  - *En cuanto a qué vías serán utilizadas para el transporte de materiales y equipo, el promotor señaló que* "Para accesar al proyecto se utilizará el Corredor Sur hasta la salida de Santa María que se convierte de la Calle 1 17 Este. Esta salida se encuentra inmediatamente después de la salida hacia el conjunto residencial Santa María. (ver página 222 del expediente administrativo).
  - En cuanto a si se realizarán obras de saneamiento para evitar entre los trabajadores brote de malaria, ya que son zonas próximas a manglares. Al respecto, el promotor señaló que "*Al igual que las comunidades cercanas se realizará la contratación de una empresa o se planteará un contrato con el Ministerio de Salud para la fumigación continua del proyecto para la protección de sus habitantes contra los patógenos existentes en el área*". (ver página 221 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 4,** donde el IDAAN, solicitaba presentar certificación vigente emitida por el IDAAN, en la que indique que se tiene capacidad para abastecer de agua potable en las etapas que el proyecto lo requiera. Al respecto, el promotor adjunta la nota 57-Cert-DNING, del 26 de abril de 2022, donde se señala que "*Para el sistema de agua potable, se cuenta con una tubería de 6" Ø P.V.C. cercana al lote del proyecto, certificada por el Departamento de Optimización del IDAAN. La promotora del proyecto, deberá solicitar al IDAAN una gráfica de presión de esta línea para determinar su capacidad ante la demanda del proyecto"* (ver página 200 y 221 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 5,** el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados por ARAP:

  - **Al subpunto (1),** donde se solicitaba presentar estudio hidrológico del sitio del proyecto en temporada lluviosa. Al respecto, el promotor señaló que "*Debido a cuestiones de salud por parte del Ing Felix Mena y la no presentación de sus informes, la respuesta a esta pregunta está asociada a la actualización del Informe de Hidrología e Hidráulica que está siendo confeccionado por un nuevo equipo de técnicos*". (ver fojas 221 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (2),** donde se solicitaba plano donde se indique la zona de amortiguamiento de manglar hacia el terreno. Al respecto, el promotor adjunta figura donde se aprecia la distancia entre el proyecto y los manglares del área. Además, reafirman que no se va a talar ningún árbol de mangle y que su proyecto respeta la Ley Forestal (ver foja 221 del expediente administrativo)
  - **Al subpunto (3),** donde se solicitaba indicar cuál será el grado de afectación del talud después de aumentar el relleno a 6.50msnm sobre el río abajo. Al respecto, el promotor señalo que "*Sobre el Río Abajo no tendrá afectación ninguna porque no se encuentra dentro del área de influencia del proyecto*" y que, si es con respecto al Río Juan Díaz, "*...entonces debido a cuestiones de salud por parte del Ing Felix Mena y la no presentación de sus informes, la respuesta a esta pregunta está asociada a la actualización del Informe de Hidrología e Hidráulica que está siendo confeccionado por un nuevo equipo de técnicos*" (ver foja 221 del expediente administrativo)
  - **Al subpunto (4),** donde se solicitaba indicar cómo el relleno afectará a los manglares colindantes. Al respecto, el promotor señalo que "*El aumento de la altura del relleno, no interfiere con el agua que el manglar pudiera o no recibir del río o de la Bahía de Panamá. El aumento del relleno y luego la construcción del proyecto canalizarán las mismas aguas que hoy caen sobre la condición actual y estas serán canalizadas hacia el mismo manglar. Aumentar el nivel de relleno no aumenta ni reduce la cantidad de agua que se maneja sobre el área por lo cual no afecta al manglar. Es condicional natural que los manglares se ubiquen en menores niveles de elevación que sus áreas colindantes; esto permite mantener mayor capacidad de acumulación de agua lo cual es beneficioso para la vegetación. Es importante mencionar que actualmente el manglar colindante al proyecto se mantiene con agua y humedad en época de lluvias; en época seca el agua escasea*". (ver foja 220 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 6,** el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados por la Dirección de Costas y Mares:

  - **Al subpunto (1),** donde se solicitaba ampliar información sobre cómo fue impactada el área donde se desarrollará el proyecto, donde se eliminó áreas de bosque de manglar. Que en su momento debió estar aprobado por un Estudio de Impacto Ambiental y el haber cumplido con las compensaciones e indemnizaciones respectivas. Al respecto, el promotor señaló que "*La sociedad VATIKA, S.A., compró los terrenos a la sociedad Corporación MEDCOM, S.A. La finca fue producto de una permuta entre el Proyecto de Saneamiento de La Ciudad de Panamá (MINSA) y Corporación MEDCOM, S.A., el cual era la propietaria de la finca en donde se emplaza todo el proyecto y expansión de la Planta de Tratamiento de la Ciudad de Panamá.*
    El proyecto lo componen dos fincas: Finca l. Código de ubicación 8712, Folio Real 273267 con una superficie de 4 ha 6683 m2 84 dm2, Finca 2. Código de Ubicación 8712, Folio Real No. 419011, con una superficie de 679 m2 33 dm^2.
    La permuta se propuso y así se hizo de la entrega, relleno y título de propiedad de las fincas arribas descritas por parte del Programa de Saneamiento de la Ciudad de Panamá (MINSA) y la Corporación ÑŒEDCOM, S.A.

A la sociedad VATIKA, S.A. le entregaron el título de propiedad debidamente inscrito en el Registro Público y la asignación de zonificación por parte del Municipio de Panamá". (ver foja 220, 183 a la 188 del expediente administrativo)

- **Al subpunto (2),** donde se solicitaba indicar de qué manera se va a drenar para la construcción de las infraestructuras y las medidas de mitigación correspondientes, así como la afectación que puede acarrear para las áreas colindantes como la planta de tratamiento, al rellenar hasta tener un nivel de 6,5 msnm. Al respecto, el promotor señaló que "*La construcción del proyecto será sobre pilotes como lo dice el Estudio de Suelo del EslA. El área de la Planta de Saneamiento de la Bahía de Panamá se encuentra en un relleno de 6 msnm y el desalojo de las aguas pluviales se dará hacia el área norte del proyecto hacia los manglares.*
  El aumento de la altura del relleno, no interfiere con el agua que el manglar pudiera o no recibir del río o de la Bahía de Panamá. El aumento del relleno y luego la construcción del proyecto canalizarán las mismas aguas que hoy caen sobre la condición actual y estas serán canalizadas hacia el mismo manglar. Aumentar el nivel de relleno no aumenta ni reduce la cantidad de agua que se maneja sobre el área por lo cual no afecta al manglar. Es condicional natural que los manglares se ubiquen en menores niveles de elevación que sus áreas colindantes; esto permite mantener mayor capacidad de acumulación de agua lo cual es beneficioso para la vegetación.
  Es importante mencionar que actualmente el manglar colindante al proyecto se mantiene con agua y humedad en época de lluvias; en época seca el agua escasea.
  El aumento de la altura del relleno, no interfiere con el agua que el manglar pudiera o no recibir del río o de la Bahía de Panamá. El aumento del relleno y luego la construcción del proyecto canalizarán las mismas aguas que hoy caen sobre la condición actual y estas serán canalizadas hacia el mismo manglar. Aumentar el nivel de relleno no aumenta ni reduce la cantidad de agua que se maneja sobre el área por lo cual no afecta al manglar. Es condicional natural que los manglares se ubiquen en menores niveles de elevación que sus áreas colindantes; esto permite mantener mayor capacidad de acumulación de agua lo cual es beneficioso para la vegetación.
  Es importante mencionar que actualmente el manglar colindante al proyecto se mantiene con agua y humedad en época de lluvias; en época seca el agua escasea". (ver foja 219 del expediente administrativo)
- **Al subpunto (3),** donde se solicitaba indicar si el relleno será en esta sección solamente o sobre las 3,745ha, correspondientes a la huella del proyecto e indicar el distanciamiento que se dejará respecto al manglar colindante. Al respecto, el promotor señaló que "*El relleno hasta alcanzar los 6,5 msnm sobre toda la huella del proyecto como lo establecen las figuras del ANEXO l. Planos y Diseños del EslA del proyecto. Adicional proveemos una nueva figura en donde se establece el relleno del proyecto con respecto a la flora identificada en las fincas que componen el proyecto*".
  Fuera del área de talud se establece un área que será como un buffer entre el manglar y el área construida; esta sección se incluye en el proyecto por ser un área que se mantendrá con vigilancia y de protección y donde se permitirá su regeneración natural; incluso en ella se puede establecer algún tipo de compensación por tala en caso necesario". (ver foja 219 del expediente administrativo)
- **Al subpunto (4),** donde se solicitaba señalar las medidas previstas o corregir el diseño presentado que busque evitar que la sedimentación causada por la adecuación de terreno, el relleno, los drenajes, alteren la hidrología del manglar cercano al área de desarrollo, así como los desechos generados por el proyecto, derrames de sustancias y aguas residuales afecten las áreas del bosque de manglar contiguo. Al respecto, el promotor señaló que "*Se recomienda realizar los trabajos de relleno y mejoras de talud en época seca. El área de buffer entre el talud y el manglar puede ser utilizada como área de maniobras y de esta manera no afectar el área de manglar; a pesar de ello algunas medidas pueden ser aplicadas:*

- *Establecer un cercado con maya tipo filtro que permita el flujo del agua mas no de sedimentos.*
- *En los días más secos, dar preferencia a trabajos en las áreas del proyecto más próximas al manglar.*
- *En momentos con fuertes lluvias, alto encharcamiento en el suelo, o previo a fuertes lluvias limitar los trabajos en áreas colindantes al manglar".* (ver foja 218 del expediente administrativo)

- **Respecto a la pregunta 7,** el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados:

  - **Al subpunto (1),** donde se solicitaba aclarar cómo serán manejadas las aguas residuales en la etapa de construcción. Al respecto, el promotor señaló que "*Durante de la etapa de construcción las aguas residuales serán las producidas por los trabajadores de la construcción que laboren en el proyecto. Nos reafirmamos lo que dice el EslA en la página 50 en el punto 5.6.1. Necesidades de Servicios Básicos, que en la Tabla 4 menciona que las aguas residuales serán manejadas por "baños químicos portátiles" los cuales estarán sometidos a mantenimiento y limpieza regular por parte de la empresa contratista encargada de brindar el servicio*". (ver foja 218 del expediente administrativo)

  - **Al subpunto (2),** donde se solicitaba presentar las coordenadas de ubicación del campamento. Al respecto, el promotor señaló que "*EL área de campamento o de servicio será en la finca No. 419011 que mide 679 m2 y se encuentra en el área sur del proyecto. En la figura adjunta "MAPA DE INFRAESTRUCTURA A CONSTRUIR" se determina el área de servicios. Con sus Coordenadas*". (ver foja 217 y 218 del expediente administrativo)

  - **Al subpunto (3),** donde se solicitaba aclarar donde están ubicadas las áreas de botadero dentro del proyecto con sus respectivas coordenadas. Al respecto, el promotor señaló que "*El proyecto no propone la extracción de tierra y solo remoción de la capa vegetal que será recopilada y transportada diariamente por los días que ocurra la remoción hacia el vertedero de Cerro Patacón. En el área de servicio habrá un área de acopio de basura para la recolección de Basura doméstica mientras dure la construcción. Y además habrá un área de acopio de material de reciclaje de construcción y de acopio para la evacuación final de desechos sólidos proveniente de la construcción. No será necesario un área de botadero para el proyecto*" (ver foja 217 del expediente administrativo)

- **Respecto a la pregunta 8,** donde se solicitaba aclarar por qué se señala que se tiene que realizar monitoreos a las fuentes hídricas (quebrada Peña y sitio del Chorro); actualizar este punto. Al respecto, el promotor indicó que con la línea base del proyecto en donde no existen fuentes hídricas dentro del proyecto, solo existen zonas de manglar en las áreas colindantes. Por lo tanto, actualizamos el PMA, en donde se elimina el punto 10.32.4. Monitoreo de agua de la quebrada Peña. (ver foja 217 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 9**, donde se solicitaba aclarar cómo será el abastecimiento de agua potable al proyecto en todas las etapas; actualizar este punto en base a la respuesta. Al respecto, el promotor señala que "*El abastecimiento de agua potable al proyecto, en la etapa de construcción se dará por medio de garrafones de 5 galones de agua potable para proveer a los trabajadores del proyecto. En la etapa de operación, adjunto a esta nota proporcionamos la Nota 57- Cert-DNING del 26 de abril de 2022 del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), en donde se certifica que el proyecto puede obtener el agua potable de una tubería cercana al proyecto*". Además, menciona que "*Se corrige en el Capítulo IO Plan de Manejo Ambiental, Sección 10.I.1 Planificación; punto 10. I. 1.1 Permisos a tramitar; la directriz Pl.) Tramitar y obtener el permios de indemnización*

ecológica por tala rasa, eliminación del sotobosque (R235-03). La columna "Evidencia de Cumplimiento" la primera fila". (ver foja 216 y 200 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 10,** donde se solicitaba indicar por qué se solicitaba realizar permisos de obra en cauce, si en el área del proyecto no existe fuentes hídricas; actualizar estos puntos en base a la respuesta. Al respecto, el promotor mencionó que "*Se corrige, eliminando el punto C35) (página 176) en todas sus secciones debido a que no se realizarán ningún tipo de obras sobre cauce*" (ver foja 216 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 11,** el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados:

  - **Al subpunto (1),** donde se solicitaba Aclarar qué sistema utilizará para el embalse. Al respecto, el promotor indicó que "*La propuesta de medidas de mitigación de este sistema fue del Ingeniero Felix Mena quien proporcionó la descripción de la solución con varias opciones que planteamos en el EslA. El ing Mena fue contratado en esta etapa para elaborar en más detalle la solución, pero por motivos de salud no ha podido proporcionarnos la solución final. El promotor ha contratado a un nuevo equipo de ingeniería para que a base de las opciones propuestas diseñen y proporcionen la opción más indicada. En estos momentos el equipo técnico se encuentra trabajando en esta solución, pero el concepto es el mismo*" (ver foja 215 del expediente administrativo)

  - **Al subpunto (2),** donde se solicitaba ampliar la información respecto al funcionamiento del sistema de embalse, su metodología constructiva, acompañado de un diagrama e imágenes del sistema a utilizar. Al respecto, el promotor señaló que estaban elaborando el informe con el sistema a construir. (ver foja 215 del expediente administrativo)

  - **Al subpunto (3)**, donde se solicitaba presentar las coordenadas de ubicación del embalse. Al respecto, el promotor señaló que "*Las respuestas a estas preguntas están asociada a los diseños que debimos de haber presentado por parte del Ingeniero Hidrólogo que por motivos de salud no pudo entregar"* (ver foja 215 del expediente administrativo)

- **Respecto a la pregunta 12,** el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados:

  - **Al subpunto (1),** donde se solicitaba indicar si el sistema propuesto tomó en consideración los altos niveles de saturación del suelo. Al respecto, el promotor señaló que "*Las respuestas a estas preguntas están asociada a los diseños que debimos de haber presentado por parte del Ingeniero Hidrólogo que por motivos de salud no pudo entregar*" (ver foja 215 del expediente administrativo)

  - **Al subpunto (2),** donde se solicitaba presentar el estudio geotécnico que corrobore la información presentada, el cual debe estar firmado por un profesional idóneo. Al respecto, el promotor aportó el estudio geotécnico firmado por el idóneo (ver fojas 214 y 140 a la 182 del expediente administrativo)

- **Respecto a la pregunta 13,** el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados:

  - **Al subpunto (1),** donde se solicitaba indicar qué estrategia, acciones o medidas se aplicarán para reducir o evitar los olores desagradables que se percibieron en el área del proyecto, generados por la Planta de Tratamiento de la Bahía de Panamá, para los futuros residentes. Al respecto, el promotor indicó que "*En la visita de campo que realizamos junto con el técnico del Ministerio de Ambiental se percibieron olores de descomposición de material orgánico producto de la descomposición de materia orgánica (vegetación) que está depositada en el sitio producto de la limpieza de la paja canalera que se trata de mantener lo más bajo posible.*

572

Como información de análisis para contestar esta pregunta solicitamos a la empresa ENVIROLAB que realizara un informe de Análisis de Olfatometría y que fue realizado el 23 de julio de 2022, en el sitio del proyecto. Los resultados se muestran un nivel de 4 D/'T que está por debajo del límite máximo permisible, tomando en cuenta el Anteproyecto de normas para el control de olores molestos, 2006.
El límite máximo en el receptor es de 7 DIPT y de 15 D/T en el límite de la propiedad. En conclusión, el proyecto mantiene una colindancia con la industria que es la Plata de Tratamiento de la Ciudad de Panamá, sin embargo, esta industria no se considera con olores molestos después de los análisis de Olfatometría y la experiencia de los trabajadores del área..."
"Es importante indicar que durante las inspecciones al área del proyecto en sitios de influencia directa e indirecta no se detectaron olores de manera considerable o al punto de ser molestos. Los olores dentro del área del proyecto que en algún momento se sienten provienen de la descomposición de residuos vegetales producto de la limpieza del área de gramíneas el cual ocurre con la ayuda de la humedad. Los olores también se sienten en las áreas de manglares colindantes lo cual es normal.
No tenemos evidencia que muestre que la planta de tratamiento emana olores molestos, en tal caso ocurriría en la superficie de la tierra y seria propagado por el viento en bajas altitudes. En caso de detectarse que la planta de tratamiento sea el foco de emisión de los olores molestos, podrían considerarse solicitarles barreras vivas acordes para reducir o impedir que los olores que pudieran existir lleguen al área del proyecto". Además, se adjunta el Informe de Olfatometría del lugar. (ver foja 214, 189 a la 196 del expediente administrativo)

- **Al subpunto (2),** donde se solicitaba presentar una estimación de la rosa de los vientos, con la finalidad de verificar la dirección de los olores producto de la PTAR, con respecto a la ubicación del proyecto. Al respecto, el promotor indicó que se adjuntó lo solicitado (ver fojas 212 y 213 del expediente administrativo). Además, se señala que en respuesta a la segunda información aclaratoria, donde se indicó que, en base a análisis de la rosa de los vientos, la PTAR predominan los vientos alisios procedentes de las acciones N, NE, NW, los cuales soplan hacia el mar, alejando del área del proyecto cualquier olor molesto que pudiera presentarse (ver foja 468 del expediente administrativo)

- **Respecto a la pregunta 14,** donde se solicitaba presentar un estudio Hidrológico e Hidráulico, actualizado en referencia a lo señalado en el artículo 19 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009. Al respecto, el promotor señaló que "*La respuesta a esta pregunta está asociada a la actualización del Estudio Hidrológico e Hidráulico presentado, el cual debido a motivos de saludo el Ingeniero Hidráulico contratado no ha podido entregar*" (ver foja 213 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 15,** el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados:

  - **Al subpunto (1),** donde se solicitaba indicar identificar las zonas de manglar que se encuentran dentro del proyecto, con un plano y sus respectivas coordenadas y si las mismas se establecerán como zonas de protección. Al respecto, el promotor señaló que "*El polígono en donde se propone el proyecto NO mantiene árboles de manglar. La finca en donde se asienta el polígono con el proyecto si mantiene algunos árboles de manglar*" (ver foja 213 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (2),** donde se solicitaba indicar si el manglar que se encuentra dentro del proyecto, será afectado por tala o por el corte del flujo de agua, relleno, entre otras actividades que pretende desarrollar el proyecto, tomando como referencia el cumplimiento del punto tercero del Resuelto ARAP No. 01 de 29 de enero de 2008. Al respecto, el promotor indicó *"Nos corroboramos y reafirmamos en el hecho de que no se talará, ni se usará, ni se comercializará ningún bosque o árbol de manglar. La*

propuesta será de desarraigar la paja canalera existente en el área del proyecto. NO se propone la tala de manglar" (ver fojas 213 del expediente administrativo).

- **Al subpunto (3),** donde se solicitaba presentar el inventario real de especies de árboles que serán afectadas con el desarrollo del proyecto incluyendo su cantidad, volúmenes y justificación. Al respecto, el promotor indicó que *"En el EslA presentado se presenta un inventario de los árboles existentes en la finca que compone el proyecto*" y "*Nos corroboramos en que para efectos del proyecto y su construcción NO SE CONSIDERA LA TALA DE MANGLAR*" (ver foja 211 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 16,** el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados:

  - **Al subpunto (1),** donde se solicitaba aclarar dónde descargarán las aguas pluviales, identificando si será en el manglar u otro sitio, con sus respectivas coordenadas y en caso de ubicarse fuera del polígono presentar autorización, línea base, impactos y medidas. Al respecto, el promotor señaló que *"Las soluciones de ingeniería hidráulica e hidrológica estuvieron a cargo del Ingeniero Felix Mena, el cual por motivos de salud NO entregó sus diseños y la actualización del Estudio Hidrológico e Hidráulico de las áreas del proyecto. Estamos a la espera para poder aportar estos insumos. Además, los terrenos de los sitios de descarga serán dentro de la misma finca propiedad del promotor dentro de la zona de amortiguamiento dentro de la finca en la parte norte de la finca*". (ver foja 210 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (2),** donde se solicitaba indicar qué medidas disponen para que las aguas de descargas pluviales, no causen inundaciones en los sitios colindantes al polígono del proyecto Programa de Saneamiento de Panamá, entre otros. Al respecto, el promotor señaló que "*Las soluciones de ingeniería hidráulica e hidrológica estuvieron a cargo del Ingeniero Felix Mena, el cual por motivos de salud NO entregó sus diseños y la actualización del Estudio Hidrológico e Hidráulico de las áreas del proyecto. Estamos a la espera para poder aportar estos insumos"* (ver fojas 210 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (3),** donde se solicitaba presentar copia de los documentos que se utilizaron como referencia, para la descarga pluvial y ubicación del cabezal. Al respecto, el promotor señala que "*Las soluciones de ingeniería hidráulica e hidrológica estuvieron a cargo del Ingeniero Félix Mena, el cual por motivos de salud NO entregó sus diseños y la actualización del Estudio Hidrológico e Hidráulico de las áreas del proyecto. Estamos a la espera para poder aportar estos insumos*" (ver fojas 210 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (4),** donde se solicitaba presentar medidas de mitigación específicas, para evitar que los sedimentos generados en las labores de relleno, terminen acumulados excesivamente en el manglar colindante, afectándolos o causando algún evento de eutrofización. Al respecto, el promotor indicó que "*Las soluciones de ingeniería hidráulica e hidrológica estuvieron a cargo del Ingeniero Félix Mena, el cual por motivos de salud NO entregó sus diseños y la actualización del Estudio Hidrológico e Hidráulico de las áreas del proyecto. Estamos a la espera para poder aportar estos insumos*" (ver fojas 210 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 17,** el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados:

  - **Al subpunto (1 y 2),** donde se solicitaba aclarar qué método implementará el promotor para que el volumen de agua pluvial o de escorrentía, que será descargada al manglar, no afecte el ciclo de los ecosistemas marinos costeros. Al respecto, el promotor señaló que "*Debido a que el Ingeniero Hidrólogo Felix Mena, por motivos de salud, no ha podido suministrar los diseños y soluciones del método a implementar, hemos decidido contratar los servicios de un nuevo equipo de Ingeniería que se lo estaremos suministrando cuando estén listos. Las aguas de escorrentías y pluviales que hoy caen*

sobre el área del proyecto y drenan al manglar causan efecto positivo al manglar, por lo que las aguas pluviales manejadas en el proyecto deben ser drenadas al manglar para mantener los caudales que existen hoy y que benefician al ecosistema de manglar" (ver foja 210 del expediente administrativo)

- **Respecto a la pregunta 18,** donde se solicitaba aclarar si el proyecto contempla la construcción de una calle, en caso de ser afirmativo presentar las referidas coordenadas de la misma. Al respecto, el promotor señaló que "*Se corrige el punto 10.3.3 Monitoreo durante la Operación. Para este proyecto de construcción de Complejo Residencial denominado EMBARCADERO, no será necesario realizar monitoreo de ningún tipo en la etapa de operación*". (ver foja 209 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 19,** el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados:

  - **Al subpunto (1),** donde se solicitaba aclarar si la coordenada del punto de interconexión corresponde a la exacta y en caso contrario presentar nuevamente las coordenadas del punto de interconexión. Al respecto, el promotor señaló que "*El punto de interconexión fue suministrado por la Dirección de Ingeniería del Programa de Saneamiento de la Bahía. El área en donde se realizará la interconexión pertenece al área de uso de la Estación de Bombeo…Al verificar las coordenadas y la ubicación de la ruta de la tubería se está presentando una sección de diseño preliminar y de anteproyecto el cual los planos no han sido aprobados con los diseños de detalle por parte de ninguna autoridad. Es por esto que el diseño puede variar cuando se presente las respectivas autoridades para su aprobación. Que si se tomaban los 85 metros faltantes generados por la verificación de las coordenadas iba a tener que ser construida por debajo del edificio existente de la estación de bombeo. Es por esto que hemos de manera aproximada y a modo de diseños preliminares una ruta de la tubería y la interconexión"* (ver foja 208 del expediente administrativo). Al respecto las coordenadas fueron verificadas por DIAM, mediante **MEMORANDO-DIAM-1346-2022**, y se verificó que la longitud es de 1,671km. (ver fojas 260 a la 261 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (2),** donde se solicitaba presentar autorización de los terrenos y/o servidumbres para la instalación de las tuberías para la interconexión de las aguas residuales, por las entidades competentes (públicas o privadas). Al respecto, el promotor señaló que "*Todo el alineamiento está en diseños preliminar y se necesita su aprobación por parte de las diferentes instancias públicas. El alineamiento se ha concebido para que la ruta propuesta sea por la servidumbre pública de la Calle 117 hasta llegar a los predios de la estación de bombeo cerca del puente sobre el Río Juan Díaz y la autopista Corredor Sur del Programa de Saneamiento de la Ciudad de Panamá. Los permisos y autorizaciones serán solicitadas al momento de la presentación del anteproyecto y su respectivo diseño de detalle*" (ver fojas 207 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 20,** el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados:

  - **Al subpunto (1),** donde se solicitaba detallar y especificar la metodología empleada para la conformación de los taludes, tomando en consideración que la terracería propuesta es de 6.50m sobre el nivel del mar y las altitudes del terreno actualmente varía entre 3msnm a 4msnm. Al respecto, el promotor señaló que "*Esta propuesta fue presentada por los trabajos de ingeniería Hidrológica presentados por el Ingeniero Félix Mena, el cual por quebrantos de salud no pudo actualizar el Estudio Hidrológico e Hidráulico del proyecto. El promotor ha decidido contratar los servicios de otro equipo de Hidrología que certifique los diseños a presentar y muestre con más detalles la terracería. En los próximos días estaremos presentando la respuesta a esta interrogante*" (ver fojas 206 del expediente administrativo).

- **Al subpunto (2),** donde se solicitaba presentar las medidas específicas para no alterar la dinámica del flujo de agua del manglar y evitar la posible contaminación por arrastre de sedimento, erosión hacia los manglares, hundimiento de suelo. Al respecto, el promotor indicó que "*Las medidas específicas de ingeniería para no alterar la dinámica de flujo de agua del manglar y evitar la posible contaminación por arrastre de sedimento, erosión hacia los manglares fue presentada mediante la técnica de embalse o tubería de RIPBLOC que ha sido propuesta por los trabajos de ingeniería de manera conceptual. El Ing. Félix Mena fue contratado para elaborar los diseños de estos embalses junto con la actualización del Estudio Hidrológico e Hidráulico del proyecto y por motivos de salud no ha podido cumplir a tiempo sus entregas según el contrato, por esto el promotor ha decidido contratar un nuevo equipo de ingeniería para actualizar el Estudio Hidrológico e Hidráulico junto con los diseños preliminares de la terracería y un sistema para el embalse del agua de lluvia que, al momento de terminarse la lluvia vaya soltando el agua acumulada poco a poca para así evitar los sobre caudales que puedan exponer al cuerpo receptor con contaminación de sedimentos por arrastre*". (ver fojas 207 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 21,** donde se solicitaba indicar si el proyecto será un complejo cerrado o contará con cerca perimetral; de no ser así, presentar qué medidas ejecutará en la etapa operativa para los peores escenarios. Al respecto, el promotor señaló que "*El complejo Residencial Embarcadero será un complejo residencial Cerrado por una cerca perimetral y estará aislado de su entorno y sus colindantes para mantener su privacidad y la seguridad de sus residentes*" (ver foja 206 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 22,** donde se solicitaba aclarar por qué no se detallaron estos mecanismos para la retención de suelo en taludes dentro del EsIA y muchos menos en el Plan de Manejo Ambiental. Al respecto, el promotor señaló que "*La respuesta a esta pregunta está en las páginas siguientes: Páginas 178 - 180. Punto 10.1.2.5 TALA CONTROLADA, PAISAJISMO, CONTROL DE EROSIÓN Y SEDIMENTACIÓN.*
Este punto mantiene medidas de mitigación desde la C51) hasta C60) que enuncian las medidas de mitigación propuestas en el PMA para el control de erosión y sedimentación. Aquí las volvemos a enumerar". (ver foja 203 a la 205 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 23,** el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados:

  - **Al subpunto (1),** donde se solicitaba Indicar los impactos ambientales con sus medidas de mitigación correspondiente, que el proyecto pudiera generar a la fauna y flora (manglar), sobre el sitio Ramsar y en la colindancia del proyecto, los cuales deberán ser actualizados e incluidos en los capítulos 9 y 10. Al respecto, el promotor indicó que "*... el proyecto NO se encuentra dentro del sitio Ramsar humedal de la Bahía de Panamá. Además, los manglares colindantes al proyecto NO pertenecen al Sitio Ramsar Humedal Bahía de Panamá*". Que "*El proyecto colinda con la Planta de Tratamiento de la Ciudad de Panamá quienes si están colindando con el Sitio Ramsar. La fauna y flora protegida del sitio Ramsar son las aves playeras que pasan migratoriamente y descansan y se alimentan en los fangales de la costa contiguos a los manglares y que el proyecto y sus medidas de mitigación proponen la NO tala de manglares y el aporte de agua necesaria para la sobrevivencia de los manglares en estación seca.*
  Un análisis más exhaustivo se le había solicitado al equipo de ingeniería contratado que al momento de redactar este informe no los ha podido entregar. Estaremos pendientes para entregar este y las otras respuestas que faltan". (ver fojas 206 del expediente administrativo)

- **Al subpunto (2),** donde se solicitaba presentar medidas de prevención dentro del Plan de Manejo Ambiental, tomando en cuenta que el área donde se ejecutará el proyecto es colindante con un sitio Ramsar. Al respecto, el promotor indicó que "*La fauna y flora protegida del sitio Ramsar son las aves playeras que pasan migratoriamente y descansan y se alimentan en los fangales de la costa contiguos a los manglares.*
El proyecto y sus medidas de mitigación proponen la NO tala de manglares y el aporte de agua necesaria para la sobrevivencia de los manglares en estación seca.
Un análisis más exhaustivo se le había solicitado al equipo de ingeniería contratado que al momento de redactar este informe no los ha podido entregar. Estaremos pendientes para entregar este y las otras respuestas que faltan". (ver fojas 202 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 24,** donde se solicitaba presentar copia de la Resolución que aprueba el uso de suelo correspondiente a la actividad propuesta en el estudio, por la autoridad competente. Al respecto, el promotor indicó que "*Dentro de la Normativa Vigente del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, se encuentra la Normativa C-2 como prosigue: C-2: Comercial de Intensidad Alta o Central Usos Permitidos:*
Principal: Comercios, Oficinas, Servicios en General, Apartamentos.
Complementarios: Todos los usos complementarios a la actividad de habitar.
Área mínima del Lote: 600.00 en RM y RM -1; 800.00 en RM-2 y RM -3 Frente mínimo: 20 m Fondo mínimo: 30 m RM y RM-I•, 40 m RM-2 y RM-3" además, se adjuntó Resolución del Municipio de Panamá y copia de la normativa de MIVIOT (ver foja 202 del expediente administrativo).

Respecto a la pregunta 25, donde se solicitaba presentar evaluación aeronáutica por parte de Aeronáutica Civil, tomando en consideración la incidencia que podía tener el proyecto sobre el Aeropuerto Internacional de Tocumen. Al respecto, el promotor señaló que se adjuntaba la nota de remisión de la solicitud de evaluación de aeronáutica hacia la Autoridad de Aeronáutica Civil. (ver foja 201 del expediente administrativo).

Hasta este punto, y de acuerdo a la evaluación y análisis de la modificación al EsIA, se determinó que, en el documento existían aspectos técnicos, que eran necesarios aclarar, por lo cual se solicitó al promotor la Segunda Información Aclaratoria mediante Nota **DEIA-DEEIA-AC-0169-0911-2022**, del 09 de noviembre de 2022, la siguiente información:

1. La Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP), mediante nota AG-873-2022, remite el informe técnico de evaluación de la primera información aclaratoria del EsIA, donde solicita lo siguiente:
    a. Presentar estudio Hidrológico del sitio del proyecto en temporada lluviosa.
    b. Precisar cuál será el grado de afectación e incidencia del talud del proyecto a 6.5 msnm sobre el manglar y el río Juan Díaz.
    c. Ampliar la información presentada de cómo el relleno no afectará los manglares colindantes al proyecto si el mismo se encuentra a un nivel más bajo que el talud que se pretende crear, suponiendo que dicho manglar no reciba agua ni de la Bahía ni del río, simplemente se quedará sin flujo de agua.

2. La Dirección de Política Ambiental, del Ministerio de Ambiente, a través de su informe técnico de evaluación del EsIA, indicó lo siguiente: "*Hemos observado que, las recomendaciones emitidas por la Dirección de Política Ambiental el 20 de mayo de 2022 mediante la nota DIPA-127-2022, han sido atendidas' de manera incompleta. Por esta razón, se indican a continuación las mejoras que deben ser realizadas a dicho ajuste económico*":
    - Utilizar metodologías o procedimientos idóneos para la valoración monetaria de los impactos ambientales del proyecto. El uso de los costos de mitigación como metodología de valoración monetaria no es aceptable porque conlleva a la

subvaloración de los impactos e implica doble contabilidad de costos. Los costos de mitigación deben ser considerados costos de gestión ambiental. Se requiere indicar el procedimiento matemático utilizado en la estimación del valor monetario de cada impacto.

- Construir una matriz o Flujo de Fondos donde se incorpore, en una perspectiva temporal, el valor monetario estimado para cada impacto ambiental con valor absoluto de importancia ambiental igual o mayor que 26 ($IA \geq 26$)[1]. Se recomienda que el Flujo de Fondos se construya para un horizonte de tiempo de igual o mayor que el tiempo requerido para recuperar la inversión realizada en el proyecto.

3. El Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), mediante nota No. 110-DEPROCA-2022, remite el informe técnico de evaluación de la primera información aclaratoria del EsIA, donde solicita lo siguiente:
   a. Se recomienda seguir todas las medidas indicadas en la Nota No. 57-Cert-DNING, donde se menciona que debe **solicitar** la gráfica de presión de esta línea para determinar su capacidad ante la demanda del proyecto.

4. La Dirección de Costas y Mares, mediante nota DICOMAR-647-2022, remite el informe técnico de la evaluación de la primera información aclaratoria del EsIA, donde se indica lo siguiente:
   a. Se aclare si la Resolución JPM-NO.039-2018 está vigente y si la misma aplica para el desarrollo del proyecto Embarcadero.
   b. Presentar Estudio Hidrológico para verificar que se puede realizar relleno a los 6.5 msnm que plantea el EsIA con relación a los manglares adyacentes y la propia estructura de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales o hacer la construcción del complejo sin aumentar el nivel del suelo.
   c. Se debe establecer una zona de distanciamiento de al menos 5 metros del borde del manglar, respecto al área construida.
   d. Indicar medidas de mitigación para los desechos generados por el proyecto, derrames de sustancias y aguas residuales afecten las áreas del bosque de manglar contiguo.
   e. Presentar los permisos del propietario anterior para constatar que contaban con las autorizaciones correspondientes para afectar el manglar.

5. En respuesta a la pregunta 11 de la primera información aclaratoria, se indicó que "*La propuesta de medidas de mitigación de este sistema fue del Ingeniero Felix Mena quien proporcionó la descripción de la solución con varias opciones que planteamos en el EsIA. El ing Mena fue contratado en esta etapa para elaborar en más detalle la solución, pero por motivos de salud no ha podido proporcionarnos la solución final. El promotor ha contratado a un nuevo equipo de ingeniería para que a base de las opciones propuestas diseñen y proporcionen la opción más indicada. En estos momentos el equipo técnico se encuentra trabajando en esta solución, pero el concepto es el mismo*". Por lo antes señalado se reitera lo siguiente:
   a. Aclarar qué sistema utilizará para el embalse (cajón pluvial o tuberías ribloc o de hormigón reforzado).
   b. En base al sistema a utilizar: deberá ampliar la información respecto al funcionamiento del sistema de embalse, su metodología constructiva, acompañado de un diagrama e imágenes del mismo.
   c. Presentar las coordenadas de ubicación del embalse.

6. En respuesta a la pregunta 12 de la primera información aclaratoria, se indicó que "*Las respuestas a estas preguntas están asociada a los diseños que debimos de haber presentado por parte del Ingeniero Hidrólogo que por motivos de salud no pudo entregar*". Por lo antes indicado se reitera lo siguiente:

a. En base a la respuesta de la pregunta anterior, indicar si el sistema propuesto tomó en consideración los altos niveles de saturación del suelo.
b. Presentar el estudio geotécnico, firmado por un profesional idóneo (original o copia notariada).

7. En respuesta a la pregunta 13 de la primera información aclaratoria, se indicó que. "*...Los resultados se muestran un nivel de 4 D/T que está por debajo del límite máximo permisible, tomando en cuenta el Anteproyecto de normas para el control de olores molestos, 2006. El límite máximo en el receptor es de 7 D/T y de 15 D/T en el límite de la propiedad. En conclusión, el proyecto mantiene una colindancia con la industria que es la Plata de Tratamiento de la Ciudad de Panamá, sin embargo, esta industria no se considera con olores molestos después de los análisis de Olfatometría y la experiencia de los trabajadores del área. Además, en el punto dos (2), se señaló "Adjunto se presenta lo solicitado*". Sin embargo, no se adjuntó las estimaciones de la rosa de los vientos. Por lo que se solicita:
   a. Sustentar en base a que parámetros se basó para establecer los niveles máximo permisible, ya que la norma citada no está vigente. Además, presentar evidencias de consulta formal a los trabajadores del área Planta de Tratamiento de la Ciudad de Panamá, donde se corrobore lo indicado en dicha respuesta.
   b. Presentar medidas por parte del promotor, para reducir y mitigar los malos olores que puedan provenir de la Planta de Tratamiento de la Ciudad de Panamá.
   c. Presentar una estimación de la rosa de los vientos, con la finalidad de verificar la dirección de los olores producto de la PTAR, con respecto a la ubicación del proyecto.
8. En respuesta a la pregunta 13 de la primera información aclaratoria, se indicó que "*La respuesta a esta pregunta está asociada a la actualización del Estudio Hidrológico e Hidráulico presentado, el cual debido a motivos de saludo el Ingeniero Hidráulico contratado no ha podido entregar*". Por lo que se solicita:
   a. Presentar un estudio Hidrológico e Hidráulico, actualizado en referencia a lo señalado en el artículo 19 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009.

9. En respuesta a la pregunta 16 de la primera información aclaratoria, se indicó que "*Las soluciones de ingeniería hidráulica e hidrológica estuvieron a cargo del Ingeniero Felix Mena, el cual por motivos de salud NO entregó sus diseños y la actualización del Estudio Hidrológico e Hidráulico de las áreas del proyecto. Estamos a la espera para poder aportar estos insumos. Además, los terrenos de los sitios de descarga serán dentro de la misma finca propiedad del promotor dentro de la zona de amortiguamiento dentro de la finca en la parte norte de la finca*". Por lo que se solicita:
   a. Aclarar dónde descargarán las aguas pluviales, identificando si será en el manglar u otro sitio, con sus respectivas coordenadas.
      De descargar en áreas privadas fuera del proyecto, deberá presentar:
      - Línea base de los sitios de secado.
      - Coordenadas UTM con su respectivo DATUM.
      - Impactos ambientales y medidas de mitigación a implementar.
      - Considerar las normas ambientales que regulan este tipo de actividad.
      - Sí los terrenos donde se establecerán los sitios de descarga no son del promotor deberá: adjuntar certificado de propiedad de la finca, autorización por parte del propietario notariada, y cédula de identidad personal. En caso de que el propietario de la finca sea una empresa, adjuntar certificado de persona jurídica.
   b. Indicar qué medidas disponen para que las aguas de descargas pluviales, no causen inundaciones en los sitios colindantes al polígono del proyecto Programa de Saneamiento de Panamá, entre otros.
   c. Presentar copia de los documentos que se utilizaron como referencia, para la descarga pluvial y ubicación del cabezal:

"20200304 PLANO INFRAESTRUCTURA REDISEÑO-V1-PARTE 1 por parte de FG Guardia
20200304 ESTUDIO HIDROLOGICO REDISEÑO - V1 - PARTE 6 por parte del Ing. Felix Mena".

d. Presentar medidas de mitigación específicas, para evitar que los sedimentos generados en las labores de relleno, terminen acumulados excesivamente en el manglar colindante, afectándolos o causando algún evento de eutrofización.

10. En respuesta a la pregunta 16 de la primera información aclaratoria, se indicó que "*Debido a que el Ingeniero Hidrólogo Felix Mena, por motivos de salud, no ha podido suministrar los diseños y soluciones del método a implementar, hemos decidido contratar los servicios de un nuevo equipo de Ingeniería que se lo estaremos suministrando cuando estén listos.*
Las aguas de escorrentías y pluviales que hoy caen sobre el área del proyecto y drenan al manglar causan efecto positivo al manglar, por lo que las aguas pluviales manejadas en el proyecto deben ser drenadas al manglar para mantener los caudales que existen hoy y que benefician al ecosistema de manglar". Por lo que se solicita:
    a. Aclarar qué método implementará el promotor para que el volumen de agua pluvial o de escorrentía, que será descargada al manglar, no afecte el ciclo de los ecosistemas marinos costeros.
    b. Presentar monitoreo de la calidad de las aguas en las áreas de manglar dentro del proyecto y específicamente en los puntos de descarga pluvial.

11. En el segundo punto de la respuesta a la pregunta 19 de la primera información aclaratoria, se indicó que "*Todo el alineamiento está en diseños preliminar y se necesita su aprobación por parte de las diferentes instancias públicas. El alineamiento se ha concebido para que la ruta propuesta sea por la servidumbre pública de la Calle 117 hasta llegar a los predios de la estación de bombeo cerca del puente sobre el Río Juan Díaz y la autopista Corredor Sur del Programa de Saneamiento de la Ciudad de Panamá. Los permisos y autorizaciones serán solicitadas al momento de la presentación del anteproyecto y su respectivo diseño de detalle*".
Por lo antes dicho se solicita:
    a. Certificación emitida por MIVIOT, donde apruebe la servidumbre púbica, para el alineamiento de la tubería.

12. En el segundo y tercer punto de la respuesta a la pregunta 20 de la primera información aclaratoria, se indicó que "*Esta propuesta fue presentada por los trabajos de ingeniería Hidrológica presentados por el Ingeniero Felix Mena, el cual por quebrantos de salud no pudo actualizar el Estudio Hidrológico e Hidráulico del proyecto. El promotor ha decidido contratar los servicios de otro equipo de Hidrología que certifique los diseños a presentar y muestre con más detalles la terracería. En los próximos días estaremos presentando la respuesta a esta interrogante*". Por lo que se solicita:
    a. Detallar y especificar la metodología empleada para la conformación de los taludes, tomando en consideración que la terracería propuesta es de 6.50 m sobre el nivel del mar y las altitudes del terreno actualmente varía entre 3 msnm a 4 msnm.
    b. Presentar las medidas específicas para no alterar la dinámica del flujo de agua del manglar y evitar la posible contaminación por arrastre de sedimento, erosión hacia los manglares, hundimiento de suelo.

13. En respuesta a la pregunta 23 de la primera información aclaratoria, se indicó que "…Un análisis más exhaustivo se le había solicitado al equipo de ingeniería contratado que al momento de redactar este informe no los ha podido entregar. Estaremos pendientes para entregar este y las otras respuestas que faltan". Por lo que las respuestas presentadas se encuentran incompletas y no cumple con lo solicitado, siendo así, reiteramos:
    a. Indicar los impactos ambientales con sus medidas de mitigación correspondiente, que el proyecto pudiera generar a la fauna y flora (manglar), sobre el sitio Ramsar y en la

colindancia del proyecto, los cuales deberán ser actualizados e incluirlos en los capítulos 9 y 10.

b. Presentar medidas de prevención dentro del Plan de Manejo Ambiental, tomando en cuenta que el área donde se ejecutará el proyecto es colindante con un sitio Ramsar (humedal que es considerado de importancia internacional debido a su riqueza biológica y a que sirve de refugio de un número significativo de aves acuáticas migratorias estacionales).

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

- **Respecto a la pregunta 1,** el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados por la ARAP:

  - **Al subpunto (a),** la cual solicitaba presentar el estudio Hidrológico del sitio del proyecto en temporada lluviosa. Al respecto, el promotor indicó que "*En el Anexo 1 Estudio Hidrológico e Hidráulico del Río Juan Díaz se hace un informe sobre Las Fincas en estudio y su incidencia sobre las inundaciones del Río Juan Díaz. Según lo indica los requisitos para desarrollar y presentar los estudios hidrológicos, la tormenta de diseño de los proyectos es producto de las mayores tormentas registradas durante un periodo de registro largo. Para nuestro caso se analizaron las crecidas para una tormenta con un periodo de recurrencia de 1 en 50 años*". (ver fojas 487 del expediente administrativo).

    Conclusiones

    "*- Las mayores inundaciones de los ríos en nuestro país se presentan durante la temporada lluviosa y principalmente en los meses de octubre y noviembre.*

    - De los métodos analizados para obtener el caudal máximo extraordinario para los distintos períodos a analizar, se seleccionaron los obtenidos mediante el Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá, recomendado por el MOP a partir del año 2021.

    - Los caudales máximos obtenidos mediante este método son muy conservadores con relación a los calculados por los métodos hidrológicos, resultando en caudales entre 20 al 30% mayores.

    - Los caudales máximos extraordinarios determinados por el método de Análisis de Crecidas Máximas para el río Juan Díaz hasta el sitio del proyecto es de 1115 m3/s para un periodo de retorno de 1 en 50 años y de 1260 m3/s para un periodo de retorno de 1 en 100 años.

    - Los Niveles Máximos de Aguas Extraordinarias (NAME) para periodos de retorno de 1 en 50 años para las secciones transversales que circundan el proyecto terreno sin el talud y con la incorporación del talud son de 4.74 msnm.

    - Los Niveles Máximos de Aguas Extraordinarias (NAME) para periodos de retorno de 1 en 100 años para las secciones transversales que circundan el proyecto terreno sin el talud y con la incorporación del talud son de 4.96 msnm.

    - Las elevaciones obtenidas de la simulación hidráulica versus la elevación del talud, indican que cumplen con el criterio del MOP de mantener un margen de 1.50 m sobre el NAME, que sería en ambos casos, para Tr 1 en 50 años 6.24 msnm (4.74m + 1.50m) y de 6.46 msnm (4.96m + 1.50m).

    - Las velocidades asociadas a las planicies son de 0.40 m/s, que son relativamente bajas.

    - Los resultados indican que la incorporación del talud o terracería para el desarrollo del proyecto no tiene impacto significativo en la elevación por inundación del río.

    - Los resultados de las corridas para el río Juan Díaz, indica que la implantación del talud o terracería para el desarrollo del proyecto cumple con los criterios del MOP y con la zona de amortiguamiento ambiental.

    Recomendaciones:

- Dentro de los terrenos del proyecto, mantener una zona de amortiguamiento con vegetación para el desalojo e infiltración de las aguas pluviales.
- Mantener una elevación de al menos 1.50 metros sobre el nivel de aguas máximas extraordinarias (NAME)".

- **Al subpunto (b),** la cual se solicitaba precisar cuál será el grado de afectación e incidencia del talud del proyecto a 6,5msnm sobre el manglar del rio Juan Díaz. Al respecto, el promotor señaló que "*Según el análisis del proyecto sin relleno y con el relleno de los 6.5 msnm, los resultados de la modelación hidráulica indican que no hay impacto significativo producto de intervenir el terreno a desarrollar con el relleno.*
La Modelación Hidráulica se presenta en el Anexo 1 Estudio Hidrológico e Hidráulico del Río Juan Díaz.
Al Sur y al Oeste del proyecto se localiza la PTAR de Llano Bonito, al Este la calle que conduce del Corredor Sur al Embarcadero y al Norte un remanente de manglar.
La calle localizada al Oeste actúa como un dique entre el proyecto y los manglares con el río Juan Díaz localizado aproximadamente entre 800 a 1000 metros de distancia.
Si bien una vez construido el proyecto la escorrentía superficial aumentará respecto a la condición inicial, el ecosistema de manglar es influido positivamente en condiciones de alta precipitación, en especial los que crecen en ambientes con alta evapotranspiración. Por lo tanto, podemos inferir que los aportes de escorrentía al manglar circundante una vez construido el relleno, deberían constituir un aporte positivo para la preservación del mismo.
Es importante resaltar que el manglar existe porque hay un desnivel respecto al relleno que se realizó anteriormente y que hoy hace parte del proyecto. El talud del relleno actual es leve, sin embargo, aumentar la altura del relleno aumentaría dicho talud y no debe causar afectaciones sobre el manglar. Si puede causar incidencias sobre el manglar al mejorar o distribuir uniformemente las aguas de lluvias que incidan sobre este talud y áreas próximas" (ver fojas 486 a la 485 del expediente administrativo).
- **Al subpunto (c),** el cual solicitaba ampliar información presentada de cómo el relleno no afectará los manglares al proyecto si el mismo se encuentra a un nivel más bajo que el talud que se pretende crear, suponiendo que dicho manglar no reciba agua ni de la bahía ni del río, simplemente se quedará sin flujo de agua. Al respecto el promotor indicó que *"Desde el punto de vista forestal, es importante iniciar indicando que por las intervenciones realizadas en el área con anterioridad que han generado cambios de uso de suelo e hidrológicos, en consecuencia, el manglar ha venido realizando cambios en la composición de las especies como fue explicado durante la inspección de campo. Estos cambios ocurrieron por la variación en la concentración salina que compone el área que irriga el manglar. Es importante indicar también, que, en inspecciones realizadas en época de verano, se identificó que el manglar no recibe agua de lluvia ni pluviales considerables, por lo que las especies se deterioran por la carencia de agua y humedad.*
La presencia del manglar siempre ocurre en partes más bajas que las tierras colindantes con otros usos de suelo, esto asegura la presencia de humedad con respecto a otros sitios; esto no debe ser una preocupación mayor al considerar también que este manglar se deteriora en verano por la falta de agua aun estando en niveles más bajos que el área del proyecto.
Realizar un relleno para el proyecto no crea una diferencia de nivel, pues ya existe, sin embargo, sí aumentará la diferencia de nivel. Diciendo esto, indicamos que aumentar este nivel no crea afectaciones pues ya ocurren al existir esta diferencia de nivel. Prueba de que existe esta diferencia de nivel antes de construir el proyecto es que en el área de manglar está limitada y no ocupa el área de proyecto.
También es importante indicar que es correcto lo que se supone que dicho manglar no reciba agua ni de la bahía ni del río, sin embargo, esto ocurre por cambios en patrones hidrológicos y de uso de suelo realizados con anterioridad a la planificación de este proyecto. Sin embargo, esta deficiencia de agua en ciertas épocas del año podría

solucionarse al considerar en el proyecto la descarga de aguas de escorrentía pluvial en dicho manglar. Es decir, los aportes de escorrentía al manglar circundante una vez construido el proyecto, deberían constituir un aporte positivo para la preservación del mismo, mitigando el riesgo de afectación por la disminución del flujo de agua debido al relleno.

Desde el punto de vista del estudio hidrológico, según la ubicación del terreno donde se desarrollará el proyecto, este no limita el flujo o movimiento del agua tanto que viene del mar (Norte) ni del río con los manglares colindantes (Este).

- *Terreno donde se desarrollará el proyecto para las condiciones actuales (sin relleno): Según la inspección realizada el 8 de febrero de 2023, se pudo hacer el recorrido a pie por el terreno y se observó que superficialmente este se encuentra totalmente seco y está totalmente despejado de vegetación arbórea. Se puede apreciar que la vegetación existente sobre el terreno a desarrollar es paja canalera (Saccharum spontaneum) la cual es una especie herbácea invasiva muy agresiva y que no es nativa de la flora panameña.*
- *Hacia el Sur y el Oeste, mirando hacia aguas abajo se localiza la PTAR de Juan Díaz, donde ya se intervino el área mediante un relleno o talud existente de 6.00 metros de elevación.*

Actualmente existe un drenaje (tubería) que permite el movimiento del flujo de las aguas entre el lado Este y el Oeste de la vegetación arbórea existente. Se pudo observar que está totalmente seco, lo que indica que es un drenaje intermitente que permite el movimiento y desalojo de las aguas de lluvia durante la temporada lluviosa" (ver fojas 485 a la 482 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 2**, donde se solicitaba utilizar metodología o procedimientos idóneos para la valoración de los impactos ambientales del proyecto y construir una matriz o flujo de fondos donde se incorpore, en una perspectiva temporal, el valor monetario estimado para cada impacto con valor absoluto de importancia ambiental. Al respecto el promotor presentó en el anexo 8. Capítulo 11. Externalidades, se presenta nuevamente toda la valoración de impactos ambientales y la Matriz de Flujo de Fondos. El Flujo de Fondos se hizo con un panorama de 10 años en donde se presenta el tiempo de 4,5 años para el retorno de la inversión con un TIR = 20 % (asumiendo una tasa de 8 %) (ver fojas 481 y 303 a la 293 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 3**, donde se solicitaba reiteradamente seguir todas las medidas indicadas en la Nota No. 57-Cert-DNINIG, donde se menciona que debe solicitar la gráfica de presión de esta línea para determinar su capacidad ante la demanda del proyecto. al respecto el promotor indicó que "*En el Anexo 3. Gráfica de Presión de la línea de agua potable, se presenta el informe del IDAAN sobre las presiones en la tubería que abastece el área*" (ver fojas 484 y 335 a la 333 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 4**, el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados:
  - **Al subpunto (a)**, donde se solicitaba que se aclare si la Resolución JPM-NO.039-2018 está vigente y si la misma aplica para el desarrollo del proyecto Embarcadero. Al respecto el promotor señalo que "*En el Anexo 4. Nota de Planificación Urbana, La Dirección de Planificación Urbana y Ordenamiento Territorial del Municipio de Panamá mediante Nota DPU-OT-221-2022, se presenta la No Objeción para extender la vigencia de tiempo de 2 años adicionales a la asignación de Código de Uso de Suelo "C2" para las fincas que constituyen el proyecto.*
    Esta Nota tiene fecha del 28 de Julio de 2022.
    Además, en el mismo Anexo 4 se presenta la Certificación Original JPM-No.039-2018.
    Dentro de la Normativa Vigente del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, se encuentra la Normativa C-2 como prosigue:

C-2: Comercial de Intensidad Alta o Central
Usos Permitidos:
Principal: Comercios, Oficinas, Servicios en General, Apartamentos.
Complementarios: Todos los usos complementarios a la actividad de habitar.
Área mínima del Lote: 600.00 en RM y RM -1; 800.00 en RM-2 y RM -3
Frente mínimo: 20 m
Fondo mínimo: 30 m RM y RM-1; 40 m RM-2 y RM-3
Por lo tanto, el proyecto EMBARCADERO cumple con la norma de uso de suelo asignada" (ver fojas 481 a la 480 y 331 a la 325 del expediente administrativo)

- **Al subpunto (b)**, donde se solicitaba presentar Estudio Hidrológico para verificar que se puede realizar relleno a los 6,5 msnm que plantea el EsIA con relación a los manglares adyacentes y la propia estructura de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales o hacer la construcción del complejo sin aumentar el nivel del suelo. Al respecto el promotor indicó que "*Adjunto a esta nota se presenta en el Anexo 1. Estudio Hidrológico e Hidráulico, donde se verifica esta condición*" (ver fojas 480 y 455 a la 381 del expediente administrativo).
- **Al subpunto (c)**, donde se solicitaba establecer una zona de distanciamiento de al menos 5 metros del borde del manglar, respecto al área construida. Al respecto al promotor señalo que "*En la distribución del proyecto se tiene contemplado un retiro de 5.00 o más a partir del pie del talud propuesto hasta el borde del manglar existente, según plano adjunto en el Anexo 5. Plantas Arquitectónicas.*
En el plano presentado se propone en líneas intermitentes azules la superficie total de la finca.
En líneas intermitentes rojas el límite del retiro propuesto por la ARAP de 5 metros, y luego de esta línea intermitente roja se incluye el pie del talud" (ver fojas 480 y 323 a la 312 del expediente administrativo).
- **Al subpunto (d)**, donde se solicitaba indicar medidas de mitigación para los desechos generados por el proyecto, derrames de sustancias y aguas residuales afecten las áreas del bosque de manglar contiguo. Donde el promotor señalo que "*El manejo de los desechos generados por el proyecto se detalla en el EsIA dentro del Capítulo 5-Descripción de Proyecto, Sección 5.7 Manejo y Disposición de desechos en todas las fases, y Sección 5.7.4 Peligrosos. También en el Capítulo 10-Plan de Manejo, Secciones 10.1.2.4 Manejo de Residuos Sólidos, 10.6 Plan de Prevención de Riesgo, 10.6.1 Prevención de Derrames y Fuego. En dichas secciones se describe los tipos de desechos a producirse, los lineamientos básicos para su gestión y medidas de prevención de derrames:*
Desechos Sólidos:
Fase de construcción:
  a) *Basura: Desechos de origen doméstico a ser generados por los trabajadores y residentes serán dispuestos en tanques con bolsas de basura para luego ser llevados al Relleno Sanitario de Cerro Patacón para su disposición final.*
  b) *Desechos vegetales: Incluyen los suelos removidos y la vegetación producto de las acciones de limpieza y desarraigue durante la construcción; y el mantenimiento de las áreas verdes durante la operación. Los restos de vegetación serán trasladados al Relleno Sanitario de Cerro Patacón.*
  c) *Escombros: Incluyen los desechos propios de la construcción, como concreto, caliche, acero, vidrio, plásticos, cables, restos de tuberías, etc. Se procurará recuperar aquellas partes de los desechos que tengan algún valor comercial para el reúso o como materia prima en la industria y el resto será trasladado al vertedero de la ciudad. En cuanto a la tierra que se remueva durante el movimiento de tierra, no será considerado material de desecho, ya que será utilizado como material de relleno; excepto el material desechable, que por sus condiciones tenga que ser retirado del proyecto será ubicado en un sitio de botadero exclusivo para este uso. Para los residuos sólidos no reutilizables se*

establecerá contrato con el Municipio de Panamá, para su recolección y traslado hacia el Relleno Sanitario de Cerro Patacón.

Fase de operación:

Los desechos sólidos serán los generados por los residentes, visitantes y trabajadores del complejo residencial, los mismos serán colectados y trasladados al Relleno Sanitario de Cerro Patacón para su disposición final, mediante contrato con la empresa Recolectora de desechos sólidos de la Ciudad de Panamá.

Desechos Líquidos:

Fase de construcción:

El Promotor suministrará servicios sanitarios de tipo portátil para los obreros mientras dure la construcción. Los mismos serán alquilados a una de las compañías proveedoras de los mismos y esta compañía tendrá la responsabilidad de la limpieza y disposición de los residuos que se generen por estos sanitarios. Los servicios portátiles serán removidos al momento de finalizar la fase de construcción.

Fase de operación:

El proyecto "Embarcadero", dispondrá sus aguas servidas en la Planta de tratamiento de aguas residuales de Juan Diaz, para lo que el promotor solicito una viabilidad de interconexión al programa de saneamiento de Panamá, la cual fue aprobada, como consta en el Anexo 2 del EsIA. Las aguas residuales serán conducidas a la estación de bombeo del programa de saneamiento de Panamá y de allí impulsadas hasta la PTAR Juan Díaz para su depuración, como consta en el Anexo 2 del EsIA.

Gaseosos

Fase de construcción:

Las emisiones gaseosas a generarse procederán de fuentes móviles, de los equipos y maquinarias con motores de combustión interna, como tractores, camiones, retroexcavadoras y otros que serán necesarios para llevar a cabo las actividades de construcción.

Fase de operación:

Durante la fase de operación no se contempla la generación de emisiones gaseosas fijas, pues éste es un proyecto que en esta fase solo contempla la venta y/o alquiler de apartamentos y locales comerciales además del mantenimiento de las áreas construidas.

Desechos Peligrosos

Fase de construcción:

Durante la fase de construcción se producirán desechos peligrosos tales como los aceites usados, filtros de aceite y baterías usadas provenientes del mantenimiento de las maquinarias utilizadas para la construcción y restos de pinturas, solventes y aditivos utilizados en la construcción de las estructuras. Todos los desechos peligrosos líquidos serán almacenados por separados y de manera temporal en tanques especiales dentro del área de construcción, donde serán colectados por un concesionario privado que cuente con sus permisos ambientales vigentes.

Fase de operación:

Durante la operación no se prevé la generación de desechos peligrosos.

En cuanto a medidas de mitigación específicas para los impactos producidos por el manejo de los desechos, las mismas se presentan en el Capítulo 10-Plan de Manejo Ambiental, particularmente en la Sección 10.1.2.4 Manejo de Residuos Sólidos. Páginas 174 – 176:" (ver Cuadro del punto 10.1.2.4. Manejo de Residuos Sólidos en fojas 477 a la 475 del expediente administrativo).

"*En adición, el Capítulo 10 Plan de Manejo Ambiental propone en su sección 10.6 el Plan de Prevención de Riesgos (páginas 193 – 195) como sigue:*

10.6 Plan de Prevención de Riesgo:

El Plan de Prevención de Riesgo aplicará para todas las fases del proyecto.

10.6.1 Prevención de Derrames y Fuegos:" (ver fojas 480 a la 473 del expediente administrativo).

559

- **Al subpunto (e)**, donde se solicitaba presentar los permisos del propietario anterior para constatar que contaban con las autorizaciones correspondientes para afectar el manglar. Al respecto el promotor señalo que "*La sociedad VATIKA, S.A., compró los terrenos a la sociedad Corporación MEDCOM, S.A.*
  La finca fue producto de una permuta entre el Proyecto de Saneamiento de La Ciudad de Panamá (MINSA) y Corporación MEDCOM, S.A., el cual era la propietaria de la finca en donde se emplaza todo el proyecto y expansión de la Planta de Tratamiento de la Ciudad de Panamá.
  El proyecto lo componen dos fincas:
  Finca 1. Código de ubicación 8712, Folio Real 273267 con una superficie de 4 ha 6683 m2 84 dm2
  Finca 2. Código de Ubicación 8712, Folio Real No. 419011, con una superficie de 679 m2 33 dm2.
  La permuta se propuso y así se hizo de la entrega, relleno y título de propiedad de las fincas arribas descritas por parte del Programa de Saneamiento de la Ciudad de Panamá (MINSA) y la Corporación MEDCOM, S.A.
  La sociedad VATIKA, S.A. compró una propiedad de buena fé con título de propiedad debidamente inscrito en el Registro Público (Sin Ningún tipo de marginal) y la asignación de uso de suelo o zonificación debidamente asignada por parte del Municipio de Panamá y su Dirección de Urbanismo y Ordenamiento Territorial.
  La empresa VATIKA, S.A. mantiene título de propiedad y zonificación en regla para realizar el proyecto propuesto según lo demuestran los documentos aportados en los Anexos 4. Nota de Planificación Urbana y Anexo 6. Plano de Anteproyecto Aprobado" (ver fojas 473 a la 472 y 331 a la 325 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 5**, el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados:
  - **Al subpunto (a)**, donde se solicitaba aclarar qué sistema utilizará para el embalse (cajón pluvial o tuberías ribloc o de hormigón reforzado). Al respecto el promotor señalo que *"Según los resultados del Estudio Hidrológico e Hidráulico actualizado a marzo de 2023 y la inspección realizada al sitio propuesto del proyecto, se volvieron a analizar las condiciones del proyecto, concluyendo que la construcción de un embalse para control de aguas de lluvia no se recomienda por las siguientes razones:*
    - *Estas soluciones se diseñan y construyen para retener al agua durante una tormenta extrema para el Control de Inundaciones de existir poblaciones aguas abajo.*
    - *El agua producto de la lluvia se contempla distribuirla hacia el Norte del proyecto en terrenos que son propiedad de la promotora. La superficie o zona de amortiguamiento es de aproximadamente una hectárea.*
    - *Solamente al límite Este entre la PTAR y el proyecto existe un remante de vegetación arbórea (manglar) y hacia el lado Norte del proyecto.*
    - *Retener el agua de lluvia mediante un embalse perjudicaría su movimiento hacia el área circundante. El agua de lluvia caerá sobre el área, con proyecto o sin él, en cambio se espera que sea beneficioso al ecosistema.*
    - *La superficie de área a intervenir debido al proyecto propuesto 3.9 hectáreas (área de construcción del proyecto) con relación a los manglares circundantes 221,64 ha (área total de los manglares entre el Río Juan Díaz y la quebrada la Gallinaza al oeste y al norte con el proyecto Santa María y al sur con la Planta de Tratamiento de la Ciudad de Panamá) representa solamente un 0,017 %, por lo que no se esperan impactos significativos en los manglares.*

    Además, los aportes de escorrentía pluvial constituyen un impacto positivo al manglar, y tampoco habrá afectaciones de inundación a la PTAR Juan Díaz ya que está a una cota superior.

Por lo tanto, no se necesitará construir un embalse para control de inundaciones y por ende ya no aplica la pregunta" (ver fojas 472 a la 471 del expediente administrativo).

- **Al subpunto (b)**, donde se solicitaba en base al sistema a utilizar: deberá ampliar información respecto al funcionamiento del sistema de embalse, su metodología constructiva, acompañado de un diagrama e imágenes del mismo. Al respecto el promotor indicó que "*Tal como se explica en la respuesta anterior en su literal a), no se contemplará la construcción de embalse para control de aguas en el proyecto, y por ende ya no aplica la pregunta*" (ver foja 471 del expediente administrativo).
- **Al subpunto (c)**, donde se solicitaba presentar las coordenadas de ubicación del Embalse. Al respecto el promotor señalo que "*Tal como se explica en la respuesta anterior, del literal a), no se contemplará la construcción de embalse para control de aguas en el proyecto, y por ende ya no aplica la pregunta*" (ver foja 471 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 6**, el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados:
  - **Al subpunto (a)**, donde se solicitaba en base a la respuesta de la pregunta anterior, indicar, si el sistema propuesto tomó en consideración los altos niveles de saturación del suelo. Al respecto el promotor señalo que "*No se construirá embalse para control de aguas de lluvia. Pero dentro del estudio geotécnico realizado en sitio por 3P Sociedad Limitada Ingeniería Civil, los resultados de los ensayos en sitio de Nivel freático indican que en dos pozos de cinco éste se encuentra a 0.60 m con relación al nivel del terreno, por lo que es superficial*" (ver tabla 1. Resultados de nivel freático en los pozos de sondeo perforados en el terreno – ver fojas 471 a la 470 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (a)**, donde se solicitaba presentar el estudio geotécnico, firmado por un profesional idóneo (original o copia notariada). Al respecto el promotor indicó que "*El estudio geotécnico firmado, se presenta adjunto a esta nota en el Anexo 2. Estudio Geotécnico*" (ver foja 470 y 379 a la 337 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 7**, el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados:
  - **Al subpunto (a)**, donde se solicitaba sustentar en base a que parámetros se basó para establecer los niveles máximos permisible, ya que la norma citada no está vigente. Además, presentar evidencias de consulta formal a los trabajadores del Área de Planta de Tratamiento de la Ciudad de Panamá, donde se corrobore lo indicado en dicha respuesta. Al respecto el promotor señalo que "*Si bien a la fecha el Anteproyecto de Normas para el Control de Olores Molestos de Panamá todavía no ha sido aprobado por la autoridad competente, el mismo se basa en principios de regulación de olores basados en el límite de dilución D/T de olores y medidos mediante el uso de olfatómetros de campo, tal cual se hace en al menos 10 estados de los Estados Unidos de América: Colorado (Regulación No. 2), Connecticut (Regulación 22a-174-23), Delaware (Regulación No. 1119), Illinois (Título 35, Subtítulo B, Capítulo 1, 245), Kentucky (Regulación 401KAR53:010), Missouri (Título 10, Capítulo 6, Sección 165), Nevada (NAC 445B.22087), North Dakota (Capítulo 33-15-16), West Virginia (Título 45, Series 4), Wyoming (Capítulo 2, Sección 11).2*
    Si tomamos como referencia la Regulación No. 2 del estado de Colorado para emisión de olores, Parte A-Provisiones Generales, literal I. donde se indica lo siguiente:3
    I. Ninguna persona, dondequiera que se encuentre, deberá causar o permitir la emisión de contaminantes del aire olorosos de cualquier fuente única que dé como resultado olores detectables que se midan en exceso de los siguientes límites:
    I.A. Para áreas usadas predominantemente para propósitos residenciales o comerciales, es una violación si los olores se detectan después de que el aire oloroso se haya diluido con siete (7) o más volúmenes de aire libre de olores (7 D/T).
    I.B En todas las demás áreas de uso de la tierra, es una infracción si se detectan

557

olores después de que el aire oloroso haya sido diluido con quince (15) o más volúmenes de aire libre de olores (15 D/T).

Y lo comparamos con el valor de 4 D/T tomado por el olfatómetro de campo en el monitoreo realizado el 23 de julio de 2022 en el área de proyecto, como consta en el Análisis de Olfatometría efectuado por Envirolab y adjuntado a la Nota No.1, se revela que el mismo estaría por debajo del límite máximo permisible de la Regulación No. 2 del estado de Colorado para emisión de olores.

En el Anexo 7. Entrevista con los vecinos al proyecto Embarcadero, se presentan los resultados de las entrevistas que se realizaron a los vecinos con el objetivo de determinar el grado de impacto sobre la percepción de olores molestos en el área" (ver fojas 4710 a la 469 y 308 a la 304 del expediente administrativo).

- **Al subpunto (b)**, donde se solicitaba presentar medidas por parte del promotor, para reducir y mitigar los malos olores que puedan provenir de la Planta de Tratamiento de la Ciudad de Panamá. Al respecto el promotor indicó que "*Los olores provenientes de la PTAR Juan Díaz constituyen un impacto propio de dicho proyecto y es su promotor quien tiene la responsabilidad de mitigarlo o solucionarlo. Cabe destacar que la PTAR Juan Díaz cuenta con su manual para la desodorización en la línea de agua y la línea de lodos de la planta, y además tiene instalado un sistema de extracción de gases y una torre de control de olores, los cuales están funcionando de manera satisfactoria, según los informes de Operación y Mantenimiento presentados por el operador de la PTAR al Ministerio de Salud*" (ver fojas 469 a la 468 del expediente administrativo).
- **Al subpunto (c)**, donde se solicitaba presentar una estimación de la rosa de los vientos, con la finalidad de verificar la dirección de los olores producto de la PTAR, con respecto a la ubicación del proyecto. Al respecto el promotor señalo que "*El EsIA, Categoría III, de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) de Juan Díaz, elaborado por Ingemar Panamá para el Programa Saneamiento de Panamá, presentó el análisis de la rosa de los vientos en el área de proyecto de la PTAR, para la estación seca, la estación lluviosa y el promedio anual.*

  Este EsIA reporta que, durante la estación seca, los vientos procedentes de direcciones Norte, Noreste y Noroeste (hacia el mar) suman un 63% de ocurrencia, lo que muestra un claro predominio de vientos alisios durante la temporada seca; mientras que los vientos procedentes de la Bahía de Panamá hacia las zonas urbanas de Juan Díaz ocurrieron en un 12% de la temporada.

  En cuanto a la estación lluviosa, el EsIA reportó un predominio de los vientos alisios (hacia el mar) (39% de la temporada), pero en menor proporción, sobre los vientos sureños (27% de la temporada) (hacia las zonas urbanas del Corregimiento de Juan Díaz).

  Respecto a los promedios anuales, indican un predominio de vientos alisios (hacia el mar), ocurriendo un total combinado de 179 días al año, (49%), sobre los vientos sureños, que ocurren 73 días al año (20%) (hacia las zonas urbanas del Corregimiento de Juan Díaz).

  En resumen, se concluye que en el área de la PTAR predominan los vientos alisios procedentes de las direcciones N, NE, NW, los cuales soplan hacia el mar, alejando del área del proyecto cualquier olor molesto que pudiera presentarse.

  A continuación, la rosa de los vientos para la estación lluviosa, seca y el promedio anual:" (ver fojas 468 a la 467 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 8**, donde se solicitaba presentar un estudio Hidrológico e Hidráulico, actualizado en referencia a lo señalado en el artículo 19 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009. Al respecto el promotor señalo que "*El nuevo Estudio Hidrológico e Hidráulico se presenta en el Anexo 1 de esta nota aclaratoria.*

  El Estudio Hidrológico fue culminado en marzo de 2023, por lo tanto, cumple con el Artículo 19 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009" (ver foja 466 y 455 a la 381 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 9**, el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados:
  - **Al subpunto (a)**, donde se solicitaba aclarar dónde descargarán las aguas pluviales, identificando si será en el manglar u otro sitio, con sus respectivas coordenadas. Al respecto el promotor indicó que "Las aguas pluviales productos de las lluvias de la temporada, se tiene contemplado descargarlas en la zona de amortiguamiento de una hectárea hacia el Norte que se encuentra dentro de los terrenos del área total de las Fincas a desarrollar por el promotor. Esta zona se contempla dejarla con vegetación arbórea nativa con la finalidad de no cambiar el coeficiente de escorrentía superficial del área.
    Esto permite al agua producto de la lluvia convertida en escorrentía superficial su movimiento para alimentar al manglar y mantener la humedad en el área.
    No se descargarán aguas pluviales en terrenos privados fuera del área de proyecto.
    Por otra parte, las aguas de descarga son solo de lluvia o pluviales y no serán almacenadas ni acopiadas" (ver fojas 466 a la 465 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (b)**, donde se solicitaba indicar qué medidas disponen para que las aguas de descarga pluviales, no causen inundaciones en los sitios colindantes al polígono del proyecto Programa de Saneamiento de Panamá, entre otros. Al respecto el promotor señalo que "*Como se indicó en el punto anterior, las aguas de las descargas pluviales convertidas en escorrentía superficial se tiene contemplado descargarlas en la zona de amortiguamiento de una hectárea hacia el Norte que se encuentra dentro de los terrenos a desarrollar por el promotor. Además, tal como se indicó en la respuesta a la pregunta 5, al encontrarse la PTAR del Programa Saneamiento de Panamá a una cota superior, se estima que este polígono no será susceptible de inundaciones.*
    En cuanto a inundaciones, según IH Cantabria en su estudio de mitigación de inundaciones realizado en el año 20164, los manglares existentes en la cuenca baja del río Juan Díaz al sur del Corredor Sur están contribuyendo favorablemente a mitigar las inundaciones en la zona, incluso con la presencia de rellenos como el de Santa María Golf and Country Club (hasta 7msnm), la planta de tratamiento de aguas residuales de Saneamiento de Panamá (hasta 6msnm), y el sitio de proyecto, que ya constituye un área rellenada. Por lo tanto, no se anticipan impactos por inundaciones debido al relleno propuesto para el área de proyecto" (ver foja 465 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (c)**, donde se solicitaba presentar copia de los documentos se utilizaron como referencia, para la descarga pluvial y ubicación del cabezal: Al respecto el promotor señalo "*20200304 PLANO INFRAESTRUCTURA REDISEÑO-VI- PARTE 1por parte de FG Guardia.*
    20200304 ESTUDIO HIDROLÓGICO REDISEÑO – VI – PARTE 6 por parte del Ing Felix Mena".
    Según los resultados del Estudio Hidrológico e Hidráulico actualizado a marzo de 2023 y la inspección realizada al sitio propuesto del proyecto, se volvieron a analizar las condiciones del proyecto, concluyendo que la construcción de un embalse para control de aguas de lluvia no se recomienda. Por lo tanto, se descartó la construcción del embalse, estos planos no se ejecutarán, por lo que esta pregunta ya no aplica.
    El desalojo de las aguas pluviales se dará en el área de amortiguamiento dentro de la finca del proyecto, la cual no va a ser desarrollada en la parte norte y se conservará con su vegetación actual, por lo cual la solución de descarga de aguas pluviales en el canal de desagüe de aguas pluviales de la servidumbre de la calle 117, por parte de F.G. Guardia no será utilizado" (ver foja 465 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (d)**, donde se solicitaba presentar medidas de mitigación específicas, para evitar que los sedimentos generados en las labores de relleno, terminen acumulados excesivamente en el manglar colindante, afectándolos o causando algún evento de eutrofización. Al respecto el promotor señalo "*Como se indicó en la Nota No. 1, se recomienda realizar los trabajos de relleno y mejoras de talud en época seca. El área*

de amortiguamiento de 5m entre el talud y el manglar puede ser utilizada como área de maniobras y de esta manera no afectar el área de manglar; a pesar de ello algunas medidas de mitigación pueden ser aplicadas:

- *Establecer un cercado con malla tipo filtro, y/o pacas que permita el flujo del agua mas no de sedimentos.*
- *En los días más secos, dar preferencia a trabajos en las áreas del proyecto más próximas al manglar.*
- *En momentos con fuertes lluvias, alto encharcamiento en el suelo, o previo a fuertes lluvias limitar los trabajos en áreas colindantes al manglar.*
- *Construir disipadores de energía en el talud que permitan bajar la velocidad del agua de escorrentía y prevenir socavaciones en el manglar.*

Además, tal como se indicó en la Nota No. 1, se aplicarán las medidas de control de erosión indicadas en el EsIA, en las páginas 178 – 180. Punto 10.1.2.5 TALA CONTROLADA, PAISAJISMO, CONTROL DE EROSIÓN Y SEDIMENTACIÓN, Directrices C51) hasta C60) que enuncian las medidas de mitigación propuestas en el PMA para el control de erosión y sedimentación. Aquí las volvemos a enumerar:" (ver punto 10.1.2.4 Tala controlada, paisajismo, control de erosión y sedimentación, en fojas 464 a la 461 del expediente administrativo).

"*Durante la operación del proyecto, se recomienda continuar con las medidas de control de erosión. Principalmente:*

- *Mantener la limpieza de los drenajes y estructuras de retención de sedimentos*
- *Conservar la vegetación natural fuera de la huella del proyecto*
- *Siembra de especies vegetales dentro de la huella del proyecto que minimicen la exposición del suelo a la escorrentía de lluvia.*
- *Mantener la cobertura vegetal de los taludes mediante mallas, hidrosiembra, geoceldas*" (ver foja 461 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 10**, el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados:
  - **Al subpunto (a)**, donde se solicitaba aclarar qué método implementará el promotor para que el volumen de agua pluvial o de escorrentía, que será descargada al manglar, no afecte el ciclo de los ecosistemas marinos costeros. Al respecto el promotor señalo que "*El ciclo del ecosistema de manglar ya es afectado por la carencia de humedad y agua en época seca. El volumen de agua pluvial o de escorrentía que el proyecto descargue no perjudicará la estabilidad del manglar, al contrario, sí le permitirá eliminar el deterioro que ocurre en época seca al brindar humedad en este periodo*" (ver foja 461del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (b)**, donde se solicitaba presentar monitoreo de la calidad de las aguas en las áreas de manglar dentro del proyecto y específicamente en los puntos de descarga pluvial. Al respecto el promotor señalo que "*Dentro de los terrenos del proyecto no existen o identifican áreas de manglar. El terreno ya está intervenido y es casi plano con elevaciones entre 3.00 a 3.50 msnm y al momento de la inspección se encontraba totalmente seco por lo que no existen sitios donde se puedan realizar muestreo de aguas superficiales.*

    De hecho, el único drenaje que consiste en una zanja se localiza hacia el límite Norte del proyecto la cual se encuentra totalmente seca. Esta zanja se conecta con la alcantarilla que atraviesa la carretera conduce del Corredor Norte al Embarcadero y que debe permitir el movimiento de agua entre el lado Oeste y Este de los manglares" (ver fojas 461 a la 460 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 11**, donde se solicitaba certificación emitida por MIVIOT, donde apruebe la servidumbre pública, para el alineamiento de la tubería. Al respecto el promotor señalo que "*En el Anexo 6. Plano del Anteproyecto Aprobado, se muestra la servidumbre aprobada de 12,5 m de la Calle 117 Este, por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento*

Territorial. En esta servidumbre aprobada se alineará la tubería de aguas domiciliarias que irá hasta la estación de Bombeo del Programa de Saneamiento de la Ciudad de Panamá" (ver fojas 460 y 310 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 12**, el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados:
  - **Al subpunto (a)**, donde se solicitaba detallar y especificar la metodología empleada para la conformación de los taludes, tomando en consideración que la terracería propuesta es de 6.50 m sobre el nivel del mar y las altitudes del terreno actualmente varía entre 3 msnm y 4 msnm. Al respecto el promotor indicó que "*La metodología empleada para la conformación de los taludes será la siguiente:*
    1. *En la capa superior de suelo existente, sobre la cual se ha de colocar los rellenos deberá ser desbrozada y escarificada en una profundidad de 15 cm y debidamente compactada.*
    2. *Donde haya material desechable o inadecuado, deberá ser removido según lo indique el ingeniero residente y reemplazado con el material aprobado debidamente compactado.*
    3. *Se recomienda utilizar geotextil de separación Clase I si los materiales del suelo existente y el relleno no son compatibles por granulometría.*
    4. *El material de relleno consistirá en material selecto tipo tosca y será colocado en capas que en ningún caso deberán exceder los 200 mm antes de su compactación.*
    5. *Se compactará con el equipo apropiado y suficiente, el material colocado en todas las capas deberá alcanzar una densidad uniforme no menor al 95% de la densidad máxima determinada por el ensayo AASHTO T 99, Método C, con el contenido adecuado para la densidad.*
    6. *La compactación de los últimos 300mm del relleno para alcanzar el nivel de subrasante no deberá ser menos de 100% de la densidad determinada de acuerdo con el ensayo indicado en el párrafo anterior.*
    7. *Las especificaciones para relleno deberán cumplir con las siguientes características mínimas de acuerdo con las especificaciones del MOP:*
       Porcentaje que pasa el Tamiz 76.2mm..... 100%
       Porcentaje que pasa el Tamiz 50.8mm..... 90% mínimo - 97% máximo
       Porcentaje que pasa el Tamiz N° 4..... 35% mínimo - 80% máximo
       Porcentaje que pasa el Tamiz N° 200..... 25% máximo
       Índice de plasticidad..... 10% máximo
       Límite líquido..... 40% máximo
       Equivalente de Arena.....25% mínimo
       CBR..... 25% mínimo
    8. *El material no debe estar contaminado con material no satisfactorio. Preferiblemente debe ser procesado en una fuente de material pétreo (cantera) previamente aprobada por el Ministerio de Comercio e Industrias*" (ver fojas 460 a la 459 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (b)**, donde se solicitaba presentar las medidas específicas para no alterar la dinámica del flujo de agua del manglar y evitar la posible contaminación por arrastre de sedimento, erosión hacia los manglares, hundimiento de suelo. Al respecto el promotor señalo que "El proyecto propuesto no ocasiona perturbaciones a la dinámica de flujo del manglar ya que se desarrollará en un área previamente intervenida por la carretera que ya alteró la dinámica de flujo entre el lado Oeste y Este del manglar.
    Con respecto la contaminación por arrastre de sedimentos se considera que se aplicarán dos tipos de medidas, las temporales y permanentes:
    - Las temporales se ejecutarán durante la construcción del proyecto que consisten en la limpieza, desbroce y rellenos de las terracerías o taludes hasta alcanzar los 6.50 msnm.

- Construcción de los edificios cuyos controles de erosión y desperdicios se presentan en el Capítulo 10. Plan de Manejo Ambiental del estudio de impacto ambiental.

Las medidas específicas para mitigar la erosión y evitar contaminación por arrastre de sedimentos están enumeradas en la Respuesta a la pregunta 9 de este documento y específicamente en la respuesta al cuarto punto de esa pregunta" (ver foja 459 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 13**, el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados:
  - **Al subpunto (a)**, donde se solicitaba indicar los impactos ambientales con sus medidas de mitigación correspondiente, que el proyecto pudiera generar a la fauna y flora (manglar), sobre el sitio Ramsar y en la colindancia del proyecto, los cuales deberán ser actualizados e incluidos en los Capítulos 9 y 10. Al respecto el promotor indicó que "*El área de proyecto no es colindante con el sitio Ramsar Bahía de Panamá, y tampoco existe conexión entre la huella del proyecto y el sitio Ramsar, como se presenta en la siguiente figura. Por lo tanto, no se anticipan impactos ambientales sobre el manglar y el sitio Ramsar*" (ver foja 458 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (b)**, donde se solicitaba presentar medidas de prevención dentro del Plan de Manejo Ambiental, tomando en cuenta que el área donde se ejecutará el proyecto es colindante con un sitio RAMSAR (humedal que es considerado de importancia internacional debido a su riqueza biológica y a que sirve de refugio de un número significativo de aves acuáticas migratorias estacionales). Al respecto el promotor señalo que "*El área de proyecto no es colindante con el sitio Ramsar Bahía de Panamá, y tampoco existe conexión entre la huella del proyecto y el sitio Ramsar, como se presenta en la figura "Mapa del Área Protegida Refugio de Vida Silvestre Sitio RAMSAR Humedal Bahía de Panamá", arriba presentada. Por lo tanto, no se anticipan impactos ambientales sobre el manglar y el sitio Ramsar*" (ver foja 458 a la 457 del expediente administrativo).

Algunos puntos importantes a destacar dentro de la evaluación del presente EsIA son las siguientes:

- Es importante destacar que la Dirección de Costas y Mares, indicó los siguientes puntos:
  - Evitar que la erosión causada por la adecuación de terreno, desechos generados por el proyecto, derrames de sustancias y aguas residuales o pluviales que afecten las áreas del bosque de manglar tanto en la calidad o por causa de que se anegue.
  - Reducir al máximo los posibles impactos ambientales que puedan darse al realizar el proyecto, por lo cual de generarse impactos sobre los ecosistemas de manglar circundantes es responsabilidad del promotor mitigar los daños que pueda causar la elevación de este relleno.
  - De aprobarse el estudio, el proyecto no debe afectar el bosque de manglar y dejar por lo menos 5 metros de ancho entre el bosque y el relleno establecido, por lo cual deberá establecer primeramente una línea base del estado actual del manglar considerando sus valores físicos, químicos y monitorearlos trimestral mente durante la etapa de construcción, y luego semestralmente una vez que las labores de construcción hayan finalizado, por al menos tres (3) años, como mínimo.
  - El proyecto debe recoger y llevar las aguas pluviales de su proyecto, sin afectar a las áreas colindantes.

Por lo antes descrito, se incluirá en el informe técnico para la consideración en la Resolución de aprobación, que el promotor deberá cumplir con lo indicado por la Dirección de Costas y Mares.

- La Autoridad de Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP), dejó claro que no solicitaron que se incluyera una línea de protección como lo indica el plano presentado como "Planta

Arquitectónica", sino que se precisará en un plano una zona de amortiguamiento del manglar hacia el terreno.

- La Autoridad Aeronáutica Civil, de acuerdo al Informe Técnico N°046-2022, señaló que queda en espera que se cumpla con presentar para dicho proyecto la evaluación aeronáutica que debe presentar el Promotor del proyecto y que deberá cumplir con el requisito de evaluación de aeronáutica civil. Por lo antes descrito, se incluirá en el informe técnico para la consideración en la Resolución de aprobación, que el promotor deberá cumplir con el requisito de evaluación de aeronáutica civil.

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

a. Colocar, dentro del área del Proyecto y antes de iniciar su ejecución, un letrero en un lugar visible con el contenido establecido en formato adjunto en la resolución que lo aprueba, el cual deberá permanecer hasta la aprobación del Plan de Cierre y Abandono.

b. Realizar el monitoreo arqueológico (por profesional idóneo) de los movimientos de tierra del proyecto, en atención a los hallazgos fortuitos que puedan surgir durante esta actividad y su notificación inmediata a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (MiCultura), el para realizar el respectivo rescate.

c. Presentar Monitoreo de Calidad de Aire y Ruido Ambiental, cada seis (6) meses durante la fase de construcción del proyecto y cada año (1) durante la fase de operación hasta el tercer (3) año e incluirlo en el informe de seguimiento correspondiente.

d. Cumplir con lo indicado por la Dirección de Costas y Mares, por lo que deberá:
   - Evitar que la erosión causada por la adecuación de terreno, desechos generados por el proyecto, derrames de sustancias y aguas residuales o pluviales que afecten las áreas del bosque de manglar tanto en la calidad o por causa de que se anegue.
   - Reducir al máximo los posibles impactos ambientales que puedan darse al realizar el proyecto, por lo cual de generarse impactos sobre los ecosistemas de manglar circundantes es responsabilidad del promotor mitigar los daños que pueda causar la elevación de este relleno.
   - De aprobarse el estudio, el proyecto no debe afectar el bosque de manglar y dejar por lo menos 5 metros de ancho entre el bosque y el relleno establecido, por lo cual deberá establecer primeramente una línea base del estado actual del manglar considerando sus valores físicos, químicos y monitorearlos trimestral mente durante la etapa de construcción, y luego semestralmente una vez que las labores de construcción hayan finalizado, por al menos tres (3) años, como mínimo.
   - El proyecto debe recoger y llevar las aguas pluviales de su proyecto, sin afectar a las áreas colindantes.

e. Contar, previo inicio de obra, con la evaluación de Aeronáutica Civil.

f. Presentar previo inicio de obra, los análisis de calidad de agua del área de manglar dentro del proyecto y en los puntos de descarga pluvial. Incluir los resultados en el primer informe de seguimiento.

g. Presentar Monitoreo del Análisis de Calidad de Agua, cada seis (6) meses durante la fase de construcción del proyecto y cada año (1) durante la fase de operación hasta el tercer (3) año e incluirlo en los informes de seguimiento correspondiente.

h. Efectuar el pago en concepto de indemnización ecológica, por lo que contará con (30) treinta días hábiles, una vez la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá

Metropolitana, le dé a conocer el monto a cancelar, cumpliendo con la Resolución No. AG-0235-2003, del 12 de junio de 2003.

i. Cumplir con la Ley No. 6 del 11 de enero de 2007, que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.

j. Resolver los conflictos que sean generados o potenciados en las diferentes etapas de desarrollo del proyecto.

k. Dejar las vías que serán utilizadas tal y como estaban o en mejor estado, en caso de darse alguna afectación en estas. Para esto deberán regirse por las especificaciones técnicas generales para la construcción y rehabilitación de carreteras y puentes del MOP.

l. Cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 306 del 04 de septiembre de 2002, "*Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales*".

m. Contar previo inicio de obra, con la aprobación del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre aprobado por la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad del Ministerio de Ambiente, conforme a las disposiciones de la Resolución AG-0292-2008. El mismo debe ser incluido en el primer informe de seguimiento.

n. Mantener medidas efectivas de protección y de seguridad para los transeúntes y vecinos que colindan con el proyecto, mantener siempre informada a la comunidad de los trabajos a ejecutar, señalizar el área de manera continua hasta la culminación de los trabajos, con letreros informativos y preventivos, con la finalidad de evitar accidentes.

o. Contar con la autorización de tala/poda de árboles/arbustos, otorgada por la Dirección Regional de Panamá Metropolitana; cumpliendo con la Resolución DM-0055-2020 de 7 de febrero de 2020.

p. Proteger, mantener, conservar y enriquecer los bosques de galería y/o servidumbres, presente en el área de construcción, que comprende dejar una franja de bosque no menor de diez (10) metros y cumplir con la Resolución JD-05-98, del 22 de enero de 1998, que reglamenta la Ley 1 de 3 de febrero de 1994 (Ley Forestal), en referencia a la protección de la cobertura boscosa, en las zonas circundantes al nacimiento de cualquier cauce natural de agua.

q. Contar con el Plan de Compensación Ambiental (sin fines de aprovechamiento), establecido en la Resolución DM-0215-2019 de 21 de junio de 2019, aprobado por la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Metropolitana, cuya implementación será monitoreada por esta Dirección. El promotor se responsabiliza a darle mantenimiento a la plantación en un período no menor de cinco (5) años.

r. Cumplir con el manejo integral de los desechos sólidos que se producirán en el área del proyecto, con su respectiva ubicación para la disposición final, durante las fases de construcción, operación y abandono, cumpliendo con lo establecido en la Ley N° 66 de 10 de noviembre de 1947 – Código Sanitario.

s. 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.

t. Cumplir con lo establecido en la Resolución No. DM-0427-2021 del 11 de agosto de 2021, "*Por la cual se establece el procedimiento para comunicar la ocurrencia de incidentes y/o accidentes ambientales al ministerio de ambiente*", en el caso de que, durante la construcción, operación y/o ejecución del proyecto, se dé la ocurrencia de incidentes y/o accidentes.

u. Contar con una franja de protección o zona de amortiguamiento de por lo menos cinco (5) metros de ancho entre el bosque y el relleno establecido el cual debe revegetarse.

v. Advertir al promotor que no podrá talar ningún árbol, solo la limpieza de las gramíneas que se encuentran dentro del relleno establecido.

w. Presentar ante la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Metropolitana, cada seis (6) meses durante la etapa de construcción y cada año (1) durante la etapa de operación hasta los tres (3) años, contados a partir de la notificación de la presente resolución administrativa, un informe sobre la implementación de las medidas contempladas en el EsIA, en la primera y segunda información aclaratoria, en el informe técnico de evaluación y la Resolución de aprobación. Este informe se presenta en un (1) ejemplar impreso, anexados tres (3) copias digitales y debe ser elaborado por un profesional idóneo e independiente del PROMOTOR del Proyecto.

x. Contar con los permisos y/o autorizaciones aprobadas por las autoridades e instituciones correspondientes.

y. El promotor deberá gestionar las medidas necesarias para disminuir la vulnerabilidad a inundaciones del sector y mejorar el drenaje pluvial existente.

z. Cumplir con lo establecido en los Reglamentos Técnicos DGNTI-COPANIT 39-2000 "Agua. Descarga de Efluentes Líquidos Directamente a Sistemas de Recolección de Aguas Residuales".

aa. Cumplir con el Resuelto No. 01 de 29 de enero de 2008, - Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá "Por medio del cual se establecen todas las áreas de humedales marinos-costeros, particularmente los manglares de la República de Panamá como zonas especiales de manejo marino-costero y se dictan otras medidas".

bb. Contar con la aprobación del Estudio Hidrológico e Hidráulico del río Juan Díaz, por la Dirección Nacional de Estudio y Diseños-Departamento de Revisión y Aprobación de planos del Ministerio de Obras Públicas (MOP).

cc. Presentar, previo inicio de obras un análisis de evaluación de amenazas, de vulnerabilidad y balance de riesgo emitido por el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC).

CONCLUSIONES

1. Que una vez evaluado el EsIA, la primera información aclaratoria, presentada por el promotor, y verificado que este cumple con los aspectos técnicos y formales, con los requisitos mínimos establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, y que el mismo se hace cargo adecuadamente de los impactos producidos y se considera **VIABLE** el desarrollo de dicha actividad.

2. Que el EsIA en su Plan de Manejo Ambiental propone medidas de mitigación apropiadas sobre los impactos y riesgos ambientales que se producirán a la atmósfera, suelo, agua,

flora, fauna y aspectos socioeconómicos durante la fase de construcción y operación del proyecto.

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

IV. RECOMENDACIONES

- Presentar ante el MiAMBIENTE, cualquier modificación, adición o cambio de las técnicas y/o medidas que no estén contempladas en el EsIA aprobado, con el fin de verificar si se precisa la aplicación de las normas establecidas para tales efectos en el Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo 155 de 05 de agosto de 2011, Decreto Ejecutivo 36 de 3 de junio de 2019 y demás normas concordantes.

- Cumplir con todas las leyes, normas y reglamentos aplicables a este tipo de proyecto.

- Luego de la evaluación integral e interinstitucional, se recomienda **APROBAR** el EsIA Categoría II, correspondiente al proyecto denominado **"EMBARCADERO"**, cuyo promotor es **VATIKA, S.A.**

CONSEJO TECNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
ALFONSO MARTINEZ
MAESTRIA EN C. AMBIENTALES
C.ENF. M. FEM. 1
IDONEIDAD: 6,553-10-M18

ALFONSO MARTINEZ
Evaluador de Estudios de Impacto Ambiental

JAZMIN MOJICA
Evaluadora de Estudios de Impacto Ambiental

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

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE COSTAS Y MARES

Panamá, 03 de abril de 2023
DICOMAR-0150-2023

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Sayuris
Fecha: 05/04/2023
Hora: 3:00 pm

Ingeniero
DOMILUIS DOMINGUEZ E.
Director
Evaluación de Impacto Ambiental
MiAMBIENTE
E. S. D.

Estimado ingeniero Domínguez:

En atención a MEMORANDO-DEEIA-01173-1503-2023 del 15 de marzo de 2023, le remito Informe Técnico de Evaluación DICOMAR N° 021-2023 de la respuesta a las preguntas de la segunda aclaratoria al del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II denominado: "Embarcadero", ubicado en Llano Bonito, Calle 117 Este, corregimiento de Juan Díaz, distrito y provincia de Panamá., cuyo promotor es VATIKA, S.A.

Sin otro particular, aprovecho la oportunidad, para expresarle mis muestras de consideración y respeto, quedo de usted.

Atentamente,

JOSE JULIO CASAS M., *M. Sc.*
Director de Costas y Mares

MiAMBIENTE
DIRECCIÓN DE COSTAS Y MARES

JJCM/MEA/db/mm

Copia: **Marino Eugenio Abrego, Jefe del Departamento de Manejo de Recursos Costeros y Marinos, DICOMAR.**
Jorge E. Jaén B., Jefe del Departamento de Ordenamiento de Costas y Mares, DICOMAR.
Archivo.

Adjunto: **Informe Técnico de Evaluación DICOMAR: N° 021-2023.**

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE COSTAS Y MARES

INFORME TÉCNICO DICOMAR N° 021-2023

Segunda Información Aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, "EMBARCADERO".

Referencia de Memorando:	DEEIA-0173-1503-2023 recibida en DICOMAR el 16 de marzo de 2023.
Ubicación del Proyecto:	Llano Bonito, calle 117 Este, corregimiento de Juan Díaz, distrito y provincia de Panamá
Promotor:	VATIKA,S.A.
Persona de contacto:	Ing. Jaqueline de Zanetti. Teléfono: 6611-9152.
Fecha de Revisión:	Lunes, 20 de marzo de 2023.
Técnico asignado:	Ing. Johny Pardo, Departamento de Manejo de Recursos Costeros y Marinos. Lcda. Samira Kiwan, Departamento de Ordenamiento de Espacios de Costas y Mares.
Fecha de Evaluación y elaboración del Informe:	Viernes, 24 de marzo de 2023.

Objetivo

Emitir comentarios y aspectos técnicos a la segunda información aclaratoria del EsIA del proyecto: "Embarcadero". Presentado por la empresa: promotora: VATIKA. S.A. para su evaluación y aprobación.

Metodología

Revisar la segunda información aclaratoria del EsIA y generar criterios puntuales, en base a la competencia de la Dirección de Costas y Mares del Ministerio de Ambiente.

Aspectos Generales del Proyecto

El Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) categoría II denominado "EMBARCADERO" el cual consiste en la construcción de un complejo residencial de cinco edificios de apartamentos con área social común, dos terrazas, estacionamientos a nivel y locales comerciales con sus respectivos estacionamientos en el Sector del Embarcadero, (muelle de Juan Díaz) Llano Bonito, calle 117 Este, corregimiento de Juan Díaz, distrito y provincia de Panamá; con un área total de proyecto de 4 ha + 9009,26 m^2. El proyecto propuesto tiene como área de proyecto de 3 ha + 9775,58 m^2.

Todas las infraestructuras que se construirán serán diseñadas para abastecer una población de 2200 personas aproximadamente. Se pretende construir las siguientes infraestructuras en cinco fases para 7,5 años aproximadamente de construcción. A continuación, las actividades a desarrollar:

- Las instalaciones del campamento: se ubicarán en las coordenadas Este 671060,23/ Norte 997118,50. Durante la construcción del proyecto, se utilizará la finca 419011, para el campamento temporal, que durante la operación del proyecto funcionará como área de servicio.
- La limpieza y desarraigue: consiste en la remoción y disposición de desechos y de toda la vegetación arbórea, arbustiva y de gramíneas existente en los sitios de construcción. El promotor ha estimado realizar dentro de los trabajos de terracería, un relleno de 75,747.65 m^3, hasta alcanzar la altura de 6.50 metros.

El área del proyecto está ocupada en su totalidad por gramíneas (Paja Canalera), con una superficie de 3,63 ha. Sin embargo, el área de la propiedad, además del área con gramíneas; incluye 0,92 ha de manglar, que no será intervenido porque no hace parte del proyecto.

Se incluyen como área del proyecto 0,16 ha de servidumbre pública, la topografía en el área del proyecto es relativamente plana debido a trabajos de relleno realizados previo a la instalación de una antena de transmisión ya removida. En las áreas colindantes con manglar los terrenos son planos y con menor elevación que en el área del proyecto.

El sistema de alcantarillado y aguas servidas serán conectados a la red de infraestructura existente que conduce a la planta de tratamiento de aguas residuales de Juan Díaz, para lo cual se propone soterrar 1.57 km aproximadamente, de tubería de 10", hacia la estación de bombeo. El presupuesto aproximado es de $22,5 Millones.

De acuerdo con el plano topográfico suministrado por el promotor, la topografía del área del proyecto es plana. El área del proyecto fue rellenada hasta 3,5 msnm., este relleno es uniforme.

La hidrología ha sido intervenida por el uso que se le dio al terreno anteriormente, consistiendo en un relleno. Es por tanto que no se presentan cursos de agua. Las aguas producto de la escorrentía, drenarán a través de un sistema de alcantarillas pluviales que se conectarán a las alcantarillas de la calle vecina al proyecto. El único curso de agua es la desembocadura del río Juan Díaz, que está a una distancia de 775 metros aproximadamente.

El proyecto se enmarca en un área despoblada en tres de sus lados. El lado restante, el Sur se encuentra la Planta de Tratamiento del Saneamiento de la Bahía, la cual le da cobertura de manejo a las aguas residuales de la Ciudad de Panamá.

Los tres lados restantes se encuentran con cobertura vegetal que en su mayoría es Manglar. El Terreno es un área que intercambió el Proyecto de Saneamiento de la Bahía con los dueños de la propiedad. Este terreno está titulado y consta con Uso de suelo aprobado por el MIVIOT y fue rellenado hace más de 10 años. Las edificaciones más cercanas aparte de la Planta de Tratamiento del Saneamiento de la Bahía se encuentran a más de 500 m. y están alineadas alrededor del curso del Río Juan Díaz, hacia el este de la propiedad.

El 31 de mayo de 2022, se elabora informe de evaluación el DICOMAR 048-2022, en donde se solicita se suministre información adicional. Mediante nota s/n del 8 de septiembre de 2022 la apoderada legal de la firma de abogados ZANETTI ABOGADOS, Jacqueline Isabel Yap, hace entrega formal de la nota aclaratoria No.1.

Se recibe el 12 de septiembre de 2022, mediante el Memorando DEEIA-0535-1209-2022, la primera información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental "Embarcadero". Mediante Memorando DEEIA-0173-1503-2023, se recibe la segunda información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental "Embarcadero".

Resultados

En cuanto a las preguntas de aclaración emitidas por la Dirección de Costas y Mares:

a. Se aclare si la Resolución JPM-NO.039-2018 está vigente y si la misma aplica para el desarrollo del proyecto Embarcadero.

RESPUESTA

En el Anexo 4. Nota de Planificación Urbana, La Dirección de Planificación Urbana y Ordenamiento Territorial del Municipio de Panamá mediante Nota DPU-OT-221-2022, se presenta la No Objeción para extender la vigencia de tiempo de 2 años adicionales a la asignación de Código de Uso de Suelo "C2" para las fincas que constituyen el proyecto. Esta Nota tiene fecha del 28 de Julio de 2022.
Además en el mismo Anexo 4 se presenta la Certificación Original JPM-No.039-2018.

Dentro de la Normativa Vigente del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, se encuentra la Normativa C-2 como prosigue:
C-2: Comercial de Intensidad Alta o Central
Usos Permitidos:

- *Principal: Comercios, Oficinas, Servicios en General, Apartamentos.*
- *Complementarios: Todos los usos complementarios a la actividad de habitar.*
- *Área mínima del Lote: 600.00 en RM y RM -1; 800.00 en RM-2 y RM -3*
- *Frente mínimo: 20 m*
- *Fondo mínimo: 30 m RM y RM-1; 40 m RM-2 y RM-3*

Por lo tanto el proyecto EMBARCADERO cumple con la norma de uso de suelo asignada.

Observación de DICOMAR
Luego de evaluar la respuesta presentada, consideramos que se respondió en parte, la nota DPU-OT-221-2022 del 28 de julio de 2022, que indica que "*Esta extensión de tiempo se efectúa en virtud de la nota No. 14.1302.0389-2019 de 8 de abril de 2019, emitida por el MIVIOT, presentada como documentación adjunta, en la cual se evidencia que el proceso de trámite del proyecto expuesto en la Resolución JPM-No.039-2018, dio inicio antes de los 2 años, tiempo en que se estableció el vencimiento de la presente Resolución*".

La información entregada indica que esta extensión se solicitó en 2019, sin embargo, no coincide con relación del proyecto Embarcadero que inició su proceso de evaluación de EsIA en mayo de 2022, la *Resolución JPM-No.039-2018*, en su considerando señala que la solicitud de ASIGNACIÓN DE CÓDIGO DE ZONA C-2 (Comercial de Alta Densidad o Central), se realizó para establecer un nodo de galeras o galpones, oficinas y área de antenas.

b. Presentar Estudio hidrológico para verificar que se puede realizar relleno a los 6,5 msnm que plantea el EsIA con relación a los manglares adyacentes y la propia estructura de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales o hacer la construcción del complejo sin aumentar el nivel del suelo.

RESPUESTA
Adjunto a esta nota se presenta en el Anexo 1. Estudio Hidrológico e Hidráulico, donde se verifica esta condición.

- Los Niveles Máximos de Aguas Extraordinarias (NAME) para periodos de retorno de 1 en 50 años para las secciones transversales que circundan el proyecto terreno sin el talud y con la incorporación del talud son de 4.74 msnm.
- Los Niveles Máximos de Aguas Extraordinarias (NAME) para periodos de retorno de 1 en 100 años para las secciones transversales que circundan el proyecto terreno sin el talud y con la incorporación del talud son de 4.96 msnm.
- Las elevaciones obtenidas de la simulación hidráulica versus la elevación del talud, indican que cumplen con el criterio del MOP de mantener un margen de 1.50 m sobre el NAME, que sería en ambos casos, para Tr 1 en 50 años 6.24 msnm (4.74m + 1.50m) y de 6.46 msnm (4.96m + 1.50m).

Observación de DICOMAR
Al evaluar los resultados y conclusiones del Estudio Hidrológico e Hidráulico, consideramos que la propuesta de terracería segura para el proyecto de 6.5 msnm cumple con (NAME) para periodo de retorno de 1 en 100 años.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE COSTAS Y MARES

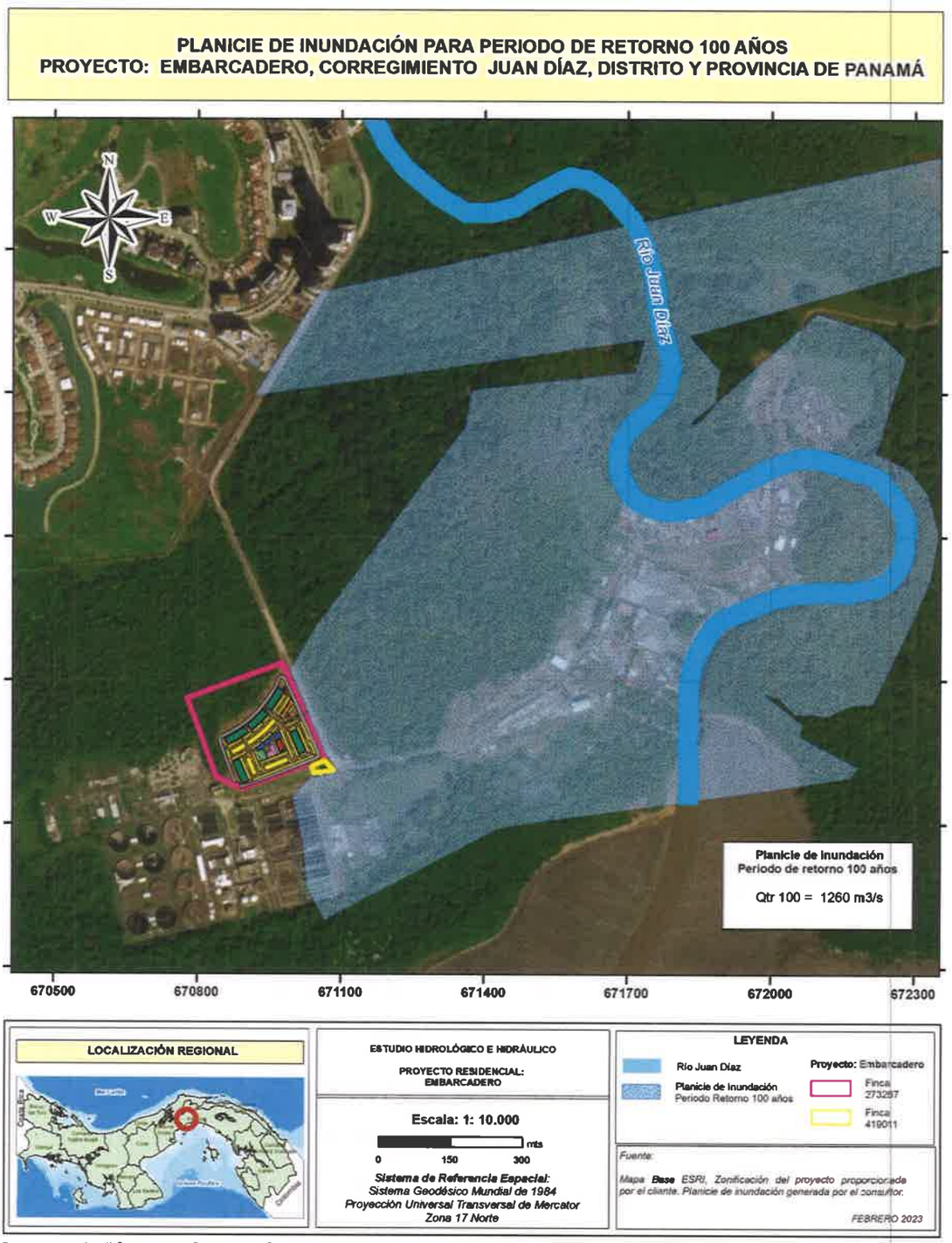


Imagen 1. Planicie de inundación para periodo de retorno de 100 años presentado en el Estudio Hidrológico.

c. Se debe establecer una zona de distanciamiento de al menos 5 metros del borde del manglar, respecto al área construida.

RESPUESTA
En la distribución del proyecto se tiene contemplado un retiro de 5.00 o más a partir del pie del talud propuesto hasta el borde del manglar existente, según plano adjunto en el Anexo 5. Plantas Arquitectónicas.

En el plano presentado se propone en líneas intermitentes azules la superficie total de la finca. En líneas intermitentes rojas el límite del retiro propuesto por la ARAP de 5 metros, y luego de esta línea intermitente roja se incluye el pie del talud.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE COSTAS Y MARES

Observación de DICOMAR

Podemos observar que se aplicó nuestra recomendación de establecer una zona de distanciamiento de al menos 5 metros del borde del manglar, respecto al área construida.

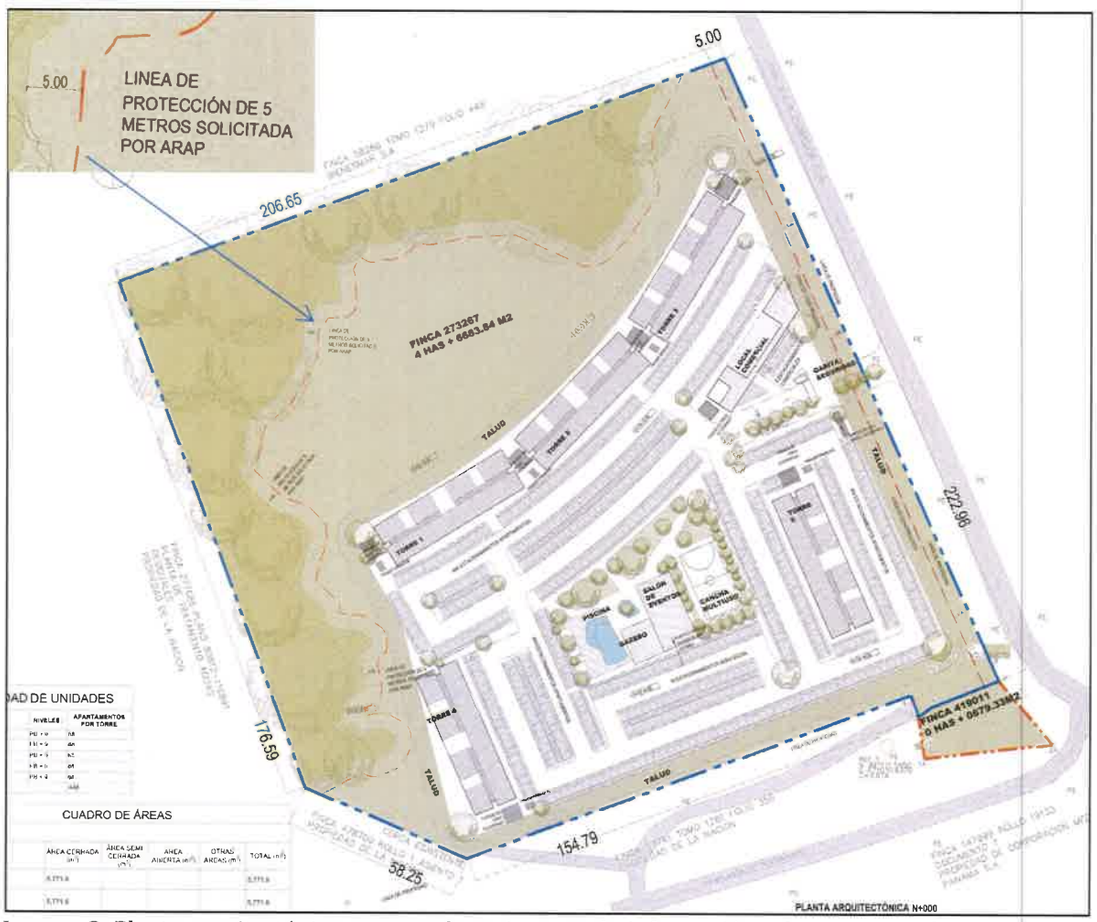


Imagen 2. Planta arquitectónica presentada en la segunda información aclaratoria, se observan líneas intermitentes rojas el límite del retiro propuesto de 5 metros.

Hacemos énfasis en que no debe realizarse construcción sobre esta zona de protección.

d. Indicar medidas de mitigación para los desechos generados por el proyecto, derrames de sustancias y aguas residuales que afecten las áreas del bosque de manglar contiguo.

RESPUESTA

El manejo de los desechos generados por el proyecto se detalla en el EsIA dentro del Capítulo 5-Descripción de Proyecto, Sección 5.7 Manejo y Disposición de desechos en todas las fases, y Sección 5.7.4 Peligrosos. También en el Capítulo 10-Plan de Manejo, Secciones 10.1.2.4 Manejo de Residuos Sólidos, 10.6 Plan de Prevención de Riesgo, 10.6.1 Prevención de Derrames y Fuego. En dichas secciones se describe los tipos de desechos a producirse, los lineamientos básicos para su gestión y medidas de prevención de derrames:

Desechos Sólidos:

Fase de construcción:

a) Basura: Desechos de origen doméstico a ser generados por los trabajadores y residentes serán dispuestos en tanques con bolsas de basura para luego ser llevados al Relleno Sanitario de Cerro Patacón para su disposición final.

b) Desechos vegetales: Incluyen los suelos removidos y la vegetación producto de las acciones de limpieza y desarraigue durante la construcción; y el mantenimiento de las áreas verdes durante la operación. Los restos de vegetación serán trasladados al Relleno Sanitario de Cerro Patacón.

c) Escombros: Incluyen los desechos propios de la construcción, como concreto, caliche, acero, vidrio, plásticos, cables, restos de tuberías, etc. Se procurará recuperar aquellas partes de los desechos que tengan algún valor comercial para el reúso o como materia prima en la industria y el resto será trasladado al vertedero de la ciudad. En cuanto a la tierra que se remueva durante el movimiento de tierra, no será considerado material de desecho, ya que será utilizado como material de relleno; excepto el material desechable, que por sus condiciones tenga que ser retirado del proyecto será ubicado en un sitio de botadero exclusivo para este uso. Para los residuos sólidos no reutilizables se establecerá contrato con el Municipio de Panamá, para su recolección y traslado hacia el Relleno Sanitario de Cerro Patacón.

Fase de operación:
Los desechos sólidos serán los generados por los residentes, visitantes y trabajadores del complejo residencial, los mismos serán colectados y trasladados al Relleno Sanitario de Cerro Patacón para su disposición final, mediante contrato con la empresa Recolectora de desechos sólidos de la Ciudad de Panamá.

Desechos Líquidos:
Fase de construcción:
El Promotor suministrará servicios sanitarios de tipo portátil para los obreros mientras dure la construcción. Los mismos serán alquilados a una de las compañías proveedoras de los mismos y esta compañía tendrá la responsabilidad de la limpieza y disposición de los residuos que se generen por estos sanitarios. Los servicios portátiles serán removidos al momento de finalizar la fase de construcción.

Fase de operación:
El proyecto "Embarcadero", dispondrá sus aguas servidas en la Planta de tratamiento de aguas residuales de Juan Díaz, para lo que el promotor solicito una viabilidad de Interconexión al programa de saneamiento de Panamá, la cual fue aprobada, como consta en el Anexo 2 del EsIA. Las aguas residuales serán conducidas a la estación de bombeo del programa de saneamiento de Panamá y de allí impulsadas hasta la PTAR Juan Díaz para su depuración, como consta en el Anexo 2 del EsIA.

Gaseosos
Fase de construcción:
Las emisiones gaseosas a generarse procederán de fuentes móviles, de los equipos y maquinarias con motores de combustión interna, como tractores, camiones, retroexcavadoras y otros que serán necesarios para llevar a cabo las actividades de construcción.

Fase de operación:
Durante la fase de operación no se contempla la generación de emisiones gaseosas fijas, pues éste es un proyecto que en esta fase solo contempla la venta y/o alquiler de apartamentos y locales comerciales además del mantenimiento de las áreas construidas.

Desechos Peligrosos
Fase de construcción:
Durante la fase de construcción se producirán desechos peligrosos tales como los aceites usados, filtros de aceite y baterías usadas provenientes del mantenimiento de las maquinarias utilizadas para la construcción y restos de pinturas, solventes y aditivos utilizados en la construcción de las estructuras. Todos los desechos peligrosos líquidos serán almacenados por separados y de manera temporal en tanques especiales dentro del área de construcción, donde serán colectados por un concesionario privado que cuente con sus permisos ambientales vigentes.

Fase de operación:
Durante la operación no se prevé la generación de desechos peligrosos.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE COSTAS Y MARES

En cuanto a medidas de mitigación específicas para los impactos producidos por el manejo de los desechos, las mismas se presentan en el Capítulo 10-Plan de Manejo Ambiental, particularmente en la Sección 10.1.2.4 Manejo de Residuos Sólidos. Páginas 174 – 176:

10.1.2.4 Manejo de Residuos Sólidos

Directrices y/o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
➢ **Generales:** C1) **Se prohíbe tirar, arrojar, verter o depositar residuos comunes en las vías públicas, servidumbres, cursos de agua naturales o artificiales, quebradas, parques, jardines o en cualquier sitio prohibido** (L51-10, Art. 22, **numeral 1; L6-07, Art. 3). Al infractor se le abrirá una ficha y podrá ser sujeto de despido [1]. Por tales motivos, se deberá cumplir con las siguientes directrices y acciones:**	• Ficha de Vertido de Sustancias Químicas y/o Residuos Tóxicos. • Fotografías de los cuerpos superficiales.	Promotor. Todos los Contratistas. Oficial Ambiental.
C2) **El área de construcción deberá mantenerse limpia de todo tipo de desechos, que deberán recogerse de manera diaria, al final de cada día de trabajo** (EPA-833).	• Fotografías de las áreas de construcción.	Todos los contratistas. Promotor.
C 3) **Evitar criaderos de vectores sanitarios**: No **mantener a la intemperie artículos que permitan la acumulación de aguas para evitar los criaderos de mosquitos. Éstos deberán ser almacenados en áreas techadas y secas, aisladas de la escorrentía.** (R508-12).	• Fotografías del área de construcción.	Promotor. Todos los contratistas.
C 4) **Se prohíbe quemar todo tipo de residuos.**	• Fotografías.	Promotor. Todos los contratistas.
C5) **Los drenajes pluviales deberán mantenerse libres de obstrucciones.**	Inspección.	Promotor. Todos los contratistas.
➢ **Tinaqueras (EPA-833):** C 6) **Construir tinaqueras separadas, una para residuos comunes y otra para residuos peligrosos.**	Fotos de sitio de acopio temporal.	Contratista de construcción.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE COSTAS Y MARES

Directrices y/o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
C.7) La tinaquera para residuos comunes deberá ser cercada, techada, aislada de la escorrentía, con piso de hormigón y contar con trampa de grasas y pozo ciego. C.8) La tinaquera para residuos peligrosos deberá cumplir con las especificaciones del recinto de acopio temporal de residuos peligrosos y su manejo (Sección 3.2.2 del Anexo 5). C.9) Acopiar los residuos comunes y peligrosos provenientes del campamento y los sitios de construcción en la tinaquera adecuada. No se permitirán residuos o desechos esparcidos fuera de las tinaqueras, por lo que deberán ser retirados a su sitio de disposición final antes que se llene la tinaquera; la frecuencia dependerá y podría variar en el tiempo, dependiendo de la cantidad de desechos generados.		
C10) Fumigar periódicamente las tinaqueras para evitar la proliferación de patógenos (MOP06-A).	Registro de fumigaciones.	Todos los contratistas.
C11) La tinaquera de residuos peligrosos deberá manejarse de acuerdo con las normas establecidas para el Manejo del recinto de acopio temporal de residuos peligrosos, (sección 3.2.2 del Anexo 5).	Fotografías del equipo de seguridad personal. Listas, fotografías y contenido de las capacitaciones. Fotografías de las bermas, canal y foso de recolección de derrames.	Promotor Contratista de construcción.
➢ Re-Uso en el sitio del proyecto: C12) Los residuos de vegetación, construcción y domésticos que no sean contaminantes, podrán reutilizarse en el sitio, para acciones varias.	• Fotografías.	• Promotor.
➢ Transporte, disposición final y/o Reciclaje:	• Registro de ingreso de los camiones al vertedero con su respectivo pago por depósito de residuos.	• Contratista de Construcción.
C13) La empresa contratista deberá contar con camiones o contratar compañías de transporte para el traslado de los desechos que no sean recogidos por los camiones municipales. (MOP06-A).		
C14) Durante el traslado a su destino final, los camiones que transportarán los desechos deberán contar con lonas para evitar el derrame de éstos en las vías utilizadas (MOP06-A).	• Fotografías de camiones con lonas.	• Todos los contratistas.
C15) Los restos de materiales de construcción que no puedan ser reutilizados serán trasladados para su disposición final al relleno sanitario de Cerro Patacón o a un lote que acepte caliche (MOP06-A).	• Registro de la entrega de desechos.	• Contratistas.
C16) Los residuos orgánicos podrán ser entregados en sitios que los acepten para compostaje, que cuenten con algún plan de gestión ambiental aprobado por las autoridades.	• Registro del sitio que reciba los desechos orgánicos. • Resolución ambiental de su plan de gestión ambiental.	• Contratistas.
C17) Los desechos peligrosos, de tanques sépticos y pozos ciegos deberán ser dispuestos por un contratista que cuente con un plan de gestión ambiental aprobado por la autoridad competente.	• Registro del contratista que reciba los desechos. • Resolución ambiental de su plan de gestión ambiental.	• Promotor

En adición, el Capítulo 10 Plan de Manejo Ambiental propone en su sección 10.6 el Plan de Prevención de Riesgos (páginas 193 – 195) como sigue:

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE COSTAS Y MARES

10.6 Plan de Prevención de Riesgo:
El Plan de Prevención de Riesgo aplicará para todas las fases del proyecto.

10.6.1 Prevención de Derrames y Fuegos:

DIRECTRICES Y/O ACCIONES	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO	RESPONSABLE
Todo **tanque de combustible** (Diésel) deberá estar debidamente señalizado; **cumplir con los estándares de la sección** A5-3.1; y operar según los **procedimientos** de abastecimiento, operación y mantenimiento descritos en las secciones A5-4.1 y A5-4.2 del *Anexo 5) Prevención y Contingencias contra Derrames y Fuegos para Diésel, Químicos y Desechos Peligrosos*.	• Permisos del Cuerpo de Bomberos. • Bitácora de abastecimiento. • Fotografías del extintor, tanque, estación de despacho, señalética. • Bitácora de mantenimiento. • Bitácora de inspección. • Pruebas de integridad en los tiempos establecidos. • Fotos de las señalizaciones.	• Contratista de Construcción. • Promotor.
Las **cisternas** que abastezcan a la maquinaria y a los tanques de Diésel deberán contar con **el equipo contra derrames**.	• Fotografías de los equipos.	• Contratista de Construcción. • Promotor.
Todo sitio donde se **manejen químicos**, residuos y desechos peligrosos deberá estar debidamente **señalizado** y cumplir con los estándares de la *Prevención y Contingencias contra Derrames y Fuegos para Diésel, Químicos y Desechos Peligrosos*.	• Bitácora de abastecimiento. • Fotografías del extintor, tanque, estación de despacho, señalética. • Bitácora de mantenimiento. • Bitácora de inspección. • Fotos de las señalizaciones.	• Contratista de Construcción. • Promotor.
La disposición final deberá cumplir con lo establecido en la sección A5-3.2.4 del Anexo 2.	• Resolución aprobatoria del plan de gestión ambiental del contratista encargado de la disposición final. • Documentación que acredita al vehículo para el transporte, de la Dirección Nacional de Hidrocarburos y Energías Alternativas del Ministerio de Comercio e Industrias. • Registro de transporte y disposición final.	• Contratista de Construcción. • Promotor.
En todo sitio donde se maneje Diésel, aceites o químicos, se deberá contar con los **equipos contra derrames e incendios**.	• Fotografías de los equipos de control de derrame o contrato con empresa dedicada al control de derrames.	• Contratista de Construcción. • Promotor.
Toda persona que maneje combustibles deberá recibir una **inducción y capacitación**. Toda persona designada para hacer frente una contingencia, deberá participar de los **simulacros**.	• Listados de asistencia a capacitación e inducción. • Informes de Simulacros.	• Contratista de Construcción. • Promotor.

Observación de DICOMAR
Consideramos que las medidas de mitigación en general para el manejo de desechos sólidos, líquidos y gaseosos cumplen con las normativas vigentes, pero cuando mencionan *excepto el material desechable, que por sus condiciones tenga que ser retirado del proyecto será ubicado en un sitio de botadero exclusivo para este uso,* este sitio no debe estar próximo al manglar, y debe contar con previa autorización.

e. Presentar los permisos del propietario anterior para constatar que contaban con las autorizaciones correspondientes para afectar el manglar.

RESPUESTA
La sociedad VATIKA,S.A., compró los terrenos a la sociedad Corporación MEDCOM, S. A. La finca fue producto de una permuta entre el Proyecto de Saneamiento de la Ciudad de Panamá (MINSA) y Corporación MEDCOM,S.A., la cual era la propietaria de la finca en donde se emplaza todo el proyecto y expansión de la Planta de Tratamiento de la ciudad de Panamá.

El proyecto lo componen dos fincas:
Finca 1. Código de ubicación 8712, Folio Real 273267 con una superficie de 4 ha 6683 m^2 84 dm^2.Finca 2. Código de ubicación 8712, Folio Real 419011, con una superficie de 679 m^2 33 dm^2. La permuta se propuso y asi se hizo de la entrega, relleno y titulo de propiedad de las fincas arribas descritas por parte del Programa de Saneamiento de la Ciudad de Panamá (MINSA) y la Corporación MEDCOM.

La sociedad VATIKA, S.A. compró una propiedad de buena fe con título de propiedad debidamente inscrito en el Registro Público (Sin Ningún tipo de marginal) y la asignación de uso de suelo o zonificación debidamente asignada por parte del Municipio de Panamá y su Dirección de Urbanismo y Ordenamiento Territorial.

La empresa VATIKA, S.A. mantiene título de propiedad y zonificación en regla para realizar el proyecto propuesto según lo demuestran los documentos aportados en los Anexos 4. Nota de Planificación Urbana y Anexo 6. Plano de Anteproyecto Aprobado.

Observación de DICOMAR
En la pregunta a), ya hicimos observación referente a la Nota de Planificación Urbana, de La Dirección de Planificación Urbana y Ordenamiento Territorial del Municipio de Panamá.

Legislación Aplicable

- Texto Único de la Ley 41 de 1998, "General de Ambiente de la República de Panamá", que comprende las reformas aprobadas por las Leyes 18 de 2003, 4 de 2006, 65 de 2010 y 8 de 2015.
- Resolución N° 350 de 2000 - Descarga de agua residual al alcantarillado (COPANIT 39-2000) - GO 24115.
- Decreto Ejecutivo Nº 43 de 7 de julio de 2004. Que reglamenta la Ley de vida silvestre y dicta otras disposiciones.
- Decreto Ejecutivo N° 2 de 2009 - Norma ambiental de calidad de suelos – GO 26230.
- Resolución DM-0657-2016, de viernes 16 de diciembre de 2016, por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de panamá, y se dictan otras disposiciones.
- Resuelto ARAP No. 01 de 29 de enero de 2008 "Por medio del cual se establecen todas las áreas de humedales marino-costeros, particularmente los manglares de la República de Panamá como zonas especiales de manejo marino-costero y se dictan otras medidas".
- Resolución N° 58 del 27 de junio de 2019 - Descarga de agua residual a masas de agua (COPANIT 35-2019) - GO 28806 B.

Conclusiones

Luego de analizar los componentes marinos costeros que involucran el desarrollo del proyecto, consideramos que:

- El promotor debe cumplir de la Normativa Ambiental y toda aquella que le sea aplicable.
- El promotor debe dejar una franja de protección o zona de amortiguamiento de por lo menos 5 metros de ancho entre el bosque y el relleno establecido, el cual debe revegetarse.
- No se debe talar ningún árbol, solo la limpieza de las gramíneas que se encuentran dentro del relleno establecido con anterioridad.

- Así mismo advertidos que el Estudio Hidrológico presentado y la modelación busca cumplir con la norma elevación de al menos 1.50 metros sobre el nivel de aguas máximas extraordinarias (NAME) que recomienda el MOP con respecto al río Juan Díaz, sin embargo, este estudio no modela como el relleno propuesto, alteraría la conducción de las aguas pluviales con los manglares o a las propias estructuras de la planta de tratamiento de aguas residuales del Ministerio de Salud, para verificar si esta elevación los pone en riesgo no.

Recomendaciones

- Evitar que la erosión causada por la adecuación de terreno, desechos generados por el proyecto, derrames de sustancias y aguas residuales o pluviales que afecten las áreas del bosque de manglar tanto en la calidad o por causa de que se anegue.
- Cumplir con todo lo establecido en las normas, reglamentos y leyes ambientales.
- Reducir al máximo los posibles impactos ambientales que puedan darse al realizar el proyecto, por lo cual de generarse impactos sobre los ecosistemas de manglar circundantes es responsabilidad el promotor mitigar los daños que pueda causar la elevación de este relleno.
- De aprobarse el estudio, el proyecto no debe afectar el bosque de manglar y dejar por lo menos 5 metros de ancho entre el bosque y el relleno establecido, por lo cual deberán establecer primeramente una la línea base del estado actual del manglar considerando sus valores físico químicos y monitorearlos trimestralmente durante la etapa de construcción, y luego semestralmente una vez que las labores de construcción hayan finalizado, por al menos tres (3) años, como mínimo.
- El proyecto debe recoger y llevar las aguas pluviales de su proyecto, sin afectar a las áreas colindantes.

Cuadro de Firmas

Elaborado por

LCDA. SAMIRA KIWAN CTCB N° 924-2018 Tec. Recursos Marino Costeros Departamento de Ordenamiento de Espacios de Costas y Mares	**ING. JOHNY PARDO ESPINOSA** CTNA Idoneidad N° 1,660-85-M08 Departamento de Manejo de Recursos Costeros y Marinos

Revisado por

CIENCIAS BIOLÓGICAS Jorge E. Jaen B. C.T. Idoneidad N° 269 **JORGE E. JAÉN B., *M. Sc.*** CTCB # 269-2014-Jefe del Departamento de Ordenamiento de Espacios de Costas y Mares	CIENCIAS BIOLÓGICAS Marino E. Abrego C.T. Idoneidad N° 197 **MARINO EUGENIO ÁBREGO, *M. Sc. (c)*** CTCB N° 197-2013 Jefe del Departamento de Manejo de Recursos Costeros y Marinos

Aprobado por

JOSÉ JULIO CASAS M., *M. Sc.*
Director de Costas y Mares

DIRECCIÓN DE COSTAS Y MARES

536

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO
DE SALUD

Subdirección General de Salud Ambiental
Unidad Ambiental Sectorial
Teléfono 512-9569

Nota No. 062-UAS-SDGSA
03 de abril 2023

Ingeniera
ANALILIA CASTILLERO
Jefa del Departamento
De Evaluación de EIA
Ministerio de Ambiente
En su despacho

P/C: _____
ING. JOHNNIE HURST
Subdirector General de Salud Ambiental

Ingeniera Castillero:

En referencia a la nota **DEIA-DEEIA-UAS-0060-1503-23**, le remitimos información aclaratoria del informe de Estudio de Impacto Ambiental Categoría **II-F-027-22 "EMBARCADERO"** a desarrollase en el corregimiento de Juan Díaz, distrito y provincia de Panamá, presentado por el promotor **VATIKA S.A.**

Atentamente,

CONSEJO TECNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
ATALA SOLEDAD MILORD VARGAS
LIC. EN ING. AGRONOMICA
C/ESP. EN FITOTEC.
IDONEIDAD: 2825-98

ING. ATALA MILORD
Jefa de la Unidad Ambiental Sectorial

c.c: Dr. Israel Cedeño, Director Regional de la Metropolitana
Inspector de Saneamiento

JH/am/mb

REPÚBLICA DE PANAMÁ — MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: _____
Fecha: 05/04/2023
Hora: 10:37am

MINISTERIO DE SALUD
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE SALUD AMBIENTAL

Informe de Ampliación de Estudio de Impacto Ambiental
Categoría- DEIA-II-F-027-2022

Proyecto. "EMBARCADERO"

Fecha: abril 2023

Ubicación: Corregimiento de Juan Diaz, Distrito y Provincia de Panamá.

Promotor: VATIKA S.A.

Objetivo: Calificar El Estudio De Impacto Ambiental, Para Determinar Si Cumple Con Los Requisitos De Protección Ambiental Específicamente En Materia De Salud Pública Y Dar Cumplimiento Al Decreto Ejecutivo Nº 123 De 14 De agosto De 2009.

Metodología Los Datos Cualitativa O Cuantitativamente Descriptibles.: Inspeccionar, Evaluar Y Discutir La Ampliación Del Estudio De Impacto Ambiental Y Obtener

Antecedentes:

proyecto consiste en la construcción de un complejo Residencial de cinco edificios de apartamentos con área social común, dos terrazas, estacionamientos a nivel y locales comerciales con sus estacionamientos en el sector de Llano Bonito, corregimiento de Juan Diaz, distrito y provincia de Panamá.
El Proyecto denominado "Embarcadero" se desarrollará dentro de una superficial de **49 009,26 m2**.

AMPLIACION:

Indicar medidas de mitigación para los desechos generados por el proyecto, derrames de sustancias y aguas residuales afecten las áreas del bosque de manglar contiguo

SUGERENCIA PARA LOS IMPACTOS NEGATIVAS

Ley N° 66 de 1947. Código Sanitario Este instrumenta las normativas existentes en cuanto a los aspectos sanitarios en la República de Panamá y desarrolla los aspectos relativos al medio ambiente físico, en especial al manejo de las aguas, de los residuos, de los alimentos, del aire, de la vivienda y establece atribuciones especificas a las autoridades de salud, especialmente las punitivas. Aplica a la operación del proyecto.

Artículo 205 del código sanitario, prohíbe la descarga directa e indirecta de agua servida a los desagües de ríos, o cualquier curso de agua. Aplica a: No se podrá descargar las aguas residuales o servidas a los cursos de agua próximos al proyecto (Drenajes naturales) sin tratamiento.

Deberá cumplir con las disposiciones del Ministerio de Salud en lo que respecta a la implementación de las medidas de control necesario para evitar liberación de partículas de polvo, durante el movimiento de tierra.

Que cumplan con las normas que regula la disposición final de los desechos sólidos no peligros". En lo que respeta disposición final desechos solidos no peligrosos

Debe cumplir con la resolución 195 del 17 de marzo del 2004 que establece la obligación de mantener y controlar los artrópodos y roedores

Ley No. 6 de 11 de enero de 2007 que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.

De haber algún daño ecológico que se considere que haga daño a salud humana aplicar Ley No. 14 de 18 de mayo de 2007 que adopta el Código Penal y en su Título XIII establece los delitos contra el ambiente y el ordenamiento territorial.

Revisado el Estudio de Impacto Ambiental y si cumple con todas las normas del MINSA, no se tiene Objeción, a la ejecución del proyecto

Se recomienda que, si el proyecto tiene afectación a la salud de las personas, antes, durante y después de la construcción del proyecto, el Ministerio de Ambiente tomará los correctivos necesarios y será el único responsable de minimizar los efectos.

Además, se reserva el derecho de solicitar cualquiera información adicional del presente Estudio de Impacto Ambiental o durante el desarrollo del proyecto

Tomar precauciones en la etapa de construcción y después de la ejecución de la obra

Atentamente,

CONSEJO TECNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
ATALA SOLEDAD MILORD VARGAS
LIC. EN ING. AGRONOMICA
C/ESP. EN FITOTEC.
IDONEIDAD: 9625-92

REPUBLICA DE PANAMÁ
Salud
J0
DIGE

ING. ATALA S. MILORD V.
Jefa de la Unidad ambiental Sectorial
Ministerio de Salud.

533

ALCALDÍA
DE PANAMÁ
DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL
Teléfonos: 506-9604/05

NOTA
DGA-373/2023

Panamá, 29 de marzo 2023

Licenciada
Analilia Castillero
Jefa de Departamento de Evaluación de
Estudios de Impacto Ambiental
E.S.D.

Respetada Licenciada Castillero:

En atención a la nota **DEIA-DEEIA-UAS 0060-1503-2023**, con fecha del 15 de marzo de 2023, recibida en la Dirección de Gestión Ambiental el día 16 de marzo de 2023, en la que se solicitan las recomendaciones referentes a la segunda información aclaratoria del Estudio de Impacto ambiental Categoría II **"Embarcadero",** promovido por la promotora **Vatika, S.A.** proyecto que se desarrollará en los corregimientos de Juan Díaz, distrito y provincia de Panamá.

Respecto a lo antes citado, expresamos que no tenemos ningún comentario ni sugerencia de la segunda información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental evaluado, ya que consideramos su elaboración completa y correcta, dentro de nuestras competencias.

CINTHIA LORENA FARRUGIA BENITEZ
INGENIERA AMBIENTAL
IDONEIDAD N°2019-120-009
FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Ingeniera Cinthia Farrugia
Coordinadora
Dirección de Gestión Ambiental

Ingeniero Mario Meléndez
V.B
Director de Gestión Ambiental

MM/cf

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 15 de marzo de 2023
DEIA-DEEIA-UAS-0060-1503-2023

Ingeniero
Mario Meléndez
Director de Gestión Ambiental
Alcaldía de Panamá
E.S.D.

Respetado Ingeniero Meléndez:

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), están disponibles las respuestas a la segunda información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: **"EMBARCADERO"**, a desarrollarse en el corregimiento de Juan Díaz, distrito y provincia de Panamá, cuyo promotor es **VATIKA, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo N°. 123 de 14 de agosto de 2009, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

N° de expediente: **DEIA-II-F-027-2022**
Fecha de Tramitación (AÑO): **2022**
Fecha de Tramitación (MES): **mayo**

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

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

DDE/ACP/am/jm

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MIAMBIENTE
DIRECCIÓN

Recibido por:
Fecha: 16-3-23 12:41

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

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES

IDAAN

3 ABR/2023 9:34AM D E I A MIAMBIENTE

JM.

Panamá, 27 de marzo de 2023
Nota No. **049-DEPROCA-2022**

Licenciada
Analilia Castillero Pinzón
Jefa del Departamento de Evaluación
de Estudios de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente
E. S. D.

Licenciada Castillero:

En referencia a su nota **DEIA-DEEIA-UAS-0060-1503-2023** correspondiente a la segunda información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, titulado **"EMBARCADERO"**, a desarrollarse en el Corregimiento de Juan Díaz, Distrito y Provincia de Panamá, presentado por: **VATIKA, S.A,** con número de expediente: **DEIA-II-F-027-2022.**

Se presenta el Informe de análisis de la Unidad Ambiental Sectorial.

Sin otro particular quedo de usted,

Atentamente,

MARIELA BARRERA
Jefa Encargada
Departamento de Protección y Control Ambiental

MB/lt

REPÚBLICA DE PANAMÁ
Inst. de Acueductos y Alcantarillados Nacionales
I.D.A.A.N.

INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES
DIRECCIÓN NACIONAL DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE PROTECCIÓN Y CONTROL AMBIENTAL

Informe de análisis de la Unidad Ambiental Sectorial, referente a la nota **DEIA-DEEIA-UAS-0060-1503-2023** correspondiente a la segunda información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, titulado **"EMBARCADERO"**, a desarrollarse en el Corregimiento de Juan Díaz, Distrito y Provincia de Panamá, presentado por: **VATIKA, S.A,** con número de expediente: **DEIA-II-F-027-2022.**

De acuerdo con lo presentado en la segunda respuesta aclaratoria:

- Se recomienda seguir todas las medidas indicadas en la Nota **No. 43-Cert-DNING**.

Revisado por: _____

Larisette Tello
Evaluador Ambiental

529

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por:
Fecha: 30/03/2023
Hora: 12:19 pm

Panamá, 30 de marzo de 2023.

Licenciado
Domiluís Montenegro
Director
Dirección de Evaluación Ambiental
Ministerio de Ambiente
Ciudad de Panamá.
E. S. D.

Estimado señor:
Por este medio escrito yo, Jacqueline Yap Deleuze con CIP. 8-894-1990, perteneciente a la firma de abogados ZANETTI ABOGADOS, con poder amplio y suficiente para tramitar en su entidad todo lo referente al Estudio de Impacto Ambiental, Categoría 2, denominado "EMBARCADERO", correspondiente a la sociedad promotora VATIKA, S.A., le presento las copias de los avisos de consulta pública en:

- Periódico de Circulación Nacional. El Siglo. Sección Clasificados, días lunes 27 y martes 28 de marzo de 2023.
- Aviso de Consulta Pública, Municipio de Panamá, por tres (3) días hábiles, lunes 27, martes 28 y miércoles 29 de marzo de 2023.

Adjunto. originales de periódico y original del fijado y desfijado en el Municipio de Panamá.

Atentamente,

Licenciada Jacqueline I. Yap D.
CIP. 8-894-1990
Registro de Idoneidad 25088

AVISO DE CONSULTA PÚBLICA

VATIKA, S A., hace del conocimiento público que durante TRES(3) DÍAS HÁBILES contados a partir del día de fijado de esta publicación, se somete a **CONSULTA PÚBLICA el ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II,** de acuerdo al Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009 y el Decreto Ejecutivo No. 155 del 5 de agosto de 2011, denominado:

Promotor: VATIKA , S.A.

Proyecto: EMBARCADERO

Ubicación: CALLE 117 E, Sector del Embarcadero, Corregimiento de Juan Díaz, Distrito y Provincia de Panamá.

Descripción: El proyecto consiste en la construcción de un complejo Residencial de cinco edificios de apartamentos con área social común, dos terrazas, estacionamientos a nivel y locales comerciales con sus estacionamientos en el sector de Llano Bonito, corregimiento de Juan Diaz, distrito y provincia de Panamá.

Impactos: Los principales impactos a genera son: Contaminación del suelo y cuerpos de agua por la generación de procesos erosivos, Contaminación del suelo y cuerpos de agua por el Manejo de Residuos y Desechos sólidos, Alteración de calidad y cantidad de agua superficial, continental o marina, Alteración del estado de conservación de suelos, Alteración de conservación de Flora y Fauna. Estos impactos fueron evaluados de carácter negativo e importancia moderada. Otros impactos de carácter positivo identificados están generación de empleos y Generación de estímulo a la economía regional.

Medidas de Mitigación: Para los impactos arriba determinados se especifican los siguientes programas dentro del Plan de Manejo Ambiental como **medidas de mitigación**:

- Control de Erosión y Sedimentación antes de inciar construcción y durante la construcción.
- Directríces para la constrcción de Campamento.
- Control de la Calidad del Aire, Ruido y Vibraciones.
- Manejo de Residuos Sólidos.
- Tala controlada, paisajismo, control de erosión y sedimentación
- Directrices para el relleno.
- Hallazgos arqueológicos fortuitos.

Además se proponen **medidas de monitoreo** para:

- Monitoreo de Ruido Ambiental. Durante la construcción y operación.
- Monitoreo de Emisiones fugitivas.
- Monitoreo de tala, erosión y sedimentación.

En el **Plan de Manejo Ambiental** también se presenta:

- Plan de Participación Ciudadana en donde se expone el Plan de Resolución de Conflictos.
- Plan de Prevención de Riesgos. Sobre el riesgo de derrame y fuegos en el área durante la construcción.
- Plan de Rescate y Reubicación de Fauna. Rescate y protección de la fauna silvestre.
- Plan de Educación Ambiental.
- Plan de contingencias para derrame, fuego o explosión .
- Plan de educación ambiental y abandono.

El Documento estará disponible en el **Ministerio de Ambiente Panamá Centro localizado en el Edificio 804 Albrook**, calle Diego Domínguez, Panamá. En la **Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental**, en un horario de atención de ocho de la mañana a cuatro de la tarde (8:00 a.m. a 4:00 p.m.). Los comentarios y recomendaciones sobre el referido estudio, deberán remitirse formalmente al Ministerio de Ambiente nivel central, dentro del término de 8 días hábiles a partir del último aviso de publicación.

Fijado

Fecha: _____

Hora: _____

Sello:

Desfijado:

Fecha: _____

Hora: _____

Sello:

MUNICIPIO DE PANAMÁ
Dirección de Legal y Justicia
Sección Civil y Corrección
Recibido por: Lvony Calles
Fecha: 24-3-2023
Hora: 2:14 p.m.

527

EL SUSCRITO JEFE DEL DEPARTAMENTO DE APELACIONES DE LA ALCALDÍA DEL DISTRITO DE PANAMÁ

HACE SABER:

Que se fija el presente **AVISO DE CONSULTA PUBLICA** a las tres (3:00 P.M) de la tarde, en un lugar visible de esta Alcaldía, para que sirva de formal notificación a todas aquellas personas que tengan algún interés, hoy **veinticuatro (24) de marzo del dos mil veintitrés (2023) por el término de tres (3) días hábiles.**

MUNICIPIO DE PANAMÁ DEPARTAMENTO CIVIL Dirección de Legal y Justicia

LICENCIADO JOSE A. MEDINA
Jefe del departamento de apelaciones

Vencido el término del **AVISO DE CONSULTA PUBLICA** anterior a las tres (3:00 P.M.) de la tarde de hoy **veintinueve (29) de marzo** del dos mil veintitrés (2023), lo desfijo y agrego a sus antecedentes.

MUNICIPIO DE PANAMÁ DEPARTAMENTO CIVIL Dirección de Legal y Justicia

LICENCIADO JOSE A. MEDINA
Jefe del departamento de apelaciones

sc

PUBLICACIÓN

úblico que durante ocho
esente Aviso, se somete a
GORÍA II que se detalla a

incia de Coclé, República

bores de adecuación del
iesta principalmente por
là nivelación con equipo
vimiento de tierra, cortes,

liana densidad que estará
ipo villa y/o residencias
s unifamiliares, desarrollo
ptes unifamiliares, zonas
stanque artificial que se
y genera una isla artificial
bzo de agua potable, así
de acceso, acueducto,
icaciones, internet, cable

ción correspondiente:
gases de combustión y
as en ensión (polvo).
generación de ruidos. **d.**
ución de la capacidad de
ólidos y/o líquidos. **h.**
da o drenaje artificial sin
s. **i.** Contaminación por
es y de la PTAR. **j.** Pérdida
nto y afectación del flujo
o pesado hacia y desde el
de accidentes laborales.

cánicas los motores de la
vo, como riego con carro
mecánicas. **d.** Realizar la
sidad lluviosa para evitar
uelos como: zampeados,
stabilización del terreno
Implementar un plan de
ve municipal. **h.**
na empresa responsable
Por cada árbol que sea
tablece la Ley Forestal. **k.**
a previo a la intervención
n el exterior de las obras.
y ejecutarlo en caso de

Dirección Regional del
ntación del Ministerio de
adas en Plaza Albrook,
a mañana a cuatro de la

dio, deberán remitirse
mbiente (Dirección de
hábiles anotado al inicio

AV.416201

526

AVISO DE CONSULTA PÚBLICA
PRIMERA PUBLICACIÓN

VATIKA, S A., hace del conocimiento público que durante OCHO (8) DÍAS HÁBILES contados a partir de la última publicación del presente Aviso, se somete a **CONSULTA PÚBLICA el ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**, de acuerdo al Decrêto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009 y el Decreto Ejecutivo No. 155 del 5 de agosto de 2011, denominado:

Promotor: VATIKA , S.A.

Proyecto: EMBARCADERO

Ubicación: CALLE 117 E, Sector del Embarcadero, Corregimiento de Juan Díaz, Distrito y Provincia de Panamá.

Descripción: El proyecto consiste en la construcción de un complejo Residencial de cinco edificios de apartamentos con área social común, dos terrazas, estacionamientos a nivel y locales comerciales con sus estacionamientos en el sector de Llano Bonito, corregimiento de Juan Diaz, distrito y provincia de Panamá.

Impactos: Los principales impactos a genera son: Contaminación del suelo y cuerpos de agua por la generación de procesos erosivos, Contaminación del suelo y cuerpos de agua por el Manejo de Residuos y Desechos sólidos, Alteración de calidad y cantidad de agua superficial, continental o marina, Alteración del estado de conservación de suelos, Alteración de conservación de Flora y Fauna. Estos impactos fueron evaluados de carácter negativo e importancia moderada. Otros impactos de carácter positivo identificados están generación de empleos y Generación de estímulo a la economía regional.

Medidas de Mitigación: Para los impactos arriba determinados se especifican los siguientes programas dentro del Plan de Manejo Ambiental como **medidas de mitigación**:

- Control de Erosión y Sedimentación antes de inciar construcción y durante la construcción.
- Directríces para la constrcción de Campamento.
- Control de la Calidad del Aire, Ruido y Vibraciones.
- Manéjo de Residuos Sólidos.
- Tala controlada, paisajismo, control de erosión y sedimentación
- Directrices para el relleno.
- Hallazgos arqueológicos fortuitos.

Además se proponen **medidas de monitoreo** para:

- Monitoreo de Ruido Ambiental. Durante la construcción y operación.
- Monitoreo de Emisiones fugitivas.
- Monitoreo de tala, erosión y sedimentación.

En el **Plan de Manejo Ambiental** también se presenta:

- Plan de Participación Ciudadana en donde se expone el Plan de Resolución de Conflictos.
- Plan de Prevención de Riesgos. Sobre el riesgo de derrame y fuegos en el área durante la construcción.
- Plan de Rescate y Reubicación de Fauna. Rescate y protección de la fauna silvestre.
- Plan de Educación Ambiental.
- Plan de contingencias para derrame, fuego o explosión .
- Plan de educación ambiental y abandono.

El Documento estará disponible en el **Ministerio de Ambiente Panamá Centro localizado en el Edificio 804 Albrook**, calle Diego Domínguez, Panamá. En la **Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental**, en un horario de atención de ocho de la mañana a cuatro de la tarde (8:00 a.m. a 4:00 p.m.). Los comentarios y recomendaciones sobre el referido estudio, deberán remitirse formalmente al Ministerio de Ambiente nivel central, dentro del término de 8 días hábiles a partir del último aviso de publicación.

AV.416459

525

AVISO DE CONSULTA PÚBLICA
ÚLTIMA PUBLICACIÓN

VATIKA, S A., hace del conocimiento público que durante OCHO (8) DÍAS HÁBILES contados a partir de la última publicación del presente Aviso, se somete a **CONSULTA PÚBLICA el ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**, de acuerdo al Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009 y el Decreto Ejecutivo No. 155 del 5 de agosto de 2011, denominado:

Promotor: VATIKA , S.A.

Proyecto: EMBARCADERO

Ubicación: CALLE 117 E, Sector del Embarcadero, Corregimiento de Juan Díaz, Distrito y Provincia de Panamá.

Descripción: El proyecto consiste en la construcción de un complejo Residencial de cinco edificios de apartamentos con área social común, dos terrazas, estacionamientos a nivel y locales comerciales con sus estacionamientos en el sector de Llano Bonito, corregimiento de Juan Diaz, distrito y provincia de Panamá.

Impactos: Los principales impactos a genera son: Contaminación del suelo y cuerpos de agua por la generación de procesos erosivos, Contaminación del suelo y cuerpos de agua por el Manejo de Residuos y Desechos sólidos, Alteración de calidad y cantidad de agua superficial, continental o marina, Alteración del estado de conservación de suelos, Alteración de conservación de Flora y Fauna. Estos impactos fueron evaluados de carácter negativo e importancia moderada. Otros impactos de carácter positivo identificados están generación de empleos y Generación de estímulo a la economía regional.

Medidas de Mitigación: Para los impactos arriba determinados se especifican los siguientes programas dentro del Plan de Manejo Ambiental como **medidas de mitigación**:

- Control de Erosión y Sedimentación antes de inciar construcción y durante la construcción.
- Directríces para la constrcción de Campamento.
- Control de la Calidad del Aire, Ruido y Vibraciones.
- Manejo de Residuos Sólidos.
- Tala controlada, paisajismo, control de erosión y sedimentación
- Directrices para el relleno.
- Hallazgos arqueológicos fortuitos.

Además se proponen **medidas de monitoreo** para:

- Monitoreo de Ruido Ambiental. Durante la construcción y operación.
- Monitoreo de Emisiones fugitivas.
- Monitoreo de tala, erosión y sedimentación.

En el **Plan de Manejo Ambiental** también se presenta:

- Plan de Participación Ciudadana en donde se expone el Plan de Resolución de Conflictos.
- Plan de Prevención de Riesgos. Sobre el riesgo de derrame y fuegos en el área durante la construcción.
- Plan de Rescate y Reubicación de Fauna. Rescate y protección de la fauna silvestre.
- Plan de Educación Ambiental.
- Plan de contingencias para derrame, fuego o explosión .
- Plan de educación ambiental y abandono.

El Documento estará disponible en el **Ministerio de Ambiente Panamá Centro localizado en el Edificio 804 Albrook**, calle Diego Domínguez, Panamá. En la **Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental**, en un horario de atención de ocho de la mañana a cuatro de la tarde (8:00 a.m. a 4:00 p.m.). Los comentarios y recomendaciones sobre el referido estudio, deberán remitirse formalmente al Ministerio de Ambiente nivel central, dentro del término de 8 días hábiles a partir del último aviso de publicación.

AV.416461

524

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE SEGURIDAD HÍDRICA

MEMORANDO
DSH-285-2023

Para: **ING. DOMILUIS DOMINGUEZ**
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

De: **ING. KARIMA LINCE**
Directora Nacional de Seguridad Hídrica, Encargada

REPÚBLICA DE PANAMÁ — MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN SEGURIDAD HÍDRICA

Asunto: **Aporte de la Dirección de Seguridad Hídrica al E.I.A. Categoría II del proyecto "EMBARCADERO", ubicado en el corregimiento de Juan Díaz, distrito y provincia de Panamá.**

Fecha: 27 de marzo del 2023

Dando respuesta al **MEMORANDO-DEEIA-0173-1503-2023**, Segunda Información Aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, titulado **"EMBARCADERO"**, presentado por VATIKA, S.A., Expediente DEIA-II-F-027-2022, no tenemos ninguna observación a la segunda ampliación que se está presentando, ya que la Dirección de Seguridad Hídrica, no solicitó aclaraciones adicionales.

Atentamente,

KL/EH/DS

REPÚBLICA DE PANAMA — MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por:
Fecha: 30/03/2023
Hora 10:25 am

523

24 de marzo de 2023
AAC-NOTA-2023-1270

Licenciada
ANALILIA CASTILLERO PINZÓN.
Jefa del Departamento de Evaluaciones
de Estudios de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente
Ciudad de Panamá

Estimada Licenciada Castillero:

En atención a solicitud presentada a través de Nota DEIA-DEEIA-UAS-0060-1503-2023 de 15 de marzo de 2023, a través de la cual solicita los comentarios de esta Institución de la segunda información aclaratoria estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado **" EMBARCADERO"** presentada por el promotor **VATIKA, S. A.**, luego de la evaluación correspondiente, le hacemos llegar adjunto el Informe Técnico preparado por la Oficina de Normas y Seguridad Operacional de Aeródromos.

Atentamente,

REPÚBLICA DE PANAMÁ
DIRECCIÓN GENERAL
AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL
28/3/23

Cap. Gustavo Pérez Morales
Director General

GPM/AGT/ms

Adj: Informe Técnico N° 014-2023 y listado de requisitos

Documento oficial firmado con Firma Holográfica en el Sistema de Transparencia Documental – TRANSDOC de la Autoridad Aeronáutica Civil de Panamá, de acuerdo con la Ley 83 del 09/11/2012 y el Decreto Ejecutivo Nro. 275 del 11/05/2018. Utilice el Código QR para verificar la autenticidad del presente documento o acceda al enlace: https://sigob.aeronautica.gob.pa/consulta/default.aspx?id=SjofWQ1p6uIFjxr5IatCFEID4fuwItEjBr2PjBMUyw%3D

522

AUTORIDAD AERONATUICA CIVIL
OFICINA DE NORMAS Y SEGURIDAD OPERACIONAL DE AERODROMOS (ONYSOA)

INFORME TECNICO N°014-2023

Fecha: 23 de marzo 2023

1	TEMA	Segunda información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto denominado "**EMBARCADERO**",
2	PROMOTOR	VATIKA, S. A.
3	NUMERO DE EXPEDIENTE	DEIA-II-F-027-2022 AAC-EXT-2023-2439
4	UBICACION	Corregimiento de Juan Díaz, distrito de Panamá y provincia de Panamá.
5	AEROPUERTO DE INCIDENCIA	Aeropuerto Internacional de Tocumen.
6	COMENTARIOS U OBSERVACIONES	1. Luego de la revisión de la segunda información aclaratoria del Estudio de impacto Ambiental Categoría II, denominado **"EMBARCADERO"** se observa que no existen temas relacionados a nuestra competencia, por lo tanto se mantienen vigentes los señalamientos presentados en informe anterior **"INFORME TECNICO N° 046-2022"**, por consiguiente se queda en espera que se cumpla con presentar para dicho proyecto la evaluación aeronáutica que debe presentar el Promotor del proyecto la sociedad **VATIKA, S. A.**.
7	REQUERIMIENTO	**EVALUACIÓN AERONÁUTICA:** El promotor debe cumplir requisito de evaluación aeronáutica cumpliendo con los requisitos estipulados por esta institución.

El presente Informe Técnico fue preparado por:

ABDIEL GUARDIA T.
JEFE DE LA OFICINA DE NORMAS Y SEGURIDAD OPERACIONAL DE AERODROMOS

Enrique Azuk Cheng V.
Inspector AGA/FAUNA

AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL
OFICINA DE NORMAS Y SEGURIDAD OPERACIONAL DE AERÓDROMOS
SOLICITUD: EVALUACIÓN AERONÁUTICA
CONSTRUCCIÓN O MODIFICACIÓN DE ESTRUCTURAS

Completar con letra molde, escrita a máquina o digital

1. NOMBRE DEL APODERADO ESPECIAL	2. TELÉFONO, FAX y E-MAIL	SOLICITUD N°

3. NATURALEZA DE LA PROPUESTA

A. TIPO	B. CLASIFICACIÓN	C. DATOS DE DURACIÓN DE LOS TRABAJOS
☐ CONSTRUCCIÓN NUEVA ☐ MODIFICACIÓN	☐ PERMANENTE ☐ TEMPORAL (duración_____meses)	EMPIEZA: _____ TERMINA: _____

4. NOMBRE Y DIRECCIÓN DE LA PERSONA O EMPRESA PROPONENTE DE LA CONSTRUCCIÓN O MODIFICACIÓN (torre, edificio, u otro tipo de estructura).
NUMERO TEL._____,FAX y E-MAIL _____

5. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

(De requerir más espacio adjunte hojas adicionales).

6. LOCALIZACIÓN DEL SITIO PROPUESTO

A. COORDENADAS (se requieren en décimas de segundo)			B. POBLADO PROXIMO	C. AERÓDROMO PROXIMO
LATITUD	°	' "	(1) DISTANCIA A 6B	(1) Distancia del sitio al aeródromo:
LONGITUD	°	' "	(2) RUMBO A 6B	(2) Rumbo de la estructura al aeródromo:

7. ALTURA Y ELEVACION (en metros)

A. ELEVACIÓN DEL SITIO AMSL.	
B. ALTURA DE LA ESTRUCTURA (incluida la base)	
C. ELEVACIÓN TOTAL DE LA ESTRUCTURA AMSL (A + B)	

8. REFERENCIA GEODÉSICA (DATUM HORIZONTAL): WGS-84

9. DESCRIPCIÓN DEL SITIO EN RELACIÓN A TODO LO QUE LE RODEA (CALLES, EDIFICACIONES, AERODROMOS, TERRENOS PROMINENTES, TORRES Y ESTRUCTURAS VERTICALES EXISTENTES, ETC.) (INCLUIR DATOS ALTIMETRICOS PREFERIBLEMENTE)

POR ESTE MEDIO CERTIFICO QUE TODOS LOS DATOS ARRIBA EXPUESTOS POR MI SON CIERTOS, COMPLETOS Y CORRECTOS SEGÚN MI LEAL SABER Y ENTENDER. ADICIONALMENTE, ESTOY DE ACUERDO EN SEÑALIZAR E ILUMINAR LA ESTRUCTURA DE ACUERDO A LAS INDICACIONES DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA.

FECHA	Nombre y título del apoderado especial / cédula	FIRMA

PARA USO DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL UNICAMENTE

LA PRESENTE SOLICITUD CONCLUYE EN:

☐ NO OBJECIÓN A LA EVALUACIÓN AERONÁUTICA, LA CUAL TIENE_____ DE VIGENCIA, DE NO INICIAR LA CONSTRUCCIÓN EN DICHO PEÍODO DE TIEMPO, DEBERÁ REALIZAR NUEVOS TRÁMITES PARA OBTENER LA NO OBJECIÓN A LA EVALUACIÓN AERONÁUTICA.

☐ OBJECIÓN A LA EVALUACIÓN AERONÁUTICA POR:_____

_____

_____	_____
TÉCNICO AERONÁUTICO EVALUADOR FIRMA Y FECHA	JEFE DE EVALUACIONES AERONAUTICAS. FIRMA Y FECHA

AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL
DIRECCIÓN GENERAL
OFICINA DE NORMAS Y SEGURIDAD OPERACIONAL DE AERODROMOS

TODA SOLICITUD DE EVALUACIÓN AERONÁUTICA CON EL APROVECHAMIENTO DE PROPIEDADES, DEBERÁN CONSTAR DE LOS SIGUIENTES DOCUMENTOS:

1. Memorial, Solicitud y Poder ambos notariado, poder otorgado por el propietario del proyecto a un abogado idóneo, en papel tamaño 8½ x 13), dirigido al Director General de la Autoridad Aeronáutica Civil.

2. Localización del aprovechamiento en relación a la pista de aterrizaje del aeródromo próximo, utilizando datos topográficos y/o geodésicos, avalado por el Instituto Geográfico Nacional, o profesional idóneo. (DATUM WGS-84).

3. Elevación vertical, sobre el nivel medio del mar (AMSL), del terreno o sitio escogido para desarrollo del proyecto, certificado por el Instituto Geográfico Nacional o un profesional idóneo.

4. Cuando se proyecte la construcción de una Torre o Antena en la azotea de un edificio, debe estipularse la altura de la edificación, incluirla también en numeral 7B de la Forma 1994 – 1020 AAC.

5. Plano a emplearse de la obra (tamaño 2x3 pies), con los datos de alturas, incluidos tipos de materiales a emplearse, etc. Impreso en papel bond, preferiblemente.

6. Carta topográfica del sitio a escala 1:50,000 o mayor, indicando la localización del sitio donde realizará la instalación, o construcción del proyecto o torre.

7. Para el caso de instalaciones con carácter temporal, debe indicar la fecha en que se prevé su desarme y desafectación del área.

8. Características técnicas de equipos y frecuencias para las solicitudes de instalaciones de torres portadoras de antenas para comunicación comercial, pública (radio y televisión), etc.

9. Presentar costo del proyecto (CGEP), avalado por un profesional idóneo (Ingeniero o Arquitecto).

10. Recibo de caja de la Autoridad Aeronáutica Civil en concepto de pago de tasa por evaluación aeronáutica (ET = Evaluación técnica aeronáutica); la cual será calculada por la siguiente fórmula:

    i. $EA\ (B/.) = 50.00 + [\ (0.40)\ (\sqrt{CGEP})\ ]$

11. Paz y Salvo del solicitante ante la Autoridad Aeronáutica Civil.

12. Si se trata de persona jurídica, certificación del Registro Público donde conste la vigencia, directores, dignatarios, representante legal y agente residente de la sociedad.

13. Toda solicitud deberá presentarse en documento original.

14. En caso de presentar copia de algún documento, la misma debe estar notariada.

518

AUTORIDAD MARÍTIMA DE PANAMÁ

REPÚBLICA DE PANAMA — GOBIERNO NACIONAL | MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por:
Fecha: 27/03/2023
Hora: 2:40 pm

AUTORIDAD MARÍTIMA DE PANAMÁ
UNIDAD AMBIENTAL

Panamá, 27 de marzo del 2023
UAS-007-03-23

Licenciada:
Analilia Castillero
Jefe del Departamento de Evaluación de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente
Ciudad de Panamá

Licenciada Castillero:

En atención a su nota DEEIA-DEIA-UAS-0060-1503-23, referente al EsIA, Categoría II titulado " **EMBARCADERO",** a desarrollarse en el corregimiento de Juan Díaz, distrito y provincia de Panamá, presentado por el promotor "**VATIKA, S.A.**", le informamos que hemos leído y analizado la información brindada.

Al respecto le comunicamos que se recomienda el Aval para el Estudio de Impacto Ambiental en mención.

Atentamente,

ING. ARNULFO SANCHEZ
Jefe de la Unidad Ambiental

AS/ rg/jdg

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE VIVIENDA
Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

517

VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN DE INVESTIGACION TERRITORIAL

Panamá, 24 marzo de 2023

N° 14.1204-023-2023

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Sayuri
Fecha: 24/03/2023
Hora: 2:10 pm

Ingeniera
ANALILIA CASTILLERO
Jefa Departamento de Evaluación
de Estudios de Impacto Ambiental
MINISTERIO DE AMBIENTE
E. S. D.

Ingeniera Castillero:

Damos respuesta a las notas DEIA-**DEEIA-UAS -0062 – 0060- 2023**, adjuntando respuestas a las Informaciones Complementarias de los Estudios de Impacto Ambiental de los proyectos:

1. **"ESTUDIO, DISEÑO, SUMINISTRO DE MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y ADMINISTRACION PARA LA CONSTRUCCION DEL PROYECTO DE EDIFICACION CON OBRAS DE INFRAESTRUCTURA MIGUEL MICKEY SIERRA, SAN MIGUELITO",** Expediente DEIA-II-F.-131-2022
2. **"EMBARCADERO"** Expediente DEIA-II-F-027-2022.

Atentamente,

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN TERRITORIAL

Arq. LOURDES DE LORE
Dirección de Investigación Territorial

Adj. Lo Indicado.
LdL/Ya

516

MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCION DE INVESTIGACION TERRITORIAL
DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE

Comentario a Segunda Información Aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental Cat. II del proyecto **"EMBARCADERO".** Categoría II. Expediente: DEIA-II-F-027-2022. A desarrollarse en el corregimiento de Juan Díaz, distrito y provincia de Panamá.

Las respuestas a esta Segunda Información Aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental, no incluyen observaciones solicitadas por nuestra Unidad Ambiental, por lo tanto, no se tienen comentarios a las mismas.

Ing. Agr. M. Sc. Carmen C. Vargas.
Unidad Ambiental Sectorial.
22 de marzo de 2023

V°B° Arq. Lourdes de Loré
Directora de Investigación Territorial

CONSEJO TECNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
CARMEN C. VARGAS A.
MGTER EN C. AMBIENTALES
C ENF. M. REC. NAT.
IDONEIDAD 4 290-00-M10

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE
DESARROLLO AGROPECUARIO

AUTORIDAD DE LOS RECURSOS
ACUÁTICOS DE PANAMÁ

56

SM

Despacho de la Administración General

Panamá, 20 de marzo de 2023
AG-221-23

Licenciada
ANALILIA CASTILLERO
Jefa del Departamento de Evaluación de Estudio de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente
E. S. D.

Estimada Licenciada:

En respuesta a la **Nota DEIA-DEEIA-UAS-0060-1503-2023,** recibida en este despacho el 16 de marzo de 2023, en relación respuesta de segunda información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto **"EMBARCADERO",** a desarrollarse en Corregimiento de Juan Díaz, distrito y provincia de Panamá, cuyo promotor es VATIKA, S.A., le remito el análisis hecho al documento aclaratorio, informe preparado y revisado por los técnicos de la Unidad Ambiental Sectorial de la ARAP.

Sin otro particular, nos suscribimos

Atentamente,

FLOR TORRIJOS
Administradora General

FT/rr
c.c. Expediente
Archivos

República de Panamá
Despacho de la Administradora General
Autoridad de los Recursos Acuáticos

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

RECIBIDO

Por: Sayuris
Fecha: 22/03/2023
Hora: 10:18am

UNIDAD AMBIENTAL
INFORME DE LA SEGUNDA INFORMACION ACLARATORIA DEL EsIA DEL PROYECTO "EMBARCADERO"

CATEGORÍA II

Ubicación:	Corregimiento de Juan Díaz, distrito y provincia de Panamá.
N° nota de Mi Ambiente:	DEIA-DEEIA-UAS-0085-1705-2022
Promotor:	VATIKA, S.A.
No. de Expediente:	DEIA-II-F-027-2022
Fecha de Revisión	20 de marzo de 2023

1. En atención a la solicitud emitida por esta instancia respecto a la presentación de un estudio hidrológico del sitio donde se pretende desarrollar el proyecto en temporada lluviosa, la empresa preciso la realización del estudio a través de un técnico idóneo el cual emitió consideraciones importantes para el desarrollo de dicho proyecto.

Solicitud a MiAmbiente

Es importante aclarar que la Autoridad de los Recursos Acuáticos en su momento solicito se precisara en un Plano una zona de amortiguamiento del manglar hacia el terreno.

En ese sentido es importante precisar que esta instancia no ha solicitado se incluya una **Línea de Protección de 5 metros como lo indica el plano presentado como "Planta Arquitectónica"** demostrado por la empresa consultora en esta fase aclaratoria.

Por lo anterior se solicita a Mi Ambiente se corrija en el plano que el establecimiento de dicha Línea de protección la definió MiAmbiente como entidad rectora de los ecosistemas de manglares a través de la Dirección General de Costas y Mares oficina que definió dicha medida y no la ARAP.

Firmas

Elaborado Por:	Elaborado Por:
Licda. Rozio Ramírez	**Ing. Agr. Manuel González**
Bióloga, Id. CTCB-0947	**CTNA Idoneidad 858-82**

CONSEJO TECNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
MANUEL G. GONZALEZ P.
LIC. EN ING. AGRONOMICA
CNSP. EN FITOTEC.
IDONEIDAD 858-82

República de Panamá
UNIDAD AMBIENTAL
AUTORIDAD DE LOS RECURSOS ACUÁTICOS DE PANAMÁ

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

513

JM

DIRECCIÓN FORESTAL

Memorando

DIFOR-229-2023

Para: **DOMILUIS DOMINGUEZ**
Director de Evaluación de
Impacto Ambiental.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN FORESTAL

De: **VICTOR FRANCISCO CADAVID**
Director Forestal

Asunto: Comentarios Técnicos a Ampliación

Fecha: 20 de marzo de 2023

Procedemos al envío de los comentarios técnicos al **MEMORANDO-DEEIA-0173-1503-2023**, con respecto a la Segunda Información Aclaratoria del EsIA Categoría II, titulado **"*EMBARCADERO*"**, cuyo promotor es **"VATIKA, S.A."**, a desarrollarse en el corregimiento de Juan Díaz, distrito de Panamá, provincia de Panamá.

Aprovecho la oportunidad para presentarle las muestras de nuestro aprecio y distinguida consideración.

Atentamente,

Copia. Expediente

VFC/JJ/hv

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por:
Fecha: 21/03/2023.
Hora: 10:15.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

512

DIRECCIÓN FORESTAL
DEPARTAMENTO DE PATRIMONIO FORESTAL

COMENTARIOS TÉCNICOS

FECHA:	20 DE MARZO DE 2023
NOMBRE DEL PROYECTO:	EMBARCADERO.
PROMOTOR:	VATIKA, S.A.
UBICACIÓN:	CORREGIMIENTO DE JUAN DÍAZ, DISTRITO DE PANAMÁ, PROVINCIA DE PANAMÁ.

Según las respuestas correspondientes a la 2 da información aclaratoria NOTA DEIA-DEEIA-AC-0169-0911-2022 del 09 de noviembre de 2022, no involucraban aclaraciones adicionales solicitadas por parte de esta dirección, consideramos con respecto a la misma, no tenemos comentarios adicionales en relación a estas.

Revisado Por:

CONSEJO TECNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
HECTOR H. VEGA G.
MGTER. EN C. AMBIENTALES
CIENC M. REC. NAT
IDONEIDAD: 7-108-12-M20 *

Héctor H. Vega G.
Dirección Forestal
HV/hv

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —
MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE PATRIMONIO FORESTAL

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —
MINISTERIO DE CULTURA

511

Panamá, 16 de marzo de 2023
MC-DNPC-PCE-N-N°240-2023

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por:
Fecha: 20/03/2023
Hora: 2:40 pm

Ingeniera
ANALILIA CASTILLERO PINZÓN
Jefa del Departamento de Evaluación de
Estudios de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente
E. S. D.

Estimada ingeniera Castillero:

Respondiendo a la nota DEIA-DEEIA-UAS-0060-1503-2023, con los comentarios concerniente a la segunda información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II titulado **"EMBARCADERO"**, No. de expediente DEIA-II-F-027-2022, proyecto a realizarse en el corregimiento de Juan Díaz, distrito y provincia de Panamá, cuyo promotor es VATIKA, S.A.

Sobre el particular, en la información aclaratoria del estudio ambiental no aparecen datos de nuestra competencia; sin embargo, el informe arqueológico del proyecto ya fue evaluado por nuestra Dirección, a través de la nota MC-DNPC-PCE-N-N°410-2022 del 27 de mayo de 2022 y reiterada en la nota MC-DNPC-PCE-N-N°726-2022, recibidas en su Despacho el 31 de mayo de 2022 y el 21 de septiembre de 2022, respectivamente, en donde se consideró viable al estudio arqueológico y se recomendó la notificación inmediata de hallazgos fortuitos a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural que a la letra dice:

> "Por consiguiente, tomando a consideración las características del terreno del proyecto, consideramos viable el estudio arqueológico del EsIA **"EMBARCADERO"** y recomendamos la notificación inmediata de hallazgos fortuitos a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural."

Atentamente,

Linette Montenegro
Directora Nacional de Patrimonio Cultural
Ministerio de Cultura

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —
MINISTERIO DE CULTURA
DIRECCIÓN NACIONAL
DE PATRIMONIO CULTURAL

LM/yg

510

KM

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE POLÍTICA AMBIENTAL

Panamá, 17 de marzo de 2023
DIPA - 081 - 2023

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

Ingeniero Domínguez:

Atendiendo lo solicitado en el MEMORANDO-DEEIA-0173-1503-2023, ha sido revisada la segunda información aclaratoria sobre el ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo-beneficio final, contenido en el Estudio de Impacto Ambiental categoría III del proyecto **"EMBARCADERO"**, a desarrollarse en el corregimiento de Juan Díaz, distrito de Panamá, provincia de Panamá.

Hemos verificado que, han sido atendidas las recomendaciones emitidas por la Dirección de Política Ambiental el 16 de septiembre de 2022, mediante la nota DIPA-236-2022. Los indicadores de viabilidad socioeconómica y ambiental (Valor Actual Neto Económico, Relación Beneficio Costo y Tasa Interna de Retorno Económico) resultan positivos, por lo que consideramos que **puede ser ACEPTADO**. En el siguiente cuadro se muestran los resultados de los indicadores de viabilidad estimados por el Departamento de Economía Ambiental:

INDICADOR	RESULTADO	CRITERIO	DECISIÓN
VANE	31,732,044.23	VANE > 0	Se acepta
RBC	1.29	RBC > 1	Se acepta
TIRE	29.70%	TIRE > 10 %	Se acepta

Para estimar estos indicadores, los beneficios relacionados con el incremento a la economía local y valor de rescate fueron estimados e incorporados al flujo de fondos del proyecto en color anaranjado, como se indica en el Anexo 1. Por tanto, se recomienda al consultor realizar estas correcciones para que se incorporen al expediente del proyecto.

Atentamente,

Ing. Benito Russo
Director de Política Ambiental

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE POLÍTICA AMBIENTAL
DIPA

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por
Fecha 20/03/2023
Hora 3:04pm

BR/Ej

ANEXO 1 – Verificación del Flujo de Fondos e indicadores viabilidad socioeconómica y ambiental del proyecto **"EMBARCADERO"**, a desarrollarse en el corregimiento de Juan Díaz, distrito de Panamá, provincia de Panamá.

BENEFICIOS / COSTOS	AÑO											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Beneficios	0.00	52,126,373.04	11,376,194.76	7,647,766.02	7,647,766.02	7,647,766.02	7,647,766.02	7,647,766.02	7,647,766.02	7,647,766.02	7,647,766.02	31,737,459.60
Ingresos por la venta de apartamentos y locales		4,808,706.00	4,808,706.00	4,808,706.00	4,808,706.00	4,808,706.00	4,808,706.00	4,808,706.00	4,808,706.00	4,808,706.00	4,808,706.00	
Incremento en la Economía local		47,317,667.04	6,567,488.76	2,839,060.02	2,839,060.02	2,839,060.02	2,839,060.02	2,839,060.02	2,839,060.02	2,839,060.02	2,839,060.02	
Valor de rescate												31,737,459.60
Costos	48,087,060.00	6,837,273.27	2,979,219.67	2,979,219.67	2,979,219.67	2,979,219.67	2,979,219.67	2,979,219.67	2,979,219.67	2,979,219.67	2,979,219.67	0.00
Inversiones	48,087,060.00											
Gastos administrativos y generales		6,674,277.20	2,885,223.60	2,885,223.60	2,885,223.60	2,885,223.60	2,885,223.60	2,885,223.60	2,885,223.60	2,885,223.60	2,885,223.60	
Costos de la gestión ambiental		59,000.00										
Generación de procesos erosivos		295.37	295.37	295.37	295.37	295.37	295.37	295.37	295.37	295.37	295.37	
Alteración de estado de conservación de suelos		585.70	585.70	585.70	585.70	585.70	585.70	585.70	585.70	585.70	585.70	
Alteración de la calidad y cantidad de agua superf.		83,115.00	83,115.00	83,115.00	83,115.00	83,115.00	83,115.00	83,115.00	83,115.00	83,115.00	83,115.00	
Alteración de la conservación de flora y fauna		15,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	
Generación de residuos y desechos		5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	
FLUJO NETO	-48,087,060	45,289,100	8,396,975	4,668,546	4,668,546	4,668,546	4,668,546	4,668,546	4,668,546	4,668,546	4,668,546	31,737,460

INDICADORES	
VANE (10%) =	31,732,044.23
RBC =	1.29
TIRE =	29.70%

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

508

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0173-1503-2023

PARA: **BENITO RUSSO**
Director de Política Ambiental

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

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPAC. AMBIENTAL

ASUNTO: Envío de la segunda Información Aclaratoria del EsIA.
FECHA: 15 de marzo de 2023

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes y Año de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la segunda Información Aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **"EMBARCADERO"**, a desarrollarse en el en el corregimiento de Juan Díaz, distrito y provincia de Panamá, cuyo promotor es **VATIKA, S.A.**

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

Nº de expediente: **DEIA-II-F-027-2022**

Fecha de Tramitación (AÑO): 2022

Fecha de Tramitación (MES): mayo

DDE/ACP/am/jm

RECIBIDO POR:
15/MAR/'23 10:56AM
MIAMBIENTE DIPA

Dr. Russo, por favor atender
Gracias mil.
B. Russo
16/03/2023

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

www.miambiente.gob.pa

507

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

Ministerio de Obras Públicas
Sección Ambiental

jm

Panamá, 17 de Marzo de 2023.

SAM-167-2023

Ing. Analilia Castillero
Jefa del Departamento de Evaluación de Impacto Ambiental
Ministerio del Ambiente
E.S. D.

Ingeniera Castillero:

En atención a la Nota DEIA-DEEIA-UAS-0060-1530-2023 recibida el 17 de Marzo de 2023 en donde se remite. La Primera Información Aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, DEIA II-F-027-2022 titulado **"EMBARCADERO"** a desarrollarse en el Corregimiento de Juan Díaz Distrito y Provincia de Panamá presentado por **VATIKA , S.A.**.. Le comunicamos que después de evaluado, adjuntamos los comentarios técnicos correspondientes.

Atentamente,

LIC. VIELKA DE GARZOLA
Jefa Nacional de la Sección Ambiental

VdeG/jda

c.i. Archivos
c. Ibrain E. Valderrama A. - Secretario General

REPÚBLICA DE PANAMA
GOBIERNO NACIONAL
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por:
Fecha: 17/03/2023.
Hora: 2:55 pm

506

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL: Categoría II, DEIA II-F-027-2022

PROYECTO: Titulado **"EMBARCADERO"**

UBICACIÓN: Corregimiento de Juan Díaz Distrito y Provincia de Panamá

PROMOTOR: por **VATIKA, S.A.**.

Fundamento Legal: se ciñe a las normas estipuladas para la confección y evaluación de los EsIA. Asamblea Legislativa. Ley General del Ambiente (Ley 41, de 1 de julio de 1998). Por la cual se dicta la Ley general de Ambiente de la República de Panamá y se crea la Autoridad nacional del Ambiente (Gaceta Oficial No. 23 578 de 3 de julio de 1998). Los impactos fueron evaluados e identificados al sobreponer las acciones de construcción sobre la línea base, basados en los cinco criterios de evaluación establecidos por el Decreto Ejecutivo No. 123 (Sección 3.2-Categorización). Utilizando esta comparación se identificaron y valoraron los impactos a ser generados por el proyecto, permitiendo identificar los tipos de impactos, que de acuerdo con el DE123-09, se deben evaluar

Objetivos de la evaluación:

1-. Evaluar y Analizar las características del proyecto.
2-.Evaluar las acciones de la planificación, construcción, operación y Abandono del proyecto.
3. Evaluar los antecedentes ambientes físico, biológico y Socioeconómico del área de proyecto, colindantes y área de influencia

Metodología de la Evaluación

1-Se limita a la metodología Tecnico-cientifica general para Evaluar el EsIA y a la metodología de los trabajos de campo realizados. Seguidamente, evaluar la sustentación de la categoría del EsIA, basada en el análisis de los cinco criterios de protección ambiental listados **en el Artículo 23 del DE123-09.**

COMENTARIO TÉCNICO:

Después de Evaluada. La Primera Información Aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, DEIA II-F-027-2022 Titulado **"EMBARCADERO"** a desarrollarse en el Corregimiento de Juan Díaz Distrito y Provincia de Panamá presentado por **VATIKA, S.A.**., no tenemos comentarios.

Revisado por:

lic. Juan De Andrade
Evaluador Sección Ambiental
Ministerio de Obras Públicas
Categoría II, DEIA II-F-027-2022

505

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0173-1503-2023

PARA: **MARCOS RUEDA**
Director Regional de Panamá Metropolitano, encargado.

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

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

ASUNTO: Envío de la segunda Información Aclaratoria del EsIA.
FECHA: 15 de marzo de 2023

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes y Año de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la segunda Información Aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **"EMBARCADERO"**, a desarrollarse en el en el corregimiento de Juan Díaz, distrito y provincia de Panamá, cuyo promotor es **VATIKA, S.A.**

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

Adjunto copia digital de la primera información aclaratoria del EsIA.

N° de expediente: **DEIA-II-F-027-2022**

Fecha de Tramitación (AÑO): 2022

Fecha de Tramitación (MES): mayo

DDE/ACP/am/jm

MIN. DE AMBIENTE

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

www.miambiente.gob.pa

504

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0173-1503-2023

PARA: **JOSÉ VICTORIA**
Director de Áreas Protegidas y Biodiversidad, encargado.

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

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

ASUNTO: Envío de la segunda Información Aclaratoria del EsIA.
FECHA: 15 de marzo de 2023

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes y Año de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la segunda Información Aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **"EMBARCADERO"**, a desarrollarse en el en el corregimiento de Juan Díaz, distrito y provincia de Panamá, cuyo promotor es **VATIKA, S.A.**

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

N° de expediente: **DEIA-II-F-027-2022**

Fecha de Tramitación (AÑO): 2022

Fecha de Tramitación (MES): mayo

DDE/ACP/am/jm

Rdo. Emilio
16/3/2023

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

www.miambiente.gob.pa

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

503

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0173-1503-2023

PARA: **BENITO RUSSO**
Director de Política Ambiental

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

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

ASUNTO: Envío de la segunda Información Aclaratoria del EsIA.
FECHA: 15 de marzo de 2023

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes y Año de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la segunda Información Aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **"EMBARCADERO"**, a desarrollarse en el en el corregimiento de Juan Díaz, distrito y provincia de Panamá, cuyo promotor es **VATIKA, S.A.**

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

Nº de expediente: **DEIA-II-F-027-2022**

Fecha de Tramitación (AÑO): 2022

Fecha de Tramitación (MES): mayo

RECIBIDO POR:
16/MAR/'23 10:55AM
MIAMBIENTE DIPA

DDE/ACP/am/jm

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

www.miambiente.gob.pa

502

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE
IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0173-1503-2023

PARA: **KARIMA LINCE**
Directora de Seguridad Hídrica, encargada.

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

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

ASUNTO: Envío de la segunda Información Aclaratoria del EsIA
FECHA: 15 de marzo de 2023

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes y Año de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la segunda Información Aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **"EMBARCADERO"**, a desarrollarse en el en el corregimiento de Juan Díaz, distrito y provincia de Panamá, cuyo promotor es **VATIKA, S.A.**

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

N° de expediente: **DEIA-II-F-027-2022**

Fecha de Tramitación (AÑO): 2022

Fecha de Tramitación (MES): mayo

DDE/ACP/am/jm

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN SEGURIDAD HÍDRICA
RECIBIDO
Por:
Fecha: 14/03/23
Hora: 11:04 am

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

www.miambiente.gob.pa

501

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0173-1503-2023

PARA: **VICTOR CADAVID**
Director Forestal

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

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

ASUNTO: Envío de la segunda Información Aclaratoria del EsIA.
FECHA: 15 de marzo de 2023

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes y Año de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la segunda Información Aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **"EMBARCADERO"**, a desarrollarse en el en el corregimiento de Juan Díaz, distrito y provincia de Panamá, cuyo promotor es **VATIKA, S.A.**

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

N° de expediente: **DEIA-II-F-027-2022**

Fecha de Tramitación (AÑO): 2022

Fecha de Tramitación (MES): mayo

DDE/ACP/am/jm

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN FORESTAL
RECIBIDO
Por:
Fecha: 16-03-23
Hora: 11:05 a.m.

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

www.miambiente.gob.pa

500

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0173-1503-2023

PARA: **JOSÉ JULIO CASAS**
Director de Costas y Mares

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

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

ASUNTO: Envío de la segunda Información Aclaratoria del EsIA.
FECHA: 15 de marzo de 2023

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes y Año de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la segunda Información Aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **"EMBARCADERO"**, a desarrollarse en el en el corregimiento de Juan Díaz, distrito y provincia de Panamá, cuyo promotor es **VATIKA, S.A.**

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

Nº de expediente: **DEIA-II-F-027-2022**

Fecha de Tramitación (AÑO): 2022

Fecha de Tramitación (MES): mayo

DDE/ACP/am/jm

Recibido
16/08/2023

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

www.miambiente.gob.pa

Panamá, 15 de marzo de 2023
DEIA-DEEIA-UAS-0060-1503-2023

Capitán
Gustavo Pérez
Unidad Ambiental Sectorial
Autoridad de Aeronáutica Civil (AAC)

E.S.D.

Respetado Capitán Pérez:

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), están disponibles las respuestas a la segunda información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: **"EMBARCADERO"**, a desarrollarse en el corregimiento de Juan Díaz, distrito y provincia de Panamá, cuyo promotor es **VATIKA, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo N°. 123 de 14 de agosto de 2009, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

N° de expediente: **DEIA-II-F-027-2022**
Fecha de Tramitación (AÑO): **2022**
Fecha de Tramitación (MES): **mayo**

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

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

REPÚBLICA DE PANAMA — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

DDE/ACP/am/jm
ASR Jm

******** **República de Panamá** ********
---------- **Autoridad Aeronáutica Civil** ----------
Fecha y hora: 16-mar-2023 - 08:49:30, funcionario: **Torres, Adelaida**
Correspondencia registrada con el código: **AAC-EXT-2023-2439**
Contraseña de consulta: **4F0B8B50**
Para consultar la gestión de la correspondencia, accese
https://sigob.aeronautica.gob.pa/consulta/

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

www.miambiente.gob.pa

Panamá, 15 de marzo de 2023
DEIA-DEEIA-UAS-0060-1503-2023

Licenciada
Vielka de Garzola
Jefa de la Unidad Ambiental Sectorial
Ministerio de Obras Públicas (MOP)

E.S.D.

Respetada Licenciada de Garzola:

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), están disponibles las respuestas a la segunda información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: **"EMBARCADERO"**, a desarrollarse en el corregimiento de Juan Díaz, distrito y provincia de Panamá, cuyo promotor es **VATIKA, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo N°. 123 de 14 de agosto de 2009, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

N° de expediente: **DEIA-II-F-027-2022**
Fecha de Tramitación (AÑO): **2022**
Fecha de Tramitación (MES): **mayo**

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

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

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

DDE/ACP/am/jm

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
SECCIÓN AMBIENTAL
Recibido por:
Fecha 16/03/2023 Hora 8:58 a

497

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 15 de marzo de 2023
DEIA-DEEIA-UAS-0060-1503-2023

Ingeniero
Arnulfo Sánchez
Unidad Ambiental
Autoridad Marítima de Panamá(AMP)
E.S.D.

Respetado Ingeniero Sánchez:

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), están disponibles las respuestas a la segunda información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: **"EMBARCADERO"**, a desarrollarse en el corregimiento de Juan Díaz, distrito y provincia de Panamá, cuyo promotor es **VATIKA, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo N°. 123 de 14 de agosto de 2009, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

N° de expediente: **DEIA-II-F-027-2022**
Fecha de Tramitación (AÑO): **2022**
Fecha de Tramitación (MES): **mayo**

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

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

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

DDE/ACP/am/jm
ARSM

UNIDAD AMBIENTAL
Recibido por: 16/3/23
Fecha:
Firma:

496

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 15 de marzo de 2023
DEIA-DEEIA-UAS-0060-1503-2023

Ingeniera
Atala Milord
Unidad Ambiental
Ministerio de Salud (MINSA)
E.S.D.

Respetada Ingeniera Milord:

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), están disponibles las respuestas a la segunda información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: **"EMBARCADERO"**, a desarrollarse en el corregimiento de Juan Díaz, distrito y provincia de Panamá, cuyo promotor es **VATIKA, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo N°. 123 de 14 de agosto de 2009, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

N° de expediente: **DEIA-II-F-027-2022**
Fecha de Tramitación (AÑO): **2022**
Fecha de Tramitación (MES): **mayo**

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

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

DDE/ACP/am/jm
AmP Jm

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

AMBIENTE - MINSA
16 MAR 2023 9:13AM

495

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 15 de marzo de 2023
DEIA-DEEIA-UAS-0060-1503-2023

Licenciado
Carlos Rumbo
Director General
Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC)
E.S.D.

Respetado Licenciado Rumbo:

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), están disponibles las respuestas a la segunda información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: **"EMBARCADERO"**, a desarrollarse en el corregimiento de Juan Díaz, distrito y provincia de Panamá, cuyo promotor es **VATIKA, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo N°. 123 de 14 de agosto de 2009, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

N° de expediente: **DEIA-II-F-027-2022**
Fecha de Tramitación (AÑO): **2022**
Fecha de Tramitación (MES): **mayo**

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

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

DDE/ACP/am/jm

REPÚBLICA DE PANAMA
— GOBIERNO NACIONAL —
MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Sistema Nacional de Protección Civil
Dirección General
RECIBIDO
FIRMA:
FECHA: 16/3/23 Hora: 9:47

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

www.miambiente.gob.pa

Panamá, 15 de marzo de 2023
DEIA-DEEIA-UAS-0060-1503-2023

Licenciada
Flor Torrijos
Administradora General
Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP)

E.S.D.

Respetada Licenciada Torrijos:

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), están disponibles las respuestas a la segunda información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: **"EMBARCADERO"**, a desarrollarse en el corregimiento de Juan Díaz, distrito y provincia de Panamá, cuyo promotor es **VATIKA, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo N°. 123 de 14 de agosto de 2009, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

N° de expediente: **DEIA-II-F-027-2022**
Fecha de Tramitación (AÑO): **2022**
Fecha de Tramitación (MES): **mayo**

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

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

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

DDE/ACP/am/jm

VENTANILLA UNICA
2023 MAR 15 10:09AM

ARAP

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 15 de marzo de 2023
DEIA-DEEIA-UAS-0060-1503-2023

Arquitecta
Lourdes de Loré
Unidad Ambiental
Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT)

E.S.D.

Respetada Arquitecta de Loré:

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), están disponibles las respuestas a la segunda información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: **"EMBARCADERO"**, a desarrollarse en el corregimiento de Juan Díaz, distrito y provincia de Panamá, cuyo promotor es **VATIKA, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo N°. 123 de 14 de agosto de 2009, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

N° de expediente: **DEIA-II-F-027-2022**
Fecha de Tramitación (AÑO): **2022**
Fecha de Tramitación (MES): **mayo**

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

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

DDE/ACP/am/jm
AdL Sm

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN TERRITORIAL
No. De Control: 054-E
Fecha: 16/3/2023
Recibido por: Yabilkis Aguirre

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

www.miambiente.gob.pa

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

492

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 15 de marzo de 2023
DEIA-DEEIA-UAS-0060-1503-2023

Licenciada
Linette Montenegro
Unidad Ambiental
Ministerio de Cultura (MiCultura)
E.S.D.

MINISTERIO DE CULTURA
RECEPCIÓN
Recibido por: Garcia
Fecha: 16/3/23 Hora: 10:48

Respetada Licenciada Montenegro:

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), están disponibles las respuestas a la segunda información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: **"EMBARCADERO"**, a desarrollarse en el corregimiento de Juan Díaz, distrito y provincia de Panamá, cuyo promotor es **VATIKA, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo N°. 123 de 14 de agosto de 2009, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

N° de expediente: **DEIA-II-F-027-2022**
Fecha de Tramitación (AÑO): **2022**
Fecha de Tramitación (MES): **mayo**

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

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

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

DDE/ACP/am/jm

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

www.miambiente.gob.pa

** INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y A
Código: IDAAN-2023-002708
Contraseña consulta web: 9D3AD33F
Registrada el: 16-mar-2023 10:58:18
Registrado por: ARAUZ, YESSICA
Para consulta en línea, visite la Web:
https://sigob.idaan.gob.pa/consulta
Telef.:

Panamá, 15 de marzo de 2023
DEIA-DEEIA-UAS-0060-1503-2023

Ingeniera
Mariela Barrera
Unidad Ambiental Sectorial
Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

E.S.D.

Respetada Ingeniera Barrera:

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), están disponibles las respuestas a la segunda información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: **"EMBARCADERO"**, a desarrollarse en el corregimiento de Juan Díaz, distrito y provincia de Panamá, cuyo promotor es **VATIKA, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo N°. 123 de 14 de agosto de 2009, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

N° de expediente: **DEIA-II-F-027-2022**
Fecha de Tramitación (AÑO): **2022**
Fecha de Tramitación (MES): **mayo**

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

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

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

DDE/ACP/am/jm

Panamá, 15 de marzode 2023
DEIA-DEEIA-UAS-0060-1503-2023

RECIBIDO
PROGRAMA SANEAMIENTO DE PANAMÁ
Fecha: 16/3/23
Firma:
CORRESPONDENCIA

Ingeniero
Rafael Díaz
Coordinador del Programa Saneamiento de Bahía de Panamá.
E.S.D.

Respetado Ingeniero Díaz:

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), están disponibles las respuestas a la segunda información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: **"EMBARCADERO"**, a desarrollarse en el corregimiento de Juan Díaz, distrito y provincia de Panamá, cuyo promotor es **VATIKA, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo N°. 123 de 14 de agosto de 2009, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

N° de expediente: **DEIA-II-F-027-2022**
Fecha de Tramitación (AÑO): **2022**
Fecha de Tramitación (MES): **mayo**

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

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

DDE/ACP/am/jm

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 15 de marzo de 2023
DEIA-DEEIA-UAS-0060-1503-2023

Ingeniero
Mario Meléndez
Director de Gestión Ambiental
Alcaldía de Panamá
E.S.D.

Respetado Ingeniero Meléndez:

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), están disponibles las respuestas a la segunda información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: **"EMBARCADERO"**, a desarrollarse en el corregimiento de Juan Díaz, distrito y provincia de Panamá, cuyo promotor es **VATIKA, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo N°. 123 de 14 de agosto de 2009, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

N° de expediente: **DEIA-II-F-027-2022**
Fecha de Tramitación (AÑO): **2022**
Fecha de Tramitación (MES): **mayo**

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

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

DDE/ACP/am/jm

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MUNICIPIO
DIRECCIÓN DE GE
RECI
Por:
Fecha 16-3-23
12:52

488

VATIKA, S.A.

Saymis MINISTERIO DE AMBIENTE 14/MAR/2023 3:27PM DEIA

Panamá, 14 de marzo de 2023.

Licenciado
Domiluis Dominguez E.
Director
Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental.
Ministerio de Ambiente
Panamá, Rep. de Panamá.
E. S. D.

Estimado señor:
Por este medio, ZANETTI ABOGADOS, en calidad de apoderados de la sociedad VATIKA, S.A., le presenta las respuestas a la Nota Aclaratoria No. 2, del proceso de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría 2, del proyecto "EMBARCADERO", ubicado en el área de Embarcadero, corregimiento de Juan Díaz, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.
La dirección de la empresa es:
Ave. Simón Bolívar (Transístmica), Milla 8, Panamá.
Deseo que nos notifiquen a:
Zanetti Abogados
Celular: 6611-9152 / 310-9120
Correo: jacqueline@zanettiabogados.com

Sin otro particular,

Atentamente,

Jacqueline Yap

Lic. Jacqueline I. Yap de Zanetti
Zanetti Abogados
CIP. 8-894-1990

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Saymis
Fecha: 14/03/2023
Hora: 3:28pm

Respuestas a la Nota Aclaratoria No. 2, Notificada el 16 de febrero de 2023, del proyecto **"EMBARCADERO"**, a desarrollarse en el corregimiento de Juan Díaz, distrito y provincia de Panamá.

1. La Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP), MEDIANTE NOTA AG-873-2022, remite el informe técnico de evaluación de la primera información aclaratoria del EsIA, donde solicita lo siguiente:

- Presentar estudio Hidrológico del sitio del proyecto en temporada lluviosa.

Respuesta:
Se ha contratado al Ingeniero Hidrólogo Johnny A. Cuevas para elaborar un nuevo Estudio Hidrológico e Hidráulico con datos recientes y actualizados.
En el Anexo 1 Estudio Hidrológico e Hidráulico del Río Juan Díaz se hace un informe sobre Las Fincas en estudio y su incidencia sobre la inundaciones del Río Juan Díaz.
Según lo indica los requisitos para desarrollar y presentar los estudios hidrológicos, la tormenta de diseño de los proyectos es producto de las mayores tormentas registradas durante un periodo de registro largo. Para nuestro caso se analizaron las crecidas para una tormenta con un periodo de recurrencia de 1 en 50 años.
Conclusiones:
- Las mayores inundaciones de los ríos en nuestro país se presentan durante la temporada lluviosa y principalmente en los meses de octubre y noviembre.
- De los métodos analizados para obtener el caudal máximo extraordinario para los distintos períodos a analizar, se seleccionaron los obtenidos mediante el Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá, recomendado por el MOP a partir del año 2021.
- Los caudales máximos obtenidos mediante este método son muy conservadores con relación a los calculados por los métodos hidrológicos, resultando en caudales entre 20 al 30% mayores.
- Los caudales máximos extraordinarios determinados por el método de Análisis de Crecidas Máximas para el río Juan Díaz hasta el sitio del proyecto es de 1115 m^3/s para un periodo de retorno de 1 en 50 años y de 1260 m^3/s para un periodo de retorno de 1 en 100 años.
- Los Niveles Máximos de Aguas Extraordinarias (NAME) para periodos de retorno de 1 en 50 años para las secciones transversales que circundan el proyecto terreno sin el talud y con la incorporación del talud son de 4.74 msnm.
- Los Niveles Máximos de Aguas Extraordinarias (NAME) para periodos de retorno de 1 en 100 años para las secciones transversales que circundan el proyecto terreno sin el talud y con la incorporación del talud son de 4.96 msnm.
- Las elevaciones obtenidas de la simulación hidráulica versus la elevación del talud, indican que cumplen con el criterio del MOP de mantener un margen de 1.50 m sobre el NAME, que sería en ambos casos, para Tr 1 en 50 años 6.24 msnm (4.74m + 1.50m) y de 6.46 msnm (4.96m + 1.50m).
- Las velocidades asociadas a las planicies son de 0.40 m/s, que son relativamente bajas.
- Los resultados indican que la incorporación del talud o terracería para el desarrollo del proyecto no tiene impacto significativo en la elevación por inundación del río.

- Los resultados de las corridas para el río Juan Díaz, indica que la implantación del talud o terracería para el desarrollo del proyecto cumple con los criterios del MOP y con la zona de amortiguamiento ambiental.

Recomendaciones:

- Dentro de los terrenos del proyecto, mantener una zona de amortiguamiento con vegetación para el desalojo e infiltración de las aguas pluviales.
- Mantener una elevación de al menos 1.50 metros sobre el nivel de aguas máximas extraordinarias (NAME).

- Precisar cuál será el grado de afectación e incidencia del talud del proyecto a 6,5 msnm sobre el manglar del rio Juan Diaz.

Respuesta:

Según el análisis del proyecto sin relleno y con el relleno de los 6.5 msnm, los resultados de la modelación hidráulica indican que no hay impacto significativo producto de intervenir el terreno a desarrollar con el relleno.

La Modelación Hidráulica se presenta en el Anexo 1 Estudio Hidrológico e Hidráulico del Río Juan Díaz.

Al Sur y al Oeste del proyecto se localiza la PTAR de Llano Bonito, al Este la calle que conduce del Corredor Sur al Embarcadero y al Norte un remanente de manglar.

La calle localizada al Oeste actúa como un dique entre el proyecto y los manglares con el río Juan Díaz localizado aproximadamente entre 800 a 1000 metros de distancia.



Ilustración 1. Ubicación del proyecto propuesto. Fuente: Google earth febrero de 2023.

Si bien una vez construido el proyecto la escorrentía superficial aumentará respecto a la condición inicial, el ecosistema de manglar es influido positivamente en condiciones de alta precipitación, en especial los que crecen en ambientes con alta evapotranspiración.[1] Por lo tanto, podemos inferir que los aportes de escorrentía al manglar circundante una vez construido el relleno, deberían constituir un aporte positivo para la preservación del mismo.

Es importante resaltar que el manglar existe porque hay un desnivel respecto al relleno que se realizó anteriormente y que hoy hace parte del proyecto. El talud del relleno actual es leve sin embargo, aumentar la altura del relleno aumentaría dicho talud y no debe causar afectaciones sobre el manglar. Si puede causar incidencias sobre el manglar al mejorar o distribuir uniformemente las aguas de lluvias que incidan sobre este talud y áreas próximas.

- Ampliar la información presentada de cómo el relleno no afectará los manglares colindantes al proyecto si el mismo se encuentra a un nivel más bajo que el talud que se pretende crear, suponiendo que dicho manglar no reciba agua ni de la bahía ni del río, simplemente se quedará sin flujo de agua.

Respuesta:
Desde el punto de vista forestal, es importante iniciar indicando que por las intervenciones realizadas en el área con anterioridad que han generado cambios de uso de suelo e hidrológicos, en consecuencia, el manglar ha venido realizando cambios en la composición de las especies como fue explicado durante la inspección de campo. Estos cambios ocurrieron por la variación en la concentración salina que compone el área que irriga el manglar. Es importante indicar también, que en inspecciones realizadas en época de verano, se identificó que el manglar no recibe agua de lluvia ni pluviales considerables, por lo que las especies se deterioran por la carencia de agua y humedad.

La presencia del manglar siempre ocurre en partes más bajas que las tierras colindantes con otros usos de suelo, esto asegura la presencia de humedad con respecto a otros sitios; esto no debe ser una preocupación mayor al considerar también que este manglar se deteriora en verano por la falta de agua aún estando en niveles más bajos que el área del proyecto.

Realizar un relleno para el proyecto no crea una diferencia de nivel, pues ya existe, sin embargo, sí aumentará la diferencia de nivel. Diciendo esto, indicamos que aumentar este nivel no crea afectaciones pues ya ocurren al existir esta diferencia de nivel.
Prueba de que existe esta diferencia de nivel antes de construir el proyecto es que en el área de manglar está limitada y no ocupa el área de proyecto.

También es importante indicar que es correcto lo que se supone que dicho manglar no reciba agua ni de la bahía ni del río, sin embargo, esto ocurre por cambios en patrones hidrológicos y de uso de suelo realizados con anterioridad a la planificación de este proyecto. Sin embargo, esta deficiencia de agua en ciertas épocas del año podría solucionarse al considerar en el proyecto la descarga de aguas de escorrentía pluvial en

[1] CONABIO. Métodos para la caracterización de los manglares mexicanos. 2018.

dicho manglar. Es decir, los aportes de escorrentía al manglar circundante una vez construido el proyecto, deberían constituir un aporte positivo para la preservación del mismo, mitigando el riesgo de afectación por la disminución del flujo de agua debido al relleno.

Desde el punto de vista del estudio hidrológico, según la ubicación del terreno donde se desarrollará el proyecto, este no limita el flujo o movimiento del agua tanto que viene del mar (Norte) ni del río con los manglares colindantes (Este).

- **Terreno donde se desarrollará el proyecto para las condiciones actuales (sin relleno)**: Según la inspección realizada el 8 de febrero de 2023, se pudo hacer el recorrido a pie por el terreno y se observó que superficialmente este se encuentra totalmente seco y está totalmente despejado de vegetación arbórea. Se puede apreciar que la vegetación existente sobre el terreno a desarrollar es paja canalera (Saccharum spontaneum) la cual es una especie herbácea invasiva muy agresiva y que no es nativa de la flora panameña.
- Hacia el Sur y el Oeste, mirando hacia aguas abajo se localiza la PTAR de Juan Díaz, donde ya se intervino el área mediante un relleno o talud existente de 6.00 metros de elevación.



Ilustración 2. Vista desde el Este hacia el Sur y Oeste, se observa el terreno donde se propone desarrollar el proyecto, al fondo la PTAR de Llano Bonito y hacia el Norte vegetación remanente y manglar. Fuente: Consultor, febrero de 2023.

Actualmente existe un drenaje (tubería) que permite el movimiento del flujo de las aguas entre el lado Este y el Oeste de la vegetación arbórea existente. Se pudo observar que está totalmente seco, lo que indica que es un drenaje intermitente que permite el movimiento y desalojo de las aguas de lluvia durante la temporada lluviosa.



Ilustración 3. Vista desde el Oeste hacia el Este, se observa en primer plano el terreno invadido por la paja canalera (Saccharum spontaneum) y al fondo (Este), el manglar. Fuente: Consultor, 8 de febrero de 2023.

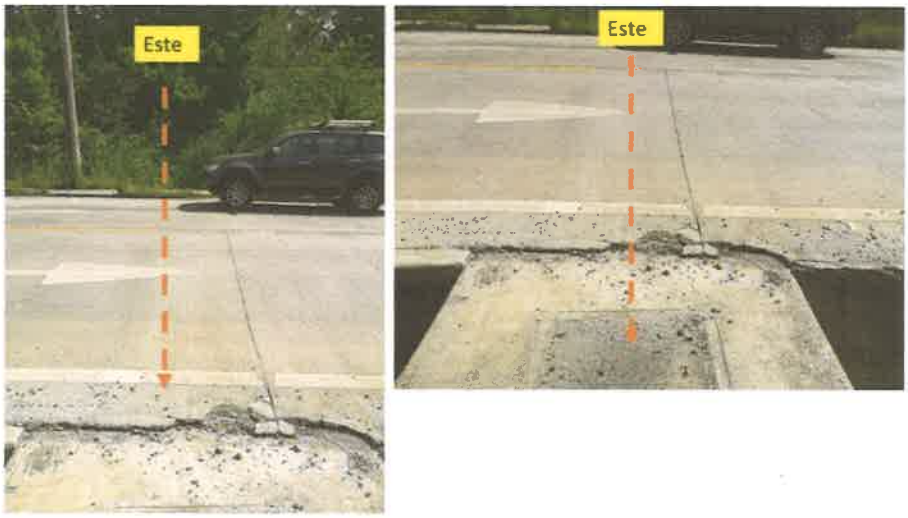


Ilustración 4. Actualmente existe un drenaje (tubería) para permitir el movimiento del flujo de las aguas entre el lado Este y el Oeste. Fuente: Consultor, 8 de febrero de 2023.

2. La Dirección de Política Ambiental, del Ministerio de Ambiente, a través de su informe técnico de evaluación del EsIA, indicó lo siguiente; "Hemos observado que, las recomendaciones emitidas por al Direccción de Politica Ambiental el 20 de mayo de 2022 mediante la nota DIPA-127-2022, han sido atenidads de manera incompleta. Por esta razón, se indican a continuación las mejoras que deben ser realizadas a dicho ajuste económico".

- Utilizar metodologías o procedimientos idóneos para la valoraci´no monetaria de los impactos ambientales del proyecto. El uso de los cosotos de mitigación como metodología dee valoración monetaria no es aceptable porque conlleva a la subvaloración de los impactos e implica doble contabilidad de costos. Los cosotos de mitigación deben ser considerados costos de gestión ambiental. Se requiere indicar el procedimiento metemático utilizado en al estimación del valor monetario de cada impacto.

- Construir una matríz o Flujo de Fondos donde se incorpore, en una perspectiva temporal, el valor monetario estimado para cada impacto ambiental con valor absoluto de importancia ambientla igual o mayor que 26 (IA $\geq$ 26). Se recomienda que el Flujo de Fondos se construya para un horizonte de tiempo igual o mayor que el tiempo requerido para recuperar la inversión realizada en el proyecto.

Respuesta:
En el Anexo 8. Capítulo 11. Externalidades, se presenta nuevamente toda la valoración de impactos ambientales y la Matriz de Flujo de Fondos. El Flujo de Fondos se hizo con un panorama de 10 años en donde se presenta el tiempo de 4,5 años para el retorno de la inversión con un TIR = 20 % (asumiendo una tasa de 8 %).

3. El Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacional (IDAAN) mediante nota No. 110-DEPROCA-2022, emite el informe técnico de evaluación de la primera información aclaratoria del EsIA, donde solicit lo siguiente:

- Se recomienda seguir todas las medids indicadas en al Nota No. 57-Cert-DNINIG, donde se menciona que debe solicitar la gráfica de presión de esta línea para determinar su capacidad ante la demanda del proyecto.

Respuesta:
En el Anexo 3. Gráfica de Presión de la línea de agua potable, se presenta el informe del IDAAN sobre las presiones en la tubería que abastece el área.

4. La Dirección de Costas y Mares, mediante nota DICOMAR-647-2022, remite el informe técnico de la evaluación de la primera información aclaratoria del EsIA, donde se indica lo siguiente:

- Se aclare si la Resolución JPM-NO.039-2018 está vigente y si la misma aplica para el desarrollo del proyecto Embarcadero.

Respuesta:

En el Anexo 4. Nota de Planificación Urbana, La Dirección de Planificación Urbana y Ordenamiento Territorial del Municipio de Panamá mediante Nota DPU-OT-221-2022, se presenta la No Objeción para extender la vigencia de tiempo de 2 años adicionales a la asignación de Código de Uso de Suelo "C2" para las fincas que constituyen el proyecto. Esta Nota tiene fecha del 28 de Julio de 2022.
Además en el mismo Anexo 4 se presenta la Certificación Original JPM-No.039-2018.

Dentro de la Normativa Vigente del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, se encuentra la Normativa C-2 como prosigue:
C-2 : Comercial de Intensidad Alta o Central
Usos Permitidos:

Principal: Comercios, Oficinas, Servicios en General, Apartamentos.
Complementarios: Todos los usos complementarios a la actividad de habitar.
Área mínima del Lote: 600.00 en RM y RM -1; 800.00 en RM-2 y RM -3
Frente mínimo: 20 m
Fondo mínimo: 30 m RM y RM-1; 40 m RM-2 y RM-3

Por lo tanto el proyecto EMBARCADERO cumple con la norma de uso de suelo asignada.

- Presentar Estudio Hidrológico para verificar que se puede realizar relleno a los 6,5 msnm que plantea el EsIA con relación a los manglares adyacentes y la propia estructura de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales o hacer la construcción del complejo sin aumentar el nivel del suelo.

Respuesta:
Adjunto a esta nota se presenta en el Anexo 1. Estudio Hidrológico e Hidráulico, donde se verifica esta condición.

- Se debe establecer una zona de distanciamiento de al menos 5 metros del borde del manglar, respecto al área construida.

Respuesta:
En la distribución del proyecto se tiene contemplado un retiro de 5.00 o más a partir del pie del talud propuesto hasta el borde del manglar existente, según plano adjunto en el Anexo 5. Plantas Arquitectónicas.
En el plano presentado se propone en líneas intermitentes azules la superficie total de la finca.
En líneas intermitentes rojas el límite del retiro propuesto por la ARAP de 5 metros, y luego de esta línea intermitente roja se incluye el pie del talud.

- Indicar medidas de mitigación para los desechos generados por el proyecto, derrames de sustancias y aguas residuales afecten las áreas del bosque de manglar contiguo.

Respuesta:

El manejo de los desechos generados por el proyecto se detalla en el EsIA dentro del Capítulo 5-Descripción de Proyecto, Sección 5.7 Manejo y Disposición de desechos en todas las fases, y Sección 5.7.4 Peligrosos. También en el Capítulo 10-Plan de Manejo, Secciones 10.1.2.4 Manejo de Residuos Sólidos, 10.6 Plan de Prevención de Riesgo, 10.6.1 Prevención de Derrames y Fuego. En dichas secciones se describe los tipos de desechos a producirse, los lineamientos básicos para su gestión y medidas de prevención de derrames:

Desechos Sólidos:

Fase de construcción:

a) Basura: Desechos de origen doméstico a ser generados por los trabajadores y residentes serán dispuestos en tanques con bolsas de basura para luego ser llevados al Relleno Sanitario de Cerro Patacón para su disposición final.

b) Desechos vegetales: Incluyen los suelos removidos y la vegetación producto de las acciones de limpieza y desarraigue durante la construcción; y el mantenimiento de las áreas verdes durante la operación. Los restos de vegetación serán trasladados al Relleno Sanitario de Cerro Patacón.

c) Escombros: Incluyen los desechos propios de la construcción, como concreto, caliche, acero, vidrio, plásticos, cables, restos de tuberías, etc. Se procurará recuperar aquellas partes de los desechos que tengan algún valor comercial para el reúso o como materia prima en la industria y el resto será trasladado al vertedero de la ciudad. En cuanto a la tierra que se remueva durante el movimiento de tierra, no será considerado material de desecho, ya que será utilizado como material de relleno; excepto el material desechable, que por sus condiciones tenga que ser retirado del proyecto será ubicado en un sitio de botadero exclusivo para este uso. Para los residuos sólidos no reutilizables se establecerá contrato con el Municipio de Panamá, para su recolección y traslado hacia el Relleno Sanitario de Cerro Patacón.

Fase de operación:

Los desechos sólidos serán los generados por los residentes, visitantes y trabajadores del complejo residencial, los mismos serán colectados y trasladados al Relleno Sanitario de Cerro Patacón para su disposición final, mediante contrato con la empresa Recolectora de desechos sólidos de la Ciudad de Panamá.

Desechos Líquidos:

Fase de construcción:

El Promotor suministrará servicios sanitarios de tipo portátil para los obreros mientras dure la construcción. Los mismos serán alquilados a una de las compañías proveedoras de los mismos y esta compañía tendrá la responsabilidad de la limpieza y disposición de los

residuos que se generen por estos sanitarios. Los servicios portátiles serán removidos al momento de finalizar la fase de construcción.

Fase de operación:

El proyecto "Embarcadero", dispondrá sus aguas servidas en la Planta de tratamiento de aguas residuales de Juan Diaz, para lo que el promotor solicito una viabilidad de interconexión al programa de saneamiento de Panamá, la cual fue aprobada, como consta en el Anexo 2 del EsIA. Las aguas residuales serán conducidas a la estación de bombeo del programa de saneamiento de Panamá y de allí impulsadas hasta la PTAR Juan Díaz para su depuración, como consta en el Anexo 2 del EsIA.

Gaseosos

Fase de construcción:

Las emisiones gaseosas a generarse procederán de fuentes móviles, de los equipos y maquinarias con motores de combustión interna, como tractores, camiones, retroexcavadoras y otros que serán necesarios para llevar a cabo las actividades de construcción.

Fase de operación:

Durante la fase de operación no se contempla la generación de emisiones gaseosas fijas, pues éste es un proyecto que en esta fase solo contempla la venta y/o alquiler de apartamentos y locales comerciales además del mantenimiento de las áreas construidas.

Desechos Peligrosos

Fase de construcción:

Durante la fase de construcción se producirán desechos peligrosos tales como los aceites usados, filtros de aceite y baterías usadas provenientes del mantenimiento de las maquinarias utilizadas para la construcción y restos de pinturas, solventes y aditivos utilizados en la construcción de las estructuras. Todos los desechos peligrosos líquidos serán almacenados por separados y de manera temporal en tanques especiales dentro del área de construcción, donde serán colectados por un concesionario privado que cuente con sus permisos ambientales vigentes.

Fase de operación:

Durante la operación no se prevé la generación de desechos peligrosos.

En cuanto a medidas de mitigación específicas para los impactos producidos por el manejo de los desechos, las mismas se presentan en el Capítulo 10-Plan de Manejo Ambiental, particularmente en la Sección 10.1.2.4 Manejo de Residuos Sólidos. Páginas 174 – 176:

10.1.2.4Manejo de Residuos Sólidos

Directrices y/o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
➢ **Generales:** C1) **Se prohíbe tirar, arrojar, verter o depositar residuos comunes en las vías públicas, servidumbres, cursos de agua naturales o artificiales, quebradas, parques, jardines o en cualquier sitio prohibido (L51-10, Art. 22, numeral 1; L6-07, Art. 3). Al infractor se le abrirá una ficha y podrá ser sujeto de despido [1]. Por tales motivos, se deberá cumplir con las siguientes directrices y acciones:**	• Ficha de Vertido de Sustancias Químicas y/o Residuos Tóxicos. • Fotografías de los cuerpos superficiales.	• Promotor. • Todos los Contratistas. • Oficial Ambiental.
C2) **El área de construcción deberá mantenerse limpia de todo tipo de desechos, que deberán recogerse de manera diaria, al final de cada día de trabajo (EPA-833).**	• Fotografías de las áreas de construcción.	• Todos los contratistas. • Promotor.
C3) **Evitar criaderos de vectores sanitarios**: No mantener a la intemperie artículos que permitan la acumulación de aguas para evitar los criaderos de mosquitos. Éstos deberán ser almacenados en áreas techadas y secas, aisladas de la escorrentía. (R508-12).	• Fotografías del área de construcción.	• Promotor. • Todos los contratistas.
C4) **Se prohíbe quemar todo tipo de residuos.**	• Fotografías.	• Promotor. • Todos los contratistas.

Directrices y/o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
C5) Los **drenajes pluviales** deberán mantenerse **libres de obstrucciones**.	• Inspección.	• Promotor. • Todos los contratistas.
➢ **Tinaqueras (EPA-833):** C6) Construir **tinaqueras separadas**, una para residuos comunes **y otra** para residuos peligrosos. C7) **La** tinaquera **para residuos comunes** deberá **ser cercada, techada, aislada de la escorrentía, con piso de hormigón y contar con trampa de grasas y pozo ciego.** C8) **La** tinaquera **para residuos peligrosos** deberá cumplir **con las** especificaciones **del** recinto **de** acopio temporal **de** residuos **peligrosos y** su manejo **(Sección 3.2.2 del Anexo 5).** C9) **Acopiar los** residuos comunes **y** peligrosos provenientes **del** campamento **y los sitios de** construcción **en la** tinaquera adecuada. **No se** permitirán residuos **o** desechos esparcidos fuera **de las** tinaqueras, **por lo que** deberán **ser** retirados **a su sitio** de disposición **final** antes **que se** llene **la** tinaquera; **la** frecuencia dependerá **y** podría variar **en el** tiempo, dependiendo de la cantidad de desechos generados.	• **Fotos de sitio de acopio** temporal.	• Contratista de construcción.
C10) Fumigar periódicamente **las tinaqueras para** evitar **la** proliferación de patógenos (MOP06-A).	• **Registro de** fumigaciones.	• **Todos los** contratistas.
C11) **La tinaquera de residuos peligrosos** deberá manejarse **de acuerdo con las normas** establecidas **para el** Manejo **del** recinto **de** acopio temporal **de** residuos peligrosos, **(sección 3.2.2 del Anexo 5).**	• Fotografías **del** equipo **de** seguridad personal. • **Listas**, fotografías **y** contenido **de las** capacitaciones. • Fotografías **de las** bermas, canal **y foso de** recolección **de** derrames.	• Promotor • Contratista de construcción.
➢ **Re-Uso en el sitio del proyecto:** C12) **Los** residuos **de vegetación, construcción y domésticos que no sean** contaminantes, podrán **reutilizarse en el sitio**, para acciones **varias.**	• Fotografías.	• Promotor.
➢ **Transporte, disposición final y/o Reciclaje:**	• Registro **de** ingreso **de los**	• Contratista **de** Construcción.

Directrices y/o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
C13) La empresa contratista deberá contar con **camiones** o contratar compañías de transporte para el traslado de los desechos que no sean recogidos por los camiones municipales. (MOP06-A).	camiones al vertedero con su respectivo pago por depósito de residuos.	
C14) Durante el traslado a su destino final, los camiones que transportarán los desechos deberán contar con **lonas** para evitar el derrame de éstos en las vías utilizadas (MOP06-A).	• Fotografías de camiones con lonas.	• Todos los contratistas.
C15) Los restos de materiales de construcción que no puedan ser reutilizados serán trasladados para su disposición final al relleno sanitario de Cerro Patacón o a un lote que acepte caliche (MOP06-A).	• Registro de la entrega de desechos.	• Contratistas.
C16) Los residuos **orgánicos** podrán ser entregados en sitios que los acepten para **compostaje**, que cuenten con algún plan de gestión ambiental aprobado por las autoridades.	• Registro del sitio que reciba los desechos orgánicos. • Resolución ambiental de su plan de gestión ambiental.	• Contratistas.
C17) Los desechos **peligrosos**, de tanques sépticos y pozos ciegos deberán ser dispuestos por un **contratista que cuente con un plan de gestión ambiental aprobado** por la autoridad competente.	• Registro del contratista que reciba los desechos. • Resolución ambiental de su plan de gestión ambiental.	• Promotor

En adición, el Capitulo 10 Plan de Manejo Ambiental propone en su sección 10.6 el Plan de Prevención de Riesgos (páginas 193 – 195) como sigue:

10.6 Plan de Prevención de Riesgo:

El Plan de Prevención de Riesgo aplicará para todas las fases del proyecto.

10.6.1 Prevención de Derrames y Fuegos:

DIRECTRICES Y/O ACCIONES	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO	RESPONSABLE
Todo **tanque de combustible** (Diésel) deberá estar debidamente **señalizado**; **cumplir con los estándares** de la sección A5-3.1; y operar según los **procedimientos** de abastecimiento, operación y mantenimiento descritos en las secciones A5-4.1 y A5-4.2 del *Anexo 5) Prevención y Contingencias contra Derrames y Fuegos para Diésel, Químicos y Desechos Peligrosos.*	• Permisos del Cuerpo de Bomberos. • Bitácora de abastecimiento. • Fotografías del extintor, tanque, estación de despacho, señalética. • Bitácora de mantenimiento. • Bitácora de inspección. • Pruebas de integridad en los tiempos establecidos. • Fotos de las señalizaciones.	• Contratista de Construcción. • Promotor.
Las **cisternas** que abastezcan a la maquinaria y a los tanques de Diésel deberán contar con el **equipo contra derrames.**	• Fotografías de los equipos.	• Contratista de Construcción. • Promotor.
Todo sitio donde se manejen **químicos**, residuos y desechos peligrosos deberá estar debidamente **señalizado** y cumplir con los estándares de la *Prevención y Contingencias contra Derrames y Fuegos para Diésel, Químicos y Desechos Peligrosos.*	• Bitácora de abastecimiento. • Fotografías del extintor, tanque, estación de despacho, señalética. • Bitácora de mantenimiento. • Bitácora de inspección. • Fotos de las señalizaciones.	• Contratista de Construcción. • Promotor.

DIRECTRICES Y/O ACCIONES	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO	RESPONSABLE
La **disposición final** deberá cumplir con lo establecido en la sección A5-3.2.4 del Anexo 2.	• Resolución aprobatoria del plan de gestión ambiental del contratista encargado de la disposición final. • Documentación que acredita al vehículo para el transporte, de la Dirección Nacional de Hidrocarburos y Energías Alternativas del Ministerio de Comercio e Industrias. • Registro de transporte y disposición final.	• Contratista de Construcción. • Promotor.
En todo sitio donde se maneje Diésel, aceites o químicos, se deberá contar con los **equipos contra derrames e incendios**.	• Fotografías de los equipos de control de derrame o contrato con empresa dedicada al control de derrames.	• Contratista de Construcción. • Promotor.
Toda persona que maneje combustibles deberá recibir una **inducción y capacitación**. Toda persona designada para hacer frente una contingencia, deberá participar de los **simulacros**.	• Listados de asistencia a capacitación e inducción. • Informes de Simulacros.	• Contratista de Construcción. • Promotor.

- Presentar los permisos del propietario anterior para constatar que contaban con las autorizaciones correspondientes para afectar el manglar.

Respuesta:
La sociedad VATIKA, S.A., compró los terrenos a la sociedad Corporación MEDCOM, S.A.
La finca fue producto de una permuta entre el Proyecto de Saneamiento de La Ciudad de Panamá (MINSA) y Corporación MEDCOM, S.A., el cual era la propietaria de la finca en donde se emplaza todo el proyecto y expación de la Planta de Tratamiento de la Ciudad de Panamá.
El proyecto lo componen dos fincas:
Finca 1. Codigo de ubicación 8712, Folio Real 273267 con una superficie de 4 ha 6683 m^2 84 dm^2
Finca 2. Código de Ubicación 8712, Folio Real No. 419011, con una superficie de 679 m^2 33 dm^2.
La permuta se propuso y así se hizo de la entrega, relleno y título de propiedad de las fincas arribas descritas por parte del Programa de Saneamiento de la Ciudad de Panamá (MINSA) y la Corporación MEDCOM, S.A.

La sociedad VATIKA, S.A. compró una propiedad de buena fé con título de propiedad debidamente inscrito en el Registro Público (Sin Ningún tipo de marginal) y la asignación de uso de suelo o zonificación debidamente asignada por parte del Municipio de Panamá y su Dirección de Urbanismo y Ordenamiento Territorial.
La empresa VATIKA, S.A. mantiene título de propiedad y zonificación en regla para realizar el proyecto propuesto según lo demuestran los documentos aportados en los Anexos 4. Nota de Planificación Urbana y Anexo 6. Plano de Anteproyecto Aprobado.

5. En respuesta a la pregunta 11 de la primera información aclaratoria, se indicó que "La propuesta de medidas de mitigación de este sistema fue del Ingeniero Felix Mena quien proporcionó la descripción de la solución con varias opciones que planteamos en el EsIA. El ing. Mena fue contratado en esta etapa para elaborar en más detalle la solución, pero por motivos de salud no ha podido proporcionarnos la solución final. El promotor ha contratado a un nuevo equipo de ingeniería para que a base de las opciones propuestas diseñen y proporcionen la opción más indicada. En estos el equipo técnico se encuentra trabajando en esta solución, pero el concepto es el mismo". Por lo antes señalado se reitera lo siguiente:

- Aclarar que sistema utilizará para el embalse (cajón pluvial o tuberías ribloc o de hormigon reforzado).

Según los resultados del Estudio Hidrológico e Hidráulico actualizado a marzo de 2023 y la inspección realizada al sitio propuesto del proyecto, se volvieron a analizar las condiciones del proyecto, concluyendo que la construcción de un embalse para control de aguas de lluvia no se recomienda por las siguientes razones:

- Estas soluciones se diseñan y construyen para retener al agua durante una tormenta extrema para el Control de Inundaciones de existir poblaciones aguas abajo.
- El agua producto de la lluvia se contempla distribuirla hacia el Norte del proyecto en terrenos que son propiedad de la promotora. La superficie o zona de amortiguamiento es de aproximadamente una hectárea.
- Solamente al límite Este entre la PTAR y el proyecto existe un remante de vegetación arbórea (manglar) y hacia el lado Norte del proyecto.
- Retener el agua de lluvia mediante un embalse perjudicaría su movimiento hacia el área circundante. El agua de lluvia caerá sobre el área, con proyecto o sin el, en cambio se espera que sea beneficioso al ecosistema.
- La superficie de área a intervenir debido al proyecto propuesto 3.9 hectáreas (ärea de construcción del proyecto) con relación a los manglares

circundantes 221,64 ha (área total de los manglares entre el Río Juan Díaz y la quebrada la Gallinaza al oeste y al norte con el proyecto Santa María y al sur con la Planta de Tratamiento de la Ciudada de Panamá) representa solamente un **0,017 %,** por lo que no se esperan impactos significativos en los manglares.

Además, los aportes de escorrentía pluvial constituyen un impacto positivo al manglar, y tampoco habrá afectaciones de inundación a la PTAR Juan Díaz ya que está a una cota superior.

Por lo tanto, no se necesitará construir un embalse para control de inundaciones y por ende ya no aplica la pregunta.

- En base al sistema a utilizar: deberá ampliar información respecto al funcionamiento del sistema de embalse, su metodología constructiva, acompañado de un diagrama e imágenes del mismo.

Respuesta:
Tal como se explica en la respuesta anterior en su literal a), no se contemplará la construcción de embalse para control de aguas en el proyecto, y por ende ya no aplica la pregunta.

- Presentar las coordenadas de ubicación del Embalse.

Respuesta:
Tal como se explica en la respuesta anterior, del literal a), no se contemplará la construcción de embalse para control de aguas en el proyecto, y por ende ya no aplica la pregunta.

6. En respuesta a la pregunta 12 de la primera información aclaratoria, se indicó que "Las repuestas a estas preguntas están asociadas a los diseños que debimos de haber presentado por parte del Ingeniero Hidrólogo que por motivos de salud no pudo entregar. Por lo antes indicado se reitera lo siguiente:

- En base a la respuesta de la pregunta anterior, indicar, si el sistema propuesto tomó en consideración los altos niveles de saturación del suelo.

Respuesta
No se construirá embalse para control de aguas de lluvia. Pero dentro del estudio geotécnico realizado en sitio por 3P Sociedad Limitada Ingeniería Civil, los resultados de los ensayos en sitio de Nivel freático indican que en dos pozos de cinco éste se encuentra a 0.60 m con relación al nivel del terreno, por lo que es superficial.

Ítem	Sondeo	Terminación	Prof. m.	Medición	N. F. (m)
1	2981 S1	6/10/15	15.50	5:30 pm	0.60
2	2981 S2	14/10/15	15.50	5:30 pm	0.00
3	2981 S3	17/10/15	17.00	5:30 pm	0.00
4	2981 S4	22/10/15	16.00	5:30 pm	0.00
5	2981 S5	25/10/15	15.00	5:30 pm	0.60

Tabla 1. Resultados de nivel freático en los pozos de sondeo perforados en el terreno.

Fuente: Estudio Geotécnico del proyecto.

- Presentar el estudio geotécnico, firmado por un profesional idóneo (original o copia notariada)

Respuesta:
El estudio geotécnico firmado, se presenta adjunto a esta nota en el Anexo 2. Estudio Geotécnico.

7. En respuesta a la pregunta 13 de la primera información aclaratoria, se indicó que , "…Los resultados se muestran un nivel de 4 D7T que está por debajo del límite máximo permisible, tomando en cuenta el Anteproyecto de normas para el control de olores molestos, 2006. El límite máximo en el receptor es de 7 D7T y de 15 D7T en el límite de la propiedad. En conclusión, el proyecto mantiene una colindancia con la industria que es la Planta de Tratamiento de la Ciudad de Panamá, sin embargo, esta industria no se considera con olores molestos después de los análisis de Olfatometría y la experiencia de los trabajadores del área. Ademas, en el punto dos (2), se señaló "Adjunto se presenta lo solicitado". Sin embargo, no se adjunto las estimaciones de la rosa de los vientos. Por lo que se solicita:

- Sustentar en base a que parámetros se basó para establecer los niveles máximos permisible, ya que la norma citada no está vigente. Además, presentar evidencias de consulta formal a los trabajadores del Área de Planta de Tratamiento de la Ciudad de Panamá, donde se corrobore lo indicado en dicha respuesta.

Respuesta.

Si bien a la fecha el Anteproyecto de Normas para el Control de Olores Molestos de Panamá todavía no ha sido aprobado por la autoridad competente, el mismo se basa en principios de regulación de olores basados en el límite de dilución D/T de olores y medidos mediante el uso de olfatómetros de campo, tal cual se hace en al menos 10 estados de los Estados Unidos de América: Colorado (Regulación No. 2), Connecticut (Regulación 22a-

174-23), Delaware (Regulación No. 1119), Illinois (Título 35, Subtítulo B, Capítulo 1, 245), Kentucky (Regulación 401KAR53:010), Missouri (Título 10, Capítulo 6, Sección 165), Nevada (NAC 445B.22087), North Dakota (Capítulo 33-15-16), West Virginia (Título 45, Series 4), Wyoming (Capítulo 2, Sección 11).[2]

Si tomamos como referencia la Regulación No. 2 del estado de Colorado para emisión de olores, Parte A-Provisiones Generales, literal I. donde se indica lo siguiente:[3]

I. Ninguna persona, dondequiera que se encuentre, deberá causar o permitir la emisión de contaminantes del aire olorosos de cualquier fuente única que dé como resultado olores detectables que se midan en exceso de los siguientes límites:

I.A. Para áreas usadas predominantemente para propósitos residenciales o comerciales, es una violación si los olores se detectan después de que el aire oloroso se haya diluido con siete (7) o más volúmenes de aire libre de olores (7 D/T).

I.B En todas las demás áreas de uso de la tierra, es una infracción si se detectan olores después de que el aire oloroso haya sido diluido con quince (15) o más volúmenes de aire libre de olores (15 D/T).

Y lo comparamos con el valor de 4 D/T tomado por el olfatómetro de campo en el monitoreo realizado el 23 de julio de 2022 en el área de proyecto, como consta en el Análisis de Olfatometría efectuado por Envirolab y adjuntado a la Nota No.1, se revela que el mismo estaría por debajo del límite máximo permisible de la Regulación No. 2 del estado de Colorado para emisión de olores.
En el Anexo 7. Entrevista con los vecinos al proyecto Embarcadero, se presentan los resultados de las entrevistas que se realizaron a los vecinos con el objetivo de determinar el grado de impacto sobre la percepción de olores molestos en el área.

- Presentar medidas por parte del promotor, para reducir y mitigar los malos olores que puedan provenir de la Planta de Tratamiento de la Ciudad de Panamá.

Respuesta:
Los olores provenientes de la PTAR Juan Díaz constituyen un impacto propio de dicho proyecto y es su promotor quien tiene la responsabilidad de mitigarlo o solucionarlo.

Cabe destacar que la PTAR Juan Díaz cuenta con su manual para la desodorización en la línea de agua y la línea de lodos de la planta, y además tiene instalado un sistema de extracción de gases y una torre de control de olores, los cuales están funcionando de

---

[2] Marlon Brancher, K. David Griffiths, Davide Franco, Henrique de Melo Lisboa. A review of odour impact criteria in selected countries around the world. 2016

[3] STATE OF COLORADO. DEPARTMENT OF PUBLIC HEALTH AND ENVIRONMENT. Air Quality Control Commission. REGULATION NUMBER 2. ODOR EMISSION. 5 CCR 1001-4. https://drive.google.com/file/d/1cbB9ChD_Uptz7hHxsPfGfoBeOkkLEVAA/view

manera satisfactoria, según los informes de Operación y Mantenimiento presentados por el operador de la PTAR al Ministerio de Salud.

- Presentar una estimación de la rosa de los vientos, con la finalidad de verificar la dirección de los olores producto de la PTAR, con respecto a la ubicación del proyecto.

Respuesta:

El EsIA, Categoría III, de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) de Juan Díaz, elaborado por Ingemar Panamá para el Programa Saneamiento de Panamá, presentó el análisis de la rosa de los vientos en el área de proyecto de la PTAR, para la estación seca, la estación lluviosa y el promedio anual.

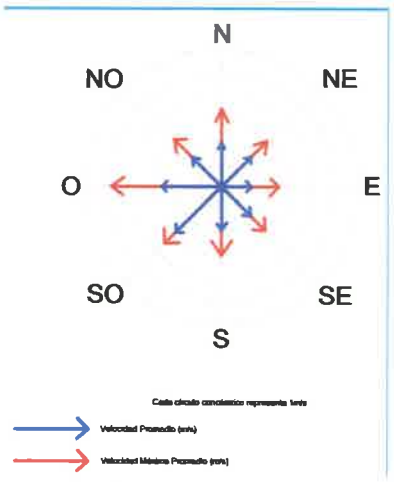
Este EsIA reporta que durante la estación seca, los vientos procedentes de direcciones Norte, Noreste y Noreoeste (hacia el mar) suman un 63% de ocurrencia, lo que muestra un claro predominio de vientos alisios durante la temporada seca; mientras que los vientos procedentes de la Bahía de Panamá hacia las zonas urbanas de Juan Díaz ocurrieron en un 12% de la temporada.

En cuanto a la estación lluviosa, el EsIA reportó un predominio de los vientos alisios (hacia el mar) (39% de la temporada), pero en menor proporción, sobre los vientos sureños (27% de la temporada) (hacia las zonas urbanas del Corregimiento de Juan Díaz).

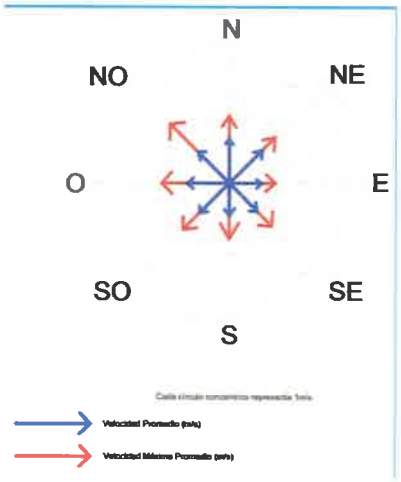
Respecto a los promedios anuales, indican un predominio de vientos alisios (hacia el mar), ocurriendo un total combinado de 179 días al año, (49%), sobre los vientos sureños, que ocurren 73 días al año (20%) (hacia las zonas urbanas del Corregimiento de Juan Díaz).

En resumen, se concluye que en el área de la PTAR predominan los vientos alisios procedentes de las direcciones N, NE, NW, los cuales soplan hacia el mar, alejando del área del proyecto cualquier olor molesto que pudiera presentarse.

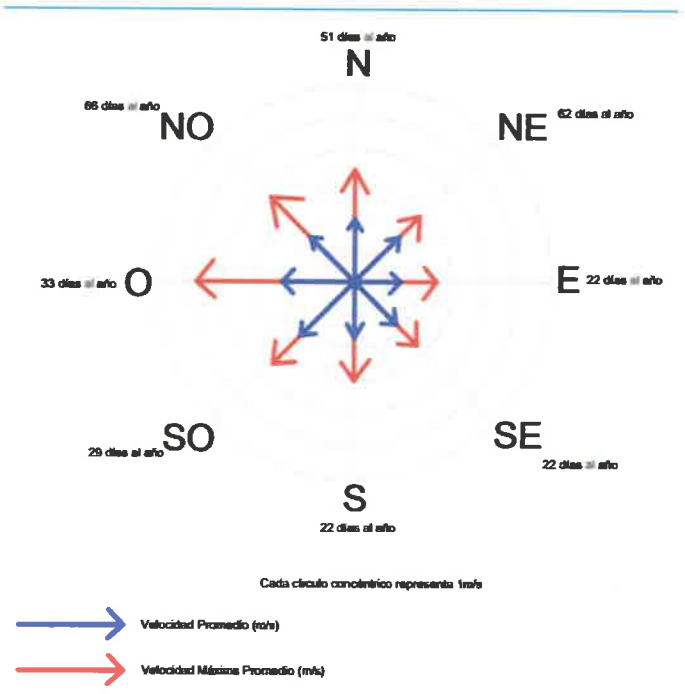
A continuación, la rosa de los vientos para la estación lluviosa, seca y el promedio anual:



Velocidades promedio, máxima y dirección del viento en estación seca



Velocidades promedio, máxima y dirección del viento en estación lluviosa



Velocidades promedio, máxima y dirección del viento anuales

Fuente: Ingemar Panamá. EsIA, Categoría III, de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales – Saneamiento de la Ciudad y Bahía de Panamá.

8. En respuesta a la pregunta 13 de la primera información aclaratoria, se indicó que "*La Respuesta a esta pregunta está asociada a la actualización del Estudio Hidrológico e*

Hidráulico presentado, el cual debido a motivos de salud el Ingeniero Hidrólogo contratado no ha podido entregar", Por lo que se solicita:

- Presentar un estudio Hidrológico e Hidráulico, actualizado en referencia a lo señalado en el árticulo 19 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009.

Respuesta:
El nuevo Estudio Hidrológico e Hidráulico se presenta en el Anexo 1 de esta nota aclaratoria.
El Estudio Hidrológico fue culminado en marzo de 2023, por lo tanto cumple con el Articulo 19 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009.

9. En respuesta a la pregunta 16 de la primera información aclaratoria, se indicó que "Las soluciones de ingeniería hidráulica e hidrológica estuvieron a cargo del Ingeniero Felix Mena, el cual por motivos de salud NO entregó sus diseños y la actualización del Estudio Hidrológico e Hidráulico de las áreas del proyecto. Estamos a la espera para poder aportar estos insumos. Además, los terrenos de los sitios de descarga serán dentro de la misma finca propiedad del promotor dentro de la zona de amortiguamiento dentro de la finca en al parte norte de la finca". Por lo que se solicita:

a) Aclarar dónde descargarán las aguas pluviales, identificando si será en el manglar u otro sitio, con sus respectivas coordenadas.

De descargar en áreas privadas fuera del proyecto, deberá presentar:
-Línea base de los sitios de secado.
- Coordenadas UTM con sus respectivo DATUM.
- Impactos ambientales y medidas de mitigación a implementar.
- Considerara las normas ambientales que regulan este tipo de actividad.
- Si los terrenos donde se establecerán los sitios de descarga no son del promotor deberá: adjuntar certificado de propiedad de la finca, autorización por parte del propietario notariada, y cédula de identidad personal. En caso de que el propietario de la finca sea una empresa, adjuntar certificado de persona jurídica.

Respuesta:
Las aguas pluviales productos de las lluvias de la temporada, se tiene contemplado descargarlas en la zona de amortiguamiento de una hectárea hacia el Norte que se encuentra dentro de los terrenos del área total de las Fincas a desarrollar por el promotor. Esta zona se contempla dejarla con vegetación arbórea nativa con la finalidad de no cambiar el coeficiente de escorrentía superficial del área.

Esto permite al agua producto de la lluvia convertida en escorrentía superficial su movimiento para alimentar al manglar y mantener la humedad en el área.

No se descargarán aguas pluviales en terrenos privados fuera del área de proyecto.

Por otra parte, las aguas de descarga son solo de lluvia o pluviales y no serán almacenadas ni acopiadas.

b) Indicar qué medidas disponen para que las aguas de descarga pluviales, no causen inundaciones en los sitios colindantes al polígono del proyecto Programa de Saneamiento de Panamá, entre otros.

Respuesta:
Como se indicó en el punto anterior, las aguas de las descargas pluviales convertidas en escorrentía superficial se tiene contemplado descargarlas en la zona de amortiguamiento de una hectárea hacia el Norte que se encuentra dentro de los terrenos a desarrollar por el promotor. Además, tal como se indicó en la respuesta a la pregunta 5, al encontrarse la PTAR del Programa Saneamiento de Panamá a una cota superior, se estima que este polígono no será susceptible de inundaciones.

En cuanto a inundaciones, según IH Cantabria en su estudio de mitigación de inundaciones realizado en el año 2016[4], los manglares existentes en la cuenca baja del río Juan Díaz al sur del Corredor Sur están contribuyendo favorablemente a mitigar las inundaciones en la zona, incluso con la presencia de rellenos como el de Santa María Golf and Country Club (hasta 7msnm), la planta de tratamiento de aguas residuales de Saneamiento de Panamá (hasta 6msnm), y el sitio de proyecto, que ya constituye un área rellenada. Por lo tanto no se anticipan impactos por inundaciones debido al relleno propuesto para el área de proyecto.

c) Presentar copia de los documentos se utilizaron como referencia, para la descarga pluvial y ubicación del cabezal:

"20200304 PLANO INFRAESTRUCTURA REDISEÑO-VI- PARTE 1 por parte de FG Guardia.
20200304 ESTUDIO HIDROLÓGICO REDISEÑO – VI – PARTE 6 por parte del Ing Felix Mena".

Según los resultados del Estudio Hidrológico e Hidráulico actualizado a marzo de 2023 y la inspección realizada al sitio propuesto del proyecto, se volvieron a analizar las condiciones del proyecto, concluyendo que la construcción de un embalse para control de aguas de lluvia no se recomienda. Por lo tanto, se descartó la construcción del embalse, éstos planos no se ejecutarán, por lo que esta pregunta ya no aplica.
El desalojo de las aguas pluviales se dará en el área de amortiguamiento dentro de la finca del proyecto, la cual no va a ser desarrollada en la parte norte y se conservará con su vegetación actual, por lo cual la solución de descarga de aguas pluviales en el canal de desague de aguas pluviales de la servidumbre de la calle 117, por parte de F.G. Guardia no será utilizado.

[4] IH Cantabria. Estudio integral de actuaciones de mitigación de inundaciones en la cuenca de Juan Díaz. Informe final. 30 de septiembre de 2016

d) Presentar medidas de mitigación específicas, para evitar que los sedimentos generados en las labores de relleno, terminen acumulados excesivamente en el manglar colindante, afectandolos o causando algún evento de eutrofización.

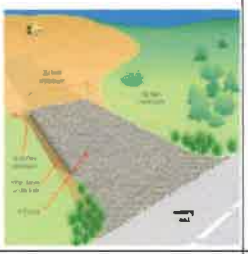
Respuesta:
Como se indicó en la Nota No. 1, se recomienda realizar los trabajos de relleno y mejoras de talud en época seca. El área de amortiguamiento de 5m entre el talud y el manglar puede ser utilizada como área de maniobras y de esta manera no afectar el área de manglar; a pesar de ello algunas medidas de mitigación pueden ser aplicadas:

- Establecer un cercado con malla tipo filtro, y/o pacas que permita el flujo del agua mas no de sedimentos.
- En los días más secos, dar preferencia a trabajos en las áreas del proyecto más próximas al manglar.
- En momentos con fuertes lluvias, alto encharcamiento en el suelo, o previo a fuertes lluvias limitar los trabajos en áreas colindantes al manglar.
- Construir disipadores de energía en el talud que permitan bajar la velocidad del agua de escorrentía y prevenir socavaciones en el manglar.

Además, tal como se indicó en la Nota No. 1, se aplicarán las medidas de control de erosión indicadas en el EsIA, en las páginas 178 – 180. Punto 10.1.2.5 TALA CONTROLADA, PAISAJISMO, CONTROL DE EROSIÓN Y SEDIMENTACIÓN, Directrices C51) hasta C60) que enuncian las medidas de mitigación propuestas en el PMA para el control de erosión y sedimentación. Aquí las volvemos a enumerar:

10.1.2.4 Tala controlada, paisajismo, control de erosión y sedimentación

Directrices y/o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
C51) Los restos de vegetación talada podrán ser utilizados para crear "Mulch" y ser esparcido en la superficie desnuda (EPA-833). 	• Fotografías de las superficies desnudas cubiertas con Mulch.	• Contratista de Construcción.
C52) **Mallas filtradoras**: Colocar mallas de retención de sedimentos en los márgenes de los drenajes pluviales o cerca de éstos (EPA-833). 	• Fotografías de las mallas de retención de sedimentos.	• Contratista de Construcción.

Directrices y/o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
C53) **Ingreso empedrado**: Se deberá construir una fosa empedrada para lavar las llantas de los vehículos que saldrán del proyecto, a la salida de la carretera nacional. La salida del drenaje de esta agua deberá contar con una poza y gavión de filtrado. 	• Fotografías de la fosa empedrada.	• Contratista de construcción.
C54) Realizar **inspecciones periódicas**, considerando lo siguiente (EPA-833): • La frecuencia establecida por el MIA para los Informes de Seguimiento. • Inspecciones informales. • Antes y/o durante eventos de lluvia y fuertes tormentas. • Se recomienda identificar en un plano (mapa) los sitios a inspeccionar en base a la frecuencia de inspección que requiera cada sitio.	• Toda la evidencia de esta sección deberá presentarse en un Informe de Control de erosión y Sedimentos que deberá anexarse al Informe de Seguimiento correspondiente, el cual será elaborado por el AAE con la ayuda del Oficial Ambiental y el Contratista de Construcción.	• Contratista de Construcción. • Oficial Ambiental. • AAE.
C55) Realizar **mantenimiento de las estructuras** de control de erosión y sedimentos y mantener un registro de todas las acciones de mantenimiento, que incluyen, pero no necesariamente se limitan a (EPA-833): • Seguir las recomendaciones de mantenimiento del fabricante. • Cuando sea necesario, remover el sedimento acumulado en las estructuras de control y disponerlo en sitios adecuados. • Remover el sedimento acumulado en la vía de acceso. • Reemplazar o arreglar las estructuras dañadas, rotas o que por algún motivo hayan dejado de ser operativas.	• Ficha de mantenimiento acompañada de fotografías.	• Contratista de construcción.

Directrices y/o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
C56) **Se prohíbe incendiar la vegetación existente** (L5-05; Art. 403). El Infractor será sancionado de acuerdo con la Ley de Delito Ecológico (L5-05; Art. 403) (EPA-833).	• Inspección: Fotos. • Ficha de Incendio.	• Contratista de Construcción.
C57) **Mantener los drenajes pluviales sin obstrucciones ni tapones** producto de la erosión (EPA-833).	• Foto de los drenajes pluviales.	• Contratista de Construcción.
C58) Las **medidas temporales** para el control de la erosión deberán ser **conservadas** hasta que se hayan estabilizado los suelos desnudos en los frentes de trabajo (EPA-833) [5].	• Estructuras de control de erosión en buen estado.	• Contratista de Construcción.
C59) El material de relleno a utilizar solo podrá provenir del área del proyecto o adquirirse en canteras o **sitios** que cuenten con un **plan de gestión ambiental aprobado**.	• Resolución que aprueba el EIA del sitio de préstamo.	• Contratista de Construcción.
C60) Se prohíbe el uso de cauces naturales como mecanismo de remoción de material suelto o de lavado de maquinaria (MOP06-A).	• Inspección.	• Contratista de Construcción.

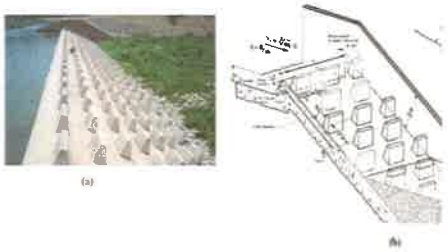
Durante la operación del proyecto, se recomienda continuar con las medidas de control de erosión. Principalmente:

- Mantener la limpieza de los drenajes y estructuras de retención de sedimentos
- Conservar la vegetación natural fuera de la huella del proyecto
- Siembra de especies vegetales dentro de la huella del proyecto que minimicen la exposición del suelo a la escorrentía de lluvia.
- Mantener la cobertura vegetal de los taludes mediante mallas, hidrosiembra, geoceldas.

[5] EPA-833 considera que los suelos desnudos han sido estabilizados cuando el 70 % de superficie en construcción está cubierta con vegetación y/o cuenta con acciones permanentes de control de erosión y sedimentos.



Uso de geoceldas y revegetación del talud.



Uso de disipadores de energía

10. En respuesta a la pregunta 16 de la primera información aclaratoria, se indicó que "Debido a que el Ingeniero Hidrólogo Félix Mena, por motivos de salud, no ha podido suministrar los diseños y soluciones del método a implementar, hemos decidido contratar los servicios de un nuevo equipo de Ingeniería que se lo estaremos suministrando cuando estén listos. Las aguas de escorrentías y pluviales que hoy caen sobre el área del proyecto y drenan al manglar causan efecto positivo al manglar, por lo que las aguas pluviales manejas en el proyecto deen ser drenadas al manglar para mantener los caudales que existen hoy y que benefician al ecosistema de manglar". Por lo que se solicita:

a) Aclarar qué metodo implemetará el promotor para que el volumen de agua pluvial o de escorrentía, que será descargada al manglar, no afecte el ciclo de los ecosistemas marinos costeros.

Respuesta:
El ciclo del ecosistema de manglar ya es afectado por la carencia de humedad y agua en época seca. El volumen de agua pluvial o de escorrentía que el proyecto descargue no perjudicará la estabilidad del manglar, al contrario, sí le permitirá eliminar el deterioro que ocurre en época seca al brindar humedad en este periodo.

b) Presentar monitoreo de la calidad de las aguas en las áreas de manglar dentro del proyecto y específicamente en los puntos de descarga pluvial.

Respuesta:
Dentro de los terrenos del proyecto no existen o identifican áreas de manglar. El terreno ya está intervenido y es casi plano con elevaciones entre 3.00 a 3.50 msnm y al momento de la inspección se encontraba totalmente seco por lo que no existen sitios donde se puedan realizar muestreo de aguas superficiales.

De hecho, el único drenaje que consiste en una zanja se localiza hacia el límite Norte del proyecto la cual se encuentra totalmente seca. Esta zanja se conecta con la alcantarilla que

atraviesa la carretera conduce del Corredor Norte al Embarcadero y que debe permitir el movimiento de agua entre el lado Oeste y Este de los manglares.

11. En el segundo punto de la respuesta a la pregunta 19 de la primera información aclaratoria, se indicó que "Todo el alineamiento está en diseños preliminar y se necesita su aprobación por parte de las diferentes instancias públicas. El alineamiento se ha concebido para que la ruta propuesta sea por la servidumbre pública de la Calle 11 hasta llegar a los predios de la estación de bombeo cerca del puente sobre el Río Juan Díaz y la autopista Corredor Sur del Programa de Saneamiento de la Ciudad de Panamá. Los permisos y autorizaciones serán solicitadas al momento de la presentación del anteproyecto y su respectivo diseño de detalle". Por lo antes dicho se solicita:

- Certificación emitida por MIVIOT, donde apruebe la servidumbre pública, para el alineamiento de la tubería.

Respuesta:
En el Anexo 6. Plano del Anteproyecto Aprobado, se muestra la servidumbre aprobada de 12,5 m de la Calle 117 Este, por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial. En esta servidumbre aprobada se alineará la tubería de aguas domiciliarias que irá hasta la estación de Bombeo del Programa de Saneamiento de la Ciudad de Panamá.

12. En el segundo y tercer punto de la respuesta a la pregunta 20 de la primera información aclaratoria, se indicó que "Esta propuesta fue presentada por los trabajos de ingeniería Hidrológica presentados por el Ingeniero Felix Mena, el cual por quebrantos de salud no pudo actualizar el Estudio Hidrológico e Hidráulico del proyecto. El promotor ha decidido contratar los servicios de otro equipo de Hidrología que certifique los diseños a presentar y nuestre con más detalles la terracería. En los próximos días estaremos presentado la respuesta a esta interrogante". Por lo que solicita:

- Detallar y especificar la metodología empleada para la conformación de los taludes, tomando en consideración que la terracería propuesta es de 6.50 m sobre el nivel del mar y las altitudes del terreno actualmente varía entre 3 msnm y 4 msnm.

Respuesta:
La metodología empleada para la conformación de los taludes será la siguiente:
1. En la capa superior de suelo existente, sobre la cual se ha de colocar los rellenos deberá ser desbrozada y escarificada en una profundidad de 15 cm y debidamente compactada.
2. Donde haya material desechable o inadecuado, deberá ser removido según lo indique el ingeniero residente y reemplazado con el material aprobado debidamente compactado.
3. Se recomienda utilizar geotextil de separación Clase I si los materiales del suelo existente y el relleno no son compatibles por granulometría.
4. El material de relleno consistirá en material selecto tipo tosca y será colocado en capas que en ningún caso deberán exceder los 200 mm antes de su compactación.

5. Se compactará con el equipo apropiado y suficiente, el material colocado en todas las capas deberá alcanzar una densidad uniforme no menor al 95% de la densidad máxima determinada por el ensayo AASHTO T 99, Método C, con el contenido adecuado para la densidad.
6. La compactación de los últimos 300mm del relleno para alcanzar el nivel de subrasante no deberá ser menos de 100% de la densidad determinada de acuerdo con el ensayo indicado en el párrafo anterior.
7. Las especificaciones para relleno deberán cumplir con las siguientes características mínimas de acuerdo con las especificaciones del MOP:
Porcentaje que pasa el Tamiz 76.2mm..... 100%
Porcentaje que pasa el Tamiz 50.8mm..... 90% mínimo - 97% máximo
Porcentaje que pasa el Tamiz N° 4..... 35% mínimo - 80% máximo
Porcentaje que pasa el Tamiz N° 200..... 25% máximo

Índice de plasticidad..... 10% máximo
Límite líquido..... 40% máximo
Equivalente de Arena.....25% mínimo
CBR..... 25% mínimo
8. El material no debe estar contaminado con material no satisfactorio. Preferiblemente debe ser procesado en una fuente de material pétreo (cantera) previamente aprobada por el Ministerio de Comercio e Industrias.

- Presentar las medidas específicas para no alterar la dinámica del flujo de agua del manglar y evitar la posible contaminación por arrastre de sedimento, erosión hacia los manglares, hundimiento de suelo.

Respuesta:
El proyecto propuesto no ocasiona perturbaciones a la dinámica de flujo del del manglar ya que se desarrollará en un área previamente intervenida por la carretera que ya alteró la dinámica de flujo entre el lado Oeste y Este del manglar.
Con respecto la contaminación por arrastre de sedimentos se considera que se aplicarán dos tipos de medidas, las temporales y permanentes:

- Las temporales se ejecutarán durante la construcción del proyecto que consisten en la limpieza, desbroce y rellenos de las terracerías o taludes hasta alcanzar los 6.50 msnm.

- Construcción de los edificios cuyos controles de erosión y desperdicios se presentan en el Capitulo 10. Plan de Manejo Ambiental del estudio de impacto ambiental.

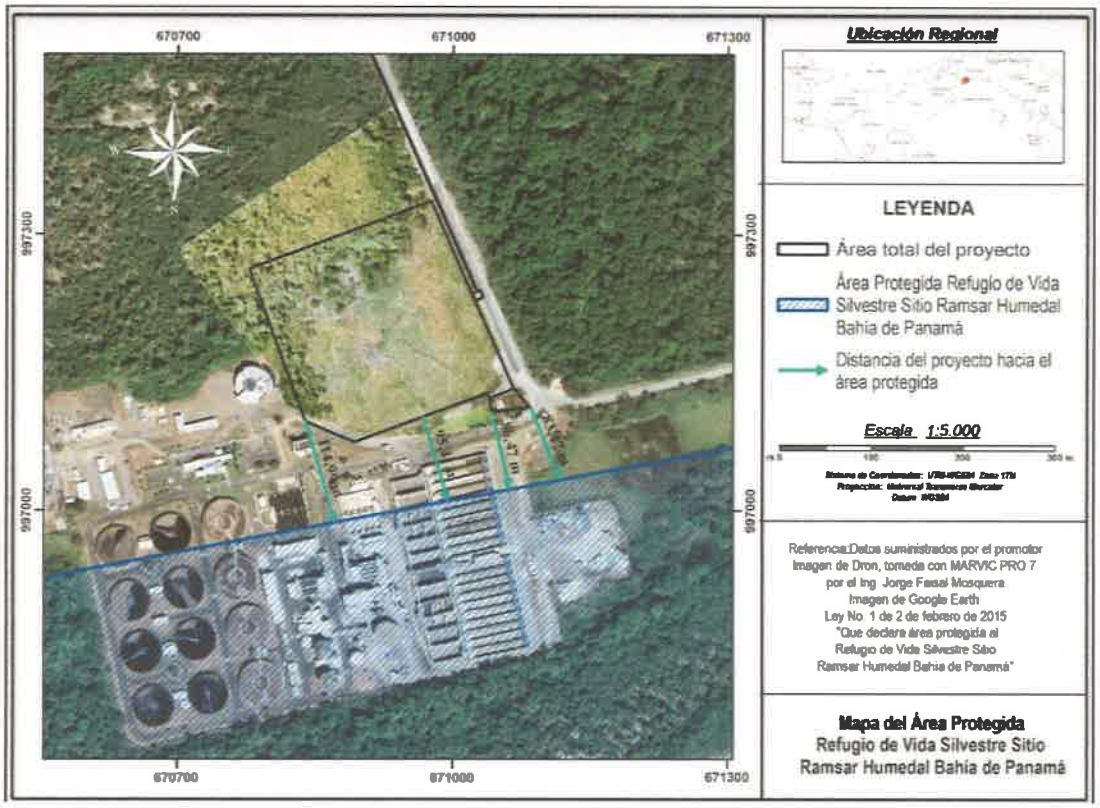
Las medidas específicas para mitigar la erosión y evitar contaminación por arrastre de sedimentos están enumeradas en la Respuesta a la pregunta 9 de este documento y específicamente en la respuesta al cuarto punto de esa pregunta.

13. En respuesta a la pregunta 23 de la primera información aclaratoria, se indicó que " … Un análisis más exhaustivo se le había solicitado al equipo de ingeniería contratado que al

momento de redactar este informe no los ha podido entregar. Estaremos pendientes para entregar este y las otras respuestas que falta". Por lo que las respuestas presentadas se encuentran incompletas y no cumple con lo solicitado, siendo así reiteramos:

- Indicar los impactos ambientales con sus medidas de mitigación correspondiente, que el proyecto pudiera generar a la fauna y flora (manglar), sobre el sitio Ramsar y en la colindancia del proyecto, los cuales deberán ser actualizados e incluidos en los Capitulos 9 y 10.

Respuesta:
El área de proyecto no es colindante con el sitio Ramsar Bahía de Panamá, y tampoco existe conexión entre la huella del proyecto y el sitio Ramsar, como se presenta en la siguiente figura. Por lo tanto, no se anticipan impactos ambientales sobre el manglar y el sitio Ramsar.



- Presentar medidas de prevención dentro del Plan de Manejo Ambiental, tomando en cuenta que el área donde se ejecutará el proyecto es colindante con un sitio RAMSAR (humedal que es considerado de importancia internacional debido a su riqueza biológica y a que sirve de refugio de un número significativo de aves acuáticas migratorias estacionales)

Respuesta:

El área de proyecto no es colindante con el sitio Ramsar Bahía de Panamá, y tampoco existe conexión entre la huella del proyecto y el sitio Ramsar, como se presenta en la figura "Mapa del Área Protegida Refugio de Vida Silvestre Sitio RAMSAR Humedal Bahía de Panamá", arriba presentada. Por lo tanto, no se anticipan impactos ambientales sobre el manglar y el sitio Ramsar.

Anexo 1. Estudio Hidrológico e Hidráulico

455



ESTUDIO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO DEL RÍO JUAN DÍAZ

PROYECTO:

"EL EMBARCADERO"

Corregimiento de Juan Díaz, distrito y provincia de Panamá

JOHNNY A. CUEVAS M.
INGENIERO CIVIL
IDONEIDAD No. 91-006-036

FIRMA
Ley 15 de 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

JOHNNY A. CUEVAS MARIN
Ing. Johnny A. Cuevas Marín
CI 1991-006-036

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 1

2. LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ÁREA DEL PROYECTO "embarcadero" 2

3. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA SUBCUENCA DEL RÍOJUAN DÍAZ 5

3.1. Cuenca del río Juan Díaz y entre el río Juan Díaz y Pacora ..5

3.2. Red de drenaje del Río Juan Díaz 6

4. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA 9

5. TEXTURA DE LOS SUELOS: 10

6. CAPACIDAD AGROLÓGICA DEL SUELO 14

7. COBERTURA BOSCOSA Y USOS DEL SUELO: 17

8. CLIMA 23

8.1. Clima tropical con estación seca prolongada.....23

9. ZONAS DE VIDA SEGÚN HOLDRIDGE 23

10. PRECIPITACIÓN Y TEMPERATURA 26

11. Información meteorológica e hidrológica 29

12. ASPECTOS HIDROLÓGICOS: 31

13. CAUDALES DE DISEÑO: 31

13.1. Descripción del Modelo Hec-Hms 32

13.2. Requerimientos del Modelo Hec-Hms 32

13.3. Metodología: 32

13.4. Evento Seleccionado.....33

13.5. Método de los Bloques Alternos.....35

14. CORRIDA DEL MODELO HEC-HMS: 37

14.1. Resultados De Las Corridas De La Modelación De La Subcuenca Del río Juan Díaz Con El Modelo HEC-HMS: 38

15. DETERMINACIÓN DEL CAUDAL MÁXIMO POR MEDIO DEL ANÁLISIS REGIONAL DE CRECIDAS MÁXIMAS: 39

15.1. Método Análisis Regional de Crecidas Máximas 39

15.2. Cálculos para la estimación del caudal máximo en el río Juan Díaz 41

15.3. Levantamiento Topográfico 43

16. MODELACIÓN HIDRÁULICA 43

16.1. Modelación hidráulica para determinar los perfiles de agua44

16.2. Requerimientos del modelo HEC-RAS 45

16.3. Coeficientes de rugosidad de Manning 46

16.4. Caudales máximos usados para alimentar el modelo: 47

17. MODELACIÓN HIDRÁULICA PARA DETERMINAR LAS PLANICIES DE INUNDACIÓN DEL RÍO JUAN DÍAZ HASTA EL SITIO DEL PROYECTO 47

17.1. Descripción del modelo HEC-Ras.....47

17.2. Requerimientos del modelo.....48

17.3. Corrida del modelo HEC-Ras.....48

17.4. Metodología de análisis.....48

17.5. Resultados de las corridas de la modelación del tramo del río Juan Díaz (sin relleno) 49

17.6. Resultados de las corridas de la modelación del tramo del río Juan Díaz con el talud.....52

18. RESULTADOS Y CONCLUSIONES: 59

19. RECOMENDACIONES: 59

20. BIBLIOGRAFÍA: 60

ANEXOS: 61

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de localización regional del proyecto "El Embarcadero".....3

Figura 2. Plano de zonificación del proyecto.....4

Figura 3. Red de drenaje de la subcuenca del Río Juan Díaz.....8

Figura 4. Mapa de textura del suelo de la cuenca del río Juan Díaz y del área del proyecto. 13

Figura 5. Capacidad agrológica de los suelos en la subcuenca del río Juan Díaz. 16

Figura 6. Mapa de cobertura y usos de los suelos.....22

Figura 7. Nomograma de Zonas de Vida según Holdridge. 24

Figura 8. Mapa de Isoyetas de la subcuenca del río Juan Díaz 28

Figura 9. Mapa de ubicación de estaciones meteorológicas e hidrológicas de las cuencas vecinas. 30

Figura 10. Esquema de HEC-HMS mostrando las subcuencas y los tramos en que subdividió la cuenca del río Juan Díaz. 33

Figura 11. Hidrograma de la crecida del 25 y 26 de agosto de 2008. 34

Figura 12. Lluvia horaria del evento del 25 de agosto 2008. 34

Figura 13. Curva Intensidad-Duración-Frecuencia (IDF) para la estación meteorológica Tocumen 37

Figura 14. Extracto del mapa con la ubicación de la cuenca hidrográfica 144 del río Juan Díaz.....40

Figura 15. Esquema de modelación hidráulica del Río Juan Díaz. 44

Figura 16. Localización de las secciones transversales dentro del proyecto Embarcadero en el río Juan Díaz. 46

Figura 17. Salida del perfil del río Juan Díaz para un periodo de retorno de 1 en 50 años. 50

Figura 18. Salida del perfil del río Juan Díaz para un periodo de retorno de 1 en 100 años. 52

Figura 19. Salida del perfil del río Juan Díaz con talud de 6.50 msnm para un periodo de retorno de 1 en 50 años. 54

Figura 20. Salida del perfil del río Juan Díaz con talud de 6.50 msnm para un periodo de retorno de 1 en 100 años. 56

Figura 21. Sección transversal 23.57 con talud de 6.50 msnm para un periodo de retorno de 1 en 50 años con NAME 4.74 msnm. 57

Figura 22. Sección transversal 23 con talud de 6.50 msnm para un periodo de retorno de 1 en 50 años con NAME 4.74 msnm 57

Figura 23. Sección transversal 23.57 con talud de 6.50 msnm para un periodo de retorno de 1 en 100 años con NAME 4.96 msnm. 58

Figura 24. Sección transversal 23 con talud de 6.50 msnm para un periodo de retorno de 1 en 100 años con NAME 4.96 msnm. 58

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Distribución Política Administrativa de la Cuenca del Río Juan Díaz y entre el río Juan Díaz y Pacora (144) 6

Tabla 2. Formaciones geológicas de la subcuenca del río Juan Díaz. 10

Tabla 3. Distribución de los tipos de textura en los suelos de la subcuenca del río Juan Díaz. 11

Tabla 4. Clases de suelo según su capacidad de uso. 15

Tabla 5. Cobertura Boscosa y Uso de Suelo del área de estudio. 17

Tabla 6. Distribución de las Zonas de Vida presentes en la subcuenca. 24

Tabla 7. Estaciones Hidrométricas de la Cuenca 144 del río Juan Díaz y entre el río Juan Díaz y Pacora. 29

Tabla 8. Estaciones Meteorológicas de la Cuenca 144 del río Juan Díaz y entre el río Juan Díaz y Pacora. 29

Tabla 9. Hietograma de lluvia de diseño desarrollado en incrementos de 10 Minutos para una tormenta de 100 años y duración de 120 minutos para la cuenca del río Juan Díaz usando el método de bloques alternos. 36

Tabla 10. Resumen de intensidades para determinar la curva IDF para la estación de lluvia de Tocumen, periodo 1975-1996 (22 anos) 36

Tabla 11. Crecida para Tr = 50 y 100 años 38

Tabla 12. Ecuaciones para determinar el caudal máximo para las distintas zonas del país con sus tablas de distribución de frecuencias. 41

Tabla 13. Tablas con las frecuencias de distribuciones para obtener los caudales máximos para distintos Tr. 42

Tabla 14. Caudal Máximo según Tr en años 42

Tabla 15. Salida Modelación Hidráulica del río Juan Díaz para Tr 50 años. 49

Tabla 16. Salida Modelación Hidráulica del río Juan Díaz para Tr 50 años. 51

Tabla 17. Salida Modelación Hidráulica del río Juan Díaz con talud para Tr 50 años. 53

Tabla 18. Salida Modelación Hidráulica del río Juan Díaz con talud para Tr 100 años. 55

1. INTRODUCCIÓN

La elaboración del Estudio hidrológico e hidráulico del río Juan Díaz, ha sido desarrollado para el proyecto: Embarcadero, cuyo promotor es VATIKA, S.A. Con el objetivo principal de determinar el caudal de diseño para periodos de retorno de 50 años y definir las planicies de inundación, los niveles máximos de crecidas, y niveles de terracerías seguras para el diseño final y construcción del proyecto.

Para el análisis se revisaron los datos meteorológicos de la zona bajo estudio, se identificaron las estaciones de precipitación y se determinaron parámetros como tiempo de concentración, intensidad de la lluvia, entre otros. Para la hidrología se determinaron las superficies de drenajes, pendientes, caudal de diseño para un periodo de retorno de 50 años, para el río Juan Díaz.

Este informe contiene una descripción general de la cuenca hidrográfica 144 (Cuenca del río Juan Díaz y entre el río Juan Díaz y Pacora) y de la subcuenca de Rio Juan Díaz, en donde se incluyen aspectos como la localización y descripción general del área, cálculo de caudal máximo de diseño, modelación hidráulica para determinar las planicies de inundación y terracería segura del río estudiado.

Finalmente, se presentan los resultados obtenidos, las conclusiones y recomendaciones.

2. LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ÁREA DEL PROYECTO "EMBARCADERO"

El Proyecto denominado "EMBARCADERO", se encuentra localizado geográficamente a 79°26'40.79" de longitud oeste y 9° 1'3.20" de latitud norte. El proyecto está ubicado en el corregimiento de Juan Díaz, perteneciente al distrito de Panamá, provincia de Panamá, aproximadamente a 15 km en línea recta al este de la ciudad de Panamá. El acceso al mismo toma aproximadamente 25 minutos viajando por la Ave. Ricardo J. Alfaro y Ave. Domingo Díaz desde Condado del Rey *(Ver Figura 1, Mapa de localización regional del proyecto)*.

El corregimiento de Juan Díaz limita al norte con los corregimientos de José Domingo Espinar, Rufina Alfaro y Pedregal, al sur con la Bahía de Panamá, al este con los corregimientos de Río Abajo y Parque Lefevre y al oeste con el corregimiento de Don Bosco.

De acuerdo con los datos recolectados en el último Censo Poblacional de la República de Panamá (año 2010), la población del corregimiento de Juan Díaz es de 100636 habitantes, consolidándose como un corregimiento con una densidad poblacional alta: 2826.9 hab/km^2.

El objetivo del proyecto consiste en la construcción de un complejo Residencial de cinco edificios de apartamentos con área social común, dos terrazas, estacionamientos a nivel y locales comerciales con sus estacionamientos en el sector de Llano Bonito, corregimiento de Juan Diaz, distrito y provincia de Panamá.

El Proyecto denominado "Embarcadero" se desarrollará dentro de una superficial de 49 009,26 m2, conformado por las fincas:

- Folio Real Nº 273267, Código de ubicación 8712, Propiedad de VATIKA, S.A., con una superficie de 4 ha + 6683 m2 84 dm2.
- Folio Real Nº 419011, Código de ubicación 8712, Propiedad de VATIKA, S.A., con una superficie de 679 m2 33 dm2.

Adicional, se contempla un área de servidumbre de 1 646,08 m^2, completando las 49009.26m^2 para el área total del proyecto.

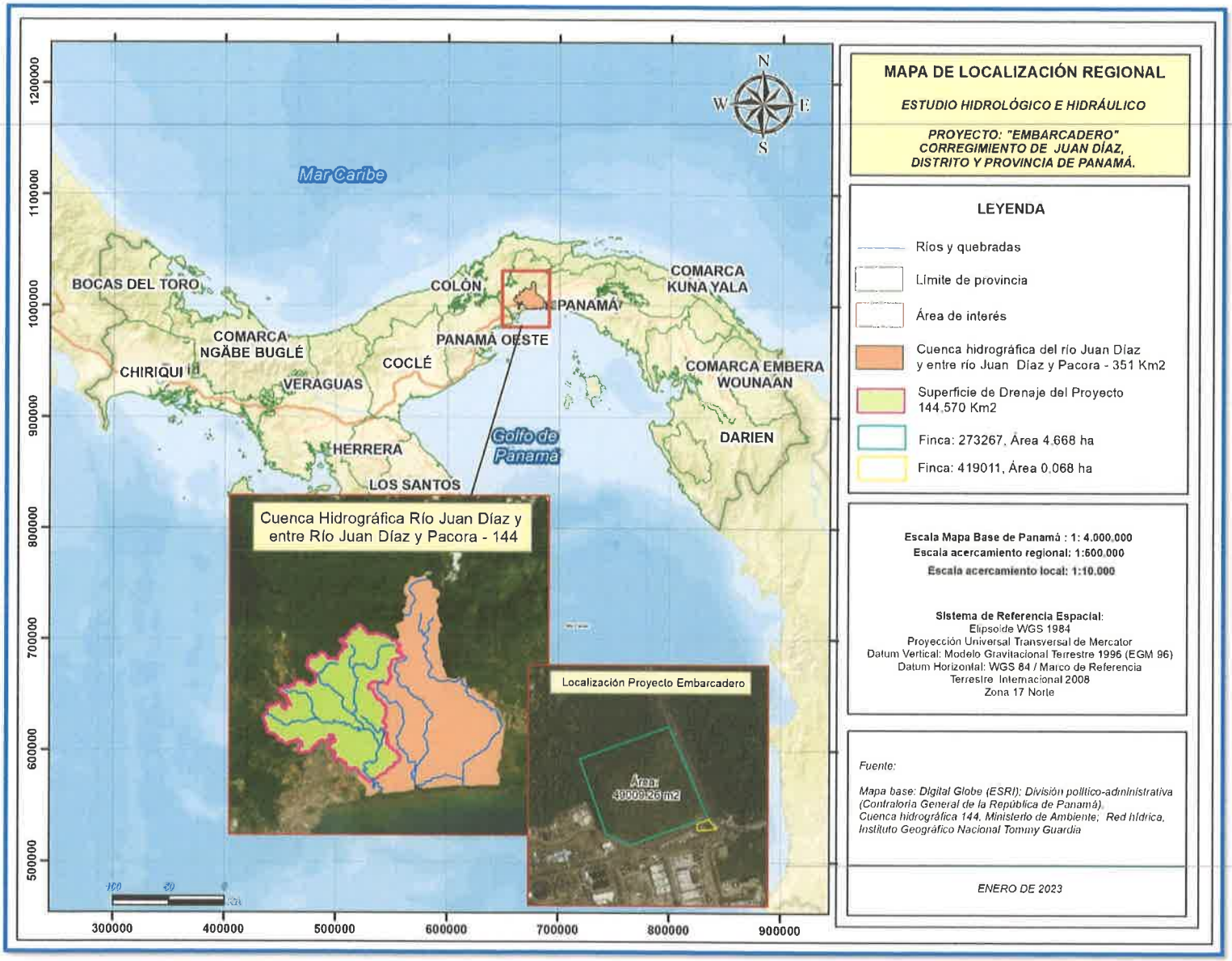
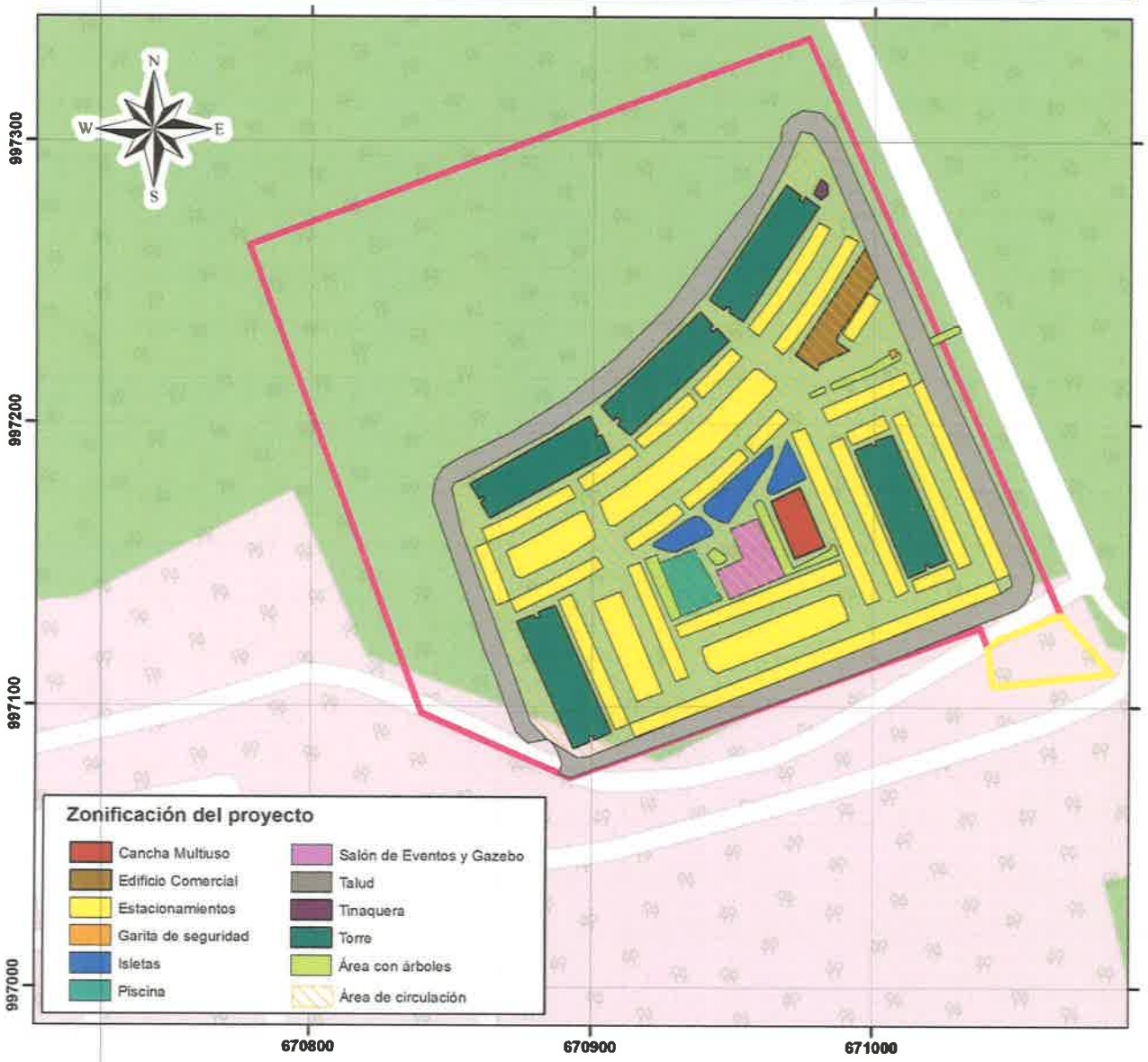
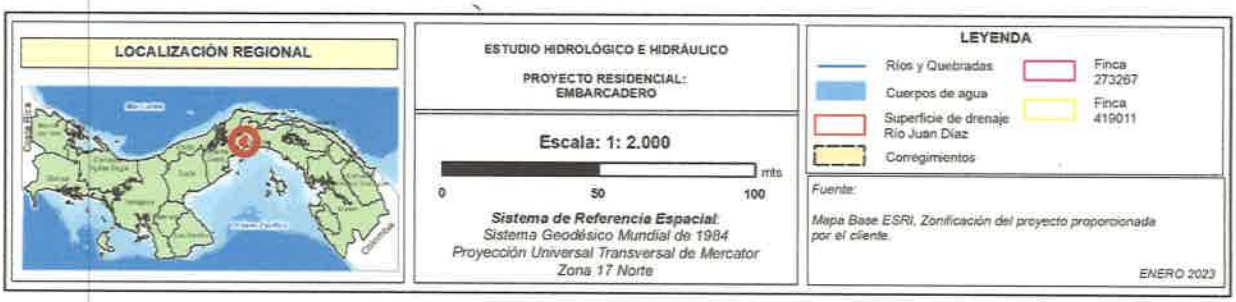


Figura 1. Mapa de localización regional del proyecto "El Embarcadero".

Fuente: Desarrollado por el Consultor, enero de 2023.

PLANO DE ZONIFICACIÓN, PROYECTO: EMBARCADERO
CORREGIMIENTO JUAN DÍAZ, DISTRITO Y PROVINCIA DE PANAMÁ





3. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA SUBCUENCA DEL RÍOJUAN DÍAZ

La subcuenca del río Juan Díaz, donde se localiza el proyecto Embarcadero y objeto de este estudio hidrológico e hidráulico, pertenece a la región hídrica del Pacífico Oriental. Esta región se extiende desde el este de la provincia de Panamá hasta la de Darién. Sus cursos de agua desembocan en el océano Pacífico y sus rangos de precipitación predominan entre los 1000 y 3000 mm. Forma parte de la cuenca hidrográfica del río Juan Díaz y entre el río Juan Díaz y Pacora, designada con el número 144 según el Proyecto Hidrometeorológico Centroamericano (PHCA). Esta cuenca limita, al norte con la cuenca hidrográfica del Canal de Panamá o Cuenca del Río Chagres (115), al sur con el océano Pacífico, al este con la cuenca del río Pacora (146) y al oeste con la cuenca 142, entre los ríos Caimito y Juan Díaz.

3.1. Cuenca del río Juan Díaz y entre el río Juan Díaz y Pacora

La cuenca 144 del río Juan Díaz y entre el río Juan Díaz y Pacora, está localizada geográficamente en la vertiente del Pacífico, en la provincia de Panamá, entre las entre las coordenadas 9° 00' y 9° 13' Latitud Norte y 79° 18' y 79° 34' Longitud Oeste. (*ver Figura 1, Mapa de localización regional*). Comprende una superficie total de drenaje superficial de 370 km² desde su nacimiento en Cerro Azul, hasta su desembocadura en el Océano Pacífico, con una longitud del cauce principal de 22 km. Según el Instituto Meteorológico e Hidrológico de Panamá (IMHPA), antes Dirección de Hidrometeorología de ETESA[1], la elevación media de la cuenca es de 90 msnm (Resumen Técnico Analisis Regional de Crecidas Maximas de Panama Periodo 1971-2006, 2008, p. 33); su punto más alto se encuentra en la parte noroeste de la cuenca, con una elevación de 800 msnm, en el área ubicada entre Cerro Azul y Cerro Jefe.

La topografía de la cuenca es accidentada con una pendiente media del 12.8%, estando el relieve compuesto por colinas y cerros bajos, tales como Cerro Bartolo, Cerro Santa Cruz, Cerro El Brujo, Cerro Batea, Cerro Viento y Cerro Bandera.

[1] La Dirección de Hidrometeorología de ETESA, actualmente IMHPA, es el organismo oficial que administra y mantiene la red de estaciones hidrometeorológicas en el país.

Tiene numerosas cascadas en la cuenca alta, lo cual favorece el rápido escurrimiento de las aguas superficiales y los consecuentes bajos tiempos de concentración.

Administrativamente la cuenca del río Juan Díaz y entre el río Juan Díaz y Pacora (144) pertenece a la provincia de Panamá, distribuida en dos (2) distritos y quince (15) corregimientos:

Tabla 1. Distribución Política Administrativa de la Cuenca del Río Juan Díaz y entre el río Juan Díaz y Pacora (144)

PROVINCIA	DISTRITO	CORREGIMIENTO
PANAMÁ	SAN MIGUELITO	Omar Torrijos Herrera
		Belisario Frías
		José Domingo Espinar
		Arnulfo Arias Madrid
		Rufina Alfaro
	PANAMÁ	Pedregal
		Juan Díaz
		Las Cumbres
		24 de Diciembre
		Las Mañanitas
		Alcalde Díaz
		Ernesto Córdoba Campos
		Don Bosco
		Pacora
		Tocumen

3.2. Red de drenaje del Río Juan Díaz

La subcuenca del río Juan Díaz está localizada al oeste de la provincia de Panamá, cuenta con una superficie de drenaje de 144.65 kilómetros cuadrados hasta aguas abajo del puente sobre el Corredor Sur en el río Juan Díaz, el cauce principal tiene una longitud de 26.81 kilómetros desde el punto más alto hasta el punto más cercano al sitio del proyecto. Esta Subcuenca nace en Cerro Azul, a

una altitud de 691 msnm y desemboca en la Bahía de Panamá. Sus principales afluentes son los ríos Las Lajas, María Prieta, Naranjal, Palomo, la Quebrada Espavé y la Quebrada Malagueto. (*ver figura 3, subcuenca del río Juan Díaz*).

Esta subcuenca se caracterizaba por presentar en su parte alta vegetación exuberante, pero debido a la presión del crecimiento demográfico y el proceso acelerado de urbanización, se ha incrementado la pérdida del mismo impactando significativamente la escorrentía superficial, por lo cual ha habido un cambio del coeficiente de escurrimiento (C), haciendo los terrenos casi impermeables lo cual causa la reducción del tiempo de concentración (Tc) y, por ende el aumento de los caudales pico con los consiguientes problemas de inundaciones repentinas.

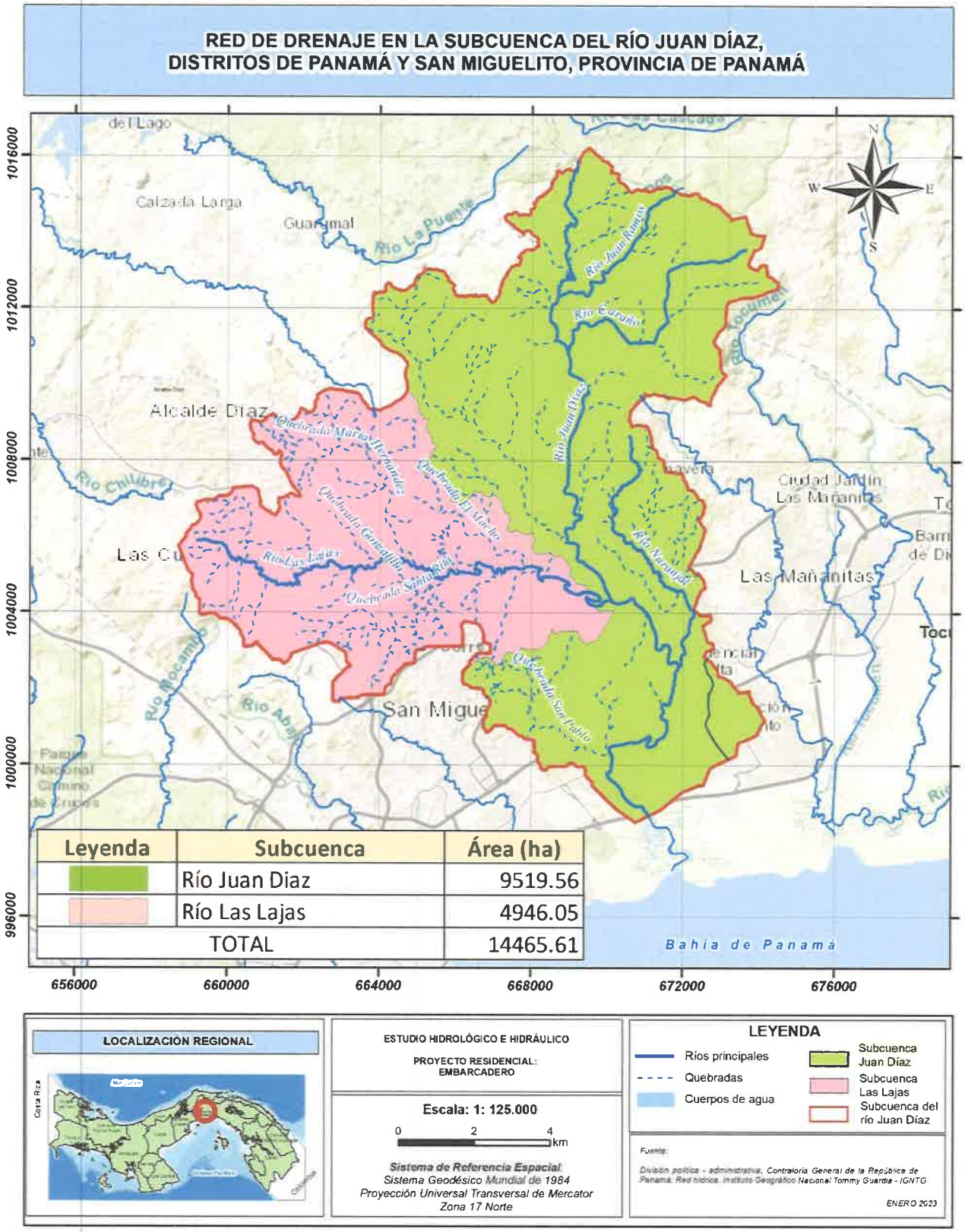


Figura 3. Red de drenaje de la subcuenca del Río Juan Díaz

Fuente: Desarrollado por el Consultor, enero 2023.

4. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

En la subcuenca del río Juan Díaz se han identificado tres formaciones geológicas. La primera y más predominante pertenece al grupo Panamá, se identifica con el símbolo TO-PA y ha sido nombrada Panamá Fase Volcánica, las formaciones de este grupo geológico, contiene rocas del Terciario Oligoceno tanto volcánicas como sedimentarias tales como: Aglomerados, tobas continentales, areniscas, calizas, lutitas, conglomerados, piroclásticos, andesitas y basaltos. Las anotaciones geológicas, describen la heterogeneidad extrema, de los sedimentos que conforman el Oligoceno, estos sedimentos se han clasificado como pertinentes a dos distintos tipos: depósitos marinos y sedimentos terrestre, consistiendo los últimos de clásticos volcánicos, despojos y sedimentos marinos de aguas poco profundas.

La segunda en predominancia es la formación Mamoní (K-Coma), forma parte del grupo Colón y pertenece al periodo secundario, esta formación se encuentra en la parte alta de la subcuenca desde el nacimiento del río, hasta aproximadamente 300 metros en línea recta abajo de la confluencia con la quebrada Rincón Bellaco. Se caracteriza principalmente por la predominancia de rocas Granodioritas, dacitas, gabros, cuarzodioritas, sienitas, serpentinas, esquistos e intrusivos ultrabásicos.

Por último, tenemos a la formación Gatuncillo (TE-G), la cual se encuentra en la vecindad del lago Alajuela y se estima que tiene espesores entre 150 y 800 m.

Tabla 2. Formaciones geológicas de la subcuenca del río Juan Díaz.

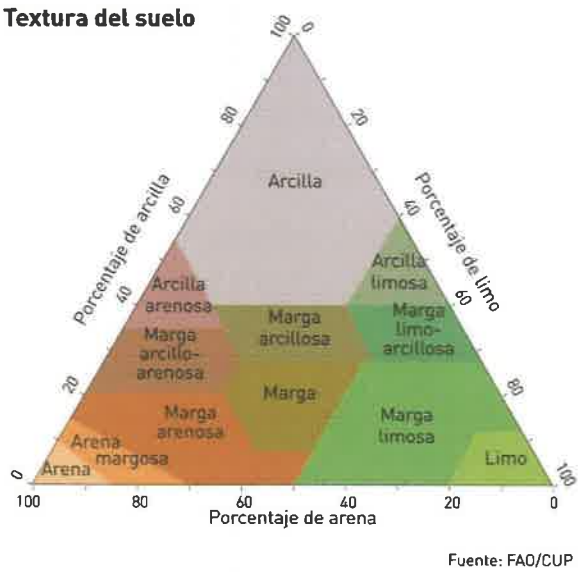
Grupo	Formación	Símbolo	Formas	Significado	Área (km²)
Panamá	Panamá (f. Volc)	TO-PA	Volcánicas	Andesita, aglomerado, tobas de rango fino, conglomerado depositado por corrientes	8063.22
Colón	Mamoní	K-Coma	Plutónicas	Cuarzodioritas, granodioritas y sienitas	6050.92
	Gatuncillo	TE-G	Sedimentarias	Esquistos arcillosos, lutitas, arenisca de cuarzo, caliza argácea y foraminífera.	347.86
TOTAL					**14462.01**

En cuanto a geomorfología se refiere, la superficie de drenaje de la subcuenca del río Juan Díaz está conformada en su mayoría por glacis o explanadas del cuaternario antiguo y medio, sin embargo, existen en menor proporción formaciones de Rocas ígneas extrusivas (basalto, andesita, toba, ignimbrita), Rocas Sedimentarias (Caliza, Lutita, Conglomerado, Arenisca) y rocas ígneas intrusivas (granodiorita, cuarzo- monzonita, diorita, dacita) etc.

5. TEXTURA DE LOS SUELOS:

La FAO define como textura de suelo al contenido de partículas o las cantidades relativas de arena, limo y arcilla presentes en los mismos, además, indica que esta propiedad tiene que ver con la facilidad con que se puede trabajar el suelo, la cantidad de agua y aire que retiene y la velocidad con que el agua penetra en él.

Estos son los tipos de texturas definidos de acuerdo con sus características:



Fuente: FAO/CUP

En la tabla 3 se presenta la distribución de los tipos de textura en los suelos de la subcuenca del río Juan Díaz:

Tabla 3. Distribución de los tipos de textura en los suelos de la subcuenca del río Juan Díaz.

Textura	Área (ha)	%
Franco	6216.786	42.98
Franco Arcillo Arenoso	2954.135	20.42
Franco Arenoso	3546.906	24.52
Franco Arcilloso	1747.875	12.08
TOTAL	**14465.702**	**100**

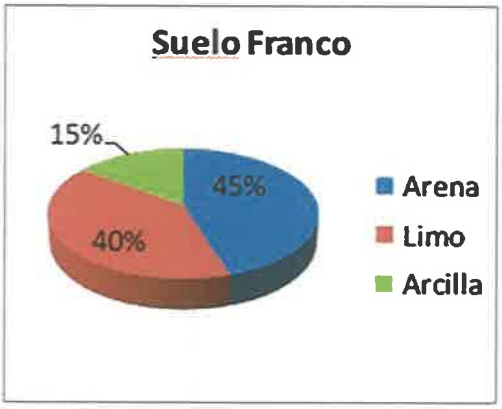
Fuente: Tabla generada por el Consultor con datos del IDIAP (Instituto de Innovación Agropecuaria de Panamá), 2006. Proyecto: "Zonificación de suelos de Panamá por niveles de nutrientes"

Como se observa en la tabla anterior, en la subcuenca del río Juan Díaz existe una predominancia por los suelos francos, generalmente estos suelos contienen más nutrientes, humedad y humus que los suelos arenosos, tienen mejor drenaje e infiltración de agua y aire que los suelos ricos en limo y arcilla, y son más fáciles de cultivar que los suelos arcillosos. Cada uno de los diferentes tipos de suelos

francos tiene características ligeramente diferentes, con algunos líquidos drenando más eficientemente que otros. La textura del suelo, especialmente su capacidad para retener nutrientes y agua, son cruciales. El suelo franco es adecuado para cultivar la mayoría de las variedades de plantas.

También encontramos suelos de tipo Franco – arenosos en la subcuenca del río Juan Díaz, cerca del 24% de los suelos de esta subcuenca corresponden a este tipo de suelos con textura gruesa, lo que representa 3546.90 hectáreas de terreno. Dentro de sus características se mencionan su baja capacidad para retener nutrimentos y agua debido a que presentan poros grandes que facilitan la lixiviación de estos y la volatilización de nitrógeno nítrico, lo que genera en ellos una limitante en la productividad, que condicionan el crecimiento del volumen radical de las plantas, y limitada capacidad de intercambio catiónico.

La imagen presentada a continuación muestra la distribución de materia orgánica, arena, limoarcilla y poros (macroporos y microporos) en un suelo franco arenoso:



Fuente: Textura del suelo franco, Agro Krebs. 2020.

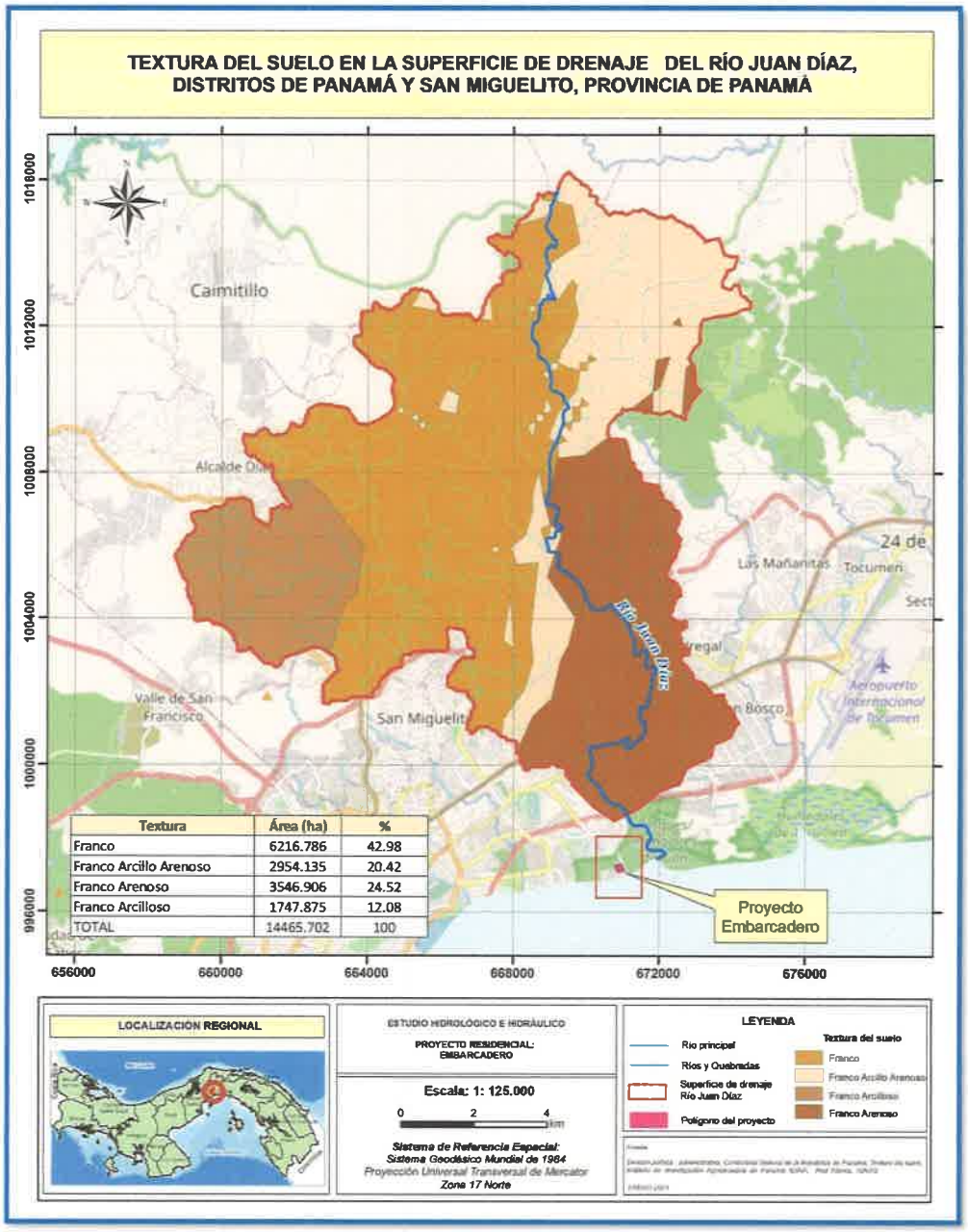


Figura 4. Mapa de textura del suelo de la cuenca del río Juan Díaz y del área del proyecto.

Fuente: Desarrollado por el Consultor, enero 2023.

6. CAPACIDAD AGROLÓGICA DEL SUELO

Los suelos se clasifican en ocho clases de tierras y se designan con números romanos, que van del I al VIII. Las tierras de Clase I son las tierras óptimas, es decir, que no tienen limitaciones y a medida que aumentan las limitaciones se designan progresivamente con números romanos hasta la Clase VIII. Las tierras de las Clases I a IV son de uso agrícola. Las Clases II y III tienen algunas limitaciones, y la Clase IV es marginal para la agricultura. Las Clases V, VI y VII son para uso forestal, frutales o pastos. La Clase VIII son tierras destinadas a parques, áreas de esparcimiento, reservas y otras.

Los suelos de la subcuenca del río Juan Díaz se clasifican en cuatro clases, según su capacidad de uso (*Ver Figura 6. Capacidad agrológica de los suelos en la subcuenca del Juan Díaz*):

- **CLASE III Arable, severas limitaciones en la selección de las plantas:** Las tierras de esta clase son aptas para la producción de cultivos anuales. Pueden utilizarse además en las mismas actividades indicadas en la clase anterior. Los terrenos de esta clase presentan limitaciones severas que, restringen la selección de cultivos o incrementan sustancialmente los costos de producción. Requiere conservación especial.
- **CLASE VI No arable, con limitaciones severas:** Los terrenos de esta clase son aptos para la actividad forestal (plantaciones forestales). También se pueden establecer plantaciones de cultivos permanentes arbóreos tales como los frutales, aunque estos últimos requieren prácticas intensivas de manejo y conservación de suelos (terrazas individuales, canales de desviación, etc.) Son aptos para pastos. Otras actividades permitidas en esta clase son el manejo del bosque natural y la protección. Presentan limitaciones severas.
- **CLASE VII No arable, con limitaciones muy severa**s: Esta clase es apta para el manejo del bosque natural, además de protección. Las limitaciones son tan severas que ni siquiera las plantaciones forestales son recomendables en los terrenos de esta clase. Cuando existe bosque en estos terrenos se deben

proteger para provocar el reingreso de la cobertura forestal mediante la regeneración natural. En algunos casos y no como regla general es posible establecer plantaciones forestales con relativo éxito y también pastos.

- **CLASE VIII No arable, con limitaciones que impiden su uso en la producción de plantas comerciales.** Los suelos y áreas misceláneas tienen limitaciones que impiden su uso para producción comercial de plantas y los restringen, principalmente, a recreación, refugio de vida silvestre, provisión de agua y uso estético.

En la tabla 4 se muestra la superficie de área en hectáreas cubierta por cada una de las categorías de capacidad de uso de la tierra, descritas anteriormente.

Tabla 4. Clases de suelo según su capacidad de uso.

Tipos	Descripción	ha	%
III	Arable, severas limitaciones en la selección de las plantas.	1958.807	13.5
VI	No arable, con limitaciones severas.	6367.404	44.0
VII	No arable, con limitaciones muy severas.	5304.953	36.7
VIII	No arable, con limitaciones que impiden su uso en la producción de plantas comerciales.	834.538	5.8
TOTAL		**14465.702**	**100**

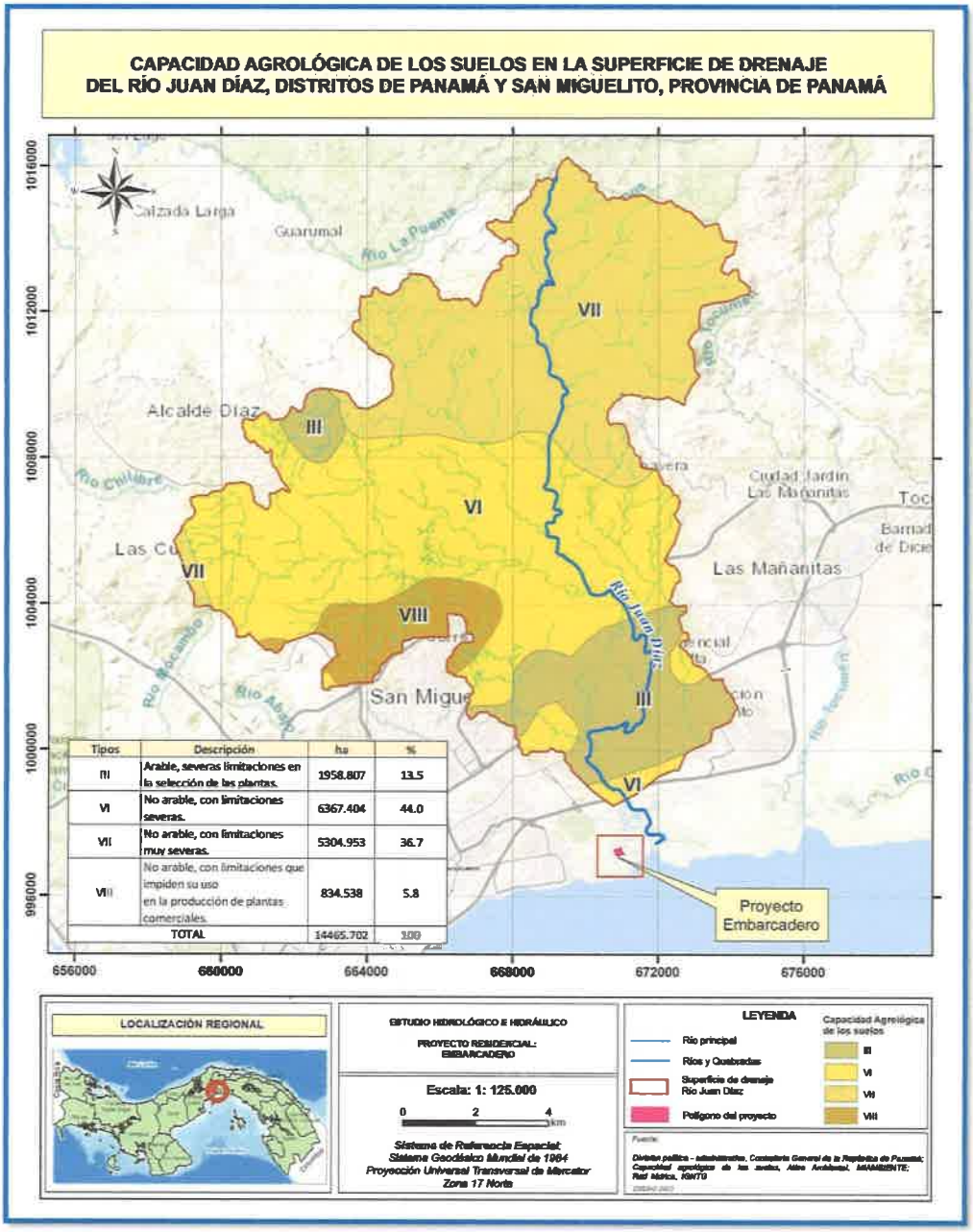


Figura 5. Capacidad agrológica de los suelos en la subcuenca del río Juan Díaz.

Fuente: Desarrollado por el Consultor, enero 2023.

7. COBERTURA BOSCOSA Y USOS DEL SUELO:

La cobertura y/o uso del suelo en la subcuenca del río Juan Díaz, tiene una relación directa con las variables de elevaciones, clima y tipo de suelo.

De acuerdo con la información oficial del sistema de clasificación de la cobertura y uso de la tierra para el sistema nacional de monitoreo de los bosques, realizado por el Ministerio de Ambiente de la República de Panamá (2012), en los suelos de la superficie de drenaje del río Juan Díaz existe una predominancia de uso del 35% de suelos en categoría de Áreas pobladas, 29% con destinación de uso de Bosque secundario, 15% a Bosques Maduros y en menor proporción 11 categorías más, las cuales se muestran en la siguiente tabla (*Ver Figura 7. Mapa de cobertura boscosa y uso del suelo*):

Tabla 5. Cobertura Boscosa y Uso de Suelo del área de estudio.

CLASE O USO DEL SUELO	Área (ha)	%
Bosque de Mangle	1.05	0.007
Vegetación Baja Inundable	2.40	0.017
Playas y arenal natural	4.97	0.034
Afloramiento rocoso y suelo desnudo	6.36	0.044
Rastrojo	21.64	0.150
Bosque Plantado Latifoliado	56.73	0.392
Bosque Plantado de Coníferas	63.37	0.438
Superficie de Agua	100.33	0.694
Infraestructuras	227.91	1.577
Vegetación herbácea	705.36	4.879
Pasto	1614.35	11.168
Bosque Maduro	2268.69	15.694
Bosque Secundario	4309.45	29.811
Áreas Pobladas	5073.06	35.094
TOTAL	**14455.68**	**100**

Fuente: Ministerio de Ambiente, 2012

A continuación, se describen las características de las categorías de cobertura y uso de los suelos encontrados dentro del área de estudio:

Superficie de agua

Cuerpo y cauce de agua permanente o estacional, localizado en el interior del continente, que puede bordear o encontrarse adyacente a la línea de costa continental. En caso de cuerpos y cauces de agua estacionales, deben permanecer con agua mínimo 4 meses durante el año.

Área poblada

Área poblada urbana: Lugar poblado con 1500 o más habitantes y que partiendo de un núcleo central, presenta continuidad física en todas las direcciones, hasta ser interrumpida por terrenos no edificados. Reúne todas o la mayor parte de las siguientes características:

- Servicio de alumbrado eléctrico
- Acueducto público
- Sistema de alcantarillado
- Trazado de calles, varias de ellas pavimentadas y con aceras
- Edificios contiguos o alineados
- Uno o más colegios secundarios
- Establecimientos comerciales
- Centros sociales y recreativos

Área poblada rural: Lugar poblado con menos de 1500 habitantes que no cumpla con la mayoría de las características descritas para los poblados urbanos.

Bosque maduro:

Bosque en un estado sucesional avanzado o en su etapa final de sucesión, que pudo o no estar sujeto a un aprovechamiento selectivo. El bosque maduro se distingue del bosque secundario por las siguientes características, vinculadas a cada tipo de bosque:

- Predominantemente compuesto por árboles en estado adulto, con una mayor proporción del área basal concentrada en clases diamétricas altas.
- Composición con predominancia de especies similar al estado primario.

- Mayor presencia de árboles con copas grandes.
- Si no ha sido recientemente intervenido, tiene menor presencia de sotobosque.

Bosque plantado de coníferas

Bosque plantado, compuesto predominantemente por especies de coníferas, cuyas especies pertenecen a los géneros Pinus, Abies, Picea, Cupressus, Thuja, Araucaria, etc.

Bosque plantado de latifoliadas

Bosque plantado, compuesto predominantemente por especies latifoliadas.

Bosque secundario

Bosque en un estado sucesional anterior al bosque maduro, que se desarrolló después de que toda o la mayoría de la vegetación original fue eliminada por actividades humanas y/o fenómenos naturales. Corresponde a estados sucesionales que no presentan características de rastrojo ni de bosque maduro.

El bosque secundario se caracteriza por:

- Mayor presencia de especies pioneras.
- Poca presencia de árboles con copas grandes.
- Mayor proporción del área basal concentrada en clases diamétricas medias y bajas.
- Mayor presencia de sotobosque.

El bosque secundario se distingue del rastrojo por tener una altura promedio mayor a 5 metros y una cobertura de dosel superior al 30 por ciento. Se considera también como bosque secundario a los rastrojos con altura menor a 5 metros que hayan sido declarados para fines forestales.

Infraestructura

Comprende los territorios cubiertos por infraestructura de uso exclusivamente comercial, industrial, de servicios y comunicaciones. Se incluyen tanto las

instalaciones como las redes de comunicaciones que permiten el desarrollo de los procesos específicos de cada actividad. Ejemplo: zonas industriales o comerciales, red vial, ferroviaria y terrenos asociados, zonas portuarias, aeropuertos, obras hidráulicas, redes de transmisión eléctrica, etc.

Pastos

Tierra utilizada para producir forraje herbáceo, ya sea que éste crezca de manera natural o que sea cultivado.

Rastrojo

Rastrojo es la vegetación secundaria de especies arbóreas, arbustivas y herbáceas que aparece naturalmente después de un uso agropecuario. Tiene una altura promedio menor de 5 metros.

Aunque cumple con los criterios de bosque en términos de su capacidad de alcanzar una altura promedio mayor de 5 metros y 30% de cobertura de copa in situ, no se considera bosque hasta que haya alcanzado una altura promedio de 5 metros y una cobertura de copa de 30 por ciento.

Afloramiento rocoso y tierra desnuda

Los afloramientos rocosos son áreas en las cuales la superficie del terreno está constituida por capas de rocas expuestas, sin desarrollo de vegetación, generalmente dispuestas en laderas abruptas, formando escarpes y acantilados. Se localizan principalmente en las áreas de fuerte pendiente, donde predominan los sustratos de rocas duras y resistentes, asociadas con fallas y formaciones geológicas.

Playa y arenal natural

Terreno bajo y plano constituido principalmente por suelos arenosos y pedregosos, por lo general desprovistos de vegetación o cubiertos por una vegetación herbácea y/o arbustiva baja y dispersa (cobertura <30%). Se encuentran conformando playas litorales, playas de ríos, bancos de arena de los ríos y campos de dunas.

Vegetación baja inundable

Comprende áreas con vegetación baja localizadas principalmente en tierras bajas que permanecen inundadas durante la mayor parte del año, pueden estar constituidas por zonas de divagación de cursos de agua, pantanos, ciénagas, llanuras de inundación, y depresiones naturales donde la capa freática aflora de manera permanente o estacional. Comprende hondonadas donde se recogen y naturalmente se detienen las aguas, con fondos más o menos cenagosos, pueden contener pequeños islotes arenosos y lodosos, de formas irregulares alargadas y fragmentadas. Se pueden encontrar cuerpos de agua, algunos con cobertura parcial de vegetación acuática.

Bosque de mangle

Bosque natural en el cual 60% de los árboles dominantes y co-dominantes (en términos de número de árboles por hectárea) pertenece a una o varias especies de mangle. Las especies de mangle en Panamá son: Avicennia bicolor, Avicennia germinans, Rhizophora mangle, Rhizophora racemosa, Laguncularia racemosa, Conocarpus erectus y Pelliciera rhizophorae. Incluye también híbridos como el Rhizophora × harrisonii.

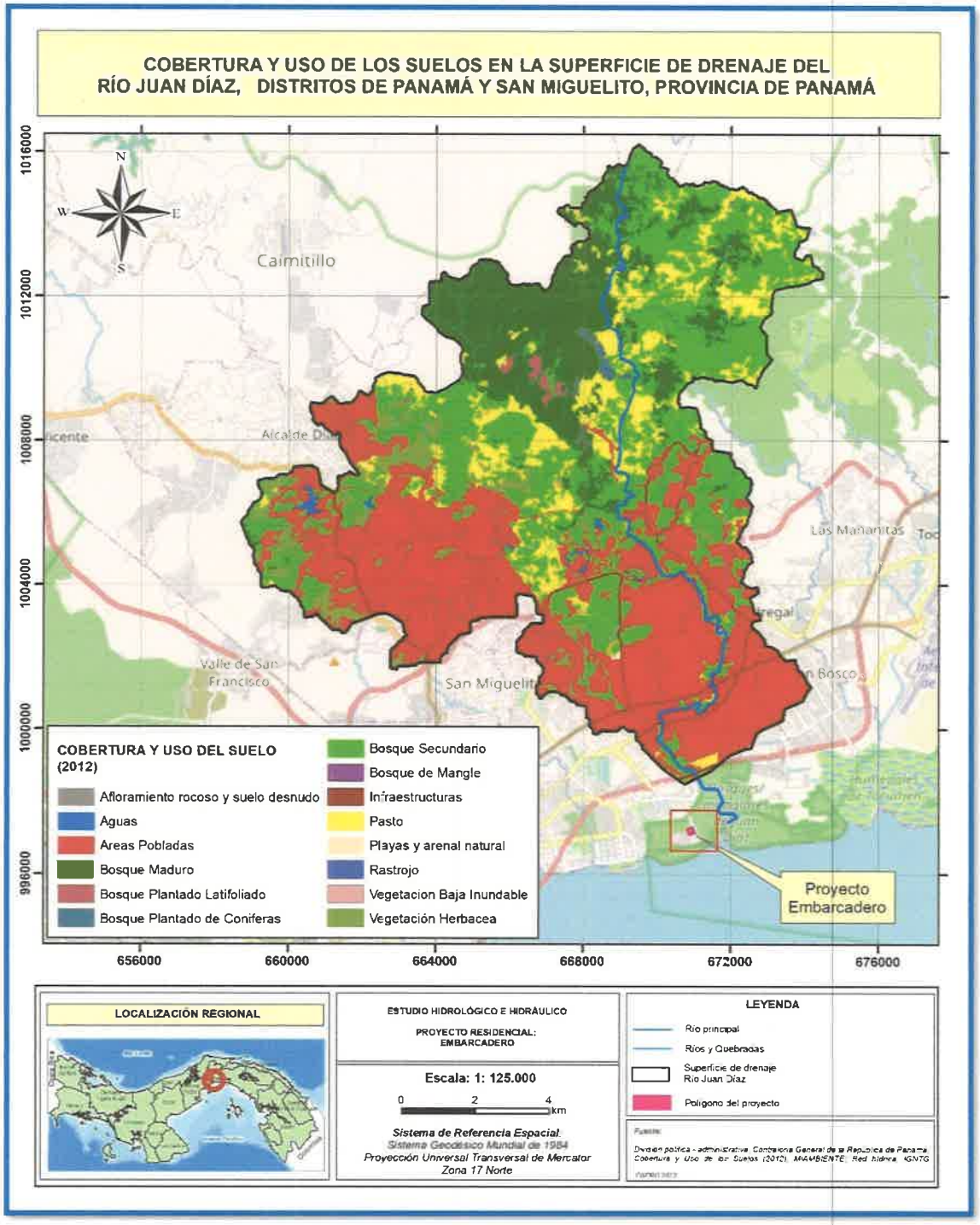


Figura 6. Mapa de cobertura y usos de los suelos.

Fuente: Desarrollado por el Consultor, enero 2023.

8. CLIMA

La República de Panamá cuenta con una superficie terrestre de 75517 km^2 y esta geográficamente localizado dentro de la zona de convergencia intertropical (cercana a la línea Ecuatorial), por lo que cuenta con un clima de tipo tropical, que se caracteriza por lluvias abundantes, bosques tropicales exuberantes y una gran riqueza y diversidad de especies, tanto de flora como de fauna.

En la región a lo largo de todo el año se presentan condiciones de temperatura muy regular. De acuerdo con el régimen de lluvias, el país tiene dos tipos de temporadas: la temporada seca y la lluviosa. La temporada seca se caracteriza por estar presente desde el mes de diciembre hasta finales del mes de marzo y/o mediados de abril, condicionada principalmente por los vientos alisios. La estación lluviosa que es la estación más prolongada del año se desarrolla desde finales del mes de abril hasta inicios de diciembre.

En cuanto régimen térmico se refiere, éste se ve afectado por las condiciones orográficas del relieve, lo que produce una disminución de la temperatura del aire con la elevación, afectándose también la circulación atmosférica. La temperatura media anual del país alcanza los 27°C.

De acuerdo con la clasificación climática de Alberto Mckay (2000) que se presenta en el Atlas Ambiental de la República de Panamá (2010); la subcuenca del río Juan Díaz, presenta un clima tropical con estación seca prolongada.

8.1. Clima tropical con estación seca prolongada

Este es un clima cálido y se caracteriza por presentar temperaturas medias de entre 27 a 28°C. Los totales pluviométricos anuales, siempre inferiores a 2500 mm son los más bajos de todo el país, los cuales llegan a 1122 en la provincia de Los Santos.

En la estación seca, se generan fuertes vientos, con predominio de nubes medias y altas, además hay baja humedad relativa y fuerte evaporación.

9. ZONAS DE VIDA SEGÚN HOLDRIDGE

De acuerdo con Holdridge: "Una zona de vida es un grupo de asociaciones vegetales dentro de una división natural del clima, que se hacen teniendo en cuenta las condiciones edáficas, las etapas de sucesión y que tienen una fisonomía similar en cualquier parte del mundo".

El sistema de zonas de vida de Holdridge permite la clasificación de dichas áreas en 30 clases, 12 de las cuales se encuentran en Panamá:

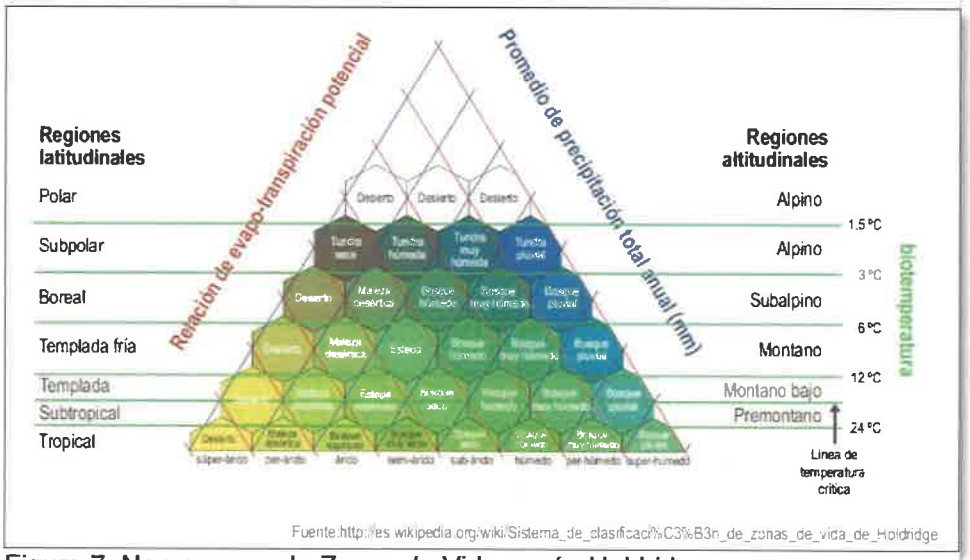


Figura 7. Nomograma de Zonas de Vida según Holdridge.

La subcuenca del río Juan Díaz se encuentra dentro de las siguientes zonas de vida:

Tabla 6. Distribución de las Zonas de Vida presentes en la subcuenca.

Zona de Vida	Área (ha)	%
Bosque Húmedo Tropical	10862.5	75.091
Bosque Muy Húmedo Premontano	3083.8	21.318
Bosque Húmedo Premontano	519.4	3.590
TOTAL	**14465.7**	**100**

- **Bosque Húmedo Tropical:**

Esta zona de vida ocupa una extensión total en el país de 24530 kilómetros cuadrados, correspondiente al 32% de la misma. Dentro de la subcuenca del río Juan Díaz es la zona de vida es la de mayor predominancia, ocupando el 75 % de la superficie total de la subcuenca.

Se encuentra presente tanto en la vertiente Atlántica como Pacífica del país, específicamente en las provincias de Panamá, Colón, Coclé, Darién, Chiriquí, Veraguas, Bocas del Toro y Los Santos. Es reemplazado por asociaciones del Premontano Húmedo en las tierras bajas con altitudes encontradas entre los 300 a 400 metros, o dependiendo de la rapidez con que aumente la precipitación con relación al descenso de la bio-temperatura debido a la elevación en la planicie interior y áreas montañosas por el Bosque Muy Húmedo tropical.

Se caracteriza porque en pendientes bajas y moderadas los cultivos permanentes se pueden alternar con pequeños campos cultivados a mano para la subsistencia local o para la venta (arroz, maíz). El pastoreo extensivo no es recomendado; mientras que en las pendientes fuertes que deberían estar reservadas para uso forestal o utilizarse para cultivos arbóreos permanentes (frutales u otras especies forestales), están siendo utilizadas para otros fines como la ganadería extensiva y la agricultura migratoria. La mayor parte de esta zona de vida al norte de la división continental se caracteriza por planicies de pendientes leves, ideales para el crecimiento de muchas especies forestales tropicales de valor comercial mundial, son tierras bien drenadas o que pueden drenarse transformándose en óptimas para la agricultura actual o futura para que queden disponibles para el uso forestal.

Sus temperaturas oscilan entre los 24 y 26 °C y su nivel de precipitación anual va de los 1850 a 3400 mm.

- **Bosque Muy Húmedo Premontano:**

Esta zona le sigue en extensión al Bosque Húmedo Tropical, totalizando 15200 kilómetros cuadrados, lo cual representa un 18% de la superficie del territorio nacional. En la subcuenca del río Juan Díaz ocupa el 21% de su superficie, representando 3083.8 hectáreas.

Presenta áreas grandes y continuas tanto en el norte como en el sur de la división continental, encontrándose la mayor parte de esta en el lado Pacífico. La línea de elevación superior de esta formación se da entre los 1300 a 1600 metros sobre el

nivel del mar, con una bio – temperatura media anual de unos 17.5 ºC y una precipitación promedio entre los 2000 a 4000 mm.

Los bosques de tierras elevadas que ocupan principalmente suelos erosionables de baja fertilidad son altos como los encontrados en el Bosque Húmedo Tropical, con una densidad mayor, tronco más delgado y la copa de los dominantes son menos anchas y desparramadas, más redondeadas y compactas. Los rodales contienen generalmente más especies perennifolias en todos los niveles y la estratificación es menos pronunciada.

Estos bosques en su condición de madurez son la base para el inicio de la ordenación del uso sostenible, sin embargo, es necesario la implementación y aplicación de investigaciones científicas para definir el grado y métodos para su aprovechamiento y posterior manejo.

Bosque húmedo premontano

La zona de vida del Bosque Húmedo Premontano no está bien representada en Panamá. Entre las especies forestales nativas que prosperan aquí en las secciones de transición cálida son las que se desarrollan en el Bosque Seco Tropical y en el Bosque Húmedo Tropical y de valor comercial en el mercado como lo son: algarrobo (Hymenaea courbaril), caoba (Swietenia macrophylla), cedro espino (Bombacopsis quinatum), guayacán y robles (Tabebuia chrysantha y T. pentaphylla), corotú (Enterolobium cyclocarpum), quira (Platymiscium pinnatum), entre otras.

10. PRECIPITACIÓN Y TEMPERATURA

En Panamá y en la mayoría de los países tropicales, la precipitación atmosférica consiste casi en su totalidad de lluvia, que es el resultado final del movimiento ascendente del aire, enfriado por expansión más allá del nivel de condensación del vapor de agua.

En la cuenca hidrográfica 144 del río Juan Díaz y entre el río Juan Díaz y Pacora se identifican dos temporadas bien definidas: la temporada seca que va de

mediados de diciembre a mediados de mayo y la lluviosa que va desde mediados de mayo a mediados de diciembre.

La subcuenca del río Juan Díaz registra una precipitación media anual entre 1912 y 3000 mm. Los meses de mayor precipitación son octubre y noviembre y los de menor precipitación febrero y marzo. La escorrentía media anual está entre 800 y 1600 mm.

Las máximas precipitaciones en esta región están asociadas generalmente a sistemas atmosféricos bien organizados, como las ondas y ciclones tropicales, y la distribución estacional está asociada a la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT).

En la Figura 8, se presenta el Mapa de Isoyetas de la subcuenca del Juan Díaz.

Hablando en términos del régimen térmico, Panamá se caracteriza por la ausencia de una estación fría, lo que hace que las condiciones térmicas sean bastante uniformes, de ahí que el factor determinante para denotar los cambios de temperatura es la altitud. Las temperaturas determinadas para esta subcuenca oscilan entre los 25 y 26°C.

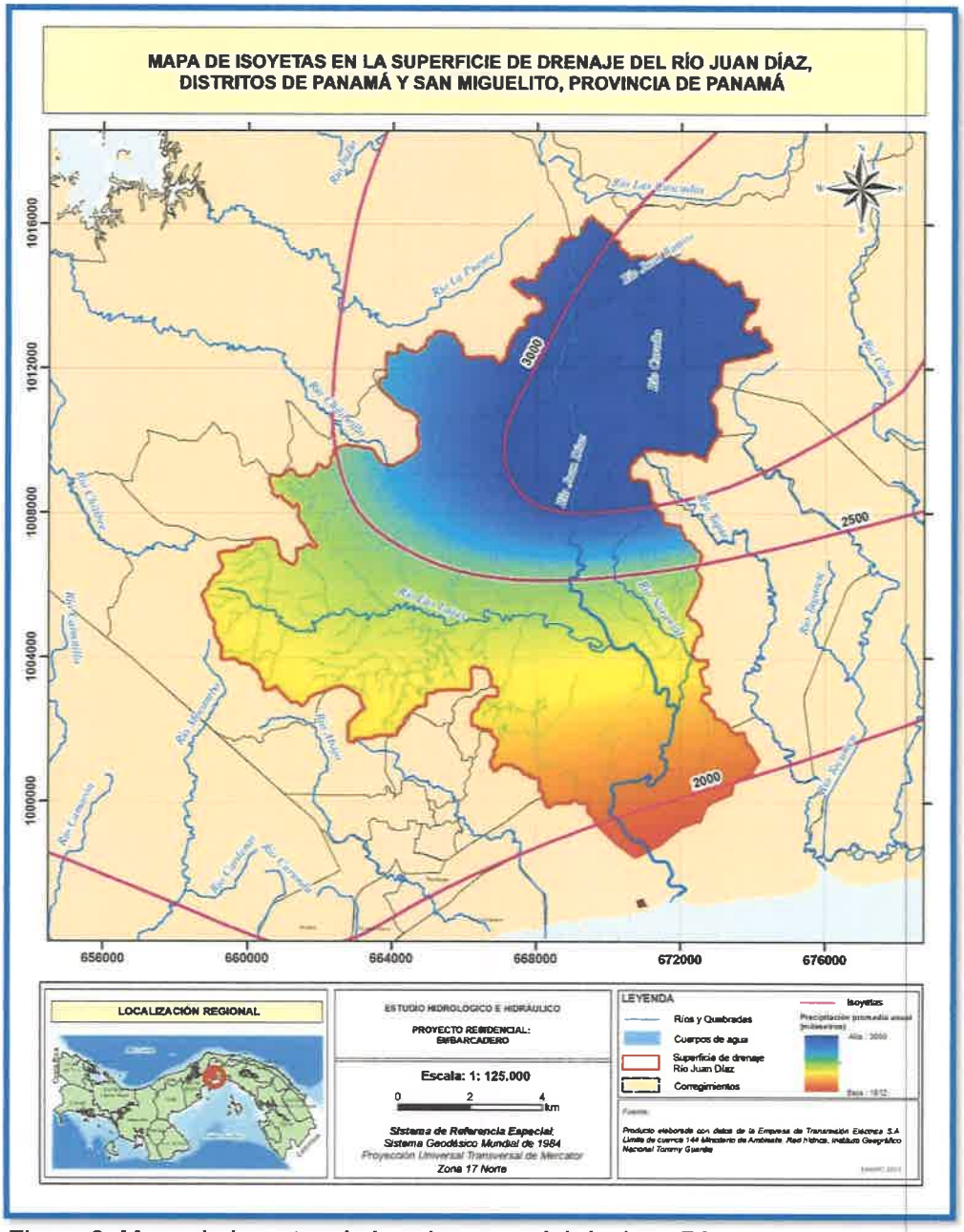


Figura 8. Mapa de Isoyetas de la subcuenca del río Juan Díaz

Fuente: Desarrollado por el Consultor, enero de 2023.

11. INFORMACIÓN METEOROLÓGICA E HIDROLÓGICA

La subcuenca del río Juan Díaz cuenta dentro de su superficie, con 2 estaciones meteorológicas y 1 hidrométrica. A continuación, se muestra la información relacionada con estas estaciones de medición pertenecientes a la cuenca hidrográfica entre el río Juan Díaz y el río Pacora. (cuenca 144) y sus áreas aledañas.

Con respecto a las estaciones meteorológicas, se cuenta con una estación tipo A ubicada en el Aeropuerto de Tocumen. La distribución espacial de las estaciones meteorológicas que se encuentran cercanas y cuyo comportamiento tienen influencia dentro de la superficie de drenaje de las quebradas objeto de este estudio hidrológico e hidráulico se presenta en la Tabla 7 (*Ver Figura 10. Mapa de ubicación de estaciones meteorológicas e hidrológicas de la cuenca 144*).

Tabla 7. Estaciones Hidrométricas de la Cuenca 144 del río Juan Díaz y entre el río Juan Díaz y Pacora.

NÚMERO	RÍO	LUGAR	TIPO	ELEVACIÓN (m)	LATITUD	LONGITUD	FECHA INICIO
144-02-01	JUAN DIAZ	JUAN DIAZ	At	8	9° 03' 00"	79° 26' 00"	1/04/1957
144-03-01	CABRA	RANCHO CAFE	At	160	9° 08' 01"	79° 22' 57"	7/01/2005

Tabla 8. Estaciones Meteorológicas de la Cuenca 144 del río Juan Díaz y entre el río Juan Díaz y Pacora.

NÚMERO	NOMBRE	TIPO DE ESTACIÓN	ELEVACIÓN (m)	LATITUD	LONGITUD	FECHA INICIO
144-005	RANCHO CAFE	AA	160	9° 08' 01"	79° 22' 57"	31/12/2006
144-006	SE PANAMA 2	AA	45	9° 05' 40"	79° 27' 38"	1/07/2013
144-007	JUAN DIAZ LOS PUEBLOS	CC	12	9° 02' 55"	79° 26' 54"	13/04/2014
144-011	TOCUMEN 2	AA	38	9° 04' 56"	79° 24' 21"	17/12/2013

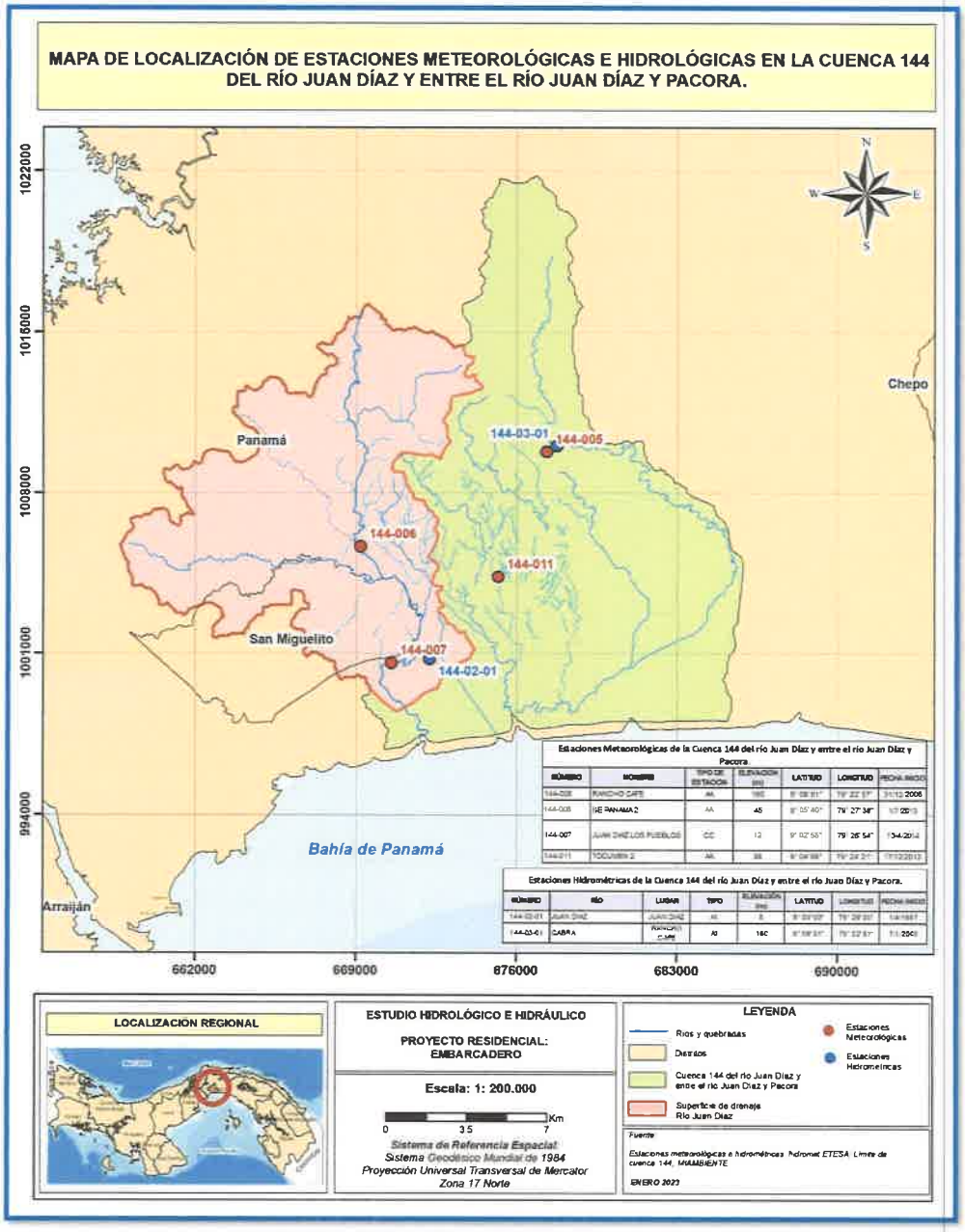


Figura 9. Mapa de ubicación de estaciones meteorológicas e hidrológicas de las cuencas vecinas.

Fuente: Desarrollado por el Consultor, enero de 2023.

12. ASPECTOS HIDROLÓGICOS:

Debido a la localización del proyecto de desarrollo habitacional "Embarcadero" el cual se localiza a casi aproximadamente un kilómetro de la desembocadura del rio Juan Díaz, la zona aguas abajo y del Puerto Juan Díaz tiene influencia de las mareas del Pacífico lo que causa efecto de remanso o "back water effect" que consiste que cuando la marea está alta, viaja hacia aguas arriba.

Cuando coincide la marea alta con una crecida extraordinaria del río Juan Díaz, se presentan problemas de inundación aguas arriba.

El propósito del talud o terracería propuesta de aproximadamente 3.00 metros sobre el nivel de suelo natural hasta alcanzar 6.50 msnm es mantener el acceso al área en cualquier época del año.

13. CAUDALES DE DISEÑO:

La subcuenca del río Juan Díaz tiene una estación limnigráfica que fue instalada en 1957, pero debido al crecimiento de la Ciudad de Panamá hacia el Este del país, ha quedado dentro de la urbe, lo que ha ocasionado que la estación haya sido vandalizada en varias ocasiones con la consecuencia de la pérdida de datos y tener que mudarla de sitio.

Para la determinación de la crecida de diseño para un periodo de retorno de 50 años, se procedió a revisar la estadística de caudales máximos instantáneos de todo el registro aproximadamente 40 años, pero debido a inconsistencia de los datos, se seleccionó un periodo de 22 años (1975 a 1996). Se pudo verificar que en este periodo el registro de la estación fue constante y confiable.

Definido el periodo de análisis, se aplicó el programa FLFREQ y se determinó el caudal para distintos periodos de recurrencia hasta la estación hidrográfica Juan Díaz (142-0201). Estos caudales se tendrán que transitar hasta el sitio de interés localizado a aproximadamente 800 metros aguas abajo del puente del Corredor Norte sobre el río Juan Díaz.

Conocidos el caudal máximo instantáneo para periodos de retorno de 50 y 100 años, el siguiente paso fue el diseño del hidrograma de crecida. Para el diseño se utilizó el programa hidrológico HEC-HMS[2] desarrollado por el cuerpo de ingenieros del Centro de Ingeniería Hidrológica de los Estados Unidos y que es de licencia gratuita.

El objetivo de aplicar el modelo HEC-HMS es establecer el modelo de precipitación escorrentía y calibrar una crecida significativa de la cuenca usando como control aguas abajo la estación limnigráfica Juan Díaz (142-0201).

Para tal fin, se seleccionó el evento del 25 y 26 de agosto de 2008, el cual se calibró con los datos de lluvia de la estación Tocumen. Los parámetros del modelo fueron

[2] HEC-HMS, Sistema de Modelación Hidrológica del Centro de Ingeniería Hidrológica por sus siglas en inglés

obtenidos de las imágenes de satélite, aplicando técnicas de Sistema de Información Geográfica.

El paso siguiente fue diseñar la lluvia para un periodo de retorno de 50 y 100 años.

13.1. Descripción del Modelo HEC-HMS

El modelo HEC-HMS es un modelo precipitación escorrentía el cual fue desarrollado por el Cuerpo de Ingenieros por los inicios de los años 60 y cuyo precursor se conoce con el nombre de HEC-1. El HEC-HMS, es uno de los programas de simulación de eventos de mayor difusión y que se puede utilizar de manera gratuita. Se utilizó la versión 3.4 para el análisis de los caudales de diseño.

13.2. Requerimientos del Modelo HEC-HMS

Como lo que se necesita es validar los caudales de diseño para distintos periodos de retorno y estos se pueden considerar eventos, los requerimientos del modelo dependen de la información hidrometeorológica disponible y del método seleccionado para determinarlos. Para nuestro caso se requiere como elementos de entrada para el evento el hidrograma y la lluvia.

Los requerimientos para este método son características físicas como superficie de drenaje y el tiempo de concentración de la cuenca y de sus subcuencas, longitud y pendiente del cauce y pendiente de las laderas y estimación del número de curva los cuales fueron obtenidos usando SIG.

Toda esta información se determina por medio de imágenes de satélite, mosaicos topográficos y de fotografías aéreas.

13.3. Metodología:

El modelo HEC-HMS, está diseñado para simular la escorrentía superficial que resulta de una lluvia, mediante la representación de una cuenca como un sistema de componentes interconectados. Cada componente puede simular de manera individual un aspecto del proceso lluvia escorrentía dentro de un área o subcuenca; los componentes incluyen la escorrentía superficial de la subárea, los canales y los embalses; cada componente se representa por un conjunto de parámetros que especifica las características particulares del componente y las relaciones matemáticas que describen sus procesos físicos. Los resultados finales del proceso de modelación son los hidrogramas de salida o escorrentía superficial directa para cada subárea previamente especificada. En la Figura No 4 se presenta el esquema del HEC-HMS de la cuenca del río Juan Díaz.

El componente de escorrentía superficial para una subárea se utiliza para presentar el movimiento del agua sobre la superficie del terreno para los cauces de los ríos y quebradas. La entrada de este componente es un hietograma de precipitación, el cual fue diseñado por el método de los bloques alternos. El exceso de lluvia se calcula restando la infiltración y las pérdidas por detención, y en nuestro caso se seleccionó el método del número de curva del Soil

Conservation Services (SCS) y alternativamente se utilizó el modelo de onda cinemática para calcular los hidrogramas de escorrentía en las subcuencas.

El componente de tránsito de avenidas representa el movimiento de las ondas de crecidas en los canales. La entrada de este componente es el hidrograma obtenido aguas arriba que resultó de las combinaciones individuales o combinadas de la escorrentía de las subáreas, el tránsito de caudales o las derivaciones. Para el tránsito de avenida del río Juan Díaz, se utilizó el método de onda cinemática.

13.4. Evento Seleccionado

Para calibrar la cuenca del río Juan Díaz hasta la estación limnigráfica Juan Díaz, se seleccionó el evento del 25 y 26 de agosto de 2008, el cual ocupa el 5 lugar del registro de la estación. Hay que indicar que para octubre de 2008 hubo otro evento que ocupó el primer lugar del registro y el caudal máximo instantáneo fue de 1086 m^3/s.

En la Figura 11, se presenta el hidrograma de crecida del evento seleccionado y aparece también el ranking de los eventos extraordinarios de la estación para sus 47 años de registro.



Figura 10. Esquema de HEC-HMS mostrando las subcuencas y los tramos en que subdividió la cuenca del río Juan Díaz.

Fuente: Consultor.

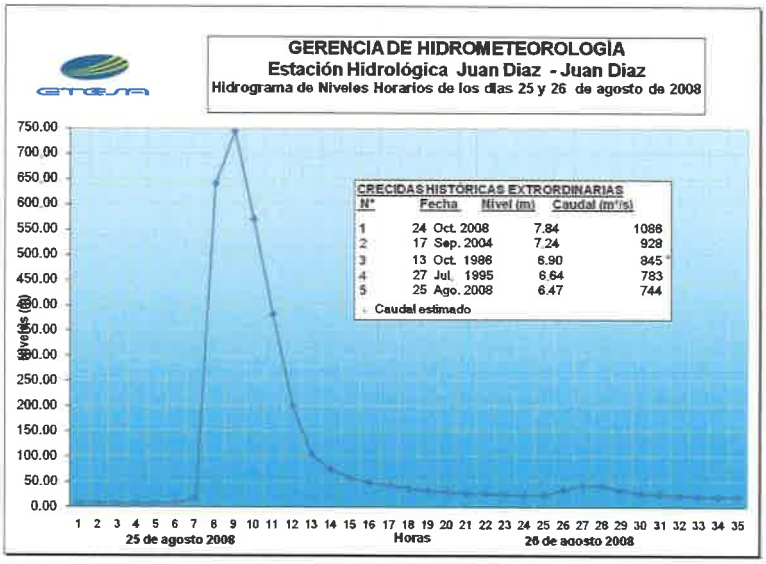


Figura 11. Hidrograma de la crecida del 25 y 26 de agosto de 2008.

Fuente: IMHPA.

En la Figura 12 se presenta la lluvia horaria de la estación Tocumen (142-0201) que se utilizó para la calibración del Evento. El total de lluvia horaria para la primera hora fue 38.7 mm y para la segunda hora 37.8 mm para un total de 76.5 mm para las dos horas.

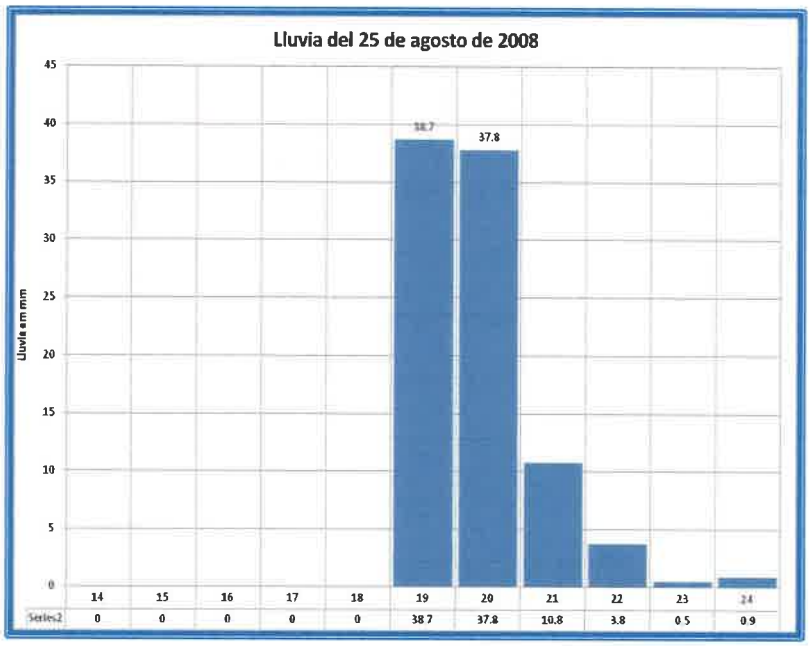


Figura 12. Lluvia horaria del evento del 25 de agosto 2008.

Fuente: Consultor, enero de 2023.

13.5. Método de los Bloques Alternos[3]

Debido a que la lluvia es horaria, se requiere de una metodología para distribuir la lluvia y en nuestro caso usamos el método del bloque alterno para distribuirla. El método del bloque alterno es generalmente utilizado también para desarrollar el hietograma de diseño si no se conoce la lluvia del evento. Conocido el tiempo de concentración y las curvas Intensidad-Duración-Frecuencia (IDF) de la estación más cercana al proyecto en estudio se puede diseñar la lluvia. El hietograma de diseño generado por este método determina la profundidad de precipitación que ocurre en n intervalos de tiempos sucesivos de duración Δt sobre una duración de $Td = n\Delta t$. Después de seleccionar el periodo de retorno de diseño y el intervalo de tiempo Δt, la intensidad es leída de la curva IDF o en su defecto se aplica la ecuación generada para la curva, para cada una de las duraciones para cada Δt, $2\Delta t$, $3\Delta t$..., y la profundidad de precipitación correspondiente se encuentra al multiplicar la intensidad y la duración. Determinando la diferencia entre los valores sucesivos de profundidad de la lluvia, se encuentra la cantidad total de precipitación que debe añadirse por cada unidad de tiempo Δt. Estos incrementos o bloques se reordenan en una secuencia temporal de manera que la intensidad máxima ocurra en el centro de la duración requerida *Td* y que los bloques queden en orden descendente alternativamente hacia la derecha y hacia la izquierda del bloque central de manera de conformar el hietograma de diseño del proyecto.

En la Tabla 9 se presenta los datos obtenidos por medio del método de los bloques alternos para el hietograma de la tormenta de diseño usado para estimar la crecida de diseño un periodo de retorno de 100 años y en Figura Nº 6 se presenta la gráfica del hietograma de diseño de la misma tormenta.

Para determinar la lluvia de diseño, se utilizaron los datos de las curvas IDF de la estación de lluvia más cercana, que es Tocumen y la cual tiene un periodo de 22 años de registro (1975 a 1996) y la cual se considera válida comparada con la actualización del MOP.

A menor intervalo de tiempo las intensidades de lluvia son mayores y va disminuyendo con respecto al tiempo.

En la Tabla 10, se presentan los valores de las curvas IDF y en la Figura Nº 13 se presenta la Curva Intensidad-Duración-Frecuencia (IDF) de la estación meteorológica Tocumen.

[3] Hidrología Aplicada, Ven T. Chow, primera edición.

Tabla 9. Hietograma de lluvia de diseño desarrollado en incrementos de 10 Minutos para una tormenta de 100 años y duración de 120 minutos para la cuenca del río Juan Díaz usando el método de bloques alternos.

tc (min)	t (hr)	Intensidad para T = 100 años	Inten. (mm/h)	Lluvia Ac. (mm)	Lluvia (mm)	Hietograma (mm)
10	0.17	9.74	201.92	33.65	33.65	0.39
20	0.33	7.71	161.55	53.85	20.20	2.59
30	0.50	6.38	143.20	71.60	17.75	5.39
40	0.67	5.44	125.21	83.47	11.87	9.24
50	0.83	4.74	111.25	92.71	9.24	17.75
60	1.00	4.20	99.85	99.85	7.14	33.65
70	1.17	3.78	90.21	105.24	5.39	20.20
80	1.33	3.43	81.86	109.14	3.90	11.87
90	1.50	3.14	74.49	111.74	2.59	7.14
100	1.67	2.89	67.90	113.17	1.43	3.90
110	1.83	2.68	61.94	113.56	0.39	1.43
120	2.00	2.50	56.90	113.80	0.24	0.24

Tabla 10. Resumen de intensidades para determinar la curva IDF para la estación de lluvia de Tocumen, periodo 1975-1996 (22 anos)

tc (min)	Periodos de retorno en años					
	2	5	10	15	50	100
5	187.5	228.0	239.0	245.6	247.8	248.9
10	128.6	155.0	173.3	189.0	194.5	197.3
15	110.9	121.3	124.7	153.0	164.0	169.5
30	79.6	94.6	99.6	128.0	139.0	144.5
60	55.0	67.8	74.4	89.0	94.5	97.3
120	32.2	37.7	44.0	51.2	55.6	57.8

Fuente: IMHPA. Validado con las ecuaciones IDF MOP.

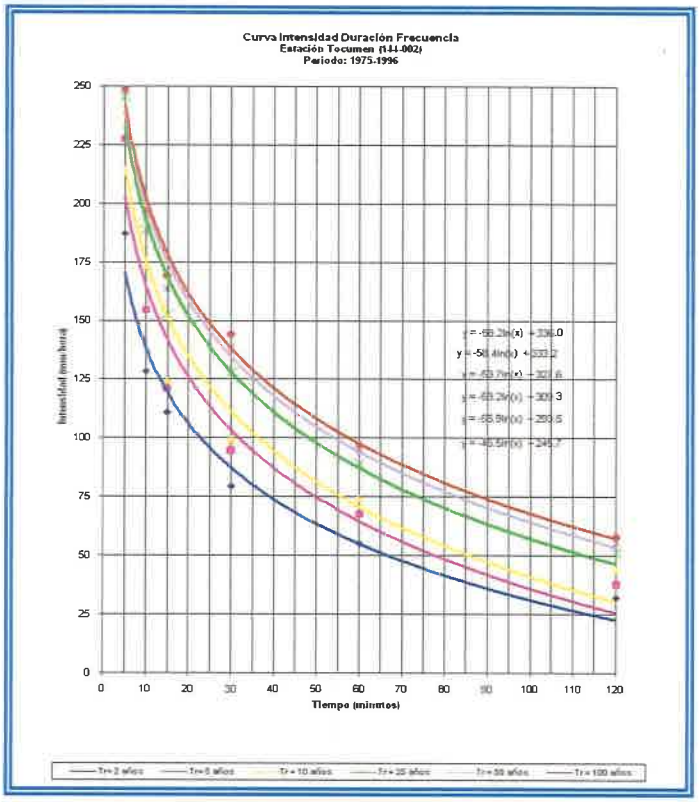


Figura 13. Curva Intensidad-Duración-Frecuencia (IDF) para la estación meteorológica Tocumen

Fuente: IMHPA.

14. CORRIDA DEL MODELO HEC-HMS:

Obtenidos todos los parámetros físicos y el hietograma de lluvia requeridos por el modelo HEC-HMS, se procedió a ensamblar el modelo.

La cuenca del río Juan Díaz se subdividió en 3 subcuencas y se definieron 4 tramos del río para realizar los tránsitos de las crecidas. El trazado y medición de todas las subcuencas del proyecto, se obtuvo mediante medición usando planímetro digital de los mosaicos 1:50000 del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia. De los mosaicos, también se obtuvieron las características físicas de la cuenca como área de drenaje,

longitud de los cauces, pendiente media de los cauces y de las laderas perpendiculares al cauce del río para cada subcuenca.

Con estos parámetros se procedió a determinar el tiempo de concentración para toda la cuenca y para cada subcuenca, adoptando el método de Kirpich.

El modelo se ensambló de la siguiente manera:

- Se declararon las subcuencas y se alimentó el modelo con los parámetros requeridos.
- Se asumió que la lluvia de diseño es homogénea en toda la cuenca.

- Se introdujo el hietograma para las tormentas de diseño de 50 años de periodo de retorno.
- Se seleccionó el método del SCS para calcular las pérdidas por infiltración y el método de onda cinemática para determinar los hidrogramas de crecidas.
- Para el tránsito de avenidas se seleccionó también el método de onda cinemática.
- Se realizaron las corridas para los periodos de retorno seleccionados.

Obtenidos los resultados de las corridas con el HEC-HMS, se comparó con los caudales máximos del estudio del 2006.

14.1. Resultados De Las Corridas De La Modelación De La Subcuenca Del río Juan Díaz Con El Modelo HEC-HMS:

En Tabla 11, se presentan los resultados de las corridas realizadas para la subcuenca del río Juan Díaz hasta el sitio de interés con el HEC-HMS para 50años de periodo de retorno.

Los caudales de diseño hasta el sitio de interés del río Juan Díaz, se han estimado para periodos de retorno de 50 y 100 años en 1104.5 m^3/s y 1194.1 obtenido por el HEC-HMS.

Tabla 11. Crecida para Tr = 50 y 100 años

		Tr = 50 años	Tr = 100 años
25ago2008	16:00	14	14.0
25ago2008	17:00	14	14.0
25ago2008	18:00	14	14.0
25ago2008	19:00	14	14.0
25ago2008	20:00	48.4	49.4
25ago2008	21:00	114.7	118.4
25ago2008	22:00	452.7	467.2
25ago2008	23:00	1046.1	1085.0
26ago2008	0:00	1104.5	1194.1
26ago2008	1:00	674	707.2
26ago2008	2:00	282.9	296.4
26ago2008	3:00	131.6	137.3
26ago2008	4:00	81	84.1
26ago2008	5:00	61.7	63.8
26ago2008	6:00	51.7	53.4
26ago2008	7:00	45.7	47.1
26ago2008	8:00	40.8	42.0
26ago2008	9:00	36.7	37.7
26ago2008	10:00	33.2	34.0
26ago2008	11:00	30.2	31.0
26ago2008	12:00	27.7	28.3
26ago2008	13:00	25.6	26.1
26ago2008	14:00	23.8	24.3
26ago2008	15:00	22.3	22.7
26ago2008	16:00	21	21.4

15. DETERMINACIÓN DEL CAUDAL MÁXIMO POR MEDIO DEL ANÁLISIS REGIONAL DE CRECIDAS MÁXIMAS:

El Ministerio de Obras Públicas (MOP) a partir del año 2021 actualizó el "MANUAL DE REQUISITOS PARA LA REVISIÓN DE PLANOS, TERCERA EDICIÓN" (PARÁMETROS RECOMENDADOS EN EL DISEÑO DEL SISTEMA DE CALLES, Y DRENAJES PLUVIALES DE ACUERDO CON LO EXIGIDO POR EL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS). Tercera Edición, Revisada 2019-2021 según Gaceta Oficial Digital, del martes 15 de junio de 2021, donde recomienda lo siguiente:

El método racional se aceptará sólo para cálculos de soluciones con áreas de drenaje menor o iguales a 250 hectáreas. Para áreas de drenaje mayores a 250 hectáreas, se podrán utilizar otras metodologías de cálculo, como el método de las Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá, para la estimación de los caudales de diseño para el dimensionamiento de las obras de drenaje.

Las ecuaciones fueron desarrolladas por la Dirección de Hidrometeorología de ETESA, y relaciona la superficie de drenaje de la cuenca y el promedio de todas las crecidas máximas anuales registradas en el país.

Estas relaciones permiten estimar la crecida promedio anual de las cuencas no controladas a partir de su área de drenaje en Km^2 y de su ubicación en el país. De acuerdo con la teoría de los valores extremos, la media de todas las crecidas deberá tener su valor correspondiente a aquel de un acontecimiento de 2.33 años de periodo de retorno.

15.1. Método Análisis Regional de Crecidas Máximas

El modelo es el siguiente:

$Q = K * A^{\wedge n}$ (ecuación Nº 1)

Donde:

Q = Caudal máximo en m^3/s

K = Constante dependiendo de la zona del país

n = Exponente dependiendo de la zona del país

Según el mapa del documento Análisis Regional de Crecidas Máximas, desarrollado por el IMHPA, el sitio de interés se encuentra en la Zona 3.

Según la Tabla 12 para la Zona 3 se aplica la ecuación número 2 y se usa la Tabla #1 para la distribución de las frecuencias para distintos periodos de retorno.

En la Figura 14 se presenta un extracto del mapa de zonas con las regiones hidrológicamente homogéneas con la ubicación de la cuenca hidrográfica 144 del río Juan Díaz, el cual se utiliza para la evaluación de crecidas en las diferentes cuencas del país.



Figura 14. Extracto del mapa con la ubicación de la cuenca hidrográfica 144 del río Juan Díaz.

Fuente: IMHPA. Resumen Técnico Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá Periodo 1971-2006.

Tabla 12. Ecuaciones para determinar el caudal máximo para las distintas zonas del país con sus tablas de distribución de frecuencias.

Zona	Número de ecuación	Ecuación	Distribución de frecuencia
1	1	$Qmáx = 34A^{0.59}$	Tabla # 1
2	1	$Qmáx = 34A^{0.59}$	Tabla # 3
3	2	$Qmáx = 25A^{0.59}$	Tabla # 1
4	2	$Qmáx = 25A^{0.59}$	Tabla # 4
5	3	$Qmáx = 14A^{0.59}$	Tabla # 1
6	3	$Qmáx = 14A^{0.59}$	Tabla # 2
7	4	$Qmáx = 9A^{0.59}$	Tabla # 3
8	5	$Qmáx = 4.5A^{0.59}$	Tabla # 3
9	2	$Qmáx = 25A^{0.59}$	Tabla # 3

15.2. Cálculos para la estimación del caudal máximo en el río Juan Díaz

Según la Tabla 12 el proyecto se localiza dentro de la Zona 3, por lo que se aplica la ecuación 2, la cual se presenta a continuación.

$$Q = 25 * A^{0.59}$$

Donde:

Q = Caudal Máximo

A = Superficie de drenaje de la cuenca en Km^2

La superficie de drenaje de la cuenca del río afluente al Estibaná es de 60.1665 km^2 hasta el sitio del puente.

$$Q = 25 * A^{0.59}$$

Q = 25* 144.65^0.59

Q_{max} = 470.5 m^3/s

Para obtener el valor del caudal máximo para el periodo de retorno deseado de uno en 50 años y uno en 100 años, se multiplica por el factor de la Tabla # 1 que aparece dentro de la Tabla 13, por el valor de Q_{max} obtenido de la ecuación 2.

Tabla 13. Tablas con las frecuencias de distribuciones para obtener los caudales máximos para distintos Tr.

Factores Qmáx./ Qprom.máx para distintos Tr.				
Tr, años	*Tabla # 1*	*Tabla # 2*	*Tabla # 3*	*Tabla # 4*
1.005	0.28	0.29	0.3	0.34
1.05	0.43	0.44	0.45	0.49
1.25	0.62	0.63	0.64	0.67
2	0.92	0.93	0.92	0.93
5	1.36	1.35	1.32	1.30
10	1.66	1.64	1.6	1.55
20	1.96	1.94	1.88	1.78
50	2.37	2.32	2.24	2.10
100	2.68	2.64	2.53	2.33
1,000	3.81	3.71	3.53	3.14
10,000	5.05	5.48	4.6	4.00

Fuente: IMHPA.

Donde:

$Q_{50a} = 2.37 * 470.5\ m^3/s$

$Q_{50a} = 1115.0\ m^3/s$

Úsese 1115 m^3/s

Tabla 14. Caudal Máximo según Tr en años		
Tr, años	Factor	QTr
1.005	0.28	131.7
1.05	0.43	202.3
1.25	0.62	291.7
2	0.92	432.8

5	1.36	639.8
10	1.66	781.0
20	1.96	922.1
50	**2.37**	**1115.0**
100	2.68	1260.8

En la Tabla 14 se presentan los valores de caudales máximos instantáneos calculados para distintos periodos de retorno y utilizados para el desarrollo del proyecto.

15.3. Levantamiento Topográfico

El levantamiento batimétrico y topográfico del área de estudio, fue realizado en el mes de febrero de 2023. El mismo contempló el levantamiento del tramo del ríoJuan Díaz localizado 650 metros aguas abajo del puente sobre el Corredor Sur.

En los anexos se adjunta en informe de levantamiento.

16. MODELACIÓN HIDRÁULICA

Para establecer el modelo y realizar las simulaciones hidráulicas del Proyecto El Embarcadero, para la definición de los mapas de perfiles de agua y planicies de inundación, se usó el modelo de simulación unidimensional HEC-RAS.

La simulación hidráulica del río Juan Díaz para el proyecto, se desarrollará para periodos de retorno de 1 en 50 años y 1 en 100 años y se usará en flujo permanente.

En la Figura 15 se presenta el Esquema utilizado para desarrollar la modelación hidráulica hasta el sitio del proyecto.

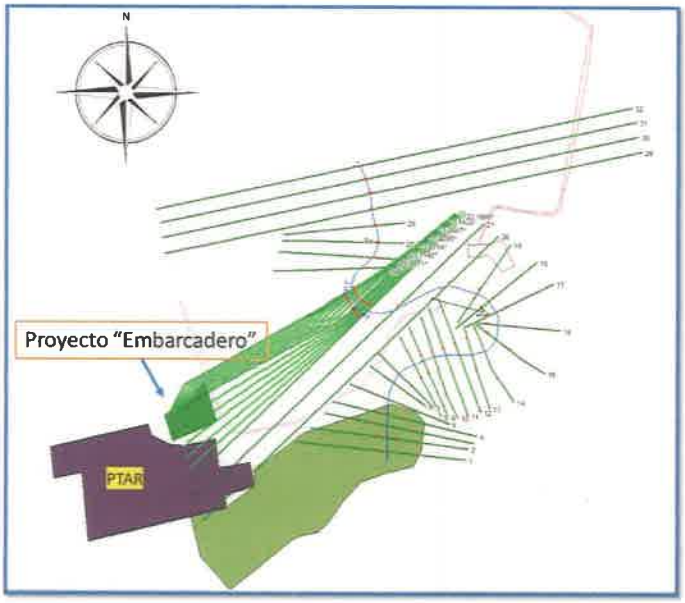


Figura 15. Esquema de modelación hidráulica del Río Juan Díaz.

Fuente: Elaborado por JACUM. Sin escala

16.1. Modelación hidráulica para determinar los perfiles de agua

Para determinar los perfiles de agua y la planicie de inundación a lo largo del sitio del proyecto del río Juan Díaz para identificar si puede causar afectaciones, se utilizó el programa de modelación hidráulica HEC-RAS, desarrollado por el Centro de Ingeniería Hidrológica (Hydrologic Engineering Center) del Cuerpo de Ingenieros Militares de los Estados Unidos (US Army Corps).

Se utilizó la versión 4.1.0 de julio de 2010, el cual permite realizar cálculos de perfiles de agua para flujo permanente y no permanente en una dimensión, análisis de transporte de sedimento del lecho y análisis de temperatura del agua.

Se seleccionó el HEC-RAS ya que es programa de dominio público, está ampliamente probado y tiene literatura disponible para consulta.

El modelo tiene disponible entre sus principales características la modelación de los perfiles de agua a lo largo de un cauce o canal, la modelación, el cálculo hidráulico de estructuras hidráulicas tales como puentes, alcantarillas, etc,.

Para el desarrollo de los mapas de las planicies de inundación, se utilizó el HEC-GeoRAS que es un conjunto de procedimientos, herramientas y utilidades para procesar datos geoespaciales en ArcGIS mediante una interfaz gráfica de usuario (GUI). La interfaz permite la preparación de datos geométricos para la importación a HEC-RAS y procesa los resultados de simulación exportados desde HEC-RAS. Para crear el archivo de importación, el usuario debe tener un modelo de terreno digital (DTM) existente de la red de drenaje en formato ArcInfo TIN. El usuario crea una serie de temas de línea pertinentes al desarrollo de datos geométricos para HEC-RAS. Los temas creados son el eje central del cauce del río, eje central del tránsito del caudal (opcional), orillas del canal principal (opcional) y líneas de corte de sección transversal los que se denominan temas RAS.

16.2. Requerimientos del modelo HEC-RAS

El modelo HEC-Ras requiere de información detallada de mapas topográficos, secciones transversales producto de levantamiento topográfico, parámetros físicos, coeficientes de rugosidad de Manning, curva de elevación-volumen, etc. La información necesaria para la modelación incluyó las Secciones Transversales actualizadas del río Juan Díaz levantadas en febrero de 2023.

Las secciones transversales del río fueron levantadas y suministradas por la empresa Soluciones de Ingeniería RDJ, S.A.

Se suministraron un total de 27 secciones transversales del río Juan Díaz, que van desde aguas arriba del proyecto hasta aguas abajo del proyecto.

En la figura 11 se presentan las Secciones Transversales para el río Juan Díaz.



Figura 16. Localización de las secciones transversales dentro del proyecto Embarcadero en el río Juan Díaz.

16.3. Coeficientes de rugosidad de Manning

Para estimar el coeficiente de rugosidad de Manning del cauce y las planicies de inundación, se usó como referencia el documento que se encuentra en línea en la Ayuda del HEC-Ras, desarrollado y actualizado por el USGS "Roughness Characteristics of Natural Channels, U.S. Geological Survey, Water Supply Paper 1849 de Harry H. Barnes, Jr".

La técnica consiste en comparar las características de los canales y planicies bajo estudio, con las fotografías y características de cauces y riberas del documento del USGS (del Servicio Geológico de los Estados Unidos por sus siglas en inglés). En ausencia de un procedimiento expedito cuantitativo satisfactorio, esta evaluación indirecta sigue siendo válida.

Los valores "n" seleccionados para el cauce principal del tramo del estudio varían entre 0.028. Para los bancos se usó un valor de Manning de 0.038.

16.4. Caudales máximos usados para alimentar el modelo:

Para la determinación de los caudales Máximos para periodos de retorno de 50 y 100 años, se usó el método recomendado por el Ministerio de Obras Públicas (MOP), que es el Análisis regional de Crecidas Máximas.

Las ecuaciones fueron desarrolladas por la IMHPA, y relaciona la superficie de drenaje de la cuenca y el promedio de todas las crecidas máximas anuales registradas en el país.

Estas relaciones permiten estimar la crecida promedio anual de las cuencas no controladas a partir de su área de drenaje en Km^2 y de su ubicación en el país. De acuerdo con la teoría de los valores extremos, la media de todas las crecidas deberá tener su valor correspondiente a aquel de un acontecimiento de 2.33 años de periodo de retorno.

Los caudales máximos fueron estimados en el punto 17. Para un periodo de retorno de 1 en 50 años el caudal máximo es 1115 m^3/s y para 1 en 100 años es 1260 m^3/s.

17. MODELACIÓN HIDRÁULICA PARA DETERMINAR LAS PLANICIES DE INUNDACIÓN DEL RÍO JUAN DÍAZ HASTA EL SITIO DEL PROYECTO

Determinados los caudales máximos para los periodos de retorno de 1 en 50 y 1 en 100 años, el paso siguiente fue la determinación de las planicies de inundación y su posible impacto en el proyecto.

Para determinar las planicies de inundación a lo largo del área de estudio, para el periodo de retorno, de 50 y 100 años se utilizó el programa de modelación hidráulica HEC-RAS

17.1. Descripción del modelo HEC-Ras

HEC-RAS, que ha sido desarrollado por el Centro de Ingeniería Hidrológica (Hidrologic Engineering Center) del cuerpo de ingenieros militares de los Estados Unidos (US Army Corps), el cual tiene como su predecesor al HEC-2, el cual ha sido mejorado considerablemente desde su aparición a los inicios de los años 60.

La versión actual del programa permite realizar cálculos de perfiles de agua para flujo permanente y no permanente en una dimensión, análisis de transporte de sedimento del lecho y análisis de temperatura del agua.

Se utilizó el HEC-RAS V 4.1 el cual es un programa de dominio público, está ampliamente probado y tiene literatura disponible para consulta. El modelo tiene disponible entre sus principales características la modelación de los perfiles de agua a lo largo de un cauce o canal, la modelación y cálculo de estructuras hidráulicas tales como puentes, alcantarillas; además, de contar con un módulo que permite el diseño hidráulico de canales y el cálculo de corte y relleno.

17.2. Requerimientos del modelo

Luego de seleccionado el modelo para realizar el análisis hidráulico, se procedió a estudiar sus requerimientos mínimos. La información necesaria para la modelación incluyó los mapas topográficos del área, el levantamiento de las secciones transversales de la alineación del cauce del río e inspección al sitio para evaluar los coeficientes de rugosidad de Manning y las infraestructuras existentes.

Revisada la topografía se seleccionaron un total de 32 secciones transversales para alimentar el Modelo Hidráulico del río Juan Díaz.

17.3. Corrida del modelo HEC-Ras

Con los caudales máximos obtenidos previamente para periodos de retorno de 1 en 50 y 1 en 100 años, se procedió a montar el modelo hidráulico HEC-RAS.

Se cargaron las secciones transversales para el canal principal y sus respectivos caudales máximos para los periodos de retorno seleccionados.

Corrido el modelo se procedió analizar las salidas que consisten para el caso bajo análisis a los perfiles de agua, las secciones transversales y los niveles de aguas máximas extraordinarias.

17.4. Metodología de análisis

Se procedió a realizar la modelación hidráulica tomando en consideración el análisis de las planicies de inundación del área de influencia del proyecto sin el

talud según las condiciones actuales del terreno y posteriormente se analizó introduciendo el talud o terracería proyectada con una elevación de +6.50 msnm.}

Los resultados obtenidos se compararán para evaluar el impacto del establecimiento del talud o terracería en el área.

17.5. Resultados de las corridas de la modelación del tramo del río Juan Díaz (sin relleno)

Los resultados de la modelación hidráulica del río Juan Díaz para los periodos de retorno de 1 en 50 años y 1 en 100 años se presentan en las tablas 16 y 17 respectivamente.

En las figuras 17 y 18 se presentan las salidas de los perfiles del río Juan Díaz con los resultados de las corridas para los periodos de 1 en 50 años y 1 en 10 años, respectivamente.

Tabla 15. Salida Modelación Hidráulica del río Juan Díaz para Tr 50 años.

Estación	Caudal Total	Min. Elev.	Elev. Agua	Elev. Critica	Velocidad	#Froude	Estación
	(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m/s)		
32	1115	-1.14	7.54		0.00003	0.67	0.08
31	1115	-1.43	7.54		0.000031	0.84	0.09
30	1115	-0.98	7.53	4.87	0.000065	1.2	0.13
29	1115	-1.17	4.97	4.97	0.006857	9.9	1.28
28	1115	-1.33	5.15	5.15	0.004425	8.23	1.03
27	1115	-1.36	4.39	4.39	0.004919	7.86	1.06
26	1115	-1.42	4.56		0.001314	3.23	0.52
25	1115	-1.41	4.63		0.000694	2.46	0.38
24	1115	-1.94	4.74		0.00011	0.92	0.15
23	1115	-1.8	4.74		0.000087	0.87	0.13
22	1115	-1.2	4.74		0.000079	0.76	0.12
21	1115	-1.25	4.72		0.000059	0.79	0.11
20	1115	-2.29	4.71		0.000088	0.87	0.13
19	1115	-1.62	4.03		0.001744	3.95	0.6
18	1115	-1.5	4.14		0.001025	2.98	0.46
17	1115	-1.53	3.99		0.001482	3.12	0.54
16	1115	-1.71	3.94		0.001304	2.81	0.5
15	1115	-1.39	3.91		0.00111	2.64	0.46
14	1115	-1.48	4		0.000442	1.6	0.29
13	1115	-2.5	3.87		0.000679	2.14	0.36

12	1115	-4.1	3.95		0.000456	1.26	0.28
11	1115	-3.37	3.91		0.000611	1.32	0.31
10	1115	-3.58	3.86		0.000578	1.48	0.31
9	1115	-2.13	3.64		0.000917	2.6	0.43
8	1115	-1.6	3.49		0.002025	2.89	0.59
7	1115	-1.13	3.59		0.000405	1.62	0.28
6	1115	-2.13	3.52		0.000644	2.03	0.35
5	1115	-2.62	3.24		0.001443	2.81	0.51
4	1115	-2.03	3.21		0.000899	2.54	0.42
3	1115	-1.72	3.26		0.001152	2.04	0.44
2	1115	-1.46	3.25		0.000588	2.04	0.34
1	1115	-1.2	2.74	2.74	0.003931	3.28	0.79

*Secciones transversales que cruzan el terreno a desarrollar.

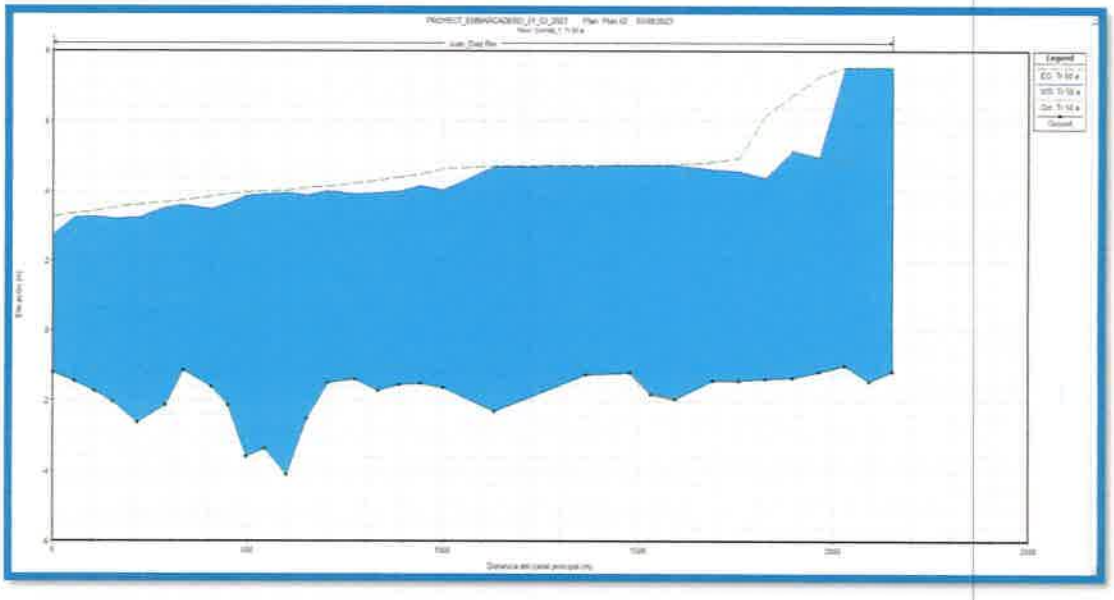


Figura 17. Salida del perfil del río Juan Díaz para un periodo de retorno de 1 en 50 años.

Los resultados de las corridas indican que para un periodo de retorno de 1 en 50 años el Nivel Máximo de Aguas Extraordinarias (NAME) obtenido es de 4.74 msnm.

Tabla 16. Salida Modelación Hidráulica del río Juan Díaz para Tr 50 años.

Estación	Caudal Total	Min. Elev.	Elev. Agua	Elev. Critica	Velocidad	#Froude
	(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	
32	1260	-1.14	7.35		0.86	0.11
31	1260	-1.43	7.35		1.09	0.12
30	1260	-0.98	7.33		1.62	0.18
29	1260	-1.17	7.31	6.77	2.18	0.24
28	1260	-1.33	5.54	5.54	8.41	1.03
27	1260	-1.36	4.41	4.41	8.8	1.19
26	1260	-1.42	4.76		3.39	0.53
25	1260	-1.41	4.85		2.49	0.37
24	1260	-1.94	4.96		0.93	0.14
23	1260	-1.80	4.96		0.88	0.13
22	1260	-1.20	4.96		0.75	0.12
21	1260	-1.25	4.95		0.8	0.11
20	1260	-2.29	4.93		0.85	0.13
19	1260	-1.62	4.20		4.17	0.62
18	1260	-1.50	4.32		3.13	0.47
17	1260	-1.53	4.15		3.31	0.56
16	1260	-1.71	4.09		3.02	0.53
15	1260	-1.39	4.05		2.83	0.49
14	1260	-1.48	4.16		1.72	0.3
13	1260	-2.50	4.02		2.29	0.38
12	1260	-4.10	4.11		1.31	0.28
11	1260	-3.37	4.07		1.35	0.32
10	1260	-3.58	4.02		1.56	0.32
9	1260	-2.13	3.79		2.71	0.44
8	1260	-1.60	3.65		2.95	0.58
7	1260	-1.13	3.74		1.73	0.29
6	1260	-2.13	3.66		2.17	0.37
5	1260	-2.62	3.34		3.04	0.55
4	1260	-2.03	3.30		2.77	0.45
3	1260	-1.72	3.37		2.14	0.45
2	1260	-1.46	3.36		2.14	0.35
1	1260	-1.20	2.87	2.87	3.34	0.77

*Secciones transversales que cruzan el terreno a desarrollar.

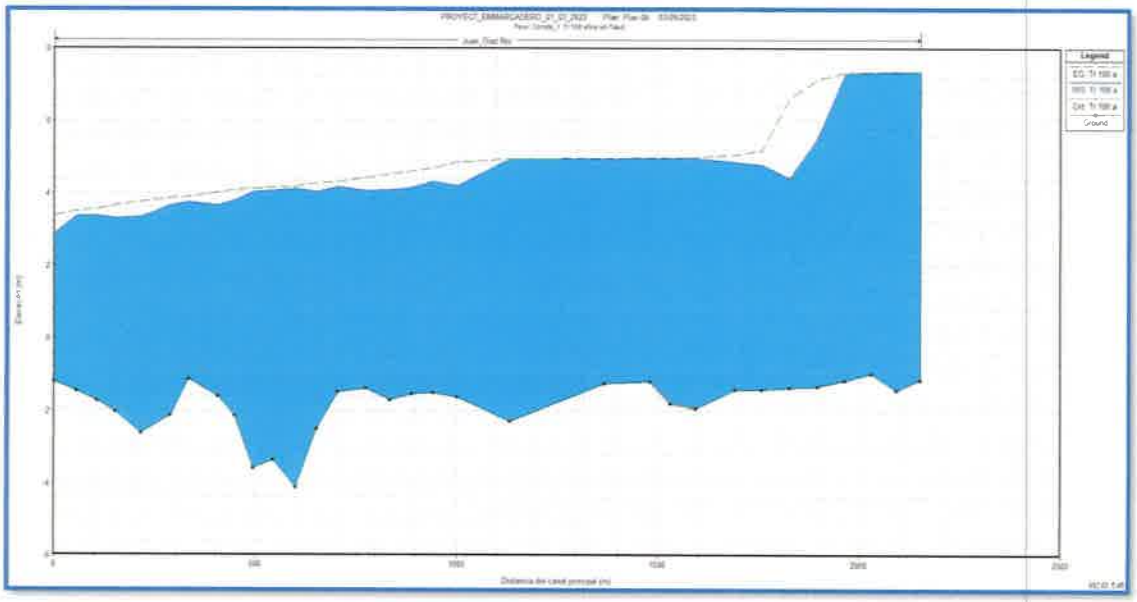


Figura 18. Salida del perfil del río Juan Díaz para un periodo de retorno de 1 en 100 años.

Los resultados de las corridas de las planicies del río Juan Díaz para un periodo de retorno de 1 en 100 años, sin el talud indican que el Nivel Máximo de Aguas Extraordinarias (NAME) obtenido es de 4.96 msnm.

17.6. Resultados de las corridas de la modelación del tramo del río Juan Díaz con el talud

El segundo escenario analizado contempló la introducción en el HEC-Ras, del talud o terracería propuesta de 3.00 metros sobre el terreno natural hasta alcanzar una elevación de +6.50 msnm.

Para este análisis se utilizaron las herramientas de diques y obstrucciones para simular el comportamiento cuando se introduce el talud.

Los resultados de la modelación hidráulica del río Juan Díaz para los periodos de retorno de 1 en 50 años y 1 en 100 años se presentan en las tablas 18 y 19 respectivamente. En las figuras 19 y 20 se presentan las salidas de los perfiles del río Juan Díaz con los resultados de las corridas para los periodos de 1 en 50 años y 1 en 10 años, respectivamente.

Tabla 17. Salida Modelación Hidráulica del río Juan Díaz con talud para Tr 50 años.

Estación	Caudal Total	Min. Elev.	Elev. Agua	Elev. Talud	Est. Talud	Elev. Critica	Velocidad	#Froude
	(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	
32	1115	-1.14	7.54		0		0.67	0.08
31	1115	-1.43	7.54		0		0.84	0.09
30	1115	-0.98	7.53		0	4.87	1.2	0.13
29	1115	-1.17	4.97		0	4.97	9.9	1.28
28	1115	-1.33	5.15		0	5.15	8.23	1.03
27	1115	-1.36	4.39		0	4.39	7.86	1.06
26	1115	-1.42	4.57		0		3.23	0.51
25	1115	-1.41	4.63		0		2.46	0.38
24	1115	-1.94	4.74		0		0.92	0.15
23.8571*	1115	-1.92	4.74		0		0.88	0.14
23.7142*	1115	-1.9	4.74		0		0.86	0.14
23.5714*	1115	-1.88	4.74	6.5	1056.88	2.64	0.94	0.15
23.4285*	1115	-1.86	4.74	6.5	1108.06	2.55	0.96	0.15
23.2857*	1115	-1.84	4.74	6.5	1162.98	2.5	1	0.15
23.1428*	1115	-1.82	4.74	6.5	1222.32	2.47	0.96	0.15
23	1115	-1.8	4.74	6.5	1278.49	2.45	0.94	0.14
22.8333*	1115	-1.7	4.74	6.5	1295.22	2.78	0.97	0.15
22.6666*	1115	-1.6	4.73	6.5	1296.95	3.03	0.97	0.15
22.5*	1115	-1.5	4.73	6.5	1306.18	3.15	0.96	0.15
22.3333*	1115	-1.4	4.74		0		0.85	0.13
22.1666*	1115	-1.3	4.74		0		0.81	0.13
22	1115	-1.2	4.74		0		0.76	0.12
21	1115	-1.25	4.72		0		0.79	0.11
20	1115	-2.29	4.71		0		0.87	0.13
19	1115	-1.62	4.03		0		3.95	0.6
18	1115	-1.5	4.14		0		2.98	0.46
17	1115	-1.53	3.99		0		3.12	0.54
16	1115	-1.71	3.94		0		2.81	0.5
15	1115	-1.39	3.91		0		2.64	0.46
14	1115	-1.48	4		0		1.6	0.29
13	1115	-2.5	3.87		0		2.14	0.36
12	1115	-4.1	3.95		0		1.26	0.28
11	1115	-3.37	3.91		0		1.32	0.31
10	1115	-3.58	3.86		0		1.48	0.31
9	1115	-2.13	3.64		0		2.6	0.43
8	1115	-1.6	3.49		0		2.89	0.59
7	1115	-1.13	3.59		0		1.62	0.28

6	1115	-2.13	3.52		0		2.03	0.35
5	1115	-2.62	3.24		0		2.81	0.51
4	1115	-2.03	3.21		0		2.54	0.42
3	1115	-1.72	3.26		0		2.04	0.44
2	1115	-1.46	3.25		0		2.04	0.34
1	1115	-1.2	2.74		0	2.74	3.28	0.79

*Secciones transversales que cruzan el terreno a desarrollar con el talud.

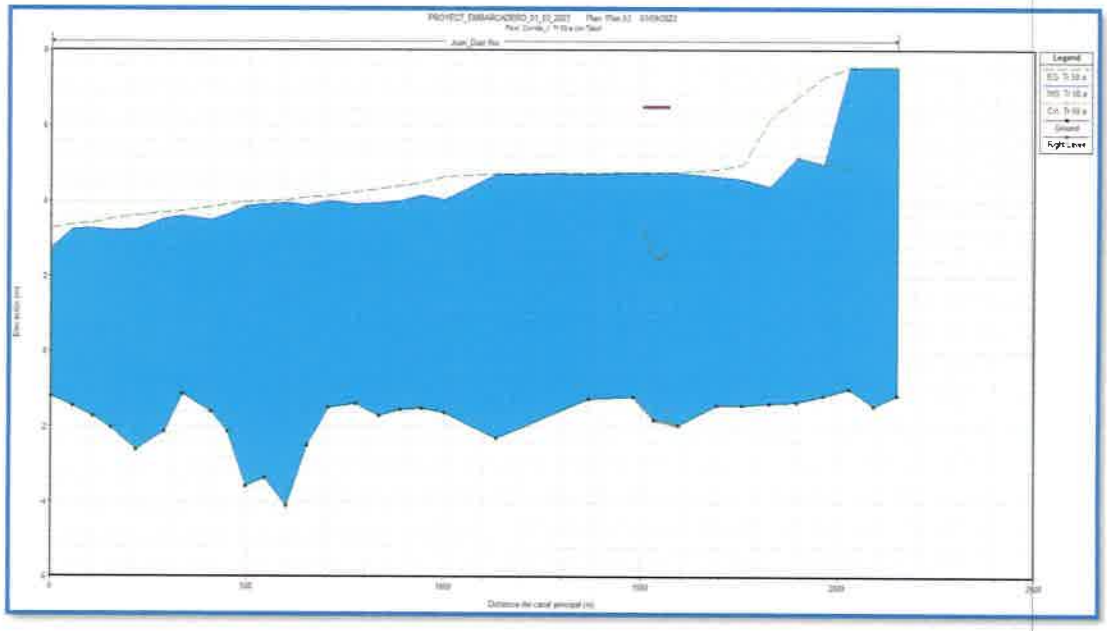


Figura 19. Salida del perfil del río Juan Díaz con talud de 6.50 msnm para un periodo de retorno de 1 en 50 años.

Fuente: Consultor, marzo de 2023.

Los resultados de las corridas de las planicies del río Juan Díaz para un periodo de retorno de 1 en 50 años, incorporando el talud o terracería indican que el Nivel Máximo de Aguas Extraordinarias (NAME) obtenido es de 4.74 msnm.

Tabla 18. Salida Modelación Hidráulica del río Juan Díaz con talud para Tr 100 años.

Estación	Caudal Total	Min. Elev.	Elev. Agua	Elev. Talud	Est. Talud	Elev. Critica	Velocidad	#Froude
	(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	
32	1260	-1.14	7.35		0		0.86	0.11
31	1260	-1.43	7.35		0		1.09	0.12
30	1260	-0.98	7.33		0		1.62	0.18
29	1260	-1.17	7.31		0	6.77	2.18	0.24
28	1260	-1.33	5.54		0	5.54	8.41	1.03
27	1260	-1.36	4.41		0	4.41	8.8	1.19
26	1260	-1.42	4.77		0		3.38	0.53
25	1260	-1.41	4.85		0		2.48	0.37
24	1260	-1.94	4.97		0		0.93	0.14
23.8571*	1260	-1.92	4.97		0		0.89	0.14
23.7142*	1260	-1.9	4.97		0		0.87	0.13
23.5714*	1260	-1.88	4.96	6.5	1056.88	3.17	0.94	0.14
23.4285*	1260	-1.86	4.96	6.5	1108.06	2.71	0.96	0.15
23.2857*	1260	-1.84	4.96	6.5	1162.98	2.64	0.98	0.15
23.1428*	1260	-1.82	4.96	6.5	1222.32	2.6	0.96	0.14
23	1260	-1.8	4.96	6.5	1278.49	2.58	0.96	0.14
22.8333*	1260	-1.7	4.96	6.5	1295.22	3.03	0.96	0.14
22.6666*	1260	-1.6	4.96	6.5	1296.95	3.14	0.96	0.14
22.5*	1260	-1.5	4.96	6.5	1306.18	3.22	0.97	0.14
22.3333*	1260	-1.4	4.96		0		0.83	0.13
22.1666*	1260	-1.3	4.96		0		0.79	0.12
22	1260	-1.2	4.96		0		0.75	0.12
21	1260	-1.25	4.95		0		0.8	0.11
20	1260	-2.29	4.93		0		0.85	0.13
19	1260	-1.62	4.2		0		4.17	0.62
18	1260	-1.5	4.32		0		3.13	0.47
17	1260	-1.53	4.15		0		3.31	0.56
16	1260	-1.71	4.09		0		3.02	0.53
15	1260	-1.39	4.05		0		2.83	0.49
14	1260	-1.48	4.16		0		1.72	0.3
13	1260	-2.5	4.02		0		2.29	0.38
12	1260	-4.1	4.11		0		1.31	0.28
11	1260	-3.37	4.07		0		1.35	0.32
10	1260	-3.58	4.02		0		1.56	0.32
9	1260	-2.13	3.79		0		2.71	0.44
8	1260	-1.6	3.65		0		2.95	0.58
7	1260	-1.13	3.74		0		1.73	0.29
6	1260	-2.13	3.66		0		2.17	0.37

5	1260	-2.62	3.34		0		3.04	0.55
4	1260	-2.03	3.3		0		2.77	0.45
3	1260	-1.72	3.37		0		2.14	0.45
2	1260	-1.46	3.36		0		2.14	0.35
1	1260	-1.2	2.87		0	2.87	3.34	0.77

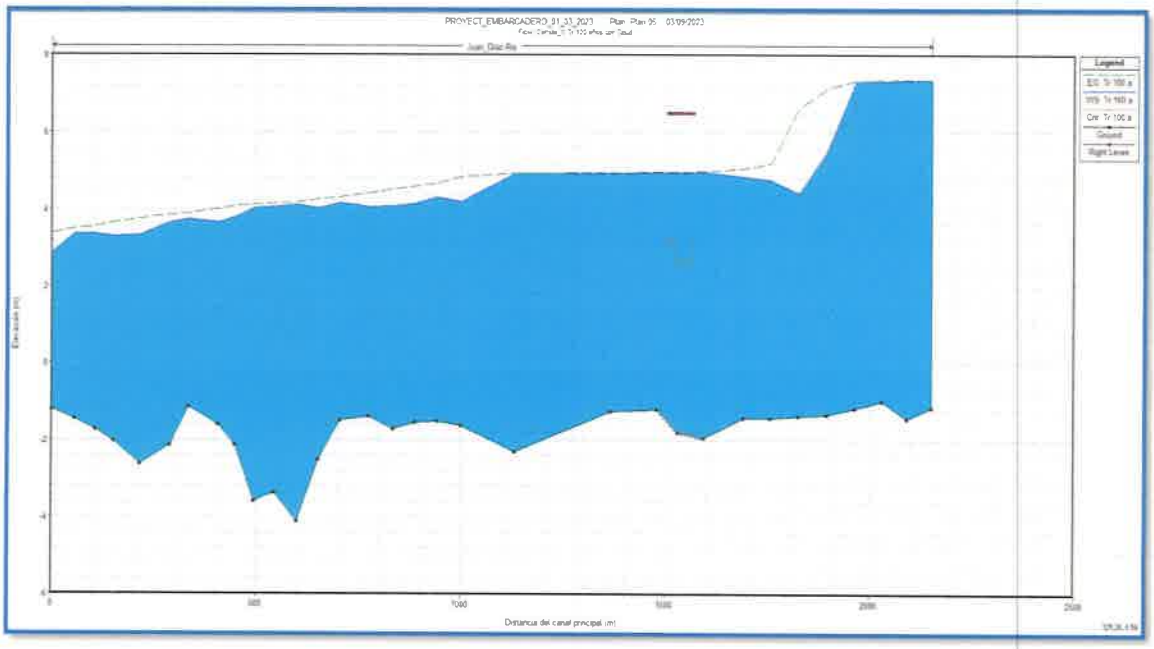


Figura 20. Salida del perfil del río Juan Díaz con talud de 6.50 msnm para un periodo de retorno de 1 en 100 años.

Los resultados de las corridas de las planicies del río Juan Díaz para un periodo de retorno de 1 en 100 años, incorporando el talud o terracería indican que el Nivel Máximo de Aguas Extraordinarias (NAME) obtenido es de 4.96 msnm.

En las figuras 21 y 22 se presentan las secciones transversales con las salidas de la modelación hidráulica incorporando el talud de 6.50 msnm para un periodo de retorno de 1 en 50 años.

En las figuras 23 y 24 se presenta las secciones transversales con las salidas de la modelación hidráulica incorporando el talud de +6.50 msnm para un periodo de retorno de 1 en 100 años.

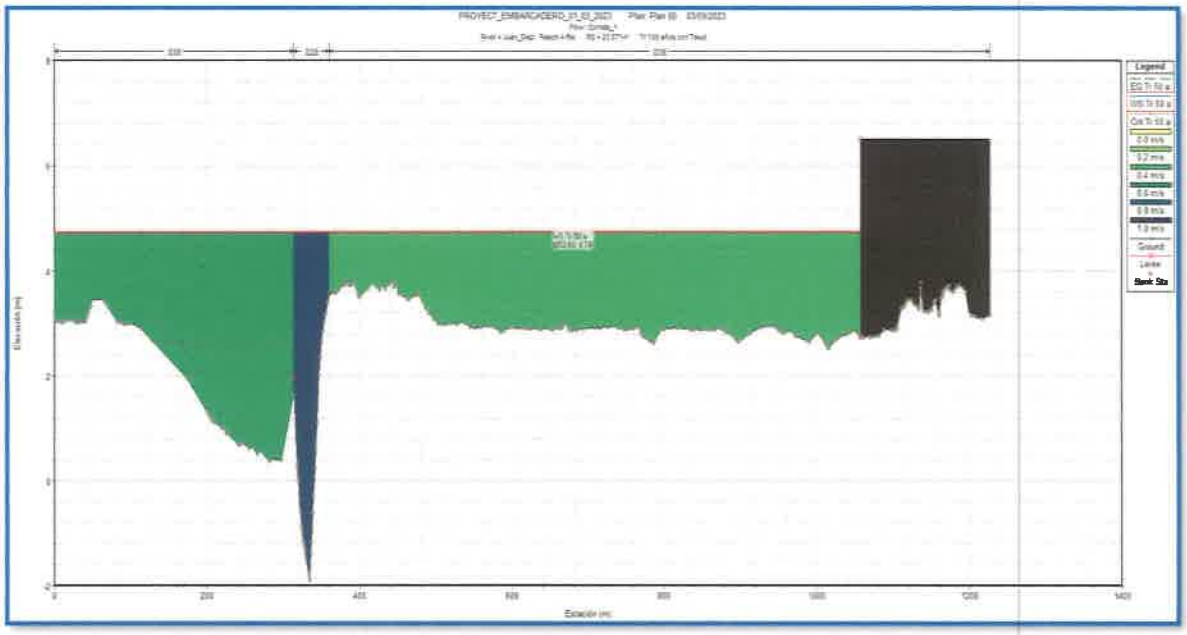


Figura 21. Sección transversal 23.57 con talud de 6.50 msnm para un periodo de retorno de 1 en 50 años con NAME 4.74 msnm.

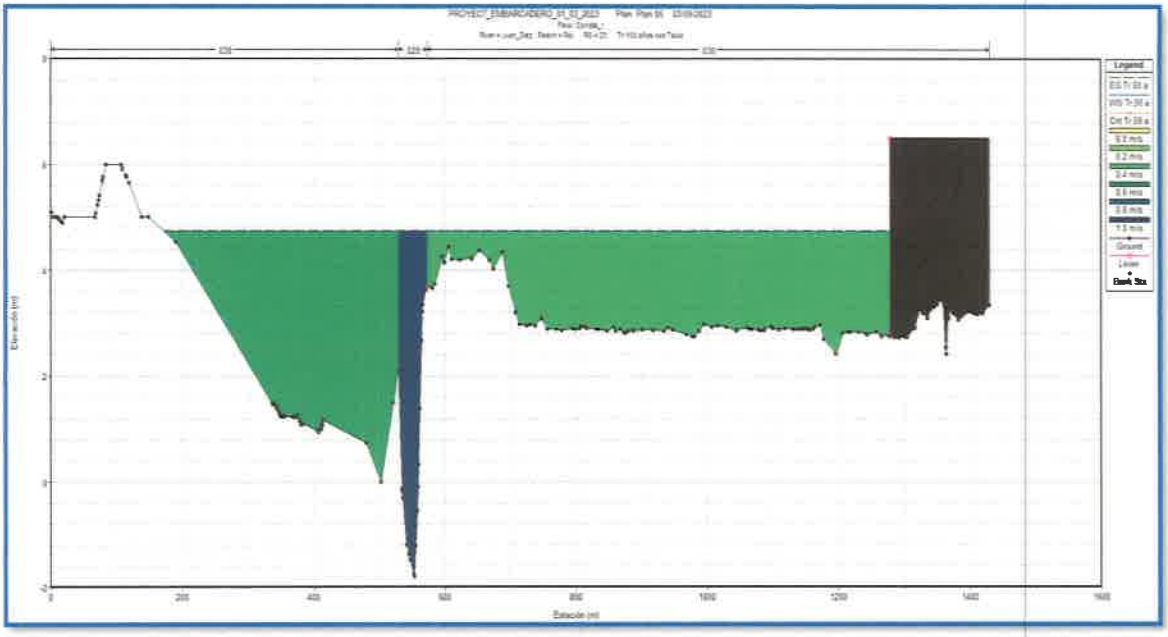


Figura 22. Sección transversal 23 con talud de 6.50 msnm para un periodo de retorno de 1 en 50 años con NAME 4.74 msnm

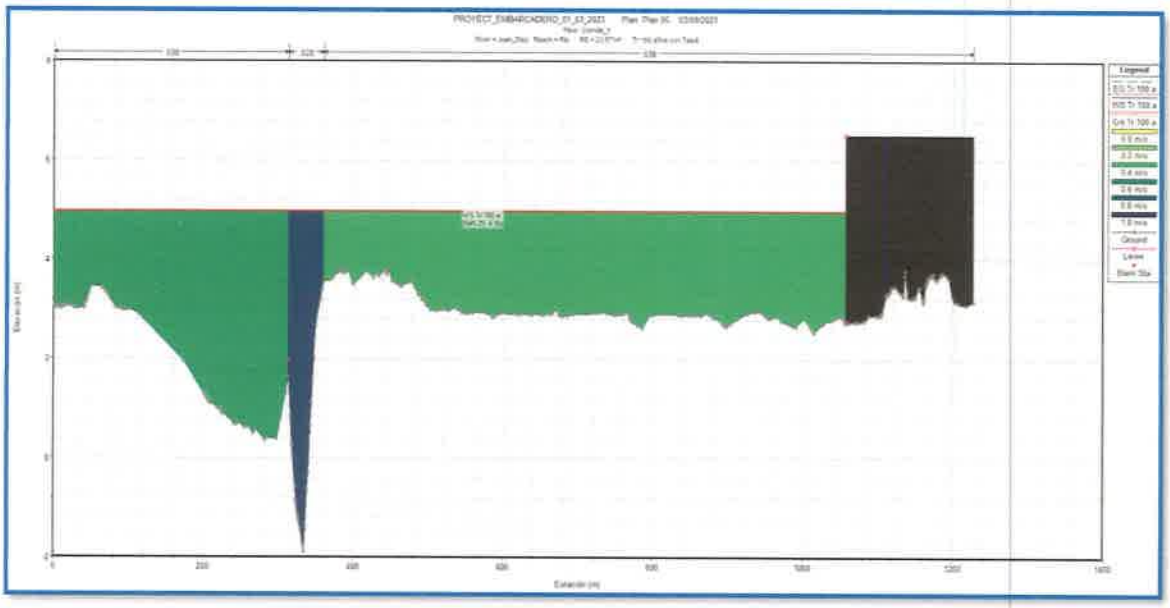


Figura 23. Sección transversal 23.57 con talud de 6.50 msnm para un periodo de retorno de 1 en 100 años con NAME 4.96 msnm.

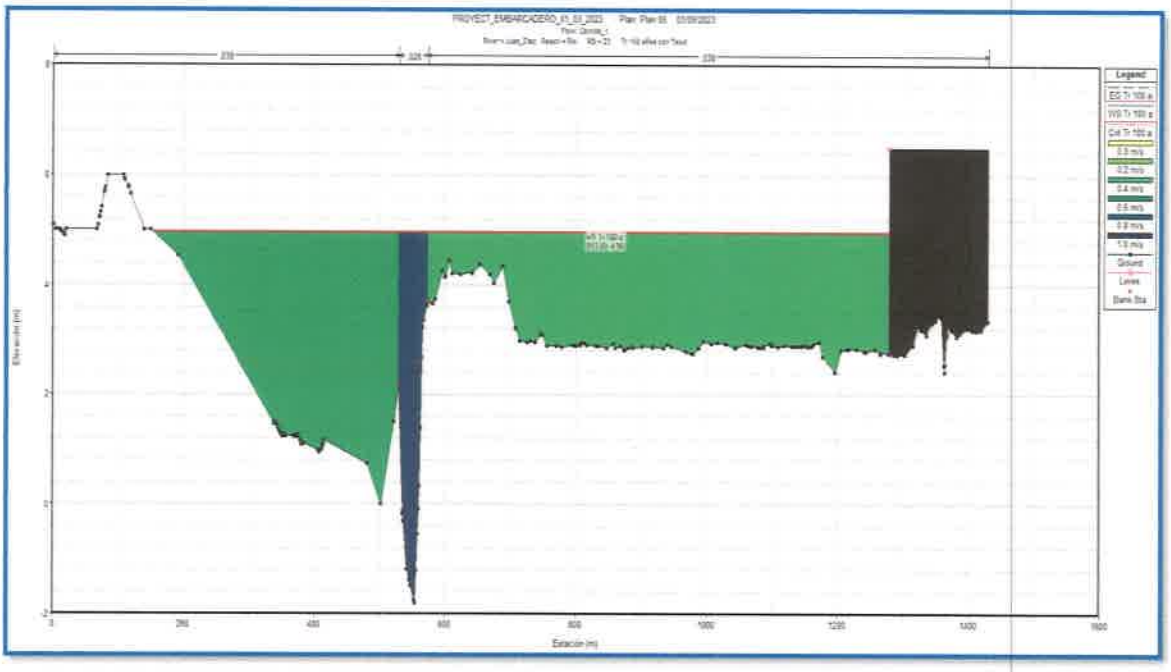


Figura 24. Sección transversal 23 con talud de 6.50 msnm para un periodo de retorno de 1 en 100 años con NAME 4.96 msnm.

18. RESULTADOS Y CONCLUSIONES:

- Los resultados de las modelaciones para el río Juan Díaz los periodos de retorno de 1 en 50 y 1 en 100 años representan las condiciones actuales del área.
- De los métodos analizados para obtener el caudal máximo extraordinario para los distintos periodos a analizar, se seleccionaron los obtenidos mediante el Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá, recomendado por el MOP) a partir del año 2021.
- Los caudales máximos obtenidos mediante este método son muy conservadores con relación a los calculados por los métodos hidrológicos, resultando en caudales entre 20 al 30% mayores.
- Los caudales máximos extraordinarios determinados por el método de Análisis de Crecidas Máximas para el río Juan Díaz hasta el sitio del proyecto es de 1115 m^3/s para un periodo de retorno de 1 en 50 años y de 1260 m^3/s para un periodo de retorno de 1 en 100 años.
- Los Niveles Máximos de Aguas Extraordinarias (NAME) para periodos de retorno de 1 en 50 años para las secciones transversales que circundan el proyecto terreno sin el talud y con la incorporación del talud son de 4.74 msnm.
- Los Niveles Máximos de Aguas Extraordinarias (NAME) para periodos de retorno de 1 en 100 años para las secciones transversales que circundan el proyecto terreno sin el talud y con la incorporación del talud son de 4.96 msnm.
- Las elevaciones obtenidas de la simulación hidráulica versus la elevación del talud, indican que cumplen con el criterio del MOP de mantener un margen de 1.50 m sobre el NAME, que sería en ambos casos, para Tr 1 en 50 años 6.24 msnm (4.74m + 1.50m) y de 6.46 msnm (4.96m + 1.50m).
- Las velocidades asociadas a las planicies son de 0.40 m/s, que son relativamente bajas.
- Los resultados indican que la incorporación del talud o terracería para el desarrollo del proyecto no tiene impacto significativo en la elevación por inundación del río.
- Los resultados de las corridas para el río Juan Díaz, indica que la implantación del talud o terracería para el desarrollo del proyecto cumple con los criterios del MOP y con la zona de amortiguamiento ambiental.

19. RECOMENDACIONES:

- Dentro de los terrenos del proyecto, mantener una zona de amortiguamiento con vegetación para el desalojo e infiltración de las aguas pluviales.
- Mantener una elevación de al menos 1.50 metros sobre el nivel de aguas máximas extraordinarias (NAME).

20. BIBLIOGRAFÍA:

- Chow, V.T., Maidment, D y Mays, L. (1993). *Hidrología Aplicada.* Lugar: McGraw Hill.
- Chow, V.T. (1995). *Hidráulica de Canales Abiertos.* Lugar: McGraw Hill.
- Gonzalez D., Jaramillo I y De Calzadilla L. G. (2008). *Resumen Técnico Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá*. Panamá.
- Linsley, R. y Franzini, J. (1984). *Ingeniería de los Recursos Hidráulicos.* Lugar: CECSA.
- Lau A. y Pérez A. (2015) *Generación de Relaciones Intensidad Duración Frecuencia para Cuencas en La República de Panamá*. Universidad Tecnológica de Panamá.
- Ministerio de Ambiente (2010). *Atlas Ambiental de la República de Panamá.* Panamá.
- Ministerio de Obras Públicas (2003). *Manual de Requisitos para Revisión de Planos*. Panamá.
- Ministerio de Vivienda (2003). *Requisitos-Dirección-Nacional-de-Ventanilla-Única-Urbanizaciones-y-Segregaciones.* Panamá.

ANEXOS:

Anexo 1: Levantamiento hidrotopográfico del río Juan Díaz, En total se levantaron 119 secciones.

Secciones transversales del tramo del río Juan Díaz.			
LEVANTAMIENTO HIDROGRÁFICO RÍO JUAN DÍAZ		**LEVANTAMIENTO HIDROGRÁFICO RÍO JUAN DÍAZ**	
Sección del levantamiento	**Sección del levantamiento**	**Sección del levantamiento**	**Sección del levantamiento**
2358.45	1660	960	260
2340	1639.15	940	240
2320	1620	920	220
2300	1600	900	200
2280	1580	880	180
2260	1554.89	860	160
2240	1540	840	140
2220	1520	820	120
2200	1500	800	100
2180	1480	780	80
2160	1460	760	60
2140	1440	740	40
2120	1420	720	20
2100	1400	700	0
2080	1380	680	
2060	1360	660	
2040	1340	640	
2020	1320	620	
2000	1300	600	
1980	1280	580	
1960	1260	560	
1940	1240	540	
1920	1220	520	
1900	1200	500	
1880	1180	480	
1860	1160	460	
1840	1140	440	
1820	1120	420	
1800	1100	400	
1780	1080	380	
1760	1060	360	
1740	1040	340	
1720	1020	320	
1700	1000	300	
1680	980	280	

Anexo 2: Informe de levantamiento hidro topográfico.

SOLUCIONES DE INGENIERIA RDJ, S.A.
R.U.C. 155705019-2-2021 D.V.78
Teléfono: (507) 6617-6690
solinguniersa@gmail.com

SISTEMA GEODÉSICO	
Marco de Referencia:	SIR11P01 ≡ ITRF2008
Elipsoide:	WGS84
Modelo Geoidal:	EGM08
Época de Referencia:	2011,6
Fecha del Procesamiento:	Octubre de 2011

VELOCIDADES (Coordenadas U.T.M.)	
V Norte:	0,0122 ± 0,0011 m/a
V Este:	0,0180 ± 0,0009 m/a
V Up:	- 0,0003 ± 0,0018 m/a

COORDENADAS GEOCÉNTRICAS	
X geocéntrica:	1144297,140 m
Y geocéntrica:	-6195649,800 m
Z geocéntrica:	989518,572 m

COORDENADAS GEODÉSICAS	
Latitud (N):	08° 59' 05,58877"
Longitud (W):	79° 32' 08,71731"
Altura elipsoidal:	47,561 m

COORDENADAS U.T.M.	
Norte:	993502,461 m
Este:	660964,482 m
Altura geoidal:	34,700 m
Altura nivelada:	34,320 m
Zona:	17 N

VELOCIDADES (Coordenadas Geocéntricas)	
VX:	0,0173 ± 0,0003 m/a
VY:	0,0054 ± 0,0003 m/a
VZ:	0,0120 ± 0,0003 m/a

SOLUCIONES DE INGENIERIA RDJ, S.A.
R.U.C. 155705619-2-2021 D.V.76
Teléfono: (507) 6617-6660
solingrdjsa@gmail.com

VISTA GENERAL:



CROQUIS DE UBICACION (Imagen de Google Earth):



OBSERVACIONES IMPORTANTES

1. La antena está instalada en un mástil de acero galvanizado que se encuentra montado sobre una losa de concreto, en la parte superior de edificio de dos plantas, localizado en el área frontal del IGNTG
2. El procesamiento y ajuste de la red se realizó con el software Bernese, versión 5.0

SOLUCIONES DE INGENIERIA RDJ, S.A.
R.U.C. 155705619-2-2021 D.V.76
Teléfono: (507) 6617-8690
solingrdjsa@gmail.com

PUNTO DE CONTROL
ESTABLECIDO CON GPS
JDR1
X 671066.061
Y 997149.095
Z 3.515



SOLUCIONES DE INGENIERIA RDJ, S.A.
R.U.C. 155705019-2-2021 D.V.78
Teléfono: (507) 6617-6050
solingrdjs.a@gmail.com

PUNTO DE CONTROL
ESTABLECIDO CON GPS
JDR2
X 671003.690
Y 997288.030
Z 3.330



Levantamiento Batimetrico realizado **Ecosonda Marca** Syqwest Modelo **HydroBox**



SOLUCIONES DE INGENIERIA RDJ, S.A.
R.U.C. 155705019-2-2021 D.V.76
Teléfono: (507) 6617-6880
solingrdjs@gmail.com





Figura 26. Mapa de Planicie de inundación, periodo de retorno 100 años.

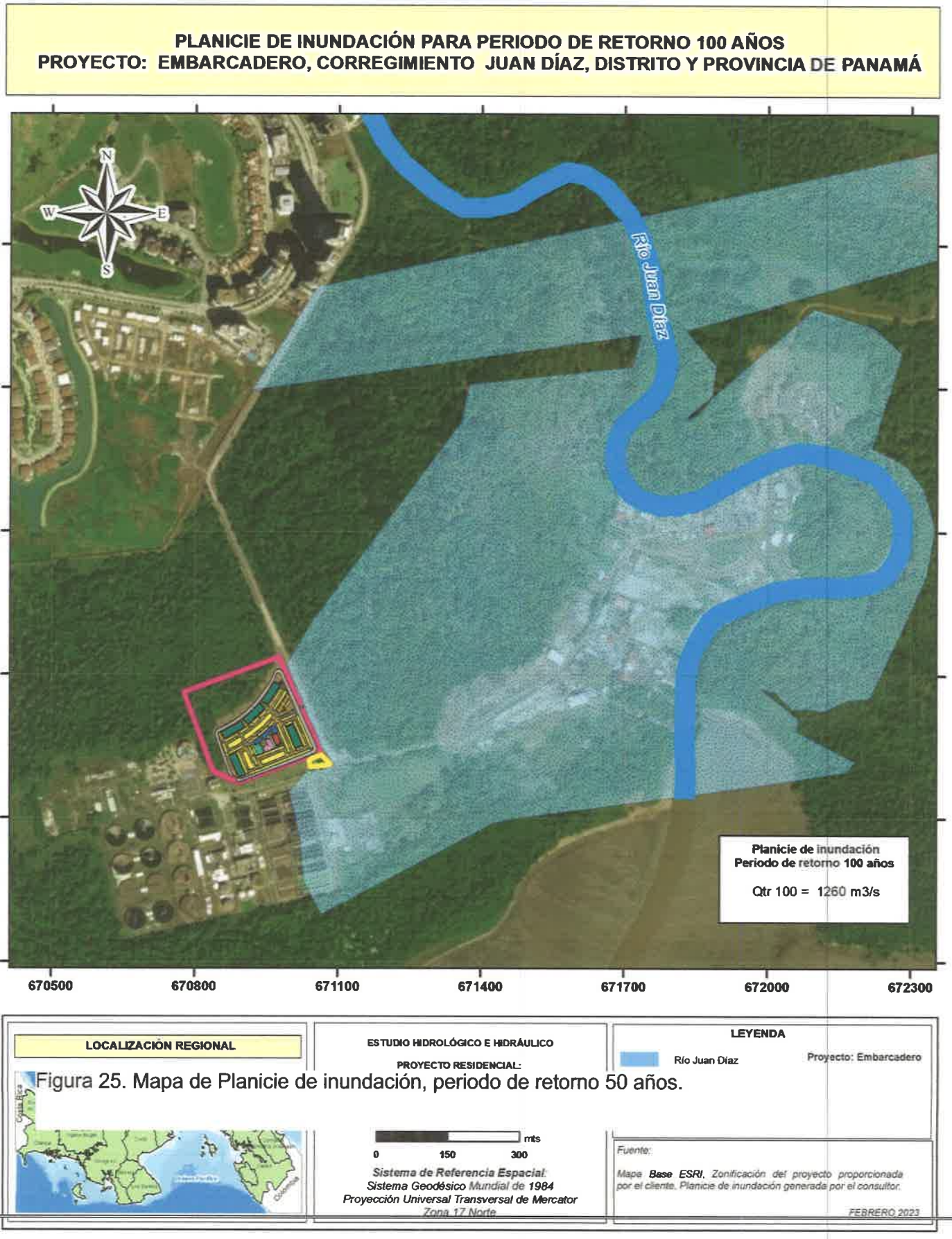


Figura 25. Mapa de Planicie de inundación, periodo de retorno 50 años.

Anexo 2. Informe Geotécnico

INDUSTRIAS CORREAGUA S.A.





ESTUDIO GEOTÉCNICO GALERA JUAN DIAZ

Informe Final

3P Sociedad Limitada
Ingeniería Civil
Geotecnia Topografía Vialidad Fundaciones

Ing. Eduardo Silva Santisteban A.

Lic. 82-006-021

Proyecto N° 2981

12 de noviembre de 2015

EDUARDO E. SILVA SANTISTEBAN ACEVEDO
INGENIERO CIVIL
Licencia N°. 82-006-021

FIRMA

LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

CONTENIDO

1. INTRODUCCION 4
Aspectos Generales 4
Limitaciones 4
Estructuras Propuestas 5
2. CARACTERÍSTICAS DEL SITIO 6
Geología 6
3. EXPLORACION EL SUELO 7
4. RESULTADO DE LOS ENSAYOS 9
Descripción de los Ensayos 9
Ensayos en Sitio 9
Nivel Freático 9
SPT 10
5. ENSAYOS DE LABORATORIO 12
Humedad Natural 12
Granulometría 13
DENSIDAD Específica 14
Límites de Consistencia 14
Densidad Harvard 15
DETERMINACIÓN DEL pH 16
CORTE DIRECTO 17
Resistividad Eléctrica 17
6. RESULTADO DE LOS ENSAYOS DE PERFORACIÓN ROTATIVA 19
DENSIDAD DE LA ROCA 19
Angulo De Las Juntas 20
Compresión No Confinada 21
Calidad De La Roca Rqd 21
7. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS 22
Estratigrafía 22
Capacidad De Soporte De La Roca 28
Sismicidad 29
UNIDADES GEOTÉCNICAS 30
8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 31
9. ANEXOS 32

INDICE DE CUADROS

Cuadro 2981 GJD N° 1 Datos de los Sondeos 7
Cuadro 2981 GJD N° 2 Normas utilizadas en el estudio geotécnico 8
Cuadro 2981 GJD N° 3 Número de ensayos realizados en sitio y laboratorio 9
Cuadro 2981 GJD N° 4 Medición de los Niveles freáticos en sondeos 10
Cuadro 2981 GJD N° 5 Relación del tipo de suelo y el número de golpes (N) 11
Cuadro 2981 GJD N° 6 Capacidad de soporte del suelo ensayo de SPT 11
Cuadro 2981 GJD N° 7 Clasificación del contenido de humedad 12
Cuadro 2981 GJD N° 8 Contenido natural de agua de los suelos 12
Cuadro 2981 GJD N° 9 Resultados de Granulometría 13
Cuadro 2981 GJD N° 10 Densidad Específica 14
Cuadro 2981 GJD N° 11 Valores de plasticidad 14
Cuadro 2981 GJD N° 12 Valores obtenidos en los ensayos de límites 15
Cuadro 2981 GJD N° 13 Resultados de ensayos Proctor Harvard ASTM D-4609-A1 15
Cuadro 2981 GJD- N° 14 Clasificación del pH según el grado de acidez 16
Cuadro 2981 GJD- N° 15 Resultados de los ensayos pH, Norma AASHTO T 289-91 .. 16
Cuadro 2981-GJD- N° 16 Resultados de los Corte Directo, Norma ASTM 3080 17
Cuadro 2981 GJD N° 17 Clasificación de suelo de acuerdo a su resistividad. 18
Cuadro 2981 GJD N° 18 Resultados en los ensayos de resistividad, ASTM G57 18
Cuadro 2981 GJD N° 19 Densidad 19
Cuadro 2981 GJD N° 20 Densidad vs Profundidad 20
Cuadro 2981 GJD N° 21 Ángulos de las juntas 20
Cuadro 2981 GJD N° 22 Valores obtenidos de Compresión no confinada 21
Cuadro 2981 GJD N° 23 Clasificación de calidad de roca según el RQD 21
Cuadro 2981 GJD N° 24 Medición del Índice de Calidad de la Roca, RQD 22
Cuadro 2981 GJD N° 25 Estratigrafía del suelo 22
Cuadro 2981 GJD N° 26 Unidades Geotécnicas 30

INDICE DE FIGURAS

Figura 2981 GJD N° 1 Plano de Ubicación del Proyecto 5
Figura 2981 GJD N° 2 Mapa geológico 6
Figura 2981 GJD N° 3 Ubicación de los sondeos 7
Figura 2981 GJD N° 4 Estratigrafía de los sondeos. 25

1. INTRODUCCION

ASPECTOS GENERALES

El presente informe contiene la metodología y los resultados obtenidos en la investigación geotécnica solicitada por INDUSTRIAS CORREAGUA, para el proyecto Estudio Geotécnico Galera Juan Díaz en un lote donde se encuentra la antena de MEDCOM, vecino a la Planta de Tratamiento de la Ciudad de Panamá.

El objetivo principal del trabajo ha sido determinar las propiedades geotécnicas: característica del suelo, Identificación y Capacidad de soporte de la roca, donde está prevista la construcción de una Galera, Corregimiento de Juan Díaz, distrito y provincia de Panamá. (Ver Figura 2981 GJD N°1).

El contenido del reporte se ha estructurado en 7 capítulos adicionales a la introducción: Características del sitio, Exploración del suelo, Resultados de los ensayos, Estratigrafía o Unidades Geotécnicas, Sismicidad, Análisis de los Resultados, Conclusiones y Recomendaciones. Así mismo, se incluye un capítulo de Anexos que contiene los cuadros, gráficos y perfiles con los resultados de los ensayos realizados y fotografías de las muestras obtenidas y operación en campo.

Como siempre planteamos en nuestros reportes, es importante señalar que los trabajos efectuados en el presente estudio, así como los análisis y conclusiones que de ellos se obtengan, están basados en el programa de campo antes mencionado. Sin embargo, como consecuencia de la naturaleza misma de este tipo de investigaciones, en las cuales las características del subsuelo obtenidas en un punto localizado del terreno, deben hacerse extensivas a áreas significativamente mayores, es siempre posible que durante la etapa de perforación o corte se encuentren algunas diferencias. En el caso poco probable de que durante la ejecución de las excavaciones se encontraran suelos distintos a las mencionadas en este informe, se recomienda notificarlo de inmediato a fin de efectuar las verificaciones y recomendaciones que sean necesarias.

LIMITACIONES

Las conclusiones y recomendaciones del presente trabajo, así como la descripción del Perfil de Suelos que se presenta, se encuentran sustentadas en la información proporcionada por el cliente acerca de las características de las estructuras previstas y en el Programa de Trabajo descrito en la sección correspondiente.

Dicho programa de trabajo es compatible con el carácter y alcances del estudio, con los reglamentos vigentes y con lo recomendado por la práctica usual de la Ingeniería de Cimentaciones, tanto en los aspectos relativos al tipo y cantidad de sondeos efectuados, como en lo relacionado con las profundidades alcanzadas, según el tipo de estructuras previstas y la ubicación y extensión del terreno involucrado.

ESTRUCTURAS PROPUESTAS

Las estructuras que se proyecta construir, de conformidad con la información proporcionada por el cliente, consisten en una con elementos estructurales de acero.

Al momento de efectuarse el presente informe no se conocen con exactitud las características de los esfuerzos que serán transmitidos a las estructuras de cimentación, para el diseño de las cuales, se recomienda emplear las cargas provenientes del análisis estructural, así como de los correspondientes y detallados metrados de cargas.

Figura 2981 GJD N° 1 Plano de Ubicación del Proyecto



Fuente: Google Earth.

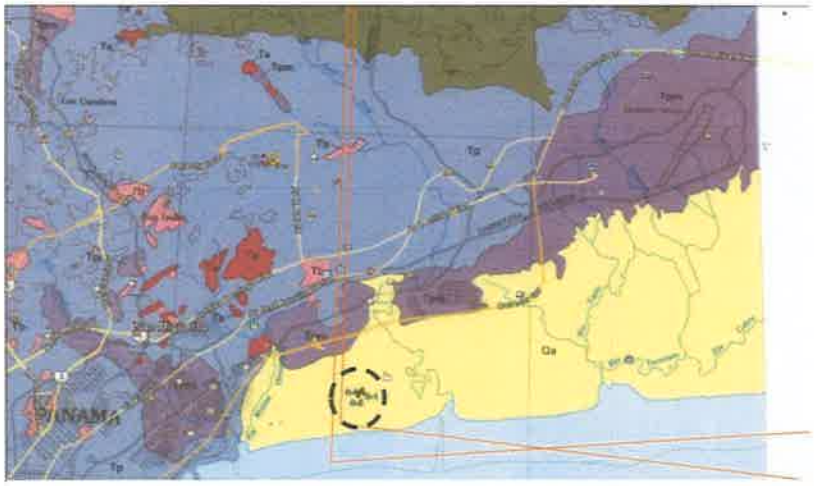
2. CARACTERÍSTICAS DEL SITIO

El sitio se encuentra entre el Puerto de Juan Díaz y la planta de tratamiento de la Ciudad de Panamá, la topografía en plana con canales naturales y alcantarillas de drenaje, no hay vegetación boscosa, herbazales que son mantenidos periódicamente, el acceso es por la carretera al puerto de Juan Díaz.

GEOLOGÍA

Como se observa en la Figura N° 2981 GJD-02, el área específica en estudio aparece identificada en el "Mapa Geológico del Canal de Panamá y sus alrededores", Compilado por R. H, y J.L. Stewart con la colaboración de W. P. Woodring, el sitio de estudio presenta dos zona, para la zona 1 incluye los sondeos del 1 al 4 se asocia a la Formación Las Lajas perteneciente al periodo cuaternario Holoceno del grupo Aguadulce, con el color amarillo de Símbolo **Qa**, está formada por Aluviones, sedimentos consolidados, areniscas, corales, manglares, conglomerados, lutitas carbonosas, depósitos tipo delta; debajo de ésta asociamos otra formación Panamá fase marino, Oligoceno inferior a superior, perteneciente al periodo terciario con el color morado de símbolo **Tpm**, está formada por arenisca tobácea, lutita tobácea, caliza algácea y foraminífera. Lutita arenosa en la parte basal en el sinclinal Quebrancha. Para la zona 2, el sondeo 5 presenta la Formación **Qa** en la superficie y debajo de ésta encontramos otra formación Panamá Oligoceno inferior a superior, con el color azul de símbolo **Tp**, está formado por aglomerado generalmente andesítico en tobas de grano-fino. Incluye conglomerados depositados por corrientes.

Figura 2981 GJD N° 2 Mapa geológico



Fuente: Mapa Geológico del Canal de Panamá, R. H. y J. L. Stewart con Colaboración de W. P. Woodring.

3. EXPLORACION EL SUELO

En el programa de investigación consideró la ejecución de cinco (5) sondeos a 15.00 m pero se perforó más por las condiciones encontradas, donde el sedimento es de mayor espesor a lo estimado, la profundidad mayor es 17.00 m, donde se perforó un total de 256 metros de roca, (Ver Cuadro 2981 GJD N° 1 y Figura 2981 GJD N° 3). Así mismo se realizaron las pruebas de laboratorio requeridas. En el anexo se incluyen los cuadros, gráficos y perfiles con los resultados de los ensayos realizados y fotografías de las muestras obtenidas en campo.

El dueño estableció la ubicación de las perforaciones en las siguientes coordenadas:

Cuadro 2981 GJD N° 1 Datos de los Sondeos

Sondeo	Este	Norte	Prof. m
S1	671049	997163	15.50
S2	670943	997206	15.50
S3	670980	997275	17.00
S4	670854	997183	16.00
S5	670881	997105	15.00

Fuente: Elaboración propia.

Figura 2981 GJD N° 3 Ubicación de los sondeos



Fuente: Google Earth. Sondeos

La metodología de perforación en el estrato de suelo se extrae muestras de los ensayos de penetración normalizados (SPT), hasta el rechazo. Se continúa con el sistema de rotación con muestreador continuo del tipo wire line y doble tubo NQ, brocas de diamante, forro NW, bomba para agua de alta presión.

En la realización del estudio se utilizaron las Normas ASTM, como se indican en la lista del Cuadro 2981 GJD N°02. La profundidad máxima explorada fue de 17.00 metros medidos desde la superficie.

Cuadro 2981 GJD N° 2 Normas utilizadas en el estudio geotécnico

DESCRIPCIÓN	NORMA
Métodos de prueba estándar para la determinación de agua (humedad) en laboratorio. Contenido en suelos y rocas.	ASTM D 2216 - 05
Practica estándar para la preparación de muestras de suelo en estado seco para análisis de tamaño de partícula y constantes del suelo.	ASTM D 421 – 85 (2007)
Método de prueba estándar para análisis por tamiz de agregados finos y gruesos.	ASTM C136 - 06
Práctica estándar para la descripción e identificación de suelos (Manual de Procedimiento Visual).	ASTM D2488 - 09a
Práctica estándar para la clasificación de los suelos para fines de Ingeniería (SUCS).	ASTM D2487 - 06e1
Métodos de Prueba Estándar para ensayo de penetración estándar (SPT) y de muestreo de suelos con muestreador partido.	ASTM D1586 - 08a
Métodos de prueba Estándar: Limite Plástico e índice de plasticidad. Métodos de Prueba Estándar: Límite Líquido.	ASTM D4318 – 05 BS 1377
Método para determinar la resistividad de los suelos.	ASTM G57 Y AASHTO T- 288-91
Método estándar para determinar el pH del suelo para su uso en pruebas de corrosión.	AASHTO T 289-91
Método estándar para determinar la gravedad específica, para agregados gruesos.	ASTM C 127
Método estándar para determinar la densidad de suelos finos con el equipo de Harvard miniatura.	ASTM D 4609-A1
Corte directo	ASTM D 3080
Método para pruebas de compresión no confinada en roca.	ASTM D 2938

Fuente: Elaboración propia.

4. RESULTADO DE LOS ENSAYOS

De las pruebas de penetración estándar se obtuvieron muestras alteradas, que fueron envasadas y enviadas al laboratorio para la realización de las pruebas índices que permiten clasificar los suelos: humedad natural de los suelos, granulometría, límites de consistencia, gravedad específica, densidad, pH, resistividad y compresión simple.

DESCRIPCIÓN DE LOS ENSAYOS

Como es usual en este tipo de estudios se hicieron 316 ensayos en total, dividido en los realizados en el sitio y en laboratorio. En el Cuadro N°2981 GJD-03 se presenta la cantidad.

Cuadro 2981 GJD N° 3 Número de ensayos realizados en sitio y laboratorio

Ítem	Ensayos	Cantidad
1	SPT	39
2	Humedad natural	38
3	Granulometría	31
4	Gravedad específica	14
5	Límites	19
6	Densidad Harvard	7
7	Corte directo	2
8	pH	31
9	Resistividad Eléctrica	37
10	Densidad de la roca	72
11	Ángulos de las juntas	16
12	Compresión Simple	10
TOTAL		316

Fuente: Elaboración propia.

ENSAYOS EN SITIO

Se realizaron dos tipos de ensayos en situ:

Nivel Freático

En campo se midieron los niveles del agua en los sondeos después de terminada la perforación encontrándose que en algunos sondeos se pudo encontrar el nivel freáticos. Además, en las pruebas de penetración estándar se obtuvieron muestras alteradas, que fueron envasadas y enviadas al laboratorio para la realización de las pruebas índices que permiten clasificar los suelos y que se describen en la próxima sección.

Dentro de este método de medición, la forma más usual se realiza mediante una sonda o cinta métrica que detecta la presencia de agua y mide su profundidad

respecto de la cota de perforación. La medida se realiza con el suficiente espacio de tiempo. En el Cuadro N° 2981 GJD-04 se muestran los resultados.

Cuadro 2981 GJD N° 4 Medición de los Niveles freáticos en sondeos

Ítem	Sondeo	Terminación	Prof. m.	Medición	N. F. (m)
1	2981 S1	6/10/15	15.50	5:30 pm	0.60
2	2981 S2	14/10/15	15.50	5:30 pm	0.00
3	2981 S3	17/10/15	17.00	5:30 pm	0.00
4	2981 S4	22/10/15	16.00	5:30 pm	0.00
5	2981 S5	25/10/15	15.00	5:30 pm	0.60

Fuente: Elaboración propia.

SPT

El ensayo de penetración estándar es uno de los ensayos más difundidos y utilizados para conocer la capacidad de soporte o resistencia del suelo.

La prueba consiste en penetrar un muestreador hueco de 18 pulgadas en tramos de 6 pulgadas mediante un martillo de 140 lbs desde una altura de 30 pulgadas, la suma de golpes utilizados para penetrar las 12 pulgadas últimas reciben el nombre de "**N**", número de golpes.

En los estudios realizados a través de los años por distintas instituciones se ha logrado determinar los ajustes o correcciones necesarias al valor de N.

$N_{corr} = N_c \times n_1 \times n_2 \times n_3 \times n_4$ dónde:

N_C = Corrección por confinamiento

$N_C = 0.77 \log (20/\rho) \leq 2{,}0$ (ecuación recomendada por R. Peck)

Siendo ρ = esfuerzo vertical en k/cm², esta expresión es válida siempre y cuando ρ sea igual o mayor a 0.25 k/cm².

n_1 = Factor de corrección por energía del martillo ($0.45 \leq n_1 \geq 1.0$)

n_2 = Factor de corrección por longitud de barras ($0.75 \geq n_2 \leq 1.0$)

n_3 = Factor de corrección por revestimiento interno ($0.8 \leq n_3 \geq 1.0$)

n_4 = Factor de corrección por diámetro del sondeo $1 \geq n_4 \leq 1.15$)

n_5 = Factor de corrección peso del cabezal ($0.90 \geq n_5 \leq 0.70$)

n_6 = Factor de corrección por frecuencia de los golpes por minuto ($0.95 \geq n_6 \leq 1.05$)

En el Cuadro 2981 GJD- N°5 se muestra la relación del tipo de suelo con el SPT. Los resultados de la prueba de penetración estándar (SPT) se muestran en el Cuadro 2981 GJD- N° 6, también se presenta la capacidad de soporte del suelo encontrada. En los perfiles se muestran los valores de **N_{60}** corregido, ver el anexo.

Cuadro 2981 GJD N° 5 Relación del tipo de suelo y el número de golpes (N)

Tipo básico de suelo	Compacidad y consistencia		N
No Cohesivo Arena, Grava, Limo (ML)	Compacidad	Muy suelta	< 4
		Suelta	4 a 10
		Medianamente densa	10 a 30
		Densa	30 a 50
		Muy densa	> 50
Cohesivo Arcilla (CH), Limo (MH)	Consistencia	Muy suave	< 2
		Suave	2 a 4
		Medianamente firme	4 a 8
		Firme	8 a 15
		Muy firme	15 a 30
		Dura	> 30

Fuente: Terzaghi Karl, "Mecánica de Suelos en la Ingeniería Práctica".

Cuadro 2981 GJD N° 6 Capacidad de soporte del suelo ensayo de SPT

Sondeo Muestra	Prof.(m)	N, golpes c/15 cm	n_{60}	N	q_d (MPa)	Compacidad/ Consistencia	Sondeo Muestra	Prof.(m)	N, golpes c/ 15 cm	n_{60}	N	q_d (MPa)	Compacidad / Consistencia
2981 S-1	0.60-1.20	3-3-3-4	5	6	0.06	Medianamente firme	2981 S-4	0.60-1.20	3-4-5-5	7	9	0.09	Suelta
	1.50-2.10	2-2-2-3	3	4	0.04	Suave		1.50-2.10	2-2-3-2	4	5	0.05	Suelta
	3.00-3.60	2-2-3-3	5	5	0.06	Medianamente firme		3.00-3.60	1-1-2-2	3	3	0.03	Suave
	4.50-5.10	2-3-3-4	6	6	0.07	Medianamente firme		4.50-5.10	1-1-1-1	2	2	0.02	Muy suave
	6.00-6.60	1-1-1-1	2	2	0.02	Muy suave		6.00-6.60	1-1-1-1	2	2	0.02	Muy suave
	7.50-8.10	1-1-1-1	2	2	0.02	Muy suave		7.50-8.10	1-1-1-1	2	2	0.02	Muy suave
	9.00-9.60	11-20-32-50	41	50	>0.40	Densa		9.00-9.60	11-16-17-12	27	33	0.35	Densa
2981 S-2	0.60-1.20	5-9-8-9	13	17	0.16	Medianamente densa		10.50-11.10	10-17-14-50	25	31	0.33	Densa
	1.50-2.10	3-3-2-2	4	5	0.05	Suelta	2981 S-5	0.60-1.20	4-5-4-4	7	9	0.09	Suelta
	3.00-3.60	1-1-1-1	2	2	0.02	Muy suave		1.50-2.10	4-3-3-4	5	6	0.06	Suelta
	4.50-5.10	3-6-2-2	7	8	0.10	Suelta		3.00-3.60	2-2-1-1	3	3	0.03	Suave
	6.00-6.60	2-1-1-1	2	2	0.02	Muy suelta		4.50-5.10	4-3-3-2	6	6	0.07	Medianamente firme
	7.50-8.10	1-1-1-1	2	2	0.02	Muy suelta		6.00-6.60	1-1-1-1	2	2	0.02	Muy suave
	9.00-9.60	22-23-50	41	50	>0.40	Densa		7.50-8.10	1-1-1-1	2	2	0.02	Muy suave
2981 S-3	0.60-1.20	4-6-6-8	9	12	0.12	Firme		9.00-9.60	50-0-0-0	41	50	>0.40	Dura
	1.50-2.10	2-1-1-1	2	2	0.02	Muy suave							
	3.00-3.60	2-2-2-2	4	4	0.05	Suave							
	4.50-5.10	1-1-2-2	3	3	0.03	Muy suelta							
	6.00-6.60	1-1-1-2	2	2	0.02	Muy suelta							
	7.50-8.10	1-1-1-1	2	2	0.02	Muy suelta							
	9.00-9.60	8-1-1-1	2	2	0.02	Muy suelta							
	10.50-11.10	1-3-3-3	5	6	0.06	Medianamente firme							
	12.00-12.60	27-45-50-0	39	50	>0.40	Densa							
	14.50-15.10	27-45-50-0	36	50	>0.40	Densa							

Fuente: Elaboración propia.

5. ENSAYOS DE LABORATORIO

Además, en las pruebas de penetración estándar se obtuvieron muestras alteradas, que fueron envasadas y enviadas al laboratorio para la realización de las pruebas índices que permiten clasificar los suelos y que se describen en la próxima sección.

HUMEDAD NATURAL

Los resultados de las humedades encontradas se agruparon según criterio de U.S. Army Corps of Engineers, cuadro 2981 GJD Nº7, usado en los perfiles.

Cuadro 2981 GJD Nº 7 Clasificación del contenido de humedad

Condición	H. N. (%)	Observaciones
Seca	0-10	Ausencia de humedad en especial para suelos finos bajo la $H_{opt.}$
Húmeda	10-30	En suelos finos, observable para humedades cercanas a la H_{opt}, en suelos gruesos agua no observable.
Muy Húmeda	30-70	En suelos finos, humedad observable para $H > H_{opt}$, en suelos gruesos, agua visible.
Saturada	>70	Flujo de agua bajo el nivel freático.

Fuente: US Army Corps of Engineers.

El resultado en el Cuadro 2981 GJD Nº8, muy húmedas, saturadas y húmedas.

Cuadro 2981 GJD Nº 8 Contenido natural de agua de los suelos

Sondeo	Prof.(m)	H N, %	Clasificación	Sondeo	Prof.(m)	H N, %	Clasificación
2981 S-1	0.60 – 1.20	47.56	Muy Húmeda	2981 S-3	7.50 – 8.10	73.53	Saturada
	1.50 – 2.10	80.47	Saturada		9.00 – 9.60	60.66	Muy Húmeda
	3.00 – 3.60	67.39	Muy Húmeda		10.50 – 11.10	53.69	Muy Húmeda
	4.50 – 5.10	87.08	Saturada		12.00 – 12.60	30.07	Muy Húmeda
	6.00 – 6.60	78.86	Saturada		14.50 – 15.10	32.62	Muy Húmeda
	7.50 – 8.10	63.13	Muy Húmeda	2981 S-4	0.60-1.20	53.51	Muy Húmeda
	9.00 – 9.60	23.89	Húmeda		1.50-2.10	42.17	Muy Húmeda
2981 S-2	0.60 – 1.20	14.34	Húmeda		3.00-3.60	63.06	Muy Húmeda
	1.50 – 2.10	59.81	Muy Húmeda		4.50-5.10	78.92	Saturada
	3.00 – 3.60	68.20	Muy Húmeda		6.00-6.60	48.35	Muy Húmeda
	4.50 – 5.10	21.90	Húmeda		7.50-8.10	58.46	Muy Húmeda
	6.00 – 6.60	51.83	Muy Húmeda		9.00-9.60	33.97	Muy Húmeda
	7.50 – 8.10	61.70	Muy Húmeda		10.50-11.10	35.96	Muy Húmeda
	9.00 – 9.60	29.61	Húmeda	2981 S-5	0.60-1.20	22.27	Húmeda
2981 S-3	0.60 – 1.20	34.84	Muy Húmeda		1.50-2.10	31.05	Muy Húmeda
	1.50 – 2.10	82.90	Saturada		3.00-3.60	66.33	Muy Húmeda
	3.00 – 3.60	69.25	Muy Húmeda		4.50-5.10	60.18	Muy Húmeda
	4.50 – 5.10	74.81	Saturada		6.00-6.60	74.20	Saturada
	6.00 – 6.60	43.45	Muy Húmeda		7.50-8.10	38.18	Muy Húmeda

Fuente: Elaboración propia.

GRANULOMETRÍA

Las muestras obtenidas en campo se sometieron a ensayos de granulometría con la finalidad de conocer los tamaños de partículas presentes en el suelo. En el cuadro 2981 GJD N° 9, se observan los resultados obtenidos de los ensayos.

Cuadro 2981 GJD N° 9 Resultados de Granulometría.

Sondeo N°	Profundidad (m)	Grava (%)	Arena (%)	Finos (%)
2981 S-1	0.60-1.20	13.39	24.19	62.42
	1.50-2.10	1.51	25.63	72.86
	3.00-5.10	0.53	35.51	63.96
	6.00-6.60	0.00	8.82	91.18
	7.50-8.10	13.56	33.15	53.29
	9.00-9.60	34.99	37.01	28.00
2981 S-2	0.60-1.20	55.16	30.19	14.65
	1.50-2.10	38.55	27.2	34.25
	3.00-3.60	2.31	23.84	73.85
	4.50-5.10	13.98	42.95	43.07
	6.00-8.10	26.11	39.77	34.12
	9.00-9.60	50.32	27.92	21.76
2981 S-3	0.60-1.20	5.04	24.82	70.14
	1.50-3.60	0.00	4.36	95.64
	4.50-5.10	5.52	46.84	47.64
	6.00-6.60	20.42	35.51	44.07
	7.50-9.60	22.91	30.52	46.57
	10.50-11.10	8.95	14.08	76.97
	12.00-12.60	30.48	42.71	26.81
	14.50-15.10	45.54	33.54	20.92
2981 S-4	0.60-2.10	29.1	30.75	40.15
	3.00-3.60	1.66	7.4	90.94
	4.50-5.10	3.68	30.4	65.92
	6.00-8.10	24.31	15.85	59.84
	9.00-9.60	46.82	20.71	32.47
	10.50-11.10	44.31	27.96	27.73
2981 S-5	0.60-1.20	31.5	39.61	28.89
	1.50-2.10	22.76	45.36	31.88
	3.00-3.60	0.65	43.43	55.92
	4.50-5.10	16.08	32	51.92
	6.00-8.10	16.42	24.04	59.54

Fuente: Elaboración propia.

El resultado del ensayo muestra que son suelos finos, arenas y gravas mal graduadas.

DENSIDAD ESPECÍFICA

Se seleccionó muestras de suelo representativas, a las cuales se le determinó la densidad específica. En el cuadro 2981 GJD N° 10 se observa los resultados obtenidos del ensayo.

Cuadro 2981 GJD N° 10 Densidad Específica

Sondeo N°	Prof.(m)	G. E.	Sondeo N°	Prof.(m)	G. E.
2981 S-1	0.60 – 1.20	2.79	2981 S-3	0.60 – 1.20	2.77
	3.00 – 5.10	2.67		1.50 – 3.60	2.51
	6.00 – 8.10	2.70		12.00-15.10	2.58
	9.00 – 9.60	2.59	2981 S-4	0.60-1.20	2.29
2981 S-2	1.50 – 2.10	2.77		6.00-8.10	2.36
	6.00 – 8.10	2.77	2981 S-5	0.60-2.10	2.61
				1.50-2.10	2.67
				6.00-8.10	2.68

Fuente: Elaboración propia.

La densidad específica muestra valores entre 2.29 a 2.79, la mayoría se encuentra entre 2.50 y 2.80.

LÍMITES DE CONSISTENCIA

Los materiales obtenidos se agruparon según sus características físicas y clasificación de suelo. Como se observa en el Cuadro 2981-GJD N° 11 se clasificó por su índice de plasticidad.

Cuadro 2981 GJD N° 11 Valores de plasticidad

Índice Plástico	Plasticidad
0-3	No plástico
4-15	Baja
16-30	Media
>30	Alta

Fuente: Sowers & Sowers, 1972.

En el cuadro 2981-GJD N°12 se ven los resultados de los ensayos de límites de consistencia.

Cuadro 2981 GJD N° 12 Valores obtenidos en los ensayos de límites

Sondeo N°	Prof. (m)	LL	LP	IP	Clasificación
2981 S-1	0.60 – 1.20	55.07	32.81	22.26	Plasticidad media
	3.00-5.10	54.26	34.65	19.61	Plasticidad media
	6.00-8.10	45.80	27.11	18.69	Plasticidad media
	9.00-9.60	48.44	32.06	16.38	Plasticidad media
2981 S-2	0.60-1.20	50.59	35.79	14.80	Plasticidad baja
	1.50-2.10	49.35	28.47	20.88	Plasticidad media
	6.00-8.10	49.35	28.47	20.88	Plasticidad media
	9.00-9.60	50.59	35.79	14.8	Plasticidad baja
2981 S-3	0.60-1.20	65.74	36.96	28.78	Plasticidad media
	1.50-3.60	86.33	43.74	42.59	Plasticidad alta
	4.50-6.60	53.18	30.52	22.66	Plasticidad media
	7.50-9.60	43.64	31.06	12.58	Plasticidad baja
	12.00-15.10	57.76	37.53	20.23	Plasticidad media
2981 S-4	0.60-2.10	58.52	31.33	27.19	Plasticidad media
	6.00-8.10	45.9	28.57	17.33	Plasticidad media
	10.50-11.10	68.44	38.98	29.46	Plasticidad media
2981 S-5	0.60-1.20	39.76	24.76	15	Plasticidad baja
	1.50-2.10	38.06	23.14	14.92	Plasticidad baja
	6.00-8.10	48.87	25.33	23.54	Plasticidad media

Fuente: Elaboración propia.

La plasticidad en los suelos es media con algunas altas y bajas.

DENSIDAD HARVARD

Los suelos fueron analizados para obtener la densidad máxima y la humedad óptima mediante las normas ASTM D-4609-A1, AASHTO T99.

Cuadro 2981 GJD N° 13 Resultados de ensayos Proctor Harvard ASTM D-4609-A1

Sondeo	Prof. (m)	D. Max. (Kg/m³)	H. O. (%)
2981 S-1	0.60 – 1.20	1406.50	30.00
	3.00 – 5.10	1462.00	24.50
2981 S-3	0.60 – 1.20	1484.00	24.25
	1.50 – 3.60	1341.00	29.78
	12.00 – 15.10	1385.00	31.00
2981 S-4	0.60 – 2.10	1422.50	25.70
2981 S-5	1.50 – 2.10	1545.00	21.00

Fuente: Elaboración propia.

Se encontró un rango de densidades entre 1341.00 a 1545.00 con humedades Óptimas entre 21.00 y 31.00 %.

DETERMINACIÓN DEL PH

Los suelos pueden tener una amplia gama de acidez (ver cuadro N ° 2981 GJD-14). Pueden llegar a extremos desde 2.5 a 10.2. En los suelos, frecuentemente el pH está entre 4 y 9.

Los niveles de pH de 5 ó menos puede conducir a velocidad extrema de corrosión y picaduras prematuras de objetos metálicos, un pH neutro de 7 es el más deseable para minimizar daños.

El nivel de pH intrínseca de un suelo también puede verse afectado por la lluvia.

El contenido de humedad es uno de los factores más importante en la corrosividad del suelo que cualquier otra variable.

La corrosión no se producirá si el suelo está completamente seco. La evidencia experimental dicta que un mayor contenido de humedad aumenta su potencial corrosivo.

Cuadro 2981 GJD- N° 14 Clasificación del pH según el grado de acidez

Muy ácido	pH < 5,5	Básico o ligeramente alcalino	7,6 > pH > 8,5
Ácido	5,6< pH < 6,5	Muy alcalino	pH > 8,6
Neutro	6,6 > pH < 7,5		

Fuente: Elaboración propia.

La norma utilizada es la del AASHTO T 289-91, los resultados en el cuadro N° 2981 GJD-15.

Cuadro 2981 GJD- N° 15 Resultados de los ensayos pH, Norma AASHTO T 289-91

Sondeo / Muestra	Profundidad (m)	pH	Temp. °C	Clasificación
2981 S-1	0.60 – 1.20	7.93	25.50	Básico
	1.50 – 2.10	7.57	25.70	Neutro
	3.00 – 5.10	8.00	25.40	Básico
	6.00 – 8.10	6.94	25.50	Neutro
	9.00 – 9.60	7.96	24.90	Básico
2981 S-2	0.60 – 1.20	8.37	25.60	Básico
	1.50 – 2.10	8.56	25.30	Básico
	3.00 – 3.60	7.45	24.80	Neutro
	4.50 – 5.10	7.90	25.10	Básico
	6.00 – 8.10	7.87	25.90	Básico
	9.00 – 9.60	7.69	25.60	Básico
2981 S-3	0.60 -1.20	7.34	25.90	Neutro
	1.50 – 3.60	7.67	25.40	Básico
	4.50 – 5.10	8.10	25.40	Básico
	6.00 – 6.60	8.00	25.50	Básico

Sondeo / Muestra	Profundidad (m)	pH	Temp. °C	Clasificación
	7.50 – 9.60	8.16	25.40	Básico
	10.50 – 11.10	8.03	25.40	Básico
	12.00 – 12.60	8.18	25.60	Básico
	14.50 – 15.10	7.43	25.45	Neutro
2981 S-4	0.60 – 2.10	7.44	25.40	Neutro
	3.00 – 3.60	7.91	25.00	Básico
	4.50 – 5.10	8.14	25.10	Básico
	6.00 – 6.60	8.01	25.50	Básico
	9.00 – 9.60	8.59	25.10	Básico
	10.50 – 11.10	8.07	25.30	Básico
2981 S-5	0.60 – 1.20	8.11	25.50	Básico
	1.50 – 2.10	7.75	25.90	Básico
	3.00 – 3.60	8.05	24.70	Básico
	4.50 – 5.10	8.01	25.00	Básico
	6.00 – 6.60	8.00	25.40	Básico
	7.50 – 8.10	8.02	25.40	Básico

Fuente: Elaboración propia.

El pH encontrado en el suelo es básico con algunos neutros.

CORTE DIRECTO

Los ensayos de corte directo son necesarios para determinar la capacidad de soporte del suelo como lo indica el REP 2004, en el uso de la ecuación de Meyerhof.

Cuadro 2981-GJD- N° 16 Resultados de los Corte Directo, Norma ASTM 3080

Sondeo/ Muestra	Prof. (m)	ω	$\phi°$	C t/m²	γ_d t/m³	γ_m t/m³	SUCS
S-2	9.00-9.60	34.0	13°	0.131	1.238	1.660	GM
S-3	1.50-3.60	45.7	7°	1.340	1.209	1.762	MH

Fuente: Elaboración propia.

El ángulo de fricción encontrado promedio es de 10°.

RESISTIVIDAD ELÉCTRICA

El ensayo de resistividad eléctrica del suelo o los niveles de corrosión presentes que pueden reducir significativamente la vida útil de una estructura. A su vez los resultados de estos estudios son utilizados para los diseños de sistemas puestos a tierra y sistemas de protección catódica. La resistividad debe determinarse bajo la condición más desfavorable (estado saturado) a fin de obtener una resistividad comparable que es independiente de las variaciones estacionales. Normas ASTM G57 y AASHTO T-288-91. Ver cuadro 2981 GJD-N° 17.

Cuadro 2981 GJD N° 17 Clasificación de suelo de acuerdo a su resistividad.

Resistividad (Ωcm)	Corrosividad
< 700	Muy Severa
700 - 2,000	Severa
2,000 - 5,000	Moderada
5,000 - 10,000	Ligera
> 10,000	Muy Ligera

Fuente: National Bureau of Standar (NBS).

Cuadro 2981 GJD N° 18 Resultados en los ensayos de resistividad, ASTM G57.

Sondeo	Profundidad (m)	Humedad %	pH	Resistividad (Ω cm)	Corrosividad
2981 S-1	0.60 – 1.20	47.56	7.93	496.05	Muy severa
	1.50 – 2.10	80.47	7.57	506.68	Muy severa
	3.00 – 3.60	67.39	8.00	354.51	Muy severa
	4.50 – 5.10	87.08	8.00	163.31	Muy severa
	6.00 – 6.60	78.86	6.94	119.16	Muy severa
	7.50 – 8.10	63.13	6.94	170.00	Muy severa
	9.00 – 9.60	23.89	7.96	928.14	Severa
2981 S-2	0.60 – 1.20	14.34	8.37	1748.08	Severa
	1.50 – 2.10	59.81	8.56	477.72	Muy severa
	3.00 – 3.60	68.20	7.45	131.42	Muy severa
	4.50 – 5.10	21.90	7.90	233.89	Muy severa
	6.00 – 6.60	51.83	7.87	248.96	Muy severa
	7.50 – 8.10	61.70	7.87	180.68	Muy severa
	9.00 – 9.60	29.61	7.69	568.16	Muy severa
2981 S-3	0.60 – 1.20	34.84	7.34	500.63	Muy severa
	1.50 – 2.10	82.90	7.34	191.38	Muy severa
	3.00 – 3.60	69.25	7.67	254.71	Muy severa
	4.50 – 5.10	74.81	8.10	214.59	Muy severa
	6.00 – 6.60	43.45	8.00	175.19	Muy severa
	7.50 – 8.10	73.53	8.16	137.15	Muy severa
	9.00 – 9.60	60.66	8.16	170.86	Muy severa
	10.50 – 11.10	53.69	8.03	208.40	Muy severa
	12.00 – 12.60	30.07	8.18	882.88	Severa
	14.50 – 15.10	32.62	7.43	1863.25	Severa
2981 S-4	0.60 – 1.20	53.51	7.44	1789.03	Severa
	1.50 – 2.10	42.17	7.44	596.38	Muy severa
	3.00 – 3.60	63.06	7.91	161.52	Muy severa
	4.50 – 5.10	78.92	8.14	212.19	Muy severa
	6.00 – 6.60	48.35	8.01	120.75	Muy severa
	7.50 – 8.10	58.46	8.01	171.51	Muy severa
	9.00 – 9.60	33.97	8.59	167.30	Muy severa
	10.50 – 11.10	35.96	8.07	694.23	Muy severa
2981 S-5	0.60 – 1.20	22.27	8.11	3694.43	Moderada
	1.50 – 2.10	31.05	7.75	795.56	Severa
	3.00 – 3.60	66.33	8.05	378.22	Muy severa
	4.50 – 5.10	60.18	8.01	219.49	Muy severa
	6.00 – 8.10	74.20	8.00	151.44	Muy severa

Fuente: Elaboración Propia.

Los suelos muestran una corrosividad muy severa con algunas severa y moderada.

6. RESULTADO DE LOS ENSAYOS DE PERFORACIÓN ROTATIVA

De las pruebas de perforación diamantina se obtuvieron muestras inalteradas, que fueron envasadas y enviadas al laboratorio para la realización de las pruebas. Se realizaron pruebas de densidad, compresión simple y calidad de la roca.

DENSIDAD DE LA ROCA

Se seleccionaron muestras de roca representativas, las cuales se le determinó la densidad. En el cuadro 2981 GJD-N° 19 se observa los resultados obtenidos del ensayo.

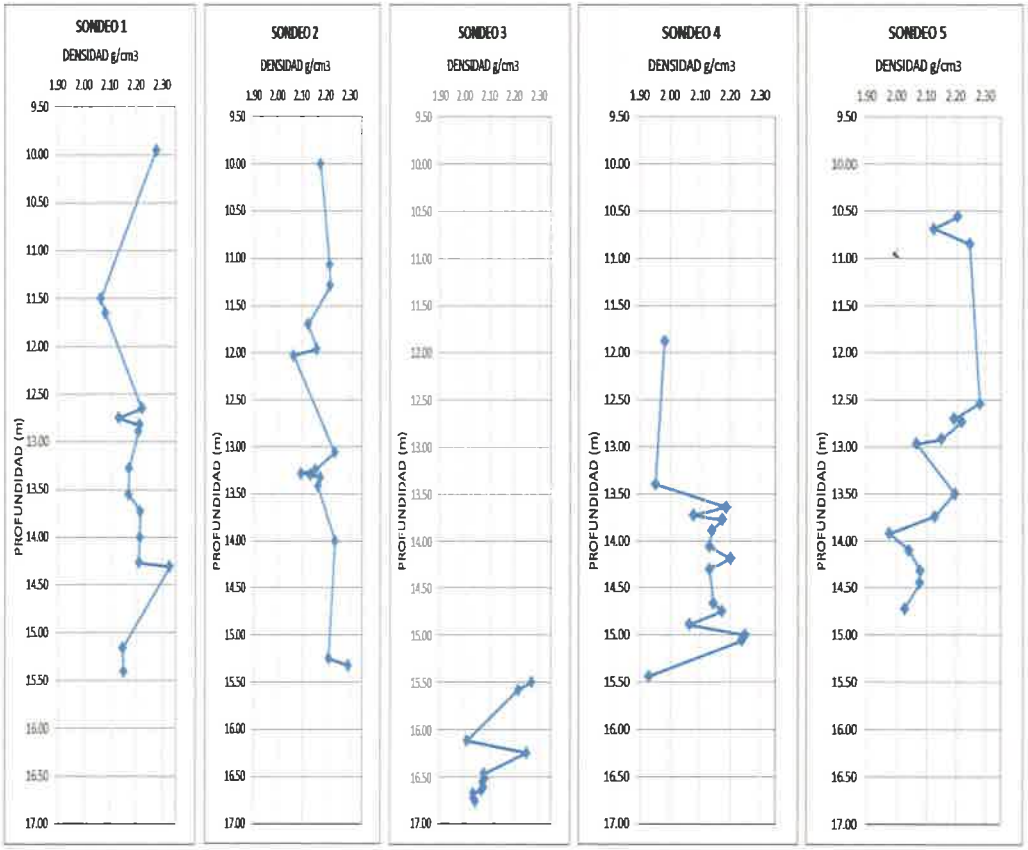
Cuadro 2981 GJD N° 19 Densidad

Sondeo N°1		Sondeo N°2		Sondeo N°3		Sondeo N°4		Sondeo N°5	
Prof. (m)	Densidad gr/cm³	Prof. (m)	Densidad gr/cm³	Prof. (m)	Densidad gr/cm³	Prof. (m)	Densidad gr/cm³	Prof. (m)	Densidad gr/cm³
9.95	2.28	10.00	2.18	15.5	2.27	11.88	1.98	10.56	2.21
11.50	2.06	11.07	2.22	15.58	2.22	13.40	1.95	10.69	2.12
11.65	2.08	11.29	2.22	16.12	2.01	13.64	2.18	10.85	2.25
12.65	2.22	11.70	2.13	16.25	2.11	13.73	2.08	12.54	2.28
12.75	2.13	11.96	2.16	16.47	2.08	13.77	2.17	12.70	2.19
12.82	2.21	12.03	2.07	16.52	2.08	13.89	2.14	12.73	2.22
12.89	2.21	13.06	2.24	16.56	2.07	14.06	2.13	12.92	2.15
13.28	2.17	13.25	2.15	16.61	2.08	14.18	2.20	12.97	2.07
13.55	2.17	13.28	2.09	16.64	2.07	14.30	2.13	13.50	2.19
13.73	2.21	13.30	2.13	16.68	2.03	14.66	2.14	13.74	2.13
14.00	2.21	13.33	2.18	16.73	2.04	14.75	2.17	13.92	1.98
14.27	2.21	13.42	2.17	16.76	2.04	14.89	2.06	14.10	2.04
14.31	2.33	14.00	2.24			15.00	2.25	14.32	2.08
15.16	2.15	15.25	2.21			15.06	2.24	14.45	2.08
15.41	2.15	15.32	2.29			15.44	1.93	14.72	2.03
Prom.	**2.19**		**2.18**		**2.10**		**2.12**		**2.13**

Fuente: Elaboración propia

Las variaciones de las densidades de acuerdo a las profundidades se observan en las siguientes gráficas. Cuadro 2981 GJD-N° 20. Lo que muestra sedimentos en capas entre 0.30 m y 3.00 m intercalados en densidades entre 1.93 y 2.33 gr/cm³.

Cuadro 2981 GJD N° 20 Densidad vs Profundidad



Fuente: Elaboración propia.

Como se aprecia en las gráficas anteriores la densidad de las muestras de rocas sedimentaria, y volcánica está entre 2.10 y 2.19 kg/cm^2.

ANGULO DE LAS JUNTAS

En el cuadro siguiente se muestran la medición de los ángulos encontrados en las juntas de los núcleos, ver cuadro siguiente.

Cuadro 2981 GJD N° 21 Ángulos de las juntas

Sondeo N°	Prof. (m)	Ángulo (°)	Sondeo N°	Prof. (m)	Ángulo (°)	Sondeo N°	Prof. (m)	Ángulo (°)
2981 S-1	17.09	55	2981 S-3	16.55	40	2981 S-4	14.65	35
	19.06	60		16.65	60		15.78	35
	19.28	53	2981 S-4	13.40	35	2981 S-5	12.95	35
2981 S-2	17.64	68		13.45	20		13.75	50
	17.76	57		13.56	60		14.44	45
				14.50	25			

Fuente: Elaboración propia.

Los ángulos están comprendidos entre 20 y 68.

COMPRESIÓN NO CONFINADA

De las perforaciones, hasta una profundidad máxima de 17.00 metros con el sistema de rotación y lavado, se extrajeron testigos de roca que fueron seleccionados para los ensayos de compresión simple. Después de terminada la perforación, se trasladó las muestras al laboratorio en Panamá para la realización de los ensayos. Los valores obtenidos, de cada una de las muestras son presentadas en el cuadro 2981 GJD-N° 22.

Cuadro 2981 GJD N° 22 Valores obtenidos de Compresión no confinada

Sondeos N°	Profundidad (m)	qu kg/cm2	Sondeos N°	Profundidad (m)	qu kg/cm2
2981 S-1	13.00	53.00	2981 S-2	13.10	159.00
	14.39	82.00		14.04	68.00
	14.75	42.00		15.00	107.00
	Promedio	**59.00**		**Promedio**	**111.00**
2981 S-4	15.61	55.00	2981 S-5	12.59	76.00
	Promedio	**55.00**		12.78	60.00
				13.85	98.00
				Promedio	**78.00**

Fuente: Elaboración propia. El sondeo S3, no tiene muestra adecuada para el ensayo.

Los valores están entre 55Kg/ cm^2 y 110 kg/cm^2, para el caso que nos ocupa debuido al cambio al contacto entre las dos formaciones usar el valor menor qu de 55.00 kg/cm^2 para el macizo, la roca encontrada es débil según cuadro 5.2.6.2.1de Dureza y Resistencia de las Rocas, REP 2004, (pág. 5-5).

CALIDAD DE LA ROCA RQD

En el cuadro N°2981 GJD-23 se muestran los resultados de las mediciones para determinar la calidad de la roca el RQD para cada corrida y los promedios de cada sondeo, ver cuadros 2981 GJD N° 23 y N° 24.

Cuadro 2981 GJD N° 23 Clasificación de calidad de roca según el RQD

RQD %	Calidad
<25	Muy pobre
25-50	Pobre
50-75	Regular
75-90	Buena
90-100	Excelente

Fuente: REP 2004

Cuadro 2981 GJD N° 24 Medición del Índice de Calidad de la Roca, RQD

Sondeo	Corrida (m)	RQD
2981 S1	9.50 – 15.50	72.40
2981 S2	9.50 – 15.50	50.36
2981 S3	15.50 – 17.00	25.45
2981 S4	11.50 – 16.00	25.65
2981 S5	9.00 – 15.00	35.79
Promedio		**41.93**

Fuente: Elaboración propia.

Encontramos que el índice de calidad de la roca es aparentemente pobre, esto se debe a la fragilidad de la roca blanda y al uso de agua a presión durante la perforación.

7. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

A continuación se relacionan y analizan los resultados de los ensayos.

ESTRATIGRAFÍA

Se encontraron rellenos y suelos finos (limos arenosos). En el cuadro 2981 GJD N° 25 se pueden observar las profundidades de los estratos encontrados y su respectiva descripción.

Cuadro 2981 GJD N° 25 Estratigrafía del suelo

Sondeo	Prof. (m)	Descripción de la muestra	SUCS
2981 S-1	0.60-1.20	Limo elástico con arena muy húmedo de color marrón amarillento moderado con oliva pálido, plasticidad media con pH básico, corrosividad muy severa y consistencia medianamente firme.	MH
	1.50-2.10	Limo elástico con arena saturado de color marrón amarillento moderado con oliva pálido, plasticidad media con pH neutro, corrosividad muy severa y consistencia suave.	MH
	3.00-5.10	Limo elástico arenoso muy húmedo de color oliva pálido, plasticidad media con pH básico, corrosividad muy severa y consistencia medianamente firme.	MH
	6.00-6.60	Limo arenoso saturado de color gris verdoso, plasticidad media con pH neutro, corrosividad muy severa y consistencia muy suave.	ML
	7.50-8.10	Limo arenoso muy húmedo de color gris verdoso oscuro, plasticidad media con pH neutro, corrosividad muy severa y consistencia muy suave.	ML
	9.00-9.60	Arena con grava húmedo de color marrón amarillento moderado, plasticidad media con pH básico, corrosividad severa y compacidad densa.	SM
	9.50-15.50	Roca sedimentaria limolita, el grado de meteorización moderadamente meteorizada, la resistencia de débil, moderadamente suave, color gris.	RH-2

2981 S-2	0.60-1.20	Grava con arena húmeda de color marrón oliva claro con marrón rojizo, plasticidad baja con pH básico, corrosividad severa y compacidad medianamente densa.	GM
	1.50-2.10	Grava con limo y arena muy húmeda de color marrón oliva claro con oliva oscuro, plasticidad media con pH básico, corrosividad muy severa y compacidad suelta.	GM
	3.00-3.60	Limo elástico con arena muy húmedo de color oliva oscuro, plasticidad media con pH neutro, corrosividad muy severa y consistencia muy suelta.	MH
	4.50-5.10	Arena limosa húmeda de color gris verdoso oscuro, plasticidad media con pH básico, corrosividad muy severa y compacidad suelta.	SM
	6.00-8.10	Arena limosa con grava muy húmeda de color gris verdoso oscuro, plasticidad media con pH básico, corrosividad muy severa y compacidad muy suelta.	SM
	9.00-9.60	Grava con arena y limo húmedo de color oliva oscuro, plasticidad baja con pH básico, corrosividad muy severa y compacidad densa.	GM
	9.50-15.50	Roca sedimentaria limolita, el grado de meteorización moderadamente meteorizada, la resistencia de débil, moderadamente suave, color gris.	RH-2
2981 S-3	0.60-1.20	Limo elástico con arena muy húmeda de color marrón amarillento oscuro, plasticidad media con pH neutro, corrosividad muy severa y consistencia firme.	MH
	1.50-3.60	Limo elástico saturado de color verde amarillento oscuro, plasticidad alta con pH básico, corrosividad muy severa y consistencia suave.	MH
	4.50-5.10	Arena limosa saturada de color gris oliva, plasticidad media con pH básico, corrosividad muy severa y compacidad muy suelta.	SM
	6.00-6.60	Arena limosa con grava muy húmeda de color gris oliva, plasticidad media con pH básico, corrosividad muy severa y compacidad muy suelta.	SM
	7.50-9.60	Arena limosa con grava saturada de color gris oliva, plasticidad baja con pH básico, corrosividad muy severa y compacidad muy suelta.	SM
	10.50-11.10	Limo elástico muy húmedo de color gris oliva, plasticidad media con pH básico, corrosividad muy severa y consistencia medianamente firme.	MH
	12.00-12.60	Arena con grava y limo muy húmedo de color marrón oliva moderado, plasticidad media con pH básico, corrosividad severa y compacidad densa.	SM
	14.50-15.10	Grava con limo y arena muy húmeda de color verde amarillento moderado, plasticidad baja con pH neutro, corrosividad severa y compacidad densa.	GM
	15.50 – 17.00	Roca sedimentaria limolita, el grado de meteorización moderadamente meteorizada, la resistencia de débil, moderadamente suave, color gris.	RH-2

2981 S-4	0.60-2.10	Arena limosa con grava muy húmeda de color oliva pálido, plasticidad media con pH neutro, corrosividad severa y compacidad suelta.	SM
	3.00-3.60	Limo elástico muy húmedo de color oliva claro, plasticidad media con pH básico, corrosividad muy severa y consistencia suave.	MH
	4.50-5.10	Limo elástico con arena saturado de color gris oliva, plasticidad media con pH básico, corrosividad muy severa y consistencia muy suave.	MH
	6.00-8.10	Limo con grava y arena muy húmeda de color oliva oscuro, plasticidad media con pH básico, corrosividad muy severa y consistencia muy suave.	ML
	9.00-9.60	Grava limosa con arena muy húmeda de color oliva oscuro, plasticidad media con pH básico, corrosividad muy severa y compacidad densa.	GM
	10.50-11.10	Grava con limo y arena muy húmeda de color marrón amarillento moderado, plasticidad media con pH básico, corrosividad muy severa y compacidad densa.	GM
	11.50 – 16.00	Roca sedimentaria limolita, el grado de meteorización moderadamente meteorizada, la resistencia de débil, moderadamente suave, color gris.	RH-2
2981 S-5	0.60-1.20	Arena arcillosa con grava húmeda de color gris pardusco, plasticidad baja con pH básico, corrosividad moderada y compacidad suelta.	SC
	1.50-2.10	Arena arcillosa muy húmeda de color oliva oscuro, plasticidad baja con pH básico, corrosividad severa y compacidad suelta.	SC
	3.00-3.60	Arcilla delgada arenosa muy húmeda de color oliva oscuro, plasticidad media con pH básico, corrosividad muy severa y consistencia suave.	CL
	4.50-5.10	Arcilla delgada arenosa con grava muy húmeda de color oliva oscuro, plasticidad media con pH básico, corrosividad muy severa y consistencia medianamente firme.	CL
	6.00-8.10	Arcilla delgada arenosa con grava muy húmeda de color gris verdoso oscuro, plasticidad media con pH básico, corrosividad muy severa y consistencia muy suave.	CL
	9.00 – 15.00	Roca piroclástica aglomerado, el grado de meteorización de muy meteorizada a moderadamente meteorizada, la resistencia de débil, moderadamente suave, color gris.	RH-2

Fuente: Propia

Contacto De Las Formación Panamá Y Panamá Fase Marina

En los estudios se encontró dos formaciones en la parte sur este, la importancia de determinar el tipo y características del contacto se debe a la fragilidad de los materiales.

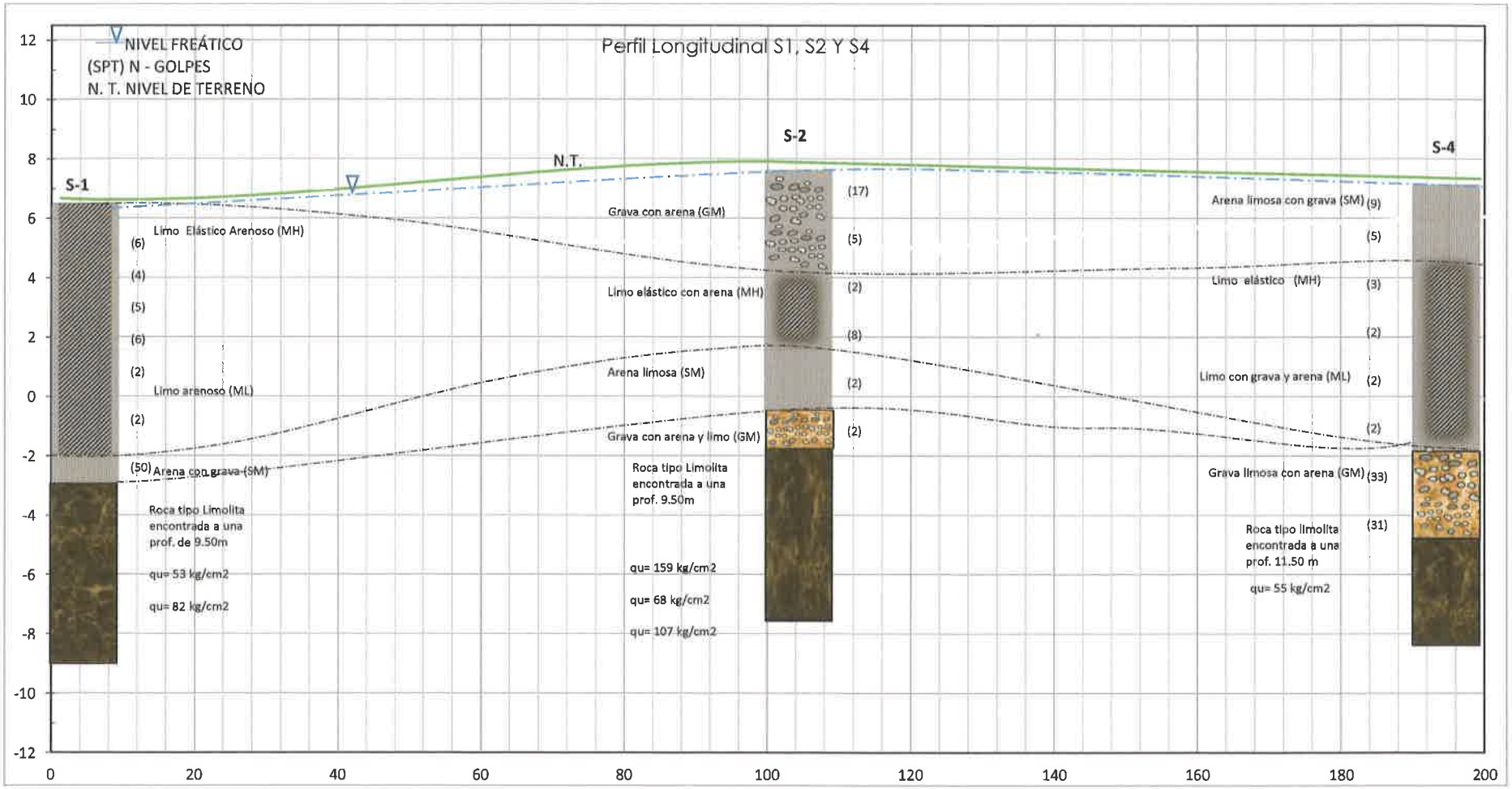
Los contactos o fallas pueden ser progresivos o abruptos. Esto indica que se podría tener que evitar o modificar la cimentación.

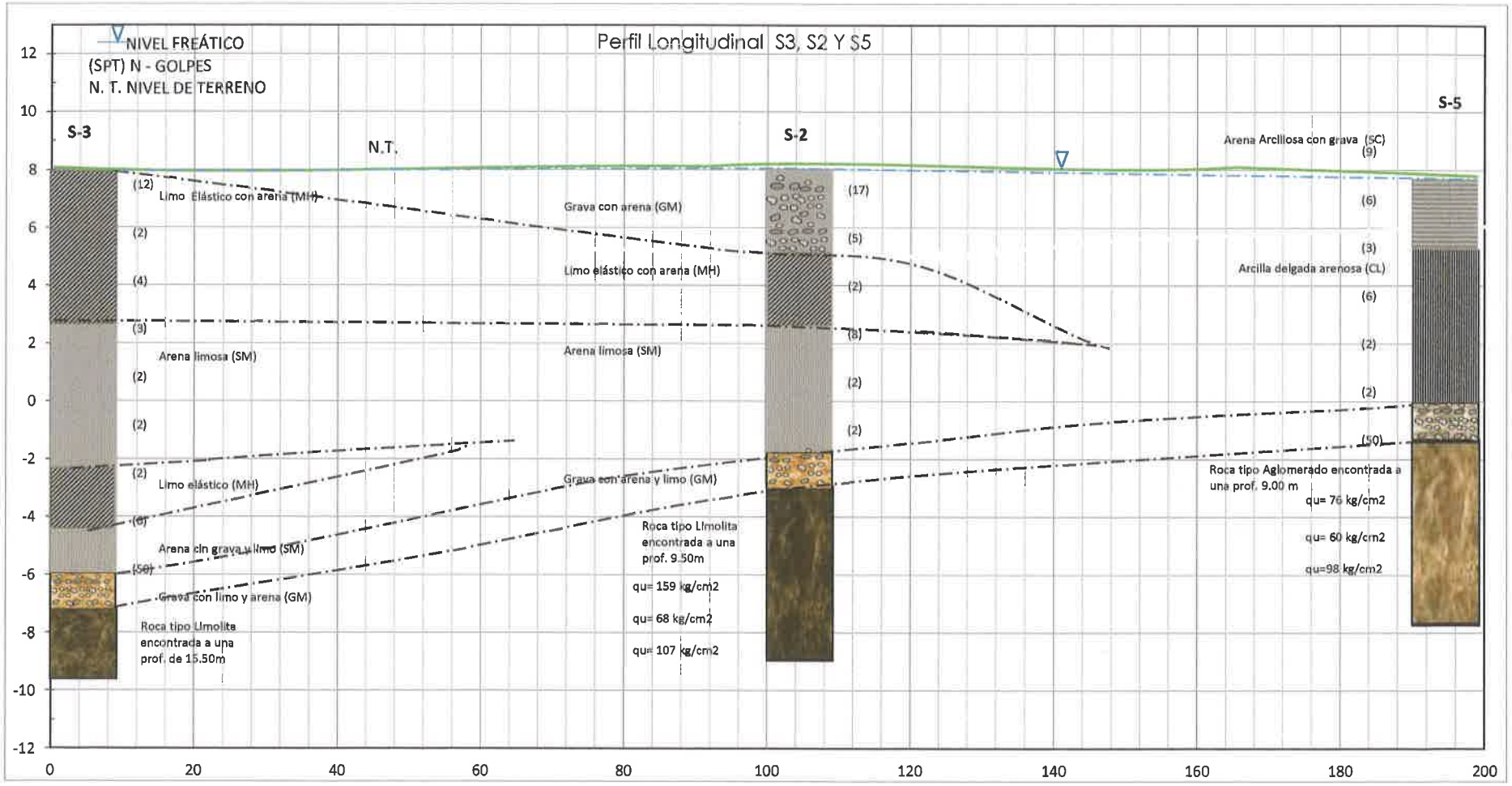
Sugerimos la realización de tres sondeos para delimitar y definir el tipo de falla dentro del lote en estudio. Los costos del estudio serán siempre menor que los de paralización y realización de un estudio posterior para modificar la cimentación.

La ubicación depende de los resultados de cada perforación.

La posibilidad de realizar prospección geofísica (refracción o resistividad) no es posible por el nivel freático.




NIVEL FREÁTICO
(SPT) N - GOLPES
N. T. NIVEL DE TERRENO
Perfil Longitudinal S1, S2 Y S4
S-1
S-2
S-4
N.T.
Limo Elástico Arenoso (MH)
(6)
(4)
(5)
(6)
(2)
Limo arenoso (ML)
(2)
(50) Arena con grava (SM)
Roca tipo Limolita encontrada a una prof. de 9.50m
qu= 53 kg/cm2
qu= 82 kg/cm2
Grava con arena (GM)
(17)
(5)
Limo elástico con arena (MH)
(2)
(8)
Arena limosa (SM)
(2)
Grava con arena y limo (GM)
(2)
Roca tipo Limolita encontrada a una prof. 9.50m
qu= 159 kg/cm2
qu= 68 kg/cm2
qu= 107 kg/cm2
Arena limosa con grava (SM)
(9)
(5)
Limo elástico (MH)
(3)
(2)
Limo con grava y arena (ML)
(2)
(2)
Grava limosa con arena (GM)
(33)
(31)
Roca tipo limolita encontrada a una prof. 11.50 m
qu= 55 kg/cm2
12
10
8
6
4
2
0
-2
-4
-6
-8
-10
-12
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200


Perfil Longitudinal S3, S2 Y S5
NIVEL FREÁTICO
(SPT) N - GOLPES
N. T. NIVEL DE TERRENO
S-3
N.T.
S-2
S-5
Limo Elástico con arena (MH)
Arena limosa (SM)
Limo elástico (MH)
Arena cln grava y limo (SM)
Grava con limo y arena (GM)
Roca tipo Limolita encontrada a una prof. de 15.50m
Grava con arena (GM)
Limo elástico con arena (MH)
Arena limosa (SM)
Grava con arena y limo (GM)
Roca tipo Limolita encontrada a una prof. 9.50m
qu= 159 kg/cm2
qu= 68 kg/cm2
qu= 107 kg/cm2
Arena Arcillosa con grava (SC)
Arcilla delgada arenosa (CL)
Roca tipo Aglomerado encontrada a una prof. 9.00 m
qu= 76 kg/cm2
qu= 60 kg/cm2
qu=98 kg/cm2
12
10
8
6
4
2
0
-2
-4
-6
-8
-10
-12
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200

CAPACIDAD DE SOPORTE DE LA ROCA

Criterio para determinar la capacidad de la roca.

Criterio de M. J. Tomlinson: En rocas algunos autores recomiendan utilizar como carga última de diseño 1/5 de la de rotura por compresión, pero este es un número que solo tiene en cuenta la carga última.

Un criterio algo más racional, recomienda usar la expresión propuesta por Tomlinson, cuando las juntas están espaciadas o cerradas:

$$qud = 2*Nf*qu$$

Donde:

qud = Carga última de diseño

Nf = $\tan(45+\phi/2)2$

qu = Carga de rotura por compresión

ϕ = Angulo de fricción interna.

Por los datos encontrados 38° a 43° podemos inferir que un valor algo conservador es ϕ = 38°

Luego:

qud kg/cm2= 2 (tan 64)2 *55.00 =2*(2.05)2*55= 225.5 kg/cm^2.

Utilizando un FS= 5, para cubrir eventuales variaciones en la calidad de la roca (grado de fracturamiento y meteorización).

La carga admisible será: q_{adm} = 225.50/5 = 45.10 kg/cm^2.

Para el cálculo de la resistencia a la tracción hacemos las siguientes con sideraciones:

Autores	M. J. Tomlinson
Ec. / FS	q_{adm}= qud /5 ; q_{ud} = 2*Nf*qu /5 FS=5
q_{adm} kg/cm^2	45.10

Fuente: propia

El sitio donde se cimentará la Galera, será con cimentación profunda, es decir pilotes anclados en la roca.

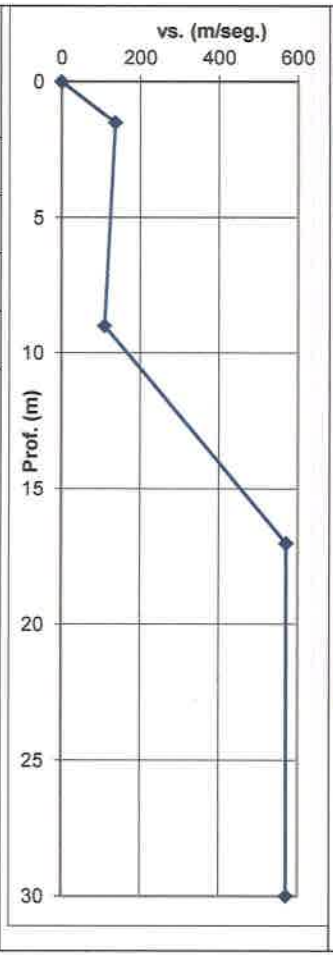
SISMICIDAD

De acuerdo con el REP 2004, la tabla 4.1.4.1Coeficientes de aceleración para el área de la Ciudad de Colón es de Aa=0.15 y Av = 0.15. Con los valores de las perforaciones, suelo y roca sedimentaria proyectando el mismo tipo de roca hasta los 30 metros, se determinó el perfil sísmico. Ver Cuadro N°2981 GJD-25.

Cuadro 2981 GJD N° 25 Tipo de Suelo

El perfil sísmico es "D"

di Espesor del Estrato (m)	di/Vsi
1.50	0.011
9.00	0.069
17.00	0.014
30.00	0.023
Vs ponderado	257.26 m/s



Clasificación del Perfil

PERFIL	DESCRIPCION	V_s (m/s)	N (SPT)	Su (kPa)
A	Roca dura	>1,500	N/A	N/A
B	Roca	760 - 1,500	N/A	N/A
C	Suelo muy denso o roca suave	370 - 760	>50	>100
D	Suelo firme	180 - 370	15 - 50	50 - 100
E	Suelo	<180	<15	<50
F	Suelo	Evaluación específica del sitio	Evaluación específica del sitio	Evaluación específica del sitio

UNIDADES GEOTÉCNICAS

En la definición de los estratos se reúnen la Clasificación del material (SUCS), límites de consistencia, humedad, densidad, RQD, ángulo de las juntas abiertas y capacidad carga de diseño. Con esta información se construyen las unidades geotécnicas, que se resumen en el cuadro 2981 GJD Nº 26.

Cuadro 2981 GJD Nº 26 Unidades Geotécnicas

Propiedades	Suelo	Roca
Símbolo	GM, MH, ML, SM, SC Y CL	RH1
Humedad natural ω %	Muy Húmeda	
Plasticidad	Media	-
Gravedad especifica G.E gr/cm3	2.77	2.10
pH	Básico	
Densidad Kg/m3	1435.00	
Corrosividad	Muy severa a severa	
Ángulo de los juntas abiertas °		20 y 68
RQD		pobre
qu kg/cm2		75.75
qadm kg/cm2 , Criterio de M. J. Tomlinson		45.10
Espesor m	14.10	5.00
Coeficiente de aceleración, Av y Aa		0.15, 0.15
Clasificación del Perfil		"D"

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los estratos o capas encontradas en sitio son:

Estrato superficial del cuaternario formado por Grava, limo y arcilla y arena limosa, de grava limosa producto de la roca muy meteorizada, espesor máximo de 14.10 m, capacidad de soporte de 0.02 MPa.

Segundo estrato de roca de los tipos sedimentaria marina, y sedimentaria volcánica piroclástica, aglomerado tobásico con espesores mayores a 5 m, con capacidad de soporte admisible de 45.10 kg/cm^2.

Hay dos formaciones que hacen contacto en la parte sur este.

Nivel freático es superficial.

El perfil sísmico es "D".

Recomendamos definir el área de falla o contacto entre las diferentes formaciones con tres sondeos de 15m.

Un análisis de las cargas permitirá de los pilotes.

9. ANEXOS

FOTOS DE CAMPO

FOTO DE LAS MUESTRAS DE LABORATORIO

ENSAYOS

FOTOS DE CAMPO



Sondeo 1



Sondeo 5



Sondeo 3

FOTO DE LAS MUESTRAS DE LABORATORIO



S1-M1



S1-M2



S1-M3



S1-M4



S1-M5



S1-M6



S1-M7



S2-M1



S2-M2



S2-M3



S2-M4



S2-M5



S2-M6



S2-M7



S3-M1



S3-M2



S3-M3



S3-M4



S3-M5



S3-M6



S3-M7



S3-M8



S3-M9



S3-M10



S4-M1



S4-M2



S4-M3



S4-M4



S4-M5



S4-M6



S4-M7



S4-M8



S5-M1



S5-M2



S5-M3



S5-M4



S5-M5



S5-M6

IMÁGENES DE LAS PERFORACIONES EN ROCA

S1



S2



S3



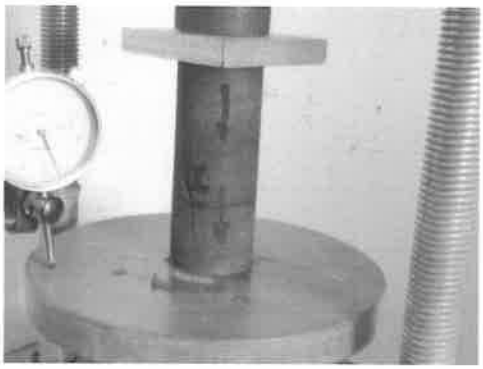
S4



S5



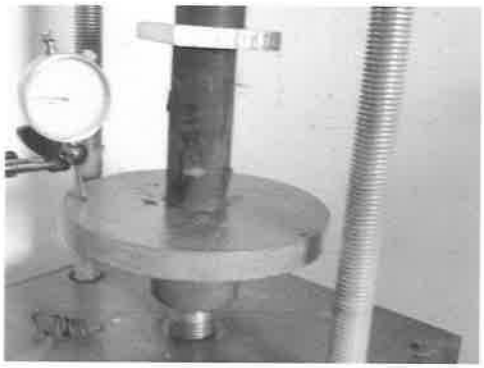
IMÁGENES DEL ENSAYO DE COMPRESIÓN SIMPLE



S1-M1



S1-M2



S1-M3



S2-M1



S2-M2



S2-M3



S4-M1



S5-M1



S5-M2



S5-M3

Anexo 3. Gráfica de Presión de Agua Potable

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

INSTITUTO DE
ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS
NACIONALES

IDAAN

Nota 43 Cert- DNING
14 de marzo 2023.

Señora
Jacqueline Yap Deleuze
ZANETTI ABOGADOS
E. S. D.

Estimada Señora Yap:

En atención a su nota, mediante la cual nos solicita que certifiquemos la capacidad de los sistemas de acueducto y alcantarillado sanitario, para servir al Proyecto **"EMBARCADERO"**, propiedad de **VATIKA S.A.**, a desarrollarse sobre las fincas **No. 273267** y **No. 419011**, localizado en él ingreso al sector de Embarcadero, a través de la Calle 117 Este, ingreso por el Corredor Sur, Corregimiento de Juan Díaz, Distrito y Provincia de Panamá. Le informamos lo siguiente:

SISTEMA DE AGUA POTABLE:

El **IDAAN**, cuenta con una tubería de 6" Ø P.V.C., ubicada cercana al lote del proyecto, certificada por él Departamento de Optimización de la institución. Mediante la gráfica de presión suministrada, las presiones fueron las siguientes: **p. máxima 115.60 psi** y **p. mínima 89.72 psi**.

SISTEMA DE ALCANTARILLADO:

El IDAAN **no** cuenta con sistemas de alcantarillado en el área del proyecto, por lo que la promotora deberá, diseñar, construir y operar su propio sistema de tratamiento de aguas residuales, y deberá cumplir con las normas **COPANIT.** Adicionalmente, deberá consultar con la Unidad Coordinadora del Proyecto de Saneamiento de la Ciudad y la Bahía de Panamá (MINSA), para determinar si existen colectoras sanitarias en funcionamiento, para así darle la interconexión al proyecto.

Atentamente,

Ing. Julio Lasso Vaccaro
Director Nacional de Ingeniería

REPÚBLICA DE PANAMÁ
Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales
I.D.A.A.N.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES

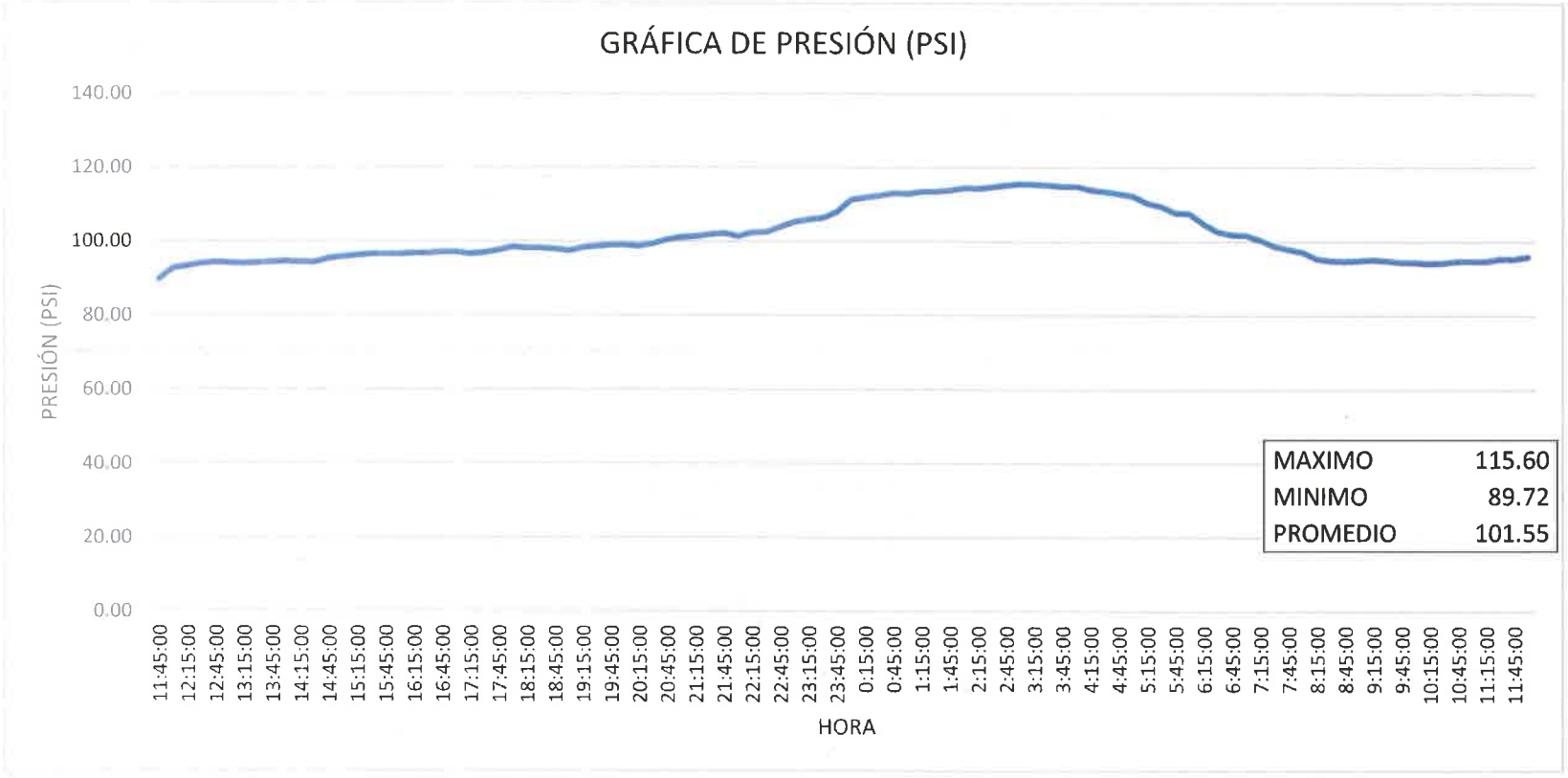
IDAAN

República de Panamá
DIRECCION NACIONAL DE OPERACIONES
DEPARTAMENTO DE DISTRIBUCION Y CONTROL DE PÉRDIDAS

IDAAN
DEPARTAMENTO DE OPTIMIZACION
FIRMA
FECHA 14/3/23

PROYECTO EMBARCADERO

FECHA: DEL 13 AL 14 DE MARZO DE 2023



NOTA: Se instaló en el punto más cercano disponible. Grafica valida por 6 meses

DIRECCION NAL. DE INGENIERÍA
Firma:
Fecha: 14/03/2023
Hora: 1:04 pm

Ubicación de instalación de equipo



Anexo 4. Nota de Planificación Urbana.

ALCALDÍA
DE PANAMÁ

DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN URBANA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
www.mupa.gob.pa

Panamá, 28 de julio del 2022
DPU-OT-221-2022

Arquitecto
Ignacio Mallol Azcárraga
Mallol Arquitectos, S.A.
E. S. D.

Arquitecto Mallol:

Luego de evaluar la nota y la documentación adjunta, en la cual solicita que se reconsidere el artículo quinto referente a la vigencia de tiempo de la Resolución JPM-No.039-2018 de 1 de junio de 2018, por la cual se aprueba la Asignación de Código de Uso de Suelo C2 (Comercial de Alta Intensidad) sobre las fincas 273267 y 419011, ambas con el código de ubicación 8712, localizadas en el sector El Embarcadero, calle 117 este, corregimiento de Juan Díaz, distrito y provincia de Panamá, le informamos que la Dirección de Planificación Urbana y Ordenamiento Territorial, no tiene objeción para extender la vigencia de tiempo de 2 años adicionales, a la Asignación de Código de Uso de Suelo C2 (Comercial de Alta Intensidad) sobre las fincas 273267 y 419011, propiedad de Corporación Medcom Panamá, S.A., establecida en la Resolución JPM-No.039-2018 de 1 de junio de 2018.

Esta extensión de tiempo se efectúa en virtud de la Nota No. 14.1302.0389-2019 de 8 de abril de 2019, emitida por el MIVIOT, presentada como documentación adjunta, en la cual se evidencia que el proceso de trámite del proyecto expuesto en la Resolución JPM-No.039-2018, dio inicio antes de los 2 años, tiempo en que se estableció el vencimiento de la presente Resolución.

Atentamente,

MUNICIPIO DE PANAMÁ
DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN URBANA

DR. TOMÁS SOSA MORALES
DIRECTOR DE PLANIFICACIÓN URBANA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Copia: Arq. Antonio Docabo – Director de Obras y Construcciones

TSM/la
Control No.665-2022

RESOLUCIÓN JPM - NO. 039-2018
(DE 1 DE JUNIO DE 2018)

LA ALCALDIA DE PANAMÁ COMO AUTORIDAD URBANÍSTICA LOCAL, EN USOS DE SUS FACULTADES LEGALES.

CONSIDERANDO

En virtud de lo establecidos en la Ley 14 de 21 de abril de 2015, el Arquitecto Orlando A. Bowen Redwood, en representación de la Corporación Medcom Panamá, S.A., cuyo representante legal es Nicolás González Revilla J., ha presentado ante la Autoridad Urbanística Local, la solicitud de ASIGNACIÓN DE CÓDIO DE ZONA C-2 (COMERCIAL DE ALTA INTENSIDAD O CENTRAL), para las fincas 273267 y 419011, ambas con código de ubicación 8712, con una superficie total de 4 Has. + 7,363.17 M^2 ubicadas en el ingreso al sector Embarcadero, a través de la calle 117 Este, Corregimiento de Juan Díaz, Distrito y Provincia de Panamá.

De acuerdo con la información presentada por el Arquitecto Orlando A. Bowen Redwood, el propósito de la solicitud de ASIGNACIÓN DE CÓDIO DE ZONA C-2 (COMERCIAL DE ALTA INTENSIDAD O CENTRAL), es organizar espacialmente una vasta extensión de terreno, para establecer un nodo de galeras o galpones, oficinas y área de antenas, con las características físicas y de infraestructura necesarias, que den cabida al refuerzo del comercio de servicios dentro del área de la ciudad.

Las fincas 273267 y 419011, se localizan fuera del sitio Ramsar, sitio declarado como área protegida "El Humedal Bahía de Panamá".

El Arquitecto Orlando A. Bowen Redwood, aporta como prueba para la evaluación: Memorial, visible a foja 1 del expediente, Ficha técnica del proyecto, visible a fojas 4-10 del expediente, justificación del análisis del

entorno y justificación del proyecto visible a fojas 11-20 del expediente, planos catastrales de las fincas visible a fojas 24-25 del expediente, diseño arquitectónico del proyecto visible a fojas 28-29 del expediente, estudio de tránsito, visible a fojas 30-50 del expediente, certificación de la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre, visible a fojas 30 del expediente, certificaciones de la propiedad y sociedad visible a fojas 31-36 del expediente.

En ese sentido, La Junta de Planificación Municipal, con fundamento en la Ley 14 de 21 de abril de 2015, procedió a evaluar el contenido de la solicitud de ASIGNACIÓN DE CÓDIO DE ZONA C-2 (COMERCIAL DE ALTA INTENSIDAD O CENTRAL), para las fincas 273267 y 419011, ambas con código de ubicación 8712, con una superficie total de 4 Has. + 7,363.17 M^2 ubicadas en el ingreso al sector Embarcadero, a través de la calle 117 Este, Corregimiento de Juan Díaz, Distrito y Provincia de Panamá, tal como consta en Acta N°01-2016. Con la siguiente Opinión de la Junta de Planificación Municipal:

Opinión de la Junta de Planificación Municipal

> Los miembros de la JPM, analizaron los documentos y constataron que a través de la Resolución AG-0072-2009, las áreas que se solicitan para asignación C2, están fuera del sitio Ramsar, además de que dichos polígonos, formaron parte del polígono de la planta de tratamiento de la ciudad de Panamá, pero que por interés nacional las mismas fueron reubicadas a las fincas actuales. Considerando lo expuesto, los miembros de la JPM **ACEPTARON** que la solicitud presentada, pasara a la fase de consulta pública.

RESULTADO DE LA CONSULTA PÚBLICA

En cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 26, numeral 3 de la Ley 14 de 21 de abril de 2015 el día 16 de junio de 2016, a las 6:00 de la tarde se reúne la comunidad en el salón local de la planta alta de la Iglesia del Carmen, ubicada frente al parque Heliodoro Patiño, para revisar la solicitud de ASIGNACIÓN DE

CÓDIO DE ZONA C-2 (COMERCIAL DE ALTA INTENSIDAD O CENTRAL), para las fincas 273267 y 419011, ambas con código de ubicación 8712, con una superficie total de 4 Has. + 7,363.17 M^2 ubicadas en el ingreso al sector Embarcadero, a través de la calle 117 Este, Corregimiento de Juan Díaz, para establecer un nodo de galeras o galpones, oficinas y área de antenas, con las características físicas y de infraestructura necesarias, que den cabida al refuerzo del comercio de servicios dentro del área de la ciudad.

El Arquitecto proponente comenta el alcance de la obra, la cual no tiene objeción. Hubo intervenciones de los moradores aduciendo que estas áreas deben ser protegidas, creemos que cualquier movimiento tiene que estar bien justificado y cualquier movimiento o cambio hacerlo a conciencia, luego de escuchar a los proponentes e intervenciones de la comunidad, se procedió a las votaciones, de un total de 22 participantes, 14 estuvieron de acuerdo con la asignación del C-2.

Que el miércoles 20 de julio de 2016, se reúne la Junta de Planificación Municipal para deliberar sobre la Consulta Pública de la solicitud para la ASIGNACIÓN DE CÓDIO DE ZONA C-2 (COMERCIAL DE ALTA INTENSIDAD O CENTRAL), para las fincas 273267 y 419011, ambas con código de ubicación 8712, con una superficie total de 4 Has. + 7,363.17 M^2 ubicadas en el ingreso al sector Embarcadero, a través de la calle 117 Este, Corregimiento de Juan Díaz, con la siguiente Opinión de la Junta de Planificación Municipal:

Opinión de la Junta de Planificación Municipal

Luego de escuchar el informe de la consulta pública, los miembros de la Junta opinaron lo siguiente: El lote que se solicita en asignación, es una permuta que el estado panameño le ha dado a estos inversionistas privados, en cambio por los terrenos en donde actualmente está ubicada la planta de tratamiento, sin embargo, el sitio en donde se propone esta asignación, a pesar que no está dentro del Sitio Ramsar, no deja de ser sensible por la proximidad al área de los manglares. En vista de eso, consideran

importante la fiscalización de las medidas de mitigación, que haya determinado el estudio de Impacto Ambiental. Por otro lado, deberá ceder a la comunidad en compensación por el beneficio adquirido del nuevo uso de suelo, la realización de una obra en razón de responsabilidad social, tal es esta como limpieza de las servidumbres de los canales abiertos, quebradas y ríos, ubicados en el sector de Ciudad Radial.

OBSERVACIÓN: La aprobación fue unánime; sin embargo, por ser el área vulnerable se dejará PENDIENTE hasta la presentación del Estudio de la Hidróloga de la DPU.

EN REUNIÓN DE LA JUNTA DE PLANIFICACIÓN MUNICIPAL CELEBRADA EL 23 DE MAYO DE 2018, se discute nuevamente el control 071-15.

Se trata de la solicitud de las fincas 419011 y 273267, ubicadas en la vía hacia el embarcadero de Juan Díaz y que fue objeto de una permuta por parte del estado. Dada la ubicación de las fincas, se consideró pertinente que la solicitud fuese analizada por parte de la especialista en aguas de la DPU, por lo que luego de realizado la modelación hidráulica, por parte de la especialista, se le invitó a que explicará el informe y sus conclusiones. En dicho análisis, se presentaron los resultados de las simulaciones sin el proyecto y con el proyecto con un periodo de retorno de 100 años.

Cabe destacar que este caso fue a consulta pública, 14 personas votaron a favor de los 22 que asistieron.

Opinión de la Junta de Planificación Municipal

Los miembros de la JPM opinaron que el lote fue objeto de una permuta con la ciudad para colocar ahí la planta de tratamiento que beneficia a todos.

Consideraron que el proyecto debe presentar un plan de mitigación en donde se comprometa con las responsabilidades ambientales del área.

Y con estas observaciones procedieron a votar de la siguiente manera:

- Arquitecto Manuel Trute: Por la Dirección de Planificación Urbana y en representación del Alcalde: Aprobado.
- Arquitecto Carlos Alvarado en representación de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Panamá: Aprobado.
- Arquitecto Tomas Sosa, en representación de la SPIA: Aprobado.
- Arquitecto Juan Pablo Porcell, en representación de la Sociedad Civil: Aprobado.
- Arquitecto Rodrigo Candanedo, por la Sociedad Civil y en representación del voto de la comunidad: Aprobado.
- Honorable Representante Ricardo Domínguez en representación del Consejo Municipal: Aprobado.

Con seis votos a favor, fue aprobado la solicitud, con la siguiente condicionante: Al momento de la presentación del anteproyecto en la Dirección de Obras y Construcciones Municipal, deberá presentar un Plan de Acción para el Manejo de las Aguas para el Control de Inundaciones.

En mérito de lo expuesto la Autoridad Urbanística Local, en uso de sus de facultades legales,

RESUELVE

PRIMERO: APROBAR LA SOLICITUD DE ASIGNACIÓN DE CÓDIO DE ZONA C-2 (COMERCIAL DE ALTA INTENSIDAD O CENTRAL), PARA LAS FINCAS 273267 Y 419011, Ambas con código de ubicación 8712, con una superficie total de 4 Has. +7,363.17 M^2 ubicadas en el sector Embarcadero, calle 117 Este, Corregimiento de Juan Díaz, Distrito y Provincia de Panamá, las áreas que se solicitan para asignación C2, están fuera del sitio Ramsar, además de que dichos polígonos, formaron parte del polígono de la planta de tratamiento de la ciudad de Panamá, pero que por interés nacional las mismas fueron reubicadas a las fincas actuales.

SEGUNDO: Al momento de la presentación del anteproyecto en la Dirección de Obras y Construcciones Municipal, deberá presentar un Plan de Acción para el Manejo de las Aguas para el Control de Inundaciones.

TERCERO: Los estacionamientos no podrán ser diseñados, ni construidos con retroceso directo hacia la calle, los mismos deberán estar localizados dentro de la propiedad.

CUARTO: Deberá cumplir con todas las normativas y consideraciones que exprese el Municipio de Panamá, MIVIOT, ATTT, MOP, Ministerio de Ambiente, Oficina de Seguridad del Cuerpo de Bomberos de Panamá y todas las que formen parte de la ventanilla única del Municipio de Panamá.

QUINTO: Transcurrido los dos (2) años desde la fecha de la aprobación de esta solicitud, si el interesado no ha desarrollado ningún proyecto asociado a lo pactado en la resolución, cesarán los efectos de esta sobre el sector o la zona sujeto de la solicitud y volverán a regir os usos de suelos previos al cambio de uso de suelo.

SEXTO: Contra esta Resolución cabe el Recurso de Reconsideración ante el Alcalde del Distrito Capital, dentro del término de cinco (5) días hábiles contados a partir de la fecha de notificación de esta Resolución.

FUNDAMENTO LEGAL: Ley 6 de 1 de febrero de 2006, Ley 14 de 21 de abril de 2015, Decreto Ejecutivo No. 23 de 16 de mayo de 2007.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE,

REPÚBLICA DE PANAMÁ
DESPACHO DEL ALCALDE
ALCALDÍA

JOSÉ I. BLANDÓN FIGUEROA
ALCALDE DEL DISTRITO CAPITAL

MANUEL TRUTE
DIRECTOR DE PLANIFICACIÓN URBANA

MUNICIPIO DE PANAMÁ

A las 11:00 a.m. de la mañana de hoy 20 de junio del año 2018, se notifica a Abdiel Orlando Bonilla de la presente resolución.

Firma del Notificado

Secretaría

Anexo 5. Plantas Arquitectónicas



UBICACION REGIONAL
ESCALA 1:30,000
MASTER PLAN EMBARCADERO

INFORMACIÓN DEL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO:
MASTER PLAN EMBARCADERO (VATIKA, S.A)

UBICACIÓN DEL PROYECTO:
CORREGIMIENTO DE JUAN DIAZ, DISTRITO DE PANAMÁ, REPUBLICA DE PANAMÁ, INGRESO POR CORREDOR SUR, SECTOR DE: EMBARCADERO, CALLE 117 ESTE.

AREA TOTAL DE FINCA 273267 & 419011:
4 ha, 7,363.17 m²

DATOS DEL PROPIETARIO

PROPIEDAD DE:
VATIKA, S.A

REPRESENTANTE LEGAL:

EFRAÍN E. ZANETTI A. 8-433-544

COSTO DE PROYECTO

22,500,000.00

DESCRIPCION

EL PROYECTO CONSISTE EN EL DISEÑO DE UN COMPLEJO RESIDENCIAL DE 5 TORRES CON AMENIDADES EN EL CORREGIMIENTO DE JUAN DIAZ, SECTOR DE EMBARCADERO.

DATOS DEL LOTE

LOTE A		LOTE B	
NUMERO DE FINCA:	273267	NUMERO DE FINCA:	419011
COD UBICACION:	8712	COD UBICACION:	8712
ÁREA DE LOTE:	46,663.84m2	ÁREA DE LOTE:	679.33m2

CUADRO DE ZONIFICACIÓN

C-3 COMERCIAL DE INTENSIDAD ALTA (COMERCIAL (C))

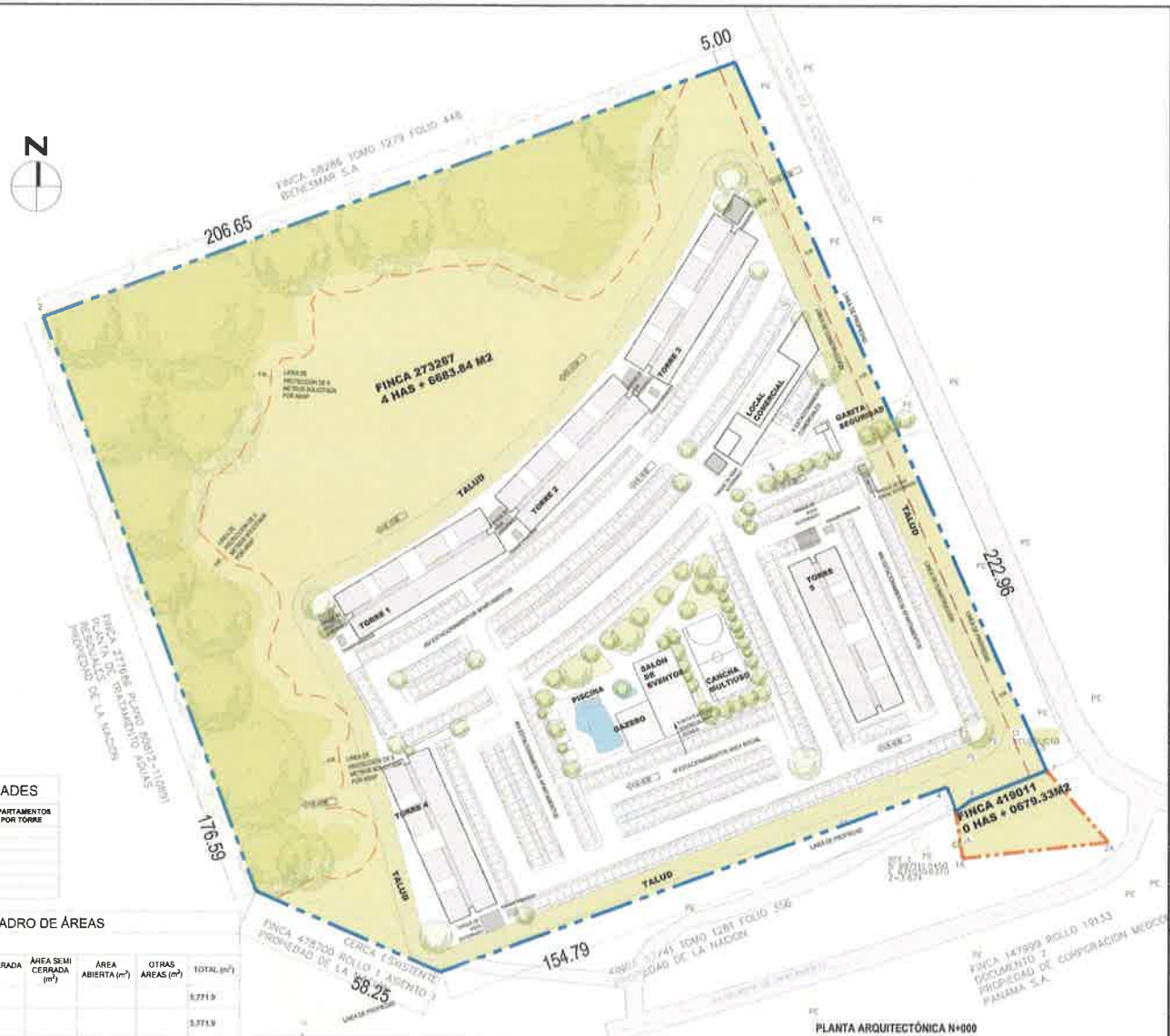
DENSIDAD	NO INDICADO EN LA NORMA
FRENTE MÍNIMO DE LOTE	20.00 m
FONDO MÍNIMO DE LOTE	30.00 m, 30m Y 50m O 40.00 m Y 50 m
ÁREA LIBRE MÍNIMA	LA QUE RESULTE AL APLICAR LOS RETIROS
ÁREA DE OCUPACIÓN MÁXIMA	100% DEL ÁREA DE LOTE, RESTANDO LOS RETIROS
LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN	LA ESTABLECIDA O 5.00 mts. MÍNIMO, A PARTIR DE LA LÍNEA DE PROPIEDAD
RETIRO LATERAL	CUANDO COLINDE CON RESIDENCIAL DE ALTA DENSIDAD: 5(PROYECTA ACOPLAMIENTO A(E (PB+2 ALTOS) (PB+3 ALTOS) (PB+4 ALTOS) (PB+5 ALTOS). COMERCIO DE HASTA 3 NIVELES DE ALTURA A PARTIR DE MEDIANERA, SE EXIGIRÁN LOS SIGUIENTES DE LA REGULACIÓN: NINGUNO.
RETIRO POSTERIOR	5(M. ACOPLAMIENTO QUE EL RETIRO LATERAL CUANDO COLINDE CON BAJA Y PEQUEÑA DENSIDAD (R1 Y GRAVITOS. RESOLUCIÓN UBI 63 TORRE 2 5(2 m; m 5 65 mL en (PB+2 ; (PB+2. (PB+3
ÁREA DE CONSTRUCCIÓN MÁXIMA	100% DEL ÁREA DEL LOTE, RESTANDO RETIROS

CANTIDAD DE UNIDADES

NUM TORRE	NIVELES	APARTAMENTOS POR TORRE
TORRE 1	PB + 9	88
TORRE 2	PB + 9	88
TORRE 3	PB + 9	88
TORRE 4	PB + 9	88
TORRE 5	PB + 9	88
TOTAL		440

CUADRO DE ÁREAS

ESPACIO	ÁREA CERRADA (m²)	ÁREA SEMI CERRADA (m²)	ÁREA ABIERTA (m²)	OTRAS AREAS (m²)	TOTAL (m²)
TORRE 1	5,771.9				5,771.9
TORRE 2	5,771.9				5,771.9
TORRE 3	5,771.9				5,771.9
TORRE 4	5,771.9				5,771.9
TORRE 5	5,771.9				5,771.9
SALÓN DE EVENTOS	179.95	89.23			269.18
LOCAL COMERCIAL	194.6	192.24	61.85		448.69
SERVIDUMBRE (CALLES , PAVIMENTO & ESTACIONAMIENTOS)			17,764.76		17,764.76
				ÁREA DE CONSTRUCCIÓN	47,342.13



PLANTA ARQUITECTÓNICA N+000
ESCALA 1:100 PLANTA
MASTER PLAN EMBARCADERO

DATOS DE CAMPO FINCA 273267

ESTACION	DISTANCIA	RUMBO	NORTE	ESTE
1-2	211.64	S89°38'56"W	847336.82	670676.47
2-3	222.05	S20°01'01"E	847293.02	670719.54
3-4	86.70	N49°34'34"E	847358.57	670863.52
4-5	7.83	S70°21'01"E	847337.58	671007.97
5-6	0.28	N52°54'39"E	847337.83	671040.09
6-7	23.83	N49°20'31"E	847352.19	671044.79
7-8	5.81	N25°44'02"W	847332.83	671066.79
8-1	237.40	N23°52'41"W	847127.78	671044.99

ÁREA DE FINCA: 4HAS + 6663.84 M2

DATOS DE CAMPO FINCA 419011

ESTACION	DISTANCIA	RUMBO	NORTE	ESTE
5-1A	13.89	S08°40'34"E	847120.93	671040.99
1A-2A	43.11	N82°27'01"E	847127.44	671053.66
2A-7	28.81	N40°44'30"W	847115.60	671088.62
7-6	23.84	S49°20'31"W	847132.83	671066.79
6-5	5.86	S52°54'39"W	847124.10	671044.79

ÁREA DE FINCA: 0HAS + 0679.33 M2

CUADRO DE ESTACIONAMIENTOS

ACTIVIDAD	CANTIDAD DE ESPACIOS MINIMOS PARA ESTACIONAMIENTOS	CANTIDAD	ESTACIONAMIENTOS REQUERIDOS
APARTAMENTOS	UN (1) ESPACIO HASTA 170 60m2 DE APARTAMENTOS	440 APARTAMENTOS	440
	10% DE ESTACIONAMIENTOS DISPONIBLES DE VISITA	44 PUESTOS	44
	NUEVE (9) ESPACIOS AL TENER MÁS DE 500 ESTACIONAMIENTOS	9 PUESTOS	9
SALÓN SOCIAL / EVENTOS	UN (1) ESPACIO POR CADA 25m2 DE CONSTRUCCION	269.18	10
LOCALES COMERCIALES	UN (1) ESPACIO POR CADA 30m2 DE CONSTRUCCION	194.60	6
TOTAL			519

TOTAL ESTACIONAMIENTOS PROPUESTOS: 519

2022019-EMB

Mallol

Mallol & Mallol Arquitectos, S.A.

REV.	FECHA	DESCRIPCION	APROBADO

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

Mallol Arquitectos, S. A

MALLOL ARQUITECTOS, S. A. ARQ. 8 L

MASTERPLAN EMBARCADERO

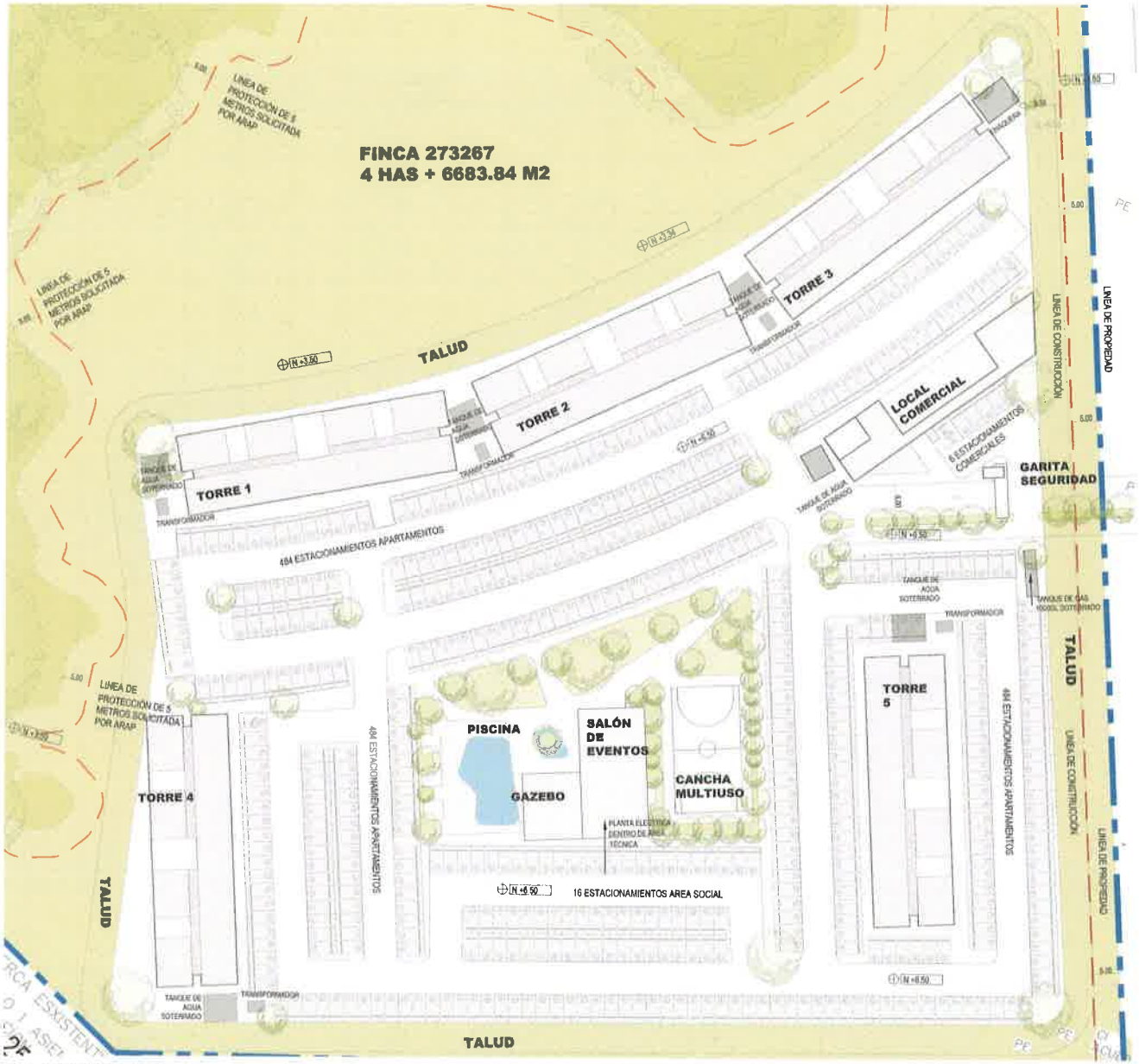
CORREGIMIENTO DE JUAN DIAZ, DISTRITO DE PANAMÁ, REPÚBLICA DE PANAMÁ, INGRESO POR CORREDOR SUR, SECTOR DE: EMBARCADERO, CALLE 117 ESTE

LOCALIZACIÓN GENERAL

FECHA	ESCALA	FORMATO	HOJA No.
3-mar-23	INDICADA	R2	1 DE 12

CÓDIGO DE PLANO: EMB- 1DC AR-001

ISSUE: AR-001



PLANTA ARQUITECTÓNICA N+000

ESCALA 1/125

MASTER PLAN EMBARCADERO

2022019-EMB

Mallol

Mallol & Mallol Arquitectos, S.A.

REV.	FECHA	DESCRIPCION	APROBADO

Mallol Arquitectos, S.A.

MALLOL ARQUITECTOS, S. A.

AÑO B. I.

NASTERPLAN EMBARCADERO

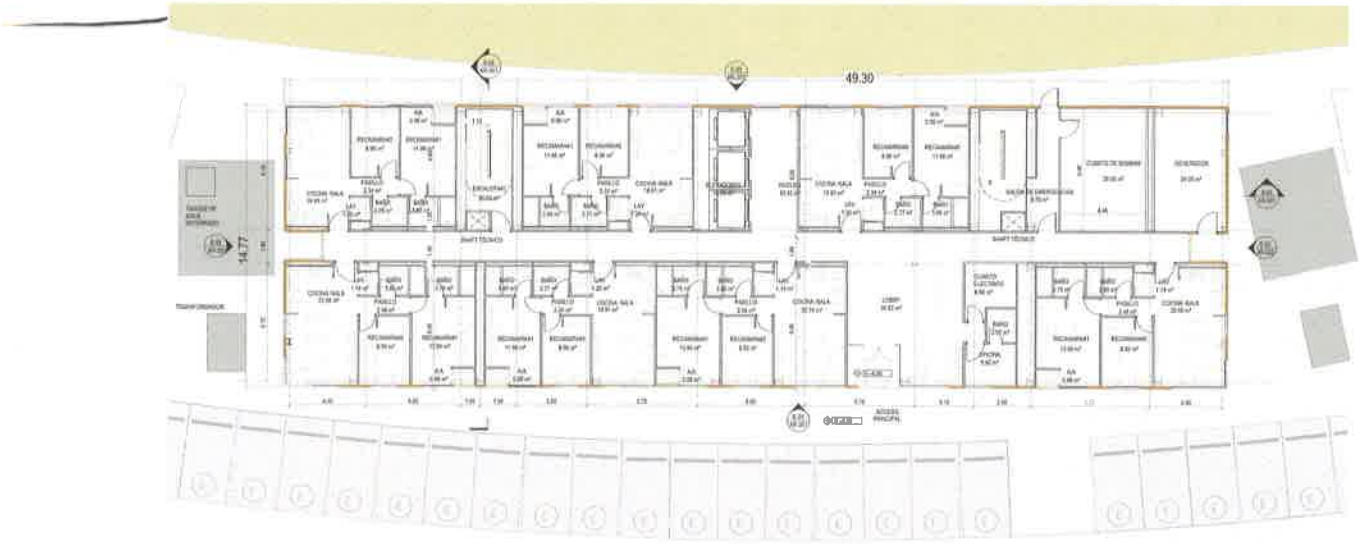
CORREGIMIENTO DE JUAN DIAZ, DISTRITO DE PANAMÁ REPUBLICA DE PANAMÁ PAGRESO POR CORREDOR SUR, SECTOR DE EMBARCADERO CALLE 117 ESTE

LOCALIZACIÓN GENERAL

FECHA	ESCALA	FORMATO	HOJA
3-mar-23	INDICADA	R2	2 de 12

EMB- 1DC AR-002

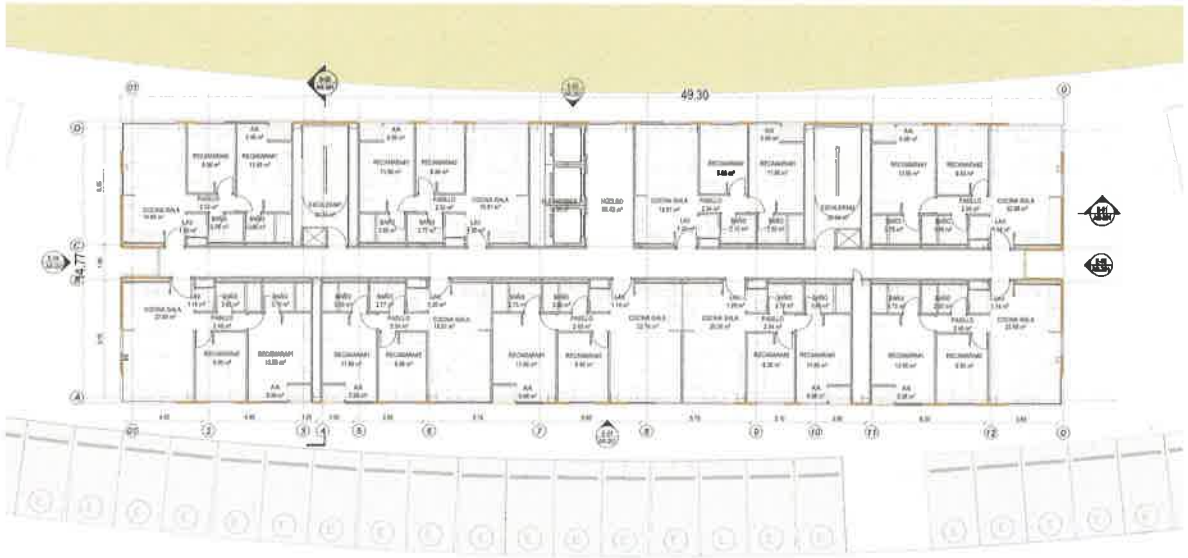
AR-002



PLANTA ARQUITECTÓNICA N+000

ESCALA 1:100 PLANTA

MASTER PLAN EMBARCADERO



PLANTA ARQUITECTÓNICA N+100-000

ESCALA 1:100 PLANTA

MASTER PLAN EMBARCADERO



PLANO CLAVE

MASTER PLAN EMBARCADERO PLANTA

2022019-EMB

Mallol

Mallol & Mallol Arquitectos, S.A.

REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	APROBADO

Mallol Arquitectos, S.A.

MALLOL ARQUITECTOS, S.A. ARQ. S. L.

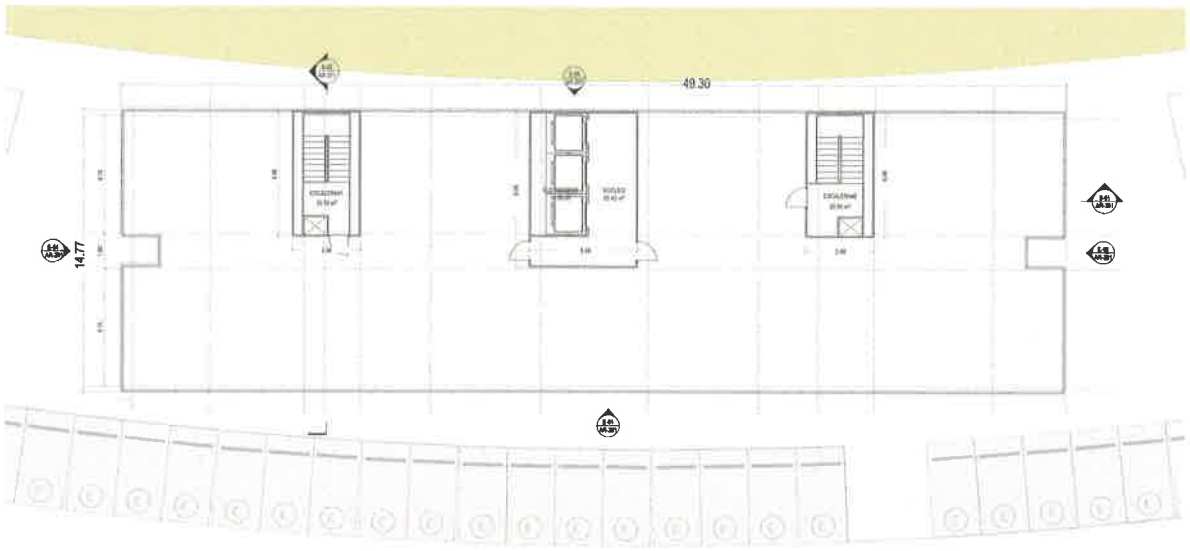
MASTERPLAN EMBARCADERO

CORREGIMIENTO DE JUAN DIAZ, DISTRITO DE PANAMÁ, REPUBLICA DE PANAMÁ, INGRESO POR CORREDOR SUR, SECTOR DE EMBARCADERO, CALLE 117 ESTE.

PLANTAS ARQUITECTÓNICAS

FECHA	ESCALA	DIMENSIONES	HOJA
3-mar-23	INDICADA	R2	3 de 12

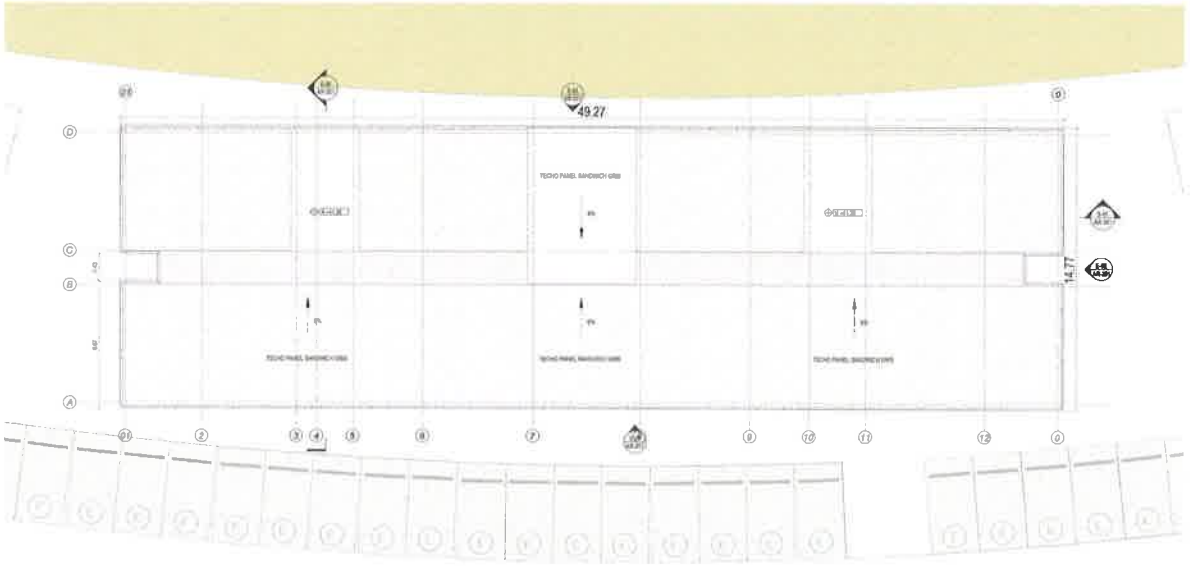
EMB- 1DC AR-101 AR-101



PLANTA ARQUITECTÓNICA N+1000

ESCALA 1:100 PLANTA

MAESTRO PLAN EMBARCADERO



PLANTA ARQUITECTÓNICA CUBIERTA N 1100

ESCALA 1:100 PLANTA

MAESTRO PLAN EMBARCADERO

2022019-EMB

Mallol

Mallol & Mallol Arquitectos, S.A.

No.	Fecha	DESCRIPCION	APROBADO

Mallol Arquitectos, S.A

RESPONSABLE DE PLANOS	REVISADO
MALLOL ARQUITECTOS S.A.	ARQ. S. L

PROYECTO

MASTERPLAN EMBARCADERO

UBICACION

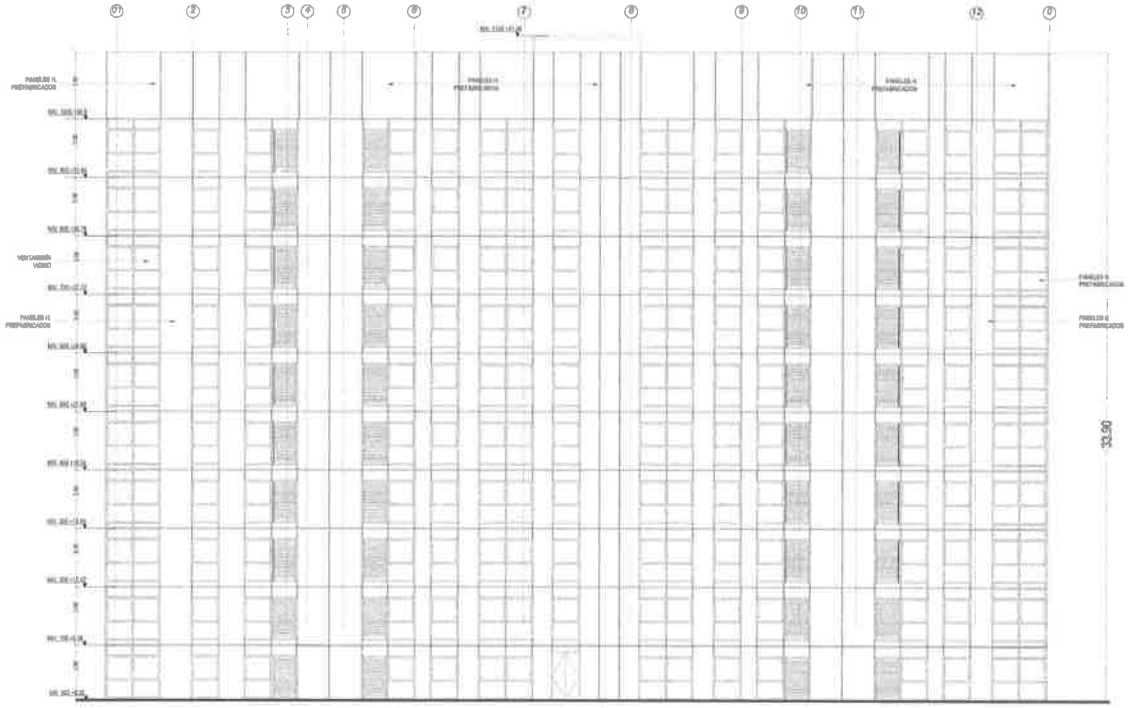
CORREGIMIENTO DE JUAN DIAZ, DISTRITO DE PANAMÁ, REPUBLICA DE PANAMÁ, INGRESO POR CORREDOR SUR, SECTOR DE EMBARCADERO CALLE 117 ESTE.

PLANTAS ARQUITECTÓNICAS

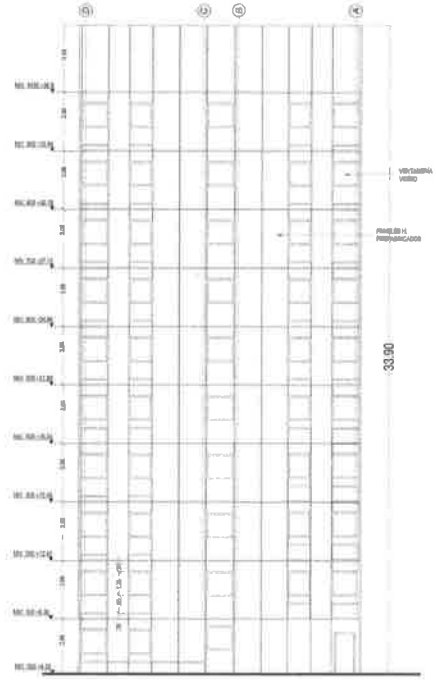
FECHA	ESCALA	REVISION	PLANCHA
3-mar-23	INDICADA	R2	4
			DE 12

NOMENCLATURA	CLAVE
EMB- 1DC AR-102	AR-102

086



ELEVACIÓN FRONTAL



ELEVACIÓN LATERAL DERECHA

022019-EMB

Mallol

Mallol & Mallol Arquitectos, S.A.

No.	FECHA	DESCRIPCIÓN	APROBADO

Mallol Arquitectos, S.A.

MALLOL ARQUITECTOS, S.A.

ARQ. S. L.

MASTERPLAN EMBARCADERO

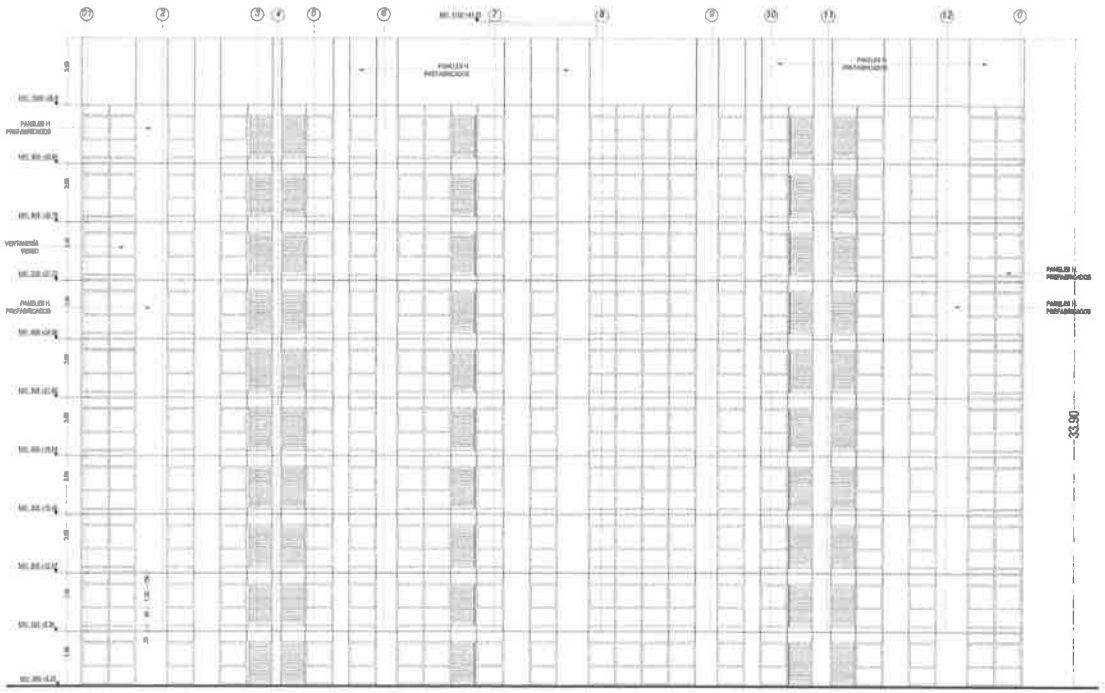
CORREGIMIENTO DE JUAN DIAZ, DISTRITO DE PANAMÁ, REPÚBLICA DE PANAMÁ, INGRESO POR CORREDOR SUR, SECTOR DE: EMBARCADERO, CALLE 117 ESTE.

FACHADAS

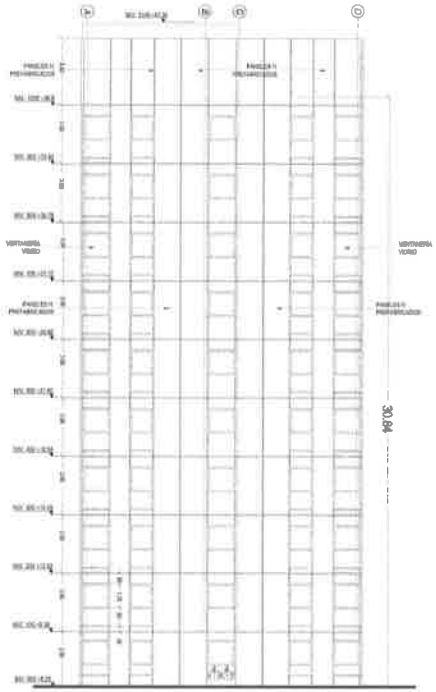
FECHA	ESCALA	REVISIÓN	HOJA No.
3-mar-23	INDICADA	R2	11

EMB- 1DC AR-201

AR-201



ELEVACIÓN POSTERIOR



ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA

2022019-EMB

Mallol

Mallol & Mallol Arquitectos, S.A.

No.	Fecha	Descripción	Aprobado

Mallol Arquitectos, S. A.

MALLOL ARQUITECTOS, S. A. | ARQ. S. L.

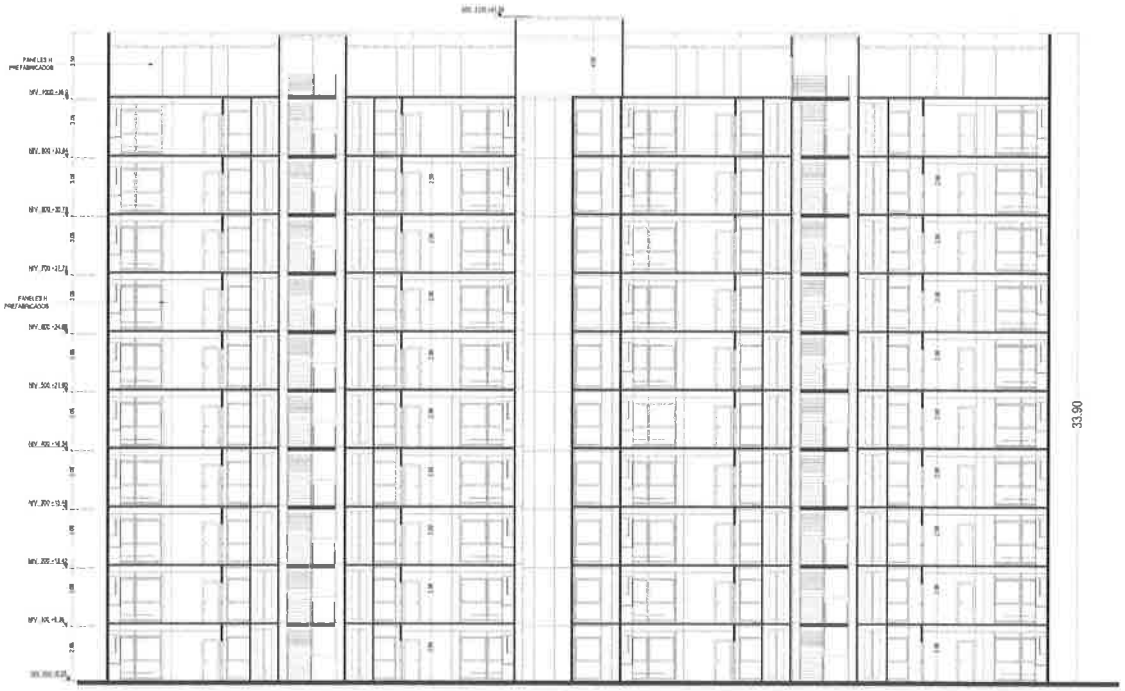
MASTERPLAN EMBARCADERO

CORREGIMIENTO DE JUAN DIAZ, DISTRITO DE PANAMÁ, REPUBLICA DE PANAMÁ, INGRESO POR CORREDOR SUR, SECTOR DE: EMBARCADERO, CALLE 117 ESTE.

FACHADAS

Fecha	Escala	Revisión	Hoja No.
3-mar-23	INDICADA	R2	8 de 12

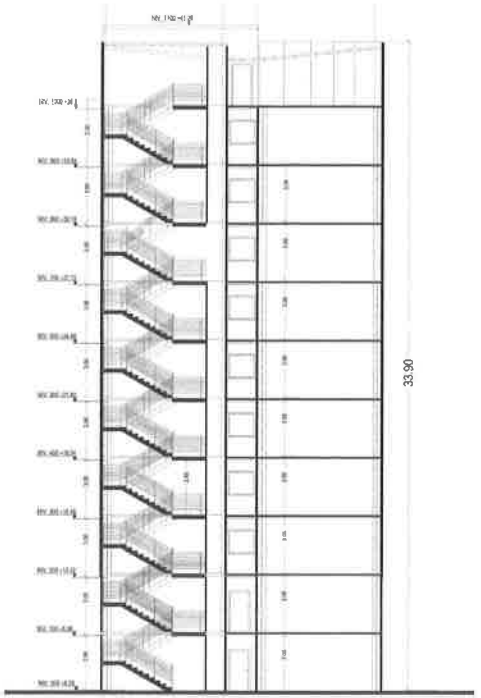
EMB- 1DC AR-202 | AR-202



S-01 AR:301 **SECCIÓN LONGITUDINAL**

ESCALA 1:100 ELEVACIÓN

MASTER PLAN EMBARCADERO



S-02 AR:301 **SECCIÓN LONGITUDINAL**

ESCALA 1:100 ELEVACIÓN

MASTER PLAN EMBARCADERO

2022019-EMB

Mallol

Mallol & Mallol Arquitectos, S.A.

No.	Fecha	DESCRIPCIÓN	APROBADO

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

Mallol Arquitectos, S. A

MALLOL ARQUITECTOS, S. A.	ARQ. S. L.

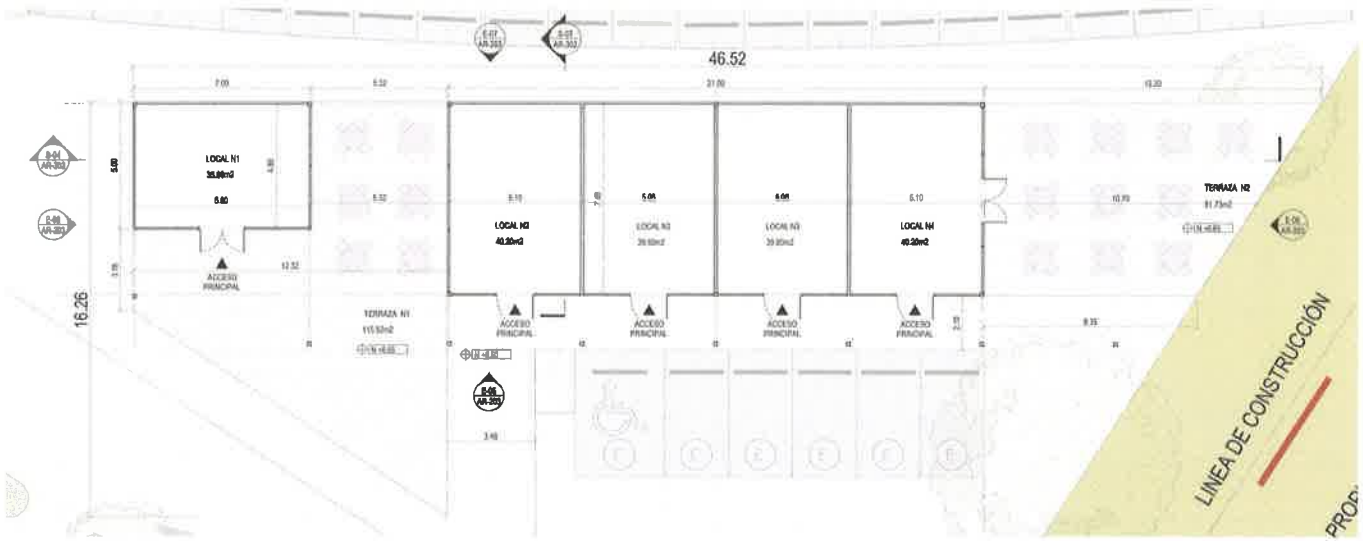
MASTERPLAN EMBARCADERO

CORREGIMIENTO DE JUAN DIAZ, DISTRITO DE PANAMÁ, PREPUBLICA DE PANAMA. INGRESO POR CORREDOR SUR, SECTOR DE EMBARCADERO, CALLE 1ª Y 6 B PE

SECCIONES ARQUITECTÓNICAS

FECHA	ESCALA	ELEVACIÓN	HOJA No.
3-mar-23	INDICADA	R2	7 DE 12

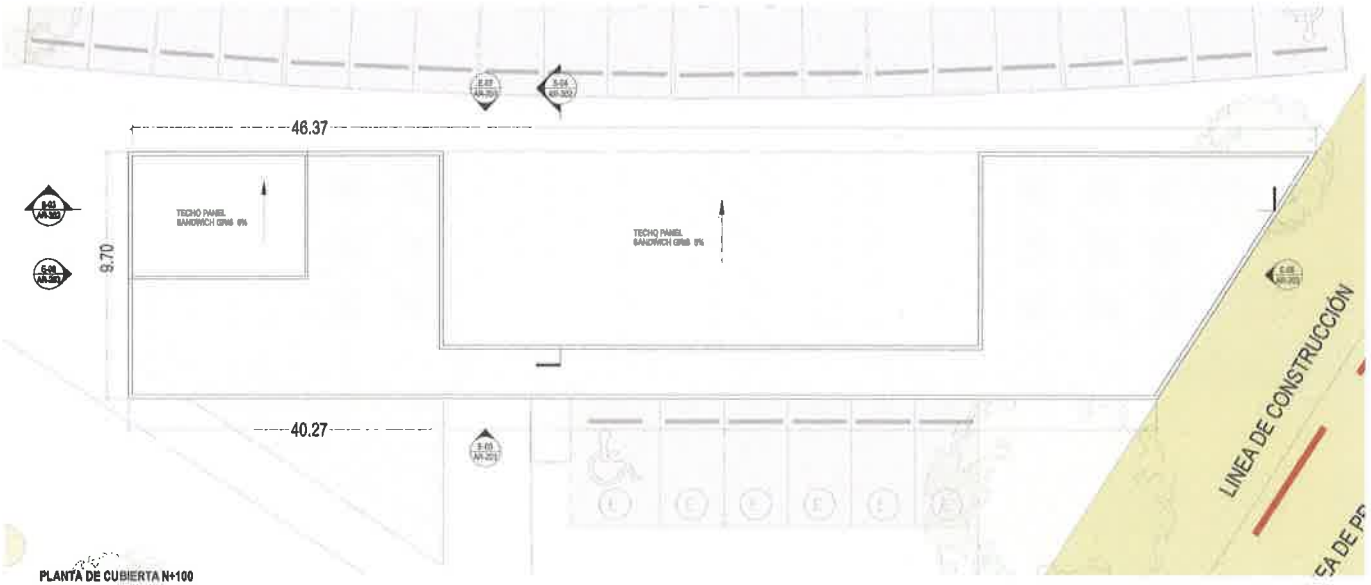
EMB- 1DC AR:301 — AR:301



PLANTA ARQUITECTÓNICA N+000

ESCALA 1/75 — PLANTA

MASTER PLAN EMBARCADERO - LOCAL COMERCIAL



PLANTA DE CUBIERTA N+100

ESCALA 1/75 — PLANTA

MASTER PLAN EMBARCADERO - LOCAL COMERCIAL

2022019-EMB

Mallol

Mallol & Mallol Arquitectos, S.A.

Mallol Arquitectos, S. A.

MASTERPLAN EMBARCADERO

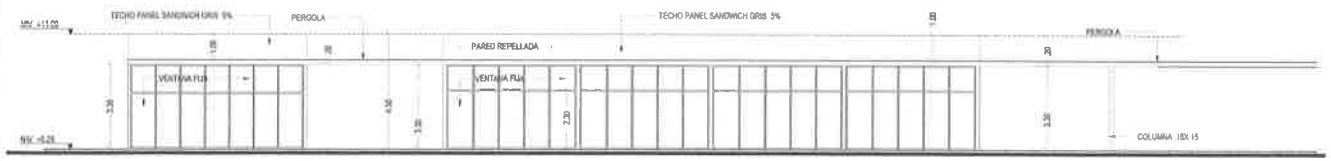
CORREGIMIENTO DE JUAN DIAZ, DISTRITO DE PANAMÁ, REPUBLICA DE PANAMÁ, MISMISO POR CORREDOR SUR, SECTOR DEL EMBARCADERO, CALLE 117 ESTE.

PLANTAS ARQUITECTÓNICAS

FECHA	ESCALA	REVISIÓN	NÚMERO
3-mar-23	INDICADA	R2	11

DE 12

EMB- 1DC AR-103 — AR-103



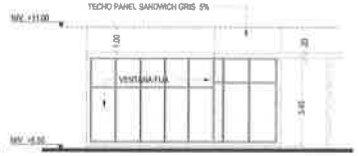
ELEVACIÓN FRONTAL
ESCALA 1:75 — ELEVACION
MASTER PLAN EMBARCADERO LOCAL COMERCIAL



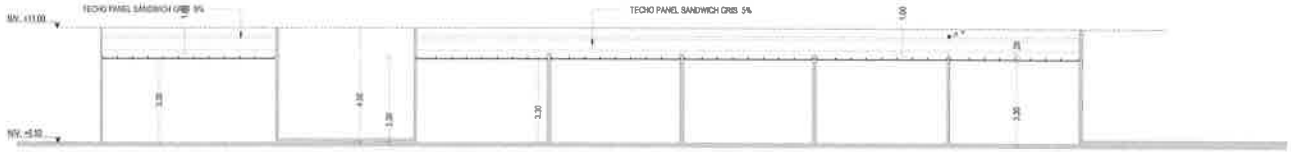
ELEVACIÓN LATERAL DERECHA
ESCALA 0.75 — ELEVACION
MASTER PLAN EMBARCADERO | LOCAL COMERCIAL



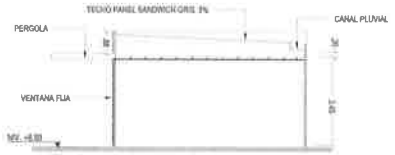
ELEVACIÓN POSTERIOR
ESCALA 1:75 — ELEVACION
MASTER PLAN EMBARCADERO | LOCAL COMERCIAL



ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA
ESCALA 0.75 — ELEVACION
MASTER PLAN EMBARCADERO | LOCAL COMERCIAL



SECCIÓN LONGITUDINAL
ESCALA 1:75 — ELEVACION
MASTER PLAN EMBARCADERO LOCAL COMERCIAL



SECCIÓN TRANSVERSAL
ESCALA 1:75 — ELEVACION
MASTER PLAN EMBARCADERO LOCAL COMERCIAL

2022018-EMB

Mallol

Mallol & Mallol Arquitectos, S. A.

REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	APROBADO

Mallol Arquitectos, S. A.

MALLOL ARQUITECTOS, S. A. — ARQ. S. L.

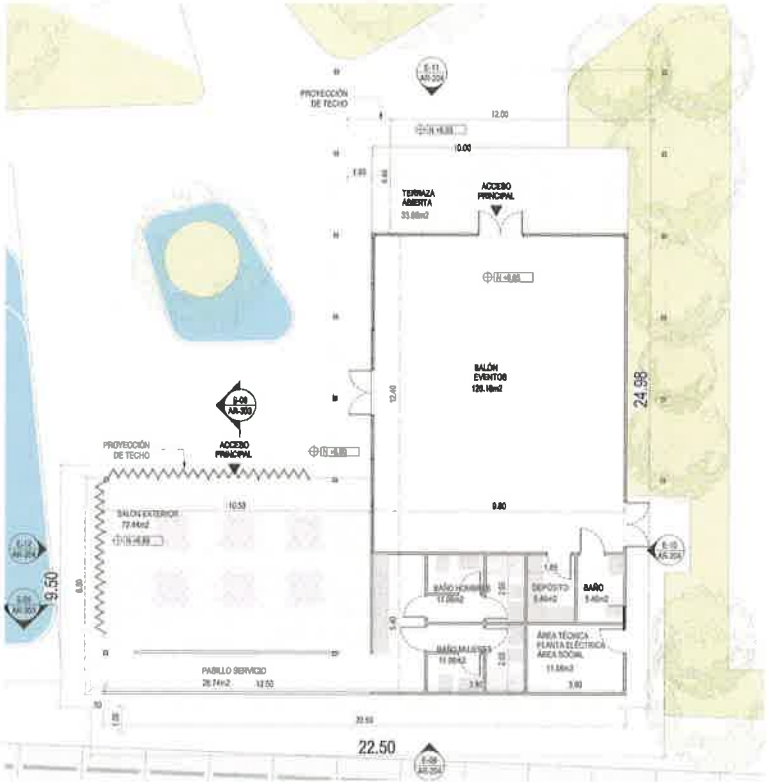
MASTERPLAN EMBARCADERO

CORREGIMIENTO DE JUAN DIAZ, DISTRITO DE PANAMÁ, REPUBLICA DE PANAMÁ INGRESO POR CORREDOR BAR, SECTOR DE EMBARCADERO, CALLE 17 ESTE

FACHADAS Y SECCIONES ARQUITECTÓNICAS

FECHA	ESCALA	REVISIÓN	HOJA No.
3-mar-23	INDICADA	R2	9 de 12

EMB- 1DC AR-203 — AR-203



PLANTA ARQUITECTÓNICA N+000

ESCALA 1:75 PLANTA

MASTER PLAN EMBARCADERO BALON DE EVENTOS



PLANTA DE CUBIERTA N+100

ESCALA 1:75 PLANTA

MASTER PLAN EMBARCADERO BALON DE EVENTOS

2022019-EMB

Mallol

Mallol & Mallol Arquitectos, S.A.

No.	Fecha	Descripción	Aprobado

Mallol Arquitectos, S. A.

MALLOL ARQUITECTOS, S. A. ARQ. S. L.

MASTERPLAN EMBARCADERO

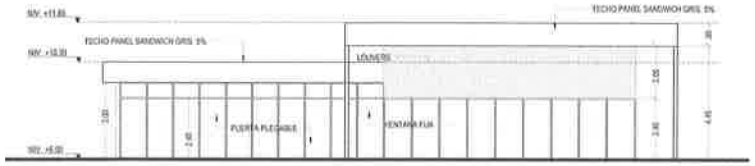
CORREGIMIENTO DE JUAN DIAZ, DISTRITO DE PANAMÁ, REPUBLICA DE PANAMÁ, INGRESO POR CORREDOR SUR, SECTOR DE EMBARCADERO, CALLE 117 ESTE.

PLANTAS ARQUITECTÓNICAS

Fecha	Escala	Revisión	Hoja No.
3-mar-23	INDICADA	R2	10 de 12

EMB- 1DC AR-104 AR-104

214

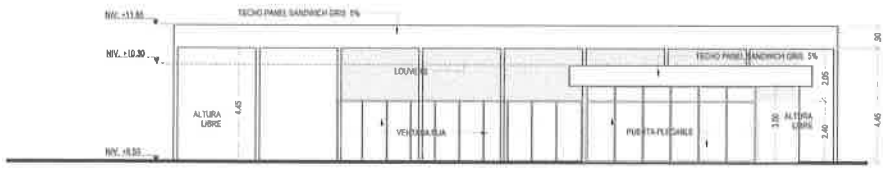


E-09 AR-204

ELEVACIÓN FRONTAL

ESCALA 1:75 ELEVACIÓN

MASTER PLAN EMBARCADERO - SALÓN DE EVENTOS

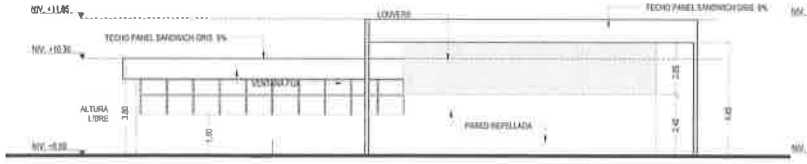


E-10 AR-204

ELEVACIÓN LATERAL DERECHA

ESCALA 1:75 ELEVACIÓN

MASTER PLAN EMBARCADERO - SALÓN DE EVENTOS

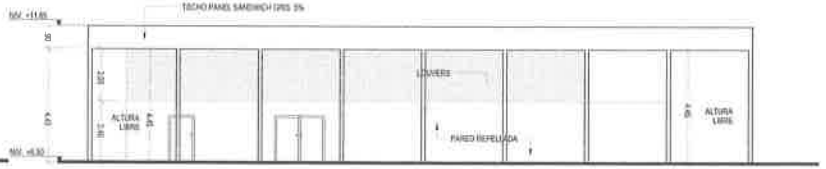


E-11 AR-204

ELEVACIÓN POSTERIOR

ESCALA 1:75 ELEVACIÓN

MASTER PLAN EMBARCADERO - SALÓN DE EVENTOS

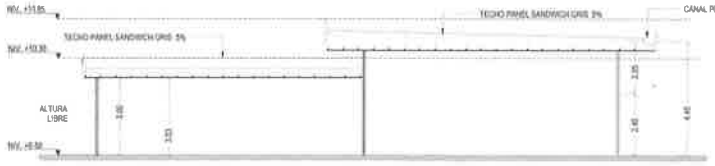


E-12 AR-204

ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA

ESCALA 1:75 ELEVACIÓN

MASTER PLAN EMBARCADERO - SALÓN DE EVENTOS

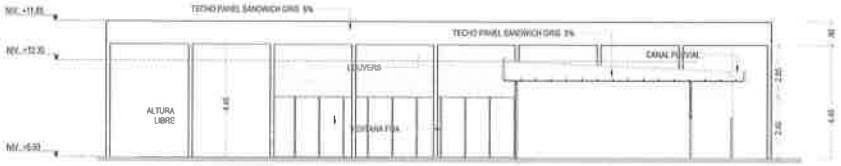


S-05 AR-204

SECCIÓN LONGITUDINAL

ESCALA 1:75 ELEVACIÓN

MASTER PLAN EMBARCADERO - SALÓN DE EVENTOS



S-06 AR-204

SECCIÓN TRANSVERSAL

ESCALA 1:75 ELEVACIÓN

MASTER PLAN EMBARCADERO - SALÓN DE EVENTOS

2022019-EMB

Mallol

Mallol & Mallol Arquitectos, S.A.

REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	APROBADO

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

Mallol Arquitectos, S. A

MALLOL ARQUITECTOS S. A. — ARQ. B. L.

MASTERPLAN EMBARCADERO

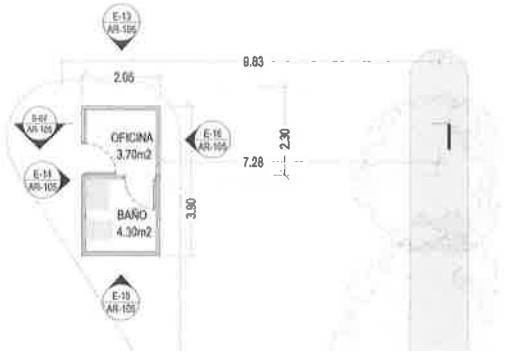
UBICACIÓN

CORREGIMIENTO DE JUAN DIAZ, DISTRITO DE PANAMÁ, REPUBLICA DE PANAMÁ, INGRESO POR CORREDOR SUR, SECTOR DE EMBARCADERO CALLE 117 ESTE.

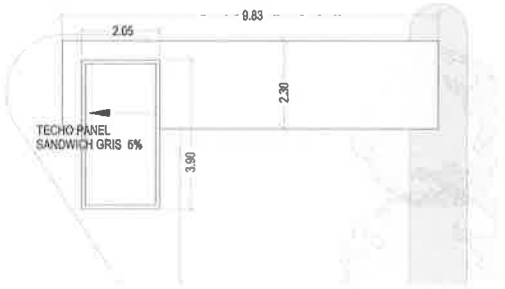
FACHADAS Y SECCIONES ARQUITECTÓNICAS

FECHA	ESCALA	REVISIÓN	NÚMERO
3-mar-23	INDICADA	R2	11 de 12

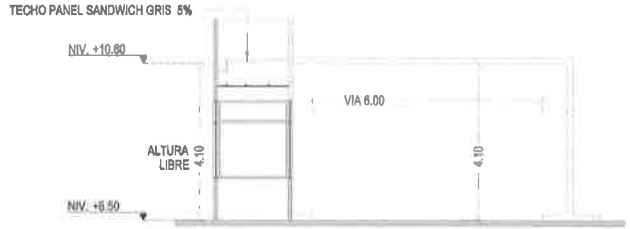
EMB- 1DC AR-204 — AR-204



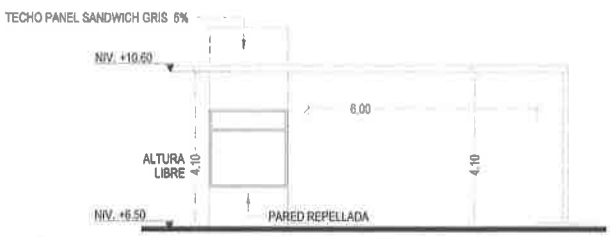
PLANTA ARQUITECTÓNICA N+000



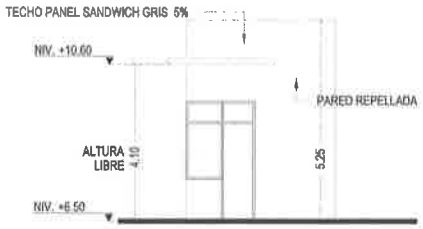
PLANTA DE CUBIERTA N+100



SECCIÓN TRANSVERSAL



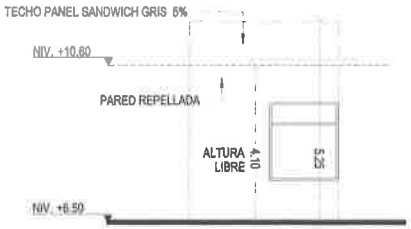
ELEVACIÓN FRONTAL



ELEVACIÓN LATERAL DERECHA



ELEVACIÓN POSTERIOR



ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA

2022019-EMB

Mallol

Mallol & Mallol Arquitectos, S.A.

Mallol Arquitectos, S. A.

MASTERPLAN EMBARCADERO

CORREGIMIENTO DE JUAN DIAZ, DISTRITO DE PANAMÁ, REPUBLICA DE PANAMÁ, INGRESO POR CORREDOR SUR, SECTOR CB: EMBARCADERO, CALLE 117 ESTE.

PACHADAS Y
SECCIONES ARQUITECTÓNICAS

FECHA	ESCALA	REVISIÓN	NUMERO
3-mar-23	INDICADA	R2	12

EMB- 1DC AR-106

AR-106

Anexo 6. Plano de Anteproyecto Aprobado



LOCALIZACIÓN REGIONAL
ESCALA 1 : 15000

ANTEPROYECTO: VATIKA, S.A.
NORMAS DE DESARROLLO URBANO Y ZONIFICACIÓN

EDIFICACIÓN OTORGADA: C-2
(COMERCIAL ALTA DENSIDAD O CENTRAL)

LOTE: 1 | FINCA 272267 ; CÓDIGO DE UBICACIÓN: 8712
LOTE: 2 | FINCA 418011 ; CÓDIGO DE UBICACIÓN: 8712

AREA DE AMBOS LOTES (SUPERFICIE TOTAL):
= 4 Has. + 7,262.17 M²

UBICACIÓN:
INGRESANDO POR EL SECTOR DE EMBARCADERO, A TRAVÉS DE LA CALLE 117 ESTE.

CORREGIMIENTO DE: JUAN DÍAZ
DISTRITO DE PANAMÁ,
PROVINCIA DE PANAMÁ,
REPÚBLICA DE PANAMÁ.

RESUMEN DE AREAS

(RESUMEN) - DESGLOSE DE ÁREAS - M²

CATEGORÍA DEL AREA	AREA (M²)	PORCENTAJE DEL TOTAL DEL TERRENO (%)
AREA COMERCIAL (LOTIFICACIÓN PRIVADA)	30,613.10	64.58%
AREA DE USO PÚBLICO	16,895.82	35.64%
TOTAL DEL POLIGONO 01	47,508.92	100.00%

DATOS DE CAMPO FINCA 272267

ESTACION	DISTANCIA	RUMBO	NORTE	ESTE
7-8	211.86	S89°38'58"E	997,545.60	677,670.47
8-9	34.00	S89°38'58"E	997,545.07	677,882.32
9-10	146.70	S89°38'58"E	997,544.55	677,916.31
10-11	8.00	S89°38'58"E	997,543.99	678,063.00
11-12	8.00	S89°38'58"E	997,543.86	678,071.00
12-13	8.00	S89°38'58"E	997,543.72	678,079.00
13-14	8.00	S89°38'58"E	997,543.59	678,087.00
14-15	8.00	S89°38'58"E	997,543.45	678,095.00
15-1	811.40	S89°38'58"E	997,543.31	678,103.00

AREA DE LA FINCA 4 HAS + 9583.94 M2

DATOS DE CAMPO FINCA 418011

ESTACION	DISTANCIA	RUMBO	NORTE	ESTE
1-2	13.00	S89°38'58"E	997,545.60	677,670.47
2-3	20.00	S89°38'58"E	997,545.07	677,683.47
3-4	20.01	S89°38'58"E	997,544.55	677,703.47
4-5	20.00	S89°38'58"E	997,543.99	677,723.48
5-6	8.00	S89°38'58"E	997,543.86	677,743.48
6-7	8.00	S89°38'58"E	997,543.72	677,751.48

AREA DE LA FINCA 0 HAS + 6679.33M2

NOTAS:
1. AGUA DE CHORRERA
2. RATEH HORIZONTAL 1H/20M
3. PROYECCION U.T.M. ZONA 17
4. REFERENCIA DE BENCHMARK
5. PLANOS DE REFERENCIA
6. PUNTOS DE CONTROL

NORMAS DE DESARROLLO
USOS PERMITIDOS

PRINCIPAL: COMERCIOS | OFICINAS | SERVICIOS EN GENGRAL APARTAMENTOS.

COMPLEMENTARIOS: TODOS LOS USOS COMPLEMENTARIOS A LA ACTIVIDAD A HABITAR.

DENSIDAD NETA: SIN ASIGNACIÓN EN LA NORMA.

ÁREA MÍNIMA DEL LOTE: SIN ASIGNACIÓN PARA C-2.

FRENTE MÍNIMO (M.L.): 20.00 M.L.

FONDO MÍNIMO (M.L.): SIN ASIGNACIÓN PARA C-2

ALTURA MÁXIMA (PISOS): SEGÚN EL ÁREA DE CONSTRUCCIÓN

ÁREA DE OCUPACIÓN MÁXIMA (%):
100% DEL AREA DE CONSTRUCCIÓN

ÁREA LIBRE MÍNIMA (%): SEGÚN LOS RETIROS.

RETIROS LATERALES (M.L.):

CUANDO COLINDE CON RESIDENCIAL DE ALTA DENSIDAD SE PERMITIRÁ ADOSAMIENTO ASI:
RM - (P.B. + 2 ALTOS).
RM-1 (P.B. + 3 ALTOS).
RM-2 (P.B. + 4 ALTOS).
RM-3 (P.B. + 5 ALTOS).

CUANDO COLINDE CON RESIDENCIAS DE BAJA DENSIDAD Y MEDIANA SE APLICARÁ LOS GRÁFICOS DE LA RESOLUCIÓN N°168-93

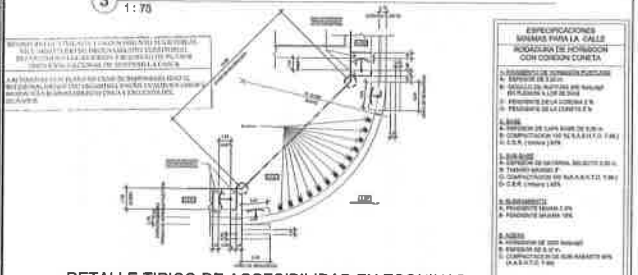
IMPORTANTE: EL PROYECTO SE ENCUENTRA TOTALMENTE ADOSADO A RETIROS LATERALES Y POSTERIORES, DEBIDO A QUE LA ZONA NO TIENE DESARROLLO RM | RM-1 | RM-2 | RM-3, SUS COLINDANTES SON RESERVA ECOLÓGICA Y LA PLANTA DE TRATAMIENTOS DEL PROGRAMA SANEAMIENTO DE LA BAHÍA DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ.

RETIRO POSTERIOR (M.L.): IGUAL ADOSAMIENTO QUE EN EL RETIRO LATERAL CUANDO COLINDE CON BAJA Y MEDIANA DENSIDAD, VER GRÁFICOS DE LA RESOLUCIÓN 168-93 TORRE 3.00 M.L. EN RM | 5.00 M.L. EN RM-1, RM-2 Y RM-3.

ESTACIONAMIENTOS: 1-0 POR CADA 60.00 M² DE OFICINA Y DE COMERCIO
1.0 POR 150.00 M ² DE DEPOSITO

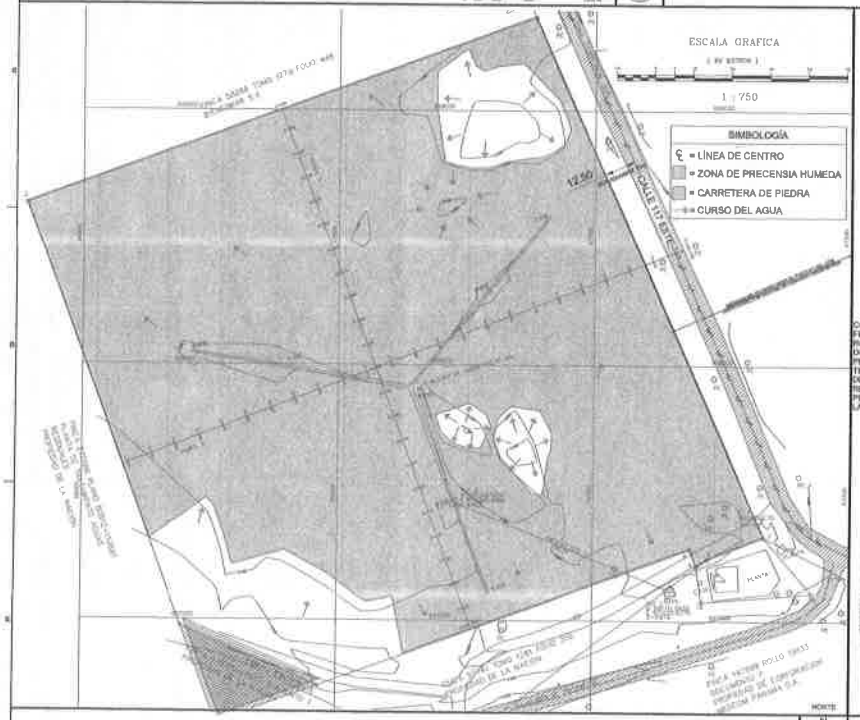
LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN: LA ESTABLECIDA.



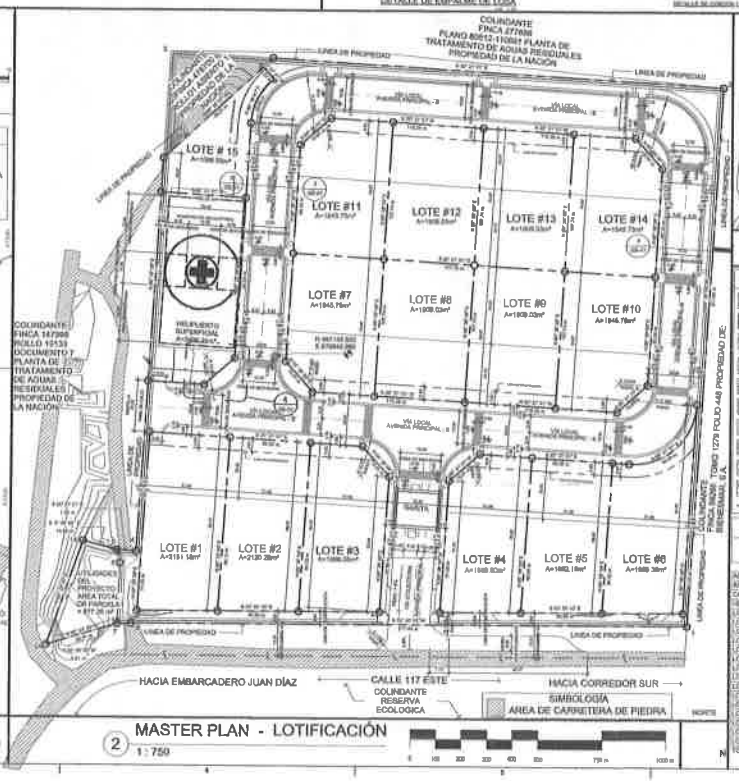


ESPECIFICACIONES MINIMAS PARA LA CALLE RODADURA DE HORMIGON CON CORDON CUNETA

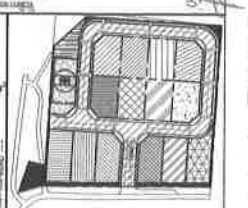
Arango+



1 PLANO CATASTRAL
1 : 750



2 MASTER PLAN - LOTIFICACIÓN
1 : 750



PLANTA ESQUEMATICA
DESGLOSE DE ÁREAS

SIMBOLOGIA

AGUA/AS
AREA DE USO PUBLICO (AUP) 7.50% REQUERIDO
CALLES (RODADURA VEHICULAR)
HELIPUERTO
LOTE COMERCIAL N°1
LOTE COMERCIAL N°2
LOTE COMERCIAL N°3
LOTE COMERCIAL N°4
LOTE COMERCIAL N°5
LOTE COMERCIAL N°6
LOTE COMERCIAL N°7
LOTE COMERCIAL N°8
LOTE COMERCIAL N°9
LOTE COMERCIAL N°10
LOTE COMERCIAL N°11
LOTE COMERCIAL N°12
LOTE COMERCIAL N°13
LOTE COMERCIAL N°14
LOTE COMERCIAL N°15

DESGLOSE DE ÁREAS - M²

NOMBRE DEL AREA	AREA (M²)	PORCENTAJE DEL TOTAL DEL TERRENO (%)
AGUA/AS	3130.57	6.59%
AREA VERDE	3344.87	7.04%
CALLES (RODADURA VEHICULAR)	10185.37	21.52%
HELIPUERTO	1257.89	2.65%
LOTE COMERCIAL N°1	1921.18	4.04%
LOTE COMERCIAL N°2	2120.28	4.47%
LOTE COMERCIAL N°3	1999.05	4.21%
LOTE COMERCIAL N°4	1921.18	3.96%
LOTE COMERCIAL N°5	1902.70	4.00%
LOTE COMERCIAL N°6	1989.30	4.19%
LOTE COMERCIAL N°7	1720.77	3.62%
LOTE COMERCIAL N°8	1809.04	3.81%
LOTE COMERCIAL N°9	1919.04	4.02%
LOTE COMERCIAL N°10	1842.74	3.88%
LOTE COMERCIAL N°11	1842.70	3.88%
LOTE COMERCIAL N°12	1920.03	4.03%
LOTE COMERCIAL N°13	1809.53	3.80%
LOTE COMERCIAL N°14	1921.75	3.89%
LOTE COMERCIAL N°15	1921.63	3.92%
TOTAL DEL POLIGONO 01	47594.76	100.00%

EFRAÍN E. ZANETTI A. 8 - 443 - 854
INTERNO DE PROPIETARIO MAGRO DE CEDULA

VATIKA, S. A.

VATIKA, S.A.

ARQ. GUSTAVO ARANGO

AP	PLA	GE	DE	0	01	00	V00	

CR-01 | AQE-01 | 01 | 1

310

Anexo 7. Entrevista con los Vecinos al Proyecto.

INFORME DE ENTREVISTAS A LOS VECINOS AL PROYECTO

Informe elaborado por Lic. Javier E. Yap Siu.

Objetivo:
Establecer una muestra, entre los vecinos al proyecto Embarcadero, para lograr la percepción de olores molestos producto de la Operación de las Instalaciones de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de la Ciudad de Panamá en el área de Embarcadero.

Objetivo Específico:
Conocer si la percepción de Olores molestos se dará de manera permanente.

Metodología:
Entrevistas directas con trabajadores del área. Evaluación y Análisis de sus respuestas. En el área NO existe una población asentada. Todas las personas que deambulan en el área trabajan para diferentes empresas.

Identificación de Colindantes
Se identificaron empresas que ejecutan las siguientes actividades:

- Empresas de reparación industrial (soldadura, sandblasting, mantenimiento de barcos y motores de todo tipo).
- Empresas de Almacenamiento y venta de Arena proveniente del mar y traída por mar mediante barcazas.
- Compañía de Seguridad de la PTAR
- Una Fonda de expendio de comida.
- La Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de la Ciudad de Panamá.
- Oficina de la Autoridad Marítima de Panamá.
- Estación de la AERONAVAL (Ofrece seguridad al area)
- Pescadores artesanales (Se identificaron a tres personas que pernoctan en el área de manera intermitente).

ENTREVISTAS
Las entrevistas se realizaron el viernes 16 de Febrero de 2023.
Se realizaron 12 entrevistas.
Las entrevistas fueron directas con las personas y además de recoger sus generales se le preguntó directamente si percibiía algún olor molesto, proveniente de la Ptar del Saneamiento de la Ciudad de Panama.
Los resultados fueron los siguietnes.

- Empresa: ARENERA BALBOA, S.A.

Persona entrevistada: Odilinda Panezo (Encargada de la empresa)
Celular: 6997-8845
Tiempo de estar en el área: 18 años.
Pregunta:
¿Percibe Ud Olores Molestos de la Ptar del Saneamiento de la Ciudad de Panamá?
Respuesta:
Generalmente hay olores pero por parte del Río Juan Díaz en marea baja es que se percibe. Este olor no es permanente pero si ocasional. Por parte de la Planta de Tratamiento no percibo olores molestos pero esporádicamente se siente algo cuando los Cisternas que extraen aguas servidas vienen a depositar su carga en la Planta y a ratos por volumen de camiones que se estacionan en las cercanias a la entrada de la Planta, se siente olores.

- Autoridad Maritima de Panamá.

Persona entrevistada: Humberto Araúz. Seguridad
Tiempo de estar en el área: 1 mes
Teléfono: 520-1143
Pregunta:
¿Percibe Ud Olores Molestos de la Ptar del Saneamiento de la Ciudad de Panamá?
Respuesta:
Desde el puesto de seguridad en esta oficina NO percibo olores molestos, Tampoco cuando paso cerca de la Planta.

- Autoridad Marítima de Panamá.

Persona Entrevistada: Kevin Espinoza (Inspector)
Tiempo de estar en el área: 24 meses.
Teléfono: 520-1143
Pregunta:
¿Percibe Ud Olores Molestos de la Ptar del Saneamiento de la Ciudad de Panamá?
Respuesta:
Generalmente no se siente ningún olor molesto.
En el desague de la Planta que se encuentra cerca en el Río Juan Díaz se percibe olor a Cloro de vez en cuando.

- Empresa MESOLJU Marine Services Corp. (Empresa de Reparación Industrial y soldadura)

Persona Entrevistada: Eudi Hernandez.
Tiempo de estar en el área: 18 meses.
Pregunta:
¿Percibe Ud Olores Molestos de la Ptar del Saneamiento de la Ciudad de Panamá?
Respuesta:
Se siente una vez por semana al momento de descarga de los camiones recolectores de aguas domiciliarias, cuando forman fila para depositar su contenido dentro de la Ptar. Los olores son esporádcos.

- Empresa MESOLJU Marine Services Corp. (Empresa de Reparación Industrial y soldadura)

Persona Entrevistada: Carlos Bermúdez (Encargado)
Tiempo de estar en el área: 24 meses.
Pregunta:
¿Percibe Ud Olores Molestos de la Ptar del Saneamiento de la Ciudad de Panamá?
Respuesta:
Existe una tubería que lleva las aguas tratadas hacia el Río Juan Díaz esta tubería tiene un respiradero cerca a nuestra área y está a menos de 50 metros más o menos. Algunas veces muy esporádiamente de ese respiradero salen olores molestos.

- Pescadores Artesanales.

Existen en el área 6 casas de personas que se dedican a la pesca artesanal. Los cuales se logró entrevistar a uno, el cuál nos dijo que alli pernoctan en tres casa esporádicamente y que tienen sus viviendas fuera del área pero cuando van a pescar y arreglar los aperos de pesca se quedan en esas casas para descansar entre faena. En el momento que hicimos la entrevista solo estaba una persona arreglando un trasmayo.
Persona Entrevistada: Vigil Noriega Castillero
Tiempo de estar en el área: 31 años
Pregunta:
¿Percibe Ud Olores Molestos de la Ptar del Saneamiento de la Ciudad de Panamá?
Respuesta:
No siente olores cerca de la Ptar.
Existen olores algunas veces en el desague de la Ptar que queda a menos de 10 metros de su vivienda. Estos olores no son demasiados desagradables y son soportables. Estos olores en el desague en época seca se sienten como una vez al mes y en época de lluvia no se sienten.

- AERONAVAL (Estacion del Río Juan Díaz)

Persona entrevistada: Juan Melendez. Encargado de la Estación.
Celular 61504603
Tiempo de estar en el área: 24 meses
Pregunta:
¿Percibe Ud Olores Molestos de la Ptar del Saneamiento de la Ciudad de Panamá?
Respuesta:
Nosotros hacemos giras todos los días dentro de las instalaciones de la Planta y existen días que hay olores molestos dentro de la Planta. Afuera de la Planta muy de vez en cuando, cuanndo sopla la brisa se siente un olor que no es insoportable pero se siente.

- Grupo FUNSA (Fabriación de estructuras y pilotes)

Persona entrevistada: Amilkar Robles (Asistente de la Planta)
Celular 6124-3216
Tiempo de estar en el área: 24 meses
Pregunta:
¿Percibe Ud Olores Molestos de la Ptar del Saneamiento de la Ciudad de Panamá?

Respuesta:
Desde aquí sentimos olores de la Planta de Tratamiento muy de vez en cuando en los meses de Octubre, Noviembre y diciembre por vientos del oeste hacia el este.
Los otores no son desagradables. Cuando llueve no hay olores. Existen las cámaras de registros de la tubería de desague de agua que pasan cerca y su percepción es que de allí salen los olores.

- Grupo Funsa (Fabriación de estructuras y pilotes)

Persona entrevistada: Dídimo Ureña (empleado)
Tiempo de estar en el área: 12 meses
Pregunta:
¿Percibe Ud Olores Molestos de la Ptar del Saneamiento de la Ciudad de Panamá?
Respuesta:
De vez en cuando se siente, pero no se constante o exagerado.

- Corporación de Seguridad Consolidada (Garita de entrada de la Planta de Tratamiento)

Persona entrevistada: Catalino Perez (Seguridad de la Garita de entrada)
Celular: 6637-1687
Tiempo de estar en el área: 15 meses.
Pregunta:
¿Percibe Ud Olores Molestos de la Ptar del Saneamiento de la Ciudad de Panamá?
Respuesta:
Dentro de la Planta hay olores no permanentes.
Los olores empiezan cuando se prenden las tinas (Las tinas con agua por tratar son aereadas con grandes aspas).
Los Camiones que transportan el lodo de la limpieza de las tinas emiten olores molestos pero esta actividad es esporádica.
Adentro de la Planta si hay áreas con gases químicos y olores.
Ningún olor es permanente.

- Camión Cisterna que transporta aguas Negras.

Persona entrevistada: Rigoberto Rodríguez. Ayudante
Tiempo de estar en el área: 3 meses (esporádicamente)
Pregunta:
¿Percibe Ud Olores Molestos de la Ptar del Saneamiento de la Ciudad de Panamá?
Respuesta:
Los olores que a veces se sienten causados por la actividad de desalojo de las aguas residuales de los camiones cisterna puede ser a un desperfecto en la actividad de drenaje de estas aguas. El sistema es un sistema cerrado y bajo presión en donde una manquera succiona el contenido de los camiones y lo mete bajo presión a los tanques que inician el proceso de tratamiento de las aguas. Algunas veces la manguera de presión no la instalan bien y se sale con el consiguiente derrame de aguas servidas por tratar. Estos incidentes no ocurren con frecuencia pero si ha visto que ocurre y el olor que despide de este incidente es molesto.
Pero en general en la planta tienen y utilizan buenos sistemas de ailamiento de los olores molestos.

- FONDA PAN AL HAMBRIENTO. (Ubicada en 20 metros de la entrada e la Ptar y frente al proyecto Embarcadero.

Persona entrvistada: Petra Perez (Dueña)
Celular. 60653227
Tiempo de estar en el área: 4 años.

Pregunta:

¿Percibe Ud Olores Molestos de la Ptar del Saneamiento de la Ciudad de Panamá?

Respuesta:

La Fonda suministra alimentos preparados para las personas del área, ha estado abierta durante la construcción de la fase 2 de la Planta de tratamietno que ya está siendo terminada. El negocio es el único en su tipo en el área.
La señora Petra nos manifiesta que ella siente muy pocos olores.
Si siente será en momentos cada semana, menos de una hora. Le parece que los días que se acumulan Camiones Cisternas en fila para entrar a la planta y depositar su cargamento, son los días que percibe ciertos olores desagradables.
Pero generalmente NO hay olores.
Ella manifiesta que es Dominicana y que vivio y trabajó en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de Santo Domingo y se han instalado viviendas alrededor de la Ptar y los olores no han sido problemas para ellos allá.
Los olores molestos son esporádicos pero no son desagradables.

ANÁLISIS DE LAS ENTREVISTAS.

- Se realizaron 12 entrevistas.

- Cuatro (30 %) fueron a personas que trabajaban directamente a pocos metros de la Ptar. De estos cuatro dos personas (El seguridad de la garita y el policia de la Aeronaval) perciben que hay olores frecuentes dentro de la planta pero que son tolerables.

- La señora de la Fonda decididamente no percibe olores frecuentes ni molestos por parte de la Planta y ella se mantiene en el área directa a menos de 30 metros de la Planta.

- El total de los entrevistados perciben que los olores que perciben son esporádicos y muy espaciados en cuento a tiempo de percepción.

- Los resultados corroboran los resultados arrojados por el muestreo de los olfatómetros muestreados en el mes de julio de 2022.

RECOMENDACIONES

- Estar atentos a la estricta implementacion de los protocolos de mitigación de Olores desagradables por parte de la Planta de Tratamiento de la Ciudad de Panamá y ser vigilante de su cumplimiento.



Anexo 8. Capítulo 11. Externalidades.

11. AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO BENEFICIO FINAL

Para determinar los costos de las externalidades sociales y ambientales causadas por la puesta en ejecución del proyecto se realizó un análisis y valoración monetaria de los impactos ambientales provocados para lograr su respectivo ajuste económico.

Para los fines de este análisis, "*Impacto*" se refiere a los efectos generados por el desarrollo, la puesta en marcha y operación del proyecto, concentrándonos principalmente en la valoración económica de los impactos ambientales. Conceptuamos el análisis de "*impacto ambiental*", como la identificación y estudio de todas las repercusiones ambientales significativas que se generarán a partir de una actividad.

El análisis económico ambiental se interesa ante todo por el impacto económico de las regulaciones ambientales. Uno de los supuestos en el que es posible legitimar la intervención pública en la economía se encuentra en la presencia de efectos externos o externalidades asociados a ciertos procesos de producción o de consumo.

Los efectos externos constituyen un fallo del sistema de mercado en el sentido que el sistema de precios en el mismo no interioriza todos los beneficios o los costos que una actividad económica impone a la sociedad. En el primer caso estaríamos en presencia de una externalidad positiva, ya que produce beneficios no considerados por los agentes que participan en el proceso económico; y en el segundo de una negativa, ya que la actividad correspondiente está generando un costo que no es asumido en el desarrollo de la actividad ni reflejado, por lo tanto, en el sistema de precios.

La consecuencia que se deriva en términos económicos es que se produce una divergencia entre el costo marginal privado, o beneficio marginal, en el caso de las externalidades positivas, y el social y la solución del mercado es sub-óptima, ya que se estarían produciendo cantidades diferentes a aquellas deseables desde un punto de vista social.

La valoración monetaria indica el valor en términos de dinero, de las magnitudes físicas y psíquicas obtenidas en la evaluación de los agentes medioambientales, por cuanto es parte de la evaluación. El objetivo de los métodos de valoración monetaria es estimar las variaciones del bienestar, producto del cambio de los patrones de calidad en el medio ambiente. La valoración es un complemento de la evaluación de las políticas medioambientales, puesto que es necesario la cuantificación de las unidades físicas en unidades monetarias, para efectos de homogeneización y permitir expresar los cálculos en términos económicos.

Para proceder a la valoración monetario del impacto ambiental y de las externalidades sociales, hemos utilizado el método de "Costos Defensivos" que traducido a valores serían el valor total de los daños ambientales que de seguro producirá el proyecto y que requieren medidas de mitigación, las cuales serán de carácter negativo. El valor de los daños ambientales, de ocurrir de darse los impactos negativos por falta de prevención de riesgos y el valor de los Impactos Positivos de ponerse en marcha el proyecto.

En este capítulo se estiman los ajustes económicos por externalidades sociales y ambientales; y se realiza un análisis de costo-beneficio del proyecto "EMBARCADERO" de la sociedad promotora VATIKA,S.A.

11.1. VALORACIÓN MONETARIA DEL IMPACTO AMBIENTAL

El proyecto propone la construcción, operación y mantenimiento de un complejo Residencial de cinco edificios de apartamentos con área social común, dos terrazas, estacionamientos a nivel y locales comerciales con sus estacionamientos en el sector de Llano Bonito, corregimiento de Juan Diaz, distrito y provincia de Panamá.

En su parte constructiva abarca la construcción de las obras físicas de los componentes del proyecto: remoción de cobertura vegetal, relleno con material de excavación, zanjas laterales, taludes. Serán 5 edificios con 88 unidades para un total de 440 apartamentos. La planta típica de apartamentos cuenta con 9 apartamentos por piso y 547.50 m^2 rentables (5 aptos de 57.50 m^2 y 4 aptos de 65m^2).

La planta baja de los edificios se contará con 7 apartamentos, el lobby y los cuartos técnicos.

Detalle de estacionamientos:

Se contempló 1 estacionamiento por vivienda, lo que será un total de 440 estacionamientos. 44 estacionamientos para visitas, estacionamientos para locales comerciales, estacionamientos de discapacitados.

Algunas áreas que no serán usadas para construcción serán utilizadas para paisajismo y recreación (áreas con árboles).

El tiempo total estimado para la ejecución del proyecto es de 7,5 años dividido en 5 fases en donde la construcción de cada edificio será una fase individual y que durará 18 meses.

Los impactos ambientales del proyecto se han organizado en tres grupos, a saber:

- Los daños ambientales que de seguro producirá el proyecto y que requieren medidas de mitigación, los cuales son de carácter negativo.
- Los que se producirían si no se toman medidas preventivas. Caracterizados como riesgos negativos valorados como daños que se producirán por falta de prevención de riesgos.
- Aquellos que surgirían como consecuencia de la puesta en marcha del proyecto. Caracterizados como impactos positivos que producirá el proyecto en su ejecución.

Podemos definir la valoración económica como una asignación de valores cuantitativos a los bienes y servicios proporcionados por recursos ambientales y sociales, independientemente de si existen o no precios de mercado que nos ayuden a hacerlo.

11.1.1. DEFINICIÓN DE CONCEPTOS

Externalidades: Con el fin de permitir una mejor comprensión del fenómeno a estudiar y antes de señalar cuales son esos componentes por valorar, se hace necesario presentar algunas apreciaciones teóricas sobre algunos de estos conceptos. Puede decirse que una *externalidad* aparece cuando ciertas acciones de agentes de mercado ya sean productores o consumidores, generan efectos indirectos no intencionales sobre otros productores o consumidores. Las externalidades pueden ser positivas o negativas. Son positivas cuando la acción de un individuo o grupo beneficia a otros sin que estos paguen por ello, mientras que, por otro lado, son negativas cuando la acción de un individuo o grupo perjudica a otros sin que estos sean compensados por ello. En resumen, para los efectos del presente análisis, todos los costos del proceso productivo y de consumo que afectan a

personas distintas al vendedor y al comprador, se denominan, en términos económicos, externalidades.

Impacto: Así mismo, es necesario definir el "*impacto*" de las externalidades, el cual se conoce como el efecto final o el cambio neto que se produce sobre alguno de los factores ambientales y sociales de un bien, debido a los cambios producidos por algunas de las acciones del proyecto.

Impacto Ambiental: En consideración a lo anterior, pueden señalarse cuatro (4) características que definen "*impacto ambiental*":

- El impacto solo puede producirse cuando ha habido una modificación en el ambiente.
- Esa modificación debe ser observable y medible
- Solo se consideran impactos aquellos derivados de la acción humana sobre el medio.
- Para que dicha alteración pueda ser considerada y valorada como tal, debe alcanzar una dimensión y una significancia mínima que justifique su estudio y medición.

Externalidades Ambientales: Es importante indicar también que se pueden diferenciar dos (2) tipos de externalidades: las denominadas ***externalidades ambientales***, que se refieren a todos los efectos producidos en el aire, el agua, suelo, biodiversidad, paisaje y recursos arqueológicos o históricos.

Externalidades Sociales: las ***externalidades sociales*** son aquellas que afectan las condiciones laborales por medio de la explotación del trabajo en condiciones precarias o sin condiciones ambientales adecuadas, la reducción de la diversidad cultural y el desplazamiento de poblaciones, entre otras.

En ese sentido y en el caso específico del proyecto "Embarcadero", se presenta la metodología para determinar, evaluar y cuantificar las externalidades generadas por este proyecto y que afectan a las personas, al área del proyecto y a las comunidades circundantes.

De esta manera, se tiene que, para seleccionar los impactos ambientales del proyecto que estarán sujetos a la valoración monetaria o económica, se han considerado los siguientes criterios:

a) Que sean impactos directos, mediana, alta o muy alta significancia.
b) Que se tenga la información y datos pertinentes para poder aplicar las técnicas de valoración económicas adecuadas.

11.1.2. METODOLOGÍA

a) Identificación de los impactos.
b) Selección de aquellos que se consideran significativos para el proyecto y que pueden, por tanto, cuantificarse.
c) Valoración económica de los impactos sin medidas correctivas
d) Determinación de los costos de las medidas correctivas o de mitigación.
e) Identificación de los costos a ser considerados en la cuantificación de tales impactos ambientales.

11.1.3. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS

En el Capítulo *9-identificación de impactos ambientales y sociales específicos,* del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto, se identifican los impactos que se generarán por la puesta en ejecución del proyecto.

Los impactos identificados según componente, la acción que lo causa y el criterio que lo identifica, serán los siguientes:

Tabla 11.1.) **Identificación de impactos**

Medio	Acción	Impacto
Aire	Movimiento de Maquinaria de construcción	(-) Generación de Emisiones Sonóras y Vibraciones.
	Manejo de Desechos Sólidos orgánicos y Residuos de la construcción	(-) Generación de Residuos y Desechos
Suelo	Relleno y compactación de terreno.	(-) Generación de Procesos Erosivos y Sedimentación (-) Alteración del estado de conservación de suelos
Agua	Manejo de Residuos y desechos sólidos	(-) Alteración de la calidad y cantidad de agua superficia, continental o marina.
Biodiversidad	Relleno y compactación del terreno.	(-) Alteración de la conservación de la flora y la Fauna.
Socio-Económico	Pago de impuestos y desarrollo indirecto de un proyecto de Energía Limpia	(+) Generación de Estímulo a la Economía Regional. (+) Generación de Empleos

11.1.4. SELECCIÓN DE LOS IMPACTOS SIGNIFICATIVOS CUANTIFICABLES

Para la selección de los impactos cuantificables se ha tomado como información básica la valoración del impacto según el Capítulo 9 "***Identificación de impactos ambientales y sociales específicos***", Sección 9.2 "***Identificación de impactos ambientales específicos".***

En la Tabla *11.1-Identificación de impactos*, se puede apreciar que los mismos fueron agrupados según el medio afectado.

Los impactos a los diferentes componentes ambientales: suelo, agua, aire, biodiversidad y social-económico, son producto de **acciones** generadas por la construcción, operación o abandono del proyecto.

Para cada impacto se ha generado una serie de procedimientos dentro del Plan de Manejo Ambiental (PMA), contenido en el Capítulo 10 de este EsIA.

En este Informe se elaboraron procedimientos específicos que nos han servidos para mitigar los diferentes impactos ambientales identificados. Estos procedimientos han sido cuantificados y son parte de la valoración de estos. Además, los datos obtenidos en campo y producto de este informe han sido utilizados para la valoración.

En la siguiente tabla se presentan los impactos significativos de tipo ambiental y social específicos.

NO.	CONSTRUCCIÓN / OPERACIÓN	RIESGOS	NEGATIVOS	POSITIVOS
1	Contaminación del suelo y cuerpos de agua por la generación de procesos erosivos		-46 (Alta)	
2	Contaminación del suelo y cuerpos de agua por el Manejo de Residuos y Desechos sólidos		-45 (Alta)	
3	Alteración de calidad y cantidad de agua superficial, continental o marina		-39 (Alta)	
4	Alteración del estado de conservación de suelos		-29 (Media)	
5	Riesgo de derrame por manejo de combustible	-28 (Media)		
6	Alteración de la conservación de la Flora y la Fauna		-26 (Media)	
7	Contaminación del aire por Emisiones fugitivas		-20 (Baja)	
8	Contaminación Sonora por la generación de Ruido y Vibraciones		-13 (Baja)	
9	Generación de Estímulo a la economía regional			+75 (Alta)
10	Generación de empleos			+72 (media)

Fuente: Capitulo 9. Identificación de Impactos Ambientales y Sociales Específicos.

11.2. VALORACIÓN MONETARIA DE LAS EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES

En esta sección analizaremos y daremos valor a los impactos identificados como externalidades.

Los impactos negativos que serán valorados, son los identificados con una valoración ≤ 26 de importancia ambiental.

Los impactos identificados negativos significativos son los siguientes:

11.2.1. CONTAMINACIÓN DEL SUELO Y CUERPOS DE AGUA POR LA GENERACIÓN DE PROCESOS EROSIVOS.

Causa: tala y desarraigue de la capa vegetal, extracción y movimiento de tierra, construcción y nivelación del terreno. La generación de procesos erosivos que impactan negativamente a la calidad del suelo puede ser evitado con medidas conocidas de mitigación para evitar la pérdida de suelo que vaya a contaminar los cuerpos de agua y que puedan generar partículas al aire producto del movimiento de tierra. El costo de las medidas de mitigación asciende aproximadamente a $ 30 000 que se resume en la contratación de personal para conformar una cuadrilla por el tiempo que dure la construcción del relleno (6 meses) para que les haga frente a los trabajos de control de erosión, esto junto con la compra de equipo de prevención y contingencias. Estos costos están incluidos dentro de los salarios y equipo a tener en cuenta en los costos de construcción por el contratista.

En un estudio realizado en México se cuantificó el costo de la erosión y sedimentación del suelo, en términos de la pérdida de productividad y por pérdida de nutrientes. Se analizaron más de 14 publicaciones a nivel de parcelas. En estos análisis se determinó que la pérdida de suelo por erosión se ubica en el rango de $16,20 a $32,40 / ha. Para la valoración se utilizó el costo de reemplazo. Se puede valorar mediante la pérdida de productividad del suelo. El valor económico de la pérdida de productividad por hectárea[1] en un sitio determinado (i) se aproxima en el estudio de referencia con la ecuación:

$C_i = P_m * \Delta y_y$

Donde;

C_i = Costo de la erosión por hectárea en el sitio i

P_m = Precio de mercado por tonelada de producto agrícola

Δy_y = Perdida de producto en toneladas / ha asociadas a la pérdida de centímetros de suelo en el sitio i.

Se utiliza un precio supuesto de mercado de $248.00 por tonelada, en donde en un escenario crítico que se establece para un rango máximo de (0,3 ton/ha). El proyecto va a impactar 3,97 ha de las fincas. El rendimiento promedio de ton/ha para los cultivos agrícolas que se establecen en 01,191 ton/ha promedio.

Costo del Impacto por Erosión = $248.00 x 1,191 ton/ha = $295,37.

11.2.2. ALTERACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN DE SUELOS.

Causa. Perdida de nutrientes de suelos.

Este método de valoración mide las cantidades y el costo de fertilizantes requeridos para reemplazar los Nutrientes que se pierden por efecto de la Erosión.

En un escenario crítico: 1 cm de suelo erosionado produce una pérdida de 300 kg.

El costo de reemplazo es de $22,10 por ha., En esta cifra se toma en cuenta el costo de la perdida de nitrógeno, fósforo y potasio en donde:

---

[1] ¿Cuánto nos cuesta la erosion de suelos? Aproximación a una valoración económica de la pérdida de suelos agrícolas en Mexico. Helena Cotle, Carlos Andrés López, Sergio Martínez-Trinidad (2011).

Nitrogeno = $6,2 ha

Fósforo = $9,6 ha.

Potasio = $6,3 ha.

En donde el valor económico del servicio ambiental será:

VE (Cs) = AD x Ve

VE = 2,65 * 22,10 = $ 58,57 valor económico del impacto por pérdida de nutrientes.

11.2.3. ALTERACIÓN DE LA CALIDAD Y CANTIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES, MARINA O CONTINENTAL.

Causa: Construcción del relleno y el desalojo de aguas pluviales a las áreas colindantes puede alterar la turbidez de las aguas superficiales. El desalojo de aguas pluviales, según el Estudio Hidrológico e Hidráulico no será significativo, pero existe la posibilidad de que la sedimentación del relleno pueda afectar la calidad de agua en un evento máximo de lluvias extrema y cauce afectación a las formaciones de manglar colindante.

Según Rhett Butler, los manglares sirven como criaderos para la vida marina joven y además juega un importante papel en la salubridad de las pesquerías y el bienestar económico de los pescadores. Analizando las zonas pesqueras en EL Golfo de California y México, Octavio Aburto-Oropenza del Scripps Institution of Oceanography University of California en San Diego, encontraron que el campo de pesca era directamente proporcional a la longitud de las líneas costeras forestadas con manglares. Los científicos utilizaron sus descubrimientos para estimar el valor monetario de los manglares en $37,500 por ha. Anual.

El bosque de manglar colindante tiene una superficie de 221.64 ha.

El Riesgo de ocurrencia del impacto de faltar las medidas mitigación podemos instaurarlo en 1 %, debido a que, si se mantienen las medidas de mitigación y se provee el personal de control de erosión y sedimentación, junto con el equipo de prevención y contingencias el impacto será de mínima ocurrencia.

Calculando el valor del impacto ambiental:

221,64 ha x $37,500.00 = $ 8,311,500.00 x 0,01 (riesgo de ocurrencia del impacto) =

$ 83,115.00 Valor del Impacto Ambiental. Este valor se reproducirá durante la duración de la construcción y el mantenimiento de los edificios.

11.2.4. ALTERACIÓN DE LA CONSERVACIÓN DE LA FLORA Y LA FAUNA.

Causa: Limpieza, tala y desarraigue. Para este impacto ambiental negativo y directo se realizará un Plan de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna, antes del inicio de la limpieza y el desarraigue. Debido a que el área es un área bastante intervenida y con un porcentaje alto de rastrojo y árboles dispersos la fauna es escasa como se puede notar en el Capitulo 7 Ambiente Biológico de línea base del proyecto. En la parte de flora no existen especies abundantes ni

bosques en el área. La cuantificación del impacto se basará en los permisos desbroce del área de la carretera, su servidumbre y las áreas de trabajo. Según el inventario de Fauna existen poca variedad debido al alto volumen de rastrojo y pajonales y pocos árboles. Este impacto se valora por el costo del Plan de Rescate de Flora y Fauna más el valor de la tasa de compensación por tala y el plan de Reforestación. El método utilizado es de sustitución de costos de reemplazo.

El valor del impacto propone la cuantificación de estos tres elementos en $15,000.00

11.2.5. CONTAMINACIÓN DE SUELOS POR EL MANEJO DE RESIDUOS Y DESECHOS.

Causa: Manejo de desechos orgánicos y de construcción tanto líquidos como sólidos. El costo de este impacto se valora mediante el costo de la disposición y recolección de los desechos sólidos a lo largo de los 90 meses de construcción. Alquiler de los baños químicos y su mantenimiento a razón de uno por cada 18 personas. Sería catorce baños químicos y su mantenimiento por 90 meses cuestan $ 12,600. Además del costo del equipo recolección de residuos domésticos y su disposición por 90 meses a un costo de $15,000. Educación Ambiental $35,000. **Valor del Impacto $50,000.00**

11.2.6. GENERACIÓN DE ESTIMULO A LA ECONOMÍA REGIONAL.

Causa. El pago de los permisos de construcción al Municipio y la contratación de empresas de servicios en la región producirán un Impacto positivo a la economía.

Este impacto se puede valorar mediante el 2,5% de los costos de construcción que representan un valor aproximado de $28,852,236.00 x 2,5 % = $ 721,305.90

11.3. CÁLCULOS DEL VAN

No Aplica por ser un EsIA Categoría 2 según el Decreto Ejecutivo 123.

Para mayor comprensión de la viabilidad financiera del proyecto se propone establecer ciertos indicadores para la mejor compresión de los indicadores financieros y la viabilidad ambiental y social del proyecto.

Debido a que el proyecto es un proyecto de construcción de soluciones habitacionales, mediante la construcción de cinco edificios de 10 pisos cada uno y que se realizará dentro de fincas privadas del promotor. El flujo financiero del proyecto se basa en un período de construcción de 7,5 años y una labor de mantenimiento de 2,5 años.

Este proyecto recibirá inversión para su mantenimiento y desarrollo durante los 10 años por parte del promotor.

Adjunto a este informe entregamos la Hoja de Flujos Netos en donde se determina:

- VAN = Valor Actual Neto. Valor presente de los flujos de caja netos originados por una inversión.

Para este proyecto hemos determinado el VAN a una tasa de 8% y su resultado es de

VAN = $4,050,920.33

- TIR = Tasa Interna de Retorno. Rentabilidad que ofrece una inversión ó porcentaje de beneficio o pérdida que tendrá una inversión.

Para este proyecto hemos determinado el valor del TIR en:

TIR = 20%

- La recuperación de la inversión se sitúa en 4,5 años.

Estudio de Impacto Ambiental
proyecto "EMBARCADERO"

Hoja de flujo de fondos												
Cuentas	Horizonte del proyecto en años											
	Inversión	Años de Operación										Liquid
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Fuentes de Fondos												
Ingresos Asignados por la venta de apartamentos y locales comerciales		4,808,706.00	4,808,706.00	4,808,706.00	4,808,706.00	4,808,706.00	4,808,706.00	4,808,706.00	4,808,706.00	4,808,706.00	4,808,706.00	
Valor de Rescate												
Eternalldades Sociales												
Incremento en la Economía local		721,305.90										
Externalidades ambientales												
TOTAL DE FUENTES		5,530,011.90	4,808,706.00	4,808,706.00	4,808,706.00	4,808,706.00	4,808,706.00	4,808,706.00	4,808,706.00	4,808,706.00	4,808,706.00	
Usos de Fondos												
Inversiones	48,087,060.00											
Costos de operaciones		6,674,277.20	2,885,223.60	2,885,223.60	2,885,223.60	2,885,223.60	2,885,223.60	2,885,223.60	2,885,223.60	2,885,223.60	2,885,223.60	
Gastos administrativos y generales		6,674,277.20	2,885,223.60	2,885,223.60	2,885,223.60	2,885,223.60	2,885,223.60	2,885,223.60	2,885,223.60	2,885,223.60	2,885,223.60	
Externalidades sociales		59,000.00	0.00									
Costos de la Gestión Ambiental		59,000.00										
Externalidades Ambientales		103,996.07	93,410.37	93,410.37	93,410.37	93,410.37	93,410.37	93,410.37	93,410.37	93,410.37	93,410.37	
Generación de Procesos Erosivos		295.37	295.37	295.37	295.37	295.37	295.37	295.37	295.37	295.37	295.37	
Alteración de estado de conservación de suelos		585.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Alteración de la calidad y cantidad de agua superficial		83,115.00	83,115.00	83,115.00	83,115.00	83,115.00	83,115.00	83,115.00	83,115.00	83,115.00	83,115.00	
Alteración de la Conservación de Flora y Fauna		15,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	
Generación de Residuos y Desechos		5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	
TOTAL DE USOS	48,087,060.00	6,837,273.27	2,978,633.97	2,978,633.97	2,978,633.97	2,978,633.97	2,978,633.97	2,978,633.97	2,978,633.97	2,978,633.97	2,978,633.97	
Flujos Neto Anual	-5,000,000	-1,307,261.37	1,830,072.03	1,830,072.03	1,830,072.03	1,830,072.03	1,830,072.03	1,830,072.03	1,830,072.03	1,830,072.03	1,830,072.03	
Flujos de Fondo Acumulados		- 6,307,261.37	- 4,477,189.34	- 2,647,117.31	- 817,045.28	1,013,026.75	2,843,098.78	4,673,170.81	6,503,242.84	8,333,314.87	10,163,386.90	
TIR	**20%**											
Recuperacion de la inversion	**4.5**	**años**										
VAN	**B/.4,050,920.33**											