

**RESPUESTAS A LA PRIMERA INFORMACION  
ACLARATORIA**

**PROYECTO LOTIFICACIÓN HIDDEN  
BEACH**

**PRIMERA INFORMACION  
ACLARATORIA  
DEIA-DEEIA-AC-0056-0104-2021**

### **Pregunta N°1**

De acuerdo a las consideraciones técnicas emitidas por la Dirección de Seguridad Hídrica del Ministerio de Ambiente a través de MEMORANDO DSH-0279-2021, menciona lo siguiente: "Pág. 283. En la etapa de construcción: Delimitar el área del proyecto colocando una cerca. ..... Pág. 281. El manejo de las aguas requiere de medidas específicas de control que incluye la adecuación de obras civiles de protección y el desarrollo de un programa de seguimientos a los parámetros físicos y biológicos que describen la calidad del agua... Por lo que se solicita:

- a. Cuáles son los materiales que usaran para el control de erosión.
- b. Detallar el establecimiento de barreras de protección en las laderas. Esto tomando en cuenta que el polígono posee pendientes de hasta 60% en la parte norte del mismo (pág. 100) y que, por su proximidad a la costa, suelen ser suelos inestables con alto índice de erodabilidad, (el estudio no presenta análisis granulométrico de suelo).
- c. Presentar cronograma de seguimiento.
- d. En base a la justificación del proyecto punto 5.1.1, que menciona "Recuperación de áreas de uso agropecuarios en sitios de desarrollo ambiental sostenible. Cómo sustenta un desarrollo ambiental sostenible para esta área.

### **Respuesta N°1**

- a. Los materiales para utilizar para el control de erosión dependerán de la situación presentada para cada caso. Se utilizarán geotextiles aprobados por la autoridad competente. Estos materiales se presentarán en las memorias técnicas en la presentación de Planos de infraestructura ante Ventanilla Única, en donde calificarán técnicamente lo representado en los planos en conjunto con la propuesta para cada caso independiente.
- b. A continuación, presentamos algunas de las diferentes metodologías para el control de erosión (Proyecto Hidden Beach):

### ✓ Sistema Tecco

El sistema TECCO® es una nueva metodología empleada para la estabilización de taludes el cual consta de una malla TECCO G65/3 de alambre de acero de alta resistencia a la tracción fabricada con alambre de 3.0mm de diámetro y un diámetro del círculo circunscrito de las aberturas de la malla de 65mm, un sistema de placas de fijación y anclajes.



#### Prevención ante:

Fenómenos de remoción en masa y Erosión

#### Tipo de medida:

ESTRUCTURAL

#### Tipos de obras:

Estructura de Contención para suelos

#### Uso apropiado para:

Es utilizado en condiciones de inestabilidad cercanas a la superficie. Si el subsuelo está propenso a la meteorización se necesitará tomar medidas adicionales para evitar el aflojamiento y la erosión.

Es aplicable a taludes de tierra, así como a taludes de roca suelta o meteorizada con alto grado de desintegración superficial.

Para el desarrollo de este método se cuenta con el apoyo del software ROVOLOM® el cual permite analizar mecanismos de deslizamiento tanto en forma de cuña simple como de geometría compuesta expuestos a desprenderse del área cercana a la superficie entre las anclas individuales hasta una profundidad comprendida entre 1.5m y 2.0m como máximo.

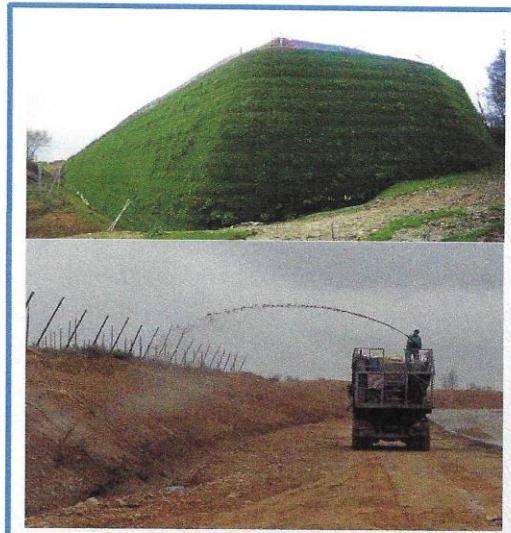
### Ventajas:

- Solución de gran capacidad de carga distribuida por toda la superficie.
- Permite el drenaje natural y no impide la ejecución de otros tipos de drenaje.
- Escaso impacto visual combinable con técnicas de revegetación acelerada.
- Efectividad y rapidez en la ejecución de la operación.
- Reducción de los costos de instalación.

Minimización de costos por riegos estructurales y de mantenimiento

### ✓ Siembra de Semilla

La siembra permite producir una cubierta de aspecto continuo. La siembra de semillas proporciona una rápida reconstrucción del paisaje e integración en los alrededores. El uso de una cubierta vegetal proporciona una mayor estabilidad al terreno, mejora la estructura del suelo, favorece la reducción de la erosión hídrica y supone una integración de los terrenos afectados en el paisaje, minimizando así el impacto visual producido.



#### Prevención ante:

Fenómenos de remoción en masa y Erosión

#### Tipo de medida: ESTRUCTURAL

#### Tipos de obras:

Protección de la superficie del talud con vegetación.

#### Uso apropiado para:

- En taludes dada la capacidad de retención de humedad que crea unas condiciones óptimas para la fase crucial de germinación y establecimiento de las plantas.

Un espesor delgado como de las mantas es suficiente para su función protectora del suelo y las semillas, a la vez que permite un buen crecimiento inicial y enraizamiento de las especies vegetales, tanto sembradas como no sembradas, en el terreno subyacente.

#### ✓ Ventajas:

En taludes no rocosos con alta pendiente, las semillas quedan retenidas y repartidas uniformemente en la superficie del terreno, promoviendo su germinación.

Instalar semillas sobre la superficie de un talud constituye un sistema de protección integrado, manta-vegetación, con una cubierta vegetal diversificado, que puede ser efectivo en el control de la erosión desde fases tempranas y en la estabilización ecológica a largo plazo.

El uso de este sistema de protección integrado no sólo puede presentar efectos geotécnicos favorables, sino que contribuye también a la restauración de la calidad visual y a la integración eficaz de los taludes en el entorno.

**Los análisis granulométricos y estudios de suelo se realizaran una vez inicie el desmonte en el área de la calle principal del proyecto.** En la Actualidad es imposible que ingrese al terreno el equipo apropiado para la pruebas litológicas y granulométricas adecuadas, Una vez aprobado el Estudio de Impacto Ambiental y después de cumplir con todos los requerimientos por ley que exige el Ministerio de Ambiente, se podrá adecuar el terreno y realizar estas pruebas.

- c. El cronograma se presentará en los informes de seguimiento una vez presentado los planes requeridos por el Ministerio de Ambiente y el pago de indemnización ecológica, pruebas de suelo entre otras.
- d. El concepto sostenible, esta dado solamente para la recuperación de los suelos degradados por la actividad agrícola, a la reconversión de áreas urbanas-con el carácter ambiental adecuado. La sostenibilidad está determinada por el mantenimiento de las nuevas áreas verdes a construir. (Se presentarán en los planos de Infraestructura de estas áreas (a ventanilla Única del MIVIOT) una vez aprobado el Estudio de Impacto Ambiental.

#### **Pregunta N°2**

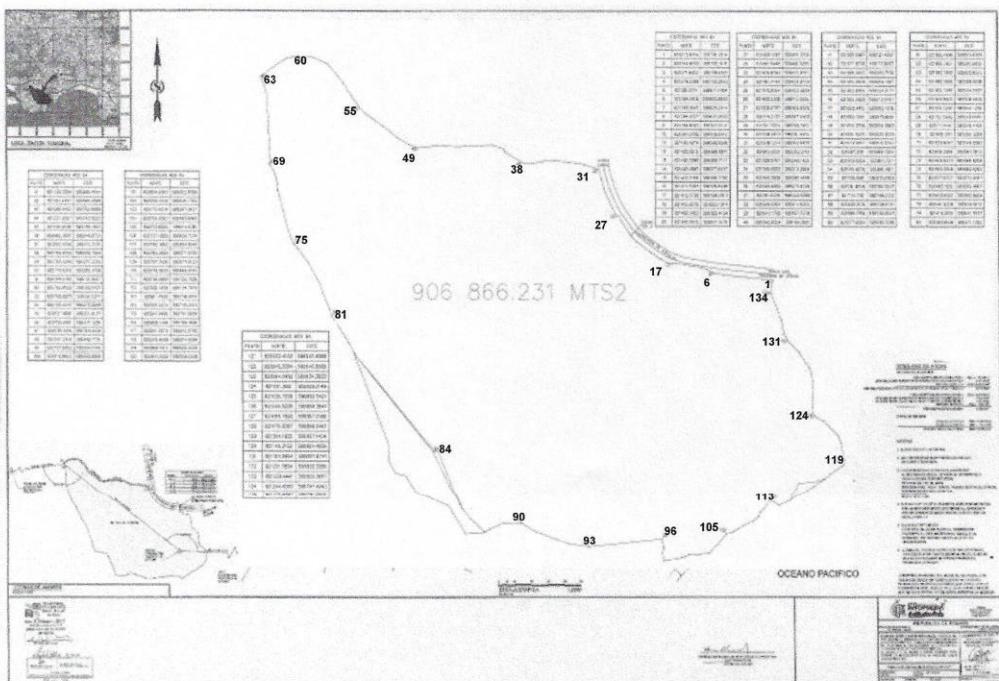
En las páginas 51 de EsIA, se menciona lo siguiente “ El Proyecto **LOTIFICACIÓN HIDDEN BEACH**, se desarrollará en Madroño, Corregimiento de Orias Arriba, Distrito de Pedasí, Provincia de Los Santos sobre un polígono de **90Ha 6866m<sup>2</sup> 23dm<sup>2</sup>...**” , sin embargo, de acuerdo a la verificación realizada por la Dirección de Información Ambiental (DIAM) del Ministerio de Ambiente a través de MEMORANDO- DIAM- 0167-2021 menciona lo siguiente “ Con los datos proporcionado se generaron dos datos puntuales, parcelas de muestreo por estratificación; Sitios de trampeos y muestreos; y un polígono con una superficie de 86ha + 6423..93 m<sup>2</sup>. ” . La ubicación del proyecto se encuentra en la Provincia de Los Santos, Distrito de Pedasí y Tonosí, corregimiento de Orias Arriba, Cañas.”. Adicionalmente el polígono se encuentra desplazado. Por lo que se solicita:

- a. Aclarar la superficie a utilizar para el desarrollo del proyecto.
- b. Presentar las coordenadas con su respectivo DATUM de referencia del área del proyecto a desarrollar.

- c. Aclarar la ubicación del área del proyecto (distrito y corregimiento).
- En caso de encontrarse en el distrito de Tonosí y corregimiento de Cañas, presentar certificación actualizada del Registro Público de la Finca.
  - En base a la respuesta del punto anterior debe presentar los avisos de consulta pública (periódico, fijado y desfijado), tomando en cuenta la localización exacta del proyecto.
  - Aportar participación ciudadana de las comunidades y actores claves del corregimiento e incorporar el análisis estadístico de los resultados.

### Respuesta N°2

- a. La Superficie del Polígono del Proyecto es de 90 Has +6,866 m<sup>2</sup> + 23 dm<sup>2</sup> ([En los Anexos suministramos Registro Público Actualizado](#))



Plano N°1: Superficie del Proyecto-Lotificacion Hidden Beach-2021

- b. A continuación, Presentamos las Coordenadas UTM Datum WGS-84 del Polígono den de se desarrollará el Proyecto Lotificacion Hidden Beach

COORDENADAS WGS 84		
PUNTO	NORTE	ESTE
1	821275.9704	586791.0514
2	821342.4683	586765.1616
3	821371.6952	586769.6531
4	821378.2789	586708.2953
5	821381.3714	586677.1484
6	821384.2160	586650.8820
7	821388.0845	586626.0414
8	821388.1637	586625.2803
9	821389.4693	586623.9112
10	821397.0458	586609.9612
11	821400.4314	586598.8566
12	821400.5215	586598.0641
13	821402.0396	586589.7117
14	821403.4883	586577.8407
15	821405.5166	586566.7780
16	821410.3353	586536.8498
17	821410.5738	586528.2313
18	821410.6676	586525.1014
19	821408.7423	586522.4154
20	821410.5515	586517.1678

COORDENADAS WGS 84		
PUNTO	NORTE	ESTE
21	821420.1248	586499.3708
22	821421.6446	586496.5285
23	821436.8593	586472.8787
24	821461.4144	586439.8579
25	821475.9054	586425.3859
26	821492.5300	586413.0525
27	821506.0797	586405.0626
28	821519.3133	586397.6463
29	821521.7574	586390.3183
30	821538.3873	586381.0454
31	821578.7274	586362.6450
32	821605.6501	586355.0710
33	821629.9767	586348.1435
34	821640.8502	586313.3969
35	821645.3938	586290.4199
36	821645.6900	586275.4728
37	821651.6335	586240.5399
38	821649.0364	586214.5293
39	821643.1708	586187.7278
40	821645.6524	586164.0081

COORDENADAS WGS 84		
PUNTO	NORTE	ESTE
41	821669.9564	586121.4257
42	821677.8739	586117.5077
43	821686.0033	586090.7100
44	821684.9608	586054.1847
45	821682.9369	586024.2177
46	821682.3380	586013.5797
47	821682.4412	586005.1978
48	821683.1244	585978.9861
49	821684.3786	585954.5663
50	821681.5035	585935.0538
51	821679.2567	585910.6743
52	821687.2651	585888.7294
53	821703.0655	585861.7311
54	821716.4278	585845.4611
55	821731.0201	585825.6169
56	821761.8248	585782.0237
57	821774.7151	585768.0132
58	821833.2176	585728.6731
59	821856.1755	585709.6027
60	821877.8964	585689.7286

COORDENADAS WGS 84		
PUNTO	NORTE	ESTE
61	821892.4698	585653.6839
62	821895.7657	585619.6950
63	821892.1842	585602.8573
64	821889.0066	585589.6188
65	821852.7285	585534.2937
66	821848.8900	585528.4400
67	821810.2240	585542.1280
68	821721.5692	585548.0982
69	821711.4447	585548.4466
70	821661.1811	585550.3399
71	821639.6047	585549.6695
72	821618.2458	585563.5813
73	821605.9270	585566.8208
74	821593.2508	585569.6293
75	821577.6707	585570.3497
76	821483.1692	585596.4867
77	821453.0002	585608.9454
78	821441.6009	585619.6612
79	821414.0619	585641.5537
80	821363.8536	585671.1552

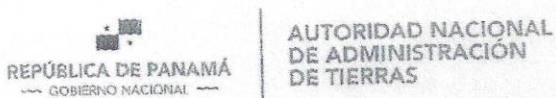
COORDENADAS WGS 84		
PUNTO	NORTE	ESTE
81	821338.0384	585680.4154
82	821301.4427	585695.4526
83	821285.6152	585700.8998
84	821221.2087	585743.5222
85	821196.9746	585755.1407
86	820962.3697	585945.8731
87	820820.5256	586015.2136
88	820794.9202	586035.7443
89	820763.2345	586070.3222
90	820770.9318	586082.3739
91	820785.0162	586115.3957
92	820782.8022	586162.0431
93	820765.8875	586191.5371
94	820735.2047	586273.5985
95	820727.8691	586321.8137
96	820729.9301	586337.1256
97	820736.1619	586399.2036
98	820747.2418	586498.7791
99	820727.6602	586504.0142
100	820714.8643	586500.9806

COORDENADAS WGS 84		
PUNTO	NORTE	ESTE
101	820694.6563	586502.8026
102	820702.4319	586546.7703
103	820710.4214	586567.0427
104	820709.9302	586585.6062
105	820713.6562	586614.6381
106	820737.0602	586635.7214
107	820760.3862	586654.9345
108	820764.2624	586671.0139
109	820767.2930	586674.8133
110	820778.9603	586694.2737
111	820790.6883	586720.7636
112	820802.3439	586734.7678
113	820811.7628	586738.2152
114	820818.2274	586746.0013
115	820841.5696	586761.8959
116	820828.1446	586783.1630
117	820841.5674	586810.6730
118	820845.4656	586814.6656
119	820898.7512	586894.2438
120	820910.2502	586908.0008

COORDENADAS WGS 84		
PUNTO	NORTE	ESTE
121	820932.4103	586940.4088
122	820945.3094	586940.5589
123	820984.0402	586934.3833
124	821001.3651	586928.6149
125	821036.7206	586892.5421
126	821049.5205	586869.3841
127	821055.7892	586867.0189
128	821076.8067	586866.0461
129	821094.1822	586867.1404
130	821146.3152	586864.4956
131	821164.9964	586857.8741
132	821201.0854	586832.5286
133	821229.4441	586805.5667
134	821244.4583	586797.4243
135	821275.9497	586791.0505

c. Adjunto Aclaración de Ubicación del Proyecto “Lotificacion Hidden Beach”, por la Institución Regente en este tema (**ANATI**) Mediante la Ley N° 59 de 8 de octubre de 2010. “ Se crea la Autoridad Nacional de Administración de Tierras, identificada con las siglas ANATI, que unifica las competencias de varias instituciones públicas y que se constituye como única entidad competente del Estado para regular y asegurar el cumplimiento y aplicación de las políticas, leyes y reglamentos en materia de tierras y para recomendar la adopción de políticas nacionales relativas a estas materias o bienes”.

A continuación, aclaramos la Ubicación del Proyecto Lotificacion Hidden Beach por parte de la Institución Regente en el Territorio Panameño.



Número de Control : 308000144634

La suscrita Directora de Información Catastral y Avalúos de la Autoridad Nacional de Administración de Tierras, a solicitud de JAVIER MENDIETA, y de acuerdo a los registros existentes en el sistema electrónico ETAX2, de la Dirección General de Ingresos:

**CERTIFICA:**

Que la Finca No. 30330827-7465, Tomo[Roll/Documento] 0, Folio[Imagen/Ficha] 0, ubicada en la Provincia de LOS SANTOS, Distrito de PEDASI, Corregimiento de ORIA ARRIBA desde el 06 de Febrero de 2020, tiene la siguiente área y siguiente valor catastral registrado:

Área:	90 ha 6866 m <sup>2</sup> 23 dm <sup>2</sup>
-------	--

Valor del Terreno :	6495.04
---------------------	---------

Valor de las Mejoras :	0
------------------------	---

Valor Total de la Finca :	6495.04
---------------------------	---------

Registrada a nombre de los siguientes propietarios :

Tipo de Identificación	Identificación	Nombre
CEDULA DE IDENTIDAD	922296-1-519634	SOUTH BAY DEVELOPMENT S.A.

Los valores anteriores corresponden a la última actualización registrada en nuestro sistema, cuya fecha operativa es el 06 de Febrero de 2020

Expedida y firmada en la Ciudad de Panamá, el 21 de Abril de 2021

ING. DILIA D. DÍAZ VARGAS

Directora Nacional de Información Catastral y Avalúos

ESTA CERTIFICACIÓN NO ES VALIDA PARA SER PRESENTADA ANTE LOS TRIBUNALES DE JUSTICIA O EL MINISTERIO PÚBLICO CON EL PROPÓSITO DE CONSTITUIR GARANTÍAS HIPOTECARIAS. EN ESE CASO DIRIGIR MEMORIAL ANTE LA DIRECTORA DE INFORMACIÓN CATASTRAL Y AVALÚOS.

NOTA: Se requiere que la certificación catastral sea confirmada en la Dirección Nacional de Información Catastral y Avalúos (sitio de Internet <http://www.anati.gob.pa> en el menú servicios la opción Confirmar Certificaciones) por parte de la persona ante quien se presentará, para asegurarse de su legitimidad. Esta certificación tiene una validez de un (1) mes a partir de la fecha de emisión.

# AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS

Teléfonos: 994-8846

## CENTRO DE ATENCIÓN A USUARIOS

Horario: Lun-Vie 8:00am - 4:00pm

## REGIONAL LAS TABLAS

### CONTROL DE SERVICIOS

**512-515133**

Fecha / Hora	Solicitante / Remitente	Identificación	Teléfono						
21-abr-21 11:38:10 a.m.	SOUTH BAY DEVELOPMENT, S.A.	0 - -	6964-0170						
Presentado por:	JAVIER MENDIETA	Cédula:	7-705-299						
OBSERVACIONES		DESCRIPCION DEL SERVICIO							
CERTIFICACION DE FINCA 30330827-7405		Certificación de datos generales de fincas							
<b>INSTITUCION</b> Persona Natural									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Finca</th> <th>Tipo Finca</th> <th>Cant. de Fincas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>30330827</td> <td>FOLIO REAL</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>				Finca	Tipo Finca	Cant. de Fincas	30330827	FOLIO REAL	1
Finca	Tipo Finca	Cant. de Fincas							
30330827	FOLIO REAL	1							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ruc</th> <th>Nro Trámite</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>7405</td> <td>011</td> </tr> </tbody> </table>				Ruc	Nro Trámite	7405	011		
Ruc	Nro Trámite								
7405	011								
Enviado a: REGIONAL LAS TABLAS		Dirigido al funcionario: Rubiela Vásquez							
Al departamento de: CONSERVACION									
Funcionario Receptor del Centro: Anadelka Diaz Castillo		CAU							
<b>DOCUMENTACION ENTREGADA</b>									



## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: RICARDO ARTUR  
BERNUDEZ ALMENEZ  
FECHA: 2021.04.13 17:20:14 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: CHIRIQUI, PANAMA

Ricardo A. Bermudez J.

### CERTIFICADO DE PROPIEDAD

#### DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 119899/2021 (0) DE FECHA 12/abr./2021.

#### DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) PEDASÍ CÓDIGO DE UBICACIÓN 7405, FOLIO REAL N° 30330827 LOTE N°S/N, LUGAR MADROÑO, CORREGIMIENTO ORIA ARRIBA, DISTRITO PEDASÍ, PROVINCIA LOS SANTOS UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 90 ha 6866 m<sup>2</sup> 23 dm<sup>2</sup> Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 90 ha 6866 m<sup>2</sup> 23 dm<sup>2</sup> CON UN VALOR DE SEIS MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y CINCO BALBOAS CON CUATRO (B/.6,495.04) Y UN VALOR DEL TERRENO DE SEIS MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y CINCO BALBOAS CON CUATRO (B/.6,495.04) NÚMERO DE PLANO: N°70505-38764.

MEDIDAS Y COLINDANCIAS: NORTE: LIMITA CON LA SERVIDUMBRE DE 12.80 METROS DE ANCHO Y CARRETERA NACIONAL SUR: LIMITA CON EL FOLIO REAL N°30192868, FOLIO REAL N°30287511, FOLIO REAL N°30177340. ESTE: LIMITA CON LA SERVIDUMBRE DE QUEBRADA MADROÑO. OESTE. FOLIO REAL N°30192860, FOLIO REAL N°30192844, FOLIO REAL N°20180 Y FOLIO REAL N°30287511.

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

FECHA EN QUE ADQUIRIO 2020/02/06.

SOUTH BAY DEVELOPMENT S.A. (RUC 922296-1-519634) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

#### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

CONSTITUCIÓN DE HIPOTECA DE BIEN INMUEBLE: DADA EN PRIMERA HIPOTECA HIPOTECA Y ANTICRESIS A FAVOR DE SCOTT CARTER ANDREWA CEDULA E-8-127313 POR LA SUMA DE CIEN MIL BALBOAS (B/.100,000.00) Y POR UN PLAZO DE 5 AÑOS . INSCRITO AL ASIENTO NÚMERO 2 DEL FOLIO (INMUEBLE) PEDASÍ CÓDIGO DE UBICACIÓN 7405, FOLIO REAL N° 30330827, EL DÍA VIERNES, 6 DE NOVIEMBRE DE 2020 EN EL NÚMERO DE ENTRADA 267820/2020 (0).

#### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGА EN PANAMÁ EL DÍA LUNES, 12 DE ABRIL DE 2021 11:31 A. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR. NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1402940250



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: BCEBD4FA-D193-4464-B8D4-2473B2B1506E  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

- Pregunta No Procede
- Pregunta No Procede
- Pregunta No Procede

### **Pregunta N°3**

En las páginas 64 y 102 del EsIA, puntos, 5.1.2. desglose de las áreas del proyecto y 6.4.1 Mapa topográfico o plano, Según Área a Desarrollar Escala 1:50 000, se presentan Planos. Planos N° 5-2: Coordenadas del polígono del Proyecto Hidden Beach y plano N°6-1 topográfico de la lotificación HIDDEN BEACH, se observa que el área del proyecto colinda con la carretera. Además, en la página 68, localización del proyecto, menciona que “Limites del proyecto Norte: Carretera Belisario Porras (Pedasí- los Asientos- Caña- Pedasí) …” Sin embargo, con la verificación de las coordenadas presentadas en el EsIA a través de MEMORANDO-DIAM- 0167-2021 el polígono no colinda con la carretera. Por lo que se solicita:

- a. Aclarar si el área del desarrollo del proyecto colinda con la carretera.
- b. En caso de ser negativo.
  - Presentar de las coordenadas del camino o vía de acceso de la carretera Nacional Belisario Porras hasta el área del proyecto.
  - Indicar si esta propiedad corresponde al promotor del proyecto o no (deberá presentar autorización para uso de la propiedad y cedula del propietario debidamente firmada y notariada.)

### **Respuesta N°3**

- a. El Proyecto Colinda con la carretera. En la inspección realizada el 8 de Marzo 2021 se evidencio la entrada del proyecto, la cual colinda con la carretera nacional Belisario Porras.
- b. La Respuesta es negativa) No Procede
  - No Procede

- No Procede

#### Pregunta N°4

En la pagina 61 del EsIA, punto 5.0.1 INTRODUCCION, menciona lo siguiente “Con respecto al agua potable, se ha podido determinar una red de acuíferos confinados en el área del polígono del proyecto. Esto garantizara el suministro de agua mediante Pozos en cada Macrolotes. Para la ubicación y cantidad de estos, estarán determinado por la demanda del desarrollo futuro de los nuevos propietarios.” Además, en la pagina 80 del EsIA, punto 5.5 Infraestructura a Desarrollar y Equipo A Utilizar: “Suministro de Agua Potable: se realizó un estudio de resistividad eléctrica con el fin de tener la factibilidad hidrogeológica en el área total del proyecto y en especial para cada Macrolotes. “por lo que se solicita:

- a. Presentar el Estudio de resistividad eléctrica con firma y sello fresco del idóneo que lo elaboró, en el que se justifique que en e sitio existe una red de acuífero para abastecer los futuros proyectos en el área que se pretende desarrollar.

#### Respuesta N°4

- a. El Estudio de Resistividad eléctrica no se realizó con los parámetros requeridos:
  - La Topografia abrupta del terreno no permitió que las ondas eléctricas cubrieran el área esperada.
  - Se necesita adecuar los Macrolotes para realizar este estudio por esta metodología. (El terreno debe estar moderadamente plano) (Descapote de la capa vegetal)

**Si embargo,** se solicitará al Ministerio de Ambiente el Permiso de Exploración de Agua Subterránea mediante pozos para poder perforar pozos para realizar prueba

de bombeo. El alcance de este estudio no contempla el desarrollo de Macrolotes. Solo se contempla el Movimiento de tierra (Calles, infraestructura pluvial y aceras).

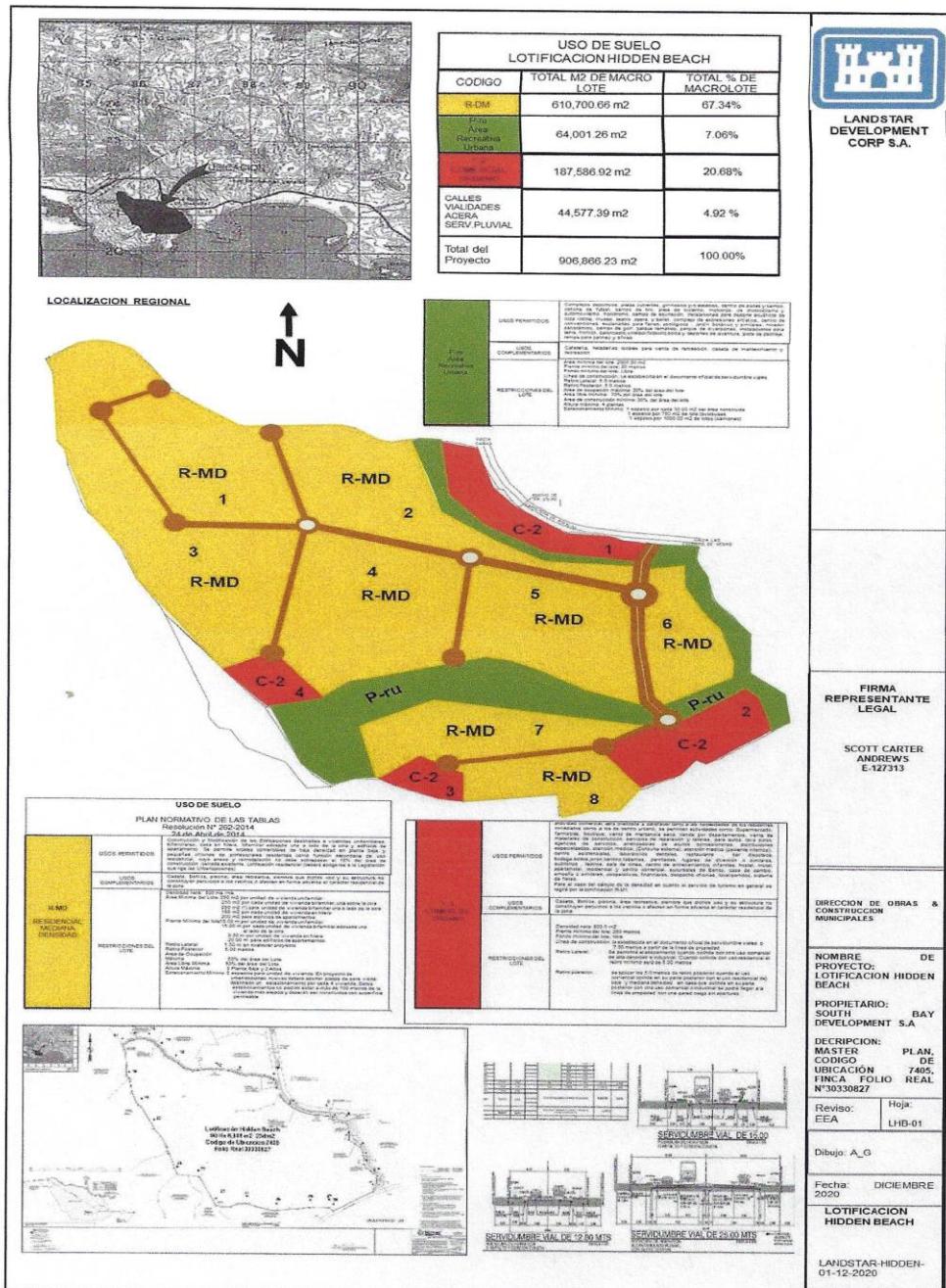
#### Pregunta N°5

En las pagina 61 del EsIA, 5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, menciona lo siguiente “El proyecto lotificación Hidden Beach contempla la parcelación de 12 (Doce) Macrolotes para uso Residencial de Mediana Densidad y 4 (Cuatro) Macrolotes de C-2.” Sin embargo, en la página 68 del EsIA, indica que “El diseño del Proyecto Lotificación Hidden Beach, contará con la parcelación de 13 Macrolotes, con la Zonificación de RM - D (Residencial de Mediana Densidad) y Comercial C-2.” Adicionalmente en la pagina 63 y 374 de EsIA, se presenta, Plano N°5-1. Lotificacion Hidden Beach- Plan Maestro propuesto 2021, donde se visualizan 8 Macrolotes R- MD (color amarillo), 4 Macrolotes C-2 (color rojo) 3 áreas de Uso Público (verde). Plano 001: Máster Plan (Lotificacion Hidden Beach), y la leyenda de los mismo no es totalmente legible. Por lo que se solicita:

- a. Aclarar la cantidad de Macrolotes que contiene el proyecto.
- b. Presentar el plano del proyecto de Lotificacion, legible.

#### Respuesta N°5

- a. El diseño del Proyecto Lotificación Hidden Beach, Conta con la parcelación de **8 (ocho) Macrolotes**, con la Zonificación de **RM-D** (Residencial de Mediana Densidad) y **4 (Cuatro)** Macrolotes de uso Comercial **C-2**.
- b. A continuación, Presentamos el Esquema de Ordenamiento Territorial del Proyecto Lotificacion Hidden Beach. Una vez Homologado las áreas de Protección (áreas Verdes) del Proyecto, se ingresará el EOT al Ministerio de Ordenamiento Territorial (MIVIOT). Adjunto Plano Digital



**Plano N°2: Esquema de Ordenamiento Territorial Propuesta para el Proyecto Lotificacion Hidden Beach-2021-LANDFSTAR DEVELOPMENT CORP -2021**

## Pregunta N°6

En la página 94 del EslA, punto 6.3.1 Descripción del uso del suelo, menciona que “El sitio del proyecto no cuenta con uso de suelo definido, sin embargo, los primeros dueños empleaban los terrenos para uso ganadero de subsistencia; posteriormente con la compra de los actuales dueños, se elaboraron Estudios de Impacto Ambiental, para el desarrollo de un proyecto Lotificacion Hidden Beach. Se solicito al MIVIOT la zonificación **Residencial de Mediana Densidad y Comercial C-2.**” Por lo que se solicita:

- a. Indicar el estatus del cambio de zonificación solicitado al MOVIOT.
- b. En caso de haber finalizado el trámite, presentar la Resolución que aprueba el Esquema de Ordenamiento Territorial para el proyecto.

## Respuesta N°6

- a. El estatus actual del Cambio de Zonificación está en Proceso de ajuste al Diseño, para el ingreso al MIVIOT (Ministerio de Ordenamiento Territorial). Se ha determinado homologar primero las áreas de protección dentro del polígono, para lograr el ajuste (métrico) en cada macrolote respetando las áreas.
- b. El EOT (Esquema de Ordenamiento Territorial), No ha sido ingresado ni aprobado.

## Pregunta N°7

En la página 74 Esla, punto 5.4.2. Fase de construcción del proyecto, se menciona lo siguiente “Instalación de Caseta y patio de trabajo. Se construirá una caseta para personal de campo y para la colocación y almacenamiento de materiales. Para la instalación se requiere una retroexcavadora, una cuadrilla conformada por un capataz y 4 obreros.”. Por lo que se le solicita:

- a. Presentar las coordenadas UTM con su respectivo Datum de referencia del área de depósito y almacenamiento.
- b. En caso de que estas infraestructuras se encuentran fuera del polígono, aporta las coordenadas de los lugares establecidos para la actividad mencionada (indicar Datum, de referencia), certificado de Registró Público de la finca a utilizar. En caso de que la finca no le pertenezca a la empresa promotora, deberá presentar autorización para uso de la propiedad y cedula del propietario debidamente firmada y notariado.

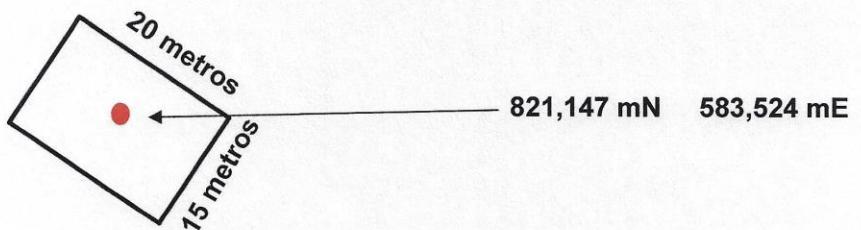
**Repuestas N°7**

- a. A continuación, presentamos las Coordenadas UTM Datum WG-84 del área de depósito.

Se ha tomado el Punto Central del Polígono donde estar la Casetta temporal

**821,147 mN    583,524 mE**

**La caseta tendrá un área de 300 metros Cuadrados**



- b. La caseta está dentro del Polígono del Proyecto, cuyo Propietario es la Empresa **SOUTH BAY DEVELOPMENT S.A.**

## Pregunta N°8

En la página 75 del EsIA, punto. 5.4.2. fase de construcción del proyecto, se menciona lo siguiente “se delimitará el área de Servidumbre Pluvial, cumpliendo según recomendaciones del **Estudio Hidrológico & Hidráulico de las Quebradas Amazónicas y Madroño.**

Según ley forestal (Ley 1 del 3 de febrero 1994) “Además en las paginas 464, 473 del EsIA Anexo. V Estudio Hidrologico e Hidráulico de las Quebradas Madroño y Amazónica para el calculo de niveles seguros y determinación de servidumbre pluvial para el proyecto Lotificacion Hidden Beach. Indican que “Calculo de Servidumbre Pluvial de la Quebrada Madroño, Ancho de Cauce 5.50 metros ( $5.50 \times 2 = 11$  metros Recomendable 15. 00 metros). Área de servidumbre pluvial=  $15.00 \times 700$  metros = (10,500 metros cuadrados)” … “Calculo de Servidumbre Pluvial de la Quebrada Amazónica. Ancho de Cauce 4.30 metros ( $4.30 \times 2 = 8.60$  metros- Recomendable 10.00 metros). Área de servidumbre Pluvial= $10.00 \times 400$  metros = (4,000.00 metros cuadrados)”. Otro aspecto relacionado, a través de Informe de inspección No. DRLS-003-2021 por la sección de forestal de la dirección Regional de Los Santos, se menciona lo siguiente “ El EIA describe la existencia de dos (2) fuentes hídricas naturales, las quebradas conocidas con los nombres de Amazónica que se ubica en el centro del polígono y la Madroño que se ubica en la colindancia Este del polígono. Sin embargo, en la inspección ocular pudimos observar que existen más fuentes hídricas, la Amazonia con dos (2) afluentes, según se muestra en la figura N° 6” Por lo que se solicita:

- a. Aclarar e indicar la cantidad de cuerpo hídricos presentes en el área de influencia del proyecto.
- b. En caso de definir otros cuerpos hídricos a los mencionados en el EsIA, aportar el (los) Estudio (s) Hidrologico (s) correspondientes.
- c. Definir el recorrido de los cuerpos hídricos se encuentran en el área de influencia del proyecto, a través de coordenadas.
- d. Presentar las coordenadas con su respectivo Datum de referencia del área de protección de los cuerpos hídricos que se encuentran en el área de influencia del proyecto, en cumplimiento con lo establecido en la Ley Forestal.

## Repuestas N°8

- a. En el área de influencia del proyecto se encuentras:
- La Quebrada Madroño – Con una Quebrada Tributaria (Esta Incluida en el Cálculo de área de drenaje y Niveles Seguros)
  - La Quebrada Amazónica – Con Dos Tributarias (Esta Incluida en los cálculos de área de Drenaje y Niveles Seguros)
  -
- b. Todos los cuerpos Hídricos fueron incluidos en el calculo de Área de Drenaje y Niveles Seguros. A continuación, Presentamos el desglose de las Quebradas centrales y Tributarias:

**Para este estudio, dividimos calculamos las dos quebradas por separadas debido a que una desemboca al oceano pacífico y la otra es tributaria a la quebrada madroño.:**

- ✓ Quebrada Madroño con un área de Drenaje de 2.05 Km<sup>2</sup>

El desglose del cuerpo hídrico que vieron en la Inspección está dividido así:

Eje central de la Quebrada Madroño:	1.93 Km <sup>2</sup>
Quebrada Sin nombre Tributaria a la Quebrada Madroño:	<u>0.12 Km<sup>2</sup></u>
<b>Total*****</b>	<b>2.05 Km<sup>2</sup></b>

- ✓ Quebrada Amazónica con un área de Drenaje de 0.88 Km<sup>2</sup>

El desglose del cuerpo Hídrico Quebrada amazónica con un área de Drenaje es de **0.88Km<sup>2</sup>**

Eje Central de la Quebrada amazónica:	0.47 Km <sup>2</sup>
Quebrada Sin Nombre N°1Tributaria a la Qda Amazonia:	<u>0.23 Km<sup>2</sup></u>
Quebrada Sin Nombre N°2Tributaria a la Qda Amazonia:	<u>0.18 Km<sup>2</sup></u>
<b>Total*****</b>	<b>0.88 Km<sup>2</sup></b>

Se utilizo el método Racional para el cálculo de crecidas máximas. Se uso este método debido a que las áreas de Drenaje son menores a **250 Has o 2.5 Km<sup>2</sup>** utilizaremos esta metodología.

✓ **Método Racional**

Para el cálculo de los caudales utilizaremos el Método Racional debido a que se trata de una cuenca pequeña. Menos de 250 hectáreas.

$$Q = CiA / 360$$

En donde:

**Q** = Caudal máximo en m<sup>3</sup>/s

**C** = Coeficiente de escorrentía

**i** = Intensidad de lluvia en mm/hora

**A** = Área de drenaje de la cuenca en Ha.

**RH**= Area / Pm



**A. Las suposiciones incluidas en la Fórmula Racional son:**

1. El porcentaje máximo de escurrimiento para una intensidad particular de lluvia ocurre si la duración de misma es igual o mayor que el tiempo de concentración.
2. El porcentaje máximo de escurrimiento para una intensidad específica de lluvia con duración igual o mayor que el tiempo de concentración es directamente proporcional a la intensidad de la lluvia.
3. La frecuencia de ocurrencia del escurrimiento máximo es la misma que la de la intensidad de la lluvia con la cual se calculó.
4. El escurrimiento máximo por área unitaria disminuye conforme aumenta el área de drenaje y la intensidad de la lluvia disminuye conforme aumenta su duración.
5. El coeficiente de escorrentía permanece constante para todas las tormentas en una cuenca.

TIPO DE SUELO	“C”
Techos y Pavimento	0.75-1.00
Pavimento de concreto hidráulico	0.70-0.90
Suelos impermeables	0.40-0.65
Suelos ligeramente permeables	0.15-0.40
Suelos moderadamente permeables	0.05-0.20

Cuadro N°1: Valores Recomendados para el Coeficiente “c” utilizados en el Método Racional.

Según el manual de aprobación de planos del Ministerio de Obras Públicas de la República de Panamá, la intensidad de la lluvia para un periodo de retorno de 1:50 años, medido en pulgada/hora está dado por:

$$I = \frac{370}{33 + T_c}$$

I = Intensidad de lluvia (pulg/hora)

Se define como el tiempo requerido para que escurra el agua desde el punto más distante de una cuenca hasta el punto de medición de flujo o caudal. Existen varias fórmulas para calcular el tiempo de concentración. Utilizaremos la de Kirpich.

$$t_c = 3.7688 \left( \frac{L}{\sqrt{P}} \right)^{0.77}$$

En donde:

$t_c$  = Tiempo de concentración en minutos

$L$  = Longitud de la cuenca en Kilómetros

$P$  = Pendiente de la cuenca en m/m

✓ **Tiempo de Concentración para la Quebrada Madroño**

$L_c = 2200$  m (longitud de la cuenca)

$\Delta h = 29.50 - 12.425 = 17.075$  m (desnivel de la cuenca)

$p = 17.07/2200 = 0.00776$  m/m (pendiente de la cuenca)

$$t_c = 3.7688 \left( \frac{2.2}{\sqrt{0.00776}} \right)^{0.77}$$

$tc = 44.90$  minutos

$$i = \frac{370}{44.90+33}$$

$i = 4.75$  pulgadas por hora

$i = 4.75 \times 25.40 = 120.65$  mm / hora

### Cálculo de Caudal con tiempo de retorno de 50 años para la Quebrada Madroño y Tributaria

Eje Central de la Quebrada Madroño:  $1.93 \text{ Km}^2$

$AD = 1.93 \text{ Ha.}$  (Eje Central de la Quebrada Madroño)

$I_{50} = 119.63 \text{ mm/hora}$

$Q_{50} = 0.85 \times 119.63 \times 193 / 360 = 54.52 \text{ m}^3/\text{s}$  Quebrada Madroño Eje Central

Quebrada Sin nombre Tributaria a la Quebrada Madroño:  $0.12 \text{ Km}^2$

$I_{50} = 119.63 \text{ mm/hora}$

$Q_{50} = 0.85 \times 119.63 \times 12 / 360 = 3.38 \text{ m}^3/\text{s}$  Quebrada Madroño

### **Calculo Total de la Quebrada Madroño (Con Triburaria)**

$I_{50} = 119.63 \text{ mm/hora}$

$Q_{50} = 0.85 \times 119.63 \times 205 / 360 = 57.90 \text{ m}^3/\text{s}$  Quebrada Madroño

### Cálculo de Caudal con tiempo de retorno de 50 años para la Quebrada Amazónica

Tiempo de Concentración para la Quebrada Amazónica

$L_c = 1050 \text{ m}$  (longitud de la cuenca)

$\Delta h = 28.5 - 12.425 = 16.07 \text{ m}$  (desnivel de la cuenca)

$p = 16.07 / 1050 = 0.0153 \text{ m/m}$  (pendiente de la cuenca)

$$tc = 3.7688 \left( \frac{1.05}{\sqrt{0.0153}} \right)^{0.77}$$

$tc = 19.56$  minutos

$$i = \frac{370}{19.56+33}$$

$$i = 7.04 \text{ pulgadas por hora}$$

$$i = 7.04 \times 25.40 = 178.82 \text{ mm / hora}$$

AD = 88Ha. (Quebrada Amazónica)

Eje Central de la Quebrada amazónica: **A/D 0.47 Km<sup>2</sup>**

$$I_{50} = 178.82 \text{ mm/hora}$$

$$Q_{50} = 0.85 \times 178.82 \times 47 / 360 = \mathbf{19.84 \text{ m}^3/\text{s Quebrada Amazónica Eje Central}}$$

Quebrada Sin Nombre N°1 Tributaria a la Qda Amazonia: **A/D 0.23 Km<sup>2</sup>**

$$I_{50} = 178.82 \text{ mm/hora}$$

$$Q_{50} = 0.85 \times 178.82 \times 23 / 360 = \mathbf{9.71 \text{ m}^3/\text{s Quebrada Sin Nombre 1 Tributaria a la Quebrada Amazonia}}$$

Quebrada Sin Nombre N°2 Tributaria a la Qda Amazonia: **0.18 Km<sup>2</sup>**

$$I_{50} = 178.82 \text{ mm/hora}$$

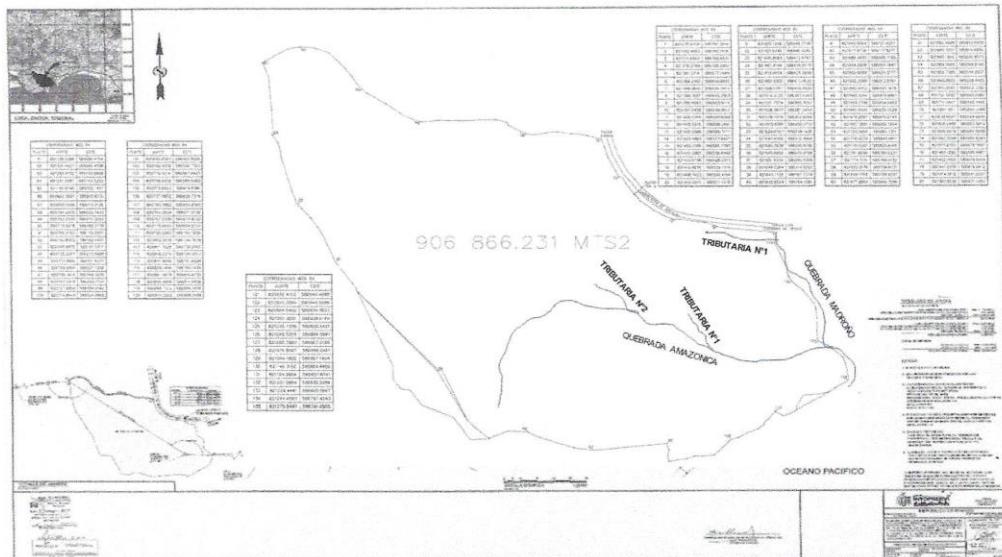
$$Q_{50} = 0.85 \times 178.82 \times 18 / 360 = \mathbf{7.60 \text{ m}^3/\text{s Quebrada Sin Nombre 2 Tributaria a la Quebrada Amazonia}}$$

Quebrada Amazonia Total con Tributarias

$$I_{50} = 178.82 \text{ mm/hora}$$

$$Q_{50} = 0.85 \times 178.82 \times 88 / 360 = \mathbf{37.15 \text{ m}^3/\text{s Quebrada Amazónica}}$$

- c. A continuación, Presentamos el recorrido de la Quebrada Tributaria a la Quebrada Madroño y las dos tributarias de la Quebrada Amazónica. (En el Estudio Hidrológico están definidas)



**Plano N°3:** Quebradas que están Contenidas en el Estudio Hidrológico e Hidráulico

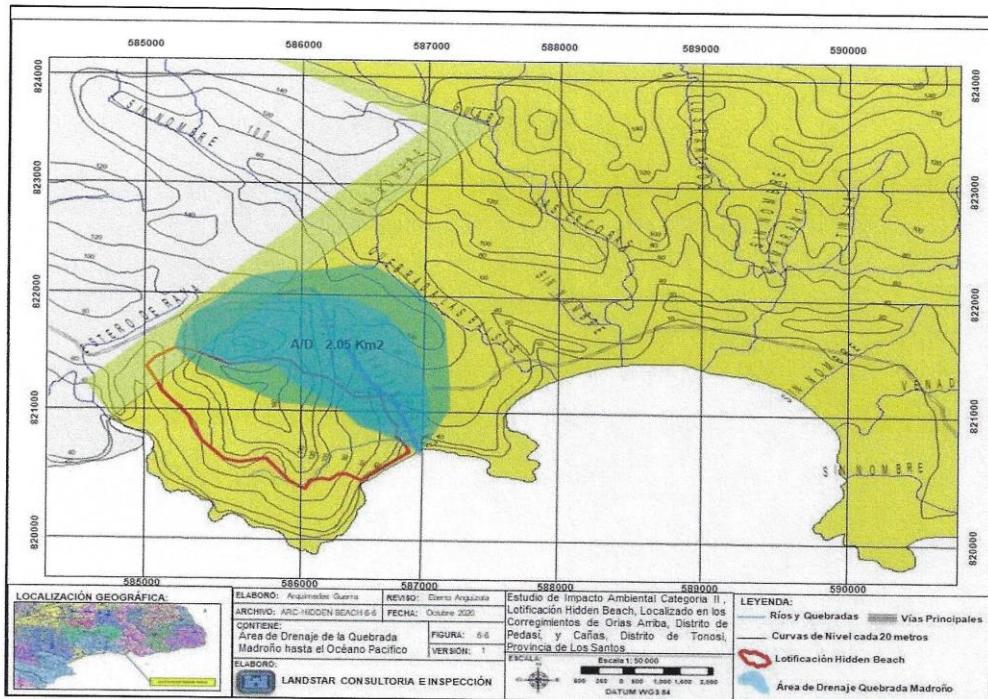
- d. A continuación, Presentamos el área de protección de los cuerpos hídricos que se encuentran en el área de influencia del proyecto, en cumplimiento con lo establecido en la Ley Forestal.

**El HEC-RAS** es un modelo hidráulico que permite calcular los niveles de superficie del agua bajo condiciones de flujo permanente y para este caso especial de flujo continuo de la Quebrada Madroño (Con la Tributaria) y Quebrada Amazónica (Con las dos Quebradas Tributarias), en las secciones determinadas para el cálculo de la servidumbre pluvial. Este programa tiene la capacidad de calcular las condiciones de flujo para regímenes fluyentes subcríticos, y supercríticos, y cuando se presente una mezcla de ambos. Igualmente, el programa presenta también opciones de cálculos para la simulación de diferentes estructuras hidráulicas como puentes, Box Culvert, canales abiertos y cerrados.

Este programa se fundamenta en la solución de la ecuación de energía, en la cual las pérdidas de energía por fricción se calculan por la ecuación de manning y las perdidas locales por contracción y expansión del flujo, se calculan como una fracción del cambio en la cabeza de velocidad entre dos secciones. Para resolver lo anterior, se requiere como datos básicos de entrada la geometría del río o quebrada,

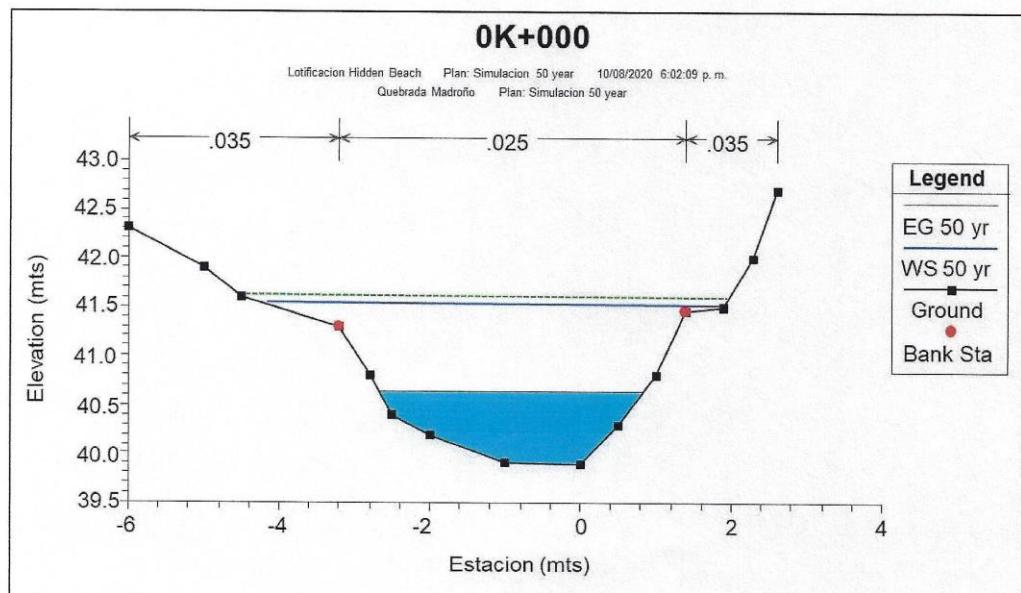
el caudal, los valores de coeficiente de pérdidas y las condiciones de fronteras para el cálculo de acuerdo con el régimen de flujo y los controles existente en el tramo analizado. Para este caso la geometría de las Quebradas Madroño y Amazónica (condiciones existentes) se define por las secciones transversales actuales tomadas en forma perpendicular a la dirección de línea de flujo, y por la separación longitudinal entre secciones adyacentes.

A continuación, presentaremos una serie de gráficas, las cuales fueron factor determinante para determinar la servidumbre pluvial y los niveles de terracería adecuados. Además, se presentan los niveles de crecida máximas con tiempo de retorno de 50 años.

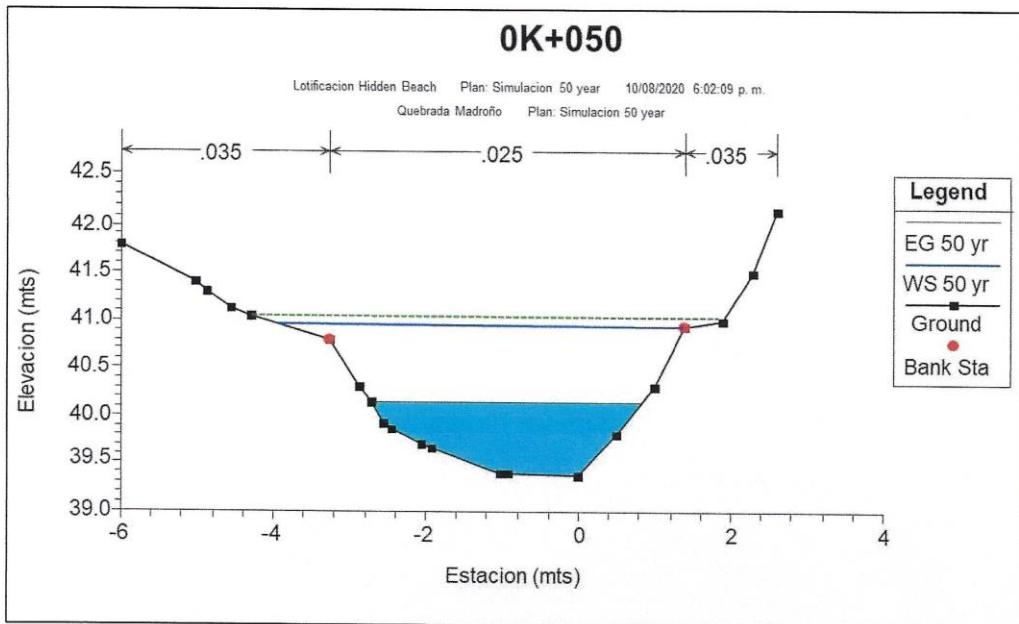




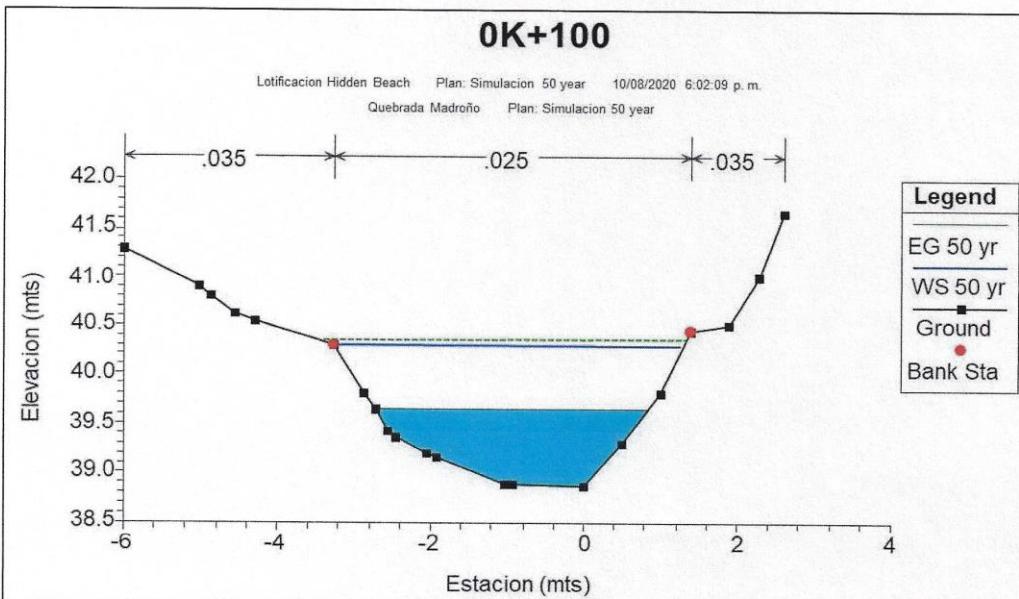
**Imagen N°1:** Quebrada Madroño en las secciones simuladas para determinar la servidumbre pluvial -2020



**Imagen N°2:** Sección 0K+000-Quebrada Madroño 1:50 AÑOS-2020



**Imagen N°3:** Sección 0K+050-Quebrada Madroño 1:50 AÑOS-2020



**Imagen N°4:** Sección 0K+100-Quebrada Madroño 1:50 AÑOS-2020

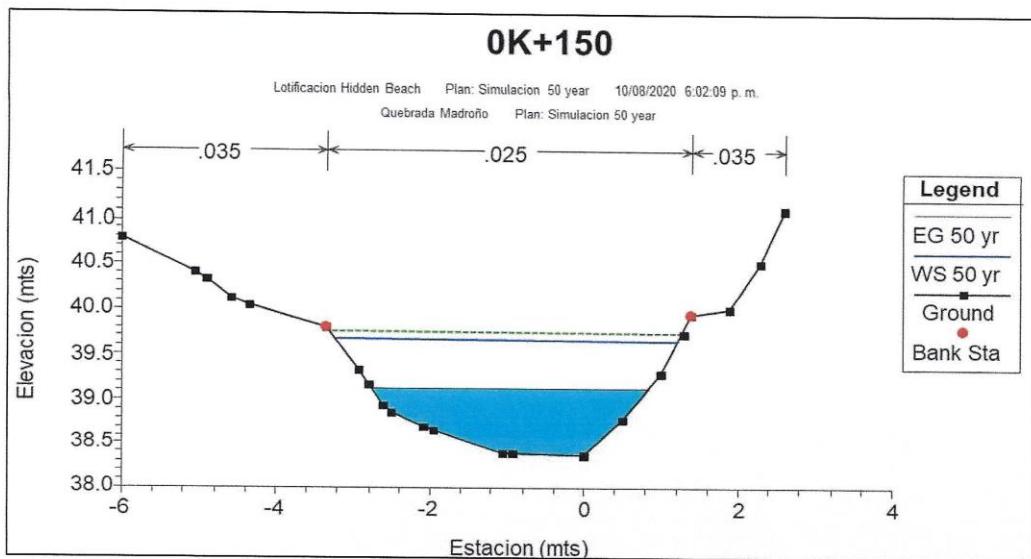


Imagen N°5: Sección 0K+150-Quebrada Madroño 1:50 AÑOS-2020

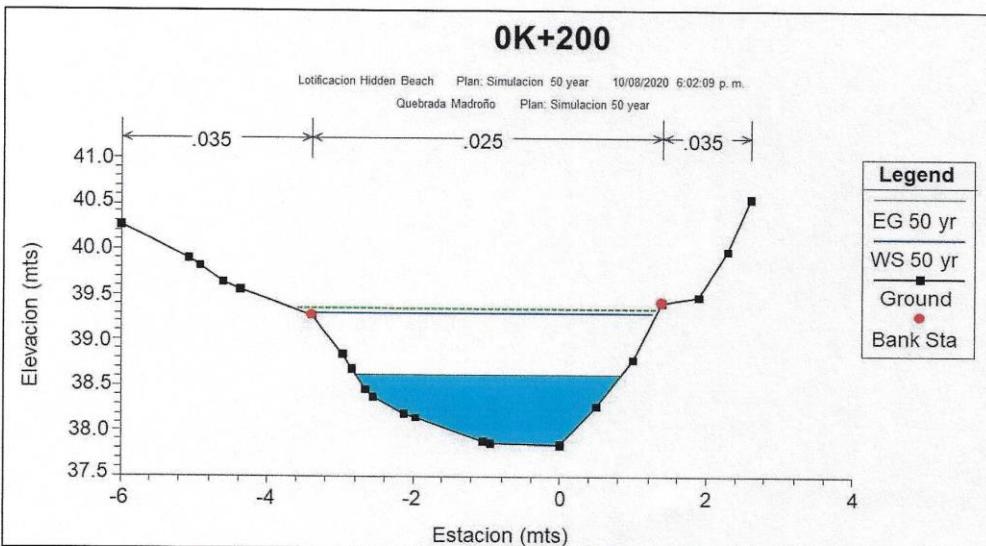


Imagen N°6: Sección 0K+200-Quebrada Madroño 1:50 AÑOS-2020

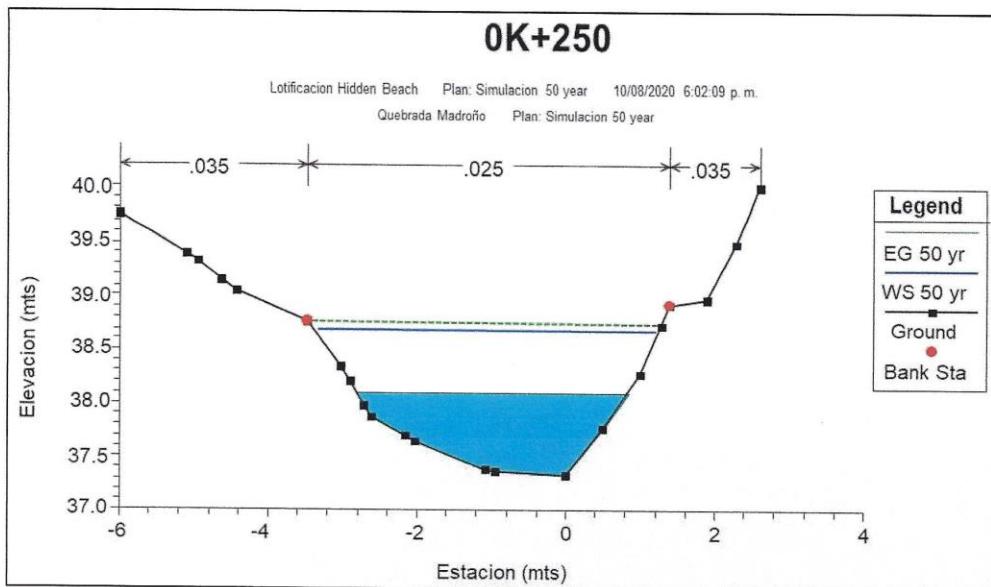


Imagen N°7: Sección 0K+250-Quebrada Madroño 1:50 AÑOS-2020

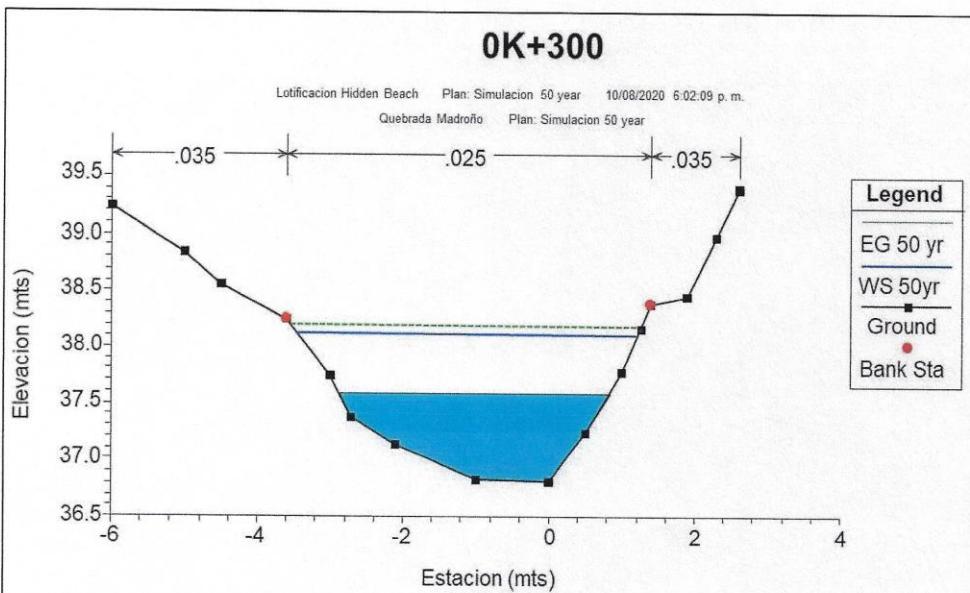


Imagen N°8: Sección 0K+300-Quebrada Madroño 1:50 AÑOS-2020

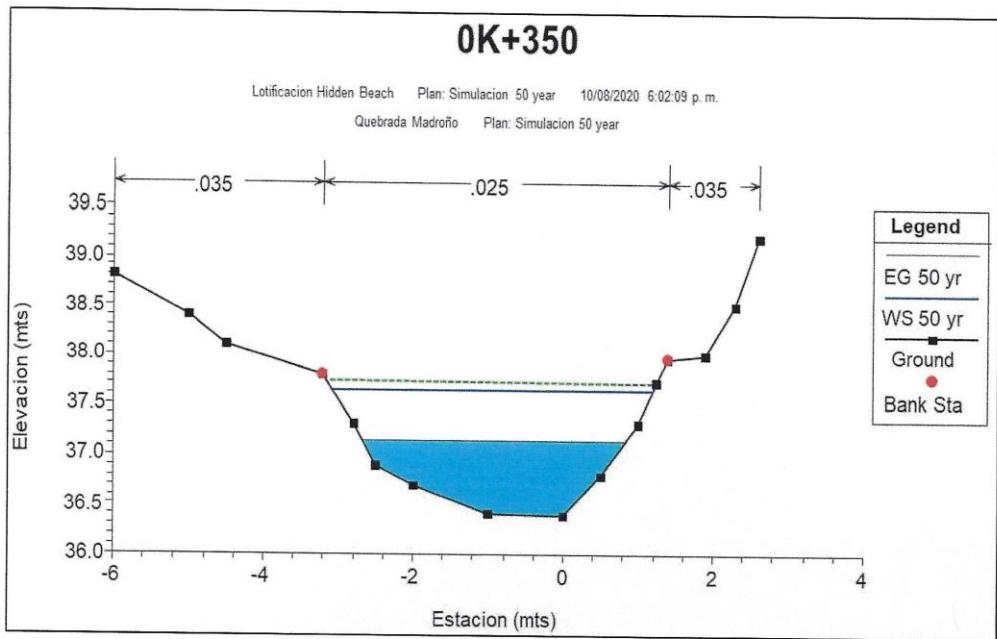


Imagen N°9: Sección 0K+350-Quebrada Madroño 1:50 AÑOS-2020

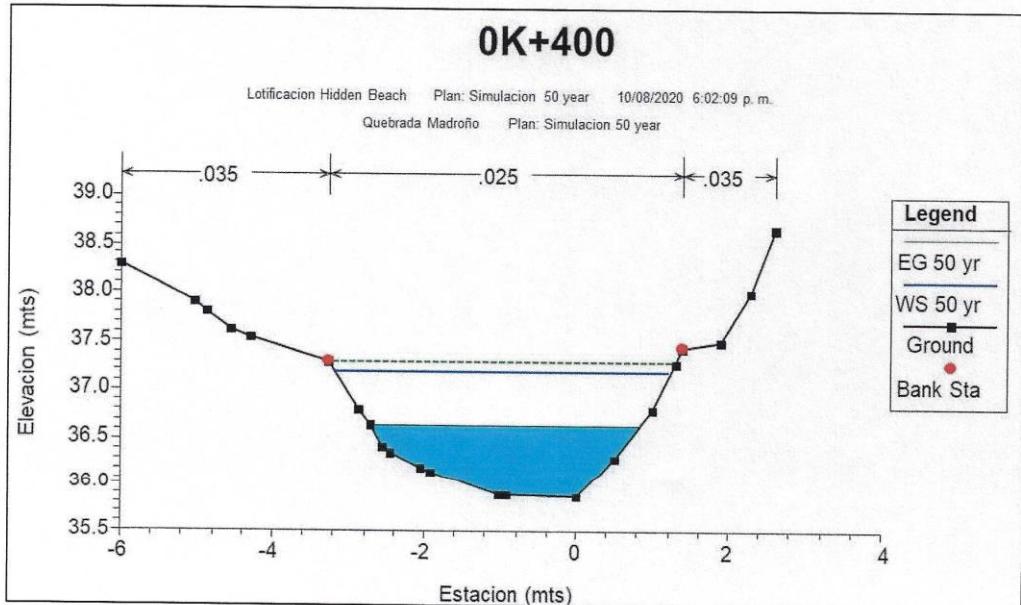


Imagen N°10: Sección 0K+400-Quebrada Madroño 1:50 AÑOS-2020

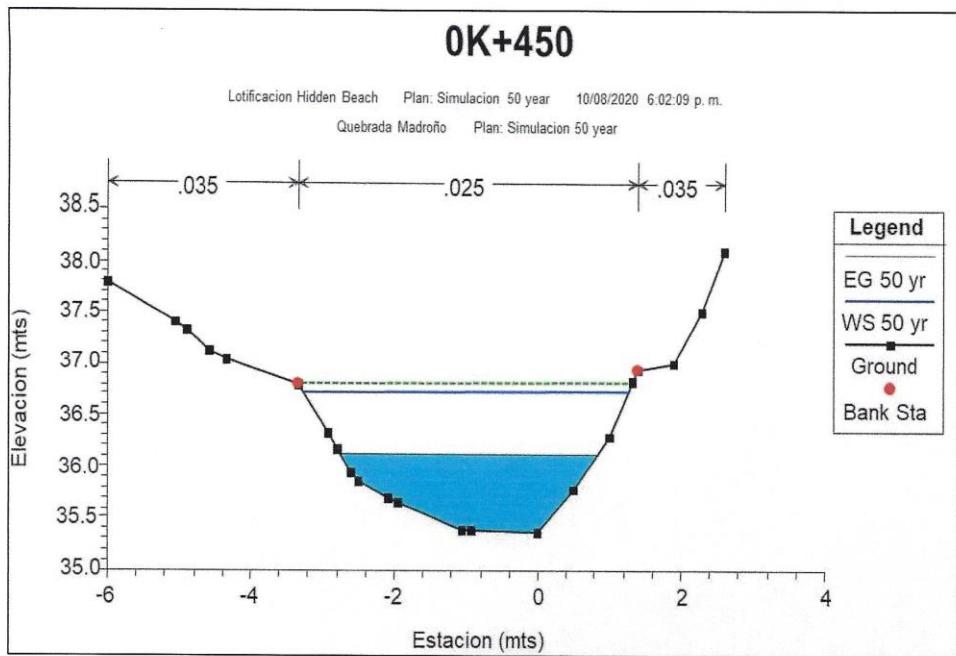


Imagen N°11: Sección 0K+450-Quebrada Madroño 1:50 AÑOS-2020

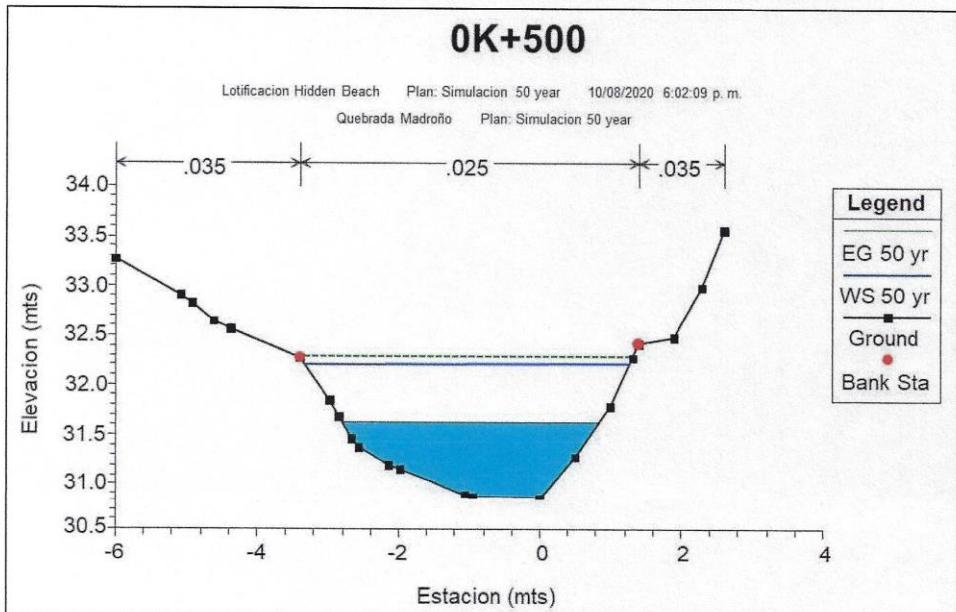


Imagen N°12: Sección 0K+500-Quebrada Madroño 1:50 AÑOS-2020

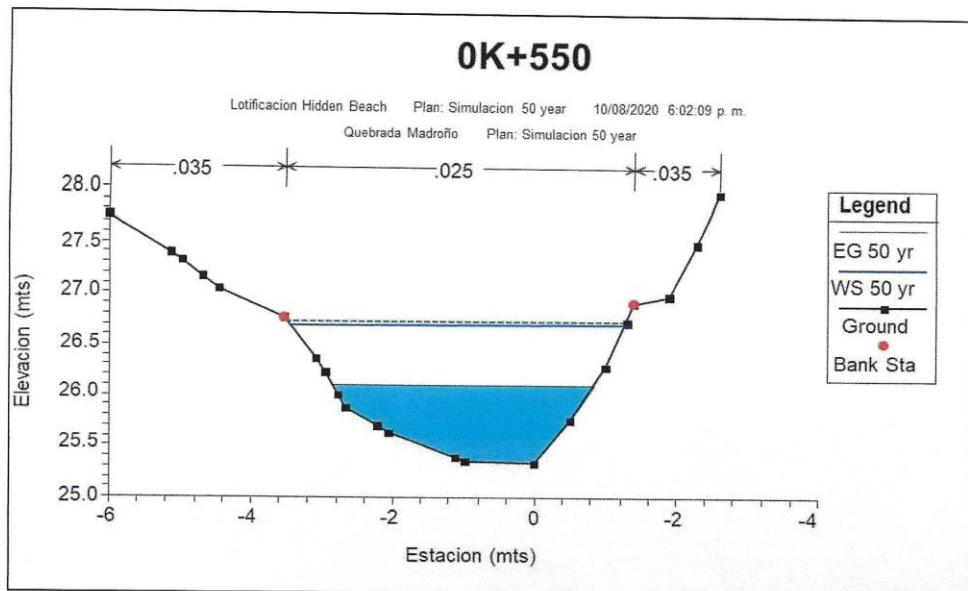


Imagen N°13: Sección 0K+550-Quebrada Madroño 1:50 AÑOS-2020

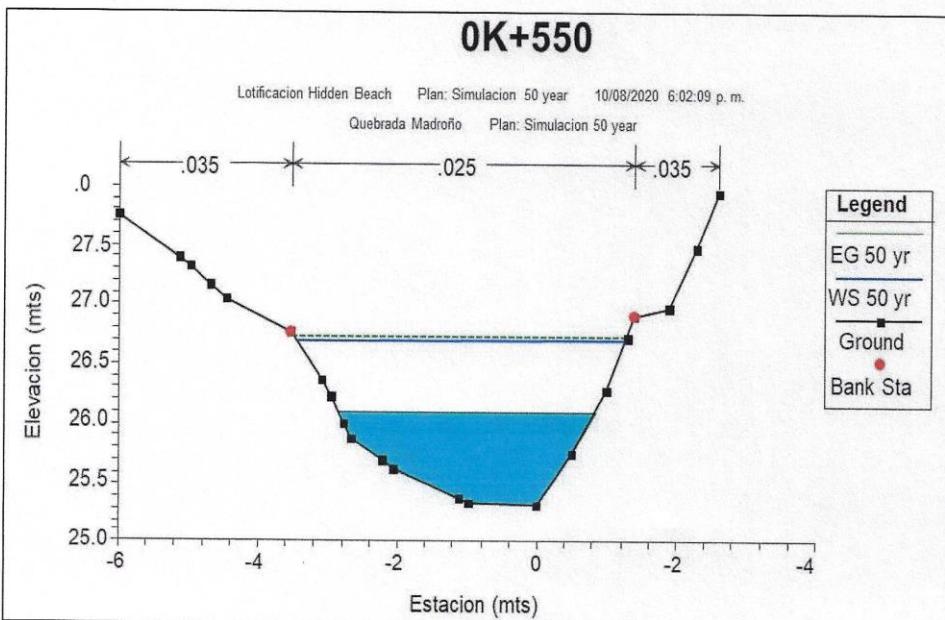


Imagen N°14: Sección 0K+600-Quebrada Madroño 1:50 AÑOS-2020

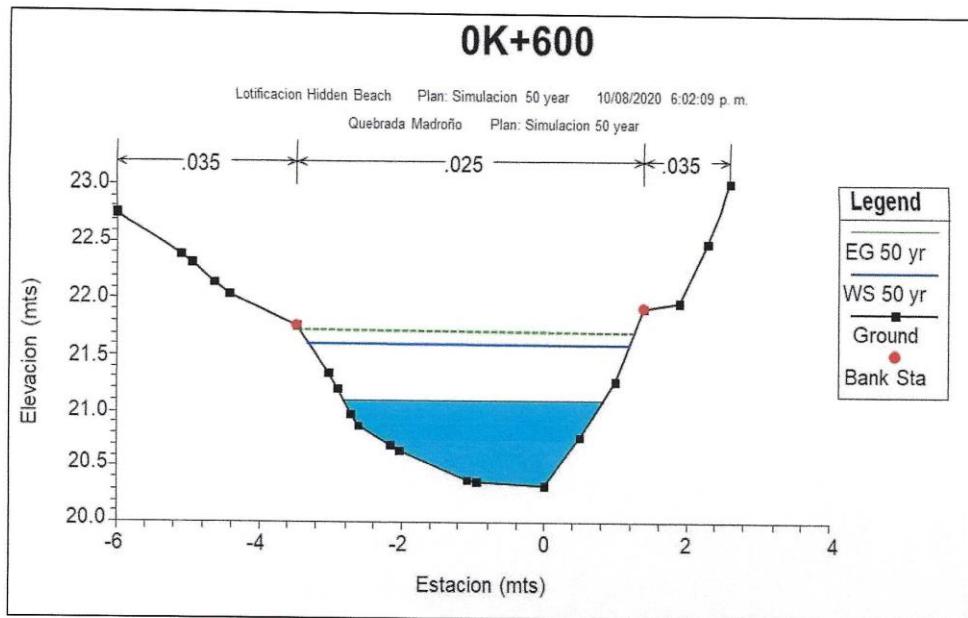


Imagen N°15: Sección 0K+600-Quebrada Madroño 1:50 AÑOS-2020

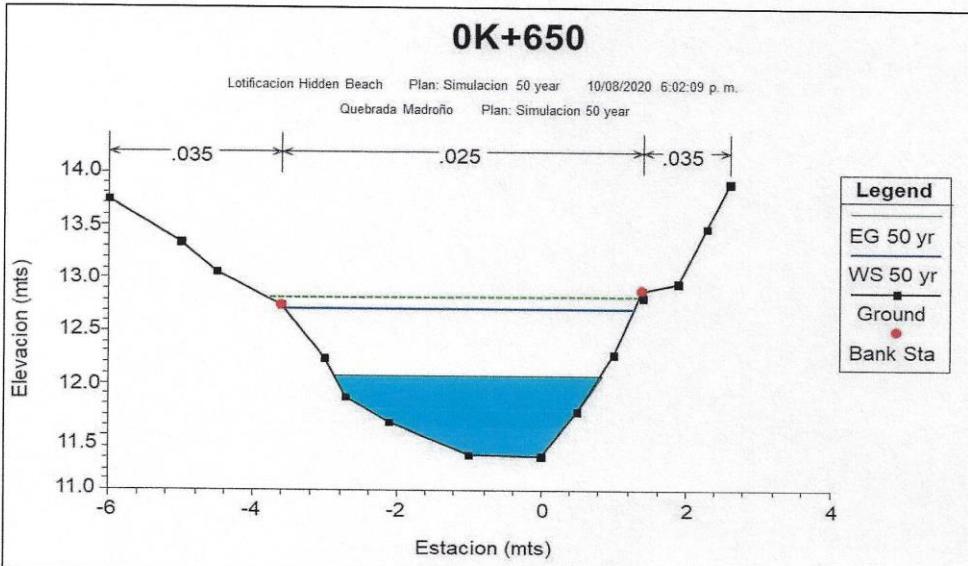


Imagen N°16: Sección 0K+650-Quebrada Madroño 1:50 AÑOS-2020

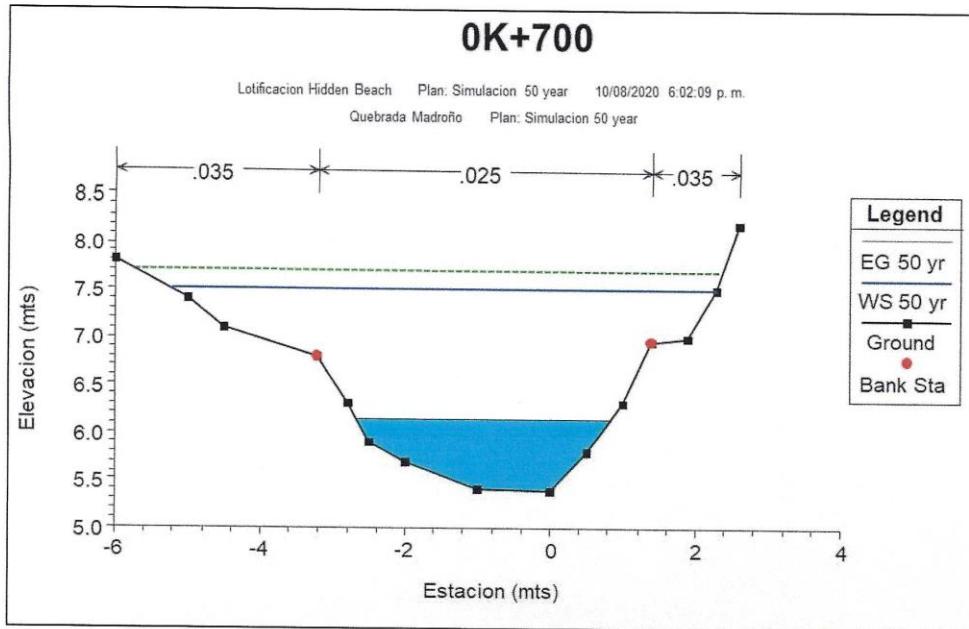


Imagen N°17: Sección 0K+700-Quebrada Madroño 1:50 AÑOS-2020

**Cálculos del NAME de acuerdo con la simulación Hidrológica & Hidráulica (Quebrada Madroño y Tributarias)**

$$A = \frac{b_1+b_2}{2} (H)$$

$$PM = b_1 + 2 * \sqrt{(x)^2 + (y)^2}$$

$$RH = A / PM$$

$$QD = C * A * \sqrt{Rh * S}$$

En donde

**A** = Área de figura trapezoidal observada en campo

**PM** = Perímetro Mojado de la figura trapezoidal

**RH** = Radio Hidráulico de la Figura Trapezoidal

**QD** = Caudal de Diseño  $m^3 / s$

$$C = RH^{0.16} / N$$

**S** = Pendiente de Diseño del cauce o pendiente natural del cauce

**N** = Coeficiente de Rugosidad de Manning (**0.025**), para Canales en tierra revestidos con vegetación.

$$Q = c/n RH^{2/3} S^{1/2} A$$

$$= c/n RH^{2/3} S^{1/2} A$$

Para Resolver RH= Área / Perímetro Mojado

$$57.90 = \frac{1}{0.025} \left( \frac{1.5Yn^2 + 3Yn}{2Yn\sqrt{3.55+3}} \right)^{\frac{2}{3}} \sqrt{0.0108x} \cdot (1.5Yn^2 + 2Yn)$$

$$y = 1.90$$

#### **Niveles de Terracería Seguros del Polígono de la Lotificación Hidden Beach con la Quebrada Madroño y Quebrada Tributaria**

##### **Estación 0K +000.00**

$$NAME = E.FDO + Yn$$

$$NAME = 40.0 + 1.90 = 41.90$$

$$\text{Nivel de Terracería} = NAME + 1.50$$

$$N.T = 41.90 + 1.50 = 43.40$$

$$N.T \text{ Recomendado} = 43.50$$

##### **Estación 0K +050.00**

$$NAME = E.FDO + Yn$$

$$NAME = 39.50 + 1.90 = 41.40$$

$$\text{Nivel de Terracería} = NAME + 1.50$$

$$N.T = 41.40 + 1.50 = 42.90$$

$$N.T \text{ Recomendado} = 43.00$$

##### **Estacion 0K +100.00**

$$NAME = E.FDO + Yn$$

$$NAME = 39.00 + 1.90 = 40.90$$

$$\text{Nivel de Terracería} = NAME + 1.50$$

$$N.T = 40.90 + 1.50 = 42.50$$

$$N.T \text{ Recomendado} = 43.00$$

##### **Estación 0K +150.00**

$$NAME = E.FDO + Yn$$

$$NAME = 38.40 + 1.90 = 40.30$$

$$\text{Nivel de Terracería} = NAME + 1.50$$

$$N.T = 40.30 + 1.50 = 41.80$$

$$N.T \text{ Recomendado} = 42.00$$

**Estación 0K +200.00**

NAME = E.FDO +Yn

NAME=  $38.00+1.90 = 39.90$

Nivel de Terracería = NAME +1.50

N.T =  $39.90 +1.50 = 41.40$

N.T Recomendado = 41.40

**Estación 0K +250.00**

NAME = E.FDO +Yn

NAME=  $37.50+ 1.90 = 39.40$

Nivel de Terracería = NAME +1.50

N.T =  $39.40+1.50 = 40.90$

N.T Recomendado = 40.90

**Estación 0K +300.00**

NAME = E.FDO +Yn

NAME=  $37.00+1.90 = 38.90$

Nivel de Terracería = NAME +1.50

N.T =  $38.90+1.50 = 40.40$

N.T Recomendado = 06.60

**Estación 0K +350.00**

NAME = E.FDO +Yn

NAME=  $36.50+ 1.90= 38.40$

Nivel de Terracería = NAME +1.50

N.T =  $38.40+1.50 = 39.90$

N.T Recomendado = 39.90

**Estación 0K +400.00**

NAME = E.FDO +Yn

NAME=  $35.90+1.90 = 37.80$

Nivel de Terracería = NAME +1.50

N.T =  $37.80+1.50 = 39.30$

N.T Recomendado = 39.30

**Estación 0K +450.00**

NAME = E.FDO +Yn

NAME=  $35.00+1.90= 36.90$

Nivel de Terracería = NAME +1.50

N.T =  $36.90+1.50 = 38.40$

N.T Recomendado = 38.40

**RODOLFO NAVAS LASSO****INGENIERO CIVIL****Licencia N° 2014-006-219****FIRMA**

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

**Estación 0K +500.00**

NAME = E.FDO +Yn

NAME= 30.90+1.90= 32.80

Nivel de Terracería = NAME +1.50

N.T = 32.80+1.50 = 34.30

N.T Recomendado = 34.30

**Estación 0K +550.00**

NAME = E.FDO +Yn

NAME= 25.50+1.90 = 27.40

Nivel de Terracería = NAME +1.50

N.T = 27.40+1.50 = 28.90

N.T Recomendado = 28.90

**Estación 0K +600.00**

NAME = E.FDO +Yn

NAME= 20.50+1.90 = 22.40

Nivel de Terracería = NAME +1.50

N.T = 22.40+1.50 = 23.90

N.T Recomendado = 23.90

**Estación 0K +650.00**

NAME = E.FDO +Yn

NAME= 11.50+1.90 = 13.40

Nivel de Terracería = NAME +1.50

N.T = 13.40+1.50 = 14.90

N.T Recomendado = 14.90

**Estación 0K +700.00**

NAME = E.FDO +Yn

NAME= 5.50+1.90 = 7.40

Nivel de Terracería = NAME +1.50

N.T = 7.40+1.50 = 8.90

N.T Recomendado = 9.00

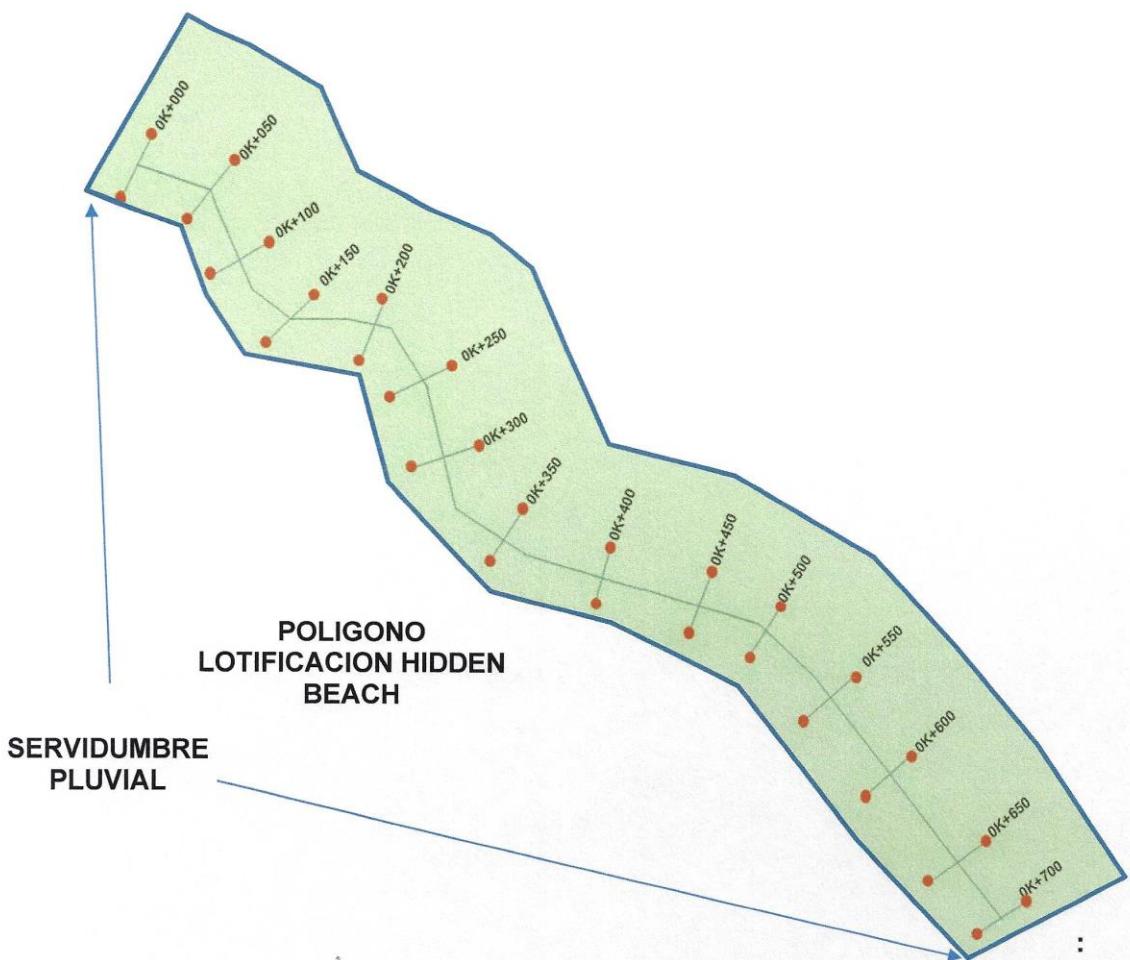
**RODOLFO NAVAS LASSO****INGENIERO CIVIL**

Licencia N° 2014-006-219

**FIRMA**

Ley 15 del 26 de Enero de 1959

Junta Técnico de Ingeniería y Arquitectura



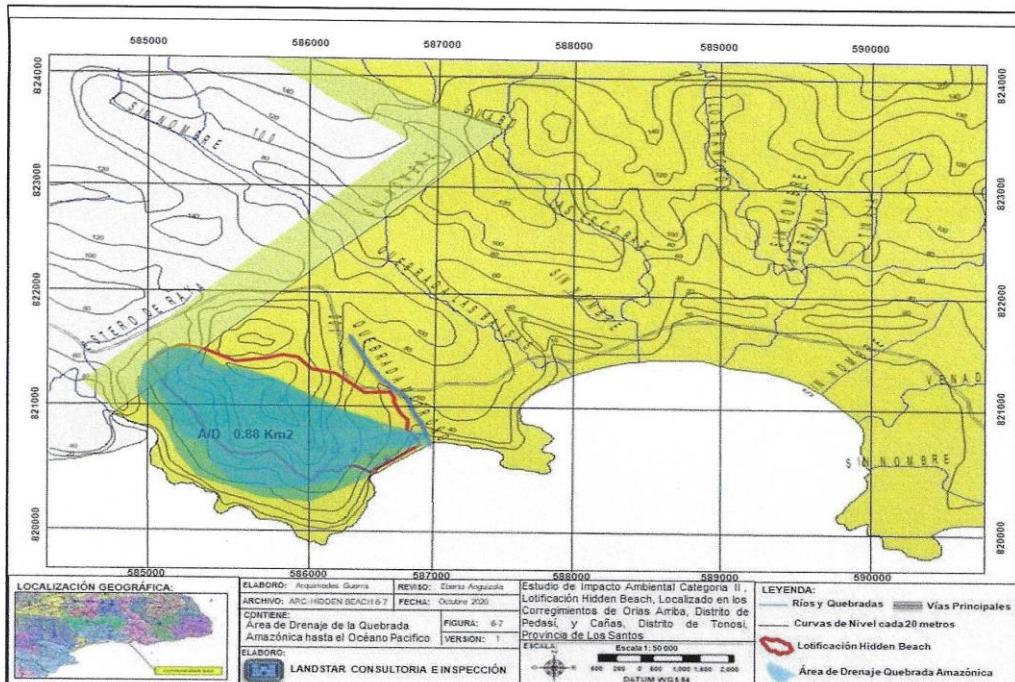
Vista de Planta-Quebrada Madroño y Tributaria -Hec-Ras 2021

#### Cálculo de Servidumbre Pluvial de la Quebrada Madroño

Ancho de Cauce 5.50 metros (**5.50 x2 = 11 metros-Recomendable 15.00metros**)

Área de servidumbre Pluvial= 15.00 x 700 metros = **(10,500 metros cuadrados)**

## Quebrada Amazónica (Dentro del Polígono) con sus dos Quebradas Tributarias



Mapa N°2: Área de Drenaje Quebrada Amazonica-2020

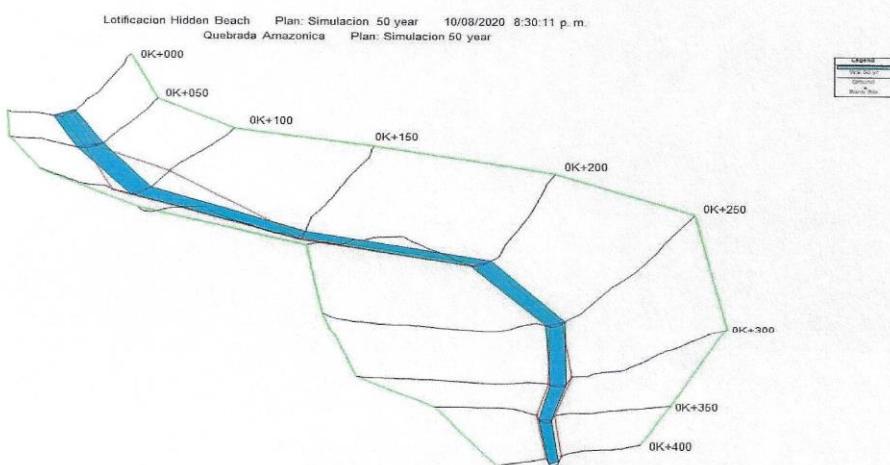


Imagen N°18: Quebrada Amazonica-2020-HecRas 2021

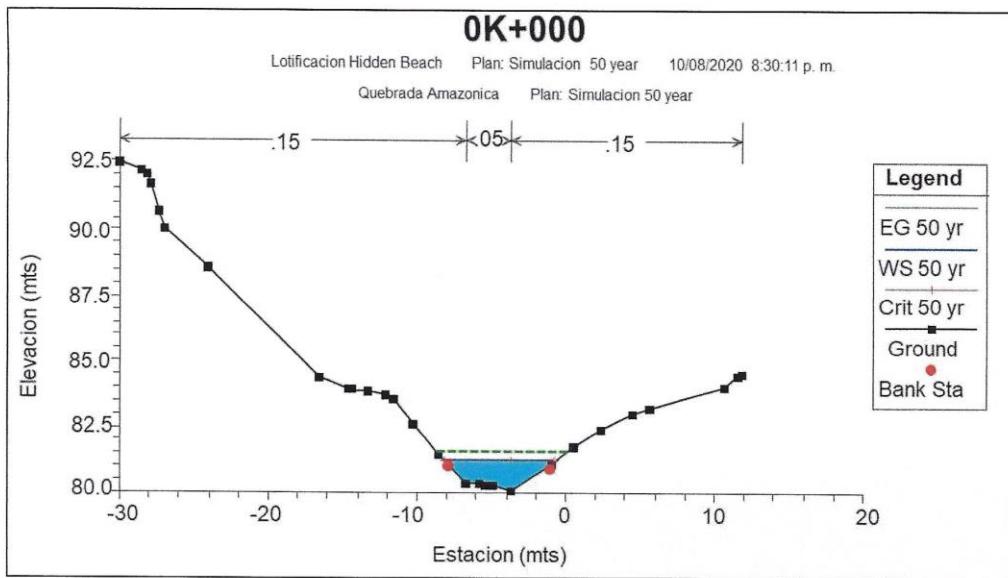


Imagen N°19: Sección OK+000-Quebrada Amazónica 1:50 AÑOS-2020

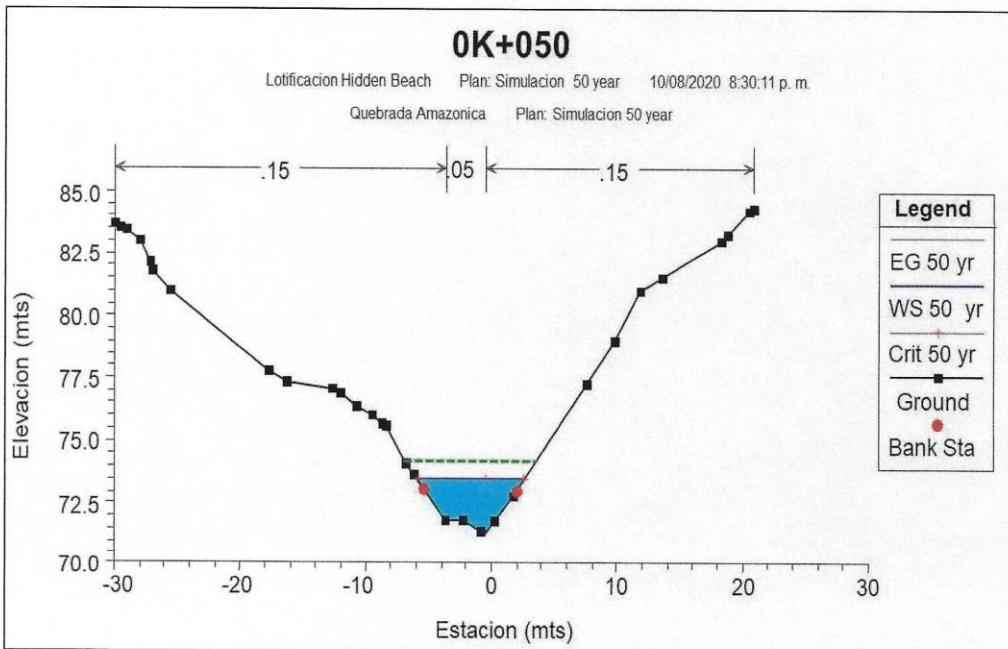
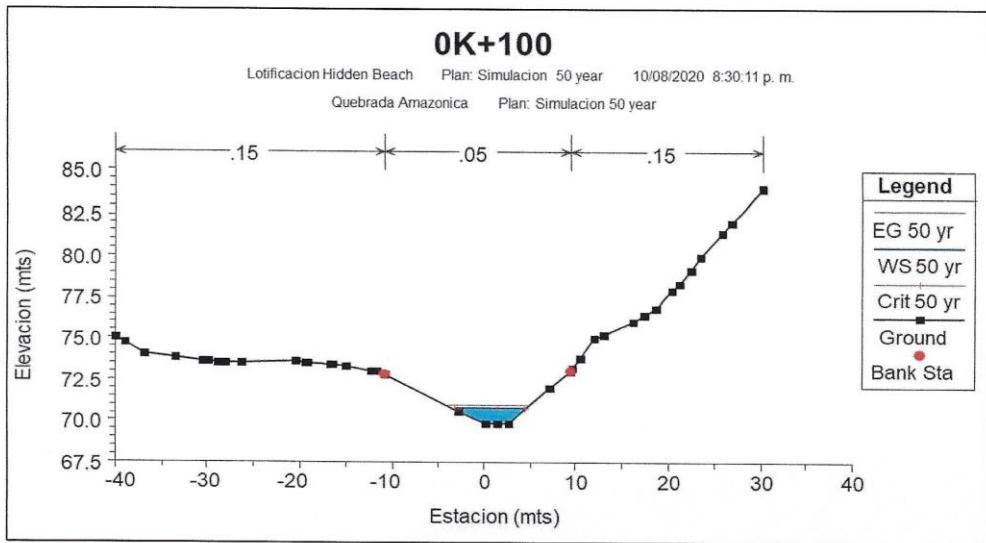
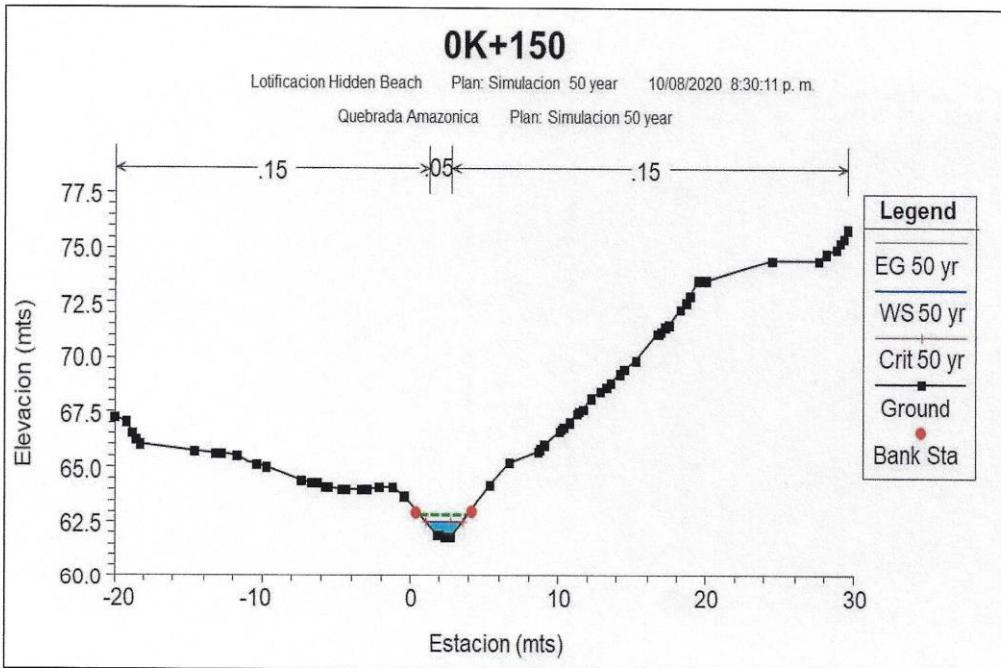


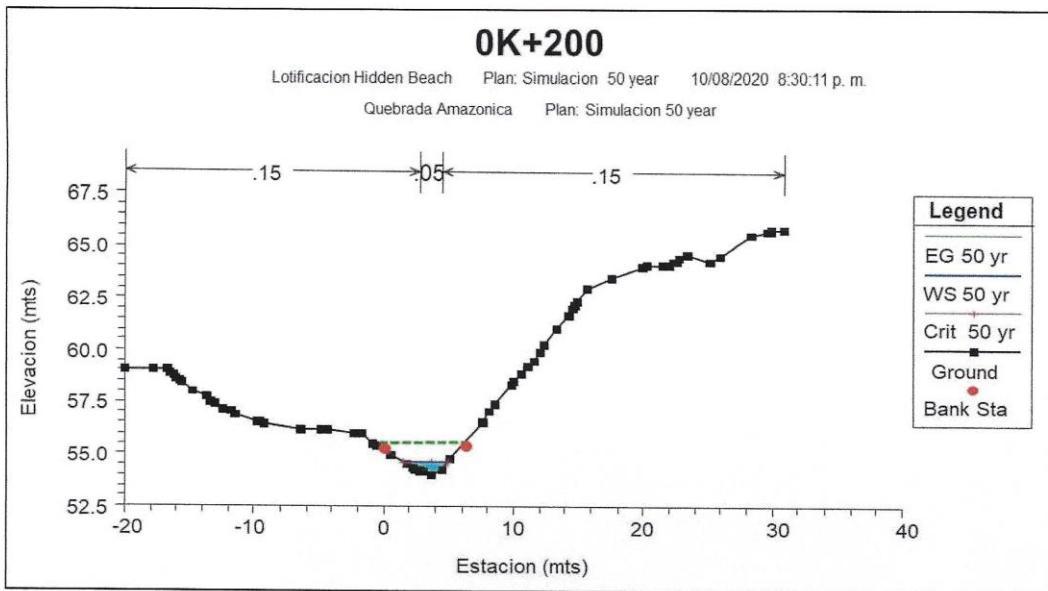
Imagen N°20: Sección OK+050-Quebrada Amazónica 1:50 AÑOS-2020



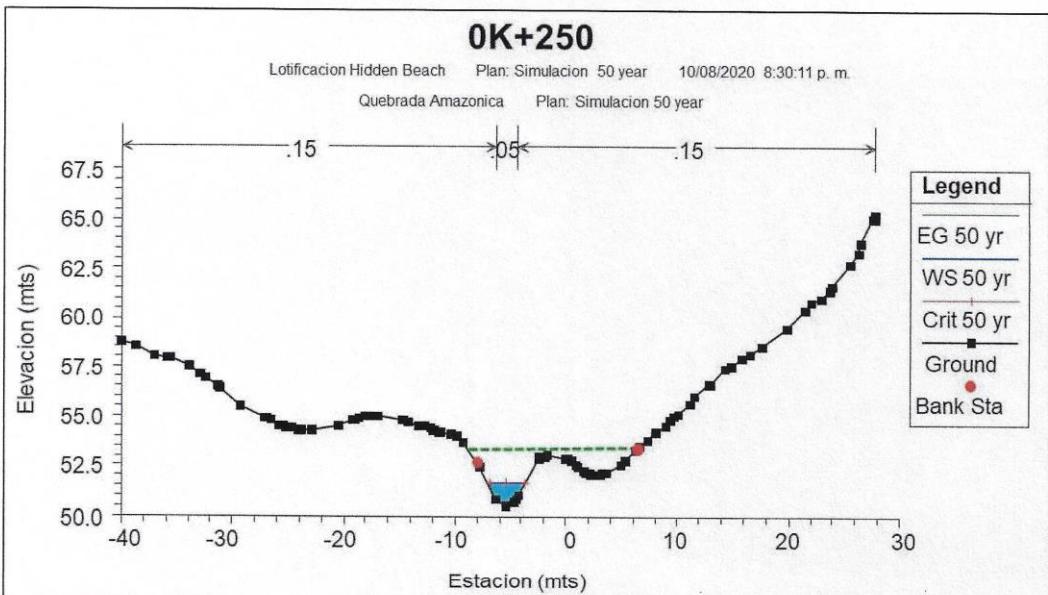
**Imagen N°21:** Sección 0K+100-Quebrada Amazónica 1:50 AÑOS-2020



**Imagen N°22:** Sección 0K+150-Quebrada Amazónica 1:50 AÑOS-2020



**Imagen N°23:** Sección 0K+200-Quebrada Amazónica 1:50 AÑOS-2020



**Imagen N°24:** Sección 0K+250-Quebrada Amazónica 1:50 AÑOS-2020

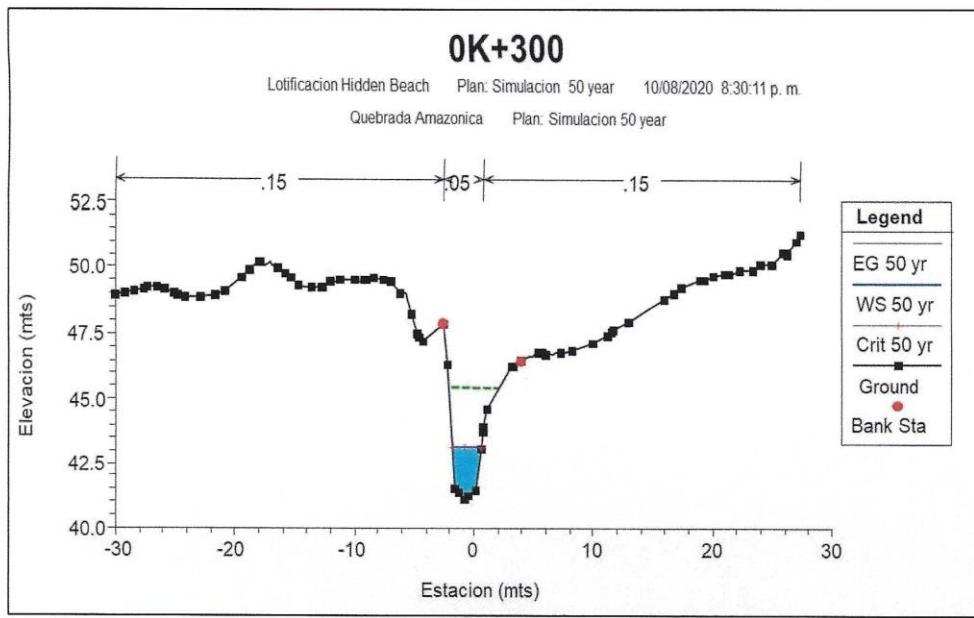


Imagen N°25: Sección 0K+300-Quebrada Amazónica 1:50 AÑOS-2020

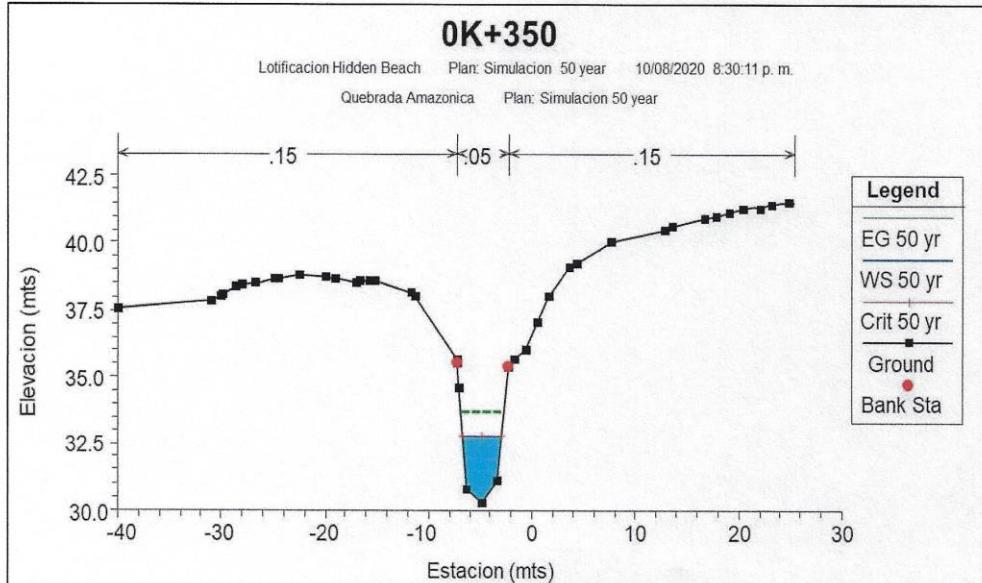
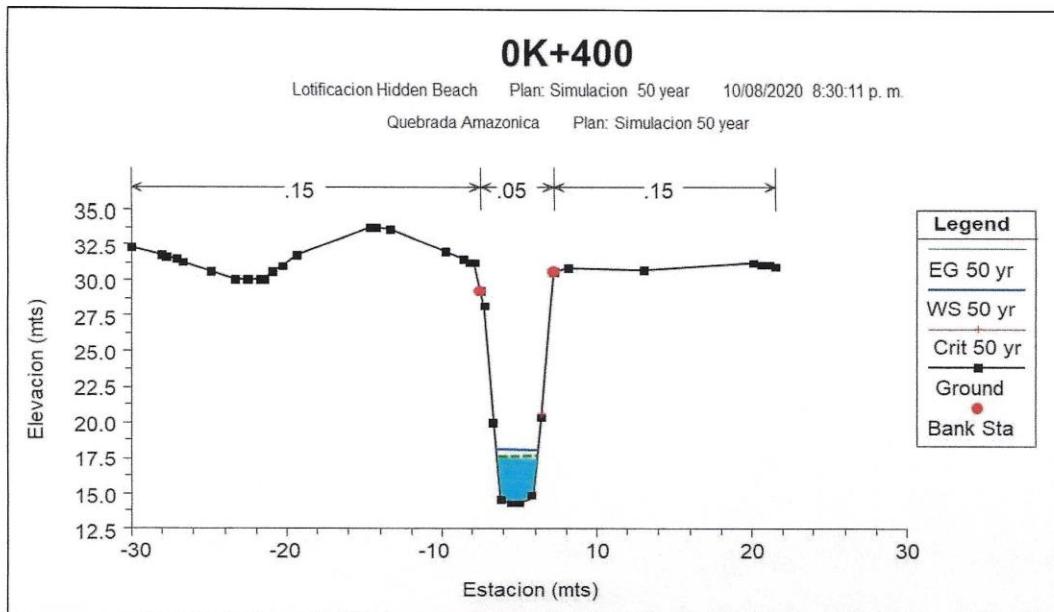


Imagen N°26: Sección 0K+350-Quebrada Amazónica 1:50 AÑOS-2020



**Imagen N°27:** Sección 0K+400-Quebrada Amazónica 1:50 AÑOS-2020

**Cálculos del NAME de acuerdo con la simulación Hidrológica & Hidráulica (Quebrada Amazónica y las Quebrada Sin Nombre 1 y Sin Nombre 2).**

$$A = \frac{b_1+b_2}{2} (H)$$

$$PM = b_1 + 2 * \sqrt{(x)^2 + (y)^2}$$

$$RH = A / PM$$

$$QD = C * A * \sqrt{Rh * S}$$

**En donde**

**A** = Área de figura trapezoidal observada en campo

**PM** = Perímetro Mojado de la figura trapezoidal

**RH** = Radio Hidráulico de la Figura Trapezoidal

**QD** = Caudal de Diseño  $m^3 / s$

$$C = RH^{0.16} / N$$

**S** = Pendiente de Diseño del cauce o pendiente natural del cauce

**N** = Coeficiente de Rugosidad de Manning (**0.025**), para Canales en tierra revestidos con vegetación.

$$Q = c/n RH^{2/3} S^{1/2} A$$

$$= c/n RH^{2/3} S^{1/2} A$$

Para Resolver RH= Área / Perímetro Mojado

$$37.15 = \frac{1}{0.025} \left( \frac{1.5Yn^2 + 3Yn}{2Yn\sqrt{3.55+3}} \right)^{\frac{2}{3}} \sqrt{0.147x} (1.5Yn^2 + 2Yn)$$

$$y = 1.28$$

#### Niveles de Terracería Seguros del Polígono de la Lotificación Hidden Beach con la Quebrada Amazónica

##### Estación 0K +000.00

$$NAME = E.FDO + Yn$$

$$NAME = 80.0 + 1.28 = 81.28$$

$$\text{Nivel de Terracería} = NAME + 1.50$$

$$N.T = 81.28 + 1.50 = 82.78$$

$$N.T \text{ Recomendado} = 85.00$$

##### Estación 0K +050.00

$$NAME = E.FDO + Yn$$

$$NAME = 71.0 + 1.28 = 72.28$$

$$\text{Nivel de Terracería} = NAME + 1.50$$

$$N.T = 72.28 + 1.50 = 73.78$$

$$N.T \text{ Recomendado} = 75.00$$

##### Estación 0K +100.00

$$NAME = E.FDO + Yn$$

$$NAME = 70.0 + 1.28 = 71.28$$

$$\text{Nivel de Terracería} = NAME + 1.50$$

$$N.T = 71.28 + 1.50 = 72.78$$

$$N.T \text{ Recomendado} = 75.00$$

50

##### Estación 0K +150.00

$$NAME = E.FDO + Yn$$

$$NAME = 63.0 + 1.28 = 74.28$$

$$\text{Nivel de Terracería} = NAME + 1.50$$

$$N.T = 74.28 + 1.50 = 75.78$$

$$N.T \text{ Recomendado} = 75.00$$

**Estación 0K +200.00**

NAME = E.FDO +Yn

NAME=  $53.0+1.28 = 54.28$

Nivel de Terracería = NAME +1.50

N.T =  $54.28+1.50 = 55.78$

N.T Recomendado = 57.00

**Estación 0K +250.00**

NAME = E.FDO +Yn

NAME=  $50.0+1.28 = 51.28$

Nivel de Terracería = NAME +1.50

N.T =  $51.28+1.50 = 52.78$

N.T Recomendado = 55.00

**Estación 0K +300.00**

NAME = E.FDO +Yn

NAME=  $41.0+1.28 = 42.28$

Nivel de Terracería = NAME +1.50

N.T =  $42.28+1.50 = 43.78$

N.T Recomendado = 45.00

**Estación 0K +350.00**

NAME = E.FDO +Yn

NAME=  $30.0+1.28 = 31.28$

Nivel de Terracería = NAME +1.50

N.T =  $31.28+1.50 = 32.78$

N.T Recomendado = 35.00

**Estación 0K +400.00**

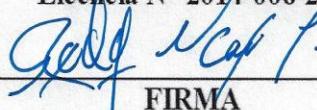
NAME = E.FDO +Yn

NAME=  $14.0+1.28 = 15.28$

Nivel de Terracería = NAME +1.50

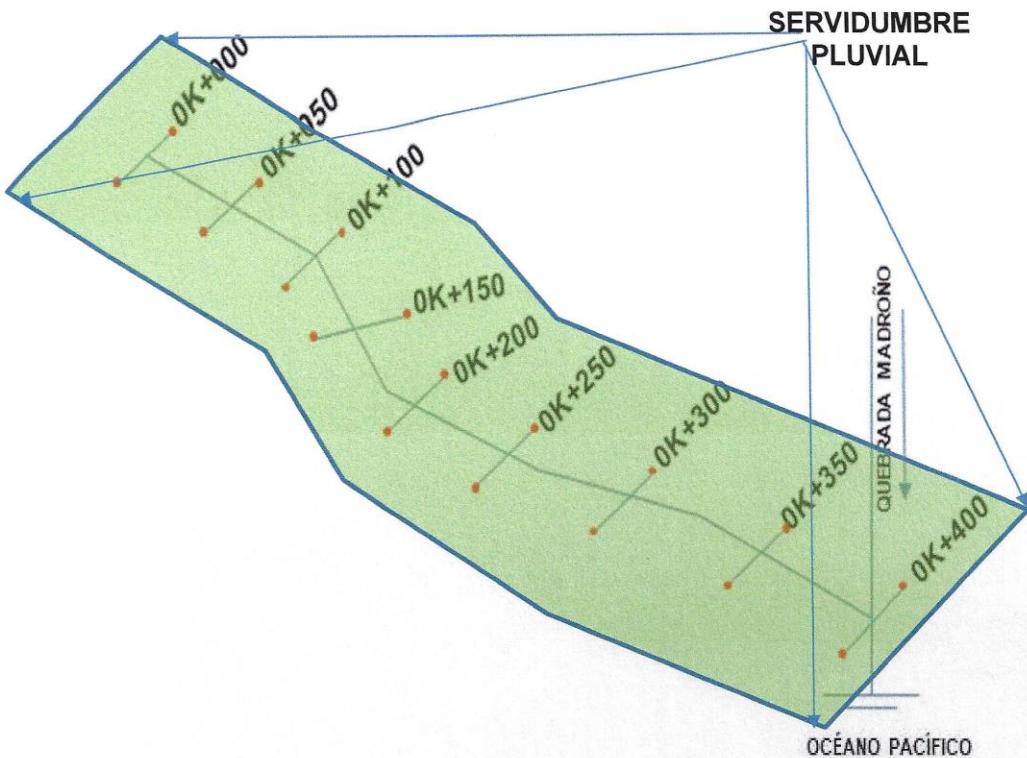
N.T =  $15.28+1.50 = 16.78$

N.T Recomendado = 17.00

**RODOLFO NAVAS LASSO****INGENIERO CIVIL****Licencia N° 2014-006-219****FIRMA**

Ley 15 del 26 de Enero de 1959

Junta Técnico de Ingeniería y Arquitectura



**Imagen N°34:** Vista de Planta HEC-RAS -Quebrada Amazónica 1:50 AÑOS-2020

#### Cálculo de Servidumbre Pluvial de la Quebrada Amazónica

Ancho de Cauce 4.30 metros ( $4.30 \times 2 = 8.60$  metros-Recomendable 10.00metros)  
Área de servidumbre Pluvial=  $10.00 \times 400$  metros = (**4,000.00 metros cuadrados**)

#### A. Conclusiones

##### I. Aspectos Hidrológicos

1. Se evaluaron en este estudio todos los parámetros hidrológicos de la Cuenca N°126 y la Subcuenca de la Quebrada Madroño -Quebrada Sin Nombre y Quebrada Amazónica -Quebrada Sin Nombre N°1 y Sin Nombre N°2
2. Se hizo un análisis de la climatología de la Subcuenca de la Quebrada Madroño, determinando el comportamiento del clima; en particular del

régimen de lluvias de la zona y los niveles de escorrentía superficial. Se analizó la Data histórica mensual y diaria de las Estaciones Meteorológicas **Río Cañas 126-005, La Miel 126-012 y Pedasí 126-005** entre otras, operadas por la Empresa de Transmisión Eléctrica (Etesa).

3. Se calculó a nivel quincenal el comportamiento de las lluvias dentro de la subcuenca por la metodología Gumbel Tipo I.
4. Se calcularon los caudales (máximos, mínimos y promedios) de las Quebradas Madroño y Amazónica, a nivel mensual y diario.
5. Se realizó una Simulación Hidrológica & Hidráulica de las Quebradas Madroño (Quebradas Tributaria) y Amazónica (Dos quebradas Tributarias), con periodo de retorno de **1: 50 años**, en Condiciones existente, utilizando un programa computacional denominado **HEC-RAS**, con secciones transversales a cada 50 metros.
6. Se procedió a calcular la Servidumbre pluvial de las Quebradas Madroño (Tributaria) y Amazónica (Dos Quebradas Tributarias) |, con el resultado siguiente:

**Quebrada Madroño Eje Central:**

- a. Retirar 15 metros desde el Borde de la Quebrada hacia el Polígono.  
(500.00 Metros lineales)

**Quebrada Madroño (Tributaria Quebrada Sin Nombre)**

- b. Retirar 15 metros desde el Borde de la Quebrada hacia el Polígono.  
(200.00 Metros lineales)

**Quebrada Amazónica Eje Central:**

- a. Dejar retiros de borde de 10 Metros (Ambos Bordes) en 250 metros lineales

**Quebrada Amazónica Tributaria (Quebrada Sin Nombre N°1):**

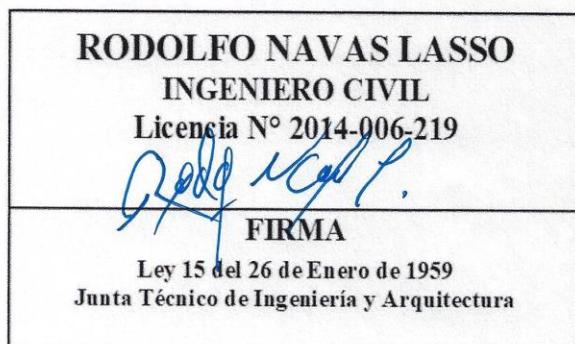
- a. Dejar retiros de borde de 10 Metros (Ambos Bordes) en 100 metros lineales

**Quebrada Amazónica Tributaria (Quebrada Sin Nombre N°2):**

- a. Dejar retiros de borde de 10 Metros (Ambos Bordes) en 50 metros lineales
7. Se procedió a realizar el balance hídrico de la subcuenca de la Quebrada Madroño, con el fin de conocer la disponibilidad del recurso hídrico para todos los meses.
8. Se calculó el nivel de sedimento suspendido en toneladas / año de las Quebradas Madroño y Amazónica.

## B. Recomendaciones

- a) Se recomienda la adecuación y limpieza de las Quebradas Madroño - Quebrada Tributaria Sin Nombre N°1 y Amazónica (Quebrada Sin Nombre N°1 y N°2), para garantizar la fluidez de las aguas.
- b) Se debe respetar la Servidumbre pluvial para estos dos cuerpos hídricos.
- c) Recomendamos un control de erosión efectivo, al momento de realizar el movimiento de tierra.
- d) Toda obra a realizar debe ser aprobada por el Ministerio de Obras Públicas en el fiel cumplimiento de todas las normas.
- e) Se recomienda el fiel cumplimiento de las normas y leyes existentes, del Ministerio de Obras Públicas en cuanto a Diseño y Construcción de obras en Cauce y Protección de Talud.



### **Pregunta N°9**

En la página 84 del EsIA, punto 5.6 necesidades de insumos durante la construcción y la operación, menciona lo siguiente “Durante la Fase de Construcción. La fuente de energía para las actividades de la construcción será dotada mediante medidor colocado por la compañía NATURGY- EDEMET. S.A y agua será de un pozo (actual) que esta perforado en la propiedad.” Además, durante inspección de campo realizada el 08 marzo de 2021, el consultor Edelberto Anguizola, comentó que.. “el pozo que esta en la entrada se utilizara durante la etapa de construcción, en caso de que no tenga capacidad de abastecer durante esta etapa se haría mas profundo o se solicitaría otro pozo...” por lo que se solicita

- a. Presentar la coordenada de ubicación con su respectivo DATUM de referencia del pozo existente.
- b. Indicar la alternativa que utilizaran en caso de que el pozo existente no tenga la capacidad para abastecer el proyecto durante la etapa de construcción.

### **Repuestas N°9**

- a. Las Coordenadas del Pozo existente Son Las Siguientes

**821,050.00 mN    586,566 mE**

- b. El pozo actual se encuentra dentro del alineamiento de la calle central, razón por la cual no se podrá utilizar para todo el periodo de la adecuación del terreno para la construcción de Calles y Aceras. Para esta etapa se procederá a solicitar un permiso de exploración de Agua Subterránea a la Regional del Ministerio de Ambiente de los Santos. Debemos considerar que para ingresar un equipo perforador de pozo al polígono del proyecto debe estar adecuado. Para esto se necesita talar árboles y desmonte.

### **Pregunta N°10**

En la pagina 153 del ESIA, punto 7.1. Mapa N° 7.1.1: estratificación vegetal del Globo del Terreno, en la leyenda se hace referencia a lo siguiente: "RASTROJOS, CERCAS VIVAS, PLANTACION, CULTIVOS, BOSQUE INTERVENIDO, BOQUE INTERMEDIO, BOSQUE DE GALERIA QUEBRADA MADROÑO, BOQUE DE GALERIA AMAZÓNICA, POLIGONO, sin embargo, en el Cuadro N°1 superficie estimada por sitio y tipo de estructura encontrada los tipos de vegetación son distintos. Además mediante Memorando DIFOR- 127-2021 del 03 de marzo 2021, remite sus comentarios indicando que "Dados estos compromisos de protección y conservación de recursos que deben implementarse en armonía con los planes y proyectos de desarrollo propuestos y tomados en cuenta que la propuesta presentada no aclara lo suficiente o mantener bajo régimen de protección y conservación, el área de recursos boscosos existentes en el polígono del proyecto propuesto para desarrollar; por lo cual consideramos que el estudio de impacto ambiental debe garantizar que la cobertura vegetal tales como bosques secundarios intermedio y bosques de galería que ambos totalizan 20.636 has no serán eliminados bajo ninguna circunstancia en el desarrollo y ejecución de la obra." Por lo que se solicita:

- a. Aclarar los tipos de cobertura vegetal presentes en el área del proyecto.
- b. Indicar la superficie en hectáreas y porcentaje por tipo de vegetación que se encuentran dentro del polígono.
- c. Indicar la superficie a proteger por tipo de vegetación y aportar la coordenada con su respectivo Datum de referencia de las mismas.
- d. Presentar mapa corregido con los tipos de vegetación presentes en el área del desarrollo.

### **Repuestas N°10**

- a. Aclarar los tipos de cobertura vegetal presentes en el área del proyecto

R: En el área del proyecto se mantienen los estratos mencionados en el cuadro No.7.1, sin embargo, al plasmarlo en el gráfico se observó cierta variabilidad, esto debido a que en la imagen se nombró cada estrato determinado mientras

que en el cuadro fueron aunados, por lo que, para esclarecer, presentamos el siguiente cuadro con el listado de la estratificación vegetal, a saber:

ID	TIPO	OBSERVACIÓN
1	Bosque secundario joven (Rastrojos)	Distribuido en gran extensión del terreno
2	Cercas vivas	Se mantiene igual
3	Zonas de cultivos y plantación	En el cuadro de desglose presentado, se contempló la superficie de ambos estratos en el punto zona de cultivos.
4	Bosque intermedio e Intervenido	En el cuadro de desglose presentado, se contempló la superficie de ambos estratos en el punto bosque secundario intermedio
5	Bosques de galerías	Quebradas Madroño y Amazónica
6	Gramínea y árboles aislados	Conforma la mayoría de la cobertura vegetal en el terreno

**Cuadro N°7-1:** Superficie estimada por Sitio y tipo de estructura encontrada Fuente: Levantamiento de campo 2020

**b. Indicar la superficie en hectáreas y porcentajes por tipo de vegetación que se encuentran dentro del polígono.**

R: A continuación, presentamos cuadro con desglose se la superficie, porcentaje de ocupación y listado de tipo de estrato vegetal, a saber:

ÁREAS APROXIMADAS DEL LEVANTAMIENTO			
ID	TIPO	HECTÁREAS	% REPRESENTADO
1	Bosque secundario joven (Rastrojos)	11.011	12.1
2	Cercas vivas	1.964	2.2
3	Zonas de cultivos y plantación	0.324	0.4
4	Bosque intermedio e Intervenido	16.991	18.7
5	Bosques de galerías (amazónica y Madroño)	3.645	4
6	Gramínea y árboles aislados	56.751	62.6
<b>Total</b>		<b>90.686</b>	<b>100</b>

**Cuadro No.7-1-B Desglose de superficies aproximadas por hectáreas.**

**c. Coordenadas con DATUM de referencia de las mismas**

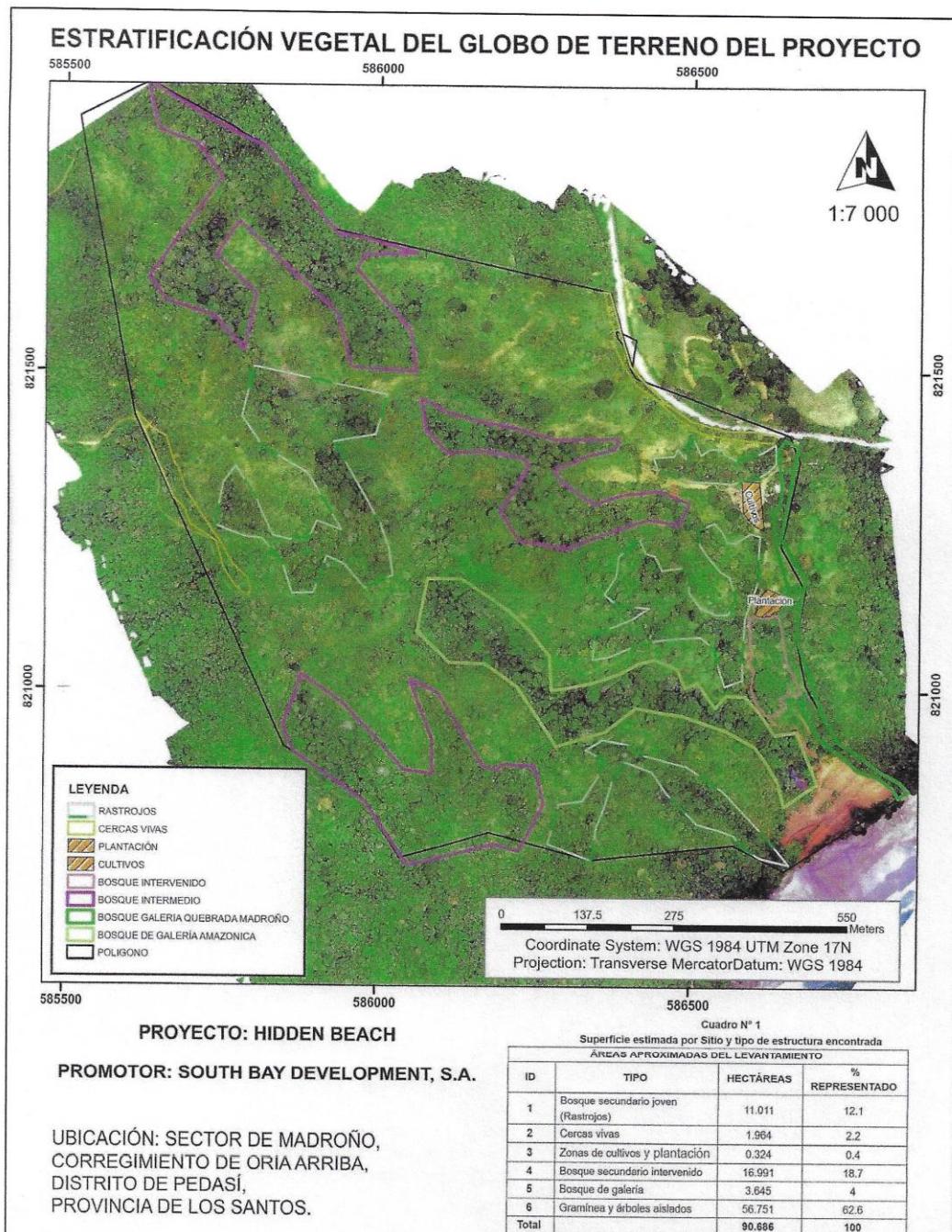
R: A continuación, presentamos cuadro con desglose de las áreas que tentativamente no se van a intervenir y las que se verán afectadas directamente por la construcción del proyecto a saber:

ID	TIPO DE ESTRATO	Sin intervenir en esta etapa (ha)	Coordenadas UTM WGS84 de zonas sin intervención en esta etapa	A intervenir por trazado de calles (ha)
1	Bosque secundario joven (Rastrojos)	10.839	585922E / 821345N	<b>0.1721</b>
2	Cercas vivas	1.726	586522E / 821401N	<b>0.238</b>
3	Zonas de cultivos y plantación	0.2133	586624E / 821132N	<b>0.1107</b>
4	Bosque intermedio e Intervenido	16.115	585927E / 820953N	<b>0.876</b>
5	Bosques de galerías (amazónica y Madroño)	3.575	586311E / 820986N 586691E / 820983N	<b>0.07</b>
6	Gramínea y árboles aislados	53.76	RESTO DEL LOTE	<b>2.991</b>
<b>Total</b>		<b>86.2283</b>		<b>4.45775</b>

Cuadro No.7-2 Desgloses de superficies a verse afectadas por la obra.

- d. Presentar Mapa corregido con los tipos de vegetación presentes en el área de desarrollo.

R: Se presenta mapa con la corrección.



### **Pregunta N°11**

En la pagina 34 y 272 del EsIA, 2.5.2 Cuantificación de los impactos ambientales 9.2.5. Cuantificación de los impactos ambientales, cuadro Valoración los impacto Ambientales Según Las actividades del proyecto Lotificacion Hidden Beach, el valor de la importancia ( $I$ ) no concuerda con la sumatoria de los parámetros. Por ejemplo, al introducir los datos al impacto contaminación del aire en la formula, nos da como resultado ( $I$ ) = 8, sin embargo, en la tabla se asigna valor de ( $I$ ) =7. Además, en la página 280 del EsIA, el punto 10.1 Descripción de las medidas de Mitigación específicas frente a cada impacto, Fases de construcción y operación, a los impactos ambientales se le asigna un nombre distinto, que a los especificados en el capítulo 2. Por ejemplo, en el capítulo 9 y 10 se indica “**Emisión de material particulado**” sin embargo, en el capítulo 2, se refiere a “**Aumento de material particulado y gases**”. En base a lo anterior solicitamos:

- a. Verificar y presentar corregidos los cuadros de valorización de los Impactos Ambientales
- b. Unificar los nombres de los impactos identificados en el EsIA, capítulo 2, 9 y 10, para las diferentes etapas del desarrollo del proyecto.

### **Repuestas N°11**

Adjunto Cuadros Corregidos

#### **a. Cuadros Corregidos**

#### **-Cuadro Base Utilizado--**

Parámetro	Diferenciación	Puntos
Carácter	Positivo (+) Negativo (-)	
	Baja	1

Parámetro	Diferenciación	Puntos
Grado de perturbación (Gp)	Media	2
	Alta	3
	Muy Alta	8
Probabilidad de ocurrencia del impacto (P)	Poco Probable	1
	Probable	2
	Muy Probable	3
Extensión del área (E)	Puntual	1
	Parcial	2
	Extenso	3
	Total	8
Duración del impacto (D)	Corto Plazo (<1año)	1
	Mediano Plazo (1-6 años)	2
	Largo Plazo (>6 años)	3
Reversibilidad del impacto (R)	Reversible a corto plazo	1
	Reversible a largo plazo	2
	Irreversible	3
Importancia Ambiental (I)	Baja	5-10
	Mediana	11-16
	Alta	17-22
	Muy Alta	23-25

**CUADRO CORREGIDO**

Pagina N°34

ACTIVIDAD	MEDIO IMPACTADO	IMPACTO IDENTIFICADO	C	G P	P	E	D	R	I
Construcción	Físico y social	Contaminación del aire	-	2	3	1	1	1	Baja (8)
	Biológico	Alteración de la Fauna y Flora del Sitio	-	3	3	1	2	2	Mediano (11)
	Social, Biológico y Físico	Desmejoramiento paisajístico del área	-	3	3	1	2	2	Mediano (11)
	Físico	Contaminación de Suelo y Agua	-	2	3	1	2	1	Baja (9)
	Social	Generación de Empleos.	+	1	3	2	1	-	Baja (7)
Operación	Biológico	Alteración de la Fauna y Flora del Sitio	-	3	3	1	3	2	Mediano (12)
	Físico	Contaminación de Suelo y Agua	-	1	2	1	3	1	Baja (8)
	Social, Biológico y Físico	Desmejoramiento paisajístico del área	-	2	2	1	3	1	Baja (9)
	Social	Generación de empleos	+	1	3	2	3	-	Baja (9)
	Social	Incremento del uso de bienes y servicios	+	1	2	2	2	-	Baja (7)
Cierre y Abandono	Social, Físico	Mejora de atractivo visual	+	1	3	8	3	-	Mediana (15)

**CUADRO CORREGIDO**

**Página N°272**

**Valoración De Los Impactos Ambientales Según  
Las Actividades del Proyecto Lotificación Hidden Beach**

ACTIVIDAD	MEDIO IMPACTADO	IMPACTO IDENTIFICADO	C	G	P	E	D	R	I
			-	2	3	1	1	1	Baja (8)
Construcción	Físico y social	Contaminación del aire	-	3	3	1	2	2	Median o (11)
	Biológico	Alteración de la Fauna y Flora del Sitio	-	3	3	1	2	2	Median o (11)
	Social, Biológico y Físico	Desmejoramiento paisajístico del área	-	3	3	1	2	2	Median o (11)
	Físico	Contaminación de Suelo y Agua	-	2	3	1	2	1	Baja (9)
	Social	Generación de Empleos.	+	1	3	2	1	-	Baja (7)
Operación	Biológico	Alteración de la Fauna y Flora del Sitio	-	3	3	1	3	2	Mediano (12)
	Físico	Contaminación de Suelo y Agua	-	1	2	1	3	1	Baja (8)
	Social, Biológico y Físico	Desmejoramiento paisajístico del área	-	2	2	1	3	1	Baja (9)
	Social	Generación de empleos	+	1	3	2	3	-	Baja (9)
	Social	Incremento del uso de bienes y servicios	+	1	2	2	2	-	Baja (7)
Cierre y Abandono	Social, Físico	Mejora de atractivo visual	+	1	3	8	3	-	Mediana (15)

- b. Se procedió a Unificar los nombres de los impactos identificados en el EsIA, capítulo 2, 9 y 10, para las diferentes etapas del desarrollo del proyecto.

## NOMBRE DE LOS IMPACTOS UNIFICADOS DEL CAPITULO 2

A continuación, se describen en el siguiente cuadro las medidas de mitigación planteadas para los impactos provocados por las actividades del proyecto.

### 1. Manejo de los canales de agua (Temporada lluviosa)

Tipo de medida	Momento de ejecución
Prevención, mitigación, corrección y control	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Construcción y Operación</li> </ul>

### 2. Manejo de material particulado

Tipo de medida	Momento de ejecución
Prevención, mitigación, corrección y control	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Construcción y Operación</li> </ul>

### 3. Manejo del Ruido

Tipo de medida	Momento de ejecución
Prevención y mitigación	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Construcción y operación</li> </ul>

### 4. Manejo del Suelo

Tipo de medida	Momento de ejecución
Prevención, mitigación y control	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Construcción.</li> </ul>

### 5. Manejo de Fauna y Flora

Tipo de medida	Momento de ejecución
Prevención, compensación y control	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Construcción y Operación.</li> </ul>

## 6. Plan de Gestión Social

Tipo de medida	Momento de ejecución
Prevención, mitigación, corrección y compensación	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Construcción y Operación.</li> </ul>

### NOMBRE DE LOS IMPACTOS UNIFICADOS DEL CAPITULO 9

Se consideran las actividades (Construcción, Operación y abandono), obras y trabajos que provocara el proyecto Lotificación Hidden Beach.

Actividades	Obras y Trabajos
Construcción	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Limpieza del área.</li> <li>▪ Nivelación y compactación del terreno</li> <li>▪ Adecuación del terreno – Corte y Relleno</li> <li>▪ Construcción de la Lotificación según Normas del MIVIOT para el lugar.</li> <li>▪ Instalación de los servicios básicos. (Sistemas Pluviales, eléctricos, .</li> <li>▪ Para esta etapa No se tiene contemplado Construir Pozos y Sistema de Tratamiento de aguas Residuales, Sin embargo, los nuevos dueños al adquirir el Macrolotes debe contemplar esto.</li> </ul>
Operación	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Operación (Inicio de Venta de los Macrolotes) para desarrollo futuros, según cronograma y etapa del proyecto.</li> </ul>
Cierre y Abandono	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Limpieza y restauración del área</li> <li>▪ No se pretende abandonar</li> <li>▪ Planes de mantenimiento</li> </ul>

### 9.1.1 Efectos del proyecto sobre el medio ambiente en todas las fases

Componente Ambiental	Impactos Ambientales
Abiótico	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sedimentación de cuerpo de agua y canales pluviales</li> <li>▪ Emisión de material particulado</li> <li>▪ Incremento de los niveles de ruido</li> <li>▪ Pérdida del suelo por erosión.</li> </ul>
Biótico	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Remoción y pérdida de cobertura vegetal</li> <li>▪ Afectación de comunidades faunísticas</li> </ul>
Social	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Generación de expectativas</li> <li>▪ Generación de empleo</li> <li>▪ Modificación del paisaje</li> <li>▪ Incremento del uso de bienes y servicios</li> </ul>

En los siguientes Cuadros se indican las actividades, obras y trabajo durante la etapa de construcción del proyecto.

#### ✓ Impacto en el Componente Agua

Actividades que generan impacto	Impacto	Descripción de Impacto
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Limpieza del Terreno de la cobertura vegetal.</li> <li>▪ Nivelación y compactación del terreno.</li> <li>▪ Construcción de la red vial (Calles internas de la lotificación, aceras, cunetas)</li> <li>▪ Infraestructura Pluvial, Delimitación de la Servidumbre</li> <li>▪ Solo se marcarán los lotes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sedimentación de cuerpos de agua, Canales Pluviales (Quebrada Madroño) y (Quebrada Amazónica)</li> </ul>	<p>Están relacionados con el incremento de la turbidez por aporte de sólidos suspendidos.</p>

✓ **Impactos en el Componente Aire (Aumento material particulado y gases)**

Actividades que generan impacto	Impacto	Descripción de Impactos
✓ Movilización de equipo pesado para Corte y Relleno, nivelación del terreno y material para la construcción de la Infraestructura.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aumento de material particulados y gases</li> </ul>	Se asigna principalmente en la construcción

✓ **Impactos en el Componente Aire (ruido)**

Actividades que generan impacto	Impacto	Descripción de Impactos
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Limpieza del Terreno de la cobertura vegetal.</li> <li>▪ Corte y Relleno, Nivelación y compactación del terreno.</li> <li>▪ Construcción de la red vial (Calles internas del Proyecto, aceras, cunetas)</li> <li>▪ Infraestructura Pluvial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Incremento en los niveles de ruido</li> </ul>	Se produce por transporte, operación de maquinaria, equipos durante la etapa de construcción.

✓ Impactos en el Componente Suelo

Actividades que generan impacto	Impacto	Descripción de Impactos
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Limpieza del Terreno de la cobertura vegetal.</li> <li>▪ Corte y relleno, nivelación y compactación del terreno.</li> <li>▪ Construcción de la red vial (Calles internas del Proyecto)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Riesgo de erosión Cuerpo de agua</li> <li>▪ Remoción y pérdida de suelo.</li> </ul>	<p>Impacto derivado de la preparación y adecuación del terreno durante las fases de construcción.</p>

✓ Impactos en el Componente Flora

Actividades que generan impacto	Impacto	Descripción de Impactos
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Limpieza del Terreno de la cobertura vegetal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Remoción y pérdida de cobertura vegetal</li> </ul>	<p>Este componente se verá afectado. Para esta etapa los lotes conservaran algunos árboles. Los árboles colindantes con la servidumbre pluvial de las Quebrada Madroño y Amazónica <u>No se Talarán. (Ley Forestal)</u></p>

✓ Impactos en el Componente Fauna

Actividades que generan impacto	Impacto	Descripción de Impactos
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Limpieza del Terreno de la cobertura vegetal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alteración de comunidades faunísticas.</li> </ul>	Perturbación de la fauna por las actividades de construcción, con el incremento de ruido y movimiento de maquinaria.

✓ Impactos en el Componente Social (Generación de Expectativas)

Actividades que generan impacto	Impacto	Descripción de Impactos
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Todas las actividades que implica el Proyecto Lotificación Hidden Beach.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Generación de expectativas</li> <li>▪ Generación de empleo</li> </ul>	La inserción del proyecto generará expectativas (curiosidad, interés o rechazo) en los pobladores de la comunidad, por la adquisición de predios, la contratación de personal y los posibles impactos negativos como beneficios que pueda causar.

✓ Impactos en el Componente Social (Modificación del Paisaje)

Actividades que generan impacto	Impacto	Descripción de Impactos
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Limpieza del Terreno de la cobertura vegetal.</li> <li>▪ Corte, Relleno Nivelación y compactación del terreno.</li> <li>▪ Construcción de la red vial (Calles internas del proyecto)</li> <li>▪ Infraestructura Pluvial, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Modificación del paisaje</li> </ul>	<p>Alteración en la armonía y dinámica del paisaje, tanto natural como cultural, ocasionada por la infraestructura y operación.</p>

## NOMBRE DE LOS IMPACTOS UNIFICADOS DEL CAPITULO 10

Impactos Ambientales	Manejo del Componente Ambiental
Sedimentación en Cuerpos de Agua y canales Pluviales	Manejo de los sedimentos que pudieran ir a los canales pluviales, las Quebradas Madroño y Quebrada Amazónicas
Emisión de material particulado	Manejo de Material Particulado y Gases
Generación de ruidos	Manejo del Ruido
Remoción en masa y pérdida de suelo	Manejo del Suelo
Remoción y pérdida de cobertura vegetal	Manejo de Flora y Fauna
Afectación de comunidades faunísticas	
Generación de expectativas	Plan de Gestión Social
Generación de empleo	
Modificación del Paisaje	Manejo Paisajístico
Incremento en el uso de bienes y servicios	

## Pregunta N°12

En la pagina 187 de EsIA, punto 7.2.1 Inventario de Especies Amenazadas, Vulnerabilidad endémicas o en peligro de extinción, Menciona que “dentro del área de estudio y de acuerdo a la información **levantada en campo no se encontraron especies sujetas a regulaciones nacionales e internacionales**, sin embargo, en la página 179 del EsIA menciona que, según los moradores del área pudieran haber en el área de influencia algunas entre las que podemos mencionar... Cuadro N°7-9, cuadro N° 7-10”. En estos cuadros se encuentran especies que su distribución no corresponde al área del proyecto y otras no corresponden al país. Por lo que se solicita:

- a. Presentar los cuadros con las especies correspondientes al área del proyecto.

## Repuesta N°12

. Presentar cuadros con las especies correspondientes al área del proyecto.

R: A continuación, presentamos los cuadros con las referencias de especies evidenciadas, referenciadas e investigada su existencia en el sitio, a saber:

Nº	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Método
1.	Armadillo de 9 bandas	<i>Dasypus novemcinctus</i>	Dasypodidae	Entrevista / Madrigueras
2.	Mono cariblanco	<i>Cebus imitator</i>	Cebidae	Observación
3.	Mono tití	<i>Saguinus geoffroyi</i>	Callitrichidae	Entrevista
4.	Ñeque	<i>Dasyprocta punctata</i>	Dasypodidae	Entrevista
5.	Nutria	<i>Lontra longicaudis</i>	Mustelidae	Entrevista
6.	Coatí	<i>Nasua narica</i>	Procyonidae	Entrevista

7.	Mocangué	<i>Proechimys semispinosus</i>	Echimyidae	Entrevista
8.	Zarigüeya	<i>Didelphis marsupialis</i>	Didelphidae	Entrevista
9.	Murciélagos frugívoros	<i>Artibeus jamaicensis</i>	Phyllostomidae	Entrevista
10.	Perezoso 3 garras	<i>Bradypus variegatus</i>	Bradypodidae	Entrevista
11.	Mono aullador azuerence	<i>Alouatta coibensis trabeata</i>	Atelidae	Observación
12.	Muleto	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Leporidae	Entrevista
13.	Ardilla común	<i>Sciurus variegatoides</i>	Sciuridae	Observación
14.	Coyote	<i>Canis latrans</i>	Canidae	Observación
15.	Hormiguero común	<i>Tamandua mexicana</i>	Myrmecophagidae	Entrevista

**Cuadro N°7-9 Mamíferos según los moradores y observación que habitan en el área. Entrevistas de Moradores**

Nº	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Método
1.	Anolis chocolate	<i>Anolis sp</i>	Polychrotidae	Observación
2.	La tortuga negra	<i>Rhinochlemys funerea</i>	Geoemydidae	Entrevista
3.	Iguana verde	<i>Iguana iguana</i>	Iguanidae	Entrevista
4.	Borriguero	<i>Ameiva festiva</i>	Teiidae	Observación
5.	Meracho	<i>Basiliscos basiliscus</i>	Corytophanidae	Observación
6.	Boa	<i>Boa constrictor</i>	Boidae	Entrevista
7.	Serpiente x	<i>Bothrops asper</i>	Viparidae	Entrevista
8.	Falsa Patoca	<i>L. annulata</i>	Viperidae	Entrevista

9.	Rana toro	<i>Lithobates catesbeianus</i>	Ranidae	Entrevista
10.	Rana de hojarazca	<i>Craugastor evanescos</i>	Craugastoridae	Entrevista
11.	Sapo común	<i>Chaunus marinus</i>	Bufonidae	Entrevista
12.	Sapito túngara	<i>Engystomops pustulosus</i>	Leptodactylidae	Sonido
13.	Bejuquilla verde	<i>Oxybelis sp</i>	Colubridae	Entrevista
14.	Bejuquilla chocolate	<i>Oxybelis aeneus</i>	Colubridae	Entrevista
15.	Zopilota	<i>Clelia clelia</i>	Dipsadidae	Entrevista
16.	Falsa "X"	<i>Xenodon sp</i>	Colubridae	Entrevista
17.	Tortuga de rio	<i>Trachemys scripta</i>	Emydidae	Entrevista
18.	Hojarasquera	<i>Rhadinaea sp.</i>	Dipsadidae	Observación

**Cuadro N°7-10** Reptiles y Anfibio reportados en entrevistas en el área. Fuente: Investigación y Levantamiento de campo

### Pregunta N°13

En las paginas 281 del EsIA, punto 10.1. descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental. Se menciona lo siguiente “El diseño de las estructuras de paso (Puentes, alcantarillas, cajón) deberá ajustarse a la capacidad de soporte y demás características del suelo, la carga, los flujos, el tipo de equipo y las características hidráulicas de las corrientes.” Por lo que se solicita:

- a. Aclarar si dentro del alcance del proyecto, se contempla la construcción de puentes y /o cajones pretenden construir.
- b. En caso de positivo:
  - ✓ Describir y definir (tipo de obra, longitud de la sección a intervenir, tiempo de ejecución de la obra, etc.) la (s) obra(s) a realizar e indicar sobre que cuerpo (s) hídricos se pretenden realizar.
  - ✓ Presentar coordenadas de ubicación de las estructuras que se pretenden realizar.

- ✓ Indicar los posibles impactos que se podrían generar por las estructuras tanto en la etapa de construcción y operación.
- ✓ En base al punto anterior, describir medidas de mitigación e implementar en las diferentes etapas del proyecto.
- ✓ Incluir las medidas en el punto 10.3 monitoreo.

### **Repuestas N°13**

- a. En la etapa de “Planos de Infraestructura” el diseñador del Proyecto realizará las recomendaciones al respecto (Construcción de obras civiles-

El Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, tiene estipulado para el trámite para una lotificación lo siguiente:

- ✓ **Esquema de Ordenamiento Territorial**
- ✓ **Master Plan**

Después de aprobado el Estudio de Impacto Ambiental:

- ✓ Ingreso de Planos de Infraestructura: en esta etapa se podrá decidir, diseñar, calcular y suministrar toda la información sobre obras civiles del proyecto. Al ingresar los planos de infraestructura a la ventanilla Única del MIVIOT, EL UAS -MIAMBIENTE y el UAS -MOP, evaluarán el tipo de obra seguridad.

**En esta etapa NO se tiene contemplado realizar obras civiles**

- b. Debido a que la respuesta fue negativa:

- ✓ **No procede-Respuesta Negativa**
- ✓ **No procede- Respuesta Negativa**
- ✓ **No procede Respuesta Negativa**
- ✓ **No procede Respuesta Negativa**
- ✓ **No Procede Respuesta Negativa**

#### **Pregunta N°14**

En la páginas 286 a la 289 del EsIA, para los puntos, 10.3 Monitoreo y 10.4 cronograma de ejecución, se presentan medidas para algunas actividades, no obstante, la definición de plan de manejo ambiental que establece el artículo 2 del Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto 2009, indica lo siguiente “ documento que establece de manera detalla y en orden cronológico las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, corregir y compensar los posibles efectos o impactos ambientales negativos....” Por lo que se le solicita:

- a. Presentar el punto 10.3, con las medidas a monitorear, el parámetro, frecuencia y la norma a cumplir.
- b. Presentar el cuadro N° 10-1, el cual refleje todas las medidas a implementar, y tiempo de ejecución de cada una, de acuerdo a las fases del proyecto.

#### **Repuestas N°14**

A continuación, Presentamos los cuadros requeridos:

- a. A continuación, se presentan las medidas a monitorear, el parámetro, frecuencia y la norma a cumplir.

Fase	Descripción de las Actividades	Frecuencia
Fase de Construcción	Verificar que se le informe al personal sobre la existencia del Plan de Manejo ambiental y se les capacite en temas ambientales, salud y seguridad. Implementar el Plan e Rescate y Reubicación de Fauna	Inicio del proyecto.
	Verificar todos los permisos de movilización del equipo pesado que se requiere para el desarrollo del proyecto	Cada vez que se requiera.

Fase de Construcción	Verificar el estado mecánico del equipo y maquinaria a utilizar.	Mensual / Cada Vez que se Requiera
	Verificar el cumplimiento del sistema de señalización utilizado.	Cada 3 Meses
	Vigilar que la limpieza del equipo y/ maquinaria no se realicen dentro de los predios donde se construya el Proyecto Hidden Beach.	Permanente
	Revisar que no existan suelos contaminados con aceite, combustible y/o grasas	Semanal
	Verificar que se cuente con recipientes apropiados para la recolección de los desechos sólidos que se generen	Semanal
	Verificar el establecimiento de estructuras temporales durante la fase de construcción (conteiner y letrinas).	Mensual
	Verificar el cumplimiento de la Resolución para Higiene y Seguridad Industrial. DGNTI-COPANIT- 44-2000,	Anual
	Verificar el cumplimiento de la Reglamento técnico DGNTI- 43-2000.	Anual.
	Vigilar el uso de los equipos y medidas de seguridad por parte de los trabajadores.	Permanente.
	Verificar la recolección debida de los desechos sólidos generados durante	Semanal.

	las actividades de construcción de todas las áreas del Proyecto Lotificación Hidden Beach	
	Verificar al finalizar la obra que se realice la arborización del área circundante al proyecto. Frecuencia:	Al final de la obra
	Verificar el cumplimiento de la Norma DGNTI- 43- 2000	Anual

- b. Presentar el cuadro N° 10-1, el cual refleje todas las medidas a implementar, y tiempo de ejecución de cada una, de acuerdo con las fases del proyecto

Medidas de Mitigación Específica	ESTAPAS DEL PROYECTO LOTIFICACION HIDDEN BEACH			OBSERVACIONES
	PLANIFICACION	CONSTRUCCION	OPERACION	
Mantener un horario diurno de trabajo		60 meses		Sólo Jornadas extraordinarias según Código de Trabajo
Proteger a los trabajadores y operarios con equipo adecuado para mitigación de ruido		60 meses		Cumplir Norma DGNTI-COPANIT 44-200
Concientizar a los trabajadores de minimizar los ruidos durante la jornada de trabajo: tono de voz, manipulación de mercancía, apagar equipo		60 meses		
Apagar el equipo pesado inoperante.		60 meses		Incluir reportes de mantenimiento en Informe de Seguimiento a la Ministerio de Ambiente cada 6 meses

Revisar periódicamente los aspectos mecánicos y de carburación del equipo.		Cada Mes		
Determinar un sitio para almacenar y Mezclar los materiales de construcción.		60 meses		
Humedecer el área de trabajo para evitar la producción de partículas		60 meses		
Colocar lonas sobre los camiones que transportan los materiales hasta la obra		60 meses		
Colocar los desperdicios degradables en bolsas selladas y tinacos de basuras		60 meses	Vida útil del proyecto	
Mantener sitio de letrinas-Temporales limpio y desinfectado.		60 meses		ETAPA DE ABANDONO
Retirar desechos y verificar su traslado hacia el vertedero del Distrito de Pedasi		60 meses	Vida útil del proyecto	ETAPA DE ABANDONO
Mantener la carga estipulada por pesos y dimensiones en los camiones de trabajo		60 meses		Pesos y dimensiones ATTT
Colocar la señalización vial preventiva e informativa en sitio de trabajo		60 meses	Vida útil del proyecto	MOP-ATT
Habilitar paso seguro para los peatones del área.		60 meses	Vida útil del proyecto	Construir aceras para peatones

Verificar con las instituciones su de capacidad servicio.	3 meses antes de iniciar la obra.		Vida útil del proyecto	Designación de Ubicación de Pozos y Sistemas de Tratamiento Sanitario en cada Macrolote
Mantener limpia la ruta de camiones de materiales.		60 meses		No estacionar en la servidumbre de la vía

### Pregunta N°15

De acuerdo a las consideraciones técnicas emitidas por las secciones de la dirección regional de Los Santos a través de Informe técnico de inspección SEIA-011.2021, SAPB-019-2020, DRLS-SF-003-2021, mencionan lo siguiente:

- a. Aclarar los volúmenes necesarios de corte y relleno.
- b. La metodología a utilizar (conformación de taludes), las zonas donde se realizarán los trabajos.
- c. Identificar las medidas de mitigación orientadas a evitar el arrastre de sedimentos hacia el área de las playas y el mar.
- d. Para la construcción de estructuras internas, indicar los materiales a utilizar y la procedencia de los mismos.
- e. Presentar el alineamiento para la instalación de los postes eléctricos y soterrado de cables y cableado en general.
- f. Indicar la superficie y descripción de las zonas que sean posiblemente afectadas por la actividad de movimiento de tierra.
- g. Contemplar la implementación de pasos de fauna debido a las vías internas que pretenden realizar.

### Repuestas N°15

- a. El Proyecto contempla solo Lotificar Macrolotes. Se procederá a realizar el movimiento de tierra solo en calles y aceras. Todos los cálculos de volumen, planos y demás se presentarán en la etapa de “Planos de Infraestructura” ante la Ventanilla Única del Ministerio e Vivienda y

Ordenamiento Territorial, donde se encuentra los Funcionarios Públicos del Ministerio de Obras Públicas, Ministerio de Ambiente y demás, que evaluarán oportunamente todos los cálculos requeridos para esta etapa.

**Ningún trabajo de Movimiento de tierra se realizará SIN la aprobación de los planos y cálculos requeridos.**

- b. La metodología para la conformación de los taludes estará estipulada en los diseños de los planos de infraestructura. Las metodologías se presentaron en las Respuestas de la Pregunta N°1 de una forma general A continuación, presentamos las metodologías a nivel general:

✓ **Sistema Tecco**

El sistema TECCO® es una nueva metodología empleada para la estabilización de taludes el cual consta de una malla TECCO G65/3 de alambre de acero de alta resistencia a la tracción fabricada con alambre de 3.0mm de diámetro y un diámetro del círculo circunscrito de las aberturas de la malla de 65mm, un sistema de placas de fijación y anclajes.



**Prevención ante:**

Fenómenos de remoción en masa y Erosión

**Tipo de medida:**

ESTRUCTURAL

**Tipos de obras:**

Estructura de Contención para suelos

**Uso apropiado para:**

Es utilizado en condiciones de inestabilidad cercanas a la superficie. Si el subsuelo está propenso a la meteorización se necesitará tomar medidas adicionales para evitar el aflojamiento y la erosión.  
Es aplicable a taludes de tierra, así como a taludes de roca suelta o meteorizada con alto grado de desintegración superficial.

Para el desarrollo de este método se cuenta con el apoyo del software ROVOLOM® el cual permite analizar mecanismos de deslizamiento tanto en forma de cuña simple como de geometría compuesta expuestos a desprenderse del área cercana

a la superficie entre las anclas individuales hasta una profundidad comprendida entre 1.5m y 2.0m como máximo.

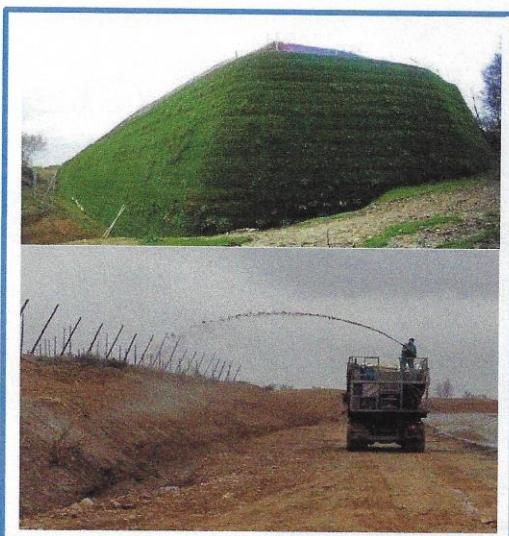
#### Ventajas:

- Solución de gran capacidad de carga distribuida por toda la superficie.
- Permite el drenaje natural y no impide la ejecución de otros tipos de drenaje.
- Escaso impacto visual combinable con técnicas de revegetación acelerada.
- Efectividad y rapidez en la ejecución de la operación.
- Reducción de los costos de instalación.

Minimización de costos por riegos estructurales y de mantenimiento

#### ✓ Siembra de Semilla

La siembra permite producir una cubierta de aspecto continuo. La siembra de semillas proporciona una rápida reconstrucción del paisaje e integración en los alrededores. El uso de una cubierta vegetal proporciona una mayor estabilidad al terreno, mejora la estructura del suelo, favorece la reducción de la erosión hídrica y supone una integración de los terrenos afectados en el paisaje, minimizando así el impacto visual producido.



#### Prevención ante:

Fenómenos de remoción en masa y Erosión

#### Tipo de medida:

ESTRUCTURAL

#### Tipos de obras:

Protección de la superficie del talud con vegetación.

#### Uso apropiado para:

- En taludes dada la capacidad de retención de humedad que crea unas condiciones óptimas para la fase crucial de germinación y establecimiento de las plantas.

Un espesor delgado como de las mantas es suficiente para su función protectora del suelo y las semillas, a la vez que permite un buen crecimiento inicial y

enraizamiento de las especies vegetales, tanto sembradas como no sembradas, en el terreno subyacente.

✓ **Ventajas:**

En taludes no rocosos con alta pendiente, las semillas quedan retenidas y repartidas uniformemente en la superficie del terreno, promoviendo su germinación.

Instalar semillas sobre la superficie de un talud constituye un sistema de protección integrado, manta-vegetación, con una cubierta vegetal diversificado, que puede ser efectivo en el control de la erosión desde fases tempranas y en la estabilización ecológica a largo plazo.

El uso de este sistema de protección integrado no sólo puede presentar efectos geotécnicos favorables, sino que contribuye también a la restauración de la calidad visual y a la integración eficaz de los taludes en el entorno.

**Los análisis granulométricos y estudios de suelo se realizaran una vez inicie el desmonte en el área de la calle principal del proyecto.** En la Actualidad es imposible que ingrese al terreno el equipo apropiado para la pruebas litológicas y granulométricas adecuadas, Una vez aprobado el Estudio de Impacto Ambiental y después de cumplir con todos los requerimientos por ley que exige el Ministerio de Ambiente, se podrá adecuar el terreno y realizar estas pruebas

- c. Las Medidas de Mitigación orientadas a evitar el arrastre de sedimentos hacia el área de las playas y el mar se respondieron y presentaron de una forma general en la pregunta N°1. Además, para dar un criterio técnico **Responsable**, se tiene que realizar un estudio completo de Suelo, para poder diseñar y proponer medidas puntuales para cada caso independiente. **Ningún trabajo de Movimiento de tierra se realizará SIN la aprobación de los planos, metodologías de mitigación y cálculos requeridos.**
  
- d. Todos los materiales y equipos para utilizar serán contratados con contratistas locales. Estos contratistas tendrán que presentar los debidos

permisos de las autoridades competentes, según sea el caso. Para esta etapa del Proyecto de Lotificación solo se realizarán trabajos de movimiento de tierra (Calles y acera), infraestructura eléctrica **Ningún trabajo se realizará SIN la aprobación de los planos aprobados por las autoridades competentes.**

- e. El alineamiento para la instalación de los postes eléctricos y soterrado de cables y cableado en general se presentarán en la etapa de Planos de Infraestructura. **Ningún trabajo se realizará SIN la aprobación de los planos aprobados por las autoridades competentes.**
- f. Indicar la superficie y descripción de las zonas que sean posiblemente afectadas por la actividad de movimiento de tierra.

USO DE SUELO LOTIFICACION HIDDEN BEACH		
CODIGO	TOTAL M2 DE MACRO LOTE	TOTAL % DE MACROLOTE
R-DM	610,700.66 m2	67.34%
Pru Area Recreativa Urbana	64,001.26 m2	7.06%
COMERCIAL URBANO	187,586.92 m2	20.68%
CALLES VIALIDADES ACERA	44,577.39 m2	4.92 %
Total del Proyecto	906,866.23 m2	100.00%

Para la etapa de Lotificación solo se realizará el movimiento de tierra de **44,577.32 m<sup>2</sup>.**

- g. Contemplar la implementación de pasos de fauna debido a las vías internas que se pretenden realizar.

El desarrollo del proyecto propone conservar más **de 20 hectáreas** de vegetación compuesta por estratos tales como: bosques de galerías,

bosques secundarios intervenidos y bosque secundario intermedio, cuyo propósito principal es servir de hábitat y tránsito de las distintas especies representantes de la fauna evidenciados en el área de estudio. Sin embargo, en esta etapa de desarrollo del proyecto de lotificación, solo se pretende la construcción de las vías de acceso, proponiendo así, tocar la menor superficie con ocupación vegetal.

### **Pregunta N°16**

De acuerdo a las consideraciones técnicas emitidas por la dirección de costas y mares del Ministerio de Ambiente a tras de informe técnico DICOMAR NO. 014-2021 indica que “en la inspección se pudo constatar que la fina colinda con el Océano Pacifico desde la desembocadura de la quebrada Madroño hasta el final de la playa hacia el oeste, aproximadamente 350 metros de playa...se pudo evidenciar que la línea de alta marea llega hasta el borde del talud donde el borde del terreno nivelado respecto al nivel de la playa tiene una diferencia de altura de 10 a 12 metros aproximadamente por su geografía SINAPROC ordeno la demolición de la misma.. se observaron 3 rastro resientes de anidación...” entre otros comentarios por lo que se solicita:

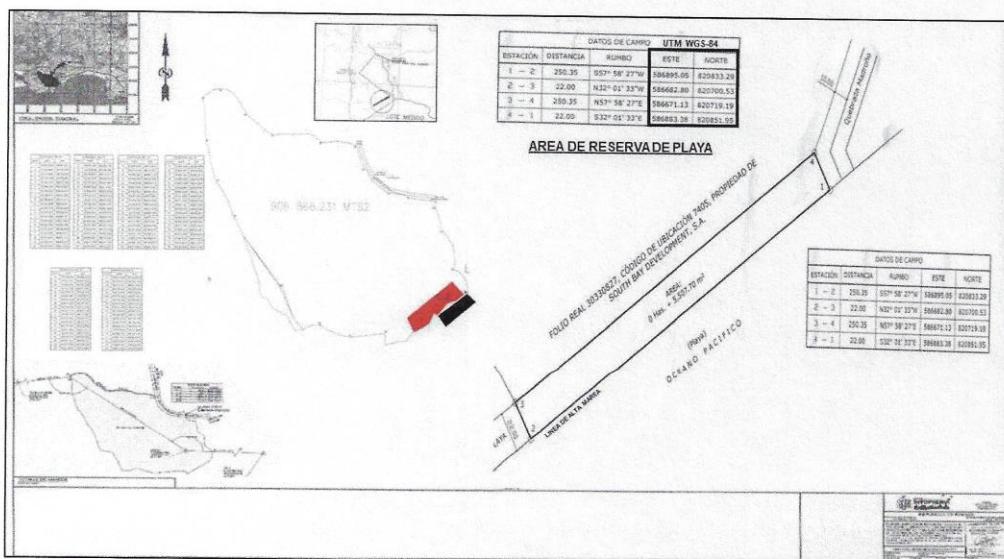
- a. Aclaración del retiro de 100 metros desde la línea de alta marea hacia el macrolote de uso comercial cercano a la playa y que contemple el uso designado a este espacio, incluyendo información de la zona de vulnerabilidad costera, con base en la LAMO actualizada.
- b. Presentar plano del área de Lotificación considerando el retiro manifestado por la promotora a partir de la LAMO actualizada por el instituto Tommy Guardia y delimitando los 22 metros de la ribera de playa de la vertiente del pacifico contraponiendo la franja de vulnerabilidad costera del sector.
- c. Incluir información de caracterización de la playa informe de biodiversidad marina costera que es la zona de influencia indirecta.

- d. Realizar monitoreos para determinar las especies de tortugas marinas que anidan en esta playa y los periodos que se dan las mismas, con el propósito de tomar medidas de protección de estos recursos amenazados en este sitio.
- e. Indicar que cualquier diseño de construcción que se prevea construir debe evitar generar una proyección de sobre hacia la ribera de playa para no afectar la zona de anidación.

### Repuestas N°16

A continuación, presentamos el plano donde se presenta el retiro contemplado en el proyecto (área de la Playa)

- a. Se dejará los 22.00 metros de línea de alta marea hacia el macrolote de uso comercial cercano a la playa y que contemple el uso designado a este espacio, incluyendo información de la zona de vulnerabilidad costera, con base en la LAMO actualizada.
- además, se presentan las coordenadas UTM WGS 84 del Polígono de playa para proceder con el Retiro de 22.00 Metros.
- b. Se adjunta plano



Plano N°4: Área de Retiro de Playa del Proyecto Lotificación Hidden Beach-

**Coordenadas UTM-WGS -84 del Polígono (Área de Reserva de Playa)**

DATOS DE CAMPO				
ESTACIÓN	DISTANCIA	RUMBO	ESTE	NORTE
1 – 2	250.35	S57° 58' 27"W	586895.05	820833.29
2 – 3	22.00	N32° 01' 33"W	586682.80	820700.53
3 – 4	250.35	N57° 58' 27"E	586671.13	820719.19
4 – 1	22.00	S32° 01' 33"E	586883.38	820851.95

- c. incluir información de caracterización de la playa informe de biodiversidad marina costera que es la zona de influencia indirecta.

R: Presentamos programa de monitoreo de recursos marinos – costeros en donde se aclara información de interés de la zona del proyecto.

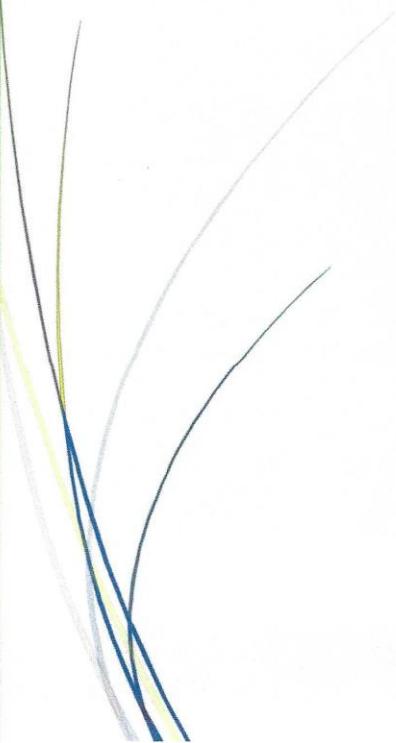
- d. Realizar monitoreos para determinar las especies de tortugas marinas que anidan en esta playa y los periodos que se dan las mismas, con el propósito de tomar medidas de protección de estos recursos amenazados en este sitio.

A continuación, presentamos el Plan de Monitoreo para determinar las especies de tortugas que anidan en esta Playa.



Abril - 2021

## SOUTH BAY DEVELOPMENT, S.A.



LANDSTAR GROUP SA  
CONSULTORÍA AMBIENTAL

## GENERALIDADES – SOUTH BAY DEVELOPMENT, S.A.

Cuadro No.1: Datos generales de la empresa / actividad

Sociedad	SOUTH BAY DEVELOPMENT, S.A.
Vigencia desde	15 de marzo de 2006
Representante legal	SCOTT CARTER ANDREWS
Cédula / Pasaporte	E-8-127313
Propiedad	Finca Folio Real No.30330827 Código Ubicación 7405
Ubicación	Sector de Madroño, Corregimiento de Oria Arriba, Distrito de Pedasí, Provincia de Los Santos.
Superficie de finca	90 hectáreas + 6866m <sup>2</sup> + 23 dm <sup>2</sup>
Actividad Comercial	Habitacional / Turístico
Consultoría Ambiental	 <p>Licda. Ingris Chavarría – Bióloga ID-1172</p>  <p>Ing. Yamileth Best – Forestal ID 7116</p>

## **INTRODUCCIÓN**

La finca No. 30330827 objeto del presente estudio de caracterización y creación de programa de monitoreo y protección de recursos marino - costeros, cuenta con una superficie total de 90 hectáreas + 6866m<sup>2</sup> + 23 dm<sup>2</sup>, ubicada en el Sector de Madroño a orillas de la Carretera Dr Belisario Porras, en el Corregimiento de Oria Arriba, Distrito de Pedasí, Provincia de Los Santos y tiene colindancia con línea de costa del Océano Pacífico, con playa desde la desembocadura de la Quebrada Madroño en el extremo Este hasta un punto referenciado en el extremo Oeste.

Por mucho tiempo la finca y zonas aledañas han demostrado poca información referente a especies marinas que realicen anidación en esa playa, debido a que se trata de fincas constituidas en propiedad privada y rodeada de salientes rocosas en ambos extremos (Este y Oeste) las cuales dificultan el paso terrestre desde líneas de costas hasta el sitio, siendo así denominada Playa Escondida.

La playa en su totalidad cuenta con poco más de 700 metros de extremo Este a Extremo Oeste, de los cuales 250.35metros limitan directamente con la Finca No. 30330827.

En el recorrido de toda la playa se observará actualmente la desembocadura de 2 cuerpos de agua (Quebradas Madroño y Quebrada S/N), una de las cuales es el límite físico de la finca en el extremo Este.

En el presente documento argumentamos los criterios de caracterización de especies que posiblemente aniden en la playa y realizamos nuestras conclusiones y recomendaciones basándonos en entrevistas realizadas a personas dedicadas a la actividad de avistamiento de tortugas y cetáceos en el sector, como parte de un rubro turístico en los poblados colindantes.

### **Generalidades de la zona en estudio**

El globo de terreno de la finca No. 30330728 cuenta con algunas infraestructuras realizada por los antiguos propietarios, entre las cuales podemos mencionar una estructura residencial en el ingreso de la propiedad (casa de personal que se ocupa

de cuidar la finca), una vía conformada por material térrero y pétreo, una línea de tendido eléctrico, pozos con sistemas de turbinas y una estructura (tipo rancho cerrado) ubicada en la línea de servidumbre de playa. Todas las estructuras tienen más de 25 años de construidas en la finca, excepto la línea o tendido eléctrico que es más reciente.

La topografía es bastante irregular, formando taludes que han sido conformados para permitir el acceso a la playa y estructuras en línea con servidumbre de playa. El terreno cuenta con dos cuerpos de agua superficiales denominados Quebrada Madroño (indicando el límite Este de la Finca) y la Quebrada Amazónica, de esta última cuyo curso fue modificados para desalojar sus aguas en la Quebrada Madroño, desembocando al mar únicamente la Quebrada Madroño.

Es importante mencionar que tanto la Quebrada Amazónica (en la sección central del lote) como la Quebrada Madroño, tienden a disminuir considerablemente su cauce durante temporada seca, hasta casi desaparecer corriente de desembocadura, sin embargo, para temporada lluviosa la quebrada tiene a conformar una saliente o desembocadura remarcada formando cárcavas en la arena de hasta 1.5 metros de alto.

La playa o línea de costa colindante con la finca en estudio, se presenta ligeramente desnivelada específicamente en la línea de servidumbre de playa, variante según marea y según temporada de lluvias.

Debido a la ubicación de la línea de playa (inaccesible por escarpados rocosos en sus extremos), de características perentorias, se cuenta con poca información o evaluación de las especies que posiblemente realicen anidación / desove en dicha ubicación.

#### **METODOLOGÍA PARA LA CARACTERIZACIÓN:**

Se cuentan con referencias bibliográficas y experiencias en situaciones de desoves de tortugas en la región, definiendo como “temporada de desove” el tiempo transcurrido entre los meses de Agosto a Diciembre, siendo las playas de toda la región Pacífica (principalmente Corregimiento de Cañas y Guánico) consideradas las playas de mayor interés para desove de especies representantes de la fauna

marino costero, tal es el caso de especies de la familia Cheloniidae y de la familia Dermochelyidae.

Durante el levantamiento de la caracterización de la fauna terrestre e ictiológica del proyecto a ejecutarse por etapas en la Finca No. 30330827, en septiembre de 2020, se realizaron caminatas y redadas nocturnas con la finalidad de colectar evidencias que sirvieran de hallazgos sobre la incidencia de representantes de alguna de las familias de tortugas con presencia en la zona sobre el área de playa, **sin resultados alguno**, puesto la fecha de levantamiento, dentro de la temporada de desove.

En vista de la evidencia de rastros de paso de tortugas durante la visita de evaluación ambiental realizada al proyecto en el mes de marzo de 2021, se reprogramó una segunda verificación nocturna, en dos ocasiones diferentes, realizando varias rondas nocturnas por ocasión, a saber:

Cuadro No.2: Verificaciones realizadas

FECHA DE VERIFICACION	HORARIOS DE RONDAS
Sábado 10 de abril 2021	6:00pm / 9:00pm / 12:00mn / 4:00am / 6:00am
Viernes 16 de abril 2021	10:00pm / 5:30am

Fuente: levantamiento de campo

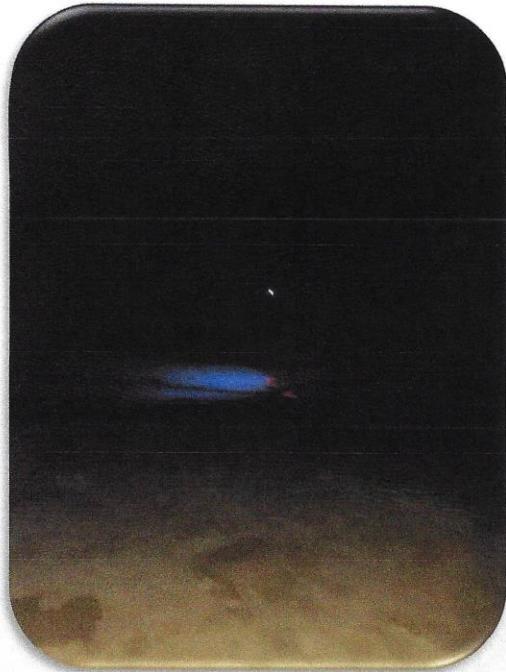
En ninguna de las rondas se obtuvieron evidencias de presencia de tortugas en la zona fuera de temporada de desove.

Previendo la situación, donde no se efectúa el hallazgo de evidencias, se realizaron entrevistas a personas de la sociedad civil, con experiencia en transporte marítimo, residentes del sector y capacitados por instituciones públicas y privadas para la conservación de especies de tortugas y dedicados a ofrecer los servicios de transporte marítimo, actividades de pesca, avistamiento de cetáceos y de anidamiento de tortugas, obtuvimos la siguiente información:

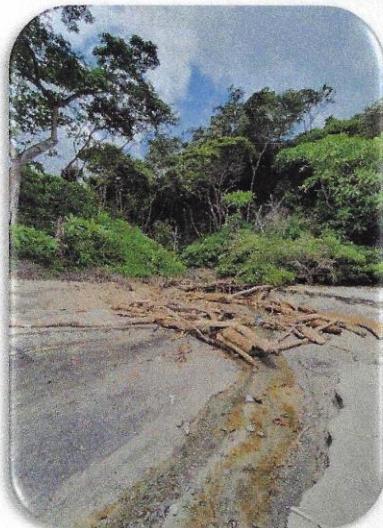
Cuadro No.3: Entrevistas realizadas

CONTACTO	FECHA DE ENTREVISTA	OBSERVACIONES
Señor José Luis Acosta (Hostal Casa Estrella – El Ciruelo Pedasí)	11 de abril de 2021	"En todas las playas del sector anidan tortugas, lo que no es preciso es la cantidad ni la especie, ya que esa playa de Madroño es relativamente inaccesible desde la línea de playa, solo se accesa por lancha o terrestre por la carretera principal con el permiso de los propietarios".
Capitán Jairo Cedeño (Residente de Cañas)	16 de abril de 2021	"En pocas ocasiones hemos evidenciado desove en esa playa, pero sí ocurre. Principalmente para temporada lluviosa, pero la desembocadura de la quebrada les dificulta a las tortugas el desove, puesto que se forman corrientes que lo que hace es que la tortuga retorne al mar o haga un esfuerzo mayor para llegar hasta sitio de anidación, lo cual ocurre muy cercano a la desembocadura de la quebrada, al Este del Rancho a orillas de playa. La anidación no ocurre en toda la playa, en esa franja sólo ocurre allí y mucho mas al Este de la desembocadura de la quebrada, ya que al Oeste es muy rocoso".

Fuente: Levantamiento de campo – Entrevistas

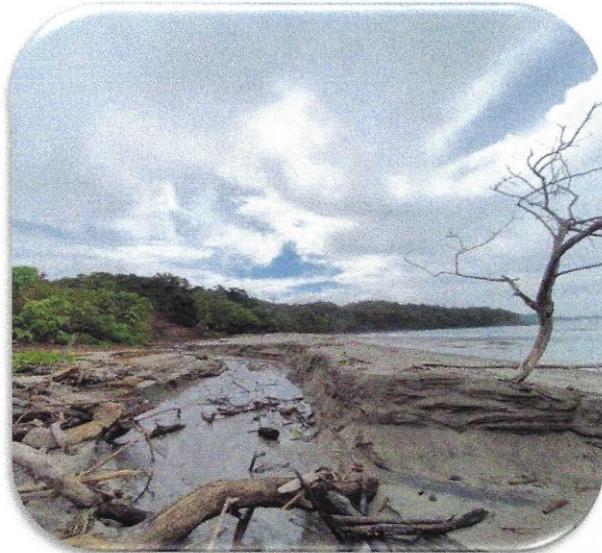


Fotografía No.1: Verificaciones nocturnas en la zona de playa (Abril 2021)



**Fotografía No.2: Desembocadura de Quebrada Madroño con lluvias continuas (Abril 2021)**

Fuente: Consultoría Ambiental



**Fotografía No.3: Recorrido de desembocadura y corrientes pluviales (Sept 2020)**

Fuente: Consultoría Ambiental

#### **CARACTERIZACION DE FAUNA MARINO – COSTERA**

La presente caracterización de fauna marino – costero no corresponde específicamente al sitio en estudio ya que no se realizaron hallazgos directos los cuales evidenciaran la presencia de dichos representantes en las playas en evaluación, sin embargo, son especies regularmente reportadas en temporadas de desove de tortugas tanto en el Refugio de Vida Silvestre de Isla Cañas ubicado aproximadamente a 5 kilómetros de Playa Escondida e igualmente reportadas en las playas de Playa Venao, Las Escobas, El Ciruelito, cuya playa mas cercana dista menos de 2 kilómetros con respecto Playa Escondida, según reportes a continuación:

Cuadro No.4: Especies Reportadas en el Sector de Cañas

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA	NIVEL DE PROTECCION
Caguamo	<i>Caretta caretta</i>	Cheloniidae	CITES I – Peligro de Extinción UICN -EN – En Peligro
Carey	<i>Eretmochelys imbricata</i>	Cheloniidae	CITES I – Peligro de Extinción UICN - CR – Peligro Crítico
Golfina o mulata o Lora	<i>Lepidochelys olivaceae</i>	Cheloniidae	CITES I – Peligro de Extinción UICN -EN – En Peligro
Tortuga verde	<i>Chelonia mydas</i>	Cheloniidae	CITES I – Peligro de Extinción UICN -EN – En Peligro
Tortuga negra	<i>Chelonia agazzisi</i>	Cheloniidae	No tiene
Canal – Laud	<i>Dermochelys coriacea</i>	Dermochelyidae	CITES I – Peligro de Extinción UICN - CR – Peligro Crítico

Fuente: Fuentes bibliográficas Isla Cañas / Entrevistas

A continuación, graficamos la abundancia por especies reportadas al menos en el Refugio de Vida Silvestre de Isla Cañas a saber:



Grafica No.1: Especies con mayores registros en el RVS Isla Cañas



Fotografía No.4: Ejemplar neonato de tortuga mulata

Fuente: Consultoría Ambiental

**PROGRAMA DE  
MONITOREO Y  
PROTECCIÓN DE FAUNA  
MARINO – COSTERA  
PARA FINCA  
No.30330728**

## **PRECEDENTE**

De la investigación realizada para la caracterización de la fauna marino – costera con posible presencia en Playa Escondida, colindante inmediata de la Finca No. 30330728, la cual es propiedad de la sociedad SOUTH BAY DEVELOPMENT, S.A., podemos recalcar algunos puntos que consideramos importantes:

- No toda el área de playa es empleada para la anidación de tortugas marinas
- No se tiene información exacta / evidencia sobre las especies de posible anidación en zona de playa
- El sitio presenta dificultades que impiden, de forma natural, el anidamiento de especies de tortugas marinas (según entrevistas), sin embargo, no se descartan los posibles desoves en la línea de costa.

Descritos los puntos considerados importantes, es imperante que la sociedad promotora, propietaria de la Finca No. 30330728, priorice la conservación de las posibles especies de tortugas que aniden en la zona de playa que es de influencia directa de la finca (250.35 metros de playa frente al terreno) y procure mantener o mejorar las condiciones naturales, las cuales haga aptas o propicias a las zonas para el anidamiento de especies marinas. Dicho esto, no involucra prohibiciones de construcciones en riberas de playas, siempre que no afecten directa e indirectamente la anidación de tortugas en la zona, por lo que deberá acogerse a un programa de monitoreo de las condiciones y especies, así como la implementación de las medidas de protección necesarias para garantizar el desove de tortugas marinas.

En la siguiente imagen satelital se muestra el área donde “aparentemente” se realiza la anidación o tentativa de anidación de tortugas marinas en la franja de playa que colinda directamente con la finca en estudios, a saber:



Imagen No.1: Línea de playa, zona descrita en entrevistas de anidación

Fuente: [www.googleearth.com](http://www.googleearth.com)

## ACTIVIDADES PROPUESTAS PARA EL MONITOREO DE ESPECIES

Sin modificaciones sobre el entorno natural en el área de playa, se deberá observar y evaluar en un periodo prudente lo siguiente:

- Especies de tortugas marinas evidenciadas en la zona de playa colindante con la finca
- Puntos de anidaciones en área de playa colindante con la finca
- Puntos de anidaciones en la playa fuera de la influencia directa de actividades a realizarse en la finca
- Comportamiento de la desembocadura de la Quebrada Madroño durante las diferentes estaciones contemplando la anidación de las tortugas.
- Comportamiento de la marea en toda la franja de playa
- Verificación de sitios no afectados por la marea en la franja de playa (en los aproximadamente 700 metros de playa)
- Verificar las propuestas de sitios para instalaciones de viveros de tortugas.

## **ACTIVIDADES PROPUESTAS PARA LA PROTECCIÓN DE ESPECIES**

Una vez se determinen cada uno de los puntos anteriores, la aplicación de las siguientes medidas se deberá realizar en coordinación con instituciones competentes, a saber:

### **1. Delimitación de las zonas de anidación continuas**

Definidas las áreas de desove dentro de la franja de playa que colinda directamente con la finca, se propone delimitar con mallas en tonalidades opacas (malla sarán) resguardando los sitios exactos de la postura de huevos, impidiendo de esa forma el ingreso a otras especies depredadoras e inclusive personas que desconozcan sobre la ubicación de los nidos. De ser posible, se señalizarán con rótulos fluorescentes que permitan visibilidad al ojo humano a distancia.

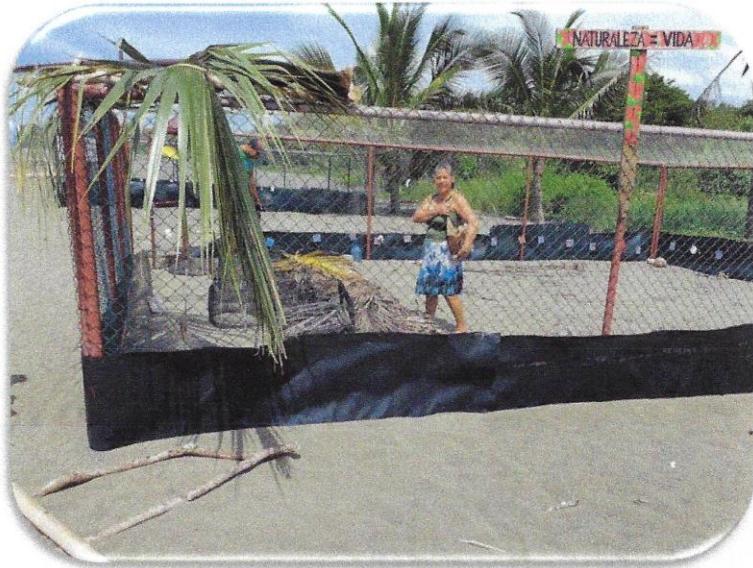
### **2. Creación de una zona de anidación especial o vivero**

En el caso de que así se requiera y estime, se habilitarán sitios especiales para la anidación o viveros, los cuales protejan los huevos tanto de depredadores silvestres como de escorrentías superficiales la cual genere el arrastre y descubrimiento de los huevos fuera del nido.

Se deberá tomar en cuenta la ubicación (preferiblemente cercana al sitio de anidación natural) de modo que no se dificulte el traslado de los huevos y se logre la mayor supervivencia.

Las características del suelo deberán ser similares al sitio de anidación escogido por la especie, a la cual se le deberá evaluar las condiciones del estrato y temperaturas conformes para la incubación de los huevos.

La creación de los viveros dependerá de las especies que se logren determinar la anidación en la franja de playa, así como el nivel de protección que la misma tenga a nivel Nacional.



Fotografía No.5: vivero construido por la comunidad organizada en Playa Malena,  
Distrito de Mariato en la Provincia de Veraguas.

Fuente: Consultoría Ambiental

### **3. Evaluaciones preliminares para determinación de impactos de construcciones de estructuras en zonas de playas.**

Una vez determinados los tipos de especies que anidan en la franja de playa, así como su importancia ambiental, se deberán igualmente determinar el sitio de influencia directo de anidación y por ende, la huella espectral del posible recorrido de las especies a su salida del mar, con la única finalidad de poder construir estructuras que finalmente sean cónsonas con el desarrollo que se proponga en la finca, sin afectar significativamente las condiciones ambientales existentes en la zona de playa. Es muy importante recalcar, que las programaciones de las posibles construcciones (preferiblemente poco invasivas) se deberá realizar en temporada seca, preferiblemente a destiempo de las oleadas de anidación que se produzcan en la franja de playa.

#### **4. Evaluación y determinación de la iluminación no impactante sobre zonas de playa (evaluar colores, incandescencia, lumen, etc)**

En la etapa de construcción de la obra, generalmente se emplean lámparas faros para mantener iluminados los campamentos, así como equipos de construcción y maquinarias, sin embargo, estos sueles ser incandescentes, los cuales podrían resultar una molestia para los especímenes si las luces son dirigidas directamente hacia la playa, por lo que se recomienda enfocar la dirección de la luz hacia las estructuras o sitio opuesto a la franja de playa (si y solo sí se ubique en colindancia con la zona de playa).

La iluminación durante la ocupación de las instalaciones, con estructuras construidas se recomienda con luces tenues, enfocados en iluminación artística con la vegetación (aplica en el caso de colindancia con zona de ribera de playa), con bajo lumen y de ser posible, a escoger tonalidades con colores cónsono con la zona que no perjudiquen la anidación.

Como bien es conocido por referencias y experiencias de estos tipos de anidaciones, las especies marinas tienden a desorientarse debido al impacto de la iluminación cuando se enfoca directamente sobre la zona de playa, esto debido a la confusión y encandilamiento con lámparas de largo alcance.

#### **5. Señalizaciones de zonas de anidación**

En el caso que sea necesario, se deberán colocar señalizaciones sencillas, las cuales indiquen la proximidad a zonas de influencia de tortugas marinas y anidación. Las señalizaciones deben ser de tipo informativas, señalizaciones guías y prohibitivas, de modo que se establezca un control sobre el paso de las personas (colaboradores, visitantes o residentes) y evitar las interrupciones al proceso natural de desove.

#### **6. Capacitaciones a personal colaboradores de la empresa en sus diferentes etapas de desarrollo constructivo / operativo.**

Se deberá garantizar las capacitaciones a los colaboradores sobre las malas prácticas, prohibiciones y sanciones generadas de estas, así como capacitar y entrenar sobre las medidas de protección de las especies, permitiéndoles conocer sobre el proceso natural y evaluando la educación ambiental en la obra.

En el caso de los futuros residentes, aparte de las señalizaciones y letreros informativos, se podría crear un pequeño centro de información, dotado de fotografías y de las tareas descriptivas que se realicen como medidas de protección de las especies que visitan la zona en temporada de desove, en coordinación con autoridades de turismo y de ambiente.

**7. Evaluaciones de intervenciones manuales o con maquinarias para diseñar la línea de drenaje / desembocadura de la Quebrada Madroño con tal de que no afecte el posible sitio de anidación de tortugas.**

Posterior a contar con evidencia del comportamiento hidráulico de la escorrentía de desembocadura de la Quebrada Madroño, se podrán evaluar las posibilidades de reorientar la salida de corriente o acondicionarla con estructuras (gaviones, zampeados, mini biques, etc.) que garanticen la dirección de la corriente, con la finalidad de mejorar las condiciones de anidamiento de las especies marino – costeras.

**Conclusiones y recomendaciones:**

- No se tiene conocimiento con precisión de las especies de tortugas que aniden en la zona de playa de la finca
- No se cuenta con información referente a la cantidad de especies que logren anidar en la zona de playa contigua a la finca o aledañas.
- Existen condiciones naturales que actualmente impiden la anidación de especies de tortugas marinas en la zona de playa.
- La aplicación del programa de

**Recomendaciones**

- La empresa deberá garantizar un canal de comunicación con las entidades competentes en temas de conservación de especies marino – costeras.

- En ningún momento se deberá permitir la manipulación de los huevos producto del anidamiento de tortugas, excepto en el caso de que se cuente con la autorización y anuencia de las autoridades, con el conocimiento previo de todas las especies y cantidad que regularmente anidan en el sitio.
- 

- e. En esta etapa del Proyecto “**LOTIFICACION HIDDEN BEACH**” no involucra construcción de edificaciones, excepto por la construcción y habilitación de calles de acceso a los Macroletes, sin embargo, dentro del programa de monitoreo de recursos marinos costeros incluimos medidas que se deberán adoptar con la finalidad de poder garantizar futuras construcciones sin afectar la actividad de posibles anidaciones de especies marinas en la línea de costa colindante con el proyecto.

**Nota:** Presentar las coordenadas solicitadas en DATUM WGS-84 y formato digital (Shapefile y Excel donde se visualice el orden lógico y secuencia de los vértices),, de acuerdo a lo establecido en la Resolucion N°DM-00221-2019 de 24 de junio de 2019.

Respuesta de Nota:

Adjunto formatos digitales solicitados

**ADJUNTOS LOS SIGUIENTES  
DOCUMENTOS Y ARCHIVOS**

# REGISTRO DE LA PROPIEDAD ACTUALIZADO



## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: RICARDO ARTUR  
BERMUDEZ JIMENEZ  
FECHA: 2021.04.13 17:20:14 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: CHIRIQUI, PANAMA

Ricardo A. Bermudez J.

### CERTIFICADO DE PROPIEDAD

#### DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 119899/2021 (0) DE FECHA 12/abr./2021.

#### DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) PEDASÍ CÓDIGO DE UBICACIÓN 7405, FOLIO REAL N° 30330827 LOTE N°S/N, LUGAR MADROÑO, CORREGIMIENTO ORIA ARRIBA, DISTRITO PEDASÍ, PROVINCIA LOS SANTOS UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 90 ha 6866 m<sup>2</sup> 23 dm<sup>2</sup> Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 90 ha 6866 m<sup>2</sup> 23 dm<sup>2</sup> CON UN VALOR DE SEIS MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y CINCO BALBOAS CON CUATRO (B/.6,495.04) Y UN VALOR DEL TERRENO DE SEIS MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y CINCO BALBOAS CON CUATRO (B/.6,495.04) NÚMERO DE PLANO: N°70505-38764.

MEDIDAS Y COLINDANCIAS: NORTE: LIMITA CON LA SERVIDUMBRE DE 12.80 METROS DE ANCHO Y CARRETERA NACIONAL SUR: LIMITA CON EL FOLIO REAL N°30192868, FOLIO REAL N°30287511, FOLIO REAL N°30177340. ESTE: LIMITA CON LA SERVIDUMBRE DE QUEBRADA MADROÑO. OESTE. FOLIO REAL N°30192860, FOLIO REAL N°30192844, FOLIO REAL N°20180 Y FOLIO REAL N°30287511.

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

FECHA EN QUE ADQUIRIO 2020/02/06.

SOUTH BAY DEVELOPMENT S.A. (RUC 922296-1-519634) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

#### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

CONSTITUCIÓN DE HIPOTECA DE BIEN INMUEBLE: DADA EN PRIMERA HIPOTECA HIPOTECA Y ANTICRESIS A FAVOR DE SCOTT CARTER ANDREWA CEDULA E-8-127313 POR LA SUMA DE CIEN MIL BALBOAS (B/.100,000.00) Y POR UN PLAZO DE 5 AÑOS . INSCRITO AL ASIENTO NÚMERO 2 DEL FOLIO (INMUEBLE) PEDASÍ CÓDIGO DE UBICACIÓN 7405, FOLIO REAL N° 30330827, EL DÍA VIERNES, 6 DE NOVIEMBRE DE 2020 EN EL NÚMERO DE ENTRADA 267820/2020 (0).

#### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

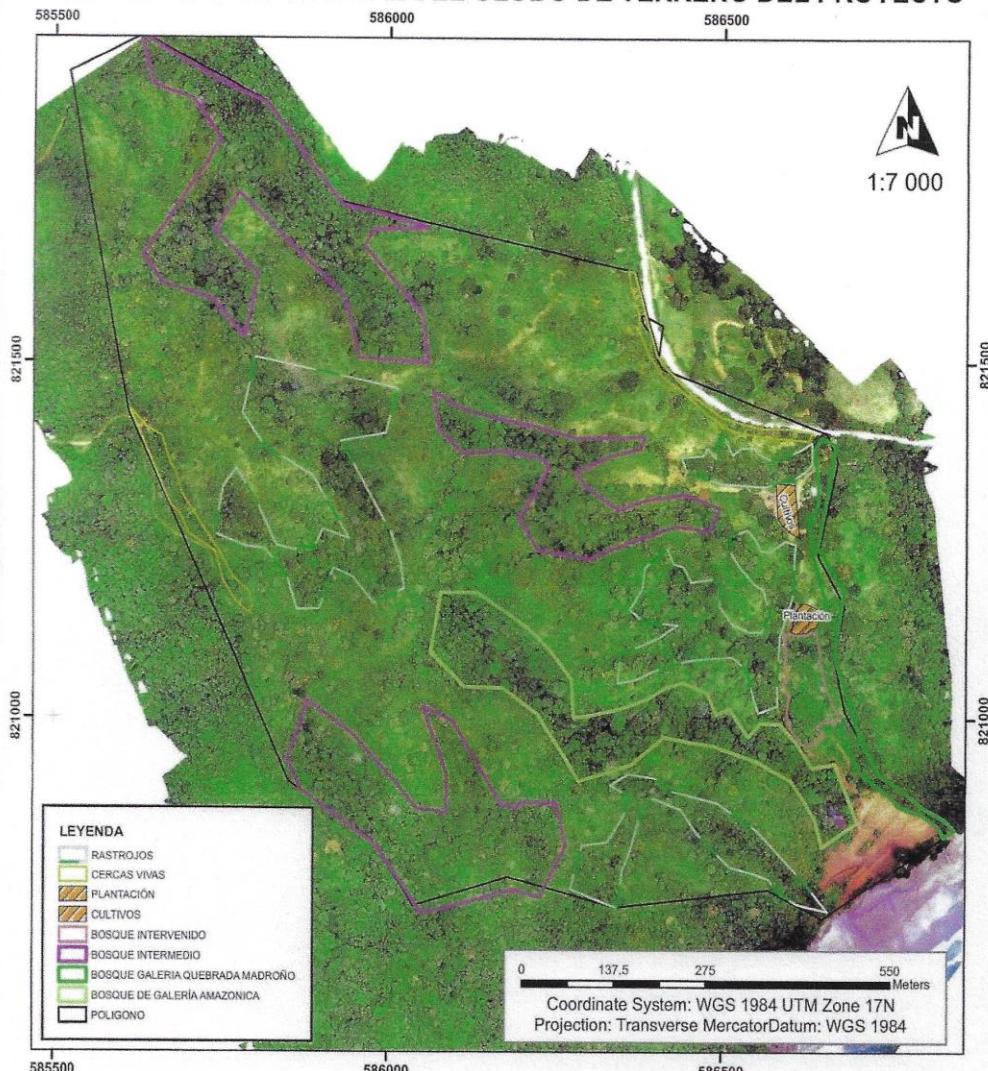
LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGА EN PANAMÁ EL DÍA LUNES, 12 DE ABRIL DE 2021 11:31 A. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR. NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1402940250



Validé su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: BCEBD4FA-D193-4464-B8D4-2473B2B1506E  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

## ESTRATIFICACIÓN VEGETAL DEL GLOBO DE TERRENO DEL PROYECTO



PROYECTO: HIDDEN BEACH

PROMOTOR: SOUTH BAY DEVELOPMENT, S.A.

UBICACIÓN: SECTOR DE MADROÑO,  
CORREGIMIENTO DE ORIA ARRIBA,  
DISTRITO DE PEDASÍ,  
PROVINCIA DE LOS SANTOS.

Cuadro N° 1  
Superficie estimada por Sitio y tipo de estructura encontrada  
ÁREAS APROXIMADAS DEL LEVANTAMIENTO

ID	TIPO	HECTÁREAS	% REPRESENTADO
1	Bosque secundario joven (Rastrojos)	11.011	12.1
2	Cercas vivas	1.964	2.2
3	Zonas de cultivos y plantación	0.324	0.4
4	Bosque secundario intervenido	16.991	18.7
5	Bosque de galería	3.645	4
6	Gramínea y árboles aislados	56.751	62.6
Total		90.686	100