

**PROYECTO “DRAGADO DE PROFUNDIZACIÓN Y
MANTENIMIENTO DEL CANAL DE ACCESO A LAS
TERMINALES PORTUARIAS MARÍTIMAS Y FLUVIALES,
PÚBLICAS Y PRIVADAS DE GUAYAQUIL”**



**Informe de avistamiento del cocodrilo de la costa
(Crocodylus acutus) en los esteros del Muerto,
Cobina y Santa Ana.**


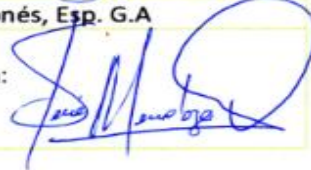

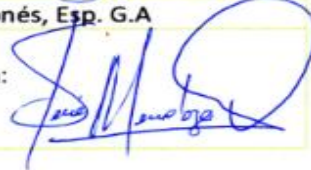

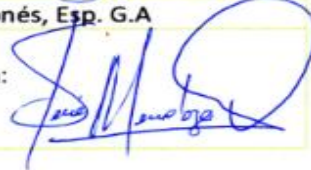
Elaborado por:

Biol. Oswaldo Santander V.

Biol. Rene Mendoza A.

24 Diciembre 2019

FICHA DE RESPONSABILIDAD TÉCNICA.

Nombre del Proyecto;	“PROYECTO DE DRAGADO DE PROFUNDIZACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL CANAL DE ACCESO A LAS TERMINALES PORTUARIAS MARÍTIMAS Y FLUVIALES, PÚBLICAS Y PRIVADAS DE GUAYAQUIL								
Nombre del Estudio:	Informe de avistamiento del cocodrilo de la costa En los esteros del Muerto, Cobina y Santa Ana.								
Fecha:	24 de diciembre 2019								
Personal Técnico Responsable del Estudio:	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="padding: 2px;">Biólogo Oswaldo Santander Villao, Msc</td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; padding: 2px;">Cédula: 091333752-3</td> <td style="padding: 2px;">Firma: </td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding: 2px;">Biólogo René Mendoza Aragonés, Esp. G.A</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Cédula: 090860555-3</td> <td style="padding: 2px;">Firma: </td> </tr> </table>	Biólogo Oswaldo Santander Villao, Msc		Cédula: 091333752-3	Firma: 	Biólogo René Mendoza Aragonés, Esp. G.A		Cédula: 090860555-3	Firma: 
Biólogo Oswaldo Santander Villao, Msc									
Cédula: 091333752-3	Firma: 								
Biólogo René Mendoza Aragonés, Esp. G.A									
Cédula: 090860555-3	Firma: 								

LISTADO DE CONTENIDO

1	INTRODUCCION	3
2	OBJETIVO	3
3	ALCANCE.....	3
4	AREA DE AVISTAMIENTO	3
5	METODOLOGIA IMPLEMENTADA	7
5.1	Materiales a utilizados	7
5.2	La evaluación del hábitat	8
5.3	La detección visual diurna y nocturna	8
5.4	Registro de la ubicación	8
5.5	Entrevistas a personas que transiten por el área de estudio	9
5.6	Revisión de información secundaria	9
6	RESULTADO DE AVISTAMIENTO.....	9
7	DESCRIPCION DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS	10
8	CONCLUSIONES	11
9	RECOMENDACIONES.....	11
10	BIBLIOGRAFIA.....	13
11	ANEXOS	14
11.1	Registro fotográfico.....	14
11.2	Mapa georeferenciados.....	20
11.2.1	Mapa de Zonas de Sensibilidad Ecológica del EIA del dragado de profundización y mantenimiento del Canal de Acceso a las terminales Portuarias Marítimas y Fluviales, Públicas y Privadas de Guayaquil.....	20
11.2.2	Mapa de Zona de Sensibilidad Ecológica para cocodrilos de la costa en el área en estudio.....	21
11.2.3	Mapa de los transeptos de observación en playones del área en estudio	22
11.3	Formato de avistamiento	23
11.4	Bitácoras de avistamiento de cocodrilos.....	24

1 INTRODUCCION

El Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Construcción, operación, mantenimiento, cierre y abandono del dragado de profundización y mantenimiento del Canal de Acceso a las terminales Portuarias Marítimas y Fluviales, Públicas y Privadas de Guayaquil, determina que sus actividades se desarrollan totalmente en el ecosistema acuático, y que la afectación de la fauna no será significativa. Sin embargo, en base a los análisis se determinaron áreas sensibles del componente biótico, entre ellas el cocodrilo de la costa (Crocodylus acutus) que se encuentra con categoría “Vulnerable” según la UICN y “En Peligro Crítico” según la lista roja de reptiles del Ecuador (Ministerio del Ambiente, 2006).

Las áreas sensibles dentro del proyecto para el cocodrilo de la costa fueron definidas al norte del proyecto en los esteros del Muerto, Cobina y Santa Ana, áreas en las que el Plan de Manejo propone se realice avistamientos de estos organismos.

El presente informe corresponde a los resultados del segundo recorrido para avistamiento de cocodrilos dentro del periodo iniciado el 7 de diciembre hasta el 13 de diciembre del presente año.

2 OBJETIVO

Desarrollar la medida contemplada en el PMA para obtener información de avistamientos del cocodrilo de la costa (Crocodylus acutus), en los esteros del Muerto, Cobina y Santa Ana, para el periodo desde el 7 de diciembre hasta el 13 de diciembre del año 2019.

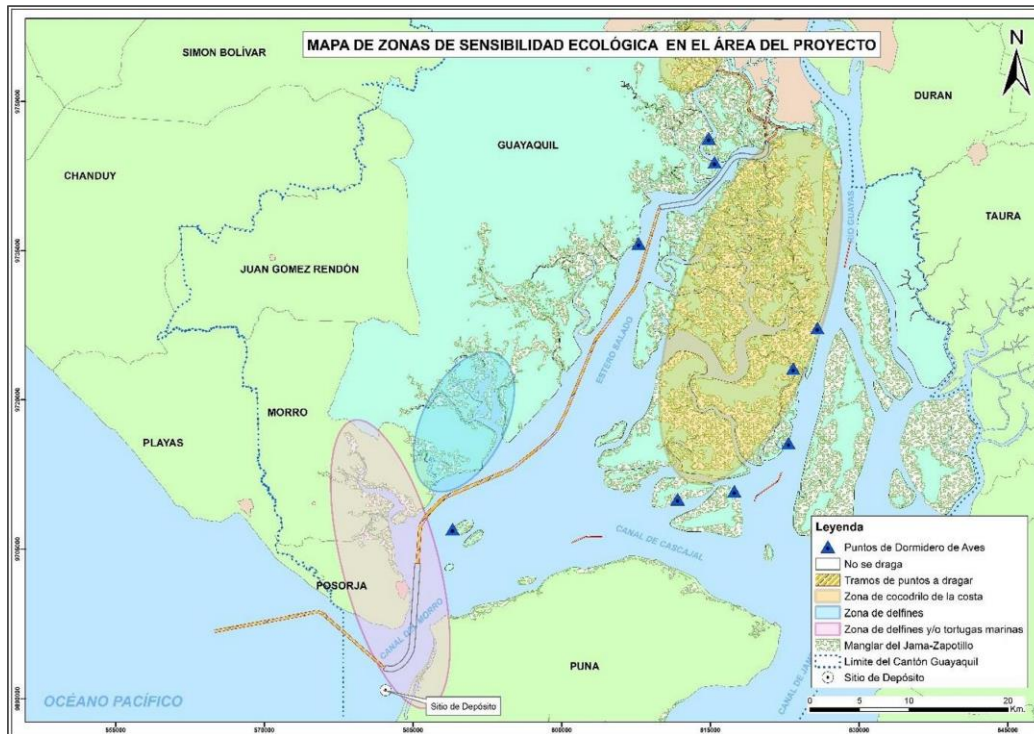
3 ALCANCE

Efectuar recorridos acuáticos en los esteros del Muerto, Cobina y Santa Ana, para que un biólogo realice observaciones y monitoreando la presencia de cocodrilos de la costa. Los recorridos serán durante siete días seguidos, en turnos por la mañana, por la tarde y por la noche con la particularidad de utilizar equipos luminosos para buscar el destello de los ojos del animal en la oscuridad. Los turnos deben destacar horas que permita la visualización de playones.

4 AREA DE AVISTAMIENTO

El Estudio de Impacto Ambiental del proyecto construcción, operación, mantenimiento, cierre y abandono del dragado de profundización y mantenimiento del Canal de Acceso a las terminales Portuarias Marítimas y Fluviales, Públicas y Privadas de Guayaquil, determina áreas de sensibilidad ecológica las mismas que se demuestran en la siguiente figura.

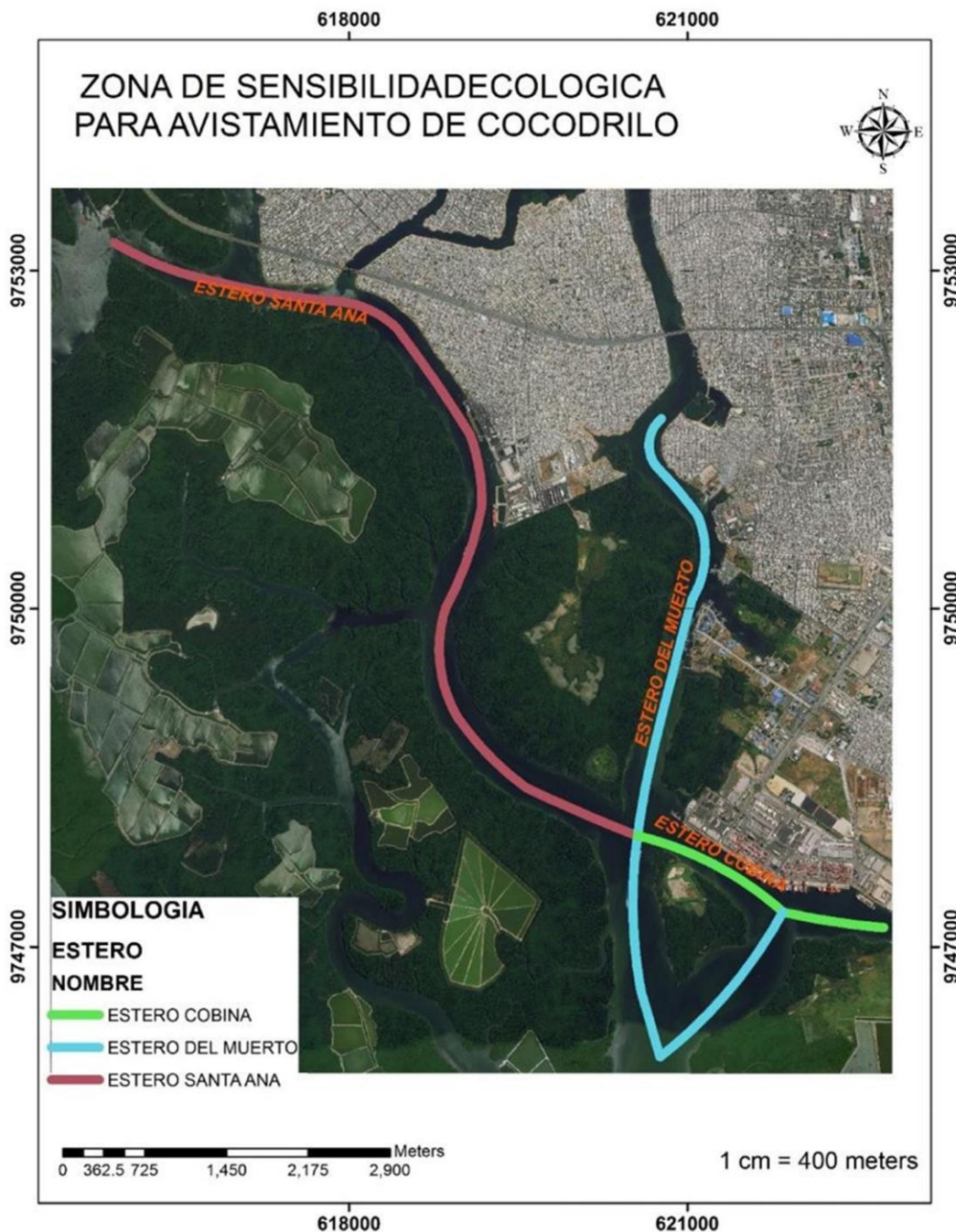
Figura 1. Zonas de sensibilidad ecológica del proyecto dragado del Canal de Acceso a las terminales Portuarias Marítimas y Fluviales, Públicas y Privadas de Guayaquil



Fuente: EIA del proyecto Construcción, operación, mantenimiento, cierre y abandono del dragado de profundización y mantenimiento del Canal de Acceso a las terminales Portuarias Marítimas y Fluviales, Públicas y Privadas de Guayaquil, 2018

Las zonas identificadas en el Mapa de sensibilidad ecológica del proyecto objeto de señala: zonas de cocodrilo de la costa, zona de delfines y zona de delfines y/o tortugas marinas. La zona de sensibilidad ecológica correspondiente para cocodrilos de la costa está determinada en los estero El Muerto, Cobina y Santa Ana. Para desarrollo del presente informe nos limitamos hacer recorridos acuáticos en las zonas del cocodrilo de la costa, la misma que se presenta en la siguiente figura.

Figura 2. Zonas de sensibilidad ecológica para presencia del cocodrilo de la costa

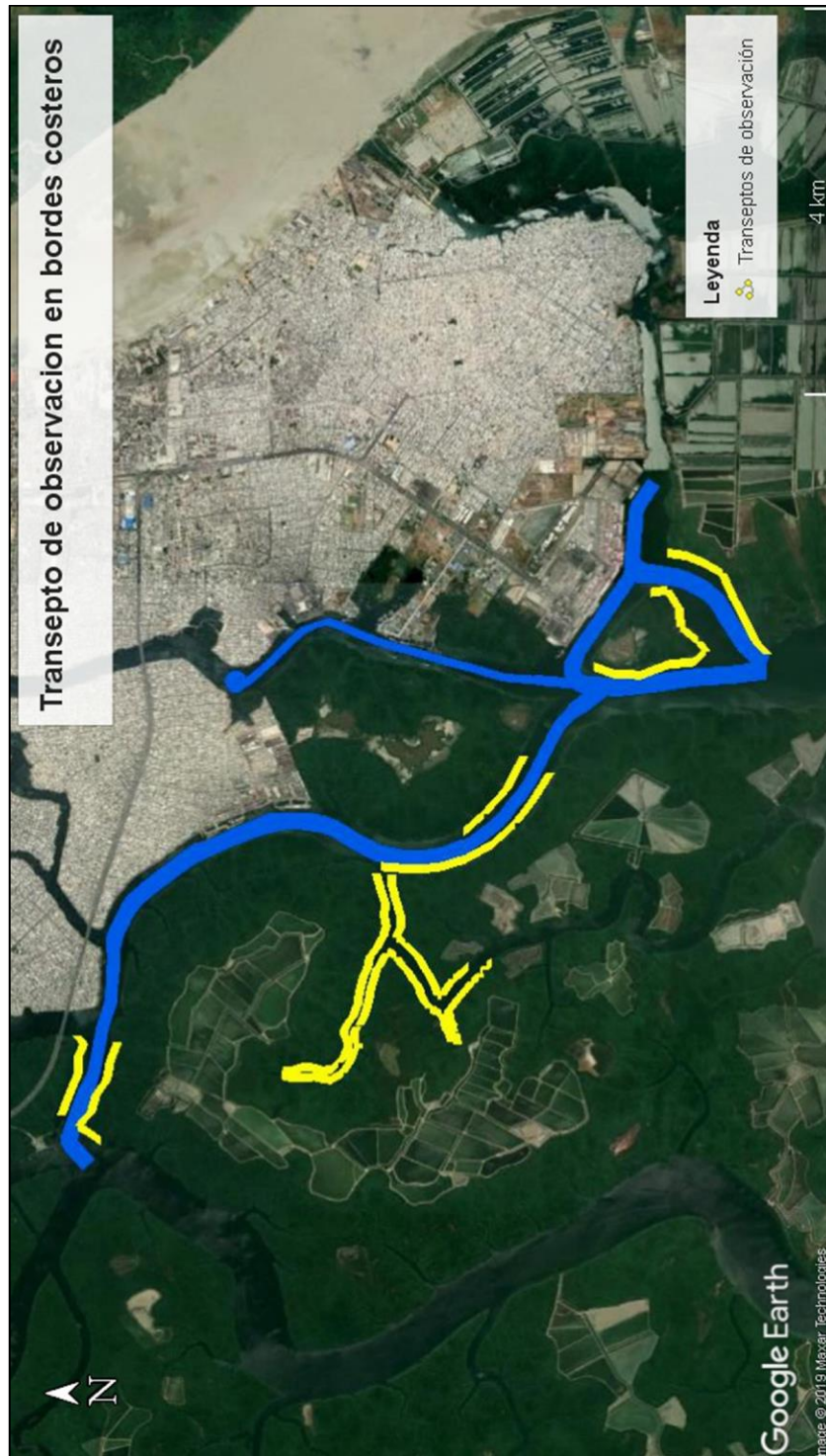


Elaborado por: Equipo consultor

De acuerdo al estudio se planificó realizar recorridos acuáticos de todo el trayecto de la zona de sensibilidad ecológica para el cocodrilo de la costa, y prestar mayor atención en playones alejados de instalaciones portuarias, asentamientos poblacionales e instalaciones de producción acuícolas. La consideración de buscar sitios alejado de infraestructuras antropogénicas va relacionado con la tranquilidad que prefiere el comportamiento de la especie para desarrollar sus actividades. La figura 3 señala los playones más distantes de los sitios de elevada intervención humana, lugares donde

podría tener mejor probabilidad de distinguir a los cocodrilos de la costa.

Figura 3. Transeptos de observación en playones para avistamiento de cocodrilos de la costa



Elaborado por: Equipo consultor

5 METODOLOGIA IMPLEMENTADA

De acuerdo al Plan de monitoreo y Seguimiento del estudio en el cual se establece respecto al aspecto ambiental señala que cuando se desarrollen Actividades de dragado y deposito puede existir afectación de especies sensibles con esta consideración establece se realicen monitoreos trimestrales a efectos de verificar el estado de la población y la etiología de las especies sensibles.

Antes de iniciar la metodología es necesario establecer conceptos que definan las características entre estero y pantano, siendo así tenemos que:

Esteros o estuarios, es el sitio donde un río desemboca en el mar y las aguas fluviales se unen con las aguas marítimas. Presenta características pantanosas que, por una filtración (de una laguna o de un río) o por la acumulación de lluvia, se llena de agua. Por otra parte, un charco, un riachuelo y un arroyo también pueden recibir este nombre.

El uso más habitual de la noción de estero está asociado al pantano que se forma en una zona baja como consecuencia de un drenaje que no es eficiente. Esta inundación o anegación confiere características particulares al estero en cuanto a su flora y su fauna.

Los **pantanos** son grandes capas de agua estancada que poseen una amplia variedad de plantas acuáticas. En especial se caracterizan por tener árboles. Pueden ser de agua dulce o salada. En algunos pantanos, el agua no está del todo estancada, sino que circula mediante canales cuando se producen precipitaciones muy fuertes o durante la época de deshielo. Estos fenómenos promueven el movimiento de sedimentos y la generación de barro. (Pérez Porto & Gardey, 2014)

La técnica que se utilizara será la de censo directo registrando los individuos que se observen (distancia mínima del transepto 3Km), dentro de tres turnos: mañana, tarde y noche en la zona del estero El Muerto, Cobina y Santa Ana conforme al mapa de sensibilidad ecológica registrando el comportamiento del organismo al momento del avistamiento (descansando, con fauces abiertas, nadando, alimentándose), durante los monitoreos nocturnos se utilizaran linternas para identificar su presencia por el destello rojo de los ojos y se complementara con entrevistas a pescadores.

Para desarrollo del avistamiento de cocodrilo de la costa (*Crocodylus acutus*), se implementó una modificación del manual del Programa de Monitoreo del Cocodrilo de Pantano, *Crocodylus moreletii* (Sánchez Herrera, Lopez Segurajáuregui, García Naranjo Ortiz de la Huerta, & Benitez Díaz, 2011). La adaptación de metodología se ajusta en el sentido de las características diferentes que existen entre el habita objeto de estudio como son los esteros y el hábitat de la metodología base el pantano.

A continuación mencionaremos las actividades útiles para evidenciar la presencia de cocodrilos, para posterior entrar en detalle de cada una de ella. Las actividades planeadas son las siguientes:

- Materiales utilizados
- Evaluación del hábitat
- Detección visual diurna y nocturna
- Registro de ubicación
- Entrevistas a personas que transiten por el área de estudio
- Revisión de información secundaria

5.1 Materiales a utilizados

Para los recorridos acuáticos se dispondrá de un bote con motor fuera de borda y un GPS para identificar las coordenadas de ubicación de algún avistamiento de cocodrilo. El observador utilizó binoculares (TASCO de 10x50) para ampliar la imagen de los lugares distantes, también una cámara fotográfica (NIKON semiprofesional) con la que capturó las imágenes de sitios de avistamiento y otras que sirvan de consideración para la interpretación del presente estudio. Durante los recorridos nocturnos se utilizó linterna para alumbrar los bordes costeros en busca de cocodrilos en todo el trayecto de estudio. Las actividades quedarán registradas en una bitácora, la misma que se levantó una por cada zarpe.

5.2 La evaluación del hábitat

Observando los cambios en los cuerpos de agua y vegetación (hábitat) posibles de encontrarse la especie, así como de las actividades humanas que se evidencie en el trayecto de estudio.

Uno de los factores que hay que considerar como parte del hábitat son las distintas coberturas. La cobertura térmica consiste en áreas rodeadas de vegetación arbustiva que los animales utilizan para la reproducción y en donde los cambios de temperatura no son bruscos. Otro tipo de cobertura es la de escape, que consiste en senderos creados por los organismos y que utilizan en cuanto presienten peligro o vías por las que pueden buscar hábitats más adecuados. Específicamente para el caso de los cocodrilos, el área de cobertura es importante ya que puede proporcionar zonas de apareamiento, reproducción, alimentación, rutas de escape o relacionadas con otros movimientos. Estos sitios, además, pueden representar un espacio donde se pueden comunicar o interactuar con otros grupos de cocodrilos (Bailey, 1984).

Lo más frecuente es encontrar a esta especie en aguas poco profundas, con poca corrientes o estancadas, que pueden ser claras o turbias, y tener abundante vegetación acuática enraizada o flotante.

Al evaluar y monitorear el hábitat de cocodrilos es necesario establecer comunicación con la población del área de influencia directa y aprovechar su experiencia en la ubicación de sitios representativos a lo largo del trayecto en estudio.

5.3 La detección visual diurna y nocturna

El registro de avistamientos de cocodrilos durante los turnos establecidos en la medida que el PMA establece identificar y estimar la abundancia relativa en la ruta correspondiente.

La forma directa de obtener una aproximación del número de cocodrilos que vive en un área determinada es contarlos; para lo cual es indispensable avistarlos. Esta acción, aparentemente simple, se dificulta durante el día por tratarse de organismos crípticos (que se confunden con el entorno por su coloración), que además muestran un comportamiento elusivo y de acecho (Cupul-Magaña, 2009). Sin embargo y por fortuna, estas dificultades pasan a un segundo término durante la noche; ya que el brillo de sus ojos los delata. La brillantez de sus ojos es resultado de la adaptación que poseen a la escasez de luz en las horas de penumbra, características originadas por una capa de células ubicada en el fondo del ojo, llamada *tapetum lucidum*; estas células reflejan la luz ambiental haciéndola pasar un par de veces por la retina, lo que les permite capturar mejor las imágenes nocturnas.

5.4 Registro de la ubicación

Si se localiza una especie durante los recorridos se levantará información sobre su ubicación mediante coordenadas UTM con la ayuda de un GPS, por otro lado se estimará el tamaño aproximado de la especie y señalando la actividad que realiza al momento de ser observados, pudiendo ser principalmente las siguientes: alimentándose, descansando con las fauces abiertas o cerradas, nadando. Los datos obtenidos en campo serán registrados en bitácoras de avistamiento.

5.5 Entrevistas a personas que transiten por el área de estudio

Se planifico realizar entrevistas a personas que naveguen sobre el estero en estudio durante el día y no durante la noche por el tema de seguridad (evitar ataques de piratas). Las entrevistas orientadas en obtener información directa de parte de la población que transita en el estero estudiado, mediante una conversación entre el investigador y una persona que responde a preguntas orientadas en alcanzar respuestas vinculadas con los objetivos del estudio.

La persona entrevistada debe comprender el sentido de las preguntas para dar respuestas relacionadas con el propósito del estudio. Los principales cuestionamientos se establecieron principalmente en conocer el nombre del entrevistado, el tiempo que tiene transitando por los esteros en estudio, el tipo de actividad que realiza en el sector, identificar sitios de presencia de cocodrilos en el sector y en que horarios existe la mayor facilidad de observarlos.

5.6 Revisión de información secundaria

Se revisará e investigará información organizada y relacionada con la especie en estudio, la misma que haya sido desarrollada en condiciones similares a la presentada en el área de influencia del proyecto (zonas de sensibilidad ecológica del EIA) y elaborada como producto de análisis de avistamientos o monitoreos.

6 RESULTADO DE AVISTAMIENTO

Todos los recorridos acuáticos realizados contabilizan un total de 21 zarpes desde el puerto Las Fragatas, al sur de Guayaquil. Se efectuaron en base a lo indicado en el PMA condicionando en cubrir tres turnos por día; saliendo en la mañana, en la tarde y en la noche. Durante los recorridos no se registraron intensas precipitaciones, garantizando la certeza en la observación durante el monitoreo, aunque es de mencionar un aligera llovizna el día Domingo 8 de diciembre de 2019 a las 08H00.

No se registró la presencia de cocodrilos de la costa en ninguno de los recorridos realizados a la luz del día, se evaluaron las observaciones en los playones para descubrir rastros de presencia de estos organismos, sin alcanzar evidencias (rastros de huellas en las orillas de los playones) que demuestren su presencia. Durante los recorridos nocturnos no se registraron destellos de color rojo originados por el brillo reflejo en el ojo de la especie en estudio.

Los bordes costeros que componen el área de estudio evidencian la presencia de infraestructura portuaria para embarcaciones de carga comercial, asentamientos de la población urbano marginal y la colocación de artes de pesca artesanal (enmalle de redes mediante la colocación de estacas) por esta población. El desarrollo de todas estas infraestructuras ha transformado el hábitat del cocodrilo de la costa. Además hay que mencionar el tránsito náutico que soportan los esteros en estudio, debido a la circulación de gabarras movilizandando personas, materiales, equipos, etc utilizados en actividades

acuícolas principalmente camaroneras, el tránsito de otras embarcaciones motorizadas de gran y menor calado.

Dentro de esta campaña de avistamiento de cocodrilos se adiciono un recorrido náutico sobre el estero Limones, en razón de que al inicio de esta campaña un pescador afirmo haber observado la presencia de un cocodrilo en el lado angosto del estero. Los recorridos se realizaron durante la tarde en estados de Bajamar donde descubren los playones para poder evidenciar la existencia de cocodrilos en este sector, las condiciones del hábitat, como ser poco transitadas, presentar aguas poco profundas, con poca corrientes o estancadas y tener abundante vegetación enraizada en sus bordes costeros, todas estas características definen este sector como el propicio para el desarrollo del cocodrilo de la costa. Sin embargo, no se encontraron rastros ni se observaron cocodrilos durante el recorrido por el estero Limones.

7 DESCRIPCION DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

En 2018 la información analizada para la elaboración del EIA del proyecto Construcción, operación, mantenimiento, cierre y abandono del dragado de profundización y mantenimiento del Canal de Acceso a las terminales Portuarias Marítimas y Fluviales, Públicas y Privadas de Guayaquil, fue en base a información secundaria, no existen registros de avistamientos de cocodrilos de la costa en zona de sensibilidad ecológica indicada para hallazgos de esta especie.

El cumplimiento del PMA del proyecto establece se realice observaciones y monitoreando la presencia de cocodrilos de la costa, para lo cual se desarrollaron recorridos acuáticos de acuerdo a lo dispuesto en el estudio ambiental aprobado. En ninguno de los recorridos realizados en los esteros del Muerto y Santa Ana se observó individuos de la especie *Crocodylus acutus*.

Durante los recorridos acuáticos para realizar los avistamientos se logró entrevista a personas que navegan sobre el estero en el tramo de estudio. La mayoría de personas entrevistadas se dedican a la pesca artesanal, en total de entrevistados fue de 11 personas, como se indican a continuación:

Sábado 7 de diciembre: se entrevistó dos pescadores en la mañana y dos pescadores en la tarde.

Domingo 8 de diciembre: se entrevistó tres pescadores en la mañana.

Lunes 9 de diciembre: se entrevistó un pescador en la mañana.

Miércoles 11 de diciembre: se entrevistó un pescador en la mañana.

Jueves 12 de diciembre: se entrevistó dos pescadores en la mañana.

La mayoría de los entrevistados informaron que navegan por los esteros en estudio desde hace 10 años como mínimo y coinciden en ser pescadores artesanales como la actividad que ejecutan para su sustento. De los entrevistados 7 indican haber visto cocodrilos y cuatro no han visto pero han escuchado, entre los sitios identificados dentro del área en estudio que señalan haber visto esta especie destaca Tres Bocas con manifestaciones de 5 personas y también el tercer puente de la perimetral con un solo pronunciamiento.

Otros lugares donde señalan la presencia de cocodrilos es en lugares como el estero Limones, el primer puente de la perimetral, en el ramal del estero que llega a la urbanización de Puerto Azul, Cristo del consuelo, la playita del Guasmo, sitios fuera del área de estudio. Hay que destacar que el estero Limones es un ramal del estero que se ubica frente al Terminal Portuario Puerto Trinitaria Trinipuerto S.A.

El cocodrilo de la costa son animales solitarios territoriales; no son exploradores y se alejan mucho de lugares con mucho ruido. Se pueden encontrar en Ecuador individuos con talla que va entre 1,5 y 3 metros. Se asolea durante el día en playas que descubren generalmente en bajamar.

Prefiere cazar en medio acuático, fuera de ella no tiene opciones fuertes de capturar su presa, aunque puede correr por espacios cortos en tierra para atraparlas. Principales alimentos lo componen peces, aves, cangrejos, caracoles y ranas. Pueden pasar largos periodos de tiempo sin comer. Suelen aparecer en zonas habitadas por personas cuando en su hábitat no existe suficiente alimento. Existen pocos casos e ataques a persona. Son más propensos a huir a la vista de seres humanos.

Su mayor actividad la realiza en las noches. Los órganos sensoriales asociados con las escamas de su cuerpo le permiten detectar vibraciones en el agua. El desgaste físico es mayor en tierra que en el agua, utiliza su cola como propulsión para nadar.

8 CONCLUSIONES

El cumplimiento del PMA del EIA del proyecto Construcción, operación, mantenimiento, cierre y abandono del dragado de profundización y mantenimiento del Canal de Acceso a las terminales Portuarias Marítimas y Fluviales, Públicas y Privadas de Guayaquil, establece se realice observaciones y monitoreando la presencia de cocodrilos de la costa, para lo cual se desarrollaron recorridos acuáticos de acuerdo a lo dispuesto en el estudio ambiental aprobado. En ninguno de los recorridos se observó individuos de la especie *Crocodylus acutus*.

De las entrevistas realizadas en su mayoría pescadores artesanales señalan que los cocodrilos de la costa que habitan en el área de estudio son pocos y su tamaño oscila entre 1 y 1,5 metros. Se pueden observar con dificultad los tramos de los esteros Santa Ana y en el estero Limones.

El desarrollo en crecimiento de este sector de la ciudad ha ocasionado el aumento de actividades antropogénicas como la pesca principalmente, las mismas que modificaron el hábitat natural para la permanencia del cocodrilo de la costa obstaculizando los ramales pequeños del estero con estocadas que impiden un tránsito normal de esta especie.

Finalmente generalizando todos los resultados obtenemos que: durante el desarrollo de recorridos para el presente informe no registró avistamiento del *Crocodylus acutus*, no se hallaron huellas en los playones que denuncien la presencia de esta especie, la mayoría de entrevistas desarrolladas a las personas que transitan en los esteros indicaron que han sido observados con mayor frecuencia en Tres Bocas (dentro del área de estudio) y en estero Limones, en el primer puente de la perimetral y en lugares cercanos al sector de Puerto Azul (fuera del área de estudio). Hay que indicar que se adicione recorridos para avistamiento de cocodrilos en el estero Limones sin alcanzar observarlos, pero este lugar presenta menos desarrollo antrópico pudiendo ser ideal para obtener resultados positivos en futuras campañas de avistamiento.

9 RECOMENDACIONES

Se sugiere que para el desarrollo de próximas campañas de monitoreo para avistamiento del cocodrilo de la costa, se considere realizar los recorridos acuáticos durante una semana únicamente en dos turnos con luz del día y en la oscuridad de la noche. Considerar las condiciones de estado de marea se encuentre en Bajamar principalmente durante los recorridos en el día, esto ayudaría a definir que se concentren los esfuerzos cuando se descubren los playones en el borde costero de los esteros en estudio.

Además se sugiere continuar incluyendo dentro de la campaña de avistamiento de cocodrilos el estero Limones que debido a las características del mismo, pudiera ser un hábitat para la presencia de esta especie.

10 BIBLIOGRAFIA

- Alava, J., Carvajal, R., & Baquerizo, J. (2003). *Crocodylus acutus* in the Gulf of Guayaquil Bioregion: current status and census of captive individuals. *Crocodile Specialist Group Newsletter*, 22 (4): 15-16.
- Bailey, J. (1984). *Principles of wildlife Management*. New Jersey: John Wiley & Sons.
- Carvajal, R., Saavedra, M., & Alava, J. (2005). Ecología poblacional, distribución y estudio de hábitat de *Crocodylus acutus* (Cuvier, 1807) en la "Reserva de producción de fauna manglares El Salado" del estuario del Golfo de Guayaquil, Ecuador. *Biología Marina y Oceanografía*, 141 - 150.
- Cupul-Magaña, F. (2009). Acontar cocodrilos!: comentarios y ejercicios básicos sobre algunos métodos para evaluar poblaciones silvestres. *Ciencia y Mar*, 13:3-14.
- El Telégrafo. (12 de Septiembre de 2016). El cocodrilo de la costa, una especie solitaria y vulnerable. *El cocodrilo de la costa, una especie solitaria y vulnerable*, pág. Redacción Sociedad.
- El Telégrafo. (12 de septiembre de 2016). *www.eltelegrafo.com.ec*. Obtenido de [www.eltelegrafo.com.ec: https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/sociedad/4/el-cocodrilo-de-la-costa-una-especie-solitaria-y-vulnerable](https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/sociedad/4/el-cocodrilo-de-la-costa-una-especie-solitaria-y-vulnerable)
- Medem, F. (1981). Los Crocodylia de sur América. *Los Crocodylia de Colombia*, 270.
- Ministerio del Ambiente. (2006). *Estrategia para la conservación del cocodrilo de la costa*. Quito: Registro Oficial 422.
- Pérez Porto, J., & Gardey, A. (2014). *Definicion.de*. Obtenido de <https://definicion.de>
- Sánchez Herrera, O., Lopez Segurajáuregui, G., García Naranjo Ortiz de la Huerta, A., & Benitez Díaz, H. (2011). *Programa de monitoreo del cocodrilo de pantano (Crocodylus moreletii)*. México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

11 ANEXOS

11.1 Registro fotográfico



Fotografía: Playones descubiertos en bajamar sin presencia de cocodrilos de la costa



Fotografías: Playones sin rastros de presencia de cocodrilos de la costa



Fotografía: Playones descubiertos en bajamar sin presencia de cocodrilos de la costa



Fotografía: vista amplia del estero en estado de Estoa de marea facilita la observación de especies nadando



Fotografías: Observación vegetación tipo manglar que dificultad el acercamiento de cocodrilos



Fotografía: Playones sin rastros de presencia de cocodrilos de la costa



Fotografía: Visualización de los bordes costeros mediante equipos lumínicos durante recorridos acuáticos nocturnos



Fotografía: Visualización de los bordes costeros mediante equipos lumínicos durante recorridos acuáticos nocturnos



Fotografía: Visualización de los bordes costeros mediante equipos lumínicos durante recorridos acuáticos nocturnos



Fotografía: Visualización de los bordes costeros mediante equipos lumínicos durante recorridos acuáticos nocturnos



Fotografía: Visualización de los bordes costeros mediante equipos lumínicos durante recorridos acuáticos nocturnos



Fotografía: Visualización de los bordes costeros mediante equipos lumínicos durante recorridos acuáticos nocturnos



Fotografía: Durante el recorrido se entrevistó pescadores artesanales



Fotografía: Inspección en esterillos por el sector de Tres bocas



Fotografía: Inspección en esterillos por el sector de Tres bocas



Fotografía: Bordes costeros en zonas urbano marginales



Fotografía: Durante el recorrido se entrevistó persona que Viven sobre los bordes costeros de los esteros

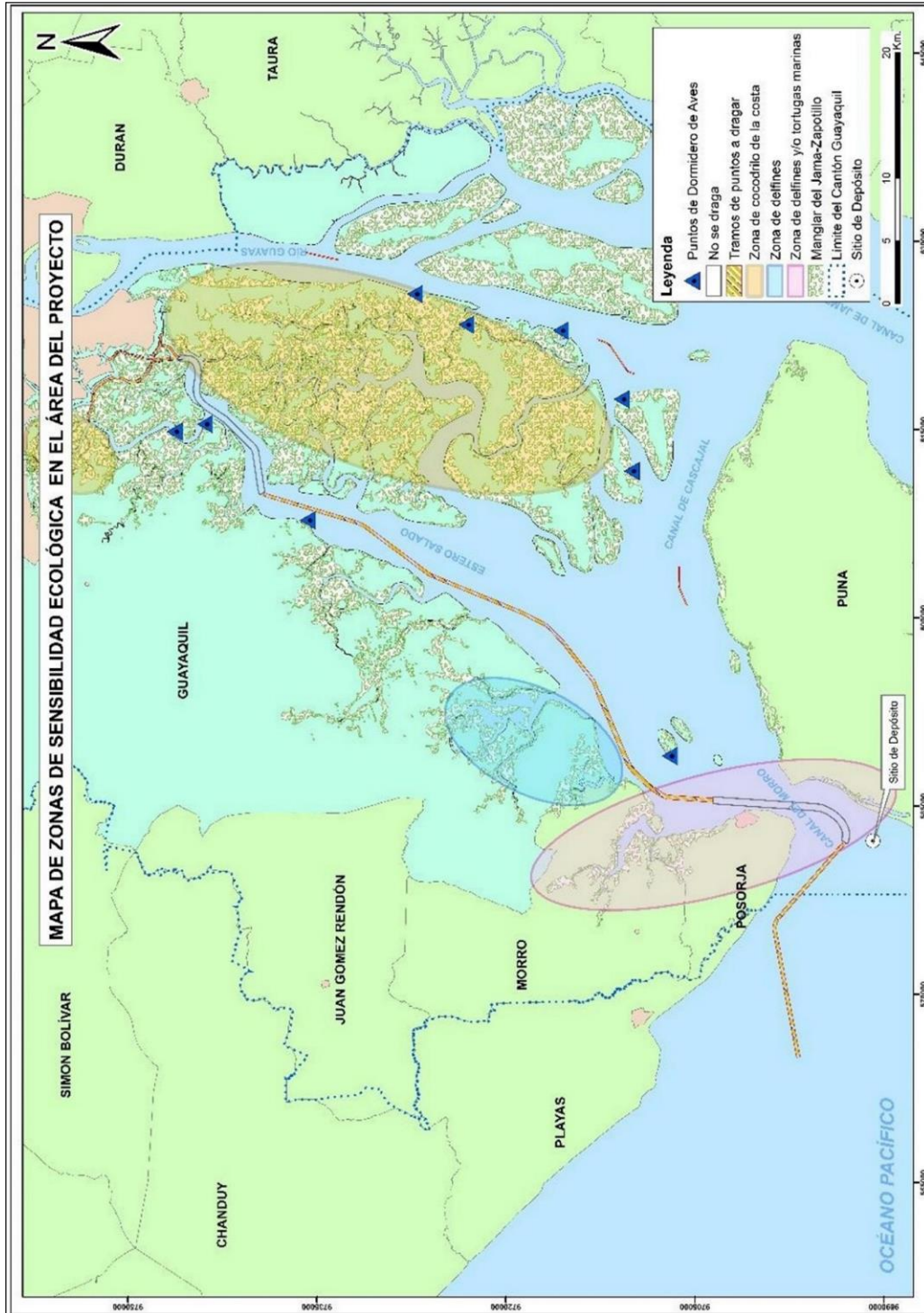


Fotografías: Recorridos náuticos diurnos para observación de cocodrilos presentes en los esteros



11.2 Mapa georeferenciados

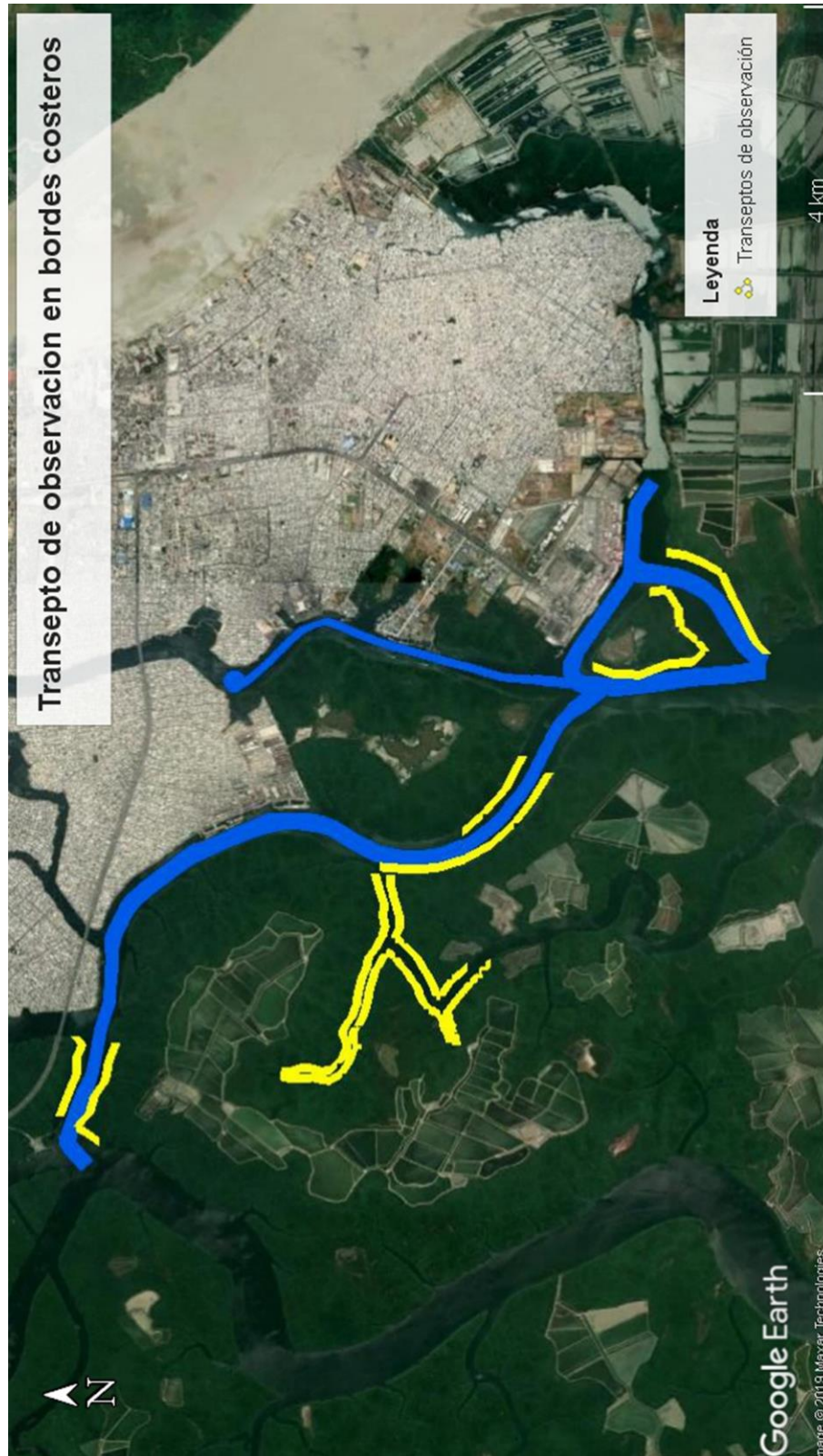
11.2.1 Mapa de Zonas de Sensibilidad Ecológica del EIA del dragado de profundización y mantenimiento del Canal de Acceso a las terminales Portuarias Marítimas y Fluviales, Públicas y Privadas de Guayaquil



11.2.2 Mapa de Zona de Sensibilidad Ecológica para cocodrilos de la costa en el área en estudio.



11.2.3 Mapa de los transeptos de observación en playones del área en estudio.



11.3 Formato de avistamiento

BITACORA DE AVISTAMIENTO DE COCODRILOS DE LA COSTA						
FECHA: _____ TURNO: _____						
INVESTIGADOR _____						
MEDIO DE TRANSPORTE: _____						
ZARPE _____						
LUGAR: _____ HORA: _____						
VELOCIDAD PROMEDIO DEL RECORRIDO: _____						
ARRIBO _____						
LUGAR: _____ HORA: _____						
ESTADO DE MAREA:						
PLEAMAR _____ BAJAMAR _____ ESTOA _____						
ESTADO DE CORRIENTE DE MAREA:						
FLUJO _____ REFLUJO _____ ESTOA _____						
DATOS DE AVISTAMIENTO EN RECORRIDO						
No.	Coordenadas geográficas (UTM)		Hora	Tamaño Aproximado	Distancia aproximada	Actividad realizada por la especie
	X	Y	(HH:mm)	(m)	(m)	
1						
2						
3						
4						
5						
NOTAS:						

11.4 Bitácoras de avistamiento de cocodrilos

BITACORA DE AVISTAMIENTO DE COCODRILOS DE LA COSTA

FECHA: 7 de diciembre TURNO: Dia

INVESTIGADOR: Blgo. Oswaldo Santander Villao MSc.

MEDIO DE TRANSPORTE: Embaración motor fuera de borda, fibra

ZARPE

LUGAR: La Fragata Hora: 07h30

VELOCIDAD PROMEDIO DEL RECORRIDO: 10 km/ hora

ARRIBO

LUGAR: La fragata Hora: 09h57

ESTADO DE MAREA:

Pleamar Bajamar X Estoa

ESTADO DE CORRIENTE DE MAREA:

Flujo Reflujo X Estoa

ESTADO DE LA ESPECIE A MONITOREAR:

A () D () N ()
 Alimentándose Descansando Nadando

DATOS DE AVISTAMIENTO EN RECORRIDO

No.	Coordenadas geográficas (UTM)		Hora (HH:mm)	Tamaño Aproximado (m)	Distancia aproximada al Avistamiento (m)	Actividad realizada por la especie
	X	Y				
1	N/A					
2	N/A					
3	N/A					
4	N/A					
5	N/A					

NOTAS:

No se observa cocodrilos durante el recorrido por el tramo en estudio del proyecto.

Entrevista con el Sr. Javier Veliz pescador indica que no ha visto pero ha escuchado que por la playita en El Guasmo si hay

Entrevista con el Sr. Domingo Ibarra en el estero Limones lleva pescando cerca de siete años en el lugar y comenta qe no ha visto cocdriolos en el sector que mas hay en Puerto Azul

BITACORA DE AVISTAMIENTO DE COCODRILOS DE LA COSTA

FECHA: 7 de diciembre **TURNO:** Tarde

INVESTIGADOR Blgo. Oswaldo Santander Villao MSc.

MEDIO DE TRANSPORTE: Embaración motor fuera de borda, fibra

ZARPE

LUGAR: La Fragata **Hora:** 15h30

VELOCIDAD PROMEDIO DEL RECORRIDO: 10 km/ hora

ARRIBO

LUGAR: La fragata **Hora:** 17h40

ESTADO DE MAREA:

Pleamar **Bajamar** **Estoa**

ESTADO DE CORRIENTE DE MAREA:

Flujo **Reflujo** **Estoa**

ESTADO DE LA ESPECIE A MONITOREAR:

A () **D ()** **N ()**

Alimentándose **Descansando** **Nadando**

DATOS DE AVISTAMIENTO EN RECORRIDO

No.	Coordenadas geográficas (UTM)		Hora (HH:mm)	Tamaño Aproximado (m)	Distancia aproximada al Avistamiento (m)	Actividad realizada por la especie
	X	Y				
1	N/A					
2	N/A					
3	N/A					
4	N/A					
5	N/A					

NOTAS:

No se observa cocodrilos durante el recorrido por el tramo en estudio del proyecto.

Se entrevista al Sr. Isidro Reyes en el sector de Tres bocas, indico que en el estero que avanza frente a la terminal de Petroecuador estan escondidos y tambien hay un cocodrilo en el estero Limones sobre el lado angosto

Entrevista al Sr. Hipolito Guadamut en el sector de Tres bocas, dijo que existen dos cocodrilos pequeños en el esterillo conocido como Encañado.

BITACORA DE AVISTAMIENTO DE COCODRILOS DE LA COSTA

FECHA: 7 de diciembre **TURNO:** Noche

INVESTIGADOR Blgo. Oswaldo Santander Villao MSc.

MEDIO DE TRANSPORTE: Embaración motor fuera de borda, fibra

ZARPE

LUGAR: La Fragata **Hora:** 19h05

VELOCIDAD PROMEDIO DEL RECORRIDO: 10 km/ hora

ARRIBO

LUGAR: La fragata **Hora:** 21h05

ESTADO DE MAREA:

Pleamar **Bajamar** **Estoa**

ESTADO DE CORRIENTE DE MAREA:

Flujo **Reflujo** **Estoa**

ESTADO DE LA ESPECIE A MONITOREAR:

A () D () N ()

Alimentándose) Descansando Nadando

DATOS DE AVISTAMIENTO EN RECORRIDO

No.	Coordenadas geográficas (UTM)		Hora (HH:mm)	Tamaño Aproximado (m)	Distancia aproximada al Avistamiento (m)	Actividad realizada por la especie
	X	Y				
1	N/A					
2	N/A					
3	N/A					
4	N/A					
5	N/A					

NOTAS:

No se observa cocodrilos durante el recorrido por el tramo en estudio del proyecto.

BITACORA DE AVISTAMIENTO DE COCODRILOS DE LA COSTA

FECHA: 8 de diciembre **TURNO:** Dia

INVESTIGADOR Blgo. Oswaldo Santander Villao MSc.

MEDIO DE TRANSPORTE: Embaración motor fuera de borda, fibra

ZARPE
LUGAR: La Fragata **Hora:** 08h00

VELOCIDAD PROMEDIO DEL RECORRIDO: 10 km/ hora

ARRIBO
LUGAR: La fragata **Hora:** 10h00

ESTADO DE MAREA:
 Pleamar Bajamar X Estoa

ESTADO DE CORRIENTE DE MAREA:
 Flujo Reflujo X Estoa

ESTADO DE LA ESPECIE A MONITOREAR:
 A () D () N ()
 Alimentándose) Descansando Nadando

DATOS DE AVISTAMIENTO EN RECORRIDO

No.	Coordenadas geográficas (UTM)		Hora (HH:mm)	Tamaño Aproximado (m)	Distancia aproximada al Avistamiento (m)	Actividad realizada por la especie
	X	Y				
1	N/A					
2	N/A					
3	N/A					
4	N/A					
5	N/A					

NOTAS:

No se observa cocodrilos durante el recorrido por el tramo en estudio del proyecto.

Entrevista con el Sr. Alfredo Wong pescador del sector de Tres bocas lleva casi 10 años pescando, indica que hace un mes vio un cocodrilo nadando en el area frente al 3er puente de la perimetral; señalo que cocodrilos grandes existen en Puerto Azul y que tambien los ha visto en el estero Limones pero de menor tamaño que regularmente se los ve en marea baja

el Sr. Segundo Viracocha pescador hace 50 años de cangrejo no ha visto, pero que su hijo hce un año si observó cocodrilos por los esterillos de tres bocas, esoecies de 1 metro de largo

el Sr. Walter Guerrero pesca por el 2do puente de la perimetral no ha visto cocodrilos por ahí, que si observo uno por el sector de Tres bocas en una camaronera, es de tamaño pequeño y que tambien ha observado otros cocodrilos chiquitos por el Crito del Consuelo

El Sr. Domingo Ibarra quien fue entrevistado el día 7 de diciembre, comento que ayer duarnte su recorrido no vio ningun cocodrilo, que hace tiempo si habia por la camaronera Barcelona en el estero Limones

BITACORA DE AVISTAMIENTO DE COCODRILOS DE LA COSTA

FECHA: 8 de diciembre **TURNO:** tarde

INVESTIGADOR Blgo. Oswaldo Santander Villao MSc.

MEDIO DE TRANSPORTE: Embaración motor fuera de borda, fibra

ZARPE

LUGAR: La Fragata **Hora:** 15h00

VELOCIDAD PROMEDIO DEL RECORRIDO: 10 km/ hora

ARRIBO

LUGAR: La fragata **Hora:** 17h00

ESTADO DE MAREA:

Pleamar **Bajamar** **Estoa**

ESTADO DE CORRIENTE DE MAREA:

Flujo **Reflujo** **Estoa**

ESTADO DE LA ESPECIE A MONITOREAR:

A () **D** () **N** ()

Alimentándose **Descansando** **Nadando**

DATOS DE AVISTAMIENTO EN RECORRIDO

No.	Coordenadas geográficas (UTM)		Hora (HH:mm)	Tamaño Aproximado (m)	Distancia aproximada al Avistamiento (m)	Actividad realizada por la especie
	X	Y				
1	N/A					
2	N/A					
3	N/A					
4	N/A					
5	N/A					

NOTAS:

No se observa cocodrilos durante el recorrido por el tramo en estudio del proyecto.

BITACORA DE AVISTAMIENTO DE COCODRILOS DE LA COSTA

FECHA: 8 de diciembre **TURNO:** Noche

INVESTIGADOR Blgo. Oswaldo Santander Villao MSc.

MEDIO DE TRANSPORTE: Embaración motor fuera de borda, fibra

ZARPE

LUGAR: La Fragata **Hora:** 19h00

VELOCIDAD PROMEDIO DEL RECORRIDO: 10 km/ hora

ARRIBO

LUGAR: La fragata **Hora:** 21h00

ESTADO DE MAREA:

Pleamar **Bajamar** **Estoa**

ESTADO DE CORRIENTE DE MAREA:

Flujo **Reflujo** **Estoa**

ESTADO DE LA ESPECIE A MONITOREAR:

A () D () N ()

Alimentándose) Descansando Nadando

DATOS DE AVISTAMIENTO EN RECORRIDO

No.	Coordenadas geográficas (UTM)		Hora (HH:mm)	Tamaño Aproximado (m)	Distancia aproximada al Avistamiento (m)	Actividad realizada por la especie
	X	Y				
1	N/A					
2	N/A					
3	N/A					
4	N/A					
5	N/A					

NOTAS:

No se observa cocodrilos durante el recorrido por el tramo en estudio del proyecto.

BITACORA DE AVISTAMIENTO DE COCODRILOS DE LA COSTA

FECHA: 9 de diciembre **TURNO:** Dia

INVESTIGADOR: Blgo. René Mendoza Aragonéz, Especialista en Gestión Ambiental

MEDIO DE TRANSPORTE: Embaración motor fuera de borda, fibra

ZARPE

LUGAR: La Fragata **Hora:** 07H30

VELOCIDAD PROMEDIO DEL RECORRIDO: 10 km/ hora

ARRIBO

LUGAR: La fragata **Hora:** 09H30

ESTADO DE MAREA:

Pleamar **Bajamar** **Estoa**

ESTADO DE CORRIENTE DE MAREA:

Flujo **Reflujo** **Estoa**

ESTADO DE LA ESPECIE A MONITOREAR:

A () D () N ()

Alimentándose) Descansando Nadando

DATOS DE AVISTAMIENTO EN RECORRIDO

No.	Coordenadas geográficas (UTM)		Hora (HH:mm)	Tamaño Aproximado (m)	Distancia aproximada al Avistamiento (m)	Actividad realizada por la especie
	X	Y				
1	N/A					
2	N/A					
3	N/A					
4	N/A					
5	N/A					

NOTAS:

No se observa cocodrilos durante el recorrido por el tramo en estudio del proyecto.
Se entrevista al sr. Santos Vera pescador artesanal y nos informa que por el sector de 3 bocas ha visualizado a un cocodrilo del tamaño de 1 metro aproximadamente

BITACORA DE AVISTAMIENTO DE COCODRILOS DE LA COSTA

FECHA: 9 de diciembre **TURNO:** Tarde

INVESTIGADOR: Blgo. René Mendoza Aragonéz, Especialista en Gestión Ambiental

MEDIO DE TRANSPORTE: Embaración motor fuera de borda, fibra

ZARPE

LUGAR: La Fragata **Hora:** 15h00

VELOCIDAD PROMEDIO DEL RECORRIDO: 10 km/ hora

ARRIBO

LUGAR: La fragata **Hora:** 17h00

ESTADO DE MAREA:

Pleamar **Bajamar** **Estoa**

ESTADO DE CORRIENTE DE MAREA:

Flujo **Reflujo** **Estoa**

ESTADO DE LA ESPECIE A MONITOREAR:

A () D () N ()
 Alimentándose) Descansando Nadando

DATOS DE AVISTAMIENTO EN RECORRIDO

No.	Coordenadas geográficas (UTM)		Hora (HH:mm)	Tamaño Aproximado (m)	Distancia aproximada al Avistamiento (m)	Actividad realizada por la especie
	X	Y				
1	N/A					
2	N/A					
3	N/A					
4	N/A					
5	N/A					

NOTAS:

No se observa cocodrilos durante el recorrido por el tramo en estudio del proyecto.
 Sin novedad hasta el momento.

BITACORA DE AVISTAMIENTO DE COCODRILOS DE LA COSTA

FECHA: 9 de diciembre **TURNO:** Noche

INVESTIGADOR: Blgo. René Mendoza Aragonéz, Especialista en Gestión Ambiental

MEDIO DE TRANSPORTE: Embaración motor fuera de borda, fibra

ZARPE

LUGAR: La Fragata **Hora:** 19h00

VELOCIDAD PROMEDIO DEL RECORRIDO: 10 km/ hora

ARRIBO

LUGAR: La fragata **Hora:** 21h00

ESTADO DE MAREA:

Pleamar Bajamar Estoa

ESTADO DE CORRIENTE DE MAREA:

Flujo Reflujo Estoa

ESTADO DE LA ESPECIE A MONITOREAR:

A () D () N ()
 Alimentándose Descansando Nadando

DATOS DE AVISTAMIENTO EN RECORRIDO

No.	Coordenadas geográficas (UTM)		Hora (HH:mm)	Tamaño Aproximado (m)	Distancia aproximada al Avistamiento (m)	Actividad realizada por la especie
	X	Y				
1	N/A					
2	N/A					
3	N/A					
4	N/A					
5	N/A					

NOTAS:

No se observa cocodrilos durante el recorrido por el tramo en estudio del proyecto.

BITACORA DE AVISTAMIENTO DE COCODRILOS DE LA COSTA

FECHA: 10 de diciembre **TURNO:** Día

INVESTIGADOR: Blgo. René Mendoza Aragon, Especialista en Gestión Ambiental

MEDIO DE TRANSPORTE: Embaración motor fuera de borda, fibra

ZARPE

LUGAR: La Fragata **Hora:** 07h30

VELOCIDAD PROMEDIO DEL RECORRIDO: 10 km/ hora

ARRIBO

LUGAR: La fragata **Hora:** 09h30

ESTADO DE MAREA:

Pleamar: Bajamar **Estoa:**

ESTADO DE CORRIENTE DE MAREA:

Flujo: Reflujo **Estoa:**

ESTADO DE LA ESPECIE A MONITOREAR:

A () D () N ()

Alimentándose) Descansando Nadando

DATOS DE AVISTAMIENTO EN RECORRIDO

No.	Coordenadas geográficas (UTM)		Hora (HH:mm)	Tamaño Aproximado (m)	Distancia aproximada al Avistamiento (m)	Actividad realizada por la especie
	X	Y				
1	N/A					
2	N/A					
3	N/A					
4	N/A					
5	N/A					

NOTAS:

No se observa cocodrilos durante el recorrido por el tramo en estudio del proyecto.

BITACORA DE AVISTAMIENTO DE COCODRILOS DE LA COSTA

FECHA:	10 de diciembre	TURNO:	Tarde
---------------	-----------------	---------------	-------

INVESTIGADOR	Blgo. René Mendoza Aragon, Especialista en Gestión Ambiental
---------------------	--

MEDIO DE TRANSPORTE:	Embaración motor fuera de borda, fibra
-----------------------------	--

ZARPE

LUGAR:	La Fragata	Hora:	15h00
---------------	------------	--------------	-------

VELOCIDAD PROMEDIO DEL RECORRIDO:	10 km/ hora
--	-------------

ARRIBO

LUGAR:	La fragata	Hora:	17h00
---------------	------------	--------------	-------

ESTADO DE MAREA:

Pleamar	<input checked="" type="checkbox"/>	Bajamar	<input type="checkbox"/>	Estoa	<input type="checkbox"/>
---------	-------------------------------------	---------	--------------------------	-------	--------------------------

ESTADO DE CORRIENTE DE MAREA:

Flujo	<input checked="" type="checkbox"/>	Reflujo	<input type="checkbox"/>	Estoa	<input type="checkbox"/>
-------	-------------------------------------	---------	--------------------------	-------	--------------------------

ESTADO DE LA ESPECIE A MONITOREAR:

A ()	D ()	N ()
-------	-------	-------

Alimentándose)	Descansando	Nadando
----------------	-------------	---------

DATOS DE AVISTAMIENTO EN RECORRIDO

No.	Coordenadas geográficas (UTM)		Hora (HH:mm)	Tamaño Aproximado (m)	Distancia aproximada al Avistamiento (m)	Actividad realizada por la especie
	X	Y				
1	N/A					
2	N/A					
3	N/A					
4	N/A					
5	N/A					

NOTAS:

No se observa cocodrilos durante el recorrido por el tramo en estudio del proyecto.

BITACORA DE AVISTAMIENTO DE COCODRILOS DE LA COSTA

FECHA:	10 de diciembre	TURNO:	Noche
---------------	-----------------	---------------	-------

INVESTIGADOR	Blgo. René Mendoza Aragonéz, Especialista en Gestión Ambiental
---------------------	--

MEDIO DE TRANSPORTE:	Embaración motor fuera de borda, fibra
-----------------------------	--

ZARPE

LUGAR:	La Fragata	Hora:	19h00
---------------	------------	--------------	-------

VELOCIDAD PROMEDIO DEL RECORRIDO:	10 km/ hora
--	-------------

ARRIBO

LUGAR:	La fragata	Hora:	21h00
---------------	------------	--------------	-------

ESTADO DE MAREA:

Pleamar	<input checked="" type="checkbox"/>	Bajamar	<input type="checkbox"/>	Estoa	<input type="checkbox"/>
---------	-------------------------------------	---------	--------------------------	-------	--------------------------

ESTADO DE CORRIENTE DE MAREA:

Flujo	<input type="checkbox"/>	Reflujo	<input checked="" type="checkbox"/>	Estoa	<input type="checkbox"/>
-------	--------------------------	---------	-------------------------------------	-------	--------------------------

ESTADO DE LA ESPECIE A MONITOREAR:

A ()	D ()	N ()
Alimentándose)	Descansando	Nadando

DATOS DE AVISTAMIENTO EN RECORRIDO

No.	Coordenadas geográficas (UTM)		Hora (HH:mm)	Tamaño Aproximado (m)	Distancia aproximada al Avistamiento (m)	Actividad realizada por la especie
	X	Y				
1	N/A					
2	N/A					
3	N/A					
4	N/A					
5	N/A					

NOTAS:

No se observa cocodrilos durante el recorrido por el tramo en estudio del proyecto.

BITACORA DE AVISTAMIENTO DE COCODRILOS DE LA COSTA

FECHA: 11 de didiembre **TURNO:** Día

INVESTIGADO Blgo. René Mendoza Aragonez, Especialista en Gestión Ambiental

MEDIO DE TRANSPORTE: Embaración motor fuera de borda, fibra

ZARPE

LUGAR: La Fragata **Hora:** 07h30

VELOCIDAD PROMEDIO DEL RECORRIDO: 10 km/ hora

ARRIBO

LUGAR: La fragata **Hora:** 09h30

ESTADO DE MAREA:

Pleamar X **Bajamar** **Estoa**

ESTADO DE CORRIENTE DE MAREA:

Flujo **Reflujo** X **Estoa**

ESTADO DE LA ESPECIE A MONITOREAR:

A () D () N ()

Alimentándose) **Descansando** **Nadando**

DATOS DE AVISTAMIENTO EN RECORRIDO

No.	Coordenadas geográficas (UTM)		Hora (HH:mm)	Tamaño Aproximado (m)	Distancia aproximada al Avistamiento (m)	Actividad realizada por la especie
	X	Y				
1	N/A					
2	N/A					
3	N/A					
4	N/A					
5	N/A					

NOTAS:

No se observa cocodrilos durante el recorrido por el tramo en estudio del proyecto.

En el sector de Tres bocas se entrevisto al pescador artesanal Milton Mejillones nos informa que en esta área hace 6 meses vó un cocodrilo de 2 mts aproximadamente nadando por este sector.

BITACORA DE AVISTAMIENTO DE COCODRILOS DE LA COSTA

FECHA:	11 de diciembre	TURNO:	Tarde
---------------	-----------------	---------------	-------

INVESTIGADO Blgo. René Mendoza Aragonéz, Especialista en Gestión Ambiental

MEDIO DE TRANSPORTE:	Embaración motor fuera de borda, fibra
-----------------------------	--

ZARPE

LUGAR:	La Fragata	Hora:	15h30
---------------	------------	--------------	-------

VELOCIDAD PROMEDIO DEL RECORRIDO: 10 km/ hora

ARRIBO

LUGAR:	La fragata	Hora:	17h30
---------------	------------	--------------	-------

ESTADO DE MAREA:

Pleamar	<input checked="" type="checkbox"/>	Bajamar	<input type="checkbox"/>	Estoa	<input type="checkbox"/>
----------------	-------------------------------------	----------------	--------------------------	--------------	--------------------------

ESTADO DE CORRIENTE DE MAREA:

Flujo	<input checked="" type="checkbox"/>	Reflujo	<input type="checkbox"/>	Estoa	<input type="checkbox"/>
--------------	-------------------------------------	----------------	--------------------------	--------------	--------------------------

ESTADO DE LA ESPECIE A MONITOREAR:

A ()	D ()	N ()
Alimentándose)	Descansando	Nadando

DATOS DE AVISTAMIENTO EN RECORRIDO

No.	Coordenadas geográficas (UTM)		Hora (HH:mm)	Tamaño Aproximado (m)	Distancia aproximada al Avistamiento (m)	Actividad realizada por la especie
	X	Y				
1	N/A					
2	N/A					
3	N/A					
4	N/A					
5	N/A					

NOTAS:

No se observa cocodrilos durante el recorrido por el tramo en estudio del proyecto.

En este día de avistamiento es recorrido con la fiscalización, se realiza el recorrido por todo el tramo del proyecto y las personas entrevistadas nos informan que han observado cocodrilos nadando por el sector de Tres bocas y en otros sectores como en Las Malvinas pegados a la orilla del estero

BITACORA DE AVISTAMIENTO DE COCODRILOS DE LA COSTA

FECHA: 11 de diciembre **TURNO:** Noche

INVESTIGADOR: Blgo. René Mendoza Aragonéz, Especialista en Gestión Ambiental

MEDIO DE TRANSPORTE: Embaración motor fuera de borda, fibra

ZARPE

LUGAR: La Fragata **Hora:** 19h00

VELOCIDAD PROMEDIO DEL RECORRIDO: 10 km/ hora

ARRIBO

LUGAR: La fragata **Hora:** 21h00

ESTADO DE MAREA:

Pleamar **Bajamar** **Estoa**

ESTADO DE CORRIENTE DE MAREA:

Flujo **Reflujo** **Estoa**

ESTADO DE LA ESPECIE A MONITOREAR:

A () **D ()** **N ()**

Alimentándose **Descansando** **Nadando**

DATOS DE AVISTAMIENTO EN RECORRIDO

No.	Coordenadas geográficas (UTM)		Hora (HH:mm)	Tamaño Aproximado (m)	Distancia aproximada al Avistamiento (m)	Actividad realizada por la especie
	X	Y				
1	N/A					
2	N/A					
3	N/A					
4	N/A					
5	N/A					

NOTAS:

No se observa cocodrilos durante el recorrido por el tramo en estudio del proyecto.

BITACORA DE AVISTAMIENTO DE COCODRILOS DE LA COSTA

FECHA: 12 de diciembre **TURNO:** Día

INVESTIGADOR Bgo. René Mendoza Aragonés, Especialista en Gestión Ambiental

MEDIO DE TRANSPORTE: Embaración motor fuera de borda, fibra

ZARPE

LUGAR: La Fragata **Hora:** 07h30

VELOCIDAD PROMEDIO DEL RECORRIDO: 10 km/ hora

ARRIBO

LUGAR: La fragata **Hora:** 09h30

ESTADO DE MAREA:

Pleamar X **Bajamar** **Estoa**

ESTADO DE CORRIENTE DE MAREA:

Flujo **Reflujo** X **Estoa**

ESTADO DE LA ESPECIE A MONITOREAR:

A () D () N ()

Alimentándose) Descansando Nadando

DATOS DE AVISTAMIENTO EN RECORRIDO

No.	Coordenadas geográficas (UTM)		Hora (HH:mm)	Tamaño Aproximado (m)	Distancia aproximada al Avistamiento (m)	Actividad realizada por la especie
	X	Y				
1	N/A					
2	N/A					
3	N/A					
4	N/A					
5	N/A					

NOTAS:

No se observa cocodrilos durante el recorrido por el tramo en estudio del proyecto.
 Se realiza entrevista al sr. Pedro Holguín el cual nos reporta en el primer puente de la perimetral haber visito un cocodrilo de 1.5 mts aproximadamente de tamaño por la torre eléctrica que está por el manglar.
 El pescador José Luis Mideros Cortés, reporta que en el sector del proyecto no ha visto cocodrilos pero que por el pozo de agua de los 3 cerritos hay muchos cocodrilos, más de 20 animales.

BITACORA DE AVISTAMIENTO DE COCODRILOS DE LA COSTA

FECHA: 12 de diciembre **TURNO:** Tarde

INVESTIGADOR Blgo. René Mendoza Aragonés

MEDIO DE TRANSPORTE: Embaración motor fuera de borda, fibra

ZARPE

LUGAR: La Fragata **Hora:** 15h00

VELOCIDAD PROMEDIO DEL RECORRIDO: 10 km/ hora

ARRIBO

LUGAR: La fragata **Hora:** 17h00

ESTADO DE MAREA:

Pleamar **Bajamar** **Estoa**

ESTADO DE CORRIENTE DE MAREA:

Flujo **Reflujo** **Estoa**

ESTADO DE LA ESPECIE A MONITOREAR:

A () **D ()** **N ()**

Alimentándose **Descansando** **Nadando**

DATOS DE AVISTAMIENTO EN RECORRIDO

No.	Coordenadas geográficas (UTM)		Hora (HH:mm)	Tamaño Aproximado (m)	Distancia aproximada al Avistamiento (m)	Actividad realizada por la especie
	X	Y				
1	N/A					
2	N/A					
3	N/A					
4	N/A					
5	N/A					

NOTAS:

No se observa cocodrilos durante el recorrido por el tramo en estudio del proyecto.

Se observan colocados artes de pesca tipo enmalle con estacada en las ramificaciones de los esteros

BITACORA DE AVISTAMIENTO DE COCODRILOS DE LA COSTA

FECHA: 12 de diciembre **TURNO:** Noche

INVESTIGADOR Blgo. René Mendoza Aragonés, Especialista en Gestión Ambiental

MEDIO DE TRANSPORTE: Embaración motor fuera de borda, fibra

ZARPE

LUGAR: La Fragata **Hora:** 19h00

VELOCIDAD PROMEDIO DEL RECORRIDO: 10 km/ hora

ARRIBO

LUGAR: La fragata **Hora:** 21h00

ESTADO DE MAREA:

Pleamar X **Bajamar** **Estoa**

ESTADO DE CORRIENTE DE MAREA:

Flujo **Reflujo** X **Estoa**

ESTADO DE LA ESPECIE A MONITOREAR:

A () D () N ()

Alimentándose **Descansando** **Nadando**

DATOS DE AVISTAMIENTO EN RECORRIDO

No.	Coordenadas geográficas (UTM)		Hora (HH:mm)	Tamaño Aproximado (m)	Distancia aproximada al Avistamiento (m)	Actividad realizada por la especie
	X	Y				
1	N/A					
2	N/A					
3	N/A					
4	N/A					
5	N/A					

NOTAS:

No se observa cocodrilos durante el recorrido por el tramo en estudio del proyecto.

BITACORA DE AVISTAMIENTO DE COCODRILOS DE LA COSTA

FECHA: 13 de diciembre **TURNO:** Dia

INVESTIGADOR Blgo. René Mendoza Aragonés, Especialista en Gestión Ambiental

MEDIO DE TRANSPORTE: Embaración motor fuera de borda, fibra

ZARPE

LUGAR: La Fragata **Hora:** 07h30

VELOCIDAD PROMEDIO DEL RECORRIDO: 10 km/ hora

ARRIBO

LUGAR: La fragata **Hora:** 09h40

ESTADO DE MAREA:

Pleamar Bajamar Estoa

ESTADO DE CORRIENTE DE MAREA:

Flujo Reflujo Estoa

ESTADO DE LA ESPECIE A MONITOREAR:

A () D () N ()

Alimentándose) Descansando Nadando

DATOS DE AVISTAMIENTO EN RECORRIDO

No.	Coordenadas geográficas (UTM)		Hora (HH:mm)	Tamaño Aproximado (m)	Distancia aproximada al Avistamiento (m)	Actividad realizada por la especie
	X	Y				
1	N/A					
2	N/A					
3	N/A					
4	N/A					
5	N/A					

NOTAS:

No se observa cocodrilos durante el recorrido por el tramo en estudio del proyecto.

BITACORA DE AVISTAMIENTO DE COCODRILOS DE LA COSTA						
FECHA:	13 de diciembre		TURNO:	Tarde		
INVESTIGADOR: Blgo. René Mendoza Aragonés, Especialista en Gestión Ambiental						
MEDIO DE TRANSPORTE:	Embaración motor fuera de borda, fibra					
<u>ZARPE</u>						
LUGAR:	La Fragata		Hora:	15h00		
VELOCIDAD PROMEDIO DEL RECORRIDO:			10 km/ hora			
<u>ARRIBO</u>						
LUGAR:	La fragata		Hora:	17h00		
<u>ESTADO DE MAREA:</u>						
Pleamar		Bajamar	X	Estoa		
<u>ESTADO DE CORRIENTE DE MAREA:</u>						
Flujo	X	Reflujo		Estoa		
<u>ESTADO DE LA ESPECIE A MONITOREAR:</u>						
A ()		D ()		N ()		
Alimentándose)		Descansando		Nadando		
<u>DATOS DE AVISTAMIENTO EN RECORRIDO</u>						
No.	Coordenadas geográficas (UTM)		Hora (HH:mm)	Tamaño Aproximado (m)	Distancia aproximada al Avistamiento (m)	Actividad realizada por la especie
	X	Y				
1	N/A					
2	N/A					
3	N/A					
4	N/A					
5	N/A					
<u>NOTAS:</u>						
No se observa cocodrilos durante el recorrido por el tramo en estudio del proyecto.						

BITACORA DE AVISTAMIENTO DE COCODRILOS DE LA COSTA						
FECHA:	viernes 13, diciembre 2019			TURNO:	Noche	
INVESTIGADOR Blgo. René Mendoza Aragonés, Especialista en Gestión Ambiental						
MEDIO DE TRANSPORTE:	Embaración motor fuera de borda, fibra					
<u>ZARPE</u>						
LUGAR:	La Fragata		Hora:	19h00		
VELOCIDAD PROMEDIO DEL RECORRIDO:				10 km/ hora		
<u>ARRIBO</u>						
LUGAR:	La fragata		Hora:	21h00		
<u>ESTADO DE MAREA:</u>						
Pleamar	X	Bajamar		Estoa		
<u>ESTADO DE CORRIENTE DE MAREA:</u>						
Flujo	X	Reflujo		Estoa		
<u>ESTADO DE LA ESPECIE A MONITOREAR:</u>						
A ()	D ()		N ()			
Alimentándose)	Descansando			Nadando		
<u>DATOS DE AVISTAMIENTO EN RECORRIDO</u>						
No.	Coordenadas geográficas (UTM)		Hora (HH:mm)	Tamaño Aproximado (m)	Distancia aproximada al Avistamiento (m)	Actividad realizada por la especie
	X	Y				
1	N/A					
2	N/A					
3	N/A					
4	N/A					
5	N/A					
<u>NOTAS:</u>						
No se observa cocodrilos durante el recorrido por el tramo en estudio del proyecto.						