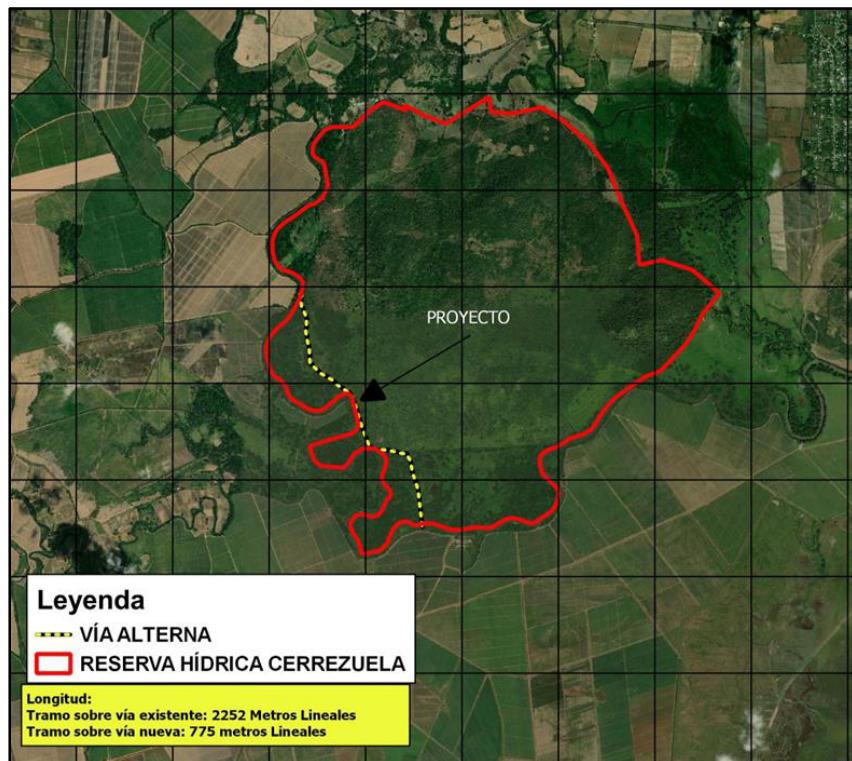


AMPLIACIÓN
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA II

***“Acondicionamiento y Construcción de Vía Alterna
para el Transporte de Caña de
Azúcar”***



**CORREGIMIENTO DE COCLÉ Y NATÁ, DISTRITO DE PENONOMÉ Y NATÁ RESPECTIVAMENTE,
PROVINCIA DE COCLÉ, REPÚBLICA DE PANAMÁ**

***PROMOTOR: COMPAÑÍA AZUCARERA LA ESTRELLA S.A.
(CALESA)***

AGOSTO 2023

1. El Ministerio de Cultura (MICULTURA), a través de la nota **MC-DNPC-N-N°428-2023**, emite el siguiente comentario: *...el proyecto se desarrollará sobre un área con gran potencial arqueológico, lo cual se demuestra en los antecedentes arqueológicos de la región, en donde se localizan importantes sitios arqueológicos como Sitio Conte, El Caño, Cerro Cerreuela y Finca Don Goyo, por esta razón, el estudio arqueológico también debla contemplar la prospección arqueológica de la finca Don Goyo (Folio Real No. 786). ya que en el Estudio de Impacto Ambiental se menciona que la tosca y el material selecto será extraido de dicha finca* (ver págs. 51 y 62 del EsIA), ...

a. *Realizar una prospección arqueológica en la finca Don Goyo, no obstante, deben aclarar si el área de extracción en la finca Don Goyo es parte del presente EsIA o si el promotor presentara un nuevo EsIA para la evaluación de dicha finca...*

R- El punto de extracción del material selecto y capa base no forma parte de este estudio, por lo tanto, una vez se cuente con la herramienta ambiental para el área de extracción de la finca Don Goyo, se presentará dicha prospección arqueológica.

2. La Dirección Regional de MIAMBIENTE de Coclé, a través del Informe Técnico de Inspección **DRCC-II-122-2023**, emite las siguientes observaciones:

a. *En el punto 5.0 Descripción del proyecto, obra a actividad, resumen ejecutivo nos dicen, que la construcción y acondicionamiento de caminos contará con una longitud de 3.027km (2ha+3828m²+50dm²) aproximadamente, de los cuales 2.252km (1ha-8016m²) serán trazados sobre un camino existente, que viene siendo el trayecto a acondicionar, el cual contará con una rodadura de 8.0 metros de ancho, el mismo será objeto de corte y conformación superficial y la construcción de un tramo totalmente nuevo de 0.775km (5.812m²+50dm²), con rodadura de 7.50 metros de ancho, el cual será objeto también de alineamiento, corte y conformación... Dicho camino se desarrollará en las fincas 76 la cual cuenta con una superficie de ciento cincuenta y dos hectáreas con setenta y nueve metros cuadrados (152 has 79m²), finca 82 la cual cuenta con una superficie de doscientas noventa y cuatro hectáreas con ciento treinta y nueve metros cuadrados (294ha+ 139m²), finca 83 la cual cuenta con una superficie de ciento sesenta y tres hectáreas con sesenta y nueve metros cuadrados (163ha+69m) y la finca 811 la cual cuenta con una superficie de mil ciento veintisiete hectáreas con siete mil quinientos cuarenta y dos metros cuadrados (1.127 ha + 7542 m²)*

i. El promotor deberá indicar mediante coordenadas UTM Datum WGS84 la superficie a utilizar de cada finca para el desarrollo del proyecto.

R- El proyecto estará utilizando 5,812.50 m² (0.775 Km) de la finca con Folio Real 76, propiedad de CALESA y 2.252km 1ha-8016m² (2.252km) de la finca con Folio Real 83, propiedad de Agrícola de Río Grande S.A.

Co respecto a las fincas Folio Real 82 y la Finca Folio Real 811, se mencionan a razón de que son las fincas que están ubicadas al otro lado del cauce de Río Grande y que se ven involucradas debido a la operatividad de los vados a consecuencia del acceso y salida del equipo en la época de cosecha o sea el paso de un lado del río al otro.

El cuadro de coordenadas UTM WGS-84 sobre el trayecto a ser intervenido se presentan en los anexos. (Formato de Excel)

Trayecto sobre la finca Folio Real 83.

Descripción Tramo	Punto	Margen Izquierda vía		Margen Derecha vía		Eje Vía	
		Norte	Este	Norte	Este	Norte	Este
Tramo sobre vía existente K0 + 000 A K2 + 360	1	922928.48	557323.96	922921.98	557319.29	922925.23	557321.62
	2	922919.22	557336.83	922913.38	557331.25	922916.30	557334.04
	3	922910.97	557343.34	922907.82	557335.64	922909.39	557339.49
	4	922899.56	557344.60	922899.77	557336.53	922899.66	557340.57
	5	922887.06	557342.56	922888.82	557334.74	922887.94	557338.65
	6	922868.47	557337.21	922869.21	557329.10	922868.84	557333.16
	7	922794.96	557344.43	922792.74	557336.61	922793.85	557340.52
	8	922720.24	557380.91	922717.40	557373.40	922718.82	557377.15
	9	922666.07	557395.79	922665.03	557387.78	922665.55	557391.79
	10	922615.20	557395.32	922615.50	557387.33	922615.35	557391.32
	11	922605.84	557394.72	922606.52	557386.74	922606.18	557390.73
	12	922536.22	557387.46	922535.73	557379.36	922535.98	557383.41
	13	922488.75	557398.31	922487.34	557390.42	922488.04	557394.37
	14	922450.84	557403.21	922449.51	557395.31	922450.17	557399.26
	15	922349.11	557424.55	922348.08	557416.60	922348.59	557420.57
	16	922211.11	557431.63	922207.42	557423.81	922209.27	557427.72
	17	922136.83	557512.72	922131.01	557507.23	922133.92	557509.97
	18	922108.63	557541.79	922102.18	557536.94	922105.40	557539.36
	19	922091.98	557571.00	922085.08	557566.93	922088.53	557568.97
	20	922056.04	557630.02	922048.88	557626.40	922052.46	557628.21
	21	922046.53	557653.24	922039.66	557648.89	922043.10	557651.07
	22	922002.06	557701.80	921996.25	557696.30	921999.16	557699.05
	23	921988.22	557715.92	921982.17	557710.66	921985.20	557713.29
	24	921968.39	557741.62	921961.79	557737.07	921965.09	557739.34
	25	921946.21	557777.73	921939.42	557773.49	921942.82	557775.61
	26	921921.91	557816.04	921915.13	557811.80	921918.52	557813.92
	27	921913.69	557829.40	921906.85	557825.24	921910.27	557827.32
	28	921906.79	557840.86	921901.00	557834.98	921903.89	557837.92
	29	921885.83	557853.06	921882.61	557845.68	921884.22	557849.37
	30	921866.50	557858.99	921863.78	557851.45	921865.14	557855.22
	31	921807.99	557883.37	921804.66	557876.09	921806.32	557879.73

Descripción Tramo	Punto	Margen Izquierda vía		Margen Derecha vía		Eje Vía	
		Norte	Este	Norte	Este	Norte	Este
	32	921784.38	557895.14	921780.80	557887.99	921782.59	557891.57
	33	921773.23	557900.78	921770.32	557893.28	921771.78	557897.03
	34	921671.99	557929.13	921669.62	557921.48	921670.80	557925.31
	35	921551.65	557970.24	921548.97	557962.70	921550.31	557966.47
	36	921433.54	558013.92	921430.61	558006.48	921432.07	558010.20
	37	921351.64	558048.28	921346.06	558041.95	921348.85	558045.11
	38	921331.67	558082.99	921324.64	558079.16	921328.15	558081.07
	39	921316.12	558113.12	921308.55	558110.35	921312.34	558111.73
	40	921308.21	558147.54	921299.73	558148.73	921303.97	558148.13
	41	921320.21	558169.25	921312.13	558171.16	921316.17	558170.21
	42	921318.92	558200.97	921310.95	558200.12	921314.94	558200.55
	43	921313.51	558232.02	921305.62	558230.66	921309.57	558231.34
	44	921302.81	558294.77	921294.99	558293.07	921298.90	558293.92
	45	921285.62	558359.25	921277.79	558357.55	921281.70	558358.40
	46	921282.40	558378.41	921274.45	558377.43	921278.42	558377.92
	47	921280.50	558402.64	921272.50	558402.23	921276.50	558402.44
	48	921280.04	558421.01	921272.11	558418.06	921276.07	558419.53
	49	921271.81	558431.01	921265.63	558425.93	921268.72	558428.47

Trayecto Finca Folio Real 76

Descripción Tramo	Punto	Margen Izquierda vía		Margen Derecha vía		Eje Vía	
		Norte	Este	Norte	Este	Norte	Este
Tramo sobre vía nueva K2 + 360 A K3 + 150	50	921271.81	558431.01	921265.62	558425.94	921268.72	558428.47
	51	921212.54	558465.73	921209.70	558458.70	921211.12	558462.21
	52	921144.20	558482.39	921142.65	558475.05	921143.43	558478.72
	53	921079.27	558493.95	921077.44	558486.66	921078.36	558490.31
	54	920905.78	558550.81	920904.17	558543.45	920904.97	558547.13
	55	920526.91	558594.19	920526.17	558586.72	920526.54	558590.46
	56	920517.53	558594.96	920516.91	558587.49	920517.22	558591.23

b. En el punto 5.0 Descripción del proyecto, obra o actividad, En la construcción y acondicionamiento de caminos internos nos dicen que la tosca y el material selecto será extraído de la finca Don Goyo con folio real No 786, código de ubicación 2301, propiedad de Compañía Azucarera La Estrella SA cuyo volumen a utilizar Se estima en 1.906.30m² El promotor deberá:

i. Indicar si el área a utilizar cuenta con un Herramienta de Gestión Ambiental.

R- El área de extracción no cuenta con herramienta de gestión ambiental.

ii. Presentar los permisos de las autoridades correspondientes.

R- Por lo expuesto en el punto anterior estos permisos no se presentan.

iii. Presentar mediante coordenadas UTM Datum WGS84 el recorrido del sitio de extracción al punto de disposición final y presentar las medidas de mitigación.

R- Por lo expuesto en los dos puntos anteriores, no se presentan las coordenadas del recorrido del sitio de extracción al punto de disposición final.

Todo lo cuestionado en esta pregunta será aclarado una vez se realice el Estudio de Impacto Ambiental de la fuente de extracción.

c. *En el punto 5.0 Descripción del proyecto, obra o actividad nos dicen que el volumen a utilizar se estima en 1,906 30m2, Sin embargo, en la RESOLUCIÓN N°DAPB-032-2023 del 28 de febrero de 2023 indican que el volumen a utilizar se estima en 9,906 30m'. El promotor deberá aclarar dicha incongruencia.*

R- Se reitera lo establecido en el Estudio de Impacto Ambiental correspondiente en cuanto al volumen de material a ser utilizado para la conformación y acondicionamiento de dicha vía, el cual es de 1,906 30m2.

En cuanto a la diferencia en el volumen establecido en la RESOLUCIÓN N°DAPB-032-2023 del 28 de febrero de 2023 que da viabilidad ambiental a la obra, nos deja ver claramente que ha sido un error en digitar la cifra, por parte de dicho Departamento, ya que en la página 4 acápite **a. Construcción y Acondicionamiento de Caminos Internos:** del documento Técnico Anexo II, de la solicitud de Viabilidad Ambiental presentada ante el Departamento de Áreas Protegidas y Biodiversidad, se establece que el volumen a ser utilizado es de 1,906 30m2.

d. *Al momento de inspección se evidencio que el camino existente colinda en varios puntos con el Rio Grande. En los planos presentados no se evidencia la distancia que se debe cumplir con lo dispuesto en la Ley N° 1 del 3 de febrero de 1994 (Ley Forestal) referente a la protección de la cobertura boscosa en las orillas de los ríos, quebradas, nacimientos de agua existentes en el área del proyecto. El promotor deberá:*

i. Indicar a cuántos metros de distancia en alineamiento paralelo de la fuente hídrica Rio Grande iniciarán los trabajos, sabiendo que el mismo deberá respetar la distancia establecida en servidumbre pluvial y forestal.

ii. Presentar planos estableciendo del área de protección del Rio Grande.

iii. Presentar medidas de mitigación para la protección de la fuente hídrica (Rio Grande).

R- La servidumbre pluvial que se mantendrá al margen de Río Grande, será la establecida en la Ley N° 1 del 3 de febrero de 1994 (Ley Forestal). En los anexos se presenta el mapa con la

servidumbre pluvial a mantener, así como las coordenadas que demarcan el límite de cauce del margen izquierdo de río grande del 0k + 000 al 3k + 027 y el cuadro con las coordenadas de la distancia que se guardará desde dicho margen en aquellos puntos en donde el trayecto se acerca más a dicho margen.

Se aclara que debido a que en algunos puntos la distancia del trayecto existente no guarda la distancia establecida por la Ley N° 1 del 3 de febrero de 1994 (Ley Forestal), se mantendrá la distancia que dicho trayecto mantiene en la actualidad, ya que de otra forma se estaría interviniendo vegetación representada por estrato menor, medio y alto, (sotobosque, rastrojo y árboles), y afectaría en mayor grado la vegetación del sitio, que manteniendo el trayecto actual.

e. Basado en la nota SAPB-017-2023 emitida por la Sección de Áreas protegidas y Biodiversidad

i. El promotor deberá presentar un Plan de Rescate y Reubicación de Fauna.

R- El plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora fue presentado al departamento Áreas Protegidas y Biodiversidad. Se adjunta en los anexos el plan de rescate presentado.

3. Mediante Nota sin número, recibido el 05 de mayo de 2023 en la Dirección Regional de MIAMBIENTE de Coclé, se hace entrega de los avisos de consulta pública (publicaciones en el Periódico y fijado y desfijado en el Municipio de Coclé y Natá, la cual está firmada por la Ingeniera Greisy Borrero (Gerente de Calidad, Inocuidad y Medio Ambiente); sin embargo, de acuerdo al Certificado de Persona Jurídica de la empresa promotora, emitido por el Registro Público, la Representación Legal la ejerce el Presidente, en este caso Roberto Alonso Jiménez Arias. Por lo antes descrito, se le solicita:

a. Presentar Nota, debidamente firmada por el representante legal de la empresa promotora, en donde autoriza a la Ingeniera Greisy Borrero en la entrega de los avisos de consulta pública y está en conocimiento de la nota sin número entregada a MIAMBIENTE el 05 de mayo de 2023.

R- Se presenta en los anexos la nota de autorización por parte del representante legal de CALESA, para que la Ingeniera Greisy Borrero, haga entrega de dichas publicaciones y fijado y desfijado de los comunicados.

4. En la página 51 del ESIA, punto 5.0 Descripción del Proyecto, Obra o Actividad, se indica: *"Construcción y Acondicionamiento de Caminos Internos: El mismo contará con una longitud de 3.027 km (2 ha+ 3828 m2.50 dm2) aproximadamente, de los cuales 2.252 km (1 ha+8016m2) serán trazados sobre un camino existente que viene siendo el trayecto a acondicionar, el cual contara con una rodadura de 8.0 metros de ancho, el mismo será objeto de corte y conformación superficial y la construcción de un tramo totalmente nuevo de 0.775 km (5812m2, 50 dm2), con rodadura de 7.50 metros de ancho, el cual será objeto de*

alineamiento, corte y conformación..." sin embargo, de acuerdo a la verificación realizada por la Dirección de Información Ambiental (DIAM), mediante el MEMORANDO DIAM-0723-2023, el camino a rehabilitar tiene un ancho aproximado de 9.97 metros y el camino a construir posee aproximadamente 8.70 metros y la que la superficie del camino existente es de 2 ha+1617.89m² y la superficie de camino a construir es de 7,055.37 m², lo cual no es coincidente con lo descrito en ancho y superficie para el camino existente y el nuevo camino. En base a lo antes señalado, se solicita:

a. Aclarar cuánto es el ancho total y la superficie para ambos caminos.

R- El ancho de las rodaduras del camino a rehabilitar y a construir es de 8.0 m y de 7.50 m de ancho respectivamente.

b. Aportar coordenadas UTM de la superficie correspondiente a las secciones del camino nuevo y existente.

R- Se aporta el cuadro de las coordenadas del trayecto a rehabilitar y las del trayecto a construir. (Ver en formato de Excel en anexos)

WGS84 - UTM - Zona 17N							
Descripción Tramo	Punto	Margen Izquierda vía		Margen Derecha vía		Eje Vía	
		Norte	Este	Norte	Este	Norte	Este
Tramo sobre vía existente K0 + 000 A K2 + 360	1	922928.48	557323.96	922921.98	557319.29	922925.23	557321.62
	2	922919.22	557336.83	922913.38	557331.25	922916.30	557334.04
	3	922910.97	557343.34	922907.82	557335.64	922909.39	557339.49
	4	922899.56	557344.60	922899.77	557336.53	922899.66	557340.57
	5	922887.06	557342.56	922888.82	557334.74	922887.94	557338.65
	6	922868.47	557337.21	922869.21	557329.10	922868.84	557333.16
	7	922794.96	557344.43	922792.74	557336.61	922793.85	557340.52
	8	922720.24	557380.91	922717.40	557373.40	922718.82	557377.15
	9	922666.07	557395.79	922665.03	557387.78	922665.55	557391.79
	10	922615.20	557395.32	922615.50	557387.33	922615.35	557391.32
	11	922605.84	557394.72	922606.52	557386.74	922606.18	557390.73
	12	922536.22	557387.46	922535.73	557379.36	922535.98	557383.41
	13	922488.75	557398.31	922487.34	557390.42	922488.04	557394.37
	14	922450.84	557403.21	922449.51	557395.31	922450.17	557399.26
	15	922349.11	557424.55	922348.08	557416.60	922348.59	557420.57
	16	922211.11	557431.63	922207.42	557423.81	922209.27	557427.72
	17	922136.83	557512.72	922131.01	557507.23	922133.92	557509.97
	18	922108.63	557541.79	922102.18	557536.94	922105.40	557539.36
	19	922091.98	557571.00	922085.08	557566.93	922088.53	557568.97
	20	922056.04	557630.02	922048.88	557626.40	922052.46	557628.21
	21	922046.53	557653.24	922039.66	557648.89	922043.10	557651.07
	22	922002.06	557701.80	921996.25	557696.30	921999.16	557699.05

WGS84 - UTM - Zona 17N							
Descripción Tramo	Punto	Margen Izquierda vía		Margen Derecha vía		Eje Vía	
		Norte	Este	Norte	Este	Norte	Este
	23	921988.22	557715.92	921982.17	557710.66	921985.20	557713.29
	24	921968.39	557741.62	921961.79	557737.07	921965.09	557739.34
	25	921946.21	557777.73	921939.42	557773.49	921942.82	557775.61
	26	921921.91	557816.04	921915.13	557811.80	921918.52	557813.92
	27	921913.69	557829.40	921906.85	557825.24	921910.27	557827.32
	28	921906.79	557840.86	921901.00	557834.98	921903.89	557837.92
	29	921885.83	557853.06	921882.61	557845.68	921884.22	557849.37
	30	921866.50	557858.99	921863.78	557851.45	921865.14	557855.22
	31	921807.99	557883.37	921804.66	557876.09	921806.32	557879.73
	32	921784.38	557895.14	921780.80	557887.99	921782.59	557891.57
	33	921773.23	557900.78	921770.32	557893.28	921771.78	557897.03
	34	921671.99	557929.13	921669.62	557921.48	921670.80	557925.31
	35	921551.65	557970.24	921548.97	557962.70	921550.31	557966.47
	36	921433.54	558013.92	921430.61	558006.48	921432.07	558010.20
	37	921351.64	558048.28	921346.06	558041.95	921348.85	558045.11
	38	921331.67	558082.99	921324.64	558079.16	921328.15	558081.07
	39	921316.12	558113.12	921308.55	558110.35	921312.34	558111.73
	40	921308.21	558147.54	921299.73	558148.73	921303.97	558148.13
	41	921320.21	558169.25	921312.13	558171.16	921316.17	558170.21
	42	921318.92	558200.97	921310.95	558200.12	921314.94	558200.55
	43	921313.51	558232.02	921305.62	558230.66	921309.57	558231.34
	44	921302.81	558294.77	921294.99	558293.07	921298.90	558293.92
	45	921285.62	558359.25	921277.79	558357.55	921281.70	558358.40
	46	921282.40	558378.41	921274.45	558377.43	921278.42	558377.92
	47	921280.50	558402.64	921272.50	558402.23	921276.50	558402.44
	48	921280.04	558421.01	921272.11	558418.06	921276.07	558419.53
	49	921271.81	558431.01	921265.63	558425.93	921268.72	558428.47
Tramo sobre vía nueva K2 + 360 A K3 + 150	50	921271.81	558431.01	921265.62	558425.94	921268.72	558428.47
	51	921212.54	558465.73	921209.70	558458.70	921211.12	558462.21
	52	921144.20	558482.39	921142.65	558475.05	921143.43	558478.72
	53	921079.27	558493.95	921077.44	558486.66	921078.36	558490.31
	54	920905.78	558550.81	920904.17	558543.45	920904.97	558547.13
	55	920526.91	558594.19	920526.17	558586.72	920526.54	558590.46
	56	920517.53	558594.96	920516.91	558587.49	920517.22	558591.23

5. En la página 12 del ESIA, punto 2.2 Breve Descripción del Proyecto, Obra o Actividad; **Área a Desarrollar, presupuesto aproximado**, se indica que en la etapa de planificación se prevé la ubicación de instalaciones temporales. Posteriormente, en la página 75 del EsIA, punto 5.4.3 Operación, se menciona que durante esta fase se propone la colocación de garitas de

control y en la página 85 del ESIA, punto 5.7.2 Líquidos, se señala que en la fase de operación se instalarán letrinas portátiles, sin embargo, no se indican dónde se ubicarán dichas infraestructuras, considerando que la superficie aportada corresponde solamente a la vía a utilizar. Por lo antes mencionado, se solicita:

- a. Aportar coordenadas UTM de ubicación de las infraestructuras temporales requeridas.
- b. Presentar levantamiento de la línea base a afectar por la instalación de dichas infraestructuras.
- c. Presentar impactos y medidas de mitigación a implementar.

R- Las coordenadas UTM WGS 84 de las casetas temporales a funcionar en época de cosecha, se ubican en las siguientes coordenadas.

Ubicación Garitas de control de paso

Punto	Norte	Este
Campo 704 - Pocho	922966.28	557292.58
Campo 356 - Corozo	920466.21	558581.41

Al referirse a casetas de control que serán instaladas en ambos puntos cercanos a los vados, son precisamente de tipo temporal, con componentes que se montan y desmontan con facilidad, las cuales serán de tipo móvil, no habrá estructuras ni parte de ellas que sea de tipo permanentes o fijas, su funcionamiento será únicamente durante la etapa de cosecha de caña (Zafra), que es cuando estarán funcionando los vados. Por esta razón no se presentan características de la línea base, ya que serán ubicadas en áreas abiertas, intervenidas por muchos años, no habrá afectación a componentes ambientales de algún tipo.

Por lo expuesto anteriormente tampoco se describen potenciales impactos y sus medidas de mitigación.

MODELO DE LAS CASETAS TEMPORALES QUE SE COLOCARAN EN CONTROLES DE ACCESO DE LOS VADOS POCHO Y EL COROZO



6. En la página 425 del EsIA, Estudio Hidrológico, se indica que, para la variable ambiental de la fauna, se describe el impacto ambiental que se dará sobre la afectación a la fauna acuática del río, sin embargo, no se aporta el inventario de fauna acuática. Además, el estudio Hidrológico no se encuentra debidamente firmado por el personal idóneo que lo elaboró. Por lo antes mencionado, se solicita:

- a.** Aportar Inventario de fauna acuática, con firma original del profesional que lo elaboró y en caso de que la firma sea una copia, deberá presentarse notariada.
- b.** Presentar el Estudio Hidrológico, original o copia notariada, debidamente firmada por el profesional idóneo que lo elaboró.

R- Se presenta el inventario de la fauna acuática de río grande, elaborado y presentado al Ministerio de Ambiente por profesional idóneo. (Ver en Nexos portada firmada)



Inventario de Fauna Acuática

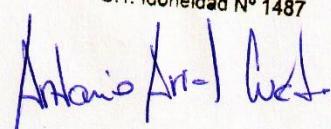
**Proyecto “Acondicionamiento y
Construcción de Vía Alterna para el
Transporte de Caña de Azúcar”**

**PROMOTOR: COMPAÑÍA AZUCARERA LA
ESTRELLA S.A.
(CALESA)**

Elaborado por: Lic. Antonio Cueto

Julio 2023

CIENCIAS BIOLÓGICAS
Antonio A. Cueto
C.T. Idoneidad N° 1487



Introducción

El área del proyecto se encuentra ubicada en las riveras de la cuenca baja del río grande, que recorre gran parte de la provincia de Coclé, específicamente los distritos de Penonomé, Natá, Olá y La Pintada. Tiene una longitud de 94 km y su cuenca hidrográfica abarca 2384,73 km².

Para el proyecto se instalarán dos cruces donde se construirán vados temporales durante la estación seca, por este motivo se realizó un inventario de las especies de fauna acuática encontradas en el lugar y de esta manera mantener conocimiento de las especies registradas y tomarlas en cuenta para las medidas de mitigación que se implementen.

Metodología

Para la captura de especímenes se utilizó como arte de pesca, la atarraya, ya que por el nivel de agua y lo amplio del río es la forma más adecuada de realizar el trabajo.



Muestreo con atarraya

Se establecieron como puntos de monitoreo los sitios de construcción de los vados temporales ubicados en las coordenadas 17P 557319 E - 922926 N y 17P 558590 E - 920516 N

Las especies capturadas fueron fotografiadas e identificadas *in situ* hasta el nivel taxonómico más bajo posibles, Finalmente fueron devueltas al río. De esta manera, se logró reducir el nivel de afectación a la fauna acuática existente en la zona de estudio.

Para complementar la información recabada en campo se realizaron además entrevistas estas fueron realizadas a los pobladores locales de manera informal sin estructura específica, esto quiere decir que no se utilizaron cuestionarios o libretas que pudieran desorientar o confundir al entrevistado.

Algunos residentes incluso nos mostraron los animales que tenían preparados para su consumo del día lo que nos sirvió para ampliar la data obtenida y corroborar gran parte de la información proporcionada por ellos.



Residente del área mostrando la pesca del día

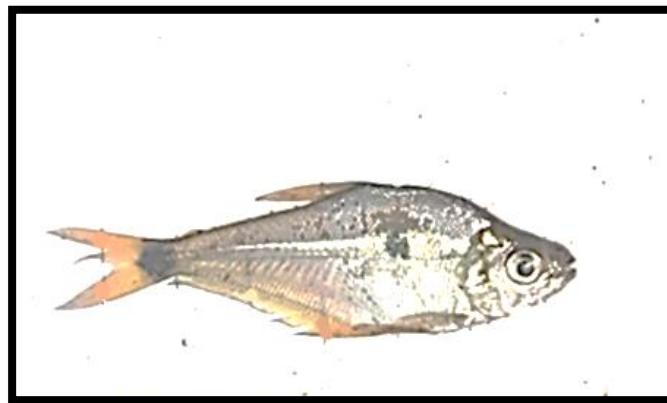
Inventario fauna acuática

Durante el muestreo de campo realizado en el área donde se desarrollarán los trabajos, más los datos aportados por los lugareños, se reportaron 10 especies de peces, distribuidos en 8 familias y 10 géneros, además de una especie de crustáceo.

Familias y especies de peces y crustáceos reportadas en el área del proyecto

Peces		
Familia	Especie	Nombre Común
Characidae	<i>Astyanax ruberrimus</i>	Sardina
Erythrinidae	<i>Hoplias microlepis</i>	Pejeperro
Mugilidae	<i>Agonostomus monticola</i>	Arenca
Pimelodidae	<i>Rhamdia guatemalensis</i>	Barbu
Cichlidae	<i>Andinoacara coeruleopunctatus</i>	Chogorro
	<i>Tilapia sp.</i>	Tilapia
Eleotridae	<i>Eleotris picta</i>	Guabina
Centropomidae	<i>Centropomus nigrescens</i>	Robalo
Ariidae	<i>Cathorops tuyra</i>	Congo
	<i>Ariopsis seemanni</i>	Cominata
Crustáceos		
Familia	Especie	Nombre Común
Palaemonidae	<i>Macrobrachium americanum</i>	Camarón rayado

Fuente: Equipo Consultor 2023



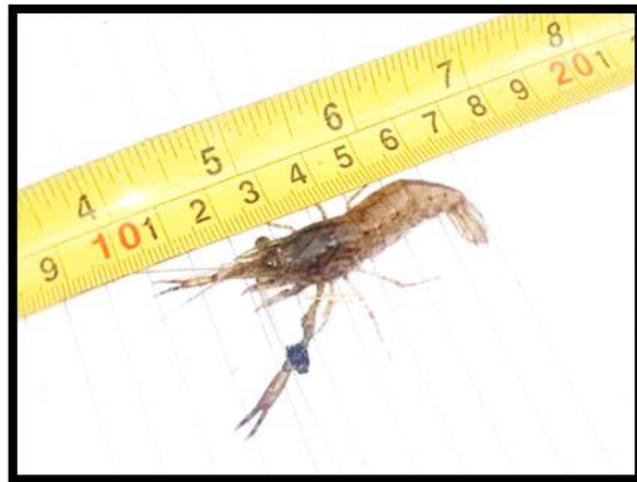
Astyanax ruberrimus



Rhamdia guatemalensis



Andinoacara coeruleopunctatus



Macrobrachium americanum

Bibliografía

- Meek, E. U. y Hildebrand, 1916. Freshwater fishes from Panama. Zool. Ser. Field. Mus. Nat. Hist., 10:217-374.
- Fishbase 1996
<https://www.fishbase.org>

R- Se el estudio de impacto ambiental presentado, se anexa el estudio hidrológico debidamente firmado y refrendado por el profesional que lo elaboró. (Verificar en anexos del Es. I.A., presentado)...

7. En la página 19 del ESIA, punto **2.5 Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad, Contaminación de suelos y aguas contaminación de suelos y aguas con hidrocarburos**, se indica que "...*El escape o el vertido deliberado de este tipo de hidrocarburos, se indica que sustancias podrían reducir la capacidad productiva de los suelos, tanto en términos de uso humano, como para el desarrollo de vida microscópica* Aparte, estas sustancias podrían ser arrastradas hasta cuerpos de agua, afectando la capacidad de desarrollo de la vida acuática o su uso para fines agropecuarios aguas debajo de los polígonos". Por lo antes mencionado, se solicita:

- a.** Aclarar si dentro del río Grande accederá maquinaria para la conformación y desmonte de los vados.
- b.** Ampliar información sobre la metodología de colocación y desmonte de los vados dentro del Rio Grande.
- c.** Ampliar las medidas de mitigación a utilizar para evitar la afectación del cuerpo hídrico.

R- De acuerdo a la metodología establecida para el armado y desarmado de los vados no accederá maquinaria alguna al lecho del río para llevar a cabo esta labor, los trabajos se harán con equipo desde afuera del cauce.

Con respecto a la información detallada sobre la conformación y desmonte de los vados temporales, citamos lo establecido en la página No 56 del Estudio de impacto Ambiental en referencia a los procedimientos programados:

El método constructivo utilizado para la ejecución de los trabajos de los vados (Pocho y Corozo) consistirá en el encausamiento temporal de la aguas de río grande en la mitad de la sección transversal a la altura de cada obra por medio de la utilización de barreras flotantes separadoras de sedimentos, esto permitirá la instalación de las tuberías y posicionamiento de relleno compactado delimitando el área de trabajo con la ayuda de dichas cortinas, lo que permitirá realizar los trabajos de acomodamiento sobre el lecho del río de las tuberías, sin que el sedimento generado se una a la corriente de dicho río. Posteriormente una vez que la primera mitad del vado este posicionada y con el relleno hasta nivel definido se encausaran las aguas por el tramo ya construido y se aplicara el mismo método para la segunda mitad, utilizando las cortinas separadoras de sedimentos, procediendo a la colocación de las tuberías y relleno hacia el otro margen del río, removiendo la cortina por lo menos 24 horas después para permitir la sedimentación en el lecho o fondo del río del material intervenido; una vez finalizado se levantará la cortina flotante y el río comenzara a fluir por la sección transversal completa a través de las tuberías.

Al momento de la colocación del material de relleno sobre las tuberías y que servirá como área de rodadura se deberá colocar algún material separador (Felpa u otro similar) primeramente sobre las tuberías de tal forma que, al momento de la colocación y retiro del

material edáfico sobre estas, se minimice o evite que gran parte que este material vaya a dar al cauce del río.

Para el desmonte de los vados, se retirará el material de relleno utilizado y las tuberías ubicándolos en el margen derecho del río. Para estos trabajos se utilizará pala mecánica con brazo largo, tractor de oruga (D5) y una grúa hidráulica.

El método constructivo utilizado será la instalación longitudinal de baterías de alcantarillas de 42" de diámetro, relleno de tierra compactada hasta nivel de capa de rodadura y cabezales con sacos llenos de material edáfico, para estabilización de taludes. Estas estructuras se construirán cada año en el mes de enero y serán desmontadas en el mes de abril, antes del inicio de la temporada de lluvias.

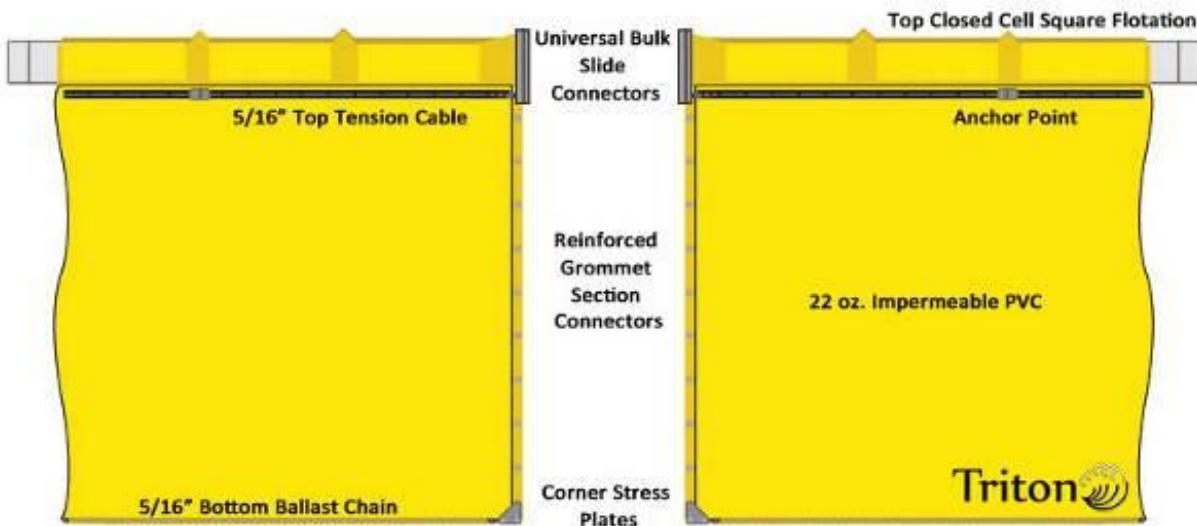
Para la instalación temporal de dichos vados, la empresa deberá presentar la correspondiente solicitud de obras en cauce ante el Departamento de Seguridad Hídrica del Ministerio de Ambiente, respaldado por el estudio hidrológico. (**Ver Estudio hidrológico en anexos**).

Para mayor ilustración se presentan imágenes del uso y funcionamiento de las cortinas flotantes separadoras de sedimentos.

Ilustración sobre el uso y efectividad de la cortinas flotantes.



BARRERAS FLOTANTES SEPARADORAS DE SEDIMENTOS



BARRERAS turbidez (también conocidos como CERCA SILT) son un BMP diseñados para restringir el flujo de sedimentos cargados de aguas pluviales de escorrentía de una obra en ejecución, para evitar que el sedimento contenido en un área limitada pueda moverse libremente, permitiendo que se asienten antes de ser llevado a puntos adyacente o unirse a los cursos de agua. Tipo I es la barrera más frecuencia especificada en la línea de Guy® TOUGH. Se recomienda para las obras de construcción ubicadas en áreas protegidas que están expuestas sólo para vientos ligeros y para velocidades de corriente de menos de un pie por segundo. Este tipo de sitio puede incluir estanques, lagos poco profundos, pequeños arroyos y pantanos.

Flotante limo Cortina. Barreras o Cortinas Flotantes de limo son capaces de flotar incluso cuando en la presencia de materiales sólidos que pueden adherirse a la cortina. Características como la flotabilidad, permeabilidad e impermeabilidad, e incluso el color se pueden personalizar a sus necesidades. Pueden instalarse en aguas abiertas (como en un lago o en el mar), o cerca orilla donde la interrupción puede descargar el sedimento en un río o un arroyo.

Cuando la construcción se lleva a cabo inmediatamente adyacente a un canal de agua, tales como el desarrollo del canal o la construcción de un puente, muelle o embarcadero, estas medidas pueden ser poco prácticas. En este caso una cortina flotante limo puede ser usado para confinar el sedimento y evitar la dispersión y la contaminación de la masa de agua.

Un peso debe ser añadido a la parte inferior de la manga antes de su uso. Una cuerda se proporciona en el manguito para ayudar en la colocación de una cadena, cable u otro peso. Peso también se puede añadir al hacer pequeñas ranuras en el manguito inferior y la inserción de secciones de refuerzo, tubos, acero o cualquier otro material pesado.

Flotante Silt Cortina Especificaciones			
Artículo #	Aprox. Profundidad del agua	Largo	Peso
KI-FSC7	7 pies	50 pies	30 libras
KI-FSC13	13 pies	50 pies	40 libras
KI-FSC19	19 pies	50 pies	50 libras

8. En la página 113 del ESIA, punto 6.6. 1.a. Caudales (máximo, mínimo y promedio anual), se indica que "*El proyecto "ACONDICIONAMIENTO Y CONSTRUCCIÓN DE VIA ALTERNA PARA EL TRANSPORTE DE CANA DE AZUCAR" como hemos mencionado se encuentra dentro de la cuenca 134 del Rio Grande. Además, el alineamiento del proyecto es colindante con el rio Grande...*"; sin embargo, no se aportan las coordenadas correspondientes al alineamiento de las fuentes hídricas y la servidumbre de protección. Por lo antes mencionado, se solicita:

- a.** Aportar Coordenadas UTM de ubicación del alineamiento del rio Grande y su servidumbre de protección, de acuerdo a lo establecido en la Ley 1 de 3 de febrero de 1994, Forestal.
- b.** Planos o mapas ilustrativos que describan gráficamente la ubicación de la fuente hídrica existente en el área de influencia del proyecto, su ancho natural de cauce y las superficies de protección en seguimiento a la Ley Forestal.

R- En anexos se presenta un archivo en Excel en donde se contemplan las coordenadas de ubicación del alineamiento de Río Grande y su servidumbre de protección.

También se adjuntan en anexos mapas o planos ilustrativos que describen gráficamente la ubicación de la fuente hídrica existente.

ANEXOS