

583

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE

RESOLUCIÓN No. DEIA-IA- 072 - 2024
De 25 de Octubre de 2024

Por la cual se aprueba la solicitud de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), categoría II, correspondiente al proyecto **“DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. “TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS”**, promovido por el MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.

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

CONSIDERANDO:

Que el MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS, Institución creada mediante Ley No. 35 de 30 de junio de 1978, propone desarrollar y ejecutar el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), categoría II, denominado: **“DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. “TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS”**;

En ese orden de cosas, el MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS, el 23 de noviembre de 2023, presentó ante el Ministerio de Ambiente, para revisión y aprobación el Estudio de Impacto Ambiental, categoría II denominado: **“DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. “TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS”**, elaborado bajo la responsabilidad de los consultores: OTILIA SÁNCHEZ, KATRINA MURRAY SANTOS, NINFA MENDOZA, HÉCTOR JUSTIANIANI, AZARIA RAMOS, todas personas naturales, debidamente inscritas en el Registro de Consultores Idóneos que lleva el Ministerio de Ambiente, mediante las Resoluciones IAR-035-2000, DEIA-IRC-070-2019, DEIA-IRC-058-2022, DEIA-IRC-063-2020, DEIA-IRC-013-2021 respectivamente;

Que el proyecto consiste en los estudios, diseños y construcción de las mejoras al sistema de abastecimiento de agua potable de la comunidad de Macaracas, corregimiento y distrito de Macaracas, provincia de Los Santos. Adicionalmente, se contempla la instalación de estructuras básicas de un acueducto, cuyas actividades se describen a continuación:

- La Galería de infiltración y estación de bombeo de agua cruda de una fuente superficial ubicada en el río La Villa, incluye:
 - Toma de agua tipo galería de infiltración capacidad 1.5 MG: incluye trabajos de obra civil, movimiento de tierra, hidráulica, mecánica, sistema lavado y todos sus componentes. Construcción en el lecho menor en río La Villa, de una estructura hidráulica de escurrimiento libre de sección lineal, tipo dique sumergido, que garantizará la captación de

agua cruda y mantendrá el caudal ecológico en la época seca, esta actividad será sobre el cauce del río La Villa, en una superficie a intervenir de 0ha + 0420.571m².

- Estación de bombeo de agua cruda con capacidad de bombeo de 1.0 MGD: incluye limpieza de zona de obra, remoción de árboles, obra civil, mecánica, eléctrica, equipamiento de la estación (unidades de bombeo, centro de control de motores, generador eléctrico, luminarias), áreas verdes y cerca perimetral, la cual se llevará a cabo sobre la servidumbre del río La Villa, en una superficie a intervenir de 356.00 m².
- Línea de Aducción: Incluye, tubería que se desplaza en área de servidumbre 3 km+ 228.5 m, la cual transporta agua cruda, a flujo presión. Entre las actividades a realizar están: suministro e instalación de tuberías PVC SDR-21 de 10" ø. Suministro e instalación de válvulas de impulsión de aire trifuncionales con sus cajas especiales, suministro de válvulas de limpieza, instalación de macro medidores de 10", entre otras actividades.
- Planta de Tratamiento de Agua Potable: Rehabilitación de estación de bombeo de agua tratada, en una superficie de 2,472.91 m², construcción de filtro de hormigón completa, suministro de equipos de dosificación y conversión de sedimentadores, mantenimiento interno y externo del tanque de retro lavado de filtros.
- Sistema de Conducción de Agua Tratada: Línea que recorre en el área de servidumbre vial, 2 km + 457.13m, la cual conduce el agua tratada, desde la planta de tratamiento a los tanques de almacenamiento. Incluye: suministro e instalación de tuberías de 10"ø (completa), válvulas de impulsión de aire de 1 1/2" ø, válvulas de limpieza 3" ø, entre otras.
- Tanques de Almacenamiento: Suministro e instalación de dos (2) tanques de acero de 30,000 galones cada uno. El tanque de reserva globo A, con una superficie de 756.93 m²; y el tanque de reserva globo B, con una superficie de 422.56 m².
- Rehabilitación 3km + 236.63m de calles intervenidas: Se verán intervenidas por el proyecto cuatro calles: calle 57 (878.98 m), tramo de Vía Los Higos (432.71 m), Circunvalación (1km + 358.97m) y Carretera Nacional (357.18m), por lo que, se efectuará la rehabilitación completa de las mismas (superficie de rodadura, remociones varias, pavimentos, cercas y árboles, construcción de cunetas, aceras e instalación de tuberías, accesos a viviendas y fincas);

Las líneas de Aducción y Conducción discurren por la servidumbre vial de vía Los Higos, vía Circunvalación, vía Nacional y Calle 57, en el corregimiento de Macaracas. Existen cruces de paso de vía en el cual la contratista solicitará los respectivos permisos y autorización al Ministerio de Obras Públicas (MOP);

El proyecto se desarrollará en un área total de 0 ha + 4,863.461m² y sobre un área lineal de 4km + 2,256.34m, superficies distribuidas en las siguientes fincas:

- La Estación de Bombeo de Agua Cruda (área de afectación: 356.00 m²): estará situada sobre la servidumbre fluvial y la servidumbre vial.
- Planta Potabilizadora (área de afectación: 2,472.91 m²) situada dentro de la finca con Folio Real No. 14929, propiedad del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (I.D.A.A.N.).
- El acceso a la Planta Potabilizadora existente (área de afectación: 424.50 m²), se sitúa sobre la finca con Folio Real No. 7009, propiedad de Glicerio Monroy Rodríguez.
- Los tanques de reserva se ubicarán en el globo A, dentro de la finca con Folio Real No. 2663 (área de afectación: 756.93 m²), y el globo B, en la finca con Folio real 46956 (área de afectación: 422.56 m²), ambos globos autorizados por sus propietarios, para su uso.
- Área del Dique (área de afectación: 0ha+0430.571m²) que, será sobre el cauce del río La Villa.

- Botadero (área de afectación: 949.22 m²), ubicado dentro de la finca con Folio Real No. 7009, propiedad de Glicerio Monroy Rodríguez.
- La línea de aducción de agua cruda (área de afectación: 3km+228.5m), y la línea de conducción de agua potable (área de afectación: 2km+457.13 m), seguirán el recorrido de la servidumbre vial.

La rehabilitación de calles intervenidas, será llevado a cabo en la calle 57 (878.98 m), vía Los Higos (432.71 m), Circunvalación (1km+358.97 m) y Carretera Nacional (357.18 m);

El proyecto se desarrollará en los corregimientos de Macaracas y El Calabacito, distrito de Macaracas y Los Pozos, provincias de Los Santos y Herrera, sobre las siguientes coordenadas UTM, con Datum de referencia WGS 84:

LINEA DE CONDUCCION (2km + 457.13 m)			LINEA DE ADUCCION (3km + 228.5m)		
PTO	NORTE	ESTE	PTO	NORTE	ESTE
1	550979.5330	854094.9121	1	548407.5140	852972.9811
2	550960.0287	854099.3374	2	548419.6169	852987.7155
10	550866.3538	854054.6907	10	548537.2513	853080.6396
15	550788.7725	854103.0345	15	548625.3954	853125.2075
19	550709.1694	854110.4379	19	548697.2550	853160.1126
22	550649.5778	854116.5331	22	548755.0271	853176.1980
28	550530.5475	854120.8501	28	548867.8786	853214.1016
36	550414.3524	854045.7516	36	548970.5894	853335.0410
43	550331.6483	853932.7913	43	549055.9851	853445.9797
49	550243.2336	853852.2484	49	549128.2563	853538.2179
57	550094.3989	853805.0025	57	549216.4186	853671.6604
60	550034.5976	853809.4097	60	549250.6389	853720.9449
65	549935.0409	853817.2746	65	549310.5084	853773.1130
75	549753.0890	853739.7422	75	549486.4285	853693.3027
76	549735.4275	853730.3576	76	549506.3428	853691.7510
77	549717.7660	853720.9729	77	549526.3359	853691.2273
80	549662.7378	853698.2896	80	549586.3130	853689.5770
87	549522.8186	853700.8547	89	549756.2325	853730.3623
89	549482.9540	853703.1847	97	549898.8166	853802.4026
90	549463.1662	853706.0904	100	549958.1310	853807.7873
91	549443.5985	853709.9525	107	550097.4597	853794.6446
97	549335.3833	853757.3968	114	550230.0812	853831.1420
100	549296.2743	853802.7371	115	550246.7327	853842.2202
109	549194.1061	853654.5447	124	550371.0556	853970.7191
113	549149.2554	853588.3027	125	550382.9985	853986.7617
115	549127.6560	853554.6402	137	550557.9761	854106.2300
122	549044.8580	853444.5000	160	550940.3236	854060.8753
125	549016.136	853407.893	164	550978.9676	854091.9751

PLANTA POTABILIZADORA (2472.91 m ²)		
PTO	NORTE	ESTE
1	854096.09	551010.16
2	854049.04	550999.06

3	854057.73	550962.19
4	854060.78	550949.27
5	854107.84	550960.38
TANQUE DE ALMACENAMIENTO GLOBO A		

580

(756.93 m²)		
1	853432.05	548957.81
2	853442.14	548965.68
3	853406.73	549012.69
4	853396.29	549005.27
1	853432.05	548957.81
TANQUE DE ALMACENAMIENTO GLOBO B (422.56 m²)		
1	853442.14	548965.68
2	853447.82	548970.11
3	853412.59	549016.85
4	853406.73	549012.69
1	853442.14	548965.68
BOTADERO (949.22 m²)		
1	854043.1	550932.35
2	854021.22	550909.5
3	853999.82	550930.53
4	854021.71	550953.38
POLIGONO DEL DIQUE SUMERGIDO(0ha+0430.571m²)		
1	852912.3	548323.12

2	852909.20	548323.54
3	852912.6	548363.63
4	852917.6	548363.20
5	852917.8	548365.44
6	852923.7	548363.93
7	852920.7	548328.68
ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA (356.00 m²)		
1	852927.38	548371.98
2	852921.94	548370.06
3	852915.59	548368.92
4	852910.57	548368.15
5	852907.89	548370.96
6	852909.36	548376.74
7	852927.58	548385.88
8	852933.47	548389.43
9	852935.78	548384.77
10	852938.93	548378.44
11	852938.24	548377.56
12	852935.79	548373.5

Que mediante **PROVEIDO DEIA-137-2911-2023**, del 29 de noviembre 2023, (visible a fojas 134 a la 135 del expediente administrativo), el Ministerio de Ambiente a través de la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental, admite y ordena el inicio de la fase de evaluación y análisis del EsIA, denominado, **“DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. “TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS”**;

Como parte del proceso de evaluación, se remitió el referido EsIA a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Los Santos, Dirección de Cambio Climático (**DCC**), Dirección de Seguridad Hídrica (**DSH**), Dirección Forestal (**DIFOR**), Dirección de Política Ambiental (**DIPA**), Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad (**DAPB**) y la Dirección de Información Ambiental (**DIAM**)), mediante **MEMORANDO-DEEIA-0759-3011-2023**; al Municipio de Macaracas y a las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS) del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (**IDAAN**), Sistema Nacional de Protección Civil (**SINAPROC**), Ministerio de Obras Públicas (**MOP**), Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (**MIVIOT**), Ministerio de Salud (**MINS**A), Ministerio de Cultura (**MiCULTURA**), mediante nota **DEIA-DEEIA-UAS-0252-3011-2023** (ver fojas 136 a la 149 del expediente administrativo);

Que mediante nota **MC-DNPC-PCE-N-N°1238-2023**, recibida el 04 de diciembre de 2023, **MiCULTURA** indica, una vez evaluada la información presentada que, consideran viable el estudio arqueológico del proyecto de generales antes descritas, recomendando además como medida de mitigación, el monitoreo arqueológico, en atención a los hallazgos que puedan surgir y el correspondiente manejo (ver foja 150 a la 152 del expediente administrativo);

Que mediante **MEMORANDO DIFOR 930-2023**, recibido el 11 de diciembre de 2023, **DIFOR** señala que considera viable la propuesta en cuanto al tema de formaciones boscosas naturales, no obstante, indica que se deberá verificar in situ la información plasmada en el estudio (ver fojas 153 a la 155 del expediente administrativo);

Que mediante nota **No.244-UAS-SDGSA**, recibida el 11 de diciembre de 2023, **MINSA** señala, como parte de la revisión a la propuesta técnica, que el promotor deberá cumplir con toda la normativa inherente al desarrollo de la actividad tanto en materia ambiental, así como la sanitaria (ver fojas 156 a la 162 del expediente administrativo);

Que mediante nota **No. 214-DEPROCA-2023**, recibida el 12 de diciembre de 2023, **IDAAN** indica que, conforme a su competencia, no se tienen observaciones al respecto (ver fojas 163 a la 164 del expediente administrativo);

Que mediante **MEMORANDO DCC-937-2023**, recibido el 15 de diciembre de 2023, **DCC** solicita que la información referente a la adaptación y mitigación ante el cambio climático sea ampliada conforme a los señalamientos expuestos en el mismo memorando (ver fojas 165 a la 169 del expediente administrativo);

Que mediante nota **DIPA-374-2023**, recibida el 18 de diciembre de 2023, **DIPA** señala que los indicadores de viabilidad socioeconómica y ambiental resultan positivos, concluyendo que la propuesta puede considerarse aceptada, sin embargo, dichos comentarios se remitieron fuera del tiempo oportuno, por lo que, se aplica lo contenido en el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, "...en caso de que las UAS, Municipales y las Administraciones Regionales no respondan en el tiempo establecido se asumirá que las mismas no presentan objeción al Estudio de Impacto Ambiental..." (ver fojas 170 a la 171 del expediente administrativo);

Que mediante nota **No. 14.1204-144-2023**, recibida el 19 de diciembre de 2023, **MIVIOT**, remite su informe de revisión y calificación del EsIA, donde señala entre otras cosas que, "Se considera que el desarrollo del proyecto traerá beneficios directo a toda la comunidad, toda vez que la producción actual de la planta no es suficiente y a través del proyecto, la comunidad contara con la cantidad y calidad del agua requerida para satisfacer las necesidades de la población", sin embargo, dichos comentarios se remitieron fuera del tiempo oportuno, por lo que, se aplica lo contenido en el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, "...en caso de que las UAS, Municipales y las Administraciones Regionales no respondan en el tiempo establecido se asumirá que las mismas no presentan objeción al Estudio de Impacto Ambiental..." (ver fojas 182 a la 184 del expediente administrativo);

Que mediante nota **DRLS-1203-1812-2023**, recibido el 21 de diciembre de 2023, la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Los Santos, indica que, entre otras cosas que: "...recomendamos el mejoramientos del manejo de cuenca en esta cuenca del río La Villa esta debe ser la potabilizadora número (5) que ostenta el río La Villa, desde la finca de la Nestlé hacia aguas arriba", sin embargo, dichos comentarios se remitieron fuera del tiempo oportuno, por lo que, se aplica lo contenido en el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, "...en caso de que las UAS, Municipales y las Administraciones Regionales no respondan en el tiempo establecido se asumirá que las mismas no presentan objeción al Estudio de Impacto Ambiental..." (ver fojas 185 a la 206 del expediente administrativo);

Que mediante nota **SAPROC-305-2023**, recibida el 22 de diciembre de 2023, **MOP** indica no tener objeción al mismo, sin embargo, dichos comentarios se remitieron fuera del tiempo oportuno, por lo que, se aplica lo contenido en el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, "...en caso de que las UAS, Municipales y las Administraciones Regionales no respondan en el tiempo establecido se asumirá que las mismas no presentan objeción al Estudio de Impacto Ambiental..." (ver foja 207 del expediente administrativo);

Que mediante **MEMORANDO DSH-1027-2023**, recibido el 28 de diciembre de 2023, **DSH**, remite Informe Técnico No. DSH-159-2023, indicando entre sus conclusiones: "Una vez revisado el Estudio... el proyecto aborda de manera integral desde la preparación del terreno hasta mejoras en infraestructuras existentes, se hace hincapié en consideras factores como la variabilidad del tirante natural.... Solicitar la concesión para el uso de agua y los permisos correspondientes...", sin embargo, dichos comentarios se remitieron fuera del tiempo oportuno, por lo que, se aplica lo contenido en el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, "...en caso de que las UAS, Municipales y las Administraciones Regionales no respondan en el tiempo establecido se asumirá que las mismas no presentan objeción al Estudio de Impacto Ambiental..." (ver fojas 208 a 213 del expediente administrativo);

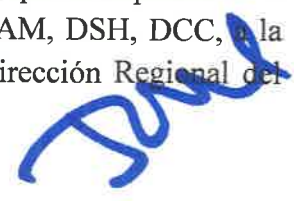
Que mediante **MEMORANDO-DIAM-0012-2024**, recibido el 03 de enero de 2024, **DIAM** informa que con los datos proporcionado se determinó lo siguiente: "Acceso A PTAR: Longitud: 111.45 metros, Calle 57: Longitud: 878.98 metros, Carretera Nacional: Longitud: 357.18 metros, Central Bella Vista- Los Higos: Longitud: 432.71 metros, Circunvalación: Superficie: 1 Km + 358.97 metros, Línea de aducción: Superficie: 3 Km + 228.5 metros, Línea de conducción: Superficie: 2 Km + 457.13 metros, Dique Sumergido: Superficie: 39.44 metros, Superficie: 39.44 metros, interconexión acueducto corregimiento de Macaracas: Superficie: 121 metros, Estación de bombeo agua cruda (río la Villa): Superficie: 355.9 m², Planta Potabilizadora: Superficie: 2,473.1 m², Tanque de almacenamiento Global A: Superficie: 756.9 m, Tanque de almacenamiento Global B: Superficie: 422.2 m², sitio de botadero Glicerio Monroy: superficie: 949.1 m²", sin embargo, dichos comentarios se remitieron fuera del tiempo oportuno, por lo que, se aplica lo contenido en el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, "...en caso de que las UAS, Municipales y las Administraciones Regionales no respondan en el tiempo establecido se asumirá que las mismas no presentan objeción al Estudio de Impacto Ambiental..." (ver fojas 214 a la 216 del expediente administrativo);

Que el Municipio de Macaracas, la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad, y la Unidad Ambiental Sectorial del **SINAPROC**, no remitieron sus observaciones al respecto, por lo que, se aplica lo contenido en el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023;

Que mediante nota **DEIA-DEEIA-AC-0003-0501-2024** del 05 enero de 2024, debidamente notificada el 10 mayo de 2024, se solicita al promotor la primera información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental (ver fojas 217 a la 228 del expediente administrativo);

Que mediante **SG-SAM-537-2024**, recibida el 30 de mayo de 2024, el promotor entrega respuesta de la primera información aclaratoria (ver fojas 229 a la 443 del expediente administrativo);

En ese sentido, la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental, comunica que la respuesta de la primera información aclaratoria se encuentra disponible para análisis de DIAM, DSH, DCC, a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Los Santos y a la Dirección Regional del



Ministerio de Ambiente de Herrera, asimismo a las UAS de IDAAN, MINSA MOP, mediante nota **DEIA-DEEIA-UAS-0084-3105-2024** (ver fojas 444 a la 451 del expediente administrativo);

Que mediante nota **No. 054-DEPROCA-2024**, recibido el 04 de junio de 2024, **IDAAN**, emite sus comentarios a la evaluación de la primera información aclaratoria, indicando que “no se tienen observaciones, ni comentarios del Estudio de Impacto Ambiental” (ver fojas 453 a la 454 del expediente administrativo);

Que mediante nota **DRHE-SEIA-0717-2024**, recibida el 07 de junio de 2024, la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Herrera, remite comentarios, indicando: “Le informamos que la Dirección Regional de Herrera, no tiene comentarios al respecto, dado que el mismo está planteado solo para beneficiar, en cuanto a territorio, al corregimiento de Macaracas cabecera y no así al corregimiento de El Calabacito, distrito de los Pozos, provincia de Herrera” (ver fojas 455 a la 456 del expediente administrativo);

Que mediante **MEMORANDO-DCC-367-2024**, recibido el 07 de junio de 2024, **DCC**, emite su evaluación en base a la primera información aclaratoria, solicitando que se incluyan acápites dentro de la resolución de aprobación, referentes a aspectos de adaptación y mitigación al cambio climático (ver fojas 457 a la 458 del expediente administrativo);

Que mediante nota **No.087-UAS- SDGSA**, recibida el 10 de junio de 2024, **MINSA**, indica no tener objeción, a la ejecución del proyecto (ver fojas 459 a la 461 del expediente administrativo);

Que mediante **MEMORANDO DSH-316-2024**, recibido el 12 de junio de 2024, **DSH**, emite informe técnico No. DSH-050-2024, donde emite su evaluación técnica respecto a la primera aclaratoria, donde señala que “Luego del análisis de la respuesta a la primera información aclaratoria el EsIA... la realización de este proyecto requiera concesiones de uso de agua, especialmente si implica la extracción significativa de agua del río La Villa...”, sin embargo, dichos comentarios se remitieron fuera del tiempo oportuno, por lo que, se aplica lo contenido en el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, “...en caso de que las UAS, Municipales y las Administraciones Regionales no respondan en el tiempo establecido se asumirá que las mismas no presentan objeción al Estudio de Impacto Ambiental...” (ver fojas 462 a la 464 del expediente administrativo);

Que mediante nota **DRLS-SEIA-0521-1106-2024**, recibido el 14 de junio de 2024, la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Los Santos, remite comentarios, indicando lo siguiente: “Una vez revisada la información contenida en dicha nota aclaratoria, con relación al proyecto ... aclara las dudas presentadas en el EsIA.”, sin embargo, dichos comentarios se remitieron fuera del tiempo oportuno, por lo que, se aplica lo contenido en el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, “...en caso de que las UAS, Municipales y las Administraciones Regionales no respondan en el tiempo establecido se asumirá que las mismas no presentan objeción al Estudio de Impacto Ambiental...” (ver fojas 465 a 470 del expediente administrativo);

Que mediante **MEMORANDO-DIAM-0968-2024**, recibido el 26 de junio de 2024, **DIAM** informa que con los datos proporcionado se determinó lo siguiente: “Línea central aducción: 0km + 942.348m, Línea central de conducción 0k+ 111.872m, Servidumbre Forestal: 0k+ 023.542m, Acceso Planta Potabilizadora: 0ha+ 425.054m², Área a ocupar aducción: 0ha+2,877.157m², Área a ocupar conducción: 0ha+292.174m², Estación de bombeo: 0ha+ 355.897m², Polígono del Dique Sumergido: 0ha+430.571m²”, sin embargo, dichos comentarios se remitieron fuera del tiempo

oportuno, por lo que, se aplica lo contenido en el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, "...en caso de que las UAS, Municipales y las Administraciones Regionales no respondan en el tiempo establecido se asumirá que las mismas no presentan objeción al Estudio de Impacto Ambiental..." (ver fojas 471 a la 472 del expediente administrativo);

Que la Unidad Ambiental Sectorial del MOP, no remitió sus observaciones al respecto, por lo que, se aplica lo contenido en el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023;

Que mediante nota **DEIA-DEEIA-AC-0075-2706-2024** del 27 junio de 2024, notificada el 12 agosto de 2024, se solicita la segunda información aclaratoria al EsIA (ver fojas 473 a la 478 del expediente administrativo);

Que mediante **SG-SAM-789-2024**, recibida el 26 de agosto de 2024, el promotor entrega respuesta de la segunda información aclaratoria (ver fojas 479 a la 486 del expediente administrativo);

Que mediante **MEMORANDO-DEEIA-0567-2708-2024**, se remiten los datos de las coordenadas aportadas como parte de la respuesta de la segunda información aclaratoria a **DIAM** para su verificación y emisión de cartografía (ver foja 487 del expediente administrativo);

Que mediante **MEMORANDO-DIAM-1471-2024**, recibido el 09 de septiembre de 2024, **DIAM** informa que con los datos proporcionados se determinó lo siguiente: "Alineamiento Dique sumergido central: 0km+039.973m, protección forestal de 10 metros sección Este: 0km+072.947m, protección forestal de 10 metros sección Oeste: 0km+081.230m, protección hídrica de 10 metros sección Este: 0km+08075981m, protección hídrica de 10 metros sección Oeste: 0km+078.908, alineamiento central tubería de aducción: 0km+942.348, alineamiento central tubería de conducción: 0km+111.8727m, polígono del dique sumergido: 0ha+0430.571m², área de ocupar Aducción 0ha+2,877.157m², área de ocupar conducción: 0ha+0292.174m²", sin embargo, dichos comentarios se remitieron fuera del tiempo oportuno, por lo que, se aplica lo contenido en el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, "...en caso de que las UAS, Municipales y las Administraciones Regionales no respondan en el tiempo establecido se asumirá que las mismas no presentan objeción al Estudio de Impacto Ambiental..." (ver fojas 488 a la 489 del expediente administrativo);

Que mediante Informe de Revisión Legal No.1, emitido el 17 de septiembre de 2024 por la sección asesoría legal de la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental, informa lo siguiente: "...Según lo descrito en el EsIA, el proyecto se desarrollará en los corregimientos de Macaracas y El Calabacito, distritos de Macaracas y Los Pozos, en las provincias de Los Santos y Herrera, sin embargo, se observa que como parte de la consulta pública no se incluyó el Municipio de Herrera, así como tampoco se incluyó como parte de la localización del proyecto, el corregimiento de: Los Pozos, provincia de Herrera" solicitando sea corregido lo referente a los avisos de consulta pública (ver foja 521 del expediente administrativo);

En atención a ello, la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental mediante nota **DEIA-DEEIA-NC-0295-1709-2024** del 17 septiembre de 2024, notificada el 23 septiembre de 2024, solicita al promotor realizar nuevamente los avisos de consulta pública correspondientes al proyecto, tal como lo establece el Decreto Ejecutivo 1 de 1 marzo de 2023 (ver fojas 522 a la 527 del expediente administrativo);

Que mediante nota **SG-SAM-980-2024**, recibida el 02 de octubre de 2024, el **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**, en su calidad de promotor del proyecto "**DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y**

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

55

FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. "TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS", entrega evidencia de:

- Fijado (24 de septiembre de 2024) y desfijado (30 de septiembre de 2024) en el Municipio de Los pozos y Municipio de Macaracas, respectivamente.
- Difusiones radiales (medio obligatorio) Radio Reforma, (frecuencia 860 AM y 102.7 FM), difundido los días 25 y 27 de septiembre de 2024 y como medio de comunicación electivo, en Radio Península (frecuencia 830 AM y 93.9 FM), difundido los días 25 y 27 de septiembre de 2024. Cabe resaltar que durante el tiempo de consulta pública no se recibieron comentarios u observaciones al referido EsIA (ver fojas 528 a la 535 del expediente administrativo);

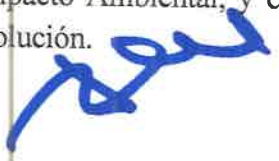
Que luego de la evaluación integral e interinstitucional del Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, correspondiente al proyecto denominado **"DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. "TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS"**, la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental (DEIA), mediante Informe Técnico fechado del once (11) de octubre de 2024, recomienda su aprobación, fundamentándose en que el mencionado EsIA cumple los requisitos dispuestos para tales efectos por el Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023 y su modificación, atendiendo adecuadamente los impactos producidos por la construcción del proyecto, considerándolo viable (ver fojas 536 a la 563 del expediente administrativo);

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

Que el Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo de 2024, establecen las disposiciones por las cuales se regirá el proceso de evaluación de impacto ambiental de acuerdo con lo dispuesto en el Texto Único de la Ley No. 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente,

RESUELVE:

Artículo 1. APROBAR el EsIA, categoría II, correspondiente al proyecto **"DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. "TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS"**, cuyo promotor es el **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**, con todas las informaciones aclaratorias y medidas contempladas en el referido Estudio de Impacto Ambiental, y el informe técnico respectivo, los cuales se integran y forman parte de esta Resolución.



574

Artículo 2. ADVERTIR al **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**, que deberá incluir en todos los contratos y/o acuerdos que suscriba para su ejecución o desarrollo, el cumplimiento de la presente Resolución y de la normativa ambiental vigente.

Artículo 3. ADVERTIR al **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**, que esta Resolución no constituye excepción para el cumplimiento de las normas legales y reglamentarias aplicables a la actividad correspondiente.

Artículo 4. ADVERTIR al **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**, que en adición a los compromisos adquiridos en el Estudio de Impacto Ambiental, tendrá que:

- a. Colocar, dentro del área del Proyecto y antes de iniciar su ejecución, un letrero en un lugar visible con el contenido establecido en formato adjunto en la resolución que lo aprueba.
- b. Efectuar el pago en concepto de indemnización ecológica, de conformidad con la Resolución No. AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003, para lo cual contará con treinta (30) días hábiles, una vez la Dirección del Ministerio de Ambiente de Los Santos, establezca el monto a cancelar.
- c. Realizar el monitoreo arqueológico de los movimientos de tierra del proyecto (por profesional idóneo) con autorización de la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural, así como también, charlas de Inducción Arqueológica para todo el personal que participe en las obras de construcción, en atención a los hallazgos fortuitos que puedan surgir durante la remoción del terreno y, su notificación inmediata a esta Dirección.
- d. Cumplir con las recomendaciones realizadas por la Dirección de Cambio Climático:
 - Las medidas de adaptación incluidas en el plan deben ser de fiel cumplimiento y en los tiempos acordes.
 - El promotor desee modificar alguna medida del plan de adaptación debe tener previa aprobación por la Dirección de Cambio climático del Ministerio de Ambiente.
 - Informar al promotor que, una vez aprobado el Estudio de Impacto Ambiental correspondiente al proyecto, el mismo deberá presentar durante la etapa de construcción su huella de carbono, es decir, su inventario de gases de efecto de invernadero, así como, un análisis de categoría principales de emisiones del proyecto. este inventario de gases de efecto de invernadero deberá ser presentado al finalizar la etapa de construcción del proyecto o bien cada doce (12) meses hasta culminar la fase de construcción del proyecto, esta documentación debe ser presentada en la Dirección de Cambio Climático del Ministerio de Ambiente”.
- e. Contar con Plan de Compensación Ambiental aprobado por la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Los Santos, cuya implementación será monitoreada por estas Direcciones, conforme a lo establecido en la Resolución DM-0215-2019 de 21 de junio de 2019. El promotor será estrictamente responsable por el cumplimiento del Plan de Compensación Ambiental aprobado, por un periodo no menor a cinco (5) años.

- f. Contar con un Plan de Arborización aprobado por la Dirección del Ministerio de Ambiente de Los Santos, cuya implementación deberá ser monitoreada por dicha Dirección Regional, para revegetar las áreas intervenidas debido a la alteración o remoción del suelo por efectos de la obra. Incluir en el informe de seguimiento correspondiente.
- g. Contar con la autorización de tala/poda de árboles/arbustos, otorgada por la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Los Santos, en cumplimiento con la Resolución DM-0055-2020 de 7 de febrero de 2020.
- h. Previo al inicio de obras, contar con la aprobación del Plan de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna por la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad del Ministerio de Ambiente, de acuerdo con lo estipulado en la Resolución AG- 0292-2008 "Por la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre" (Gaceta Oficial 26063), lo cual deberá ser presentado como parte integral del primer informe de seguimiento.
- i. Proteger, mantener, conservar y enriquecer los bosques de galería y/o servidumbres de los cuerpos de aguas superficiales (río La Villa), presentes en el área de construcción, que comprende dejar una franja de bosque no menor de diez (10) metros, tomando en cuenta el cumplimiento de la Resolución JD-05-98 del 22 de enero de 1998, que reglamenta la Ley 1 de 3 de febrero de 1994 (Ley Forestal).
- j. Previo al inicio de obras, solicitar ante la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Los Santos, los permisos temporales de uso de agua (para mitigación de polvo), en cumplimiento de la Ley No. 35 de 22 de septiembre de 22 de abril de 1966, el Decreto Ejecutivo 70 de julio de 1973 y la Resolución No. AG-145-2004, e incluir su aprobación en el informe de seguimiento correspondiente.
- k. Realizar análisis de calidad de agua del río La Villa, cada tres (3) meses durante la etapa de construcción y una (1) vez al año durante la etapa de operación y presentar los resultados en los informes de seguimiento.
- l. Solicitar los permisos de obra en cauce ante la Dirección de Seguridad Hídrica del Ministerio de Ambiente de Los Santos y cumplir con la Resolución AG-0342-2005 de 20 de julio de 2005, que establece los requisitos para la autorización de obras en cauces naturales y se dictan otras disposiciones.
- m. Mantener la calidad y flujo de los cuerpos de agua del río la Villa que se encuentra en el área de influencia directa del proyecto.
- n. Realizar monitoreo de ruido ambiental y vibraciones cada tres (3) meses durante la etapa de construcción y operación del proyecto. Presentar a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Los Santos, los resultados en los informes de seguimiento correspondientes.
- o. Realizar monitoreo de calidad de aire cada tres (3) meses durante la etapa de construcción y operación del proyecto. Presentar a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Los Santos, los resultados en los informes de seguimiento.

[Handwritten signature]

512

correspondientes., en cumplimiento con la Resolución No. 021 del 24 de enero del 2023 “Por la cual se adoptan como valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional, los niveles recomendados a partir en las guías global de la calidad del aire (GCA) del 2021, de la Organización Mundial de la Salud (OMS)”.

- p. Realizar el diseño y construcción de todos los componentes viales del proyecto, de acuerdo con el Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes del Ministerio de Obras Públicas (MOP), dando fiel cumplimiento ha dicho Manual.
- q. Contar con la aprobación de los planos de la obra por parte del Departamento de Estudios y Diseños del MOP.
- r. Realizar todas las reparaciones de las vías o área de servidumbre pública que sean afectadas a causa de los trabajos a ejecutar, y dejarlas igual o en mejor estado en las que se encontraban (regirse por las Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes del MOP).
- s. En caso de necesitar cierre de vía para el desarrollo del proyecto, coordinar con las autoridades competentes.
- t. Realizar la gestión en caso de afectar los bienes propios del Estado y de terceros, para realizar las reparaciones, sustituciones o indemnizaciones respecto a los daños que hubiera causado.
- u. Mantener medidas efectivas de protección y de seguridad para los transeúntes y vecinos que colindan con el proyecto.
- v. Mantener siempre informada a la comunidad de los trabajos a ejecutar, señalar el área de manera continua hasta la culminación de los trabajos, con letreros informativos y preventivos, con la finalidad de evitar accidentes.
- w. Actuar, siempre mostrando su mejor disposición, ante cualquier conflicto que se presente, para conciliar con las partes, actuando de buena fe. En caso de darse incidencia alguna, deberá incluirse los resultados en los respectivos informes de seguimientos.
- x. Cumplir con la Ley No. 6 del 11 de enero de 2007, que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional, y la Resolución No. CDZ-003/99, “Manual técnico de seguridad para instalaciones, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de productos derivados del petróleo”.
- y. Cumplir con el manejo integral de los desechos sólidos que se producirán en el área del proyecto, con su respectiva ubicación para la disposición final, durante las fases de construcción, operación y abandono, cumpliendo con lo establecido en la Ley No. 66 de 10 de noviembre de 1947-Código Sanitario.
- z. Responsabilizar al promotor del Proyecto y a la empresa contratista encargada de la construcción en campo de la ejecución de un plan de cierre de la obra al culminar la

[Firma manuscrita]

571

construcción con el cual se restauren todos los sitios o frentes de construcción, se eliminen todo tipo de desechos, equipos, insumos.

- aa. Presentar ante Dirección del Ministerio de Ambiente de Los Santos, cada seis (6) meses durante la etapa de construcción y una (1) vez al año en la etapa de operación por un período de cinco (5) años, contados a partir de la notificación de la presente resolución administrativa, un informe sobre la implementación de las medidas contempladas en el EsIA, en la primera información aclaratoria, el informe técnico de evaluación y la resolución de aprobación. Este informe deberá ser elaborado por un profesional idóneo, en formato impreso, en conjunto con tres (3) copias digitales.

Artículo 5. ADVERTIR al MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS, que deberá realizar los trabajos de construcción del dique sobre el río La Villa durante la época seca.

Artículo 6. ADVERTIR al MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS, que deberá presentar solicitud de asignación de uso de suelo y certificado de servidumbre vial a intervenir, ante la autoridad correspondiente. Evidencia de dicha gestión deberá ser presentada en el informe de seguimiento correspondiente.

Artículo 7. ADVERTIR al MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS, que el área de influencia directa del proyecto se localiza estrictamente en el corregimiento y distrito de Macaracas, provincia de Los Santos.

Artículo 8. ADVERTIR al MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS, que deberá ceñir el desarrollo del proyecto solamente a las secciones de los cuerpos de aguas superficiales identificados en el EsIA.

Artículo 9. ADVERTIR al MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS, que deberá presentar ante el Ministerio de Ambiente, cualquier modificación, adición o cambio de las técnicas y/o medidas que no estén contempladas en el proyecto **“DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. “TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS”**, con el fin de verificar si se precisa la aplicación de las normas establecidas para tales efectos en el Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023.

Artículo 10. ADVERTIR al MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS, que deberá informar al Ministerio de Ambiente, con treinta (30) días de anticipación, el inicio de la fase de ejecución de la actividad, obra o proyecto, la cual deberá realizarse dentro del término de los dos años de vigencia de dicha resolución.

Artículo 11. ADVERTIR al MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS, que si durante las etapas de construcción o de operación del proyecto, decide abandonar la obra, deberá comunicar por escrito al Ministerio de Ambiente dentro de un plazo no mayor de treinta (30) días hábiles, previo a la fecha en que pretende efectuar el abandono.

Artículo 12. ADVERTIR al MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS, que si infringe la presente Resolución o de otra forma, provoca riesgo o daño al ambiente, se procederá con la investigación

y sanción que corresponda, conforme al Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, sus reglamentos y normas complementarias.

Artículo 13. ADVERTIR al **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**, que la presente Resolución Ambiental tendrá vigencia de hasta dos años, no prorrogables, contados a partir de la notificación de esta, para el inicio de la fase de ejecución de la actividad, obra o proyecto, una vez el promotor cuente con los permisos y autorizaciones otorgados por las autoridades competentes de conformidad con la normativa aplicable.

Artículo 14. NOTIFICAR al **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**, el contenido de la presente Resolución.

Artículo 15. ADVERTIR al **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**, que contra la presente resolución cabe la interposición de recurso de reconsideración dentro del plazo de cinco (5) días hábiles, contados a partir de su notificación.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo de 2024 y demás normas concordantes y complementarias.

Dada en la ciudad de Panamá, a los veinticinco (25) días, del mes de octubre, del año dos mil veinticuatro (2024).

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

[Handwritten signature in blue ink]

JUAN CARLOS NAVARRO
Ministro de Ambiente



[Handwritten signature in blue ink]
GRACIELA PALACIOS
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental

MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

NOTIFICADO PERSONALMENTE

De Resolución-DEIA-IA-072-2024

Fecha: 25/10/24 Hora: 2:16 PM

Notificador: [Signature]

Notificado: [Signature]

25/10/24



ADJUNTO

Formato para el letrero que deberá colocarse dentro del área del Proyecto

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

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

Primer Plano: **“DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. “TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS”**

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

Tercer Plano: **PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**

Cuarto Plano: LINEA DE CONDUCCION: 2km + 457.13 m
LINEA DE ADUCCION: 3km + 228.5m
PLANTA POTABILIZADORA: 2472.91 m²
BOTADERO: 949.22 m²
TANQUE DE ALMACENAMIENTO GLOBO A: 756.93 m²
TANQUE DE ALMACENAMIENTO GLOBO B: 422.56 m²
ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA: 356.00 m²

Quinto Plano: **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II APROBADO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE, MEDIANTE RESOLUCIÓN No. DEIA-IA-071-2 DE 25 DE Octubre DE 2024.**

Recibido Ariel Ballasteros Ode [Firma]
por: Nombre y apellidos Firma
(en letra de molde)

7700-191 25-10-24
Cédula Fecha

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Ariel Antonio
Ballesteros Oda

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 28-SEP-1976
LUGAR DE NACIMIENTO: LOS SANTOS, LAS TABLAS
SEXO: M
EXPIDIDA: 12-JUL-2018

7-700-191

TIPO DE SANGRE:
EXPIRA: 12-JUL-2028



República de Panamá
Órgano Judicial
Corte Suprema de Justicia
Sala Cuarta de Negocios Generales

ARIEL ANTONIO BALLESTEROS
ODA

Céd.: 7-700-191
Idoneidad: 24989
Fecha de idoneidad: 30-07-2019

LICENCIADO EN DERECHO Y
CIENCIAS POLÍTICAS



567

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

RESOLUCIÓN No. 097
(De 21 de Agosto de 2024)



"Por la cual se autoriza a funcionarios para que se notifiquen y retiren Resoluciones de Estudios de Impacto Ambiental, Resolución final del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), que requieran de Estudio de Impacto Ambiental, Auditorías Ambientales (en cuanto al tema de Auditorías Ambientales voluntarias u obligatorias y los Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA's) de esta institución ante el Ministerio de Ambiente, y actúen y se notifiquen en los procesos administrativos por incumplimiento de normas ambientales".

El Ministro de Obras Públicas
en uso de sus facultades legales,

CONSIDERANDO:

Que el Artículo 4 de la Ley No.35 de 30 de junio de 1978, modificado por la Ley No. 11 de 27 de abril de 2006, establece que: Orgánicamente, el Ministerio de Obras Públicas estará integrado por el Ministro y Viceministro, y contará en su estructura organizativa y funcional con las unidades administrativas que sean necesarias para lograr los objetivos y fines institucionales. Esta estructura se determinará siguiendo el procedimiento legal establecido para ello.

Que el Artículo 7 de la Resolución No.187-05 de 6 de mayo de 2005, por medio de la cual se adopta el Reglamento Interno del Ministerio de Obras Públicas, establece que: El Ministro determinará la estructura organizativa y funcional, con las unidades administrativas que sean necesarias para lograr los objetivos y fines institucionales. Los cambios y modificaciones que se introduzcan a la estructura organizativa se formalizarán por resolución que emita la Autoridad Nominadora.

Que el Artículo 8 de la Resolución No.187-05 de 6 de mayo de 2005, en lo que respecta a la Autoridad Nominadora, señala que: El Ministro en su condición de autoridad nominadora es el responsable de la condición técnica y administrativa de la institución y delegará en las unidades administrativas de mando superior las funciones de dirección que correspondan a los objetivos institucionales de conformidad con la Ley.

Que la Ley No. 8 del 25 de marzo de 2015, crea el Ministerio de Ambiente y modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones.

Que el Decreto Ejecutivo No. 57 de 10 de Agosto de 2004 "Por el cual se reglamentan los artículos 41 y 44 del Capítulo IV del Título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá, reglamenta el Proceso de Evaluación de Auditorías Ambientales y Programas de Adecuación y Manejo Ambiental.

Que en el ejercicio de sus múltiples funciones, la Autoridad Nominadora, debe notificarse de documentación emitida por el Ministerio de Ambiente, cuando los proyectos que sean ejecutados por el Ministerio de Obras Públicas, deban ingresar al proceso de evaluación de estudio de impacto ambiental, así como la presentación de Auditorías Ambientales y Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA's) en su calidad de Representante Legal de esta institución.

Que para el buen desempeño del Ministerio de Obras Públicas y el cumplimiento de los planes y programas de la institución es necesario delegar algunas funciones de la Autoridad Nominadora y dar nuevas atribuciones a algunos servidores públicos de esta institución.

Que el Literal B del Artículo 2 del Decreto Ejecutivo No. 35 de 4 de marzo de 2008, establece que la Representación legal del Ministerio de Obras Públicas la ejerce el Ministro.



Por la cual se autoriza a funcionarios para que se notifiquen y retiren Resoluciones de Estudios de Impacto Ambiental, Auditorías Ambientales (en cuanto al tema de Auditorías Ambientales voluntarias u obligatorias y los Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA's) de esta institución ante el Ministerio de Ambiente, y actúen y se notifiquen en los procesos administrativos por incumplimiento de normas ambientales.

Página 2 de 2



Que el artículo 51 del Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, crea el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, conformado por todas las áreas protegidas legalmente establecidas o que se establezcan por leyes, decretos, resoluciones, acuerdos municipales o convenios internacionales ratificados por la República de Panamá.

Que la Resolución DM-0074-2021 de 18 de febrero de 2021, por la cual se aprueba y adopta el procedimiento para el trámite de solicitudes de viabilidad de proyectos, obras o actividades a desarrollarse en las áreas protegidas que forman parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) que requieran estudio de impacto ambiental y se dictan otras disposiciones".

RESUELVE:

PRIMERO: Autorizar a los licenciados GABRIELA TERESA YANGUEZ SANCHEZ, con cédula de identidad personal No.8-911-1131, ALFONSO FERNÁNDEZ, con cédula de identidad personal No. 8-304-130, STHEFANIE GONZÁLEZ SERRANO con cédula de identidad personal No.4-773-1243, ARIEL BALLESTEROS ODA con cédula de identidad personal No. 7-700-191 y MADINMA YEELANIA GONZALEZ CHONG, con cédula de identidad personal No.9-721-1849..

- Para que en nombre y representación del Ministerio de Obras Públicas se notifiquen y retiren las Resoluciones que tengan que ver con la Auditorías Ambientales y Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA's) del Ministerio de Obras Públicas ante el Ministerio de Ambiente.
- Para que en nombre y representación del Ministerio de Obras Públicas se notifiquen y retiren las resoluciones y notas que tengan que ver con los Estudios de Impacto Ambiental del Ministerio.
- Para que en nombre y representación del Ministerio de Obras Públicas realicen actuaciones y se notifiquen de los procesos administrativos por incumplimiento de las normas ambientales.
- Para que en nombre y representación del Ministerio de Obras Públicas se notifiquen y retiren la resolución final del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), que requieran de Estudio de Impacto Ambiental.

SEGUNDO: Remitir copia autenticada de la presente Resolución al Ministerio de Ambiente y a las Direcciones y/o Departamentos involucrados en estos trámites.

TERCERO: Esta Resolución deja sin efecto la Resolución No. 131 del 25 de septiembre de 2023 y cualquier otra autorización dada con anterioridad para las mismas facultades, así como cualquier otra disposición que le sea contraria.

CUARTO: Esta Resolución empieza a regir a partir de su firma.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Ley No. 35 de 30 de junio de 1978, reformada y adicionada por la Ley 11 de 27 de abril de 2006, Decreto Ejecutivo No.35 de 4 de marzo de 2008, Decreto Ejecutivo No. 57 de 10 de agosto de 2004, Ley 41 de 1 de julio de 1998, Resolución DM-0074-2021 de 18 de febrero de 2021.

Dada en la Ciudad de Panamá, a los veinti uno (21) días del mes de Agosto del año dos mil veinticuatro (2024).

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE,


JOSÉ LUIS ANDRADE ALEGRE
Ministro de Obras Públicas

JLAA/yd/gty

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
ES COPIA AUTÉNTICA

Panamá, 24 de septiembre 2024



Ministerio de Obras Públicas

A las once y diez (11:10) de la mañana
de Hoy veintuno (21) de agosto
de Dos Mil veinticuatro (2024)
Notifico a Gabriele Vanguez Sanchez
el contenido de la Resolución # 097 que antecede

Gabriele Vanguez
La parte Notificada

[Signature]
El funcionario que Notifica

Ministerio de Obras Públicas

A las once y doce (11:12) de la mañana
de Hoy veintuno (21) de agosto
de Dos Mil veinticuatro (2024)
Notifico a Araceli Beltrán Oda
el contenido de la Resolución # 097 que antecede

[Signature]
La parte Notificada

Gabriele Vanguez
El funcionario que Notifica

Ministerio de Obras Públicas

A las once y quince (11:15) de la mañana
de Hoy veintuno (21) de agosto
de Dos Mil veinticuatro (2024)
Notifico a Alfonso Fernandez
el contenido de la Resolución # 097 que antecede

[Signature]
La parte Notificada

Gabriele Vanguez
El funcionario que Notifica

Ministerio de Obras Públicas

A las ocho y treinta y dos (8:32) de la mañana
de Hoy veintiseis (27) de agosto
de Dos Mil veinticuatro (2024)
Notifico a Stephanie Gonzalez
el contenido de la Resolución # 097 que antecede

Stephanie Gonzalez
La parte Notificada

Gabriele Vanguez
El funcionario que Notifica

Ministerio de Obras Públicas

A las once y treinta y siete (11:37) de la mañana
de Hoy veintiseis (27) de agosto
de Dos Mil veinticuatro (2024)
Notifico a Madina Gonzalez
el contenido de la Resolución # 097 que antecede

[Signature]
La parte Notificada

Gabriele Vanguez
El funcionario que Notifica

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★

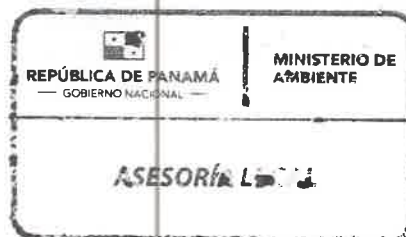
MINISTERIO DE
AMBIENTE

OFICINA DE ASESORIA LEGAL

MEMORANDO OAL No. 0708-2024

Para: GICELA RIVERA
Secretaria General

De: *Maria del Carmen Silvera*
MARÍA del CARMEN SILVERA
Jefa de la Oficina de Asesoría Legal



Asunto: Expediente DEIA-II-S-139-2023
TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA - MOP

Fecha: 23 de octubre de 2024

En atención al **MEMORANDO-DEIA-458-2024**, recibido el 11 de octubre de 2024, remitimos expediente No. DEIA-II-S-139-2023, conformado por 2 tomos, con un total 563 fojas y resolución que aprueba la evaluación al EsIA denominado “**DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. “TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS”** para su revisión y posterior firma del señor Ministro.

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente,

Atentamente,

MCS/ao
MCS/ao

Adjunto todo lo antes descrito.

SECRETARIA GENERAL

4 OCT 24 9:54AM

DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL
INFORME TÉCNICO DE AMPLIACIÓN DE EVALUACIÓN DE
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I. DATOS GENERALES

FECHA:	11 DE OCTUBRE DE 2024
NOMBRE DEL PROYECTO:	DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. “TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS”
PROMOTOR:	MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
CONSULTORES:	OTILIA SÁNCHEZ (IAR-035-2000) KATRINA MURRAY SANTOS (DEIA-IRC-070-2019) NINFA MENDOZA (DEIA-IRC-058-2022) HÉCTOR JUSTINIANI (DEIA-IRC-063-2020) AZARIA RAMOS (DEIA-IRC-013-2021)
UBICACIÓN:	CORREGIMIENTOS DE MACARACAS Y EL CALABACITO, DISTRITOS DE MACARACAS Y LOS POZOS, PROVINCIAS DE LOS SANTOS Y HERRERA.

II. ANTECEDENTES

El MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS, cuyo Representante Legal era el señor RAFAEL SABONGE varón, de nacionalidad panameña, mayor de edad, con número de cédula No. 8-721-2041, presentó ante el Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE) un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), categoría II denominado: **“DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. “TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS.”**

En virtud de lo antedicho, el día 23 de noviembre de 2023, a través de quien era el Secretario General el señor IBRAIN VALDERRAMA con cédula de identidad personal No. 8-725-1100, con fundamento en la Resolución No. 137 de 14 de julio de 2021, presentó ante el Ministerio de Ambiente, el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II denominado **“DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. “TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS”**, ubicado en los corregimientos de Macaracas y El Calabacito, distritos de Macaracas y Los Pozos, provincias de Los Santos y Herrera, elaborado bajo la responsabilidad de los consultores OTILIA SÁNCHEZ, KATRINA MURRAY SANTOS, NINFA MENDOZA, HÉCTOR JUSTIANIANI, AZARIA RAMOS, personas naturales, debidamente inscritas en el Registro de Consultores Idóneos que lleva el Ministerio de Ambiente, mediante las Resoluciones **IAR-035-2000, DEIA-IRC-070-2019, DEIA-IRC-058-2022, DEIA-IRC-063-2020, DEIA-IRC-013-2021** respectivamente.

Que posterior a la presentación del Estudio se asigna al señor JOSÉ LUIS ANDRADE ALEGRE, como actual Ministro del Ministerio de Obras Públicas (MOP), mediante el Decreto No. 77 de 01 de julio de 2024, publicado en la Gaceta Oficial No. 30064-A de 01 de julio de 2024.

Mediante **PROVEIDO DEIA-137-2911-2023**, del 29 de noviembre 2023, (visible en las fojas 134 -135 del expediente administrativo), el MiAMBIENTE, admite a la fase de evaluación y análisis el EsIA, categoría II, del proyecto denominado, **“DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. “TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA,**



DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS", y en virtud de lo establecido para tales efectos en el Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, se surtió el proceso de evaluación del referido EsIA, tal como consta en el expediente correspondiente.

De acuerdo al EsIA, el proyecto consiste en los estudios, diseños y construcción de las mejoras al sistema de abastecimiento de agua potable de la comunidad de Macaracas, corregimiento de Macaracas en la Provincia de Los Santos. Adicionalmente, el proyecto contempla estructuras básicas de un acueducto. A continuación, se detalla las características que componen las estructuras requeridas y las actividades a realizar:

- Galería de Infiltración y Estación de Bombeo de Agua Cruda de una fuente superficial Río La Villa, incluye:
 - Toma de agua tipo galería de infiltración capacidad 1.5 MG: incluye trabajos de obra civil, movimiento de tierra, hidráulica, mecánica, sistema lavado y todos sus componentes. contempla la construcción en el lecho menor en Río La Villa, de una estructura hidráulica de escurrimiento libre de sección lineal, tipo dique sumergido, que garantizará la captación de agua cruda y mantendrá el caudal ecológico en la época seca, esta actividad será sobre el cauce del Río La Villa, con una superficie a intervenir de 0 ha+ 0420.571 m².
 - Estación de bombeo de agua cruda con capacidad de bombeo de 1.0 MGD: incluye limpieza de zona de obra remoción de árboles, obra civil, mecánica, eléctrica, equipamiento de la estación (unidades de bombeo, centro de control de motores, generador eléctrico, luminarias), áreas verdes y cerca perimetral, la cual se llevará a cabo sobre la servidumbre del Río La Villa, con una superficie a intervenir de 356.00 m².
- Línea de Aducción: Incluye, tubería que se desplaza en área de servidumbre 3K+243 (3 km+228.5 m), la cual transporta agua cruda, a flujo presión. Entre las actividades a realizar están: suministro e instalación de tuberías PVC SDR-21 de 10" ø. Suministro e instalación de válvulas de impulsión de aire trifuncionales con sus cajas especiales, Suministro de válvulas de limpieza, Instalación de macro medidores de 10" entre otras actividades.
- Planta de Tratamiento de Agua Potable: Rehabilitación de estación de bombeo de agua tratada con una superficie de 2,472.91 m², Construcción de filtro de hormigón completa, Suministro de equipos de dosificación y conversión de sedimentadores Mantenimiento interno y externo del tanque de retro lavado de filtros.
- Sistema de Conducción de Agua Tratada. Línea que recorre en el área de servidumbre vial, 2K+466 (2km+457.13 m), la cual conduce el agua tratada, desde la planta de tratamiento a los tanques de almacenamiento. Incluye: Suministro e instalación de tuberías de 10"ø (completa), Válvulas de impulsión de aire de 1 1/2" ø, Válvulas de limpieza 3" ø, entre otras.
- Tanques de Almacenamiento. Suministro e instalación de dos (2) tanques de acero de 30,000 galones cada uno. El tanque de reserva globo A con una superficie de 756.93 m²; y el tanque de reserva globo B con una superficie de 422.56 m².
- Rehabilitación 3+236.63 de calles Intervenidas. Se verán intervenidas por el proyecto cuatro calles (calle 57(878.98 m), tramo de Vía Los Higos (432.71 m), Circunvalación (1km+358.97 m) y Carretera Nacional (357.18 m)), por lo que se efectuara la rehabilitación completa de las mismas, incluye: superficie de rodadura, remociones varias, pavimentos, cercas y arboles; construcción de cunetas, aceras e instalación de tuberías, accesos a viviendas y fincas

Las líneas de Aducción y Conducción discurren por la servidumbre vial de vía Los Higos, Vía Circunvalación, Vía Nacional y Calle 57 en el corregimiento de Macaracas. Existen cruces de paso de vía en el cual la Contratista solicita el permiso y autorización del Ministerio de Obras Públicas (MOP).

El proyecto se desarrollará en un área total de 0 ha +4,863.461m² y sobre un área lineal de 4km+2,256.34 m, sobre las siguientes fincas:

- La Estación de Bombeo de Agua Cruda (área de afectación:356.00 m²); estará situada sobre la servidumbre fluvial y la servidumbre vial.
- Planta Potabilizadora (área de afectación:2472.91 m²) Finca con Folio Real 14929, Código de Ubicación 7301, propiedad de Alcantarillados Nacionales I.D.A.A.N.



DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- El acceso a la Planta Potabilizadora existente se localizará, sobre la finca con Folio Real 7009 y código de ubicación 7301 (área de afectación: 424.50 m²), propiedad de Glicerio Monroy Rodríguez.
- Los tanques de reserva se ubicarán en finca globo A, con código de ubicación 7301, Folio Real 2663 (área de afectación: 756.93 m²), y sobre el globo B, con código de ubicación 7301 y folio real 46956 (área de afectación: 422.56 m²), ambos globos propiedad de Nadgee Aimeth Moreno, Yarielka Lisbeth Moreno Mendieta, Rita Del Carmen moreno Mendieta.
- Área del Dique que será sobre el cauce del río la Villa, (área de afectación: 0ha+0430.571m²).
- Botadero ubicado en finca con Folio Real 7009 y código de ubicación 7301 (área de afectación: 949.22 m²), propiedad de Glicerio Monroy Rodríguez.
- La línea de aducción de Agua Cruda (área de afectación: 3km+228.5m), y la línea de conducción de Agua Potable (área de afectación: 2km+457.13 m), seguirán el recorrido de la servidumbre vial.
- Rehabilitación de calles Intervenidas. calle 57(878.98 m), Vía Los Higos (432.71 m), Circunvalación (1km+358.97 m) y Carretera Nacional (357.18 m).

El proyecto se desarrollará en los corregimientos de Macaracas y El Calabacito, distritos de Macaracas y Los Pozos, provincias de Los Santos y Herrera, sobre las siguientes coordenadas UTM, con Datum de referencia WGS 84:

LINEA DE CONDUCCION (2km+457.13 m)			LINEA DE ADUCCION (3km+228.5m)		
PTO	NORTE	ESTE	PTO	NORTE	ESTE
1	550979.5330	854094.9121	1	548407.5140	852972.9811
2	550960.0287	854099.3374	2	548419.6169	852987.7155
10	550866.3538	854054.6907	10	548537.2513	853080.6396
15	550788.7725	854103.0345	15	548625.3954	853125.2075
19	550709.1694	854110.4379	19	548697.2550	853160.1126
22	550649.5778	854116.5331	22	548755.0271	853176.1980
28	550530.5475	854120.8501	28	548867.8786	853214.1016
36	550414.3524	854045.7516	36	548970.5894	853335.0410
43	550331.6483	853932.7913	43	549055.9851	853445.9797
49	550243.2336	853852.2484	49	549128.2563	853538.2179
57	550094.3989	853805.0025	57	549216.4186	853671.6604
60	550034.5976	853809.4097	60	549250.6389	853720.9449
65	549935.0409	853817.2746	65	549310.5084	853773.1130
75	549753.0890	853739.7422	75	549486.4285	853693.3027
76	549735.4275	853730.3576	76	549506.3428	853691.7510
77	549717.7660	853720.9729	77	549526.3359	853691.2273
80	549662.7378	853698.2896	80	549586.3130	853689.5770
87	549522.8186	853700.8547	89	549756.2325	853730.3623
89	549482.9540	853703.1847	97	549898.8166	853802.4026
90	549463.1662	853706.0904	100	549958.1310	853807.7873
91	549443.5985	853709.9525	107	550097.4597	853794.6446
97	549335.3833	853757.3968	114	550230.0812	853831.1420
100	549296.2743	853802.7371	115	550246.7327	853842.2202
109	549194.1061	853654.5447	124	550371.0556	853970.7191
113	549149.2554	853588.3027	125	550382.9985	853986.7617
115	549127.6560	853554.6402	137	550557.9761	854106.2300
122	549044.8580	853444.5000	160	550940.3236	854060.8753
125	549016.136	853407.893	164	550978.9676	854091.9751



DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

PLANTA POTABILIZADORA (2472.91 m²)		
PTO	NORTE	ESTE
1	854096.09	551010.16
2	854049.04	550999.06
3	854057.73	550962.19
4	854060.78	550949.27
5	854107.84	550960.38
TANQUE DE ALMACENAMIENTO GLOBO A (756.93 m²)		
1	853432.05	548957.81
2	853442.14	548965.68
3	853406.73	549012.69
4	853396.29	549005.27
1	853432.05	548957.81
TANQUE DE ALMACENAMIENTO GLOBO B (422.56 m²)		
1	853442.14	548965.68
2	853447.82	548970.11
3	853412.59	549016.85
4	853406.73	549012.69
1	853442.14	548965.68
BOTADERO (949.22 m²)		
1	854043.1	550932.35
2	854021.22	550909.5
3	853999.82	550930.53
4	854021.71	550953.38
POLIGONO DEL DIQUE SUMERGIDO(0ha+0430.571m²)		
1	852912.3	548323.12
2	852909.20	548323.54
3	852912.6	548363.63
4	852917.6	548363.20
5	852917.8	548365.44
6	852923.7	548363.93
7	852920.7	548328.68
ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA (356.00 m²)		
1	852927.38	548371.98
2	852921.94	548370.06
3	852915.59	548368.92
4	852910.57	548368.15
5	852907.89	548370.96
6	852909.36	548376.74
7	852927.58	548385.88
8	852933.47	548389.43
9	852935.78	548384.77
10	852938.93	548378.44
11	852938.24	548377.56
12	852935.79	548373.5



DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

El resto de coordenadas correspondientes a calle 57, vías Los Higos, circunvalación, carretera nacional y el camino de acceso a la potabilizadora se ubican en las páginas 35 a la 63 del EsIA y las coordenadas de la servidumbre del río La Villa están visibles en las fojas 482 a 483 del expediente administrativo.

Como parte del proceso de evaluación, se remitió el referido EsIA a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Los Santos, Dirección de Cambio Climático (DCC), Dirección de Seguridad Hídrica (DSH), Dirección de Forestal (DIFOR), Dirección de Política Ambiental (DIPA), Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad (DAPB) y la Dirección de Información Ambiental (DIAM)), mediante **MEMORANDO-DEEIA-0759-3011-2023**; y a las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS) del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC), Ministerio de Obras Públicas (MOP), Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), Ministerio de Salud (MINSA), Ministerio de Cultura (MiCULTURA) y Municipio de Macaracas, mediante Nota **DEIA-DEEIA-UAS-0252-3011-2023** (ver fojas 136 a la 149 del expediente administrativo).

Mediante nota **MC-DNPC-PCE-N-N°1238-2023**, recibida el 04 de diciembre de 2023, **MiCULTURA** remite sus comentarios concernientes al estudio arqueológico del EsIA, indicando "...por consiguiente, consideramos viable el estudio arqueológico Diseño, Construcción Y Financiamiento De Calles Y Alcantarillado De Macaracas, Provincia De Los Santos. "Toma Y Estación De Bombeo De Agua Cruda, Línea De Aducción A Planta Potabilizadora, Línea De Conducción A Tanque De Almacenamiento Y Calles Intervenidas, y recomendamos como medida de mitigación, el monitoreo arqueológico..." (ver foja 150 a la 152 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO DIFOR 930-2023**, recibido el 11 de diciembre de 2023, la **DIFOR** remite informe técnico, donde señalan que: "*Desde el abordaje analítico del documento presentado, somos del criterio que el presente estudio es viable según las normativas vigentes para el desarrollo del área. En ese sentido y bajo estos parámetros consideramos viable la propuesta en cuanto al tema de formaciones boscosas naturales, más recomendamos hacer la correspondiente visita a la propiedad y verificar in situ la información plasmada según el estudio.*" (ver fojas 153 a la 155 del expediente administrativo).

Mediante nota **No.244-UAS-SDGSA**, recibida el 11 de diciembre de 2023, **MINSA**, remite sus recomendaciones al EsIA, donde los comentarios van dirigidos a las reglamentaciones y normas que debe cumplir el promotor durante las fases de desarrollo del proyecto; (ver fojas 156 a la 162 del expediente administrativo).

Mediante **Nota No. 214-DEPROCA-2023**, recibida el 12 de diciembre de 2023, el **IDAAN**, remite sus comentarios al EsIA, donde indica: "*no hay observaciones, en nuestra competencia*" (ver fojas 163 y 164 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO DCC-937-2023**, recibido el 15 de diciembre de 2023, **CAMBIO CLIMÁTICO** emite comentarios respecto al EsIA, solicitando información respecto a adaptación y mitigación. (ver fojas 165 a la 169 del expediente administrativo).

Mediante nota **DIPA-374-2023**, recibida el 18 de diciembre de 2023, **DIPA**, remite sus comentarios "*Hemos verificado que, el análisis económico a través de la incorporación de los costos por impactos ambientales y socioeconómicos de este proyecto fue presentado. Los indicadores de viabilidad socioeconómica y ambiental (Valor Actual Neto Económico, Relación Beneficio Costo y Tasa Interna de Retorno Económico) resultan positivo, por lo que consideramos que puede ser ACEPTADO. En el siguiente cuadro se muestran los resultados de los indicadores de viabilidad estimados por el Departamento de Economía Ambiental.*". Sin embargo, dichos comentarios se remitieron fuera del tiempo oportuno. Por lo que se le aplica el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, "*...en caso de que las UAS, Municipales y las Administraciones Regionales no respondan en el tiempo establecido se asumirá que las mismas no presentan objeción al Estudio de Impacto Ambiental...*" (ver fojas 170 y 171 del expediente administrativo).

Mediante las notas **SG-SAM-1370-23** y **SG-SAM-1371-23**, recibida el 19 de diciembre de 2023, el promotor hace entrega del fijado y desfijado en el Municipio de Macaracas, fijado el 13 de diciembre de 2023 y desfijado el 18 de diciembre de 2023 y las publicaciones, a través de la emisora radial: radio frecuencia 860 AM y 102.7 FM (Radio difusión Nacional) y radio península frecuencia 830 Am y 93.9 FM (Radio difusión Regional), primera publicación el 14 de diciembre de 2023 y última

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

publicación el 15 de diciembre de 2023). Cabe señalar que durante el periodo de consulta pública no se recibieron observaciones o comentarios al respecto. (Ver fojas 172 a la 181 del expediente administrativo).

Mediante **Nota No. 14.1204-144-2023**, recibida el 19 de diciembre de 2023, **MIVIOT**, remite su informe de revisión y calificación del EsIA, donde señala entre otras cosas que, *“Se considera que el desarrollo del proyecto traerá beneficios directo a toda la comunidad, toda vez que la producción actual de la planta no es suficiente y a través del proyecto, la comunidad contara con la cantidad y calidad del agua requerida para satisfacer las necesidades de la población”*. sin embargo, dichos comentarios se remitieron fuera del tiempo oportuno. Por lo que se le aplica el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, *“...en caso de que las UAS, Municipales y las Administraciones Regionales no respondan en el tiempo establecido se asumirá que las mismas no presentan objeción al Estudio de Impacto Ambiental...”* (ver fojas 182 a la 184 del expediente administrativo)

Mediante **DRLS-1203-1812-2023**, recibido el 21 de diciembre de 2023, la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Los Santos, remite su informe de técnico y calificación del EsIA, señalando, *“Por lo observado en la inspección ocular y lo plasmado en el Estudio de Impacto Ambiental para la implementación del proyecto descrito, la sección Forestal de la Dirección Regional de Los Santos, recomienda la aprobación del referido, la sección de evaluación de impacto ambiental: solicita puntos para la primera información aclaratoria, el departamento de recursos hídricos: ... recomendamos el mejoramientos del manejo de cuenca en esta cuenca del rio La Villa esta debe ser la potabilizadora número (5) que ostenta el rio La Villa, desde la finca de la Nestlé hacia aguas arriba”*. Sin embargo, dichos comentarios se remitieron fuera del tiempo oportuno. Por lo que se le aplica el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, *“...en caso de que las UAS, Municipales y las Administraciones Regionales no respondan en el tiempo establecido se asumirá que las mismas no presentan objeción al Estudio de Impacto Ambiental...”* (ver fojas 185 a 206 del expediente administrativo).

Mediante **Nota SAPROC-305-2023**, recibida el 22 de diciembre de 2023, **MOP**, remite su informe de revisión y calificación del EsIA, donde señala entre otras cosas que, *“En representación del Ministerio de Obras Públicas.; al respecto, le manifiesto que esta oficina, luego de evaluar el documento, no tiene objeción, al mismo.”*. sin embargo, dichos comentarios se remitieron fuera del tiempo oportuno. Por lo que se le aplica el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, *“...en caso de que las UAS, Municipales y las Administraciones Regionales no respondan en el tiempo establecido se asumirá que las mismas no presentan objeción al Estudio de Impacto Ambiental...”* (ver foja 207 del expediente administrativo)

Mediante **MEMORANDO DSH-1027-2023**, recibido el 28 de diciembre de 2023, **DSH**, remite Informe Técnico No. DSH-159-2023, indicando entre sus conclusiones: *“Una vez revisado el Estudio... el proyecto aborda de manera integral desde la preparación del terreno hasta mejoras en infraestructuras existentes, se hace especial hincapié en considerar factores como la variabilidad del tirante natural.... Solicitar la concesión para el uso de agua y los permisos correspondientes...”*. Sin embargo, dichos comentarios se remitieron fuera del tiempo oportuno. Por lo que se le aplica el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, *“...en caso de que las UAS, Municipales y las Administraciones Regionales no respondan en el tiempo establecido se asumirá que las mismas no presentan objeción al Estudio de Impacto Ambiental...”* (ver fojas 208 a 213 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DIAM-0012-2024**, recibido el 03 de enero de 2024, **DIAM** informa que con los datos proporcionado se determinó lo siguiente: *“Acceso A PTAR: Longitud: 111.45 metros, Calle 57: Longitud: 878.98 metros, Carretera Nacional: Longitud: 357.18 metros, Central Bella Vista- Los Higos: Longitud: 432.71metros, Circunvalación: Superficie: 1 Km + 358.97 metros, Línea de aducción: Superficie: 3 Km + 228.5 metros, Línea de conducción: Superficie: 2 Km + 457.13 metros, Dique Sumergido: Superficie: 39.44 metros, Superficie: 39.44 metros, interconexión acueducto corregimiento de Macaracas: Superficie: 121 metros, Eslación de bombeo agua cruda (Río la Villa): Superficie: 355.9 m2, Planta Potabilizadora: Superficie: 2,473.1 m², Tanque de almacenamiento Global A: Superficie: 756.9 m, Tanque de almacenamiento Global B: Superficie: 422.2 m², sitio de botadero Glicerio Monroy: superficie: 949.1 m2”*. Sin embargo, dichos comentarios se remitieron fuera del tiempo oportuno. Por lo que se le aplica el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, *“...en caso de que*

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

las UAS, Municipales y las Administraciones Regionales no respondan en el tiempo establecido se asumirá que las mismas no presentan objeción al Estudio de Impacto Ambiental...” (ver fojas 214 a la 216 del expediente administrativo).

Mediante nota **DEIA-DEEIA-AC-0003-0501-2024** del 05 enero de 2024, se le solicita al promotor la primera información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental, la cual es debidamente notificada el 10 mayo de 2024 (ver fojas 217 a la 228 del expediente administrativo).

Mediante **SG-SAM-537-2024** recibida el 30 de mayo de 2024, el promotor hace entrega hace entrega de la respuesta de la primera nota aclaratoria, solicitada a través de nota **DEIA-DEEIA-AC-0003-0501-2024**. (ver fojas 229 a la 443 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DEEIA-0325-3105-2024**, se remite la respuesta de la primera información aclaratoria a DIAM, DSH, DCC, y la Dirección Regional de Los Santos y Herrera, además, se le envía a las UAS de IDAAN, MINSA MOP, mediante Nota **DEIA-DEEIA-UAS-0084-3105-2024** (ver fojas 444 a la 451 del expediente administrativo).

Mediante Informe Secretarial del 4 de junio de 2024, se deja constancia que por error involuntario se procede a refolear las fojas 150 a 164, 207-213 y de 217 a 451 del tomo I y II del expediente administrativo. (ver fojas 452 del expediente administrativo).

Mediante Nota No. **054-DEPROCA-2024**, recibido el 04 de junio de 2024, **IDAAN**, emite sus comentarios a la evaluación de la primera información aclaratoria, indicando que “no se tienen observaciones, ni comentarios del Estudio de Impacto Ambiental”, (ver fojas 453 y 454 del expediente administrativo).

Mediante **DRHE-SEIA-0717-2024**, recibido el 07 de junio de 2024, la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Herrera, remite comentarios, indicando entre sus conclusiones: “Le informamos que la Dirección Regional de Herrera, no tiene comentarios al respecto, dado que el mismo está planteado solo para beneficiar, en cuanto a territorio, al corregimiento de Macaracas cabecera y no así al corregimiento de El Calabacito, distrito de los Pozos, provincia de Herrera” (ver fojas 455 a 456 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DCC-367-2024**, recibido el 07 de junio de 2024, **DCC**, emite su evaluación en base a la primera información aclaratoria, solicitando que se incluya acápites dentro de la resolución de aprobación. (Ver fojas 457 y 458 del expediente administrativo).

Mediante Nota No. **087-UAS- SDGSA**, recibida el 10 de junio de 2024, **MINSA**, remite sus observaciones e indica “revisado la ampliación del Estudio de Impacto Ambiental y si cumple con todas las normas del MINSA, no se tiene objeción, a la ejecución del proyecto”. (Ver fojas 459 a la 461 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO DSH-316-2024**, recibido el 12 de junio de 2024, **DSH**, emite informe técnico No. **DSH-050-2024**, donde emite su evaluación técnica respecto a la primera aclaratoria, donde señala que “Luego del análisis de la respuesta a la primera información aclaratoria el EsIA... la realización de este proyecto requiera concesiones de uso de agua, especialmente si implica la extracción significativa de agua del río La Villa...”. Sin embargo, dichos comentarios se remitieron fuera del tiempo oportuno. Por lo que se le aplica el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, “...en caso de que las UAS, Municipales y las Administraciones Regionales no respondan en el tiempo establecido se asumirá que las mismas no presentan objeción al Estudio de Impacto Ambiental...” (Ver fojas 462 a la 464 del expediente administrativo).

Mediante **DRLS-SEIA-0521-1106-2024**, recibido el 14 de junio de 2024, la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Los Santos, remite comentarios, indicando entre sus conclusiones: “Una vez revisada la información contenida en dicha nota aclaratoria, con relación al proyecto ... aclara las dudas presentadas en el EsIA.”. Sin embargo, dichos comentarios se remitieron fuera del tiempo oportuno. Por lo que se le aplica el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, “...en caso de que las UAS, Municipales y las Administraciones Regionales no respondan en el tiempo establecido se asumirá que las mismas no presentan objeción al Estudio de Impacto Ambiental...” (ver fojas 465 a 470 del expediente administrativo).



DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Mediante **MEMORANDO-DIAM-0968-2024**, recibido el 26 de junio de 2024, **DIAM** informa que con los datos proporcionado se determinó lo siguiente: *Línea central aducción: 0km + 942.348m, Línea central de conducción 0k+ 111.872m, Servidumbre Forestal: 0k+ 023.542m, Acceso Planta Potabilizadora: 0ha+ 425.054m², Área a ocupar aducción: 0ha +2,877.157m², Área a ocupar conducción: 0ha+292.174m², Estación de bombeo: 0ha+ 355.897m², Polígono del Dique Sumergido: 0ha+430.571m² ". Sin embargo, dichos comentarios se remitieron fuera del tiempo oportuno. Por lo que se le aplica el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, "...en caso de que las UAS, Municipales y las Administraciones Regionales no respondan en el tiempo establecido se asumirá que las mismas no presentan objeción al Estudio de Impacto Ambiental..." (ver fojas 471 a la 472 del expediente administrativo).*

Mediante nota **DEIA-DEEIA-AC-0075-2706-2024** del 27 junio de 2024, se le solicita al promotor la segunda información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental, la cual es debidamente notificada el 12 agosto de 2024 (ver fojas 473 a la 478 del expediente administrativo).

Mediante **SG-SAM-789-2024** recibida el 26 de agosto de 2024, el promotor hace entrega hace entrega de la respuesta de la primera nota aclaratoria, solicitada a través de nota **DEIA-DEEIA-AC-0075-2706-2024** (ver fojas 479 a la 486 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DEEIA-0567-2708-2024**, se remite la respuesta de la segunda información aclaratoria a DIAM, para la verificación de las coordenadas aportadas. (ver foja 487 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DIAM-1471-2024**, recibido el 09 de septiembre de 2024, **DIAM** informa que con los datos proporcionado se determinó lo siguiente: *"Alineamiento Dique sumergido central: 0km+039.973m, protección forestal de 10 metros sección Este: 0km+072.947m, protección forestal de 10 metros sección Oeste: 0km+081.230m, protección hídrica de 10 metros sección Este: 0km+08075981m, protección hídrica de 10 metros sección Oeste: 0km+078.908, alineamiento central tubería de aducción: 0km+942.348, alineamiento central tubería de conducción: 0km+111.8727m, polígono del dique sumergido: 0ha+0430.571m², área de ocupar Aducción 0ha+2,877.157m², área de ocupar conducción: 0ha+0292.174m²."* Sin embargo, dichos comentarios se remitieron fuera del tiempo oportuno. Por lo que se le aplica el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, "...en caso de que las UAS, Municipales y las Administraciones Regionales no respondan en el tiempo establecido se asumirá que las mismas no presentan objeción al Estudio de Impacto Ambiental..." (ver fojas 488 a la 489 del expediente administrativo).

Mediante **Informe de Revisión Legal No.1**, recibido el 17 de septiembre de 2024, Asesoría Legal de la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental, informa lo siguiente: *"...Según lo descrito en el EsIA, el proyecto se desarrollará en los corregimientos de Macaracas y El Calabacito, distritos de Macaracas y Los Pozos, en las provincias de Los Santos y Herrera, sin embargo, se observa que como parte de la consulta pública no se incluyó el Municipio de Herrera, así como tampoco se incluyó como parte de la localización del proyecto, el corregimiento de: Los Pozos, provincia de Herrera.*

En relación a lo anterior, debemos señalar que el artículo 43 del Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023, establece lo siguiente:

Artículo 43: Para la consulta pública el promotor publicará y difundirá a su costo, un extracto del Estudio de Impacto Ambiental, en tres (3) de los siguientes medios, dos (2) obligatorios y uno (1) electivo:

- 1. Un diario de circulación nacional o medios de comunicación radial (obligatorio).*
- 2. Los Municipios directamente relacionados con el proyecto, obra o actividad (obligatorio)*
- 3...*

Este extracto deberá publicarse y/o difundirse dos (2) veces dentro de un período no mayor de cinco (5) días calendarios, contados desde la primera publicación o difusión.

El extracto del Estudio de Impacto Ambiental que se publique en los municipios, se mantendrá fijado por un período mínimo de tres (3) días hábiles.



DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Por su parte, el artículo 44 de la misma norma, establece que: "El extracto a publicarse y/o difundirse deberá contener como mínimo, la siguiente información: ... 3. Localización de la actividad, obra o proyecto, localidad (es), corregimiento (s), distrito (s) y provincia (s) o territorio comarcal..." (ver foja 521 del expediente administrativo).

Mediante nota **DEIA-DEEIA-NC-0295-1709-2024** del 17 septiembre de 2024, se le solicita al promotor realizar nuevamente los avisos de consulta pública correspondientes al proyecto, tal como lo establece el Decreto Ejecutivo 1 de 1 marzo de 2023, debidamente notificada el 23 septiembre de 2024 (ver fojas 522 a la 527 del expediente administrativo).

Mediante **Nota. SG-SAM-980-2024**, recibida el 02 de octubre de 2024, el promotor hace entrega del fijado y desfijado en el Municipio de Los pozos y Municipio de Macaracas, fijados el 24 de septiembre de 2024 y desfijados el 30 de septiembre de 2024. Además, de las difusiones (medio obligatorio) Radio Reforma, (frecuencia 860 AM y 102.7 FM), difundido los días 25 y 27 de septiembre de 2024 y como medio de comunicación electivo, en Radio Península (frecuencia 830 AM y 93.9 FM), difundido los días 25 y 27 de septiembre de 2024. Cabe resaltar que durante el tiempo de consulta pública no se recibieron comentarios u observaciones al referido EsIA. (ver fojas 528 a la 535 del expediente administrativo).

Las UAS del **SINAPROC**, Municipio de Macaracas, **DAPB** no remitieron sus observaciones al EsIA, mientras que, las UAS del **MIVIOT**, **MOP**, y La Dirección regional de Los Santos, **DCC**, **DSH**, **DIPA**, **DIAM**, sí remitió sus observaciones al EsIA; sin embargo, las mismas no fueron entregadas en tiempo oportuno. Las UAS del **MOP**, no remitieron sus observaciones a la Primera Información Aclaratoria; mientras que **DSH**, **DRLS**, **DIAM**, si remitieron comentarios, sin embargo, las mismas no fueron entregadas en tiempo oportuno. Que **DIAM** si remitieron comentarios, sin embargo, las mismas no fueron entregadas en tiempo oportuno. Por lo que se le aplica el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de, "...en caso de que las UAS, Municipales y las Administraciones Regionales no respondan en el tiempo establecido se asumirá que las mismas no presentan objeción al Estudio de Impacto Ambiental...".

III. ANÁLISIS TÉCNICO

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

En cuanto al **AMBIENTE FÍSICO**, según lo descrito en el EsIA, Formaciones Geológicas Regionales, se menciona que "El proyecto se ubica dentro de la Región Central de la Península de Azuero, donde se encuentran las formaciones geológicas más antiguas de la región, predominando las de origen volcánico (ígneas e intrusivas) del Cretácico Superior. La formación más vieja está identificada por la Era Mesozoica, periodo secundario, época Cretácica de rocas ígneas, formación, Playa Venao compuesta por basaltos picríticos, pillow y lavas, recubiertas por un espesor sedimentario de la misma era, periodo y época denominada formación Changuinola (cenizas, tobas y andesíticas) este movimiento y enfriamiento basamental da origen a la formación de rocas plutónicas o intrusivas del Paleoceno y Eoceno, grupo y formación Loma El Montuoso y Valle Riquito compuestas por cuarzodioritas, granodioritas y curzomonzonitas (ver pág. 91 del EsIA).

Referente a las Unidades geológicas locales, según lo indicado en el EsIA, "El Proyecto denominado "Diseño, Contrucción y Financiamiento de Calles y Alcantarillado de Macaracas. "Toma y Estación de Bombeo De Agua Cruda, Línea de Aducción a Planta Potabilizadora, Línea De Conducción A Tanque De Almacenamiento y Calles Intervenidas se ubica geológicamente sobre un basamento ígneo de la Era Mesozoica definido como Playa Venao (K-VE) compuestos por basaltos, andesíticas y pillow lavas volcánicas, hay que señalar que sobre este basamento ígneo, se sobrepusieron capas sedimentarias de la Era Cenozoica, periodo Terciario, época Eoceno Superior, grupo y formación Tonosí (TEO-TO), constituido por lutitas, areniscas y calizas; posteriormente en la misma Era y periodo pero del Oligoceno se registra otra formación que es la visible en parte del proyecto, se cita a la formación Macaracas (TO-MAC), definida por tobas y areniscas. Es importante señalar que aproximadamente el 50% del proyecto se desarrollará sobre la formación geológica Santiago (TM-SA) compuesta por areniscas y conglomerados, definido como uno de los recubrimientos más jóvenes en este sector central de



DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

la Península de Azuero, que data del Terciario, pero de la Época Miocénica Superior.” (ver pág. 92 a la 93 del EsIA).

En cuanto a Caracterización geotécnica, según lo indicado en el EsIA, *“La Geotecnia no es ciertamente una ciencia, sino una técnica; un conjunto de conocimientos y reglas para guiar al hombre en la consecución de finalidades prácticas; cimentaciones, obras hidráulicas y de comunicación, excavaciones a cielo abierto y subterráneas, etc. La Geotecnia se divide en dos grandes grupos de estudio: Mecánica de Suelos y Mecánica de Rocas. Para este caso específico se efectuará una caracterización geotécnica general referente a las rocas, tomando como base las formaciones geológicas imperantes en el sitio del proyecto, para ello se procede a detallar las características de las rocas que componen las respectivas formaciones. (ver pág. 93 del EsIA).*

En cuanto al Geomorfología, según lo indica el EsIA, *“Tal como se ha descrito anteriormente, el Proyecto geográficamente se sitúa en el centro de la Península de Azuero, dentro de clasificación general de la República, denominada Regiones Bajas y Planicies Litorales (Cuencas Sedimentarias del Terciario). Corresponde a zonas deprimidas, constituidas por rocas sedimentarias marinas. El área específica donde se desarrollará el proyecto desde el punto de vista de su génesis, por la forma imperante en sitio, probablemente sea producto de acumulaciones sedimentarias sobre un basamento ígneo depositado durante millones de años, sobre aguas epicontinentales, tal como se puede observar en la imagen No.3, la zona in situ, donde se marca el proyecto fluctúa en altitudes promedio de 105mtrs sobre el nivel del mar, lo que geomorfológicamente la enmarca dentro de la clasificación de colinas, forma del terreno que viene a ser el resultado de diferentes procesos geomórficos y erosivos, como pueden ser, la emergencia de fallas que “arrugan” la corteza terrestre, la erosión de elevaciones mayores que bordean el área específica en proyecto, y su respectiva acumulación sedimentaria; registradas durante millones de años.” (ver pág. 96 a la 97 del EsIA).*

Referente a la Caracterización del suelo, según el EsIA, *“El área del proyecto tiene una predominancia de la actividad comercial -residencial en el área urbana, agropecuarias de subsistencia, cultivos agrícolas y actividades pecuarias (ganadería extensiva) en las áreas rurales donde actualmente se pretende desarrollar el proyecto. Luego del análisis de los taxones de suelo, presente a lo largo del alineamiento del proyecto en referencia, tenemos que los suelos se componen principalmente Alfisoles e Inceptisoles. Según los análisis y clasificación taxonómica de los suelos de Panamá, realizado por el IDIAP, los suelos del área donde se desarrollará el proyecto corresponden a los Alfisoles, los cuales son suelos minerales de textura arcillosa fina, en otros sectores se definen como franco arcilloso arenoso, con consistencia adhesiva y plástica en mojado, friable en húmedo y duro en seco, estructura de bloques grandes y fuertes, infiltración lenta, conductividad hidráulica baja.” (ver pág. 97 del EsIA).*

Referente al uso de suelo, según el EsIA, *“El uso de suelo se refiere a la ocupación de una superficie determinada en función de su capacidad agrológica y por tanto de su potencial de desarrollo, se clasifica de acuerdo con su ubicación, como urbano o rural, representa un elemento fundamental para el desarrollo de la ciudad y sus habitantes ya que es a partir de éstos que se conforma su estructura urbana y por tanto se define su funcionalidad. Retomando tal concepto, la zona influenciada directamente por la ejecución del proyecto es una zona rural y los beneficios obtenidos por su ejecución se distribuirán sobre un área urbana y semi urbana, ya que la ejecución de las actividades “Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda, Línea de Aducción a Planta Potabilizadora, Línea de Conducción a Tanque de Almacenamiento y calles intervenidas” en su etapa de operación, beneficiará a prácticamente toda la población del corregimiento de Macaracas.” (ver pág. 103 del EsIA).*

En la topografía, según el EsIA, *“Desde el punto de vista topográfico, en la región se distinguen niveles altitudinales medios del terreno cuyas características se describen a continuación: La región es relativamente uniforme y está representada por una serie de colinas suaves, dichos alineamientos orográficos de colinas suaves muestran signos de procesos de formación geomorfológica desde su testigo geológico basamental que aflora en el sitio de toma Río La Villa, hasta su recubrimiento final sedimentario, que perfiló y dio la forma orográfica actual del sitio en estudio, así, las imágenes, adjunta del área del proyecto, evidencian alturas que fluctúan, entre los 87 y 123 metros respectivamente, con una media del terreno de 105 metros” (ver pág. 108 del EsIA).*



DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Ante los riesgos y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, “Entre los riesgos ambientales identificado en el distrito de Ocu podemos resaltar:

- Los riesgos derivados del clima y cambio climático surgen de la interacción entre tres componentes: amenaza (sinónimo de peligro), exposición y vulnerabilidad.
- El clima, con sus amenazas, incide en la exposición de personas y bienes de interés, para generar situaciones de riesgo.
- Vulnerabilidad y potenciales riesgos asociados con cambio climático no solo obedecen a tipología e intensidad de las amenazas, sino también a características sociales, económicas, políticas y culturales de cada caso.
- Vulnerabilidad ambiental: inundaciones, deslizamientos/deslaves, climas extremos, sequías, huracanes, incendios forestales” (ver pág. 115 a la 116 del EsIA).

Referente al Análisis de Capacidad Adaptativa, “Como ya se ha establecido que capacidad adaptativa es: “la capacidad de un sistema para ajustarse al cambio climático (incluida la variabilidad climática y los eventos extremos), moderar los daños potenciales, tomar ventaja de las oportunidades y enfrentar las consecuencias, por tanto, nuestro análisis ha determinado, que la capacidad adaptativa para el proyecto en estudio: Diseño, Construcción Y Financiamiento De Calles Y Alcantarillado De Macaracas, Provincia de Los Santos. Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda, Línea de Aducción a Planta Potabilizadora, Línea de Conducción a Tanque de Almacenamiento y calles intervenidas. se pudiese catalogar como una transición de media a alta tomando en cuenta que “Disponibilidad de Agua será la principal condicional para este proyecto, pero se encuentra la zona bien conectada por carreteras y acceso a centros de salud” (ver fojas 127 de expediente administrativo).

En cuanto el Análisis de Identificación de Peligros o Amenazas, según lo indicado, “Se introduce este apartado con los siguientes desarrollos conceptuales: Un riesgo se refiere a la probabilidad, la estimación y la cuantificación de la magnitud y las consecuencias de los daños ambientales, sociales, económicos o culturales y/o pérdidas humanas, de bienes, especies, prácticas culturales, sitios simbólicos y lugares de rituales, entre otras- en un lugar y tiempo determinados, resultado del desencadenamiento de una amenaza y Una amenaza climática se puede definir como la posibilidad, probabilidad o potencialidad que cambios o fenómenos climáticos (sequía o períodos anormalmente húmedos o lluviosos, por ejemplo) afecten por un tiempo prolongado lugares específicos, cultivos, espacios de trabajo, sitios sagrados, zonas de habitación, o el bienestar y la salud de las personas o poblaciones en sus territorios” (ver foja 130 de expediente administrativo).

Referente al análisis e Identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia, se indica que “Para el análisis de vulnerabilidad podemos iniciar con el concepto de que La vulnerabilidad de una población o sistema frente a los cambios climáticos se refiere al grado en que un sistema o asentamiento está expuesto a alguna amenaza climática y a la capacidad que tienen para manejar los daños (riesgos), sin que les afecte; es decir, los mecanismos de adaptación frente a los cambios climáticos. Esta capacidad está relacionada con la manera cómo la población o el sistema son afectados, y con el tiempo de afectación. Para saber la capacidad que éstos tienen de manejar los cambios, es necesario conocer la sensibilidad a los mismos; es decir, saber los efectos de las condiciones climáticas (sobre la población o el sistema) y cómo éstos responderán a los cambios (susceptibilidad) o sea su capacidad de adaptación. De esta manera, la vulnerabilidad está intrínsecamente relacionada con la amenaza a la que se está expuesto, y a la sensibilidad y capacidad de adaptación de quienes están expuestos...” (ver foja 135 de expediente administrativo).

Para hidrología, según lo descrito en el EsIA, “El área del proyecto se ubica en su totalidad dentro de la cuenca n°128 – río la villa, localizada en la sección central de la Península de Azuero, entre las provincias de Herrera y los Santos, vertiente del pacífico entre las coordenadas geográficas 7° 30' y 8° 00' de Latitud Norte; 80° 12' y 80° 50' de Longitud Oeste. El área de drenaje total de la cuenca es de 1284.3 kilómetros cuadrados, hasta la desembocadura al mar, la longitud del río principal es de 125 km, la elevación media de la cuenca es de 135 msnm, y el punto más alto se encuentra en el Cerro Cacarañado, ubicado al suroeste de la cuenca, con una elevación máxima de 997 msnm, el cual es el límite entre las provincias de Herrera y Los Santos. El drenaje principal de la cuenca inicia en El Montuoso, cerca de la localidad de Tres Puntas, conformada principalmente por el río La Villa, río Estibaná, quebrada Grande, Quebrada Pesé, río Toleta entre otros, su desembocadura se encuentra en el golfo de Parita. La cuenca registra una precipitación media anual de 1,785 mm, la distribución espacial de la lluvia es heterogénea,

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

se presenta una disminución desde el interior de la cuenca hacia el litoral, estas precipitaciones oscilan entre 1000 y 2400 mm. El 91% de la lluvia ocurre entre los meses de mayo a noviembre y el 9% restante, se registra entre los meses de diciembre a abril.” (ver pág. 138 del EsIA).

En cuanto a la calidad de las aguas superficiales, según lo descrito en el EsIA, se menciona que *“Durante el periodo 2015 a 2017, el Ministerio de Ambiente desarrolló las gestiones, para la realización de un nuevo diagnóstico de la calidad de agua de las cuencas del país, el cual incluye la integración de los macro invertebrados dulceacuícolas, como indicador de la calidad de las aguas, sumado al Índice de Calidad del Agua (ICA), se empleen como un complemento importante, en la vigilancia de la salud de las cuencas hidrográficas del país. Es importante mencionar por los resultados de monitoreo obtenidos del río La Villa, se le es catalogado como bueno. Se realizó el muestreo de calidad de agua natural, por el laboratorio de Aguas y Servicios Fisicoquímicos de la Universidad Autónoma de Chiriquí (acreditado por el” (ver pág. 140 del EsIA).*

Para el Estudio hidrológico, según lo señalado en el EsIA, *“El río La Villa, tiene una longitud de $L = 49.93$ km, y una red de 133 cauces entre ríos y quebradas con flujos permanentes o estacionarios que aportan y mantiene el caudal del río. El río mantiene una altura que van desde los $Hm = 662.25$ m.s.n.m. en la parte alta, y $Hm = 91.62$ m.s.n.m. en la parte baja. El polígono donde se planifica colocar la estación de bombeo está aproximadamente a 10 metros del margen derecho del río La Villa.*

Existen diversos criterios desarrollados para establecer el orden de los cauces para cuantificar la magnitud de la red de drenaje en la escorrentía superficial directa. El criterio empleado en este estudio se basa en el modelo de Strahler que consiste en asignarle un número a cada uno de los cauces tributarios en forma creciente, desde el inicio de la línea divisora de aguas hasta llegar al cauce principal de manera que el número final señale el orden de la red de drenaje en la cuenca.” (ver pág. 141 del EsIA).

Para el Estudio Hidráulico, según lo señalado en el EsIA, *“Para desarrollar este punto el experto utilizó, la modelación hidráulica, como una herramienta que permite representar de una manera simplificada el complejo funcionamiento de la naturaleza, aplicando los conceptos de la mecánica de fluidos; así, se efectúa un modelo bidimensional que permite realizar el cálculo de flujo del río, calado, cota de agua y velocidades; para definir la zona de máxima crecida. Para este fin, se aplicó el modelo Iber, que es una herramienta desarrollada por varias universidades españolas. En la aplicación del modelo que determina las zonas de máximas crecidas de inundación se obtiene el caudal máximo de las áreas de drenaje, usando las ecuaciones y registros de caudales máximos para un periodo de retorno de 50 años y un caudal de avenida de 1324.214 m³/s, obtenido en el apartado anterior; se mostrará los resultados del máximo caudal, para dos condiciones la primera para el río con su cauce natural y un tiempo estimado de 3000 segundos (esto dependerá del tiempo que le tome al caudal máximo de entrada ser igual al caudal de salida) y la segunda para un caudal máximo, con un periodo de retorno de 50 años, para visualizar la máxima avenida de inundación.” (ver pág. 144 a la 145 del EsIA).*

Referente a las aguas subterráneas, según lo señalado en el EsIA, *“El proyecto en estudio se ubica en el Arco Seco, correspondiente a la península de Azuero, así retomado un estudio llevado a cabo por la Universidad Tecnológica y presentado en XVIII Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología, en junio del 2021, - Las aguas subterráneas en el Arco Seco de Panamá: Un tesoro por explorar, señala “La zona es un área tectónicamente muy compleja, con presencia de fallas regionales en dirección Este-Oeste (Falla Ocu Parita) y Noroeste-Sureste (Falla Soná-Azuero). Predominan las rocas plutónicas, volcánicas y volcanoclasticas del Cretácico Superior y el Eoceno, además de rocas sedimentarias consolidadas del Mioceno y Oligoceno. Los acuíferos presentes en esta región son de porosidad secundaria, extensión local y de baja a media productividad, en la subcuenca del río Estibana una de las zonas estudiadas en la citada investigación (próximas al sitio del Proyecto objeto de este EsIA), se identificaron seis (6) diferentes unidades hidrogeológicas basadas en las diferentes formaciones geológicas existentes en la zona de estudio: Playa Venado, Quema, Valle riquito, Pesé, Santiago, y Changuinola – Ocu, lo cual queda sustentado con lo descrito y presentado en los numerales 5.1, 5.1.2 y 5.1.3 respectivamente.” (ver pág. 146 la 147 del EsIA).*

Para la calidad del aire, según lo señalado en el EsIA, *“En cuanto a este componente del EsIA, es importante mencionar que el proyecto no prevé, fuentes fijas de emisiones de gases por lo que, el desarrollo del mismo no genera un impacto significativo sobre este aspecto ambiental; no*

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

obstante, es de importancia mencionar que, en el Área de Influencia Indirecta, se observa en un área rural, es por ello que, para conocer la calidad del aire en la zona se realizaron monitoreos de este componente ambiental en junio de 2023, cuyos resultados arrojan que para el parámetro medido PM10, se obtuvieron valores en tres puntos del proyecto de 0,15 µg/m³; 0,15 µg/m³ y 0,10 µg/m³ durante 8 horas; los cuales están por debajo de la norma de referencia de calidad de aire. En la sección de Anexos N° 14.6.4 se puede visualizar el estudio completo de calidad de aire.” (ver pág. 148 a la 149 del EsIA).

En cuanto al ruido, según lo señalado en el EsIA, “En cuanto a este componente, cabe resaltar que, el proyecto no genera fuentes de ruidos significativas; sin embargo, el área de influencia del proyecto colinda con áreas rurales por lo que no se percibió ruido ambiental importante. Para conocer las condiciones reales en cuanto al ruido ambiental del área de influencia, se realizó monitoreos, en junio de 2023 cuyos resultados indican que la zona evidencia valores equivalentes en tres puntos representativos del proyecto, alrededor de los 52,3 db; 54 db; 54,3 db, los cuales se sitúan en cumplimiento con la normativa ambiental, en la sección de Anexos N° 14.6.5 encontrar el informe completo de ruido ambiental.” (ver pág. 149 del EsIA).

Referente a las vibraciones, según lo describe en el EsIA, “Se realizaron mediciones de vibración ambiental en dos (2) puntos, identificados con las coordenadas. UTM (WGS 84) 548947 m E / 853310 m N y 549448 m E / 853704 m N. Los resultados obtenidos, muestran valores por debajo del límite máximo permisible establecido en el Anteproyecto de norma de vibración ambiental de la República de Panamá. De acuerdo con el Anteproyecto de Calidad Ambiental de Vibraciones, se establece que los proyectos nuevos que generan vibraciones durante las fases de operación o abandono y que pueden afectar los vecinos colindantes, en un radio de hasta 200 metros, en las rutas de acceso al proyecto o donde deben circular los equipos, deben realizar el monitoreo cada seis meses o cuando se introduzcan nuevos equipos o procesos que puedan variar los niveles existentes de vibraciones ambientales.” (ver pág. 149 a la 150 del EsIA).

En cuanto a los olores, según lo señalado en el EsIA, “Luego de la evaluación ambiental realizada, se puede concluir que no existen en la zona depósitos de desechos, plantas procesadora ni industrias que desencadenen o emanen al ambiente olores molestos, que puedan ocasionar la contaminación odorífera que pueda ser una limitante para el desarrollo normal del proyecto; lo que sí es importante indicar, es la necesidad por parte del promotor en la etapa de ejecución de las actividades, mantener un mantenimiento adecuado en relación a la limpieza oportuna del o los servicio sanitario portátil, para evitar la emanación de malos olores que puedan ocasionar problemas de salubridad en las áreas específicas donde se ubiquen los mismo.” (ver pág. 150 del EsIA).

Respecto al **AMBIENTE BIOLÓGICO**, en cuanto a la flora, según la información contenida en el EsIA, se indica que “El proyecto Diseño, Construcción y Financiamiento de calles y Alcantarillado de Macaracas, “Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda, Línea de Aducción a Planta Potabilizadora, Línea de Conducción a Tanque de Almacenamiento y calles intervenidas”. El proyecto se desarrollará sobre una carretera existente y en servidumbre vial, donde se tiene contemplado el soterramiento de la tubería de Agua Cruda y Agua Potable; en el desarrollo de esta actividad se afectarán, cercas vivas y árboles, que se han erigido en la servidumbre publica, por la falta de mantenimiento oportuno de la red vial que limita con la referida servidumbre. El área de influencia directa de este proyecto se encuentra intervenida por la acción antrópica, ya que todos los terrenos colindantes al proyecto son de uso agropecuario y residencial muy próximas a la servidumbre de vía.” (ver pág. 151 del EsIA).

En cuanto a la caracterización vegetal, inventario forestal, según lo descrito en el EsIA, “El área de influencia directa, del proyecto que se planifica, ha estado sometida a un fuerte dominio o presión de la comunidad por lo que se observa la vegetación original, totalmente modificada. La flora, en el sitio del proyecto, es escasa, sin embargo, las especies existentes se ubican en la servidumbre vial, las cuales, se desarrollaron sin el debido manejo, por lo que, será necesario removerlas para poder ejecutar esta obra estatal, de interés público. Se espera, que, una vez ejecutado el proyecto, la vegetación sea compensada y renovada para dar mayor garantía de sostenibilidad al medio en el cual se ejecutaron las actividades. El inventario forestal desarrollado, desglosa; árboles frutales, maderables, arbustos, árboles plantados y especies herbáceas.” (ver páginas 152 del EsIA).



DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Con relación a las especies exóticas, amenazadas, endémicas o en peligro de extinción, “Se identificaron especies exóticas y protegidas, con base a la Resolución DM-0657-2016 “Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones” y con las listas de los sitios en la Internet de la UICN (Lista Roja)⁵ y CITES⁶. Entre las especies exóticas poder mencionar: mango (*Mangifera indica*), mamón (*Melicoccus bijugatus*), teca (*Tectona grandis*). Existen especies que está bajo criterio de protección por las leyes de Panamá y especie bajo criterio de protección por leyes internacionales.” (ver pág. 156 del EsIA).

Sobre la característica de la fauna, según la información contenida en el EsIA, “El área del proyecto se encuentra en una zona intervenida por la acción humana y se desarrollará a lo largo de calles utilizadas para la movilización sea está a pie, vehicular y caballar, en donde predominan los potreros y la vegetación herbácea, la mayor parte de los árboles forman parte de las cercas vivas. Estas condiciones dan como resultado lugares poco propicios para el desarrollo de una fauna silvestre abundante, todas las especies registradas son comunes en áreas intervenidas ya que están adaptadas a zonas abiertas y a las condiciones que traen consigo la presencia humana. Para recopilar información sobre este componente, se efectuó una visita de campo donde se ubicó, el área de afectación directa del proyecto y se realizó un recorrido en busca de animales o sus rastros utilizando la técnica que a continuación se detalla.” (ver página 188 de EsIA).

Como resultado del muestreo de campo, Inventario Fauna Terrestre, “Se obtuvo una riqueza específica de treinta y tres (33) especies; estas a su vez se distribuyen en cuatro (4) especies de mamíferos, veinticinco (25) especies de aves, tres (3) especies de reptiles y una (1) especie de anfibio.” (ver pág. 193 del EsIA).

Como resultado del muestreo de campo, Inventario fauna acuática, “Durante el muestreo de campo realizado en el área donde se desarrollarán los trabajos se reportaron cinco (5) especies de peces, distribuidos en cuatro (4) familias y cinco (5) géneros, además de una especie de crustáceo. de estos cabe resaltar que *Astyanax ruberrimus* y *Macrobrachium americanum* fueron las especies capturadas con mayor número de individuos durante el muestreo.” (ver pág. 198 del EsIA).

Referente al **AMBIENTE SOCIOECONÓMICO**, Según lo descrito en el EsIA, “para poder medir el nivel de percepción del proyecto se procedió a realizar una encuesta al azar de algunos moradores de las viviendas en las áreas de El Guabo o 11 de octubre, El Nazareno, El Estacón y propietarios de fincas ubicadas en el Guabo o 11 de octubre. Se procedió a realizar el levantamiento de las encuestas individuales utilizando como instrumento metodológico la entrevista, observaciones de campo y encuestas para medir la percepción local acerca de la obra.

Para establecer la percepción local del proyecto se aplicó como instrumento principal encuestas cara a cara a la población de influencia directa al proyecto; con la finalidad de conocer su opinión sobre la situación ambiental del área y su percepción por el desarrollo de las actividades del proyecto. Además, el 10 de abril de 2023 se realizó la entrega de volantes informativos y colocación de la volante en diversos puntos para informar a la comunidad sobre el proyecto antes mencionado. Y el jueves 13 de abril de 2023 se realizó la aplicación de las encuestas a lo largo de la construcción del proyecto y en lugares poblados que conforman el corregimiento de Macaracas cabecera” (ver páginas 256 a la 260 del EsIA).

Es importante indicar las siguientes opiniones y/o recomendaciones dadas por los actores claves del proyecto:

- Que se contrate mano de obra local.
- Avisar con anticipación a los dueños de fincas si necesitan remover la cerca.
- Que lo hagan lo más pronto posible, ya que están confrontando problemas con la calidad del agua (recepción intermitente de agua, agua sucia, con olor y sedimentos).
- Al finalizar el proyecto y al ser traspasado a la entidad pública pertinente darle el mantenimiento continuo.

Análisis de los resultados obtenidos de las técnicas de participación ciudadana empleadas, respecto a la percepción de la ciudadanía del área de influencia



DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- Los encuestados están dentro del rango de edad de 18 a 35 años se vio representado con un 8.3%; de 36 a 43 años, con un 8.3%; entre 44 a 61 años por un 46.7% y entre las edades de 62 años y más, representó un 36.7%.
- El 41.7% de los encuestados fueron masculinos y el 58.3% fueron femeninas.
- El 58.4% de los encuestados se mantienen ocupados con remuneración.
- El 26.7% recibe un pago quincenal y seguro social, el otro 11.7% a actividades agropecuarias, un 20% se dedica actividades comerciales, entre otras y un 41.6% de los encuestados fueron los que se encontraron en las áreas residenciales e indicaron, que no trabajan.
- El 21.7% de los encuestados tienen de 1-15 años de residir en el área. De 15-30 años están representados con un 16.7%; el 20% indicó que tienen de 31-46 años de residir en el lugar; y de 47 años y más de residencia en el lugar lo son el 41.6%, los cuales, nos expresaron que han vivido toda su vida en el área.
- El 8.3%, respondieron que viven solos en la vivienda; un 38.3% que residen dos personas en las viviendas, el 25% que conviven tres y un 28.4% indicaron, que entre 4 y 5 personas.
- Otras de las consultas efectuadas a la población es lo referente a: *Es Común en su Comunidad el Ruidos, levantamiento de Polvo y Olores Molestos*, obteniéndose el resultado siguiente, un 16.7% indico que los olores, derivado de la cría de cerdos ya que existen algunas pequeñas porquerizas en la zona y que estos olores son muy ocasionales.
- El 91.7% indicó, que SI, señalando están bastante claro sobre las actividades que van a desarrollar; mientras el 8.3% nos indicó que NO, a razón, a que son personas que salen muy temprano a sus trabajos.
- En cuanto a la pregunta: ¿Tienen conocimiento dónde se va a ubicar la Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda?, dándole también la opción de Opinar, el 80% nos hace referencia que SI; comentando, que va a venir del Rio La Villa, sector camino El Guabo o Barriada 11 de octubre, como actualmente está registrada. Y el 20% nos dicen que NO tienen conocimiento.
- El 80% saben que las tuberías se van a desplazar por el área de servidumbre del Camino El Guabo o Barriada 11 de octubre, cruza la vía principal a la Calle El Nazareno-El Estacón y viceversa al Tanque de Almacenamiento que se va a ubicar a unos metros de la entrada del Camino El Guabo o Barriada 11 de octubre.
- El 86.7% de los encuestados conoce sobre el proyecto. un 35% lo conoce por medio de Comentarios solamente, a razón, que su población es muy unida y los moradores expresan su satisfacción por el desarrollo de este; un 46.7% se enteró por las autoridades locales, el promotor y comentarios; un 5% por medio de emisoras de la localidad y comentarios. Y un 13.3%, nos mencionaron que se acaban de enterar por medio del Volanteo.

Entre las recomendaciones que dieron los encuestados al Promotor están:

- Que se contrate mano de obra local.
- Avisar con anticipación a los dueños de fincas si necesitan remover la cerca.
- Que lo hagan lo más pronto posible, ya que están confrontando problemas con la calidad del agua (recepción intermitente de agua, agua sucia, con olor y sedimentos).
- Al finalizar el proyecto y al ser traspasado a la entidad pública pertinente darle el mantenimiento continuo. (ver páginas 260 a la 279 y 767 a la 829 del EsIA).

En cuanto a sitios históricos, **arqueológicos** y culturales declarados, según el EsIA, "*Durante el recorrido se pudo constatar que es un terreno plano, tipo potrero. El suelo presentó algunos tramos con floración rocosa; no hubo hallazgos culturales. Varios sectores del polígono presentaban alteración por actividades antrópicas (corte de maquinaria y trazas de ganadería), observable en superficie, así como en algunas pruebas de sondeos efectuadas. Estableciendo una mediana de los niveles de sondeos; se pudo anotar que el Horizonte A (Capa de Humus) fue alterado por cortes desde 0c-20cm aproximadamente (alterado por quemas de terreno para siembras) así como se vieron trazas de ganadería*" (ver pág. 279 y 724 a 752 del EsIA).

Referente al informe arqueológico presentado en el EsIA, indica que, no hubo hallazgos arqueológicos, no obstante, fueron observados áreas culturales religiosas (iglesias) algunas recientes y otras de antigua data dentro del polígono del proyecto (ver páginas 969 a la 1013 del EsIA).



DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

De acuerdo a la descripción del paisaje, "áreas en estudios son zonas rurales y los sitios colindantes a donde se desarrollará el proyecto se encuentran utilizadas por actividades agropecuarias y residencias. Como se ha hecho mención este proyecto utiliza principalmente la servidumbre pública existente; así como también la servidumbre hídrica del río La Villa." (ver páginas 281 del EsIA).

Hasta este punto, y de acuerdo a la evaluación y análisis del EsIA presentado, se determinó que en el documento existían aspectos técnicos, que eran necesarios aclarar, por lo cual se solicitó al promotor la Primera Información Aclaratoria mediante nota **DEIA-DEEIA-AC-0003-0501-2024**, la siguiente información:

1. Mediante el Memorando **DCC-937-2023**, La Dirección de Cambio Climático, solicita e indica: "... El Promotor debe desarrollar de manera específica los siguientes puntos:
 1. 5.5.2 Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia
 - a) Riesgo Climático/ No tenemos observación.
 - b) Vulnerabilidad/ se puede mejorar la definición enfocándola a su relación como factor que influye en el riesgo al cambio climático como se incluye en el punto 5.5.3.
 - c) Cambio climático futuro/ Debe establecer según los datos del Ministerio de Ambiente sobre las condiciones que tendrá el lugar a futuro.
 - d) Sensibilidad/ no tenemos observación.
 2. Para la identificación del peligro y las amenazas que puede sufrir las estructuras por eventos hidrometeorológico-extremos, En el río la villa existe 2 dos estaciones hidrológicas (Macaracas y Atalayita), se necesita los siguiente:
 - a) Análisis de 15 años de los caudales mínimos promedios a nivel diario vs la necesidad del proyecto
 - b) Análisis de 15 años de los Caudales máximos instantáneos de la Estación Macaracas y la metodología de traslado de estos caudales a lugar del proyecto.
 - c) El hidrógrafo natural de máxima crecida registrada en la estación Macaracas Tr: 100 años y su traslado al punto de estudio.
 3. En la revisión de la información el promotor utilizo el software libre IBER en 2d. En este sentido se debe entregar los siguientes datos.
 - a) Que versión del IBER están utilizando.
 - b) Plano topográfico de alta precisión del sitio de estudio en Shapefile.
 - c) Entrega de las secciones transversales que este amarrada al plano topográfico del sitio del proyecto en shapefile.
 - d) En forma digital en Shapefile del coeficiente de rugosidad del lugar de estudios.
 - e) En el hidro grama sintético o natural de la crecida Tr= 100 años.
 - f) Entrega de los datos, tablas, secciones, coeficientes, formulas, capas de información en formato digital.
 - g) Simulación bidimensional de crecida sin proyecto, la salida se debe entregar en formato Shapefile y/o Ráster.
 - h) Simulación bídimensional de la Crecida con Proyecto, la salida se debe entregar en formato Shapefile y/o Ráster.
 - i) Cálculo el Transporte de sedimentación.
 - j) Modelación del transporte de sedimentación, la salida debe estar de forma shapefile o Ráster.
 4. 9.8 Plan para la reducción de los efectos del cambio climático:
 - a) Desarrollar un resumen de los cuadros con las medidas de adaptación y mitigación que el proyecto va a desarrollar.
 - b) Desarrollar el Cronograma de las medidas que se desarrollará el Promotor tanto para mitigación y adaptación, en la fase de construcción del proyecto.
 5. 9.8.1 Plan de adaptación al cambio climático, Se requiere el desarrollo de los siguientes puntos:



DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- a) *Línea Base: describe la situación sin proyecto; debería incluirlas áreas/ecosistemas (Áreas Naturales Protegidas), recursos y comunidades vulnerables ante el cambio climático previos a la implementación del Proyecto.*
 - b) *Descripción del Proyecto: describir cualitativa y cuantitativamente la influencia del proyecto en la vulnerabilidad de la zona, derivadas de la construcción, operación y mantenimiento/cierre; así como el potencial impacto que el cambio climático puede tener en el proyecto.*
 - c) *Caracterización de los Impacto:*
 - *Caracterizar los principales impactos de Cambio climático al proyecto.*
 - *Evaluar el impacto del proyecto en la vulnerabilidad de la zona ante el cambio climático como parte de la caracterización del impacto ambiental.*
 - *Proponer medidas de adaptación para eliminar, reducir la amenaza, vulnerabilidad, generada por el clima al proyecto y del proyecto a la zona.*
 - d) *Plan de Monitoreo: especifica las variables o acciones a monitorear para el seguimiento de las medidas de adaptación al cambio climático.*
 - e) *Plan de Vigilancia: detalla la forma como se realizará el monitoreo para la gestión de riesgos en contexto de cambio climático.*
 - f) *Cronograma de Ejecución.*
6. *Mitigación: El Promotor debe contemplar los siguientes comentarios: **4.4 Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).** En esta sección el promotor describe los sectores del Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero de Panamá 1994-2017 que se encuentran colindantes a las zonas de obras del proyecto; lo cual no está en concordancia con lo solicitado. En esta sección lo que se requiere es la identificación de fuentes de emisión que generaría el proyecto en su fase de construcción. El Promotor debe identificar de manera completa las fuentes de emisión de Gases de Efecto Invernadero (GEI), tomando en consideración los siguientes puntos:*
- a) *Revisar e incluir todas las fuentes de emisión de GEI que el proyecto generaría en cada alcance durante su fase de construcción.*
 - b) *Especificar los subtipos de fuente de emisión dentro de cada alcance (fuentes fijas, fuentes móviles, emisiones fugitivas, vegetación eliminada, remoción de suelos y consumo de electricidad).*
 - c) *Describir las actividades específicas que generarían las emisiones asociadas en la fase de construcción.*
 - d) *Especificar los Gases de Efecto Invernadero asociados a cada fuente de emisión.*
7. *9.8.2 Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de GEI):*

En esta sección se listan medidas de mitigación dirigidas a reducir las emisiones de GEI en la fase de construcción; sin embargo, al no contar con una identificación de fuentes de emisión completa, el plan de mitigación requiere ser ajustado.

El promotor debe establecer medidas de mitigación alineadas con la identificación completa de las fuentes de emisión en la fase de construcción.

Se recomienda se incluya un cronograma sobre el desarrollo de las medidas de mitigación propuestas y las variables a verificar en el tiempo durante la fase de construcción/ejecución del proyecto". Emitir criterio técnico a las observaciones indicadas por la Dirección de Cambio climático.

2. En la página 76 del EsIA, punto **4.3.2.5 Servicios Básicos Requeridos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)** se indica: "Agua: ... El requerimiento de agua para trabajos de construcción y mitigación se debe gestionar a través de permisos de uso de agua de la fuente hídrica más cercana del proyecto". Sin embargo, no se indica la fuente hídrica que se utilizara. Por lo antes señalado:
 - a. Indica la fuente hídrica que se utilizara mitigar el polvo durante los trabajos construcción.



DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3. En el punto **5.5.2.1 Análisis de Exposición**, pág. 123 del EsIA, se describe lo siguiente: *“Para el respectivo análisis de exposición se verificaron las referencias disponibles sobre vulnerabilidad antes desastres naturales, donde se ubica esta zona como propensa a Inundaciones y Sequías como los principales fenómenos a tener en cuenta dándonos una valoración media-alta para la exposición...”*. Por lo antes señalado, se le solicita:
 - a. Contemplar medidas o alternativas a ejecutar por el proyecto, por los posibles riesgos de inundaciones que podría ocurrir durante los trabajos de construcción del dique y dragado sobre el río La Villa. producto de: (i) el incremento de la velocidad de sus aguas por la profundización del cauce e (ii) incremento de posibles inundaciones por fuertes lluvias por la profundización.
4. En la página 265 en el punto **Técnica de Participación Ciudadana empleadas para el proyecto**, se presenta la fórmula de muestreo **proporcional** utilizada en la metodología estadística de las encuestas. No obstante, se observa que la fórmula no está desglosada, lo que dificulta la comprensión del proceso que condujo a la determinación de la cantidad específica de 60 personas encuestadas. Por lo antes señalado:
 - a. Detallar el desglose la metodología en la fórmula utilizada, para determinar la cantidad muestra de 60 encuesta que se emplearon para el proyecto es representativa para la población que reside en el corregimiento de Macaracas.
 - b. En caso de faltar encuestas. Aportar las encuestas correspondientes.
 - c. Presentar las adecuaciones a la consulta ciudadana de los Actores Claves, donde se incluya al Comité de Cuenca Hidrográficas del Río La Villa.
5. De acuerdo a la verificación de coordenadas realizada por la Dirección de Información Ambiental (**DIAM**), el proyecto se ubica en los corregimientos de Macaracas Cabecera, Calabacito, distrito de Macaracas, Los Pozos, provincia de Los Santos, Herrera; sin embargo, el contenido del EsIA ubica el proyecto únicamente sobre el Corregimiento y distrito de Macaracas, provincia de Los Santos, de manera ligada los Avisos de Consulta Pública (Fijado y desfijado en el Municipio y publicaciones en el periódico) solo detallan en **“Localización”** dicho corregimiento. Por lo antes descrito, se le solicita:
 - a. Aclarar cuál(es) es la ubicación (corregimiento, distrito y provincia) donde se localizará el proyecto.En caso que el proyecto se localice en el Corregimiento del Calabacito, se solicita:
 - i. Aportar encuestas originales aplicadas a la población del área de influencia del proyecto (Corregimiento de Calabacito).
 - ii. Aportar encuestas originales aplicadas a las autoridades (Representantes, alcaldes, etc.), de los corregimientos de influencia directa del proyecto e indicar que autoridades fueron consultadas.
 - iii. Presentar el punto 7.3 Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad para las encuestas aplicadas a los actores claves.
6. En la página 283, en el punto **8.1 Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generará la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases**, se observa que en la tabla N°54, no se incluyó el análisis detallado de la línea base actual en relación con las transformaciones que generará la actividad. Por lo antes descrito:
 - a. Presentar tabla N°54 actualizada, el cual incluya el análisis de la línea base actual, en comparación con las transformaciones que generará el proyecto en cada una de sus fases.
7. En la página 284, en el punto **8.1 Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generará la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases**, se indica *“Se registra una fuente hídrica influenciada por el proyecto, el río La Villa. Los trabajos a realizar son dragados del cauce, construcción de una estructura hidráulica de escurrimiento libre, de sección lineal, tipo dique sumergido, que garantizará la captación de agua cruda y mantendrá el caudal ecológico en la época seca (requerimiento básico, para mantener los niveles de agua durante la estación seca),*

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

y para la toma de agua cruda. Los cuales, traen consigo la generación de cambios o transformaciones durante la etapa de construcción de: alteración de parámetros en la calidad de agua del cuerpo hídrico, turbiedad, sedimentación, riesgo de derrames accidentales por uso de maquinaria pesada, modificación del flujo natural del cauce y uso de agua para implementación de medidas en el control de polvo". Por lo antes señalado se solicita:

- a. Describir detalladamente el tipo de obras hidráulica y actividades a realizar.
 - b. Indicar las metodologías de manejo que se darán a las aguas en la sección del Río La Villa, sobre la cual se construirán el dique y los trabajos de dragado; las cuáles son requeridas para evitar la afectación de las características fisiográficas de la sección del cauce del río y alteraciones al caudal, calidad de las aguas, así como también, para impedir la perturbación de los componentes biológicos que albergan al cauce de dicha fuente. (Tomar en consideración que agua abajo existen otras potabilizadoras y usuarios que utilizan las aguas del Río la Villa).
 - c. Ampliar las medidas de mitigación para disminuir la sedimentación sobre el Río La Villa.
 - d. Presentar coordenadas y plano del polígono del proyecto donde se visualice de manera clara las fuentes hídricas con su respectivo ancho correspondiente a la servidumbre de protección, en concordancia con lo establecido en la Ley 1 de 3 de febrero de 1994.
 - e. Incluir en el Estudio Hidrológico, un análisis técnico, que indiquen que el caudal requerido por el proyecto no afectara a futuro, las demandas actuales del caudal de dicho río para sus funciones, específicamente las dos potabilizadoras de Chitré y Los Santos, incluyendo las 44 JAARs.
8. Mediante el **Informe Técnico de Inspección N° SEIA-026-2023**, La Direccione Regional de Los Santos, indica: "...
- *En el punto 8.1 Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generará la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases, se indica lo siguiente "Socioeconómico: El funcionamiento del sistema y el mantenimiento oportuno mantendrá el suministro del servicio de agua potable oportunamente. Beneficiando la calidad de vida de la población influenciada por el proyecto. además, el pago de los servicios, los empleos que se mantienen, permite la dinamización económica positiva. Para las actividades de mantenimiento se espera personal en sitios de los componentes del acueducto en cantidad mínima de personal y vehículos. Sin generar afectaciones de consideración. Es importante resaltar que no se generara afectación del servicio público de suministro de agua. Ya que al momento de la conexión del nuevo sistema del suministro de agua potable será hasta los tanques de almacenamiento y de aquí se conectará al sistema existente", la cual se solicita aclara lo siguiente:*
- a. *Una vez terminada la etapa de construcción, ¿quién será el responsable de la siguiente etapa (operación) una vez el agua ya tratada siendo potable, pase del tanque de almacenamiento hasta el hogar de cada uno de los habitantes de la comunidad?*
- *En el punto 9.1 Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto. Programa para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar los impactos al Componente Socioeconómico Medidas específicas para el control: Incremento de riesgos de accidentes laborales, vehiculares y peatonales.*
- a. *NO se hace mención de las medidas a tomar mientras los visitantes desean ir a realizar actividades de recreación al Río La Villa donde estará ubicada la toma de agua y el dique". Emitir criterio técnico a las observaciones indicadas por la Dirección Regional de Los Santos.*
9. Mediante **MEMORANDO –DIAM-0012-2024**, la Dirección de Información Ambiental (DIAM), señala "le informamos que los datos proporcionados se determinaron lo

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

siguiente: polígono del acceso a PTAP, superficie 111.45 m; dique sumergido 39.44 m; en este mismo sentido indica: verificar los puntos de la servidumbre a ocupar acceso a PTAP en referencia a su ubicación; verificar los puntos de la servidumbre a ocupar calle 57, en referencia a su ubicación; verificar punto 1 de calidad de aire y ruido; verificar los puntos de prospección arqueológica coordenadas (5499321-853757 y 55235-852922)”: No obstante, las superficies verificadas no concuerdan con la establecidas en la Tabla N° 2 Superficies de los Componentes del Acueducto. Por otro lado, en la página 145 del EsIA señala que dique tendrá una longitud es de 53 metros. Por lo antes señalado se solicita:

- Verificar y presentar las coordenadas UTM de ubicación de los siguientes componentes del proyecto: Acceso a potabilizadora, dique sumergido.
- verificar los puntos de la servidumbre a ocupar acceso a PTAP en referencia a su ubicación;
- verificar los puntos de la servidumbre a ocupar calle 57, en referencia a su ubicación;
- Verificar punto 1 de calidad de aire y ruido;
- verificar los puntos de prospección arqueológica coordenadas (5499321-853757 y 55235-852922).

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

- Respecto a la pregunta 1**, donde se solicitaba dar respuesta a las observaciones emitidas por la Dirección de Cambio Climático (DCC), el promotor da respuesta a cada una de las interrogantes planteadas por la Dirección. (ver fojas 411 a la 441 del expediente administrativo). Dichas respuestas fueron remitidas a DCC, las mismas fueron revisadas mediante MEMORANDO DCC-367-2024, ver fojas 457 a la 458 del expediente administrativo).
- Respecto a la pregunta 2**, la cual hacía referencia en indicar la fuente hídrica a utilizar para mitigar el polvo. En su respuesta el promotor señala “El Ministerio de Ambiente realiza la asignación de la fuente hídrica a utilizar de acuerdo con su registro de capacidad de uso, en respuesta a la gestión de solicitud de uso de agua temporal para el proyecto en estudio. Por lo que en esta etapa sólo se indica el procedimiento que debe seguir el Promotor ante la Dirección Regional de Los Santos (Dirección De Seguridad Hídrica, Departamento De Recursos Hídricos) quienes indicaran los sitios que son viables en la zona de acuerdo con el registro de capacidad de uso que mantiene la institución”. (ver fojas 411 a la 410 del expediente administrativo).
- Respecto a la pregunta 3**, donde se solicitaba medidas o alternativas par a evitar riesgos de inundación durante la construcción del dique. El promotor señala “se establece como medidas ambientales:
 - No realizar trabajos en cauce durante época lluviosa, para evitar el impacto sobre la calidad de las aguas superficiales.
 - Los trabajos civiles se ejecutarán entre el mes de febrero y marzo, periodo, en el que los niveles, de agua están bajos y la precipitación en la zona es prácticamente nula.Medidas a ejecutar por el proyecto:
 - El promotor y la empresa contratista no realizaran trabajos en cauce y toda maquinaria deberá mantenerse fuera del cauce durante época lluviosa y/o cuando los niveles de agua estén altos y la precipitación en la zona pueda ser un riesgo de inundación e incremento de la velocidad de las aguas.
 - Ejecutar la supervisión de seguridad permanente en sitio y aplicar al Plan de Contingencia (ver fojas 409 a 410 del expediente administrativo).Tomando en cuenta lo antes descrito, se incluirá en el Informe Técnico para la consideración en la Resolución que el Promotor, deberá realizar los trabajos de construcción del dique sobre el Rio la Villa en la época seca.
- Respecto a la pregunta 4**, el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de forma siguiente:
 - Al subpunto (a), la cual hacía referencia en detallar el desglose la metodología en la fórmula utilizada, para determinar la cantidad de muestras de 60 encuestas que se

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- emplearon para el proyecto es representativa para la población que reside en el corregimiento de Macaracas. En su respuesta el promotor indica que *"para poder medir el nivel de percepción del proyecto se procedió a realizar una encuesta al azar de algunos moradores de las viviendas en las áreas de El Guabo o 11 de octubre, El Nazareno, El Estacón y propietarios de fincas ubicadas en el Guabo o 11 de octubre, donde se va a ejecutar el proyecto antes mencionado, (se tomó en consideración 266 personas mayores a 18 años que viven o cuentan con viviendas por fincas en el lineamiento influenciado directamente con la construcción del proyecto.)... Dando el resultado de 54.358. Pero la consultoría definió efectuar las encuestas a 60 personas mayores de 18 años"* (ver fojas 408 y 409 del expediente administrativo).
- **Al subpunto (b)**, en donde se solicitaba presentar las adecuaciones a la consulta ciudadana de los Actores Claves, donde se incluya el Comité de Cuenca Hidrográfica del Río La Villa. El promotor *"anexa encuestas del Ing. Gerardo González integrante del Comité de Cuenca Hidrográfica del Río La Villa y las adecuaciones a la consulta ciudadana de los actores claves se desarrollará completa con las nuevas encuestas para una sola aclaración en la pregunta 5 en el punto: iii. "Presentar el punto 7.3 Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad para las encuestas aplicadas a los actores claves".* (ver fojas 408 del expediente administrativo).
 - **Respecto a la pregunta 5**, el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de forma siguiente:
 - **Al subpunto (a)**, en donde se solicitaba aclarar cuál (es) la ubicación (corregimiento, distrito y provincia) donde se localizará el proyecto, se indica que *"...se aclara que parte del dique sumergido, estará dentro del cauce fluvial menor del Río La Villa, sistemas de agua con movimiento constante unidireccional, utilizado para la división política – administrativa de la provincia de Herrera y Los Santos y en este caso entre los Distritos y corregimiento de Macaracas con el distrito de Los Pozos y corregimiento El Calabacito, dentro de este contexto, el proyecto toca fluvialmente la provincia de Herrera, distrito de Los Pozos, corregimiento de El Calabacito. Es importante dejar plasmado que el proyecto estatal está idealizado y concretizado como un todo, para solventar el problema de agua potable que confronta el corregimiento de Macaracas, no así el corregimiento..."*. (ver fojas 407 del expediente administrativo).
Tomando en cuenta lo antes descrito, se incluirá en el Informe Técnico para la consideración en la Resolución que el área de influencia directa del proyecto se localiza en la provincia de Los Santos, distritos y corregimiento de Macaracas.
 - **Al subpunto (i)**, el cual hacía referencia en aportar las encuestas originales aplicadas a la población del área de influencia del proyecto corregimiento de Calabacito. El promotor señaló *"independiente que la población del corregimiento de El Calabacito se ubica a varios kilómetros del límite fluvial en el cual se contempla erigir parte del dique sumergido que es una actividad civil del proyecto, la Consultoría, aplicó ocho (8) encuestas a moradores del Corregimiento El Calabacito que residen en viviendas ocupadas, tomando como referencia la ruta Macaracas Los Pozos e independientes que se ubiquen a más de 5Km del sitio en proyecto. De igual forma se suma una (1) encuesta a un miembro del Comité de Cuenca Hidrográfica del Río La Villa"* (ver fojas 406 y 230 a la 241 del expediente administrativo).
 - **Al subpunto (ii)**, el cual hacía referencia en aportar encuestas originales aplicadas a las autoridades. El promotor aportó 2 encuestas más que son: Alcalde del Distrito de Los Pozos el señor Rafael Valdés y el Representante del Corregimiento El Calabacito, señor José González más una (1) encuesta aplicada al Ing. Gerardo González, integrante del Comité de la Cuenca Hidrográfica del Río La Villa. (ver fojas 406 y 230 a la 241 del expediente administrativo).
 - **Al subpunto (iii)**, el cual hacía referencia a actualizar el punto 7.3 Percepción local sobre el proyecto. el promotor presenta el análisis de la participación ciudadana aplicada para la comunidad del Calabacino. *"...Entre las Recomendaciones y comentarios para el desarrollo del proyecto señalan:*
 - *Que el proyecto es bueno para Macaracas y que deben hacerlo rápido.*



DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- *Que en la comunidad de El Calabacito tenemos agua potable por pozo profundo y no sabemos para que nos encuestan, si estamos lejos del Río La Villa de donde se dice que se sacara el agua.*
- *Que ese proyecto en nada nos afecta ya que está a mucha distancia y que ellos en El Calabacito cuentan con pozos para abastecerse de agua para uso doméstico...”* (ver foja 400 a la 406 del expediente administrativo).
- **Respecto a la pregunta 6**, donde se solicitaba, actualizar la tabla N° 54, el cual incluya el análisis de la línea base actual. El promotor presenta la tabla N° 54 Transformaciones esperadas por etapa del proyecto según componentes ambientales y socioeconómico. (ver fojas 392 a 400 del expediente administrativo).
- **Respecto a la pregunta 7**, el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de forma siguiente:
 - **Al subpunto (a)**, donde se solicitaba detallar el tipo de obras hidráulicas y actividades a realizar. El promotor señaló *“Toma de agua tipo galería de infiltración capacidad 1.5 MG: incluye trabajos de obra civil, movimiento de tierra, hidráulica, mecánica, sistema lavado y todos sus componentes. Incluye la construcción en el lecho menor del Río La Villa, de una estructura hidráulica de escurrimiento libre de sección lineal, tipo dique sumergido, que garantizará la captación de agua cruda y mantendrá el caudal ecológico en la época seca. Actividades incluidas: Desvío del río, Excavación para fundación y relleno de cimentación de Dique sumergido y pozo amortiguador, construcción de muro de presa con gaviones (con pre filtros de gaviones), vaciado de hormigón, instalación de tuberías perforadas de 10" PVC y tubo 10"Ø HD, estructura de captación con rejilla tipo coanda y entrada, baranda de seguridad. Los trabajos para la ejecución de la toma de agua tipo coanda y el dique sumergido se ejecutan de la siguiente manera: Se hace el desvío del río para que el cauce del mismo pase del centro hacia una orilla (contraria a donde se realizará la toma de agua), colocando material del lecho del río hasta una altura que permita que la orilla del río donde se construirá la toma quede seca para iniciar la actividad de excavación del dique sumergido de coanda. Seguidamente se realiza la excavación del pozo amortiguador e inmediatamente se hace el relleno de cimentación del dique y el pozo amortiguador. Posterior a estos trabajos, se inicia con el formateo del dique sumergido y una vez terminada esta actividad, se inicia el vaciado de hormigón del cimientto, dique sumergido, cimientto de estribos laterales y estribos laterales y el hormigón ciclópeo. Habiendo terminado las obras de la toma tipo coanda y la primera parte del dique sumergido de hormigón coanda, se hace el desvío del río hacia el lado de la toma de agua tipo coanda y se procede a ejecutar las obras del dique sumergido de hormigón coanda faltante. Finalizado esta actividad se conforma en sitio el material utilizado del lecho del río en el desvío y que permitió realizar las obras de toma de agua y dique sumergido. Todas estas actividades se ejecutan implementando las medidas de mitigación que se citan en el numeral “c” de esta ampliación más las descritas en el Estudio presentado, se deja establecido que estas actividades solo se ejecutaran en la época seca cuando el Río ha bajado su caudal y permita la aplicación directa de las medidas de mitigación dentro del cauce menor. “Los trabajos civiles se ejecutarán entre el mes de febrero y marzo, periodo, en el que los niveles, de agua están bajos y la precipitación en la zona es prácticamente nula”. (ver foja 390 a 391 del expediente administrativo).*
 - **Al subpunto (b)**, el cual hacía referencia indicar las metodologías de manejo que se darán a las aguas en la sección del Río La Villa, sobre la cual se construirán el dique. En su respuesta el promotor indicó *“Para iniciar las labores constructivas, se requiere desviar temporalmente el caudal del río hacia la mitad de la sección utilizando el material del lecho menor del río para levantar un muro de contención y así, desviar el caudal hacia una de las secciones medias y drenar totalmente la sección media en la que se iniciarán las labores para la excavación de la cimentación de esta primera mitad del dique sumergido, posteriormente se ejecuta el respectivo vaciado del cimientto para efectuar posteriormente el levantamiento del muro sumergido de esta media sección; obtenida la resistencia del concreto, y culminado los trabajos en esta área se procederá a desviar el caudal del río hacia la sección media del dique sumergido ya construido.*

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Posteriormente para levantar la otra media sección se procederá nuevamente a efectuar un muro con el material del lecho menor para así drenar la otra media sección. Consecutivamente se efectúa la misma metodología descrita anteriormente para el levantamiento final del dique sumergido. Ya obtenida la resistencia adecuada de la última media sección construida, el material utilizado en el levantamiento del muro temporal utilizado para el desvío se distribuirá uniformemente sobre el lecho menor de donde fue extraído y así mantener el mismo perfil original del río antes de los trabajos civiles ejecutados”. (ver foja 390 del expediente administrativo).

- **Al subpunto (c)**, el cual hacía referencia en ampliar las medidas de mitigación para disminuir la sedimentación sobre el Río La Villa. Se indica en la respuesta “Los trabajos civiles dentro del cauce no serán desarrollados durante época lluviosa, para tal efecto las actividades se ejecutarán entre el mes de febrero y marzo, periodo en el que los niveles, de agua están bajos y la precipitación en la zona es prácticamente nula. Antes de iniciar los trabajos la cuadrilla de topografía marcará en campo los puntos en los cuales se ejecutarán los trabajos civiles, de forma tal, que el ambientalista a cargo del seguimiento con ayuda de la topografía proceda a marcar los puntos, en los cuales se colocaran los sedimentadores en series, estos serán mallas preferiblemente biodegradables, cuyos orificios irán en el orden de diámetro 20mm, 16mm, 12mm y 4mm respectivamente. Los trabajos se efectuarán cumpliendo estrictamente con la metodología citada en el punto anterior ya que el respectivo camellón de grava que circunscribirá la zona también actuará como un muro separador entre la zona de trabajo y la escorrentía, haciendo la función de un filtro percolador que mitigará la turbiedad hacia el área de la escorrentía aguas abajo...”. (ver foja 389 del expediente administrativo).
- **Al subpunto (d)**, el cual hacía referencia en presentar coordenadas y plano del polígono del proyecto donde se visualice la servidumbre de la quebrada. El promotor señala “En el área sólo se localiza una fuente hídrica, nos referimos a la fuente en la cual se planifica ubicar la toma de agua cruda. En el Anexo #2 se incluye lo solicitado. (se repite el cuadro de coordenadas marcando el polígono de la estación de bombeo, en este caso en referencia a la servidumbre Forestal, de igual forma se plasma nuevamente la referencia de éste en base a la servidumbre hídrica)”. (ver foja 389 y 388, 242 a 243 del expediente administrativo).
- **Al subpunto (e)**, el cual hacía referencia en incluir en el Estudio hidrológico que la demanda requerida para el proyecto no afectara a futuro las potabilizadora y JAAR aguas abajo. El promotor señala “Considerando que actualmente el IDAAN mantiene Cuatro (4) Potabilizadoras en la Cuenca del río La Villa, las cuales suman un caudal total de producción de 0.470 m³/s y teniendo en cuenta que en Tabla 17: (Cálculo del Caudal Ambiental) mantenemos un caudal mínimo promedio para periodo seco de 3.572 m³/s, además teniendo en cuenta que nuestro caudal de diseño proyectado para el año 2050 es de 0.070 m³/s, no consideramos que afecten la producción de las Potabilizadoras del IDAAN y los Acueductos Rurales que están dentro la cuenca”. (ver foja 388 y 244 a 375 del expediente administrativo).
- **Respecto a la pregunta 8**, el cual hacía referencia a las observaciones realizadas por la Dirección Regional de Los Santos. El promotor responde a dichas observaciones lo siguiente “...Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda, Línea de Aducción a Planta Potabilizadora, Línea de Conducción a Tanque de Almacenamiento y calles intervenidas”, estará a cargo del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)”.
Además, destaca que “Promotor lo tiene definido como parte integral de las actividades, que se ejecutarán en el desarrollo de la obra; las cuales, en su conjunto, serán el complemento para el funcionamiento eficaz y seguro del proyecto. Por otro lado, es contradictorio, conjeturar, que los bañista (presumo, que es a lo que se refiere, la interrogante), vayan a estar sometido algún riesgo, precisamente por querer irrumpir en una zona, que estará delimitada por una cerca perimetral, y la estructura de captación contará con rejilla tipo coanda y baranda de seguridad ya que nos centramos a una obra pública, de administración estatal (IDAAN) que estará, claramente identificada con logo distintivos de la institución y letreros de prohibición o restricción, además de un

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Seguridad permanente, más aún, que se trata de una toma de agua que si bien, es una toma de agua cruda (posteriormente se potabilizará antes de su distribución la población de Macaracas cabecera), debe permanecer vigilada...". (ver foja 388 a 387 del expediente administrativo).

Estas respuestas fueron remitas a la Dirección Regional de Los Santos y revisadas mediante la nota DRLS-SEIA-0521-1106-2024. (ver foja 465 a 470 del expediente administrativo).

Respecto a la pregunta 9, en relación a las coordenadas de: acceso a la potabilizadora, dique sumergido, servidumbre de acceso a la PTAP, servidumbre de acceso calle 57, punto 1 de ruido y calidad de aire. El promotor presenta cuadro y Excel en digital de las coordenadas antes mencionas. (ver foja 378 a 386 del expediente administrativo).

Las coordenadas fueron verificadas por DIAM, mediante MEMORANDO-DIAM-0968-2024, y se verificó que los puntos concuerdan con lo indicado (ver fojas 471 a la 472 del expediente administrativo).

Después de que las respuestas de la primera información aclaratoria presentada por el promotor, se consideró realizar una segunda nota aclaratoria, por lo que a través de la Nota **DEIA-DEEIA-AC-0075-2706-2024** del 27 de junio de 2024, se solicitó lo siguiente:

1. Mediante **MEMORANDO –DIAM-0968-2024**, la Dirección de Información Ambiental (DIAM), señala en el mapa generado que *“el punto 1 del dique sumergido esta desplazado. El polígono del dique se repite las coordenadas del punto 2 y 3”*. Además, se observa que la servidumbre hídrica sale desplazada. Por lo antes señalado se solicita:
 - a. Verificar y presentar las coordenadas UTM de ubicación de los siguientes componentes del proyecto e indicar su superficie:
 - dique sumergido
 - polígono del dique
 - b. Corregir y presentar las coordenadas de la servidumbre de protección del Rio la Villa, en concordancia con lo establecido en la Ley 1 de 3 de febrero de 1994.
 - c. Aportar plano del polígono del proyecto donde se visualice de manera clara la fuente hídrica con su respectivo ancho y su servidumbre de protección.

Pasamos a destacar algunos puntos importantes del resultado de la segunda información Aclaratoria solicitada al promotor:

- **Respecto a la pregunta 1**, donde se solicitaba verificar las coordenadas del dique sumergido y su polígono, la servidumbre de protección del rio la Villa, y plano donde se visualice de forma clara la fuente hídrica con su respectiva servidumbre. El promotor aporta las coordenadas solicitadas y adjunta plano de la fuente hídrica con su servidumbre de protección. (ver fojas 479 a la 486 del expediente administrativo). Las coordenadas fueron verificadas por DIAM, mediante MEMORANDO-DIAM-1471-2024, y se verificó que los puntos concuerdan con lo indicado (ver fojas 488 a la 489 del expediente administrativo).

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

- En respuesta a la primera información aclaratoria **DEIA-DEEIA-AC-0003-0501-2024**, del 05 de enero de 2024, respecto al área de influencia directa donde se desarrollará el proyecto, el promotor indica *“el mismo se localiza territorialmente en el corregimiento y distrito de Macaracas, provincia de Los Santos; en tanto si el concepto de ubicación geográfica que es la individualización de un determinado punto, dentro de la superficie terrestre; en este caso se tiene que trasladar tal concepto a un componente específico de este proyecto (dique sumergido) no así a la obra como un todo. Es por ello que para dar respuesta a la aclaración solicitada, la misma se ha de sustentar en el conceptos de límites geográfico, según la división política administrativa de la república de Panamá, de esta forma se aclara que parte del dique sumergido, estará dentro del cauce fluvial menor del Río La Villa, sistemas de agua con movimiento constante unidireccional, utilizado para la división política – administrativa de la provincia de Herrera y Los Santos y en este caso entre los Distritos y corregimiento de Macaracas con el distrito de Los Pozos y corregimiento El Calabacito, dentro de este contexto, el proyecto toca*

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

fluvialmente la provincia de Herrera, distrito de Los Pozos, corregimiento de El Calabacito". Es importante aclarar que el centro del cauce del río La Villa es el límite de división política entre los corregimientos del Calabacito (provincia de Herrera) y Macaracas (provincia de Los Santos), visible en mapa adjunto del MEMORANDO DIAM-1471-2024. Donde las coordenadas aportadas por el promotor en respuesta a la segunda información aclaratoria, proporciona un polígono sobre el cauce del río generando una superficie de $0\text{ha}+0430.571\text{ m}^2$. Sin embargo, podemos señalar que el alcance de las actividades y/u obras que conforma el EsIA, se ubican en el área del corregimiento de Macaracas. No obstante, el promotor realizó su Plan de Participación Ciudadana para ambos corregimientos. Por lo tanto, se incluirá en el informe técnico para la consideración en la Resolución lo antes descrito, el área de influencia directa del proyecto se localiza en la provincia de Los Santos, distritos y corregimiento de Macaracas.

En adición a las legislaciones, normativas técnicas aplicables al proyecto, obra o actividad, y a los compromisos adquiridos en el EsIA, en la primera y segunda información aclaratoria y el Informe Técnico de Evaluación, el promotor tendrá que:

- a. Colocar, dentro del área del Proyecto y antes de iniciar su ejecución, un letrero en un lugar visible con el contenido establecido en formato adjunto en la resolución que lo aprueba, el cual deberá permanecer hasta la aprobación del Plan de Cierre y Abandono.
- b. Efectuar el pago en concepto de indemnización ecológica, de conformidad con la Resolución No. AG-0235-2003, del 12 de junio de 2003; por lo que contará con treinta (30) días hábiles, una vez la Dirección del Ministerio de Ambiente de Los Santos, le dé a conocer el monto a cancelar.
- c. Previo al inicio de obras, solicitar ante la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Los Santos, los permisos temporales de uso de agua (para mitigación de polvo), en cumplimiento de la Ley N° 35 de 22 de septiembre de 22 de abril de 1966 que "Reglamenta el Uso de las Aguas", el Decreto Ejecutivo 70 de julio de 1973 que "Reglamenta el Otorgamiento de Permisos y concesiones Para Uso de Agua" y la Resolución No. AG-145-2004 "Que establece los requisitos para solicitar Concesiones Transitorias o Permanentes para Derecho de Uso de Aguas", e incluir su aprobación en el informe de seguimiento correspondiente.
- d. Realizar el monitoreo arqueológico de los movimientos de tierra del proyecto (por profesional idóneo) con autorización de la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural, así como también, charlas de Inducción Arqueológica para todo el personal que participe en las obras de construcción, en atención a los hallazgos fortuitos que puedan surgir durante la remoción del terreno y, su notificación inmediata a esta Dirección.
- e. Previo al inicio de obras, contar con la aprobación por la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad del Ministerio de Ambiente, del Plan de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna, de acuerdo a lo estipulado en la Resolución AG- 0292-2008 "Por la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre" (Gaceta Oficial 26063), y presentar las evidencias en el primer informe de seguimiento.
- f. Realizar la gestión en caso de afectar los bienes propios del estado y de terceros, para realizar las reparaciones, sustituciones o indemnizaciones respecto a los daños que hubiera causado.
- g. Contar con Plan de Compensación Ambiental, establecido en la Resolución DM-0215-2019 de 21 de junio de 2019, aprobado por la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Los Santos, cuya implementación será monitoreada por estas Direcciones. El promotor será estrictamente responsable por el cumplimiento del Plan de Compensación Ambiental aprobado, por un periodo no menor de cinco (5) años.
- h. Contar con un Plan de Arborización para revegetar las áreas intervenidas debido a la alteración o remoción del suelo por efectos de la obra para evitar la erosión y sedimentación, aprobado por la Dirección del Ministerio de Ambiente de Los Santos, cuya implementación deberá ser monitoreada por Dirección Regional indicada. Incluir en el informe de seguimiento correspondiente.



DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- i. Contar con la autorización de tala/poda de árboles/arbustos, otorgada por la Dirección Regional de Los Santos; en cumplimiento con la Resolución DM-0055-2020 de 7 de febrero de 2020.
- j. Mantener la calidad y flujo de los cuerpos de agua del Rio la Villa que se encuentra en el área de influencia directa del proyecto.
- k. Realizar monitoreo de ruido ambiental, vibraciones cada tres (3) meses durante la etapa de construcción y operación del proyecto y presentar los resultados en los informes de seguimiento correspondientes, que se entreguen a Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Los Santos.
- l. Realizar monitoreo de calidad de aire cada tres (3) meses durante la etapa de construcción y operación del proyecto y presentar los resultados en los informes de seguimiento correspondientes, que se entreguen a Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Los Santos, en cumplimiento con la Resolución No. 021 del 24 de enero del 2023 *"Por la cual se adoptan como valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional, los niveles recomendados a partir en las guías global de la calidad del aire (GCA) del 2021, de la Organización Mundial de la Salud (OMS)"*.
- m. Realizar análisis de calidad de agua del Rio la Villa, cada tres (3) meses durante la etapa de construcción y una (1) vez al año durante la etapa de operación y presentar los resultados en los informes de seguimiento.
- n. Solicitar los permisos de obra en cauce ante la Dirección de Seguridad Hídrica del Ministerio de Ambiente de Los Santos y cumplir con la Resolución AG-0342-2005 de 20 de julio de 2005, que establece los requisitos para la autorización de obras en cauces naturales y se dictan otras disposiciones.
- o. Proteger, mantener, conservar y enriquecer los bosques de galería y/o servidumbres de los cuerpos de aguas superficiales (Rio La Villa), presentes en el área de construcción, que comprende dejar una franja de bosque no menor de diez (10) metros y cumplir con la Resolución JD-05-98, del 22 de enero de 1998, que reglamenta la Ley 1 de 3 de febrero de 1994 (Ley Forestal), en referencia a la protección de la cobertura boscosa, en las zonas circundantes al nacimiento de cualquier cauce natural de agua. El promotor deberá ceñir el desarrollo del proyecto solamente en la sección de los cuerpos de aguas superficiales identificados en el EsIA.
- p. Responsabilizar al promotor del Proyecto y a la empresa contratista encargada de la construcción en campo de la ejecución de un plan de cierre de la obra al culminar la construcción con el cual se restauren todos los sitios o frentes de construcción, se eliminen todo tipo de desechos, equipos, insumos.
- q. Actuar, siempre mostrando su mejor disposición, ante cualquier conflicto que se presente, en lo que respecta a la población afectada por el desarrollo proyecto, para conciliar con las partes actuando de buena fe e incluir los resultados en los respectivos informes de seguimientos.
- r. Realizar el diseño y construcción de todos los componentes viales del proyecto, de acuerdo al Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes del Ministerio de Obras Públicas (MOP), dando fiel cumplimiento ha dicho Manual.
- s. Contar con la aprobación de los planos de la obra por parte del Departamento de Estudios y Diseños del MOP.
- t. Resolver los conflictos que sean generados o potenciados en las diferentes etapas de desarrollo del proyecto.
- u. Presentar ante Dirección del Ministerio de Ambiente de Los Santos cada seis (6) meses durante la etapa de construcción y una (1) vez al año en la etapa de operación por un período de cinco (5) años, contados a partir de la notificación de la presente resolución administrativa, un informe sobre la implementación de las medidas contempladas en el EsIA, en la primera

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

información aclaratoria, el informe técnico de evaluación y la resolución de aprobación. Este informe se presenta en un (1) ejemplar impreso, anexados tres (3) copias digitales y debe ser elaborado por un profesional idóneo e independiente del PROMOTOR del Proyecto.

- v. Realizar todas las reparaciones de las vías o área de servidumbre pública que sean afectadas a causa de los trabajos a ejecutar, y dejarlas igual o en mejor estado en las que se encontraban (regirse por las Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes del MOP).
- w. En caso de necesitar cierre de vía para el desarrollo del proyecto, coordinar con las autoridades competentes.
- x. Contar con todas las aprobaciones de permisos y trámites de las autoridades correspondientes, antes de proceder con la ejecución del proyecto, en base a todos los compromisos establecidos en el referido EsIA, en el informe técnico de evaluación y en la resolución ambiental.
- y. Mantener medidas efectivas de protección y de seguridad para los transeúntes y vecinos que colindan con el proyecto, mantener siempre informada a la comunidad de los trabajos a ejecutar, señalizar el área de manera continua hasta la culminación de los trabajos, con letreros informativos y preventivos, con la finalidad de evitar accidentes.
- z. Advertir al promotor que deberá presentar asignación de uso de suelo y certificado de servidumbre vial a intervenir, por la autoridad correspondiente, y presentar en el informe de seguimiento correspondiente.
- aa. Advertir al promotor que deberá cumplir con las siguientes recomendaciones realizadas por la Dirección de Cambio Climático:
 - “Las medidas de adaptación incluidas en el plan deben ser de fiel cumplimiento y en los tiempos acordes.
 - El promotor desee modificar alguna medida del plan de adaptación debe tener previa aprobación por la Dirección de Cambio climático del Ministerio de Ambiente.
 - Informar al promotor que una vez aprobado el Estudio de Impacto Ambiental correspondiente al proyecto, el mismo deberá presentar durante la etapa de construcción su huella de carbono, es decir, su inventario de gases de efecto de invernadero, así como, un análisis de categoría principales de emisiones del proyecto. este inventario de gases de efecto de invernadero deberá ser presentado al finalizar la etapa de construcción del proyecto o bien cada doce (12) meses hasta culminar la fase de construcción del proyecto, esta documentación debe ser presentada en la Dirección de Cambio Climático del Ministerio de Ambiente”.
- bb. Advertir al promotor que deberá realizar los trabajos de construcción del dique sobre el Río la Villa en la época seca.
- cc. Advertir al promotor el área de influencia directa del proyecto se localiza en la provincia de Los Santos, distritos y corregimiento de Macaracas.

IV. CONCLUSIONES

1. Que una vez evaluado el EsIA, la primera y segunda información aclaratoria, presentada por el promotor y verificado que este cumple con los aspectos técnicos y formales, con los requisitos mínimos establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo de 2024, y que el mismo se hace cargo adecuadamente de los impactos producidos y se considera **VIABLE** el desarrollo de dicha actividad.
2. Que el EsIA en su Plan de Manejo Ambiental propone medidas de mitigación apropiadas sobre los impactos y riesgos ambientales que se producirán a la atmósfera, suelo, agua, flora, fauna y aspectos socioeconómicos durante la fase de construcción y operación del proyecto.



DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

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

V. RECOMENDACIONES

- Presentar ante el MiAMBIENTE, cualquier modificación, adición o cambio de las técnicas y/o medidas que no estén contempladas en el EsIA aprobado, con el fin de verificar si se precisa la aplicación de las normas establecidas para tales efectos en el Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo de 2024 y demás normas concordantes.
- Cumplir con todas las leyes, normas y reglamentos aplicables a este tipo de proyecto.
- Luego de la evaluación integral e interinstitucional, se recomienda **APROBAR** el EsIA Categoría II, correspondiente al proyecto denominado **“DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. “TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS”**, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**.


LESLY FLORES
Evaluadora de Estudios de Impacto Ambiental


CONSEJO TÉCNICO NACIONAL
DE AGRICULTURA
LESLY MABEL FLORES DE LEÓN
INTE. EN MANEJO DE
GUANAJOS Y AMBIENTE
TUNAJ. 1470. B 134-15 *


STHEFANY VILLANUEVA
Evaluadora de Estudios de Impacto Ambiental


ITZY ROVIRA
Jefa del Departamento de Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental.

CIENCIAS BIOLÓGICAS
Itzy J. Rovira C.
C.T. Id. 1308


GRACIELA PALACIOS S.
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental



Panamá, 01 de octubre de 2024
SG-SAM-980-2024

Licenciada
Graciela Palacios
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente
E.S.D.

Referencia: *Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II: Diseño, Construcción y Financiamiento de Calles y Alcantarillado de Macaracas, provincia de Los Santos "Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda, Línea de Aducción a Planta Potabilizadora, Línea de Conducción a Tanque de Almacenamiento y calles intervenidas"*
Asunto: *Entrega de Avisos de Consulta Pública*

Licenciada Palacios:

En respuesta a la nota DEIA-DEEIA-NC-0295-1709-2024 del 17 de septiembre de 2024 y siguiendo los lineamientos establecidos en el Capítulo III, Artículo 43 y 44 del Decreto Ejecutivo No 1, del 01 de marzo del 2023, se hace entrega de los Avisos de Consulta Pública, que fueron difundidos en dos medios de comunicación radial (Radio Reforma, frecuencia 860 AM y 102.7FM), como medio de comunicación obligatorio y en Radio Península, ubicada en el lugar poblado de Macaracas (frecuencia de 830 AM. Y 93.9 FM), como medio de comunicación electivo, los días, miércoles 25 y viernes 27 de septiembre del 2024, respectivamente. De igual forma, se remite el fijado y desfijado municipal que se colocaron en las instalaciones del municipio de Macaracas y Los Pozos del 24 al 30 de septiembre del 2024. Proyecto donde el Contratista del Promotor lo es el Consorcio Aguas de Macaracas.

Sin más por el momento.

Atentamente,


Lic. Rodolfo Caballero
Secretario General
Ministerio de Obras Públicas

RC/AM

C.C. Ing. Aneth Mendieta – Jefa de la Sección Ambiental – MOP Panamá.



El Ministerio de Obras Públicas (MOP), como Promotor, hace de conocimiento público que durante ocho (8) días hábiles a partir de la última publicación, somete a CONSULTA PÚBLICA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II, del proyecto: *Construcción y Financiamiento de Calles y Alcantarillado de Macaracas, provincia de Los Santos "Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda, Línea de Aducción a Planta Potabilizadora, Línea de Conducción a Tanque de Almacenamiento y calles intervenidas"*. Actividad enmarcada en el sector "E". SUMINISTRO DE AGUA, ALCANTARILLADO, GESTIÓN DE DESECHOS Y ACTIVIDADES DE SANEAMIENTO, código 3600, Captación, tratamiento y suministro de agua.

Localización: Corregimiento y Distrito de Macaracas, Provincia de Los Santos y limitando hídricamente con el corregimiento de El Calabacito en el Distrito de Los Pozos, provincia de Herrera.

Descripción del Proyecto: La Obra contempla los Estudios, Diseños y Construcción de las Mejoras al Sistema de Abastecimiento de Agua Potable, cuyas actividades incluyen: nueva toma de agua cruda sobre el Río la Villa e ubicación de la estación de Bombeo (Sitio El Guabo), la cual expulsará el agua, por una línea de aducción, que se desplazará siguiendo esta ruta a la derecha de la servidumbre de las vías: 57, cruza vía Nacional, continuando por la Circunvalación, para girar vía Los Higos, hasta interceptar el área, donde se ubica la Potabilizadora (El Estacón); unidad a la que accederá y a la cual se le efectuarán mejoras al sistema de potabilización y rehabilitación de las instalaciones. Potabilizada el agua, seguirá por una tubería de conducción, soterrada en la servidumbre, contraria a la línea de aducción, de las vías anteriormente citadas, hasta el Sector del Guabo, donde se almacenará en dos tanques de 30,000 galones, cada uno y de aquí, se conectará a la línea existente; de igual forma se contempla rehabilitar las vías intervenidas por el proyecto.

Síntesis de los Posibles Impactos y Medidas de Control Ambiental

Sector Socioeconómico: El proyecto requerirá mano de obra calificada y no calificada para realizar diferentes actividades; lo que generará empleos directos e indirectos, de igual forma se dará la revalorización de la propiedad; abastecimiento de agua las 24 horas del día y la generación de desechos, por lo que se realizará la recolección de los desechos y se depositará sólo material desechable e inerte en sitio de botadero.

Aire: Afectación temporal de la calidad del aire, queda prohibido la quema de cualquier tipo de desecho; humedecer el suelo antes de iniciar las actividades de limpieza y excavación; aumento de los niveles de ruido por el uso del equipo mecánico y labores propias de la construcción; se aplicará el mantenimiento rutinario y periódico a toda la flota liviana y pesada a utilizarse en la obra, ejecutar las actividades en horario de 7:00 a.m. a 4:00 pm, dotar a los trabajadores del equipo de protección adecuado.

Suelo: Se dará el descapote y excavaciones, incrementándose los procesos erosivos; derrame de hidrocarburo accidental o imprudencial. Se mitigará, realizando los trabajos de forma secuencial con el resto de las actividades, para evitar dejar expuesta la superficies o materiales en el suelo, durante largos periodos sin ser retirado; mantener materiales de contingencias de derrame de hidrocarburos, y prohibir el mantenimiento en sitios de obra.

Agua: Alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, por cemento, sedimentos, hidrocarburos y desechos humanos. Los trabajos civiles, se ejecutarán en la estación seca, periodo, en el que los niveles, del agua están bajos y las lluvias en la zona es prácticamente nula; suministrar baños portátiles o letrinas para uso de los trabajadores; queda prohibido cerca o sobre el río La Villa, el depósito de material producto de excavación o dragado de cauce, el mantenimiento y lavado de maquinaria y camiones.

Pérdida de la Cobertura Vegetal: Remover la vegetación estrictamente necesaria; ante cualquier actividad de tala de árboles, tramitar los permisos ante MIAMBIENTE; prohibir las quemas de producto en las áreas circundante y compensar el derrigue de vegetación con el desarrollo de un Plan de Arborización.

Riesgos de Accidente Ocupacional y de Transito: se incrementará el tráfico y presión sobre el medio social y vías existentes por el transporte de los materiales. Utilizar solamente los camiones y maquinaria que presenten buenas condiciones mecánicas, cerciorarse de las condiciones físicas y de salud de los conductores de los camiones antes de asignarles las tareas de transporte, conducir a bajas velocidades y contar con la señalización oportuna a distancias reglamentarias.

El documento estará disponible en la Regional del Ministerio de Ambiente de Los Santos, sede Las Tablas, en horario (9:00 a.m. – 4:00 p.m.) y en el Centro de Documentación de MIAMBIENTE, en Albrook, Edificio No 804, en horario (9:00 a.m. a 3:00 p.m.). Los comentarios y recomendaciones sobre el referido Estudio deberán remitirse formalmente a la Regional del Ministerio de Ambiente en Las Tablas, dentro del término anotado al inicio del presente aviso.

Como constancia de la Difusión, en la Emisora **RADIO REFORMA** el día 27 a las 8:36 am (horas).

Firma de la Empresa Difusora:

Lidia Brigitte de Apamir
Auditora Interna
27/9/20



AVISO DE CONSULTA PÚBLICA / PRIMERA PUBLICACIÓN

El Ministerio de Obras Públicas (MOP), como Promotor, hace de conocimiento público que durante ocho (8) días hábiles a partir de la última publicación, somete a CONSULTA PÚBLICA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II, del proyecto: *Construcción y Financiamiento de Calles y Alcantarillado de Macaracas, provincia de Los Santos "Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda, Línea de Aducción a Planta Potabilizadora, Línea de Conducción a Tanque de Almacenamiento y calles intervenidas"*. Actividad enmarcada en el sector "E". SUMINISTRO DE AGUA, ALCANTARILLADO, GESTIÓN DE DESECHOS Y ACTIVIDADES DE SANEAMIENTO, código 3600, Captación, tratamiento y suministro de agua.

Localización: Corregimiento y Distrito de Macaracas, Provincia de Los Santos y limitando hídricamente con el corregimiento de El Calabacito en el Distrito de Los Pozos, provincia de Herrera.

Descripción del Proyecto: La Obra contempla los Estudios, Diseños y Construcción de las Mejoras al Sistema de Abastecimiento de Agua Potable, cuyas actividades incluyen: nueva toma de agua cruda sobre el Río la Villa e ubicación de la estación de Bombeo (Sitio El Guabo), la cual expulsará el agua, por una línea de aducción, que se desplazará siguiendo esta ruta a la derecha de la servidumbre de las vías: 57, cruza vía Nacional, continuando por la Circunvalación, para girar vía Los Higos, hasta interceptar el área, donde se ubica la Potabilizadora (El Estacón); unidad a la que accederá y a la cual se le efectuarán mejoras al sistema de potabilización y rehabilitación de las instalaciones. Potabilizada el agua, seguirá por una tubería de conducción, soterrada en la servidumbre, contraria a la línea de aducción, de las vías anteriormente citadas, hasta el Sector del Guabo, donde se almacenará en dos tanques de 30,000 galones, cada uno y de aquí, se conectará a la línea existente; de igual forma se contempla rehabilitar las vías intervenidas por el proyecto.

Síntesis de los Posibles Impactos y Medidas de Control Ambiental

Sector Socioeconómico: El proyecto requerirá mano de obra calificada y no calificada para realizar diferentes actividades; lo que generará empleos directos e indirectos, de igual forma se dará la revalorización de la propiedad; abastecimiento de agua las 24 horas del día y la generación de desechos, por lo que se realizará la recolección de los desechos y se depositará sólo material desechable e inerte en sitio de botadero.

Aire: Afectación temporal de la calidad del aire, queda prohibido la quema de cualquier tipo de desecho; humedecer el suelo antes de iniciar las actividades de limpieza y excavación; aumento de los niveles de ruido por el uso del equipo mecánico y labores propias de la construcción; se aplicará el mantenimiento rutinario y periódico a toda la flota liviana y pesada a utilizarse en la obra, ejecutar las actividades en horario de 7:00 a.m. a 4:00 pm, dotar a los trabajadores del equipo de protección adecuado.

Suelo: Se dará el descapote y excavaciones, incrementándose los procesos erosivos; derrame de hidrocarburo accidental o imprudencial. Se mitigará, realizando los trabajos de forma secuencial con el resto de las actividades, para evitar dejar expuesta la superficies o materiales en el suelo, durante largos períodos sin ser retirado; mantener materiales de contingencias de derrame de hidrocarburos, y prohibir el mantenimiento en sitios de obra.

Agua: Alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, por cemento, sedimentos, hidrocarburos y desechos humanos. Los trabajos civiles, se ejecutarán en la estación seca, periodo, en el que los niveles, del agua están bajos y las lluvias en la zona es prácticamente nula; suministrar baños portátiles o letrinas para uso de los trabajadores; queda prohibido cerca o sobre el río La Villa, el depósito de material producto de excavación o dragado de cauce, el mantenimiento y lavado de maquinaria y camiones.

Pérdida de la Cobertura Vegetal: Remover la vegetación estrictamente necesaria; ante cualquier actividad de tala de árboles, tramitar los permisos ante MIAMBIENTE; prohibir las quemas de producto en las áreas circundante y compensar el derraigue de vegetación con el desarrollo de un Plan de Arborización.

Riesgos de Accidente Ocupacional y de Transito: se incrementará el tráfico y presión sobre el medio social y vías existentes por el transporte de los materiales. Utilizar solamente los camiones y maquinaria que presenten buenas condiciones mecánicas, cerciorarse de las condiciones físicas y de salud de los conductores de los camiones antes de asignarles las tareas de transporte, conducir a bajas velocidades y contar con la señalización oportuna a distancias reglamentarias.

El documento estará disponible en la Regional del Ministerio de Ambiente de Los Santos, sede Las Tablas, en horario (9:00 a.m. – 4:00 p.m.) y en el Centro de Documentación de MIAMBIENTE, en Albrook, Edificio No 804, en horario (9:00 a.m. a 3:00 p.m.). Los comentarios y recomendaciones sobre el referido Estudio deberán remitirse formalmente a la Regional del Ministerio de Ambiente en Las Tablas, dentro del término anotado al inicio del presente aviso.

Como constancia de la Difusión, en la Emisora **RADIO REFORMA** el día 25 a las 9:08 (horas).

Firma de la Empresa Difusora:

Licda Brigitte de Aparicio
Auditor Interna 27/9/24



El Ministerio de Obras Públicas (MOP), como Promotor, hace de conocimiento público que durante ocho (8) días hábiles a partir de la última publicación, somete a CONSULTA PÚBLICA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II, del proyecto: *Construcción y Financiamiento de Calles y Alcantarillado de Macaracas, provincia de Los Santos "Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda, Línea de Aducción a Planta Potabilizadora, Línea de Conducción a Tanque de Almacenamiento y calles intervenidas"*. Actividad enmarcada en el sector "E". SUMINISTRO DE AGUA, ALCANTARILLADO, GESTIÓN DE DESECHOS Y ACTIVIDADES DE SANEAMIENTO, código 3600, Captación, tratamiento y suministro de agua.

Localización: Corregimiento y Distrito de Macaracas, Provincia de Los Santos y limitando hídricamente con el corregimiento de El Calabacito en el Distrito de Los Pozos, provincia de Herrera.

Descripción del Proyecto: La Obra contempla los Estudios, Diseños y Construcción de las Mejoras al Sistema de Abastecimiento de Agua Potable, cuyas actividades incluyen: nueva toma de agua cruda sobre el Río la Villa e ubicación de la estación de Bombeo (Sitio El Guabo), la cual expulsará el agua, por una línea de aducción, que se desplazará siguiendo esta ruta a la derecha de la servidumbre de las vías: 57, cruza vía Nacional, continuando por la Circunvalación, para girar vía Los Higos, hasta interceptar el área, donde se ubica la Potabilizadora (El Estacón); unidad a la que accesará y a la cual se le efectuarán mejoras al sistema de potabilización y rehabilitación de las instalaciones. Potabilizada el agua, seguirá por una tubería de conducción, soterrada en la servidumbre, contraria a la línea de aducción, de las vías anteriormente citadas, hasta el Sector del Guabo, donde se almacenará en dos tanques de 30,000 galones, cada uno y de aquí, se conectará a la línea existente; de igual forma se contempla rehabilitar las vías intervenidas por el proyecto.

Síntesis de los Posibles Impactos y Medidas de Control Ambiental

Sector Socioeconómico: El proyecto requerirá mano de obra calificada y no calificada para realizar diferentes actividades; lo que generará empleos directos e indirectos, de igual forma se dará la revalorización de la propiedad; abastecimiento de agua las 24 horas del día y la generación de desechos, por lo que se realizará la recolección de los desechos y se depositará sólo material desechable e inerte en sitio de botadero.

Aire: Afectación temporal de la calidad del aire, queda prohibido la quema de cualquier tipo de desecho; humedecer el suelo antes de iniciar las actividades de limpieza y excavación; aumento de los niveles de ruido por el uso del equipo mecánico y labores propias de la construcción; se aplicará el mantenimiento rutinario y periódico a toda la flota liviana y pesada a utilizarse en la obra, ejecutar las actividades en horario de 7:00 a.m. a 4:00 pm, dotar a los trabajadores del equipo de protección adecuado.

Suelo: Se dará el descapote y excavaciones, incrementándose los procesos erosivos; derrame de hidrocarburo accidental o imprudencial. Se mitigará, realizando los trabajos de forma secuencial con el resto de las actividades, para evitar dejar expuesta la superficies o materiales en el suelo, durante largos períodos sin ser retirado; mantener materiales de contingencias de derrame de hidrocarburos, y prohibir el mantenimiento en sitios de obra.

Agua: Alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, por cemento, sedimentos, hidrocarburos y desechos humanos. Los trabajos civiles, se ejecutarán en la estación seca, periodo, en el que los niveles, del agua están bajos y las lluvias en la zona es prácticamente nula; suministrar baños portátiles o letrinas para uso de los trabajadores; queda prohibido cerca o sobre el río La Villa, el depósito de material producto de excavación o dragado de cauce, el mantenimiento y lavado de maquinaria y camiones.

Pérdida de la Cobertura Vegetal: Remover la vegetación estrictamente necesaria; ante cualquier actividad de tala de árboles, tramitar los permisos ante MIAMBIENTE; prohibir las quemas de producto en las áreas circundante y compensar el derriague de vegetación con el desarrollo de un Plan de Arborización.

Riesgos de Accidente Ocupacional y de Transito: se incrementará el tráfico y presión sobre el medio social y vías existentes por el transporte de los materiales. Utilizar solamente los camiones y maquinaria que presenten buenas condiciones mecánicas, cerciorarse de las condiciones físicas y de salud de los conductores de los camiones antes de asignarles las tareas de transporte, conducir a bajas velocidades y contar con la señalización oportuna a distancias reglamentarias.

El documento estará disponible en la Regional del Ministerio de Ambiente de Los Santos, sede Las Tablas, en horario (9:00 a.m. – 4:00 p.m.) y en el Centro de Documentación de MIAMBIENTE, en Albrook, Edificio No 804, en horario (9:00 a.m. a 3:00 p.m.). Los comentarios y recomendaciones sobre el referido Estudio deberán remitirse formalmente a la Regional del Ministerio de Ambiente en Las Tablas, dentro del término anotado al inicio del presente aviso.

Como constancia de la Difusión, en la Emisora **RADIO PENÍNSULA** el día 27/09/2024 a las 12:00 md (horas).

Firma de la Empresa Difusora:

[Firma manuscrita]

AVISO DE CONSULTA PÚBLICA / PRIMERA PUBLICACIÓN

537

El Ministerio de Obras Públicas (MOP), como Promotor, hace de conocimiento público que durante ocho (8) días hábiles a partir de la última publicación, somete a CONSULTA PÚBLICA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II, del proyecto: *Construcción y Financiamiento de Calles y Alcantarillado de Macaracas, provincia de Los Santos "Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda, Línea de Aducción a Planta Potabilizadora, Línea de Conducción a Tanque de Almacenamiento y calles intervenidas"*. Actividad enmarcada en el sector "E". SUMINISTRO DE AGUA, ALCANTARILLADO, GESTIÓN DE DESECHOS Y ACTIVIDADES DE SANEAMIENTO, código 3600, Captación, tratamiento y suministro de agua.

Localización: Corregimiento y Distrito de Macaracas, Provincia de Los Santos y limitando hídricamente con el corregimiento de El Calabacito en el Distrito de Los Pozos, provincia de Herrera.

Descripción del Proyecto: La Obra contempla los Estudios, Diseños y Construcción de las Mejoras al Sistema de Abastecimiento de Agua Potable, cuyas actividades incluyen: nueva toma de agua cruda sobre el Río la Villa e ubicación de la estación de Bombeo (Sitio El Guabo), la cual expulsará el agua, por una línea de aducción, que se desplazará siguiendo esta ruta a la derecha de la servidumbre de las vías: 57, cruza vía Nacional, continuando por la Circunvalación, para girar vía Los Higos, hasta interceptar el área, donde se ubica la Potabilizadora (El Estacón); unidad a la que accesará y a la cual se le efectuarán mejoras al sistema de potabilización y rehabilitación de las instalaciones. Potabilizada el agua, seguirá por una tubería de conducción, soterrada en la servidumbre, contraria a la línea de aducción, de las vías anteriormente citadas, hasta el Sector del Guabo, donde se almacenará en dos tanques de 30,000 galones, cada uno y de aquí, se conectará a la línea existente; de igual forma se contempla rehabilitar las vías intervenidas por el proyecto.

Síntesis de los Posibles Impactos y Medidas de Control Ambiental

Sector Socioeconómico: El proyecto requerirá mano de obra calificada y no calificada para realizar diferentes actividades; lo que generará empleos directos e indirectos, de igual forma se dará la revalorización de la propiedad; abastecimiento de agua las 24 horas del día y la generación de desechos, por lo que se realizará la recolección de los desechos y se depositará sólo material desechable e inerte en sitio de botadero.

Aire: Afectación temporal de la calidad del aire, queda prohibido la quema de cualquier tipo de desecho; humedecer el suelo antes de iniciar las actividades de limpieza y excavación; aumento de los niveles de ruido por el uso del equipo mecánico y labores propias de la construcción; se aplicará el mantenimiento rutinario y periódico a toda la flota liviana y pesada a utilizarse en la obra, ejecutar las actividades en horario de 7:00 a.m. a 4:00 pm, dotar a los trabajadores del equipo de protección adecuado.

Suelo: Se dará el descapote y excavaciones, incrementándose los procesos erosivos; derrame de hidrocarburo accidental o imprudencial. Se mitigará, realizando los trabajos de forma secuencial con el resto de las actividades, para evitar dejar expuesta la superficies o materiales en el suelo, durante largos períodos sin ser retirado; mantener materiales de contingencias de derrame de hidrocarburos, y prohibir el mantenimiento en sitios de obra.

Agua: Alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, por cemento, sedimentos, hidrocarburos y desechos humanos. Los trabajos civiles, se ejecutarán en la estación seca, periodo, en el que los niveles, del agua están bajos y las lluvias en la zona es prácticamente nula; suministrar baños portátiles o letrinas para uso de los trabajadores; queda prohibido cerca o sobre el río La Villa, el depósito de material producto de excavación o dragado de cauce, el mantenimiento y lavado de maquinaria y camiones.

Pérdida de la Cobertura Vegetal: Remover la vegetación estrictamente necesaria; ante cualquier actividad de tala de árboles, tramitar los permisos ante MIAMBIENTE; prohibir las quemas de producto en las áreas circundante y compensar el derraigue de vegetación con el desarrollo de un Plan de Arborización.

Riesgos de Accidente Ocupacional y de Transito: se incrementará el tráfico y presión sobre el medio social y vías existentes por el transporte de los materiales. Utilizar solamente los camiones y maquinaria que presenten buenas condiciones mecánicas, cerciorarse de las condiciones físicas y de salud de los conductores de los camiones antes de asignarles las tareas de transporte, conducir a bajas velocidades y contar con la señalización oportuna a distancias reglamentarias.

El documento estará disponible en la Regional del Ministerio de Ambiente de Los Santos, sede Las Tablas, en horario (9:00 a.m. – 4:00 p.m.) y en el Centro de Documentación de MIAMBIENTE, en Albrook, Edificio No 804, en horario (9:00 a.m. a 3:00 p.m.). Los comentarios y recomendaciones sobre el referido Estudio deberán remitirse formalmente a la Regional del Ministerio de Ambiente en Las Tablas, dentro del término anotado al inicio del presente aviso.

Como constancia de la Difusión, en la Emisora **RADIO PENÍNSULA** el día 25/9/2024 a las 12:00 ml (horas).

Firma de la Empresa Difusora:

AVISO DE CONSULTA PÚBLICA

El Promotor, Ministerio de Obras Públicas (MOP), hace de conocimiento público que durante ocho (8) días hábiles a partir de la última publicación del presente Aviso, somete a CONSULTA PÚBLICA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II: *Construcción y Financiamiento de Calles y Alcantarillado de Macaracas, provincia de Los Santos "Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda, Línea de Aducción a Planta Potabilizadora, Línea de Conducción a Tanque de Almacenamiento y calles intervenidas"*. Actividad enmarcada dentro del sector "E". SUMINISTRO DE AGUA, ALCANTARILLADO, GESTIÓN DE DESECHOS Y ACTIVIDADES DE SANEAMIENTO, código 3600, Captación, tratamiento y suministro de agua.

Localización: Corregimiento y Distrito de Macaracas, Provincia de Los Santos y limitando hídricamente con el corregimiento de El Calabacito en el Distrito de Los Pozos, Provincia de Herrera.

Descripción del Proyecto: La Obra contempla los Estudios, Diseños y Construcción de las Mejoras al Sistema de Abastecimiento de Agua Potable, cuyas actividades incluyen: nueva toma de agua cruda sobre el Río la Villa e ubicación de la estación de Bombeo (Sitio El Guabo), la cual expulsará el agua cruda, por una línea de aducción, que se desplazará siguiendo esta ruta a la derecha de la servidumbre de las vías (calle 57, cruza vía nacional, sigue la vía circunvalación, girando en calle Vía Los Higos, hasta interceptar el área donde se ubica la Potabilizadora (El Estación); unidad a la que acezará y a la cual se le efectuarán mejoras al sistema de potabilización y rehabilitación física de las instalaciones. Potabilizada el agua, seguirá por una tubería de conducción, soterrada en la servidumbre contraria a la línea de aducción, de las vías anteriormente citadas, hasta el Sector del Guabo o 12 de Octubre, donde se establecerán dos tanques de almacenamiento de 30,000 galones cada uno y de aquí, se conectan a la línea existente en la vía Nacional; de igual forma se rehabilitarán las vías intervenidas por el proyecto.

Síntesis de los Posibles Impactos y Medidas de Control Ambiental

Impacto sobre el Sector Socioeconómico: El proyecto requerirá mano de obra calificada y no calificada para realizar diferentes actividades; lo que generará empleos directos e indirectos, de igual forma se dará la revalorización de la propiedad; abastecimiento de agua las 24 horas del día y la generación de desechos, por lo que se realizará la recolección de los desechos y se depositará sólo material desechable e inerte en sitio de botadero.

Aire: Afectación temporal de la calidad del aire, queda prohibido la quema de cualquier tipo de desecho; humedecer el suelo antes de iniciar las actividades de limpieza y excavación; aumento de los niveles de ruido por el uso del equipo mecánico y labores propias de la construcción; se aplicará el mantenimiento rutinario y periódico a toda la flota liviana y pesada a utilizarse en la obra, ejecutar las actividades en horario de 7:00 a.m. a 4:00 pm, dotar a los trabajadores del equipo de protección adecuado.

Suelo: Se dará el descapote y excavaciones, incrementándose los procesos erosivos; derrame de hidrocarburo accidental o imprudencial. Se mitigará, realizando los trabajos de forma secuencial con el resto de las actividades, para evitar dejar expuesta la superficies o materiales en el suelo, durante largos períodos sin ser retirado; mantener materiales de contingencias de derrame de hidrocarburos, y prohibir el mantenimiento en sitios de obra.

Agua: Alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, por cemento, sedimentos, hidrocarburos y desechos humanos. Los trabajos civiles se ejecutarán entre el mes de febrero y marzo, periodo, en el que los niveles, del agua están bajos y las lluvias en la zona es prácticamente nula; suministrar baños portátiles o letrinas para uso de los trabajadores; queda prohibido cerca o sobre el río La Villa, el depósito de material producto de excavación o dragado de cauce, el mantenimiento y lavado de maquinaria y camiones.

Pérdida de la Cobertura Vegetal: Remover la vegetación estrictamente necesaria; ante cualquier actividad de tala de árboles, tramitar los permisos ante MIAMBIENTE; prohibir las quemas de producto en las áreas circundante y compensar el derriague de vegetación con el desarrollo de un Plan de Arborización.

Riesgos de Accidente Ocupacional y de Tránsito: se incrementará el tráfico y presión sobre el medio social y vías existentes por el transporte de los materiales. Utilizar solamente los camiones y maquinaria que presenten buenas condiciones mecánicas, cerciorarse de las condiciones físicas y de salud de los conductores de los camiones antes de asignarles las tareas de transporte, conducir a bajas velocidades y contar con la señalización oportuna a distancias reglamentarias.

El documento estará disponible en la Regional del Ministerio de Ambiente de Los Santos, con sede en Las Tablas, en horario (9:00 a.m. – 4:00 p.m.) y en el Centro de Documentación de MIAMBIENTE, ubicadas en Albrook, Edificio No 804, en horario (9:00 a.m. a 3:00 p.m.). Los comentarios y recomendaciones sobre el referido Estudio deberán remitirse formalmente a la Regional del Ministerio de Ambiente en Las Tablas, dentro del término anotado al inicio del presente aviso.

Fijado: día 24 mes 09 año 2024 hora 8:10 a.m. firma / sello

Desfijado: día 30 mes 09 año 2024 hora 10:00 a.m. firma/sello



AVISO DE CONSULTA PÚBLICA

El Promotor, Ministerio de Obras Públicas (MOP), hace de conocimiento público que durante ocho (8) días hábiles a partir de la última publicación del presente Aviso, somete a CONSULTA PÚBLICA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II: *Construcción y Financiamiento de Calles y Alcantarillado de Macaracas, provincia de Los Santos "Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda, Línea de Aducción a Planta Potabilizadora, Línea de Conducción a Tanque de Almacenamiento y calles intervenidas"*. Actividad enmarcada dentro del sector "E". SUMINISTRO DE AGUA, ALCANTARILLADO, GESTIÓN DE DESECHOS Y ACTIVIDADES DE SANEAMIENTO, código 3600, Captación, tratamiento y suministro de agua.

Localización: Corregimiento y Distrito de Macaracas, Provincia de Los Santos y limitando hídricamente con el corregimiento de El Calabacito en el Distrito de Los Pozos, Provincia de Herrera.

Descripción del Proyecto: La Obra contempla los Estudios, Diseños y Construcción de las Mejoras al Sistema de Abastecimiento de Agua Potable, cuyas actividades incluyen: nueva toma de agua cruda sobre el Río la Villa e ubicación de la estación de Bombeo (Sitio El Guabo), la cual expulsará el agua cruda, por una línea de aducción, que se desplazará siguiendo esta ruta a la derecha de la servidumbre de las vías (calle 57, cruza vía nacional, sigue la vía circunvalación, girando en calle Vía Los Higos, hasta interceptar el área donde se ubica la Potabilizadora (El Estacón); unidad a la que acezará y a la cual se le efectuarán mejoras al sistema de potabilización y rehabilitación física de las instalaciones. Potabilizada el agua, seguirá por una tubería de conducción, soterrada en la servidumbre contraria a la línea de aducción, de las vías anteriormente citadas, hasta el Sector del Guabo o 12 de Octubre, donde se establecerán dos tanques de almacenamiento de 30,000 galones cada uno y de aquí, se conectan a la línea existente en la vía Nacional; de igual forma se rehabilitarán las vías intervenidas por el proyecto.

Síntesis de los Posibles Impactos y Medidas de Control Ambiental

Impacto sobre el Sector Socioeconómico: El proyecto requerirá mano de obra calificada y no calificada para realizar diferentes actividades; lo que generará empleos directos e indirectos, de igual forma se dará la revalorización de la propiedad; abastecimiento de agua las 24 horas del día y la generación de desechos, por lo que se realizará la recolección de los desechos y se depositará sólo material desechable e inerte en sitio de botadero.

Aire: Afectación temporal de la calidad del aire, queda prohibido la quema de cualquier tipo de desecho; humedecer el suelo antes de iniciar las actividades de limpieza y excavación; aumento de los niveles de ruido por el uso del equipo mecánico y labores propias de la construcción; se aplicará el mantenimiento rutinario y periódico a toda la flota liviana y pesada a utilizarse en la obra, ejecutar las actividades en horario de 7:00 a.m. a 4:00 pm, dotar a los trabajadores del equipo de protección adecuado.

Suelo: Se dará el descapote y excavaciones, incrementándose los procesos erosivos; derrame de hidrocarburo accidental o imprudencial. Se mitigará, realizando los trabajos de forma secuencial con el resto de las actividades, para evitar dejar expuesta la superficies o materiales en el suelo, durante largos períodos sin ser retirado; mantener materiales de contingencias de derrame de hidrocarburos, y prohibir el mantenimiento en sitios de obra.

Agua: Alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, por cemento, sedimentos, hidrocarburos y desechos humanos. Los trabajos civiles se ejecutarán entre el mes de febrero y marzo, periodo, en el que los niveles, del agua están bajos y las lluvias en la zona es prácticamente nula; suministrar baños portátiles o letrinas para uso de los trabajadores; queda prohibido cerca o sobre el río La Villa, el depósito de material producto de excavación o dragado de cauce, el mantenimiento y lavado de maquinaria y camiones.

Pérdida de la Cobertura Vegetal: Remover la vegetación estrictamente necesaria; ante cualquier actividad de tala de árboles, tramitar los permisos ante MIAMBIENTE; prohibir las quemas de producto en las áreas circundante y compensar el derraigue de vegetación con el desarrollo de un Plan de Arborización.

Riesgos de Accidente Ocupacional y de Transito: se incrementará el tráfico y presión sobre el medio social y vías existentes por el transporte de los materiales. Utilizar solamente los camiones y maquinaria que presenten buenas condiciones mecánicas, cerciorarse de las condiciones físicas y de salud de los conductores de los camiones antes de asignarles las tareas de transporte, conducir a bajas velocidades y contar con la señalización oportuna a distancias reglamentarias.

El documento estará disponible en la Regional del Ministerio de Ambiente de Los Santos, con sede en Las Tablas, en horario (9:00 a.m. – 4:00 p.m.) y en el Centro de Documentación de MIAMBIENTE, ubicadas en Albroom, Edificio No 804, en horario (9:00 a.m. a 3:00 p.m.). Los comentarios y recomendaciones sobre el referido Estudio deberán remitirse formalmente a la Regional del Ministerio de Ambiente en Las Tablas, dentro del término anotado al inicio del presente aviso.

Fijado: día 24 mes 9 año 2024 hora 9:00 ^{9m} firma / sello Yasmín Villamonte

Desfijado: día 30 mes 9 año 2024 hora 12:00 ^{mediodía} firma/sello Yasmín Villamonte



528

Avisos de
Consulta
Pública (CD)

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 17 de septiembre de 2024
DEIA-DEEIA-NC-0295-1709-2024

Su Excelencia
JOSÉ LUIS ANDRADE A.
Representante Legal
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
E. S. D.

Su Excelencia Andrade:

En atención al Informe de Revisión Legal N°1, recibido el 17 de septiembre de 2024, donde se nos solicita subsanar puntos de la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto denominado: **"DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS."**

Sobre el particular le informamos que de acuerdo al **INFORME DE REVISIÓN LEGAL No.1**, señala "...Según lo descrito en el EslA, el proyecto se desarrollará en los corregimientos de Macaracas y El Calabacito, distritos de Macaracas y Los Pozos, en las provincias de Los Santos y Herrera, sin embargo, se observa que como parte de la consulta pública no se incluyó el Municipio de Herrera, así como tampoco se incluyó como parte de la localización del proyecto, el corregimiento de: Los Pozos, provincia de Herrera.

En relación a lo anterior, debemos señalar que el artículo 43 del Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023, establece lo siguiente:

Artículo 43: Para la consulta pública el promotor publicará y difundirá a su costo, un extracto del Estudio de Impacto Ambiental, en tres (3) de los siguientes medios, dos (2) obligatorios y uno (1) electivo:

1. Un diario de circulación nacional o medios de comunicación radial (obligatorio).
2. Los Municipios directamente relacionados con el proyecto, obra o actividad (obligatorio)
- 3...

Este extracto deberá publicarse y/o difundirse dos (2) veces dentro de un período no mayor de cinco (5) días calendarios, contados desde la primera publicación o difusión.

El extracto del Estudio de Impacto Ambiental que se publique en los municipios, se mantendrá fijado por un período mínimo de tres (3) días hábiles.

Hoy: 23 de septiembre de 2024
Siendo las 8:53 de la mañana
notifique personalmente a Alfonso
Fernando Tolmo de la presente
documentación Nota de consulta
Notificador [Firma] Notificado [Firma]

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Por su parte, el artículo 44 de la misma norma, establece que: "El extracto a publicarse y/o difundirse deberá contener como mínimo, la siguiente información: ... 3. Localización de la actividad, obra o proyecto, localidad (es), corregimiento (s), distrito (s) y provincia (s) o territorio comarcal..."

Dado a lo anterior, se desprende que el promotor deberá proceder a realizar la consulta pública (artículo 43) nuevamente, toda vez que, no se incluyó como parte de la misma el corregimiento de Los Pozos, provincia de Herrera". Considerando lo antes descrito, se solicita:

- a. Realizar nuevamente los avisos de consulta pública, tal como lo establece el Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023.

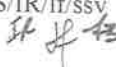
Agradecemos presentar la información solicitada, dentro del término de ocho (8) días hábiles, con fundamento en el artículo 76 de la Ley 38 de 31 de julio de 2000, que regula el Procedimiento Administrativo General.

Sin otro particular nos suscribimos.

Atentamente,


GRACIELA PALACIOS SÁNCHEZ
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental



GPS/IR/lf/ssv


525

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

RESOLUCIÓN No. 097
(De 21 de Agosto de 2024)



“Por la cual se autoriza a funcionarios para que se notifiquen y retiren Resoluciones de Estudios de Impacto Ambiental, Resolución final del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), que requieran de Estudio de Impacto Ambiental, Auditorías Ambientales (en cuanto al tema de Auditorías Ambientales voluntarias u obligatorias y los Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA's) de esta institución ante el Ministerio de Ambiente, y actúen y se notifiquen en los procesos administrativos por incumplimiento de normas ambientales”.

El Ministro de Obras Públicas
en uso de sus facultades legales,

– **CONSIDERANDO:**

Que el Artículo 4 de la Ley No.35 de 30 de junio de 1978, modificado por la Ley No. 11 de 27 de abril de 2006, establece que: Orgánicamente, el Ministerio de Obras Públicas estará integrado por el Ministro y Viceministro, y contará en su estructura organizativa y funcional con las unidades administrativas que sean necesarias para lograr los objetivos y fines institucionales. Esta estructura se determinará siguiendo el procedimiento legal establecido para ello.

Que el Artículo 7 de la Resolución No.187-05 de 6 de mayo de 2005, por medio de la cual se adopta el Reglamento Interno del Ministerio de Obras Públicas, establece que: El Ministro determinará la estructura organizativa y funcional, con las unidades administrativas que sean necesarias para lograr los objetivos y fines institucionales. Los cambios y modificaciones que se introduzcan a la estructura organizativa se formalizarán por resolución que emita la Autoridad Nominadora.

Que el Artículo 8 de la Resolución No.187-05 de 6 de mayo de 2005, en lo que respecta a la Autoridad Nominadora, señala que: El Ministro en su condición de autoridad nominadora es el responsable de la condición técnica y administrativa de la institución y delegará en las unidades administrativas de mando superior las funciones de dirección que correspondan a los objetivos institucionales de conformidad con la Ley.

Que la Ley No. 8 del 25 de marzo de 2015, crea el Ministerio de Ambiente y modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones.

Que el Decreto Ejecutivo No. 57 de 10 de Agosto de 2004 “Por el cual se reglamentan los artículos 41 y 44 del Capítulo IV del Título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá, reglamenta el Proceso de Evaluación de Auditorías Ambientales y Programas de Adecuación y Manejo Ambiental.

Que en el ejercicio de sus múltiples funciones, la Autoridad Nominadora, debe notificarse de documentación emitida por el Ministerio de Ambiente, cuando los proyectos que sean ejecutados por el Ministerio de Obras Públicas, deban ingresar al proceso de evaluación de estudio de impacto ambiental, así como la presentación de Auditorías Ambientales y Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA's) en su calidad de Representante Legal de esta institución.

Que para el buen desempeño del Ministerio de Obras Públicas y el cumplimiento de los planes y programas de la institución es necesario delegar algunas funciones de la Autoridad Nominadora y dar nuevas atribuciones a algunos servidores públicos de esta institución.

Que el Literal B del Artículo 2 del Decreto Ejecutivo No. 35 de 4 de marzo de 2008, establece que la Representación legal del Ministerio de Obras Públicas la ejerce el Ministro.



Por la cual se autoriza a funcionarios para que se notifiquen y retiren Resoluciones de Estudios de Impacto Ambiental, Auditorías Ambientales (en cuanto al tema de Auditorías Ambientales voluntarias u obligatorias y los Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA's) de esta institución ante el Ministerio de Ambiente, y actúen y se notifiquen en los procesos administrativos por incumplimiento de normas ambientales.

Página 2 de 2



Que el artículo 51 del Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, crea el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, conformado por todas las áreas protegidas legalmente establecidas o que se establezcan por leyes, decretos, resoluciones, acuerdos municipales o convenios internacionales ratificados por la República de Panamá.

Que la Resolución DM-0074-2021 de 18 de febrero de 2021, por la cual se aprueba y adopta el procedimiento para el trámite de solicitudes de viabilidad de proyectos, obras o actividades a desarrollarse en las áreas protegidas que forman parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) que requieran estudio de impacto ambiental y se dictan otras disposiciones".

RESUELVE:

PRIMERO: Autorizar a los licenciados GABRIELA TERESA YANGUEZ SANCHEZ, con cédula de identidad personal No.8-911-1131, ALFONSO FERNÁNDEZ, con cédula de identidad personal No. 8-304-130, STEFANIE GONZÁLEZ SERRANO con cédula de identidad personal No.4-773-1243, ARIEL BALLESTEROS ODA con cédula de identidad personal No. 7-700-191 y MADINMA YEELANIA GONZALEZ CHONG, con cédula de identidad personal No.9-721-1849..

- Para que en nombre y representación del Ministerio de Obras Públicas se notifiquen y retiren las Resoluciones que tengan que ver con la Auditorías Ambientales y Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA's) del Ministerio de Obras Públicas ante el Ministerio de Ambiente.
- Para que en nombre y representación del Ministerio de Obras Públicas se notifiquen y retiren las resoluciones y notas que tengan que ver con los Estudios de Impacto Ambiental del Ministerio.
- Para que en nombre y representación del Ministerio de Obras Públicas realicen actuaciones y se notifiquen de los procesos administrativos por incumplimiento de las normas ambientales.
- Para que en nombre y representación del Ministerio de Obras Públicas se notifiquen y retiren la resolución final del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), que requieran de Estudio de Impacto Ambiental.

SEGUNDO: Remitir copia autenticada de la presente Resolución al Ministerio de Ambiente y a las Direcciones y/o Departamentos involucrados en estos trámites.

TERCERO: Esta Resolución deja sin efecto la Resolución No. 131 del 25 de septiembre de 2023 y cualquier otra autorización dada con anterioridad para las mismas facultades, así como cualquier otra disposición que le sea contraria.

CUARTO: Esta Resolución empieza a regir a partir de su firma.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Ley No. 35 de 30 de junio de 1978, reformada y adicionada por la Ley 11 de 27 de abril de 2006, Decreto Ejecutivo No.35 de 4 de marzo de 2008, Decreto Ejecutivo No. 57 de 10 de agosto de 2004, Ley 41 de 1 de julio de 1998, Resolución DM-0074-2021 de 18 de febrero de 2021.

Dada en la Ciudad de Panamá, a los veinti uno (21) días del mes de Agosto del año dos mil veinticuatro (2024).

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE,

JOSÉ LUIS ANDRADE ALEGRE
Ministro de Obras Públicas



JLAA/yd/gty

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
ES COPIA AUTÉNTICA

Panamá, 28 de Agosto 2024

Ministerio de Obras Públicas

A las once y diez (11:10) de la mañana
 de Hoy veintuno (21) de agosto
 de Dos Mil veinticuatro (2024)
 Notifico a Gabriele Yanguz Sanchez
 el contenido de la Resolución # 097 que antecede

Gabriele Yanguz
 La parte Notificada

[Signature]
 El funcionario que Notifica

Ministerio de Obras Públicas

A las once y doce (11:12) de la mañana
 de Hoy veintuno (21) de agosto
 de Dos Mil veinticuatro (2024)
 Notifico a Arnel Ballesteros Ada
 el contenido de la Resolución # 097 que antecede

[Signature]
 La parte Notificada

Gabriele Yanguz
 El funcionario que Notifica

Ministerio de Obras Públicas

A las once y quince (11:15) de la mañana
 de Hoy veintuno (21) de agosto
 de Dos Mil veinticuatro (2024)
 Notifico a Alonso Fernandez
 el contenido de la Resolución # 097 que antecede

[Signature]
 La parte Notificada

Gabriele Yanguz
 El funcionario que Notifica

Ministerio de Obras Públicas

A las ocho y treinta y dos (8:32) de la mañana
 de Hoy veintisiete (27) de agosto
 de Dos Mil veinticuatro (2024)
 Notifico a Stefanie Gonzalez
 el contenido de la Resolución # 097 que antecede

Stefanie Gonzalez
 La parte Notificada

Gabriele Yanguz
 El funcionario que Notifica

Ministerio de Obras Públicas

A las once y treinta y siete (11:37) de la mañana
 de Hoy veintisiete (27) de agosto
 de Dos Mil veinticuatro (2024)
 Notifico a Madinna Gonzalez
 el contenido de la Resolución # 097 que antecede

[Signature]
 La parte Notificada

Gabriele Yanguz
 El funcionario que Notifica

522

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Alfonso
Fernandez Polanco

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 02-DIC-1968
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMA, PANAMA
SEXO: M DONANTE TIPO DE SANGRE: A+
EXPEDIDA: 06-ENE-2020 EXPIRA: 06-ENE-2030


8-304-130




DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
Asesoría Legal

INFORME DE REVISIÓN LEGAL No. 1

Exp. DEIA-II-S-139-2023

Nombre del proyecto: **DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS.**

El día 11 de septiembre, fue recibido y designado el expediente **DEIA-II-S-139-2023**, a mi persona, para proceder con la revisión y elaboración de la Resolución que resuelve la solicitud de evaluación del EsIA, categoría II, denominado: **DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS.**

Según lo descrito en el EsIA, el proyecto se desarrollará en los corregimientos de Macaracas y El Calabacito, distritos de Macaracas y Los Pozos, en las provincias de Los Santos y Herrera, sin embargo, se observa que como parte de la consulta pública no se incluyó el Municipio de Herrera, así como tampoco se incluyó como parte de la localización del proyecto, el corregimiento de: Los Pozos, provincia de Herrera.

En relación a lo anterior, debemos señalar que el artículo 43 del Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023, establece lo siguiente:

Artículo 43: Para la consulta pública el promotor publicará y difundirá a su costo, un extracto del Estudio de Impacto Ambiental, en tres (3) de los siguientes medios, dos (2) obligatorios y uno (1) electivo:

1. *Un diario de circulación nacional o medios de comunicación radial (obligatorio).*
2. *Los Municipios directamente relacionados con el proyecto, obra o actividad (obligatorio)*
3. ...

Este extracto deberá publicarse y/o difundirse dos (2) veces dentro de un período no mayor de cinco (5) días calendarios, contados desde la primera publicación o difusión.

El extracto del Estudio de Impacto Ambiental que se publique en los municipios, se mantendrá fijado por un período mínimo de tres (3) días hábiles.

Por su parte, el artículo 44 de la misma norma, establece que: *"El extracto a publicarse y/o difundirse deberá contener como mínimo, la siguiente información: ... 3. Localización de la actividad, obra o proyecto, localidad (es), corregimiento (s), distrito (s) y provincia (s) o territorio comarcal..."*

De lo anterior, se desprende que el promotor deberá proceder a realizar la consulta pública (artículo 43) nuevamente, toda vez que, no se incluyó como parte de la misma el corregimiento de Los Pozos, provincia de Herrera.

Atentamente,


Yarelis Miranda
Abogada.

*Recibido
Jesly
17/9/24
1:04pm*

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

INFORME TÉCNICO DE EVALUACIÓN DE

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I. DATOS GENERALES

FECHA:	11 DE SEPTIEMBRE DE 2024
NOMBRE DEL PROYECTO:	DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. “TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS
PROMOTOR:	MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
CONSULTORES:	OTILIA SÁNCHEZ (IAR-035-2000) KATRINA MURRAY SANTOS (DEIA-IRC-070-2019) NINFA MENDOZA (DEIA-IRC-058-2022) HÉCTOR JUSTINIANI (DEIA-IRC-063-2020) AZARIA RAMOS (DEIA-IRC-013-2021)
UBICACIÓN:	CORREGIMIENTOS DE MACARACAS Y EL CALABACITO, DISTRITOS DE MACARACAS Y LOS POZOS, PROVINCIAS DE LOS SANTOS Y HERRERA.

II. ANTECEDENTES

El **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**, cuyo Representante Legal era el señor **RAFAEL SABONGE** varón, de nacionalidad panameña, mayor de edad, con número de cédula No. 8-721-2041, propone ante el Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE) un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), categoría II denominado: **“DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. “TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS.”**

En virtud de lo antedicho, el día 23 de noviembre de 2023, a través de quien era el Secretario General el señor **IBRAIN VALDERRAMA** con cédula de identidad personal No. 8-725-1100, con fundamento en la Resolución No. 137 de 14 de julio de 2021, presentó ante el Ministerio de Ambiente, el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II denominado **“DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. “TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS”**, ubicado en los corregimientos de Macaracas y El Calabacito, distritos de Macaracas y Los Pozos, provincias de Los Santos y Herrera, elaborado bajo la responsabilidad de los consultores **OTILIA SÁNCHEZ, KATRINA MURRAY SANTOS, NINFA MENDOZA, HÉCTOR JUSTIANIANI, AZARIA RAMOS**, personas naturales, debidamente inscritas en el Registro de Consultores Idóneos que lleva el Ministerio de Ambiente, mediante las Resoluciones **IAR-035-2000, DEIA-IRC-070-2019, DEIA-IRC-058-2022, DEIA-IRC-063-2020, DEIA-IRC-013-2021** respectivamente.

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Que posterior a la presentación del Estudio se asigna al señor JOSÉ LUIS ANDRADE ALEGRE, como actual Ministro del Ministerio de Obras Públicas (MOP), mediante el Decreto No. 77 de 01 de julio de 2024, publicado en la Gaceta Oficial No. 30064-A de 01 de julio de 2024.

Mediante **PROVEIDO DEIA-137-2911-2023**, del 29 de noviembre 2023, (visible en las fojas 134 -135 del expediente administrativo), el MiAMBIENTE, admite a la fase de evaluación y análisis el EsIA, categoría II, del proyecto denominado, **“DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. “TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS”**, y en virtud de lo establecido para tales efectos en el Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, se surtió el proceso de evaluación del referido EsIA, tal como consta en el expediente correspondiente.

De acuerdo al EsIA, el proyecto consiste en los estudios, diseños y construcción de las mejoras al sistema de abastecimiento de agua potable de la comunidad de Macaracas, corregimiento de Macaracas en la Provincia de Los Santos. Adicionalmente, el proyecto contempla estructuras básicas de un acueducto. A continuación, se detalla las características que componen las estructuras requeridas y las actividades a realizar:

- Galería de Infiltración y Estación de Bombeo de Agua Cruda de una fuente superficial Río La Villa, incluye:
 - Toma de agua tipo galería de infiltración capacidad 1.5 MG: incluye trabajos de obra civil, movimiento de tierra, hidráulica, mecánica, sistema lavado y todos sus componentes. contempla la construcción en el lecho menor en Río La Villa, de una estructura hidráulica de escurrimiento libre de sección lineal, tipo dique sumergido, que garantizará la captación de agua cruda y mantendrá el caudal ecológico en la época seca, esta actividad será sobre el cauce del Río la Villa, con una superficie a intervenir de 0 ha+ 0420.571 m².
 - Estación de bombeo de agua cruda con capacidad de bombeo de 1.0 MGD: incluye limpieza de zona de obra remoción de árboles, obra civil, mecánica, eléctrica, equipamiento de la estación (unidades de bombeo, centro de control de motores, generador eléctrico, luminarias), áreas verdes y cerca perimetral, la cual se llevará a cabo sobre la servidumbre del Río la Villa, con una superficie a intervenir de 356.00 m².
- Línea de Aducción: Incluye, tubería que se desplaza en área de servidumbre 3K+243 (3 km+228.5 m), la cual transporta agua cruda, a flujo presión. Entre las actividades a realizar están: suministro e instalación de tuberías PVC SDR-21 de 10" ø. Suministro e instalación de válvulas de impulsión de aire trifuncionales con sus cajas especiales, Suministro de válvulas de limpieza, Instalación de macro medidores de 10" entre otras actividades.
- Planta de Tratamiento de Agua Potable: Rehabilitación de estación de bombeo de agua tratada con una superficie de 2,472.91 m², Construcción de filtro de hormigón completa, Suministro de equipos de dosificación y conversión de sedimentadores Mantenimiento interno y externo del tanque de retro lavado de filtros.
- Sistema de Conducción de Agua Tratada. Línea que recorre en el área de servidumbre vial, 2K+466 (2km+457.13 m), la cual conduce el agua tratada, desde la planta de tratamiento a los tanques de almacenamiento. Incluye: Suministro e instalación de tuberías de 10"ø

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

(completa), Válvulas de impulsión de aire de 1 1/2" ø, Válvulas de limpieza 3" ø, entre otras.

- Tanques de Almacenamiento. Suministro e instalación de dos (2) tanques de acero de 30,000 galones cada uno. El tanque de reserva globo A con una superficie de 756.93 m²; y el tanque de reserva globo B con una superficie de 422.56 m².
- Rehabilitación 3+236.63 de calles Intervenidas. Se verán intervenidas por el proyecto cuatro calles (calle 57(878.98 m), tramo de Vía Los Higos (432.71 m), Circunvalación (1km+358.97 m) y Carretera Nacional (357.18 m)), por lo que se efectuara la rehabilitación completa de las mismas, incluye: superficie de rodadura, remociones varias, pavimentos, cercas y arboles; construcción de cunetas, aceras e instalación de tuberías, accesos a viviendas y fincas.

Las líneas de Aducción y Conducción discurren por la servidumbre vial de vía Los Higos, Vía Circunvalación, Vía Nacional y Calle 57 en el corregimiento de Macaracas. Existen cruces de paso de vía en el cual la Contratista solicita el permiso y autorización del Ministerio de Obras Públicas (MOP).

El proyecto se desarrollará en un área total de 0 ha +4,863.461m², sobre las Finca con Folio Real 14929, Código de Ubicación 7301, Finca con Folio Real 7009 y código de ubicación 7301, Finca con Folio Real 2663 y código de ubicación 7301, Finca con Folio Real 46956; código de ubicación 7301, Folio Real 7009 y código de ubicación 7301 y sobre un área lineal de 4km+ 2,256.34 m, sobre la servidumbre vial.

El proyecto se desarrollará en los corregimientos de Macaracas y El Calabacito, distritos de Macaracas y Los Pozos, provincias de Los Santos y Herrera, sobre las siguientes coordenadas UTM, con Datum de referencia WGS 84:

LINEA DE CONDUCCION (2km+457.13 m)			LINEA DE ADUCCION (3km+228.5m)		
PTO	NORTE	ESTE	PTO	NORTE	ESTE
1	550979.5330	854094.9121	1	548407.5140	852972.9811
2	550960.0287	854099.3374	2	548419.6169	852987.7155
10	550866.3538	854054.6907	10	548537.2513	853080.6396
15	550788.7725	854103.0345	15	548625.3954	853125.2075
19	550709.1694	854110.4379	19	548697.2550	853160.1126
22	550649.5778	854116.5331	22	548755.0271	853176.1980
28	550530.5475	854120.8501	28	548867.8786	853214.1016
36	550414.3524	854045.7516	36	548970.5894	853335.0410
43	550331.6483	853932.7913	43	549055.9851	853445.9797
49	550243.2336	853852.2484	49	549128.2563	853538.2179
57	550094.3989	853805.0025	57	549216.4186	853671.6604
60	550034.5976	853809.4097	60	549250.6389	853720.9449
65	549935.0409	853817.2746	65	549310.5084	853773.1130
75	549753.0890	853739.7422	75	549486.4285	853693.3027
76	549735.4275	853730.3576	76	549506.3428	853691.7510
77	549717.7660	853720.9729	77	549526.3359	853691.2273
80	549662.7378	853698.2896	80	549586.3130	853689.5770
87	549522.8186	853700.8547	89	549756.2325	853730.3623
89	549482.9540	853703.1847	97	549898.8166	853802.4026

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

90	549463.1662	853706.0904	100	549958.1310	853807.7873
91	549443.5985	853709.9525	107	550097.4597	853794.6446
97	549335.3833	853757.3968	114	550230.0812	853831.1420
100	549296.2743	853802.7371	115	550246.7327	853842.2202
109	549194.1061	853654.5447	124	550371.0556	853970.7191
113	549149.2554	853588.3027	125	550382.9985	853986.7617
115	549127.6560	853554.6402	137	550557.9761	854106.2300
122	549044.8580	853444.5000	160	550940.3236	854060.8753
125	549016.136	853407.893	164	550978.9676	854091.9751

PLANTA POTABILIZADORA (2472.91 m²)		
PTO	NORTE	ESTE
1	854096.09	551010.16
2	854049.04	550999.06
3	854057.73	550962.19
4	854060.78	550949.27
5	854107.84	550960.38
TANQUE DE ALMACENAMIENTO GLOBO A (756.93 m²)		
1	853432.05	548957.81
2	853442.14	548965.68
3	853406.73	549012.69
4	853396.29	549005.27
1	853432.05	548957.81
TANQUE DE ALMACENAMIENTO GLOBO B (422.56 m²)		
1	853442.14	548965.68
2	853447.82	548970.11
3	853412.59	549016.85
4	853406.73	549012.69
1	853442.14	548965.68
BOTADERO (949.22 m²)		
1	854043.1	550932.35
2	854021.22	550909.5
3	853999.82	550930.53
4	854021.71	550953.38
POLIGONO DEL DIQUE SUMERGIDO(0ha+0430.571m²)		
1	852912.3	548323.12
2	852909.20	548323.54
3	852912.6	548363.63
4	852917.6	548363.20
5	852917.8	548365.44
6	852923.7	548363.93
7	852920.7	548328.68
ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA (356.00 m²)		
1	852927.38	548371.98

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

2	852921.94	548370.06
3	852915.59	548368.92
4	852910.57	548368.15
5	852907.89	548370.96
6	852909.36	548376.74
7	852927.58	548385.88
8	852933.47	548389.43
9	852935.78	548384.77
10	852938.93	548378.44
11	852938.24	548377.56
12	852935.79	548373.5

El resto de coordenadas correspondientes a calle 57, vías Los Higos, circunvalación, carretera nacional y el camino de acceso a la potabilizadora se ubican en las páginas 35 a la 63 del EsIA y las coordenadas de la servidumbre del río La Villa están visibles en las fojas 482 a 483 del expediente administrativo.

Como parte del proceso de evaluación, se remitió el referido EsIA a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Los Santos, Dirección de Cambio Climático (**DCC**), Dirección de Seguridad Hídrica (**DSH**), Dirección de Forestal (**DIFOR**), Dirección de Política Ambiental (**DIPA**), Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad (**DAPB**) y la Dirección de Información Ambiental (**DIAM**)), mediante **MEMORANDO-DEEIA-0759-3011-2023**; y a las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS) del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (**IDAAN**), Sistema Nacional de Protección Civil (**SINAPROC**), Ministerio de Obras Públicas (**MOP**), Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (**MIVIOT**), Ministerio de Salud (**MINS**A), Ministerio de Cultura (**MiCULTURA**) y Municipio de Macaracas, mediante Nota **DEIA-DEEIA-UAS-0252-3011-2023** (ver fojas 136 a la 149 del expediente administrativo).

Mediante nota **MC-DNPC-PCE-N-1238-2023**, recibida el 04 de diciembre de 2023, **MiCULTURA** remite sus comentarios concernientes al estudio arqueológico del EsIA, indicando “...por consiguiente, consideramos viable el estudio arqueológico Diseño, Construcción Y Financiamiento De Calles Y Alcantarillado De Macaracas, Provincia De Los Santos. “Toma Y Estación De Bombeo De Agua Cruda, Línea De Aducción A Planta Potabilizadora, Línea De Conducción A Tanque De Almacenamiento Y Calles Intervenidas, y recomendamos como medida de mitigación, el monitoreo arqueológico...” (ver foja 150 a la 152 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO DIFOR 930-2023**, recibido el 11 de diciembre de 2023, la **DIFOR** remite informe técnico, donde señalan que: “Desde el abordaje analítico del documento presentado, somos del criterio que el presente estudio es viable según las normativas vigentes para el desarrollo del área. En ese sentido y bajo estos parámetros consideramos viable la propuesta en cuanto al tema de formaciones boscosas naturales, más recomendamos hacer la correspondiente visita a la propiedad y verificar in situ la información plasmada según el estudio.” (ver fojas 153 a la 155 del expediente administrativo).

Mediante nota **No.244-UAS-SDGSA**, recibida el 11 de diciembre de 2023, **MINS**A, remite sus recomendaciones al EsIA, donde los comentarios van dirigidos a las reglamentaciones y normas que debe cumplir el promotor durante las fases de desarrollo del proyecto; (ver fojas 156 a la 162 del expediente administrativo).

Mediante **Nota No. 214-DEPROCA-2023**, recibida el 12 de diciembre de 2023, el **IDAAN**, remite sus comentarios al EsIA, donde indica: “no hay observaciones, en nuestra competencia” (ver fojas 163 y 164 del expediente administrativo).

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Mediante **MEMORANDO DCC-937-2023**, recibido el 15 de diciembre de 2023, **CAMBIO CLIMÁTICO** emite comentarios respecto al EsIA, solicitando información respecto a adaptación y mitigación. (ver fojas 165 a la 169 del expediente administrativo).

Mediante nota **DIPA-374-2023**, recibida el 18 de diciembre de 2023, **DIPA**, remite sus comentarios *“Hemos verificado que, el análisis económico a través de la incorporación de los costos por impactos ambientales y socioeconómicos de este proyecto fue presentado. Los indicadores de viabilidad socioeconómica y ambiental (Valor Actual Neto Económico, Relación Beneficio Costo y Tasa Interna de Retorno Económico) resultan positivo, por lo que consideramos que puede sr ACEPTADO. En el siguiente cuadro se muestran los resultados de los indicadores de viabilidad estimados por el Departamento de Economía Ambiental.”* (ver fojas 170 y 171 del expediente administrativo).

Mediante las notas **SG-SAM-1370-23** y **SG-SAM-1371-23**, recibida el 19 de diciembre de 2023, el promotor hace entrega del fijado y desfijado en el Municipio de Macaracas, fijado el 13 de diciembre de 2023 y desfijado el 18 de diciembre de 2023 y las publicaciones, a través de la emisora radial: radio frecuencia 860 AM y 102.7 FM (Radio difusión Nacional) y radio península frecuencia 830 Am y 93.9 FM (Radio difusión Regional), primera publicación el 14 de diciembre de 2023 y última publicación el 15 de diciembre de 2023). Cabe señalar que durante el periodo de consulta pública no se recibieron observaciones o comentarios al respecto. (Ver fojas 172 a la 181 del expediente administrativo).

Mediante **Nota No. 14.1204-144-2023**, recibida el 19 de diciembre de 2023, **MIVIOT**, remite su informe de revisión y calificación del EsIA, donde señala entre otras cosas que, *“Se considera que el desarrollo del proyecto traerá beneficios directo a toda la comunidad, toda vez que la producción actual de la planta no es suficiente y a través del proyecto, la comunidad contara con la cantidad y calidad del agua requerida para satisfacer las necesidades de la población”*. sin embargo, dichos comentarios se remitieron fuera del tiempo oportuno. Por lo que se le aplica el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, *“...en caso de que las UAS, Municipales y las Administraciones Regionales no respondan en el tiempo establecido se asumirá que las mismas no presentan objeción al Estudio de Impacto Ambiental...”* (ver fojas 182 a la 184 del expediente administrativo)

Mediante **DRLS-1203-1812-2023**, recibido el 21 de diciembre de 2023, la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Los Santos, remite su informe de técnico y calificación del EsIA, señalando, *“Por lo observado en la inspección ocular y lo plasmado en el Estudio de Impacto Ambiental para la implementación del proyecto descrito, la sección Forestal de la Dirección Regional de Los Santos, recomienda la aprobación del referido, la sección de evaluación de impacto ambiental: solicita puntos para la primera información aclaratoria, el departamento de recursos hídricos:... recomendamos el mejoramientos del manejo de cuenca en esta cuenca del rio La Villa esta debe ser la potabilizadora número (5) que ostenta el rio La Villa, desde la finca de la Nestlé hacia aguas arriba”*. (ver fojas 185 a 206 del expediente administrativo).

Mediante **Nota SAPROC-305-2023**, recibida el 22 de diciembre de 2023, **MOP**, remite su informe de revisión y calificación del EsIA, donde señala entre otras cosas que, *“En representación del Ministerio de Obras Públicas.; al respecto, le manifiesto que esta oficina, luego de evaluar el documento, no tiene objeción, al mismo.”*. sin embargo, dichos comentarios se remitieron fuera del tiempo oportuno. Por lo que se le aplica el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, *“...en caso de que las UAS, Municipales y las Administraciones Regionales no respondan en el tiempo establecido se asumirá que las mismas no presentan objeción al Estudio de Impacto Ambiental...”* (ver foja 207 del expediente administrativo)

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Mediante **MEMORANDO DSH-1027-2023**, recibido el 28 de diciembre de 2023, **DSH**, remite Informe Técnico No. DSH-159-2023, indicando entre sus conclusiones: *“Una vez revisado el Estudio... el proyecto aborda de manera integral desde la preparación del terreno hasta mejoras en infraestructuras existentes, se hace especial hincapié en considerar factores como la variabilidad del tirante natural.... Solicitar la concesión para el uso de agua y los permisos correspondientes...”*. (ver fojas 208 a 213 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DIAM-0012-2024**, recibido el 03 de enero de 2024, **DIAM** informa que con los datos proporcionado se determinó lo siguiente: *“Acceso A PTAR: Longitud: 111.45 metros, Calle 57: Longitud: 878.98 metros, Carretera Nacional: Longitud: 357.18 metros, Central Bella Vista- Los Higos: Longitud: 432.71 metros, Circunvalación: Superficie: 1 Km + 358.97 metros, Línea de aducción: Superficie: 3 Km + 228.5 metros, Línea de conducción: Superficie: 2 Km + 457.13 metros, Dique Sumergido: Superficie: 39.44 metros, Superficie: 39.44 metros, interconexión acueducto corregimiento de Macaracas: Superficie: 121 metros, Estación de bombeo agua cruda (Río la Villa): Superficie: 355.9 m², Planta Potabilizadora: Superficie: 2,473.1 m², Tanque de almacenamiento Global A: Superficie: 756.9 m, Tanque de almacenamiento Global B: Superficie: 422.2 m², sitio de botadero Glicerio Monroy: superficie: 949.1 m²”*. (ver fojas 214 a la 216 del expediente administrativo).

Mediante nota **DEIA-DEEIA-AC-0003-0501-2024** del 05 enero de 2024, se le solicita al promotor la primera información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental, la cual es debidamente notificada el 10 mayo de 2024 (ver fojas 217 a la 228 del expediente administrativo).

Mediante **SG-SAM-537-2024** recibida el 30 de mayo de 2024, el promotor hace entrega hace entrega de la respuesta de la primera nota aclaratoria, solicitada a través de nota **DEIA-DEEIA-AC-0003-0501-2024**. (ver fojas 229 a la 443 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DEEIA-0325-3105-2024**, se remite la respuesta de la primera información aclaratoria a DIAM, DSH, DCC, y la Dirección Regional de Los Santos y Herrera, además, se le envía a las UAS de IDAAN, MINSA MOP, mediante Nota **DEIA-DEEIA-UAS-0084-3105-2024** (ver fojas 444 a la 451 del expediente administrativo).

Mediante Informe Secretarial del 4 de junio de 2024, se deja constancia que por error involuntario se procede a refolear las fojas 150 a 164, 207-213 y de 217 a 451 del tomo I y II del expediente administrativo. (ver fojas 452 del expediente administrativo).

Mediante Nota No. **054-DEPROCA-2024**, recibido el 04 de junio de 2024, **IDAAN**, emite sus comentarios a la evaluación de la primera información aclaratoria, indicando que *“no se tienen observaciones, ni comentarios del Estudio de Impacto Ambiental”*, (ver fojas 453 y 454 del expediente administrativo).

Mediante **DRHE-SEIA-0717-2024**, recibido el 07 de junio de 2024, la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Herrera, remite comentarios, indicando entre sus conclusiones: *“Le informamos que la Dirección Regional de Herrera, no tiene comentarios al respecto, dado que el mismo está planteado solo para beneficiar, en cuanto a territorio, al corregimiento de Macaracas cabecera y no así al corregimiento de El Calabacito, distrito de los Pozos, provincia de Herrera”* (ver fojas 455 a 456 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DCC-367-2024**, recibido el 07 de junio de 2024, **DCC**, emite su evaluación en base a la primera información aclaratoria, solicitando que se incluya acápites dentro de la resolución de aprobación. (Ver fojas 457 y 458 del expediente administrativo).

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Mediante **Nota No.087-UAS- SDGSA**, recibida el 10 de junio de 2024, **MINSA**, remite sus observaciones e indica *“revisado la ampliación del Estudio de Impacto Ambiental y si cumple con todas las normas del MINSA, no se tiene objeción, a la ejecución del proyecto”*. (Ver fojas 459 a la 461 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO DSH-316-2024**, recibido el 12 de junio de 2024, **DSH**, emite informe técnico No. DSH-050-2024, donde emite su evaluación técnica respecto a la primera aclaratoria, donde señala que *“Luego del análisis de la respuesta a la primera información aclaratoria el EsIA... la realización de este proyecto requiera concesiones de uso de agua, especialmente si implica la extracción significativa de agua del río La Villa...”*. (Ver fojas 462 a la 464 del expediente administrativo).

Mediante **DRLS-SEIA-0521-1106-2024**, recibido el 14 de junio de 2024, la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Los Santos, remite comentarios, indicando entre sus conclusiones: *“Una vez revisada la información contenida en dicha nota aclaratoria, con relación al proyecto ... aclara las dudas presentadas en el EsIA.”*. (ver fojas 465 a 470 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DIAM-0968-2024**, recibido el 26 de junio de 2024, **DIAM** informa que con los datos proporcionado se determinó lo siguiente: *“Línea central aducción: 0km + 942.348m, Línea central de conducción 0k+ 111.872m, Servidumbre Forestal: 0k+ 023.542m, Acceso Planta Potabilizadora: 0ha+ 425.054m², Área a ocupar aducción: 0ha +2,877.157m², Área a ocupar conducción: 0ha+292.174m², Estación de bombeo: 0ha+ 355.897m², Polígono del Dique Sumergido: 0ha+430.571m²”*. (ver fojas 471 a la 472 del expediente administrativo).

Mediante nota **DEIA-DEEIA-AC-0075-2706-2024** del 27 junio de 2024, se le solicita al promotor la segunda información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental, la cual es debidamente notificada el 12 agosto de 2024 (ver fojas 473 a la 478 del expediente administrativo).

Mediante **SG-SAM-789-2024** recibida el 26 de agosto de 2024, el promotor hace entrega hace entrega de la respuesta de la primera nota aclaratoria, solicitada a través de nota **DEIA-DEEIA-AC-0075-2706-2024** (ver fojas 479 a la 486 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DEEIA-0567-2708-2024**, se remite la respuesta de la segunda información aclaratoria a DIAM, para la verificación de las coordenadas aportadas. (ver foja 487 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DIAM-1471-2024**, recibido el 09 de septiembre de 2024, **DIAM** informa que con los datos proporcionado se determinó lo siguiente: *“Alineamiento Dique sumergido central: 0km+039.973m, protección forestal de 10 metros sección Este: 0km+072.947m, protección forestal de 10 metros sección Oeste: 0km+081.230m, protección hídrica de 10 metros sección Este: 0km+08075981m, protección hídrica de 10 metros sección Oeste: 0km+078.908, alineamiento central tubería de aducción: 0km+942.348, alineamiento central tubería de conducción: 0km+111.8727m, polígono del dique sumergido: 0ha+0430.571m², área de ocupar Aducción 0ha+2,877.157m², área de ocupar conducción: 0ha+0292.174m².”* (ver fojas 488 a la 489 del expediente administrativo).

Las UAS del **SINAPROC**, Municipio de Macaracas, no remitieron sus observaciones al EsIA, mientras que, las UAS del **MIVIOT**, **MOP**, sí remitió sus observaciones al EsIA; sin embargo, las mismas no fueron entregadas en tiempo oportuno. Las UAS del **MOP**, no remitieron sus observaciones a la Primera Información Aclaratoria. Por lo que se le aplica el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de, *“...en caso de que las UAS, Municipales y las*

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Administraciones Regionales no respondan en el tiempo establecido se asumirá que las mismas no presentan objeción al Estudio de Impacto Ambiental...”.

III. ANÁLISIS TÉCNICO

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

En cuanto al **AMBIENTE FÍSICO**, según lo descrito en el EsIA, Formaciones Geológicas Regionales, se menciona que *“El proyecto se ubica dentro de la Región Central de la Península de Azuero, donde se encuentran las formaciones geológicas más antiguas de la región, predominando las de origen volcánico (ígneas e intrusivas) del Cretácico Superior. La formación más vieja está identificada por la Era Mesozoica, periodo secundario, época Cretácica de rocas ígneas, formación, Playa Venao compuesta por basaltos picríticos, pillow y lavas, recubiertas por un espesor sedimentario de la misma era, periodo y época denominada formación Changuinola (cenizas, tobas y andesíticas) este movimiento y enfriamiento basamental da origen a la formación de rocas plutónicas o intrusivas del Paleoceno y Eoceno, grupo y formación Loma El Montuoso y Valle Riquito compuestas por cuarzodioritas, granodioritas y curzomonzonitas (ver pág. 91 del EsIA).*

Referente a las Unidades geológicas locales, según lo indicado en el EsIA, *“El Proyecto denominado “Diseño, Contrucción y Financiamiento de Calles y Alcantarillado de Macaracas. “Toma y Estación de Bombeo De Agua Cruda, Línea de Aducción a Planta Potabilizadora, Línea De Conducción A Tanque De Almacenamiento y Calles Intervenidas se ubica geológicamente sobre un basamento ígneo de la Era Mesozoica definido como Playa Venao (K-VE) compuestos por basaltos, andesíticas y pillow lavas volcánicas, hay que señalar que sobre este basamento ígneo, se sobrepusieron capas sedimentarias de la Era Cenozoica, periodo Terciario, época Eoceno Superior, grupo y formación Tonosí (TEO-TO), constituido por lutitas, areniscas y calizas; posteriormente en la misma Era y periodo pero del Oligoceno se registra otra formación que es la visible en parte del proyecto, se cita a la formación Macaracas (TO-MAC), definida por tobas y areniscas. Es importante señalar que aproximadamente el 50% del proyecto se desarrollará sobre la formación geológica Santiago (TM-SA) compuesta por areniscas y conglomerados, definido como uno de los recubrimientos más jóvenes en este sector central de la Península de Azuero, que data del Terciario, pero de la Época Miocenica Superior.” (ver pág. 92 a la 93 del EsIA).*

En cuanto a Caracterización geotécnica, según lo indicado en el EsIA, *“La Geotecnia no es ciertamente una ciencia, sino una técnica; un conjunto de conocimientos y reglas para guiar al hombre en la consecución de finalidades prácticas; cimentaciones, obras hidráulicas y de comunicación, excavaciones a cielo abierto y subterráneas, etc.*

La Geotecnia se divide en dos grandes grupos de estudio: Mecánica de Suelos y Mecánica de Rocas. Para este caso específico se efectuará una caracterización geotécnica general referente a las rocas, tomando como base las formaciones geológicas imperantes en el sitio del proyecto, para ello se procede a detallar las características de las rocas que componen las respectivas formaciones. (ver pág. 93 del EsIA).

En cuanto al Geomorfología, según lo indica el EsIA, *“Tal como se ha descrito anteriormente, el Proyecto geográficamente se sitúa en el centro de la Península de Azuero, dentro de clasificación general de la República, denominada Regiones Bajas y Planicies Litorales (Cuencas Sedimentarias del Terciario). Corresponde a zonas deprimidas, constituidas por rocas sedimentarias marinas. El área específica donde se desarrollará el proyecto desde el punto de vista de su génesis, por la forma imperante en sitio, probablemente sea producto de*

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

acumulaciones sedimentarias sobre un basamento ígneo depositado durante millones de años, sobre aguas epicontinentales, tal como se puede observar en la imagen No.3 , la zona in situ, donde se marca el proyecto fluctúa en altitudes promedio de 105mtrs sobre el nivel del mar, lo que geomorfológicamente la enmarca dentro de la clasificación de colinas, forma del terreno que viene a ser el resultado de diferentes procesos geomórficos y erosivos, como pueden ser, la emergencia de fallas que “arrugan” la corteza terrestre, la erosión de elevaciones mayores que bordean el área específica en proyecto, y su respectiva acumulación sedimentaria; registradas durante millones de años. ” (ver pág. 96 a la 97 del EsIA).

Referente a la Caracterización del suelo, según el EsIA, “*El área del proyecto tiene una predominancia de la actividad comercial -residencial en el área urbana, agropecuarias de subsistencia, cultivos agrícolas y actividades pecuarias (ganadería extensiva) en las áreas rurales donde actualmente se pretende desarrollar el proyecto. Luego del análisis de los taxones de suelo, presente a lo largo del alineamiento del proyecto en referencia, tenemos que los suelos se componen principalmente Alfisoles e Inceptisoles. Según los análisis y clasificación taxonómica de los suelos de Panamá, realizado por el IDIAP, los suelos del área donde se desarrollará el proyecto corresponden a los Alfisoles, los cuales son suelos minerales de textura arcillosa fina, en otros sectores se definen como franco arcilloso arenoso, con consistencia adhesiva y plástica en mojado, friable en húmedo y duro en seco, estructura de bloques grandes y fuertes, infiltración lenta, conductividad hidráulica baja.*” (ver pág. 97 del EsIA).

Referente al uso de suelo, según el EsIA, “*El uso de suelo se refiere a la ocupación de una superficie determinada en función de su capacidad agrológica y por tanto de su potencial de desarrollo, se clasifica de acuerdo con su ubicación, como urbano o rural, representa un elemento fundamental para el desarrollo de la ciudad y sus habitantes ya que es a partir de éstos que se conforma su estructura urbana y por tanto se define su funcionalidad. Retomando tal concepto, la zona influenciada directamente por la ejecución del proyecto es una zona rural y los beneficios obtenidos por su ejecución se distribuirán sobre un área urbana y semi urbana, ya que la ejecución de las actividades “Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda, Línea de Aducción a Planta Potabilizadora, Línea de Conducción a Tanque de Almacenamiento y calles intervenidas” en su etapa de operación, beneficiará a prácticamente toda la población del corregimiento de Macaracas.*” (ver pág. 103 del EsIA).

En la topografía, según el EsIA, “*Desde el punto de vista topográfico, en la región se distinguen niveles altitudinales medios del terreno cuyas características se describen a continuación: La región es relativamente uniforme y está representada por una serie de colinas suaves, dichos alineamientos orográficos de colinas suaves muestran signos de procesos de formación geomorfológica desde su testigo geológico basamental que aflora en el sitio de toma Río La Villa, hasta su recubrimiento final sedimentario, que perfiló y dio la forma orográfica actual del sitio en estudio, así, las imágenes, adjunta del área del proyecto, evidencian alturas que fluctúan, entre los 87 y 123 metros respectivamente, con una media del terreno de 105 metros*” (ver pág. 108 del EsIA).

Ante los riesgos y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, “*Entre los riesgos ambientales identificado en el distrito de Ocú podemos resaltar:*

- *Los riesgos derivados del clima y cambio climático surgen de la interacción entre tres componentes: amenaza (sinónimo de peligro), exposición y vulnerabilidad.*
- *El clima, con sus amenazas, incide en la exposición de personas y bienes de interés, para generar situaciones de riesgo.*
- *Vulnerabilidad y potenciales riesgos asociados con cambio climático no solo obedecen a tipología e intensidad de las amenazas, sino también a características sociales, económicas, políticas y culturales de cada caso.*

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- *Vulnerabilidad ambiental: inundaciones, deslizamientos/deslaves, climas extremos, sequías, huracanes, incendios forestales*” (ver pág. 115 a la 116 del EsIA).

Referente al Análisis de Capacidad Adaptativa, “Como ya se ha establecido que capacidad adaptativa es: “la capacidad de un sistema para ajustarse al cambio climático (incluida la variabilidad climática y los eventos extremos), moderar los daños potenciales, tomar ventaja de las oportunidades y enfrentar las consecuencias, por tanto, nuestro análisis ha determinado, que la capacidad adaptativa para el proyecto en estudio: *Diseño, Construcción Y Financiamiento De Calles Y Alcantarillado De Macaracas, Provincia de Los Santos. Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda, Línea de Aducción a Planta Potabilizadora, Línea de Conducción a Tanque de Almacenamiento y calles intervenidas.* se pudiese catalogar como una transición de media a alta tomando en cuenta que “Disponibilidad de Agua será la principal condicional para este proyecto, pero se encuentra la zona bien conectada por carreteras y acceso a centros de salud” (ver fojas 127 de expediente administrativo).

En cuanto el Análisis de Identificación de Peligros o Amenazas, según lo indicado, “Se introduce este apartado con los siguientes desarrollos conceptuales: Un riesgo se refiere a la probabilidad, la estimación y la cuantificación de la magnitud y las consecuencias de los daños ambientales, sociales, económicos o culturales y/o pérdidas humanas, de bienes, especies, prácticas culturales, sitios simbólicos y lugares de rituales, entre otras- en un lugar y tiempo determinados, resultado del desencadenamiento de una amenaza y Una amenaza climática se puede definir como la posibilidad, probabilidad o potencialidad que cambios o fenómenos climáticos (sequía o períodos anormalmente húmedos o lluviosos, por ejemplo) afecten por un tiempo prolongado lugares específicos, cultivos, espacios de trabajo, sitios sagrados, zonas de habitación, o el bienestar y la salud de las personas o poblaciones en sus territorios” (ver foja 130 de expediente administrativo).

Referente al análisis e Identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia, se indica que “Para el análisis de vulnerabilidad podemos iniciar con el concepto de que La vulnerabilidad de una población o sistema frente a los cambios climáticos se refiere al grado en que un sistema o asentamiento está expuesto a alguna amenaza climática y a la capacidad que tienen para manejar los daños (riesgos), sin que les afecte; es decir, los mecanismos de adaptación frente a los cambios climáticos. Esta capacidad está relacionada con la manera cómo la población o el sistema son afectados, y con el tiempo de afectación. Para saber la capacidad que éstos tienen de manejar los cambios, es necesario conocer la sensibilidad a los mismos; es decir, saber los efectos de las condiciones climáticas (sobre la población o el sistema) y cómo éstos responderán a los cambios (susceptibilidad) o sea su capacidad de adaptación. De esta manera, la vulnerabilidad está intrínsecamente relacionada con la amenaza a la que se está expuesto, y a la sensibilidad y capacidad de adaptación de quienes están expuestos...” (ver foja 135 de expediente administrativo).

Para hidrología, según lo descrito en el EsIA, “El área del proyecto se ubica en su totalidad dentro de la cuenca n°128 – río la villa, localizada en la sección central de la Península de Azuero, entre las provincias de Herrera y los Santos, vertiente del pacífico entre las coordenadas geográficas 7° 30' y 8° 00' de Latitud Norte; 80° 12' y 80° 50' de Longitud Oeste. El área de drenaje total de la cuenca es de 1284.3 kilómetros cuadrados, hasta la desembocadura al mar, la longitud del río principal es de 125 km, la elevación media de la cuenca es de 135 msnm, y el punto más alto se encuentra en el Cerro Cacarañado, ubicado al suroeste de la cuenca, con una elevación máxima de 997 msnm, el cual es el límite entre las provincias de Herrera y Los Santos. El drenaje principal de la cuenca inicia en El Montuoso, cerca de la localidad de Tres Puntas, conformada principalmente por el río La Villa, río Estibaná, quebrada Grande, Quebrada Pesé, río Toleta entre otros, su desembocadura se encuentra en el golfo de Parita. La cuenca registra una precipitación media anual de 1,785 mm, la distribución espacial de la lluvia es heterogénea,

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

se presenta una disminución desde el interior de la cuenca hacia el litoral, estas precipitaciones oscilan entre 1000 y 2400 mm. El 91% de la lluvia ocurre entre los meses de mayo a noviembre y el 9% restante, se registra entre los meses de diciembre a abril.” (ver pág. 138 del EsIA).

En cuanto a la calidad de las aguas superficiales, según lo descrito en el EsIA, se menciona que *“Durante el periodo 2015 a 2017, el Ministerio de Ambiente desarrolló las gestiones, para la realización de un nuevo diagnóstico de la calidad de agua de las cuencas del país, el cual incluye la integración de los macro invertebrados dulceacuícolas, como indicador de la calidad de las aguas, sumado al Índice de Calidad del Agua (ICA), se empleen como un complemento importante, en la vigilancia de la salud de las cuencas hidrográficas del país. Es importante mencionar por los resultados de monitoreo obtenidos del río La Villa, se le es catalogado como bueno. Se realizó el muestreo de calidad de agua natural, por el laboratorio de Aguas y Servicios Fisicoquímicos de la Universidad Autónoma de Chiriquí (acreditado por el” (ver pág. 140 del EsIA).*

Para el Estudio hidrológico, según lo señalado en el EsIA, *“El río La Villa, tiene una longitud de $L = 49.93$ km, y una red de 133 cauces entre ríos y quebradas con flujos permanentes o estacionarios que aportan y mantiene el caudal del río. El río mantiene una altura que van desde los $H_m = 662.25$ m.s.n.m. en la parte alta, y $H_m = 91.62$ m.s.n.m. en la parte baja. El polígono donde se planifica colocar la estación de bombeo está aproximadamente a 10 metros del margen derecho del río La Villa.*

Existen diversos criterios desarrollados para establecer el orden de los cauces para cuantificar la magnitud de la red de drenaje en la escorrentía superficial directa. El criterio empleado en este estudio se basa en el modelo de Strahler que consiste en asignarle un número a cada uno de los cauces tributarios en forma creciente, desde el inicio de la línea divisora de aguas hasta llegar al cauce principal de manera que el número final señale el orden de la red de drenaje en la cuenca.” (ver pág. 141 del EsIA).

Para el Estudio Hidráulico, según lo señalado en el EsIA, *“Para desarrollar este punto el experto utilizó, la modelación hidráulica, como una herramienta que permite representar de una manera simplificada el complejo funcionamiento de la naturaleza, aplicando los conceptos de la mecánica de fluidos; así, se efectúa un modelo bidimensional que permite realizar el cálculo de flujo del río, calado, cota de agua y velocidades; para definir la zona de máxima crecida. Para este fin, se aplicó el modelo Iber, que es una herramienta desarrollada por varias universidades españolas. En la aplicación del modelo que determina las zonas de máximas crecidas de inundación se obtiene el caudal máximo de las áreas de drenaje, usando las ecuaciones y registros de caudales máximos para un periodo de retorno de 50 años y un caudal de avenida de $1324.214 \text{ m}^3/\text{s}$, obtenido en el apartado anterior; se mostrará los resultados del máximo caudal, para dos condiciones la primera para el río con su cauce natural y un tiempo estimado de 3000 segundos (esto dependerá del tiempo que le tome al caudal máximo de entrada ser igual al caudal de salida) y la segunda para un caudal máximo, con un periodo de retorno de 50 años, para visualizar la máxima avenida de inundación.” (ver pág. 144 a la 145 del EsIA).*

Referente a las aguas subterráneas, según lo señalado en el EsIA, *“El proyecto en estudio se ubica en el Arco Seco, correspondiente a la península de Azuero, así retomado un estudio llevado a cabo por la Universidad Tecnológica y presentado en XVIII Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología, en junio del 2021, - Las aguas subterráneas en el Arco Seco de Panamá: Un tesoro por explorar, señala “La zona es un área tectónicamente muy compleja, con presencia de fallas regionales en dirección Este-Oeste (Falla Ocu Parita) y Noroeste-Sureste (Falla Soná-Azuero). Predominan las rocas plutónicas, volcánicas y volcanoclástica del Cretácico Superior y el Eoceno, además de rocas sedimentarias consolidadas del Mioceno y Oligoceno. Los acuíferos presentes en esta región son de porosidad secundaria, extensión local y de baja a media*

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

productividad, en la subcuenca del río Estibana una de las zonas estudiadas en la citada investigación (próximas al sitio del Proyecto objeto de este EsIA), se identificaron seis (6) diferentes unidades hidrogeológicas basadas en las diferentes formaciones geológicas existentes en la zona de estudio: Playa Venado, Quema, Valle riquito, Pesé, Santiago, y Changuinola – Ocú, lo cual queda sustentado con lo descrito y presentado en los numerales 5.1, 5.1.2 y 5.1.3 respectivamente.” (ver pág. 146 la 147 del EsIA).

Para la calidad del aire, según lo señalado en el EsIA, “En cuanto a este componente del EsIA, es importante mencionar que el proyecto no prevé, fuentes fijas de emisiones de gases por lo que, el desarrollo del mismo no genera un impacto significativo sobre este aspecto ambiental; no obstante, es de importancia mencionar que, en el Área de Influencia Indirecta, se observa en un área rural, es por ello que, para conocer la calidad del aire en la zona se realizaron monitoreos de este componente ambiental en junio de 2023, cuyos resultados arrojan que para el parámetro medido PM10, se obtuvieron valores en tres puntos del proyecto de 0,15 µg/m³; 0,15 µg/m³ y 0,10 µg/m³ durante 8 horas; los cuales están por debajo de la norma de referencia de calidad de aire. En la sección de Anexos N° 14.6.4 se puede visualizar el estudio completo de calidad de aire.” (ver pág. 148 a la 149 del EsIA).

En cuanto al ruido, según lo señalado en el EsIA, “En cuanto a este componente, cabe resaltar que, el proyecto no genera fuentes de ruidos significativas; sin embargo, el área de influencia del proyecto colinda con áreas rurales por lo que no se percibió ruido ambiental importante. Para conocer las condiciones reales en cuanto al ruido ambiental del área de influencia, se realizó monitoreos, en junio de 2023 cuyos resultados indican que la zona evidencia valores equivalentes en tres puntos representativos del proyecto, alrededor de los 52,3 db; 54 db; 54,3 db, los cuales se sitúan en cumplimiento con la normativa ambiental, en la sección de Anexos N° 14.6.5 encontrar el informe completo de ruido ambiental.” (ver pág. 149 del EsIA).

Referente a las vibraciones, según lo describe en el EsIA, “Se realizaron mediciones de vibración ambiental en dos (2) puntos, identificados con las coordenadas. UTM (WGS 84) 548947 m E / 853310 m N y 549448 m E / 853704 m N. Los resultados obtenidos, muestran valores por debajo del límite máximo permisible establecido en el Anteproyecto de norma de vibración ambiental de la República de Panamá. De acuerdo con el Anteproyecto de Calidad Ambiental de Vibraciones, se establece que los proyectos nuevos que generan vibraciones durante las fases de operación o abandono y que pueden afectar los vecinos colindantes, en un radio de hasta 200 metros, en las rutas de acceso al proyecto o donde deben circular los equipos, deben realizar el monitoreo cada seis meses o cuando se introduzcan nuevos equipos o procesos que puedan variar los niveles existentes de vibraciones ambientales.” (ver pág. 149 a la 150 del EsIA).

En cuanto a los olores, según lo señalado en el EsIA, “Luego de la evaluación ambiental realizada, se puede concluir que no existen en la zona depósitos de desechos, plantas procesadora ni industrias que desencadenen o emanen al ambiente olores molestos, que puedan ocasionar la contaminación odorífera que pueda ser una limitante para el desarrollo normal del proyecto; lo que sí es importante indicar, es la necesidad por parte del promotor en la etapa de ejecución de las actividades, mantener un mantenimiento adecuado en relación a la limpieza oportuna del o los servicio sanitario portátil, para evitar la emanación de malos olores que puedan ocasionar problemas de salubridad en las áreas específicas donde se ubiquen los mismo.” (ver pág. 150 del EsIA).

Respecto al AMBIENTE BIOLÓGICO, en cuanto a la flora, según la información contenida en el EsIA, se indica que “El proyecto Diseño, Construcción y Financiamiento de calles y Alcantarillado de Macaracas, “Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda, Línea de Aducción

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

a Planta Potabilizadora, Línea de Conducción a Tanque de Almacenamiento y calles intervenidas". El proyecto se desarrollará sobre una carretera existente y en servidumbre vial, donde se tiene contemplado el soterramiento de la tubería de Agua Cruda y Agua Potable; en el desarrollo de esta actividad se afectarán, cercas vivas y árboles, que se han erigido en la servidumbre pública, por la falta de mantenimiento oportuno de la red vial que limita con la referida servidumbre. El área de influencia directa de este proyecto se encuentra intervenida por la acción antrópica, ya que todos los terrenos colindantes al proyecto son de uso agropecuario y residencial muy próximas a la servidumbre de vía." (ver pág. 151 del EsIA).

En cuanto a la caracterización vegetal, inventario forestal, según lo descrito en el EsIA, "El área de influencia directa, del proyecto que se planifica, ha estado sometida a un fuerte dominio o presión de la comunidad por lo que se observa la vegetación original, totalmente modificada. La flora, en el sitio del proyecto, es escasa, sin embargo, las especies existentes se ubican en la servidumbre vial, las cuales, se desarrollaron sin el debido manejo, por lo que, será necesario removerlas para poder ejecutar esta obra estatal, de interés público. Se espera, que, una vez ejecutado el proyecto, la vegetación sea compensada y renovada para dar mayor garantía de sostenibilidad al medio en el cual se ejecutaron las actividades.

El inventario forestal desarrollado, desglosa; árboles frutales, maderables, arbustos, árboles plantados y especies herbáceas." (ver páginas 152 del EsIA).

Con relación a las especies exóticas, amenazadas, endémicas o en peligro de extinción, "Se identificaron especies exóticas y protegidas, con base a la Resolución DM-0657-2016 "Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones" y con las listas de los sitios en la Internet de la UICN (Lista Roja)⁵ y CITES⁶. Entre las especies exóticas poder mencionar: mango (*Mangifera indica*), mamón (*Melicoccus bijugatus*), teca (*Tectona grandis*). Existen especies que está bajo criterio de protección por las leyes de Panamá y especie bajo criterio de protección por leyes internacionales." (ver pág. 156 del EsIA).

Sobre la característica de la fauna, según la información contenida en el EsIA, "El área del proyecto se encuentra en una zona intervenida por la acción humana y se desarrollará a lo largo de calles utilizadas para la movilización sea está a pie, vehicular y caballar, en donde predominan los potreros y la vegetación herbácea, la mayor parte de los árboles forman parte de las cercas vivas.

Estas condiciones dan como resultado lugares poco propicios para el desarrollo de una fauna silvestre abundante, todas las especies registradas son comunes en áreas intervenidas ya que están adaptadas a zonas abiertas y a las condiciones que traen consigo la presencia humana. Para recopilar información sobre este componente, se efectuó una visita de campo donde se ubicó, el área de afectación directa del proyecto y se realizó un recorrido en busca de animales o sus rastros utilizando la técnica que a continuación se detalla." (ver página 188 de EsIA).

Como resultado del muestreo de campo, Inventario Fauna Terrestre, "Se obtuvo una riqueza específica de treinta y tres (33) especies; estas a su vez se distribuyen en cuatro (4) especies de mamíferos, veinticinco (25) especies de aves, tres (3) especies de reptiles y una (1) especie de anfibio." (ver pág. 193 del EsIA).

Como resultado del muestreo de campo, Inventario fauna acuática, "Durante el muestreo de campo realizado en el área donde se desarrollarán los trabajos se reportaron cinco (5) especies de peces, distribuidos en cuatro (4) familias y cinco (5) géneros, además de una especie de crustáceo. de estos cabe resaltar que *Astyanax ruberrimus* y *Macrobrachium americanum* fueron las especies capturadas con mayor número de individuos durante el muestreo." (ver pág. 198 del EsIA).

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Referente al **AMBIENTE SOCIOECONÓMICO**, Según lo descrito en el EsIA, *“para poder medir el nivel de percepción del proyecto se procedió a realizar una encuesta al azar de algunos moradores de las viviendas en las áreas de El Guabo o 11 de octubre, El Nazareno, El Estacón y propietarios de fincas ubicadas en el Guabo o 11 de octubre. Se procedió a realizar el levantamiento de las encuestas individuales utilizando como instrumento metodológico la entrevista, observaciones de campo y encuestas para medir la percepción local acerca de la obra.*

Para establecer la percepción local del proyecto se aplicó como instrumento principal encuestas cara a cara a la población de influencia directa al proyecto; con la finalidad de conocer su opinión sobre la situación ambiental del área y su percepción por el desarrollo de las actividades del proyecto. Además, el 10 de abril de 2023 se realizó la entrega de volantes informativos y colocación de la volante en diversos puntos para informar a la comunidad sobre el proyecto antes mencionado. Y el jueves 13 de abril de 2023 se realizó la aplicación de las encuestas a lo largo de la construcción del proyecto y en lugares poblados que conforman el corregimiento de Macaracas cabecera” (ver páginas 256 a la 260 del EsIA).

Es importante indicar las siguientes opiniones y/o recomendaciones dadas por los actores claves del proyecto:

- Que se contrate mano de obra local.
- Avisar con anticipación a los dueños de fincas si necesitan remover la cerca.
- Que lo hagan lo más pronto posible, ya que están confrontando problemas con la calidad del agua (recepción intermitente de agua, agua sucia, con olor y sedimentos).
- Al finalizar el proyecto y al ser traspasado a la entidad pública pertinente darle el mantenimiento continuo.

Análisis de los resultados obtenidos de las técnicas de participación ciudadana empleadas, respecto a la percepción de la ciudadanía del área de influencia

- Los encuestados están dentro del rango de edad de 18 a 35 años se vio representado con un 8.3%; de 36 a 43 años, con un 8.3%; entre 44 a 61 años por un 46.7% y entre las edades de 62 años y más, representó un 36.7%.
- El 41.7% de los encuestados fueron masculinos y el 58.3% fueron femeninas.
- El 58.4% de los encuestados se mantienen ocupados con remuneración.
- El 26.7% recibe un pago quincenal y seguro social, el otro 11.7% a actividades agropecuarias, un 20% se dedica actividades comerciales, entre otras y un 41.6% de los encuestados fueron los que se encontraron en las áreas residenciales e indicaron, que no trabajan.
- El 21.7% de los encuestados tienen de 1-15 años de residir en el área. De 15-30 años están representados con un 16.7%; el 20% indicó que tienen de 31-46 años de residir en el lugar; y de 47 años y más de residencia en el lugar lo son el 41.6%, los cuales, nos expresaron que han vivido toda su vida en el área.
- El 8.3%, respondieron que viven solos en la vivienda; un 38.3% que residen dos personas en las viviendas, el 25% que conviven tres y un 28.4% indicaron, que entre 4 y 5 personas.
- Otras de las consultas efectuadas a la población es lo referente a: *Es Común en su Comunidad el Ruidos, levantamiento de Polvo y Olores Molestos*, obteniéndose el resultado siguiente, un 16.7% indico que los olores, derivado de la cría de cerdos ya que existen algunas pequeñas porquerizas en la zona y que estos olores son muy ocasionales.

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- El 91.7% indicó, que SI, señalando están bastante claro sobre las actividades que van a desarrollar; mientras el 8.3% nos indicó que NO, a razón, a que son personas que salen muy temprano a sus trabajos.
- En cuanto a la pregunta: ¿Tienen conocimiento dónde se va a ubicar la Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda?, dándole también la opción de Opinar, el 80% nos hace referencia que SI; comentando, que va a venir del Rio La Villa, sector camino El Guabo o Barriada 11 de octubre, como actualmente está registrada. Y el 20% nos dicen que NO tienen conocimiento.
- El 80% saben que las tuberías se van a desplazar por el área de servidumbre del Camino El Guabo o Barriada 11 de octubre, cruza la vía principal a la Calle El Nazareno-El Estacón y viceversa al Tanque de Almacenamiento que se va a ubicar a unos metros de la entrada del Camino El Guabo o Barriada 11 de octubre.
- El 86.7% de los encuestados conoce sobre el proyecto. un 35% lo conoce por medio de Comentarios solamente, a razón, que su población es muy unida y los moradores expresan su satisfacción por el desarrollo de este; un 46.7% se enteró por las autoridades locales, el promotor y comentarios; un 5% por medio de emisoras de la localidad y comentarios. Y un 13.3%, nos mencionaron que se acaban de enterar por medio del Volanteo.

Entre las recomendaciones que dieron los encuestados al Promotor están:

- Que se contrate mano de obra local.
- Avisar con anticipación a los dueños de fincas si necesitan remover la cerca.
- Que lo hagan lo más pronto posible, ya que están confrontando problemas con la calidad del agua (recepción intermitente de agua, agua sucia, con olor y sedimentos).
- Al finalizar el proyecto y al ser traspasado a la entidad pública pertinente darle el mantenimiento continuo. (ver páginas 260 a la 279 y 767 a la 829 del EsIA).

En cuanto a sitios históricos, **arqueológicos** y culturales declarados, según el EsIA, “Durante el recorrido se pudo constatar que es un terreno plano, tipo potrero. El suelo presentó algunos tramos con floración rocosa; no hubo hallazgos culturales. Varios sectores del polígono presentaban alteración por actividades antrópicas (corte de maquinaria y trazas de ganadería), observable en superficie, así como en algunas pruebas de sondeos efectuadas. Estableciendo una mediana de los niveles de sondeos; se pudo anotar que el Horizonte A (Capa de Humus) fue alterado por cortes desde 0c-20cm aproximadamente (alterado por quemas de terreno para siembras) así como se vieron trazas de ganadería” (ver pág. 279 y 724 a 752 del EsIA).

Referente al informe arqueológico presentado en el EsIA, indica que, no hubo hallazgos arqueológicos, no obstante, fueron observados áreas culturales religiosas (iglesias) algunas recientes y otras de antigua data dentro del polígono del proyecto (ver páginas 969 a la 1013 del EsIA).

De acuerdo a la descripción del paisaje, “áreas en estudios son zonas rurales y los sitios colindantes a donde se desarrollará el proyecto se encuentran utilizadas por actividades agropecuarias y residencias. Como se ha hecho mención este proyecto utiliza principalmente la servidumbre publica existente; así como también la servidumbre hídrica del rio La Villa.” (ver páginas 281 del EsIA).

Hasta este punto, y de acuerdo a la evaluación y análisis del EsIA presentado, se determinó que en el documento existían aspectos técnicos, que eran necesarios aclarar, por lo cual se solicitó al

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

promotor la Primera Información Aclaratoria mediante nota **DEIA-DEEIA-AC-0003-0501-2024**, la siguiente información:

1. Mediante el Memorando **DCC-937-2023**, La Dirección de Cambio Climático, solicita e indica: "... El Promotor debe desarrollar de manera *específica* los siguientes puntos:
 1. 5.5.2 Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia
 - a) Riesgo Climático/ No tenemos observación.
 - b) Vulnerabilidad/ se puede mejorar la definición enfocándola a su relación como factor que influye en el riesgo al cambio climático como se incluye en el punto 5.5.3.
 - c) Cambio climático futuro/ Debe establecer según los datos del Ministerio de Ambiente sobre las condiciones que tendrá el lugar a futuro.
 - d) Sensibilidad/ no tenemos observación.
 2. Para la identificación del peligro y las amenazas que puede sufrir las estructuras por eventos hidrometeorológico-extremos, En el río la villa existe 2 dos estaciones hidrológicas (Macaracas y Atalayita), se necesita los siguiente:
 - a) Análisis de 15 años de los caudales mínimos promedios a nivel diario vs la necesidad del proyecto
 - b) Análisis de 15 años de los Caudales máximos instantáneos de la Estación Macaracas y la metodología de traslado de estos caudales a lugar del proyecto.
 - c) El hidrógrafo natural de máxima crecida registrada en la estación Macaracas Tr: 100 años y su traslado al punto de estudio.
 3. En la revisión de la información el promotor utilizo el software libre IBER en 2d. En este sentido se debe entregar los siguientes datos.
 - a) Que versión del IBER están utilizando.
 - b) Plano topográfico de alta precisión del sitio de estudio en Shapefile.
 - c) Entrega de las secciones transversales que este amarrada al plano topográfico del sitio del proyecto en shapefile.
 - d) En forma digital en Shapefile del coeficiente de rugosidad del lugar de estudios.
 - e) En el hidro grama sintético o natural de la crecida Tr= 100 años.
 - f) Entrega de los datos, tablas, secciones, coeficientes, formulas, capas de información en formato digital.
 - g) Simulación bidimensional de crecida sin proyecto, la salida se debe entregar en formato Shapefile y/o Ráster.
 - h) Simulación bidimensional de la Crecida con Proyecto, la salida se debe entregar en formato Shapefile y/o Ráster.
 - i) Cálculo el Transporte de sedimentación.
 - j) Modelación del transporte de sedimentación, la salida debe estar de forma shapefile o Ráster.
 4. 9.8 Plan para la reducción de los efectos del cambio climático:
 - a) Desarrollar un resumen de los cuadros con las medidas de adaptación y mitigación que el proyecto va a desarrollar.
 - b) Desarrollar el Cronograma de las medidas que se desarrollará el Promotor tanto para mitigación y adaptación, en la fase de construcción del proyecto.
 5. 9.8.1 Plan de adaptación al cambio climático, Se requiere el desarrollo de los siguientes puntos:

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- a) *Línea Base:* describe la situación sin proyecto; debería incluirlas áreas/ecosistemas (Áreas Naturales Protegidas), recursos y comunidades vulnerables ante el cambio climático previos a la implementación del Proyecto.
 - b) *Descripción del Proyecto:* describir cualitativa y cuantitativamente la influencia del proyecto en la vulnerabilidad de la zona, derivadas de la construcción, operación y mantenimiento/cierre; así como el potencial impacto que el cambio climático puede tener en el proyecto.
 - c) *Caracterización de los Impacto:*
 - Caracterizar los principales impactos de Cambio climático al proyecto.
 - Evaluar el impacto del proyecto en la vulnerabilidad de la zona ante el cambio climático como parte de la caracterización del impacto ambiental.
 - Proponer medidas de adaptación para eliminar, reducir la amenaza, vulnerabilidad, generada por el clima al proyecto y del proyecto a la zona.
 - d) *Plan de Monitoreo:* especifica las variables o acciones a monitorear para el seguimiento de las medidas de adaptación al cambio climático.
 - e) *Plan de Vigilancia:* detalla la forma como se realizará el monitoreo para la gestión de riesgos en contexto de cambio climático.
 - f) *Cronograma de Ejecución.*
6. *Mitigación:* El Promotor debe contemplar los siguientes comentarios: **4.4 Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).** En esta sección el promotor describe los sectores del Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero de Panamá 1994-2017 que se encuentran colindantes a las zonas de obras del proyecto; lo cual no está en concordancia con lo solicitado. En esta sección lo que se requiere es la identificación de fuentes de emisión que generaría el proyecto en su fase de construcción. El Promotor debe identificar de manera completa las fuentes de emisión de Gases de Efecto Invernadero (GEI), tomando en consideración los siguientes puntos:
- a) Revisar e incluir todas las fuentes de emisión de GEI que el proyecto generaría en cada alcance durante su fase de construcción.
 - b) Especificar los subtipos de fuente de emisión dentro de cada alcance (fuentes fijas, fuentes móviles, emisiones fugitivas, vegetación eliminada, remoción de suelos y consumo de electricidad).
 - c) Describir las actividades específicas que generarían las emisiones asociadas en la fase de construcción.
 - d) Especificar los Gases de Efecto Invernadero asociados a cada fuente de emisión.
7. **9.8.2 Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de GEI):**

En esta sección se listan medidas de mitigación dirigidas a reducir las emisiones de GEI en la fase de construcción; sin embargo, al no contar con una identificación de fuentes de emisión completa, el plan de mitigación requiere ser ajustado.

El promotor debe establecer medidas de mitigación alineadas con la identificación completa de las fuentes de emisión en la fase de construcción.

Se recomienda se incluya un cronograma sobre el desarrollo de las medidas de mitigación propuestas y las variables a verificar en el tiempo durante la fase de construcción/ejecución del proyecto". Emitir criterio técnico a las observaciones indicadas por la Dirección de Cambio climático.

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

2. En la página 76 del EsIA, punto **4.3.2.5 Servicios Básicos Requeridos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)** se indica: *“Agua: ... El requerimiento de agua para trabajos de construcción y mitigación se debe gestionar a través de permisos de uso de agua de la fuente hídrica más cercana del proyecto”*. Sin embargo, no se indica la fuente hídrica que se utilizara. Por lo antes señalado:
 - a. Indica la fuente hídrica que se utilizara mitigar el polvo durante los trabajos construcción.
3. En el punto **5.5.2.1 Análisis de Exposición**, pág. 123 del EsIA, se describe lo siguiente: *“Para el respectivo análisis de exposición se verificaron las referencias disponibles sobre vulnerabilidad antes desastres naturales, donde se ubica esta zona como propensa a Inundaciones y Sequias como los principales fenómenos a tener en cuenta dándonos una valoración media-alta para la exposición...”*. Por lo antes señalado, se le solicita:
 - a. Contemplar medidas o alternativas a ejecutar por el proyecto, por los posibles riesgos de inundaciones que podría ocurrir durante los trabajos de construcción del dique y dragado sobre el río La Villa. producto de: (i) el incremento de la velocidad de sus aguas por la profundización del cauce e (ii) incremento de posibles inundaciones por fuertes lluvias por la profundización.
4. En la página 265 en el punto **Técnica de Participación Ciudadana empleadas para el proyecto**, se presenta la fórmula de muestreo proporcional utilizada en la metodología estadística de las encuestas. No obstante, se observa que la fórmula no está desglosada, lo que dificulta la comprensión del proceso que condujo a la determinación de la cantidad específica de 60 personas encuestadas. Por lo antes señalado:
 - a. Detallar el desglose la metodología en la fórmula utilizada, para determinar la cantidad muestra de 60 encuesta que se emplearon para el proyecto es representativa para la población que reside en el corregimiento de Macaracas.
 - b. En caso de faltar encuestas. Aportar las encuestas correspondientes.
 - c. Presentar las adecuaciones a la consulta ciudadana de los Actores Claves, donde se incluya al Comité de Cuenca Hidrográficas del Río La Villa.
5. De acuerdo a la verificación de coordenadas realizada por la Dirección de Información Ambiental (**DIAM**), el proyecto se ubica en los corregimientos de Macaracas Cabecera, Calabacito, distrito de Macaracas, Los Pozos, provincia de Los Santos, Herrera; sin embargo, el contenido del EsIA ubica el proyecto únicamente sobre el Corregimiento y distrito de Macaracas, provincia de Los Santos, de manera ligada los Avisos de Consulta Pública (Fijado y desfijado en el Municipio y publicaciones en el periódico) solo detallan en **“Localización”** dicho corregimiento. Por lo antes descrito, se le solicita:
 - a. Aclarar cuál(es) es la ubicación (corregimiento, distrito y provincia) donde se localizará el proyecto.
En caso que el proyecto se localice en el Corregimiento del Calabacito, se solicita:
 - i. Aportar encuestas originales aplicadas a la población del área de influencia del proyecto (Corregimiento de Calabacito).
 - ii. Aportar encuestas originales aplicadas a las autoridades (Representantes, alcaldes, etc.), de los corregimientos de influencia directa del proyecto e indicar que autoridades fueron consultadas.
 - iii. Presentar el punto 7.3 Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad para las encuestas aplicadas a los actores claves.
6. En la página 283, en el punto **8.1 Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generará la actividad,**

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases, se observa que en la tabla N°54, no se incluyó el análisis detallado de la línea base actual en relación con las transformaciones que generará la actividad. Por lo antes descrito:

- a. Presentar tabla N°54 actualizada, el cual incluya el análisis de la línea base actual, en comparación con las transformaciones que generará el proyecto en cada una de sus fases.
7. En la página 284, en el punto 8.1 **Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generará la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases**, se indica *“Se registra una fuente hídrica influenciada por el proyecto, el río La Villa. Los trabajos a realizar son dragados del cauce, construcción de una estructura hidráulica de escurrimiento libre, de sección lineal, tipo dique sumergido, que garantizará la captación de agua cruda y mantendrá el caudal ecológico en la época seca (requerimiento básico, para mantener los niveles de agua durante la estación seca), y para la toma de agua cruda. Los cuales, traen consigo la generación de cambios o transformaciones durante la etapa de construcción de: alteración de parámetros en la calidad de agua del cuerpo hídrico, turbiedad, sedimentación, riesgo de derrames accidentales por uso de maquinaria pesada, modificación del flujo natural del cauce y uso de agua para implementación de medidas en el control de polvo”*. Por lo antes señalado se solicita:
- a. Describir detalladamente el tipo de obras hidráulica y actividades a realizar.
 - b. Indicar las metodologías de manejo que se darán a las aguas en la sección del Río La Villa, sobre la cual se construirán el dique y los trabajos de dragado; las cuáles son requeridas para evitar la afectación de las características fisiográficas de la sección del cauce del río y alteraciones al caudal, calidad de las aguas, así como también, para impedir la perturbación de los componentes biológicos que albergan al cauce de dicha fuente. (Tomar en consideración que agua abajo existen otras potabilizadoras y usuarios que utilizan las aguas del Río la Villa).
 - c. Ampliar las medidas de mitigación para disminuir la sedimentación sobre el Río La Villa.
 - d. Presentar coordenadas y plano del polígono del proyecto donde se visualice de manera clara las fuentes hídricas con su respectivo ancho correspondiente a la servidumbre de protección, en concordancia con lo establecido en la Ley 1 de 3 de febrero de 1994.
 - e. Incluir en el Estudio Hidrológico, un análisis técnico, que indiquen que el caudal requerido por el proyecto no afectara a futuro, las demandas actuales del caudal de dicho río para sus funciones, específicamente las dos potabilizadoras de Chitré y Los Santos, incluyendo las 44 JAARs.
8. Mediante el **Informe Técnico de Inspección N° SEIA-026-2023**, La Direccione Regional de Los Santos, indica: “...
- *En el punto 8.1 Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generará la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases, se indica lo siguiente "Socioeconómico: El funcionamiento del sistema y el mantenimiento oportuno mantendrá el suministro del servicio de agua potable oportunamente. Beneficiando la calidad de vida de la población influenciada por el proyecto. además, el pago de los servicios, los empleos que se mantienen, permite la dinamización económica positiva. Para las actividades de mantenimiento se espera personal en sitios de los componentes del acueducto en cantidad mínima de personal*

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

y vehículos. Sin generar afectaciones de consideración. Es importante resaltar que no se generara afectación del servicio público de suministro de agua. Ya que al momento de la conexión del nuevo sistema del suministro de agua potable será hasta los tanques de almacenamiento y de aquí se conectará al sistema existente", la cual se solicita aclarar lo siguiente:

- a. Una vez terminada la etapa de construcción, ¿quién será el responsable de la siguiente etapa (operación) una vez el agua ya tratada siendo potable, pase del tanque de almacenamiento hasta el hogar de cada uno de los habitantes de la comunidad?
- En el punto 9.1 Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto. Programa para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar los impactos al Componente Socioeconómico Medidas específicas para el control: Incremento de riesgos de accidentes laborales, vehiculares y peatonales.
- a. NO se hace mención de las medidas a tomar mientras los visitantes desean ir a realizar actividades de recreación al Rio La Villa donde estará ubicada la toma de agua y el dique". Emitir criterio técnico a las observaciones indicadas por la Dirección Regional de Los Santos.
9. Mediante **MEMORANDO –DIAM-0012-2024**, la Dirección de Información Ambiental (DIAM), señala *"le informamos que los datos proporcionados se determinaron lo siguiente: polígono del acceso a PTAP, superficie 111.45 m; dique sumergido 39.44 m; en este mismo sentido indica: verificar los puntos de la servidumbre a ocupar acceso a PTAP en referencia a su ubicación; verificar los puntos de la servidumbre a ocupar calle 57, en referencia a su ubicación; verificar punto 1 de calidad de aire y ruido; verificar los punto de prospección arqueológica coordenadas (5499321-853757 y 55235-852922)"*: No obstante, las superficies verificadas no concuerdan con la establecidas en la Tabla N° 2 Superficies de los Componentes del Acueducto. Por otro lado, en la página 145 del EsIA señala que dique tendrá una longitud es de 53 metros. Por lo antes señalado se solicita:
- a. Verificar y presentar las coordenadas UTM de ubicación de los siguientes componentes del proyecto: Acceso a potabilizadora, dique sumergido.
 - b. verificar los puntos de la servidumbre a ocupar acceso a PTAP en referencia a su ubicación;
 - c. verificar los puntos de la servidumbre a ocupar calle 57, en referencia a su ubicación;
 - d. Verificar punto 1 de calidad de aire y ruido;
 - e. verificar los puntos de prospección arqueológica coordenadas (5499321-853757 y 55235-852922).

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

- **Respecto a la pregunta 1**, donde se solicitaba dar respuesta a las observaciones emitidas por la Dirección de Cambio Climático (DCC), el promotor da respuesta a cada una de las interrogantes planteadas por la Dirección. (ver fojas 411 a la 441 del expediente administrativo). Dichas respuestas fueron remitidas a DCC, las mismas fueron revisadas mediante **MEMORANDO DCC-367-2024**, ver fojas 457 a la 458 del expediente administrativo).

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- **Respecto a la pregunta 2**, la cual hacía referencia en indicar la fuente hídrica a utilizar para mitigar el polvo. En su respuesta el promotor señala *“El Ministerio de Ambiente realiza la asignación de la fuente hídrica a utilizar de acuerdo con su registro de capacidad de uso, en respuesta a la gestión de solicitud de uso de agua temporal para el proyecto en estudio. Por lo que en esta etapa sólo se indica el procedimiento que debe seguir el Promotor ante la Dirección Regional de Los Santos (Dirección De Seguridad Hídrica, Departamento De Recursos Hídricos) quienes indicaran los sitios que son viables en la zona de acuerdo con el registro de capacidad de uso que mantiene la institución”*. (ver fojas 411 a la 410 del expediente administrativo).
- **Respecto a la pregunta 3**, donde se solicitaba medidas o alternativas par a evitar riesgos de inundación durante la construcción del dique. El promotor señala *“se establece como medidas ambientales:*
 - *No realizar trabajos en cauce durante época lluviosa, para evitar el impacto sobre la calidad de las aguas superficiales.*
 - *Los trabajos civiles se ejecutarán entre el mes de febrero y marzo, periodo, en el que los niveles, de agua están bajos y la precipitación en la zona es prácticamente nula.**Medidas a ejecutar por el proyecto:*
 - *El promotor y la empresa contratista no realizaran trabajos en cauce y toda maquinaria deberá mantenerse fuera del cauce durante época lluviosa y/o cuando los niveles de agua estén altos y la precipitación en la zona pueda ser un riesgo de inundación e incremento de la velocidad de las aguas.*
 - *Ejecutar la supervisión de seguridad permanente en sitio y aplicar al Plan de Contingencia (ver fojas 409 a 410 del expediente administrativo).*Tomando en cuenta lo antes descrito, se incluirá en el Informe Técnico para la consideración en la Resolución que el Promotor, deberá realizar los trabajos de construcción del dique sobre el Rio la Villa en la época seca.
- **Respecto a la pregunta 4**, el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de forma siguiente:
 - **Al subpunto (a)**, la cual hacía referencia en detallar el desglose la metodología en la fórmula utilizada, para determinar la cantidad de muestras de 60 encuestas que se emplearon para el proyecto es representativa para la población que reside en el corregimiento de Macaracas. En su respuesta el promotor indica que *“para poder medir el nivel de percepción del proyecto se procedió a realizar una encuesta al azar de algunos moradores de las viviendas en las áreas de El Guabo o 11 de octubre, El Nazareno, El Estacón y propietarios de fincas ubicadas en el Guabo o 11 de octubre, donde se va a ejecutar el proyecto antes mencionado, (se tomó en consideración 266 personas mayores a 18 años que viven o cuentan con viviendas por fincas en el lineamiento influenciado directamente con la construcción del proyecto.)... Dando el resultado de 54.358. Pero la consultoría definió efectuar las encuestas a 60 personas mayores de 18 años”* (ver fojas 408 y 409 del expediente administrativo).
 - **Al subpunto (b)**, en donde se solicitaba presentar las adecuaciones a la consulta ciudadana de los Actores Claves, donde se incluya el Comité de Cuenca Hidrográfica del Rio La Villa. El promotor *“anexa encuestas del Ing. Gerardo González integrante del Comité de Cuenca Hidrográfica del Rio La Villa y las adecuaciones a la consulta ciudadana de los actores claves se desarrollará completa con las nuevas encuestas para una sola aclaración en la pregunta 5 en el punto: iii. “Presentar el punto 7.3 Percepción local sobre el proyecto, obra o*

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

actividad para las encuestas aplicadas a los actores claves”. (ver fojas 408 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 5**, el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de forma siguiente:
 - **Al subpunto (a)**, en donde se solicitaba aclarar cuál (es) la ubicación (corregimiento, distrito y provincia) donde se localizará el proyecto, se indica que *“...se aclara que parte del dique sumergido, estará dentro del cauce fluvial menor del Río La Villa, sistemas de agua con movimiento constante unidireccional, utilizado para la división política – administrativa de la provincia de Herrera y Los Santos y en este caso entre los Distritos y corregimiento de Macaracas con el distrito de Los Pozos y corregimiento El Calabacito, dentro de este contexto, el proyecto toca fluvialmente la provincia de Herrera, distrito de Los Pozos, corregimiento de El Calabacito. Es importante dejar plasmado que el proyecto estatal está idealizado y concretizado como un todo, para solventar el problema de agua potable que confronta el corregimiento de Macaracas, no así el corregimiento...”*. (ver fojas 407 del expediente administrativo).
Tomando en cuenta lo antes descrito, se incluirá en el Informe Técnico para la consideración en la Resolución que el área de influencia directa del proyecto se localiza en la provincia de Los Santos, distritos y corregimiento de Macaracas.
 - **Al subpunto (i)**, el cual hacía referencia en aportar las encuestas originales aplicadas a la población del área de influencia del proyecto corregimiento de Calabacito. El promotor señaló *“independiente que la población del corregimiento de El Calabacito se ubica a varios kilómetros del límite fluvial en el cual se contempla erigir parte del dique sumergido que es una actividad civil del proyecto, la Consultoría, aplicó ocho (8) encuestas a moradores del Corregimiento El Calabacito que residen en viviendas ocupadas, tomando como referencia la ruta Macaracas Los Pozos e independientes que se ubiquen a más de 5Km del sitio en proyecto. De igual forma se suma una (1) encuesta a un miembro del Comité de Cuenca Hidrográfica del Río La Villa”* (ver fojas 406 y 230 a la 241 del expediente administrativo).
 - **Al subpunto (ii)**, el cual hacía referencia en aportar encuestas originales aplicadas a las autoridades. El promotor aportó 2 encuestas más que son: Alcalde del Distrito de Los Pozos el señor Rafael Valdés y el Representante del Corregimiento El Calabacito, señor José González más una (1) encuesta aplicada al Ing. Gerardo González, integrante del Comité de la Cuenca Hidrográfica del Río La Villa. (ver fojas 406 y 230 a la 241 del expediente administrativo).
 - **Al subpunto (iii)**, el cual hacía referencia a actualizar el punto 7.3 Percepción local sobre el proyecto. el promotor presenta el análisis de la participación ciudadana aplicada para la comunidad del Calabacino. *“...Entre las Recomendaciones y comentarios para el desarrollo del proyecto señalan:*
 - *Que el proyecto es bueno para Macaracas y que deben hacerlo rápido.*
 - *Que en la comunidad de El Calabacito tenemos agua potable por pozo profundo y no sabemos para que nos encuestan, si estamos lejos del Río La Villa de donde se dice que se sacara el agua.*
 - *Que ese proyecto en nada nos afecta ya que está a mucha distancia y que ellos en El Calabacito cuentan con pozos para abastecerse de agua para uso doméstico...”* (ver foja 400 a la 406 del expediente administrativo).

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- **Respecto a la pregunta 6**, donde se solicitaba, actualizar la tabla N° 54, el cual incluya el análisis de la línea base actual. El promotor presenta la tabla N° 54 Transformaciones esperadas por etapa del proyecto según componentes ambientales y socioeconómico. (ver fojas 392 a 400 del expediente administrativo).
- **Respecto a la pregunta 7**, el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de forma siguiente:
 - **Al subpunto (a)**, donde se solicitaba detallar el tipo de obras hidráulicas y actividades a realizar. El promotor señaló *“Toma de agua tipo galería de infiltración capacidad 1.5 MG: incluye trabajos de obra civil, movimiento de tierra, hidráulica, mecánica, sistema lavado y todos sus componentes. Incluye la construcción en el lecho menor del Río La Villa, de una estructura hidráulica de escurrimiento libre de sección lineal, tipo dique sumergido, que garantizará la captación de agua cruda y mantendrá el caudal ecológico en la época seca. Actividades incluidas: Desvío del río, Excavación para fundación y relleno de cimentación de Dique sumergido y pozo amortiguador, construcción de muro de presa con gaviones (con pre filtros de gaviones), vaciado de hormigón, instalación de tuberías perforadas de 10" PVC y tubo 10"Ø HD, estructura de captación con rejilla tipo coanda y entrada, baranda de seguridad. Los trabajos para la ejecución de la toma de agua tipo coanda y el dique sumergido se ejecutan de la siguiente manera: Se hace el desvío del río para que el cauce del mismo pase del centro hacia una orilla (contraria a donde se realizará la toma de agua), colocando material del lecho del río hasta una altura que permita que la orilla del río donde se construirá la toma quede seca para iniciar la actividad de excavación del dique sumergido de coanda. Seguidamente se realiza la excavación del pozo amortiguador e inmediatamente se hace el relleno de cimentación del dique y el pozo amortiguador. Posterior a estos trabajos, se inicia con el formateo del dique sumergido y una vez terminada esta actividad, se inicia el vaciado de hormigón del cimientto, dique sumergido, cimientto de estribos laterales y estribos laterales y el hormigón ciclópeo. Habiendo terminado las obras de la toma tipo coanda y la primera parte del dique sumergido de hormigón coanda, se hace el desvío del río hacia el lado de la toma de agua tipo coanda y se procede a ejecutar las obras del dique sumergido de hormigón coanda faltante. Finalizado esta actividad se conforma en sitio el material utilizado del lecho del río en el desvío y que permitió realizar las obras de toma de agua y dique sumergido. Todas estas actividades se ejecutan implementando las medidas de mitigación que se citan en el numeral “c” de esta ampliación más las descritas en el Estudio presentado, se deja establecido que estas actividades solo se ejecutaran en la época seca cuando el Río ha bajado su caudal y permita la aplicación directa de las medidas de mitigación dentro del cauce menor. “Los trabajos civiles se ejecutarán entre el mes de febrero y marzo, periodo, en el que los niveles, de agua están bajos y la precipitación en la zona es prácticamente nula”. (ver foja 390 a 391 del expediente administrativo).*
 - **Al subpunto (b)**, el cual hacía referencia indicar las metodologías de manejo que se darán a las aguas en la sección del Río La Villa, sobre la cual se construirán el dique. En su respuesta el promotor indicó *“ Para iniciar las labores constructivas, se requiere desviar temporalmente el caudal del río hacia la mitad de la sección utilizando el material del lecho menor del río para levantar un muro de contención y así, desviar el caudal hacia una de las secciones medias y drenar totalmente la sección media en la que se iniciarán las labores para la excavación de la cimentación de esta primera mitad del dique sumergido, posteriormente se ejecuta el respectivo vaciado del cimientto para efectuar posteriormente el*

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

levantamiento del muro sumergido de esta media sección; obtenida la resistencia del concreto, y culminado los trabajos en esta área se procederá a desviar el caudal del río hacia la sección media del dique sumergido ya construido. Posteriormente para levantar la otra media sección se procederá nuevamente a efectuar un muro con el material del lecho menor para así drenar la otra media sección. Consecutivamente se efectúa la misma metodología descrita anteriormente para el levantamiento final del dique sumergido. Ya obtenida la resistencia adecuada de la última media sección construida, el material utilizado en el levantamiento del muro temporal utilizado para el desvío se distribuirá uniformemente sobre el lecho menor de donde fue extraído y así mantener el mismo perfil original del río antes de los trabajos civiles ejecutados". (ver foja 390 del expediente administrativo).

- **Al subpunto (c)**, el cual hacía referencia en ampliar las medidas de mitigación para disminuir la sedimentación sobre el Río La Villa. Se indica en la respuesta "Los trabajos civiles dentro del cauce no serán desarrollados durante época lluviosa, para tal efecto las actividades se ejecutarán entre el mes de febrero y marzo, periodo en el que los niveles, de agua están bajos y la precipitación en la zona es prácticamente nula. Antes de iniciar los trabajos la cuadrilla de topografía marcará en campo los puntos en los cuales se ejecutarán los trabajos civiles, de forma tal, que el ambientalista a cargo del seguimiento con ayuda de la topografía proceda a marcar los puntos, en los cuales se colocaran los sedimentadores en series, estos serán mallas preferiblemente biodegradables, cuyos orificios irán en el orden de diámetro 20mm, 16mm, 12mm y 4mm respectivamente. Los trabajos se efectuarán cumpliendo estrictamente con la metodología citada en el punto anterior ya que el respectivo camellón de grava que circunscribirá la zona también actuará como un muro separador entre la zona de trabajo y la escorrentía, haciendo la función de un filtro percolador que mitigará la turbiedad hacia el área de la escorrentía aguas abajo...". (ver foja 389 del expediente administrativo).
- **Al subpunto (d)**, el cual hacía referencia en presentar coordenadas y plano del polígono del proyecto donde se visualice la servidumbre de la quebrada. El promotor señala "En el área sólo se localiza una fuente hídrica, nos referimos a la fuente en la cual se planifica ubicar la toma de agua cruda. En el Anexo #2 se incluye lo solicitado. (se repite el cuadro de coordenadas marcando el polígono de la estación de bombeo, en este caso en referencia a la servidumbre Forestal, de igual forma se plasma nuevamente la referencia de éste en base a la servidumbre hídrica)". (ver foja 389 y 388, 242 a 243 del expediente administrativo).
- **Al subpunto (e)**, el cual hacía referencia en incluir en el Estudio hidrológico que la demanda requerida para el proyecto no afectara a futuro las potabilizadora y JAAR aguas abajo. El promotor señala "Considerando que actualmente el IDAAN mantiene Cuatro (4) Potabilizadoras en la Cuenca del río La Villa, las cuales suman un caudal total de producción de 0.470 m³/s y teniendo en cuenta que en Tabla 17: (Cálculo del Caudal Ambiental) mantenemos un caudal mínimo promedio para periodo seco de 3.572 m³/s, además teniendo en cuenta que nuestro caudal de diseño proyectado para el año 2050 es de 0.070 m³/s, no consideramos que afecten la producción de las Potabilizadoras del IDAAN y los Acueductos Rurales que están dentro la cuenca". (ver foja 388 y 244 a 375 del expediente administrativo).

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- **Respecto a la pregunta 8**, el cual hacía referencia a las observaciones realizadas por la Dirección Regional de Los Santos. El promotor responde a dichas observaciones lo siguiente “...Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda, Línea de Aducción a Planta Potabilizadora, Línea de Conducción a Tanque de Almacenamiento y calles intervenidas”, estará a cargo del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)”.

Además, destaca que “Promotor lo tiene definido como parte integral de las actividades, que se ejecutarán en el desarrollo de la obra; las cuales, en su conjunto, serán el complemento para el funcionamiento eficaz y seguro del proyecto. Por otro lado, es contradictorio, conjeturar, que los bañista (presumo, que es a lo que se refiere, la interrogante), vayan a estar sometido algún riesgo, precisamente por querer irrumpir en una zona, que estará delimitada por una cerca perimetral, y la estructura de captación contará con rejilla tipo coanda y baranda de seguridad ya que nos centramos a una obra pública, de administración estatal (IDAAN) que estará, claramente identificada con logo distintivos de la institución y letreros de prohibición o restricción, además de un Seguridad permanente, más aún, que se trata de una toma de agua que si bien, es una toma de agua cruda (posteriormente se potabilizará antes de su distribución la población de Macaracas cabecera), debe permanecer vigilada...”. (ver foja 388 a 387 del expediente administrativo).

Estas respuestas fueron remitas a la Dirección Regional de Los Santos y revisadas mediante la nota DRLS-SEIA-0521-1106-2024. (ver foja 465 a 470 del expediente administrativo).

Respecto a la pregunta 9, en relación a las coordenadas de: acceso a la potabilizadora, dique sumergido, servidumbre de acceso a la PTAP, servidumbre de acceso calle 57, punto 1 de ruido y calidad de aire. El promotor presenta cuadro y Excel en digital de las coordenadas antes mencionas. (ver foja 378 a 386 del expediente administrativo).

Las coordenadas fueron verificadas por DIAM, mediante MEMORANDO-DIAM-0968-2024, y se verificó que los puntos concuerdan con lo indicado (ver fojas 471 a la 472 del expediente administrativo).

Después de que las respuestas de la primera información aclaratoria presentada por el promotor, se consideró realizar una segunda nota aclaratoria, por lo que a través de la Nota **DEIA-DEEIA-AC-0075-2706-2024** del 27 de junio de 2024, se solicitó lo siguiente:

1. Mediante **MEMORANDO –DIAM-0968-2024**, la Dirección de Información Ambiental (DIAM), señala en el mapa generado que “el punto 1 del dique sumergido esta desplazado. El polígono del dique se repite las coordenadas del punto 2 y 3”. Además, se observa que la servidumbre hídrica sale desplazada. Por lo antes señalado se solicita:
 - a. Verificar y presentar las coordenadas UTM de ubicación de los siguientes componentes del proyecto e indicar su superficie:
 - dique sumergido
 - polígono del dique
 - b. Corregir y presentar las coordenadas de la servidumbre de protección del Rio la Villa, en concordancia con lo establecido en la Ley 1 de 3 de febrero de 1994.
 - c. Aportar plano del polígono del proyecto donde se visualice de manera clara la fuente hídrica con su respectivo ancho y su servidumbre de protección.

Pasamos a destacar algunos puntos importantes del resultado de la segunda información Aclaratoria solicitada al promotor:

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- **Respecto a la pregunta 1**, donde se solicitaba verificar las coordenadas del dique sumergido y su polígono, la servidumbre de protección del río La Villa, y plano donde se visualice de forma clara la fuente hídrica con su respectiva servidumbre. El promotor aporta las coordenadas solicitadas y adjunta plano de la fuente hídrica con su servidumbre de protección. (ver fojas 479 a la 486 del expediente administrativo).

Las coordenadas fueron verificadas por DIAM, mediante MEMORANDO-DIAM-1471-2024, y se verificó que los puntos concuerdan con lo indicado (ver fojas 488 a la 489 del expediente administrativo).

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

- En respuesta a la primera información aclaratoria **DEIA-DEEIA-AC-0003-0501-2024**, del 05 de enero de 2024, respecto al área de influencia directa donde se desarrollará el proyecto, el promotor indica *“el mismo se localiza territorialmente en el corregimiento y distrito de Macaracas, provincia de Los Santos; en tanto si el concepto de ubicación geográfica que es la individualización de un determinado punto, dentro de la superficie terrestre; en este caso se tiene que trasladar tal concepto a un componente específico de este proyecto (dique sumergido) no así a la obra como un todo. Es por ello que para dar respuesta a la aclaración solicitada, la misma se ha de sustentar en el conceptos de límites geográfico, según la división política administrativa de la república de Panamá, de esta forma se aclara que parte del dique sumergido, estará dentro del cauce fluvial menor del Río La Villa, sistemas de agua con movimiento constante unidireccional, utilizado para la división política – administrativa de la provincia de Herrera y Los Santos y en este caso entre los Distritos y corregimiento de Macaracas con el distrito de Los Pozos y corregimiento El Calabacito, dentro de este contexto, el proyecto toca fluvialmente la provincia de Herrera, distrito de Los Pozos, corregimiento de El Calabacito”*. Es importante aclarar que el centro del cauce del río La Villa es el límite de división política entre los corregimientos del Calabacito (provincia de Herrera) y Macaracas (provincia de Los Santos), visible en mapa adjunto del MEMORANDO DIAM-1471-2024. Donde las coordenadas aportadas por el promotor en respuesta a la segunda información aclaratoria, proporciona un polígono sobre el cauce del río generando una superficie de 0ha+0430.571 m². Sin embargo, podemos señalar que el alcance de las actividades y/u obras que conforma el EsIA, se ubican en el área del corregimiento de Macaracas. Por lo tanto, se incluirá en el informe técnico para la consideración en la Resolución lo antes descrito, el área de influencia directa del proyecto se localiza en la provincia de Los Santos, distritos y corregimiento de Macaracas.

En adición a las legislaciones, normativas técnicas aplicables al proyecto, obra o actividad, y a los compromisos adquiridos en el EsIA, en la primera y segunda información aclaratoria y el Informe Técnico de Evaluación, el promotor tendrá que:

- a. Colocar, dentro del área del Proyecto y antes de iniciar su ejecución, un letrero en un lugar visible con el contenido establecido en formato adjunto en la resolución que lo aprueba, el cual deberá permanecer hasta la aprobación del Plan de Cierre y Abandono.
- b. Efectuar el pago en concepto de indemnización ecológica, de conformidad con la Resolución No. AG-0235-2003, del 12 de junio de 2003; por lo que contará con treinta (30) días hábiles, una vez la Dirección del Ministerio de Ambiente de Los Santos, le dé a conocer el monto a cancelar.

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- c. Previo al inicio de obras, solicitar ante la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Los Santos, los permisos temporales de uso de agua (para mitigación de polvo), en cumplimiento de la Ley N° 35 de 22 de septiembre de 22 de abril de 1966 que *"Reglamenta el Uso de las Aguas"*, el Decreto Ejecutivo 70 de julio de 1973 que *"Reglamenta el Otorgamiento de Permisos y concesiones Para Uso de Agua"* y la Resolución No. AG-145-2004 *"Que establece los requisitos para solicitar Concesiones Transitorias o Permanentes para Derecho de Uso de Aguas"*, e incluir su aprobación en el informe de seguimiento correspondiente.
- d. Realizar el monitoreo arqueológico de los movimientos de tierra del proyecto (por profesional idóneo) con autorización de la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural, así como también, charlas de Inducción Arqueológica para todo el personal que participe en las obras de construcción, en atención a los hallazgos fortuitos que puedan surgir durante la remoción del terreno y, su notificación inmediata a esta Dirección.
- e. Previo al inicio de obras, contar con la aprobación por la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad del Ministerio de Ambiente, del Plan de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna, de acuerdo a lo estipulado en la Resolución AG- 0292-2008 *"Por la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre"* (Gaceta Oficial 26063), y presentar las evidencias en el primer informe de seguimiento.
- f. Realizar la gestión en caso de afectar los bienes propios del estado y de terceros, para realizar las reparaciones, sustituciones o indemnizaciones respecto a los daños que hubiera causado.
- g. Contar con Plan de Compensación Ambiental, establecido en la Resolución DM-0215-2019 de 21 de junio de 2019, aprobado por la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Los Santos, cuya implementación será monitoreada por estas Direcciones. El promotor será estrictamente responsable por el cumplimiento del Plan de Compensación Ambiental aprobado, por un periodo no menor de cinco (5) años.
- h. Contar con un Plan de Arborización para revegetar las áreas intervenidas debido a la alteración o remoción del suelo por efectos de la obra para evitar la erosión y sedimentación, aprobado por la Dirección del Ministerio de Ambiente de Los Santos, cuya implementación deberá ser monitoreada por Dirección Regional indicada. Incluir en el informe de seguimiento correspondiente.
- i. Contar con la autorización de tala/poda de árboles/arbustos, otorgada por la Dirección Regional de Los Santos; en cumplimiento con la Resolución DM-0055-2020 de 7 de febrero de 2020.
- j. Mantener la calidad y flujo de los cuerpos de agua del Río la Villa que se encuentra en el área de influencia directa del proyecto.
- k. Realizar monitoreo de calidad de aire, ruido, vibraciones cada tres (3) meses durante la etapa de construcción y operación del proyecto y presentar los resultados en los informes de seguimiento correspondientes, que se entreguen a Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Los Santos.
- l. Cumplir con la Resolución No. 021 del 24 de enero del 2023 *"Por la cual se adoptan como valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional, los niveles recomendados a partir en las guías global de la calidad del aire (GCA) del 2021, de la Organización Mundial de la Salud (OMS)"*.

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- m. Realizar análisis de calidad de agua del Rio la Villa, cada tres (3) meses durante la etapa de construcción y una (1) vez al año durante la etapa de operación y presentar los resultados en los informes de seguimiento.
- n. Solicitar los permisos de obra en cauce ante la Dirección de Seguridad Hídrica del Ministerio de Ambiente de Los Santos y cumplir con la Resolución AG-0342-2005 de 20 de julio de 2005, que establece los requisitos para la autorización de obras en cauces naturales y se dictan otras disposiciones.
- o. Proteger, mantener, conservar y enriquecer los bosques de galería y/o servidumbres de los cuerpos de aguas superficiales (Rio La Villa), presentes en el área de construcción, que comprende dejar una franja de bosque no menor de diez (10) metros y cumplir con la Resolución JD-05-98, del 22 de enero de 1998, que reglamenta la Ley 1 de 3 de febrero de 1994 (Ley Forestal), en referencia a la protección de la cobertura boscosa, en las zonas circundantes al nacimiento de cualquier cauce natural de agua. El promotor deberá ceñir el desarrollo del proyecto solamente en la sección de los cuerpos de aguas superficiales identificados en el EsIA.
- p. Responsabilizar al promotor del Proyecto y a la empresa contratista encargada de la construcción en campo de la ejecución de un plan de cierre de la obra al culminar la construcción con el cual se restauren todos los sitios o frentes de construcción, se eliminen todo tipo de desechos, equipos, insumos.
- q. Actuar, siempre mostrando su mejor disposición, ante cualquier conflicto que se presente, en lo que respecta a la población afectada por el desarrollo proyecto, para conciliar con las partes actuando de buena fe e incluir los resultados en los respectivos informes de seguimientos.
- r. Realizar el diseño y construcción de todos los componentes viales del proyecto, de acuerdo al Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes del Ministerio de Obras Públicas (MOP), dando fiel cumplimiento ha dicho Manual.
- s. Contar con la aprobación de los planos de la obra por parte del Departamento de Estudios y Diseños del MOP.
- t. Resolver los conflictos que sean generados o potenciados en las diferentes etapas de desarrollo del proyecto.
- u. Presentar ante Dirección del Ministerio de Ambiente de Los Santos cada seis (6) meses durante la etapa de construcción y una (1) vez al año en la etapa de operación por un período de cinco (5) años, contados a partir de la notificación de la presente resolución administrativa, un informe sobre la implementación de las medidas contempladas en el EsIA, en la primera información aclaratoria, el informe técnico de evaluación y la resolución de aprobación. Este informe se presenta en un (1) ejemplar impreso, anexados tres (3) copias digitales y debe ser elaborado por un profesional idóneo e independiente del PROMOTOR del Proyecto.
- v. Realizar todas las reparaciones de las vías o área de servidumbre pública que sean afectadas a causa de los trabajos a ejecutar, y dejarlas igual o en mejor estado en las que se encontraban (regirse por las Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes del MOP).
- w. En caso de necesitar cierre de vía para el desarrollo del proyecto, coordinar con las autoridades competentes.

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- x. Contar con todas las aprobaciones de permisos y trámites de las autoridades correspondientes, antes de proceder con la ejecución del proyecto, en base a todos los compromisos establecidos en el referido EsIA, en el informe técnico de evaluación y en la resolución ambiental.
- y. Mantener medidas efectivas de protección y de seguridad para los transeúntes y vecinos que colindan con el proyecto, mantener siempre informada a la comunidad de los trabajos a ejecutar, señalizar el área de manera continua hasta la culminación de los trabajos, con letreros informativos y preventivos, con la finalidad de evitar accidentes.
- z. Advertir al promotor que deberá presentar asignación de uso de suelo y certificado de servidumbre vial a intervenir, por la autoridad correspondiente, y presentar en el informe de seguimiento correspondiente.
- aa. Advertir al promotor que deberá cumplir con las siguientes recomendaciones realizadas por la Dirección de Cambio Climático:
- *“Las medidas de adaptación incluidas en el plan deben ser de fiel cumplimiento y en los tiempos acordes.*
 - *El promotor desee modificar alguna medida del plan de adaptación debe tener previa aprobación por la Dirección de Cambio climático del Ministerio de Ambiente.*
 - *Informar al promotor que una vez aprobado el Estudio de Impacto Ambiental correspondiente al proyecto, el mismo deberá presentar durante la etapa de construcción su huella de carbono, es decir, su inventario de gases de efecto de invernadero, así como, un análisis de categoría principales de emisiones del proyecto. este inventario de gases de efecto de invernadero deberá ser presentado al finalizar la etapa de construcción del proyecto o bien cada doce (12) meses hasta culminar la fase de construcción del proyecto, esta documentación debe ser presentada en la Dirección de Cambio Climático del Ministerio de Ambiente”.*
- bb. Advertir al promotor que deberá realizar los trabajos de construcción del dique sobre el Río la Villa en la época seca.
- cc. Advertir al promotor el área de influencia directa del proyecto se localiza en la provincia de Los Santos, distritos y corregimiento de Macaracas.

IV. CONCLUSIONES

1. Que una vez evaluado el EsIA, la primera y segunda información aclaratoria, presentada por el promotor y verificado que este cumple con los aspectos técnicos y formales, con los requisitos mínimos establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo de 2024, y que el mismo se hace cargo adecuadamente de los impactos producidos y se considera **VIABLE** el desarrollo de dicha actividad.
2. Que el EsIA en su Plan de Manejo Ambiental propone medidas de mitigación apropiadas sobre los impactos y riesgos ambientales que se producirán a la atmósfera, suelo, agua, flora, fauna y aspectos socioeconómicos durante la fase de construcción y operación del proyecto.

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

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

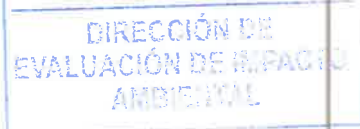
V. RECOMENDACIONES

- Presentar ante el MiAMBIENTE, cualquier modificación, adición o cambio de las técnicas y/o medidas que no estén contempladas en el EsIA aprobado, con el fin de verificar si se precisa la aplicación de las normas establecidas para tales efectos en el Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo de 2024 y demás normas concordantes.
- Cumplir con todas las leyes, normas y reglamentos aplicables a este tipo de proyecto.
- Luego de la evaluación integral e interinstitucional, se recomienda **APROBAR** el EsIA Categoría II, correspondiente al proyecto denominado **“DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. “TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS”**, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**.


LESLY FLORES
Evaluadora de Estudios de Impacto
Ambiental




STHEFANY VILLANUEVA
Evaluadora de Estudios de Impacto
Ambiental




ITZY ROVIRA
Jefa del Departamento de Evaluación de
Estudios de Impacto Ambiental.

CIENCIAS BIOLÓGICAS
Itzy J. Rovira C.
C.T. Idoneidad N° 1308

489

DIRECCION DE INFORMACION AMBIENTAL
Tel. 500-0855 – Ext. 6811/6048

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE

DEPARTAMENTO DE
EVALUACIÓN DE ESTUDIO
DE IMPACTO AMBIENTAL

RECIBIDO

Por: *[Firma]*
Fecha: 9/9/2024
Hora: 9:34 am

MEMORANDO – DIAM – 1471 – 2024

PARA: GRACIELA PALACIOS S.
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental

DE: ALEX O. DE GRACIA C.
Director de Información Ambiental

ASUNTO: Verificación de coordenadas

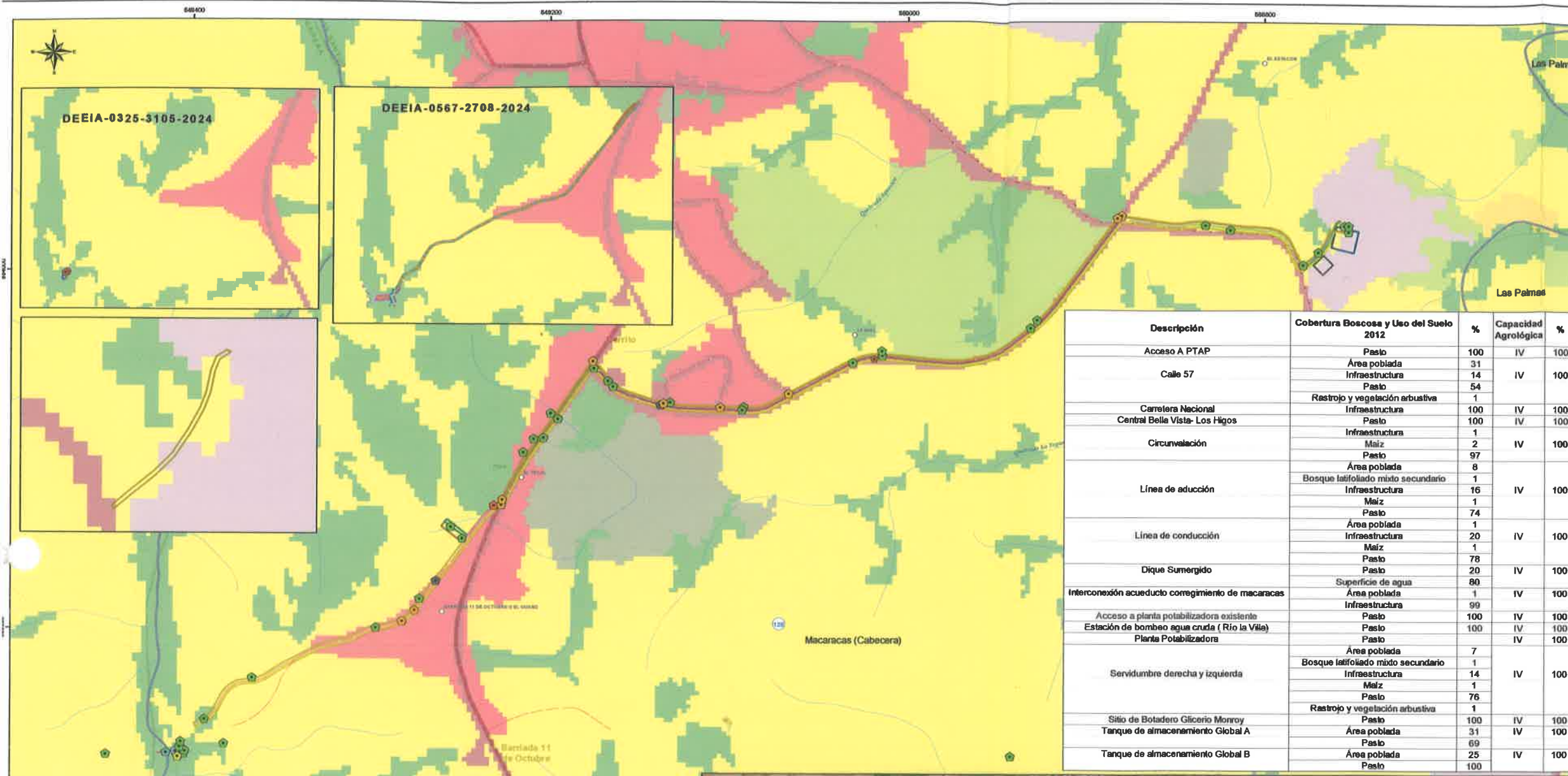
FECHA: 05 de septiembre de 2024

En atención al memorando DEEIA-0567-2708-2024, en seguimiento del memorando DEEIA-0325-3105-2024 donde se solicita generar una cartografía que permita determinar la ubicación del proyecto Categoría II, denominado " DISEÑO CONTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS ", cuyo promotor es MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS, le informamos que con los datos proporcionados se determinó lo siguiente:

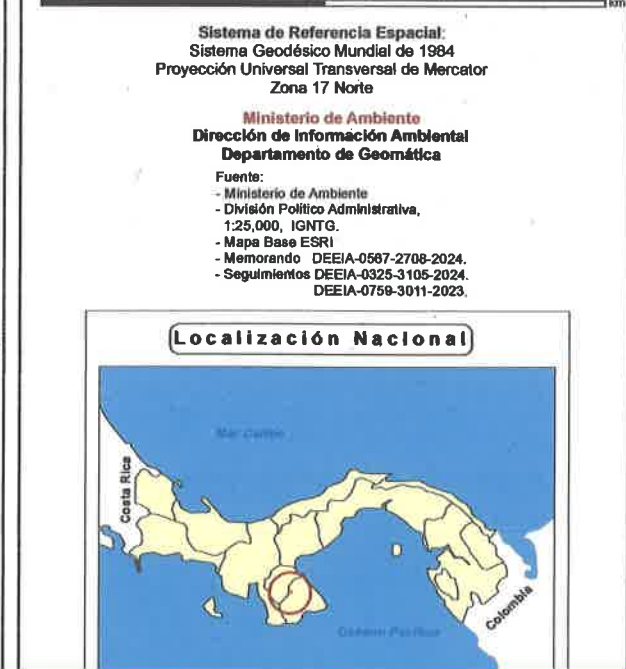
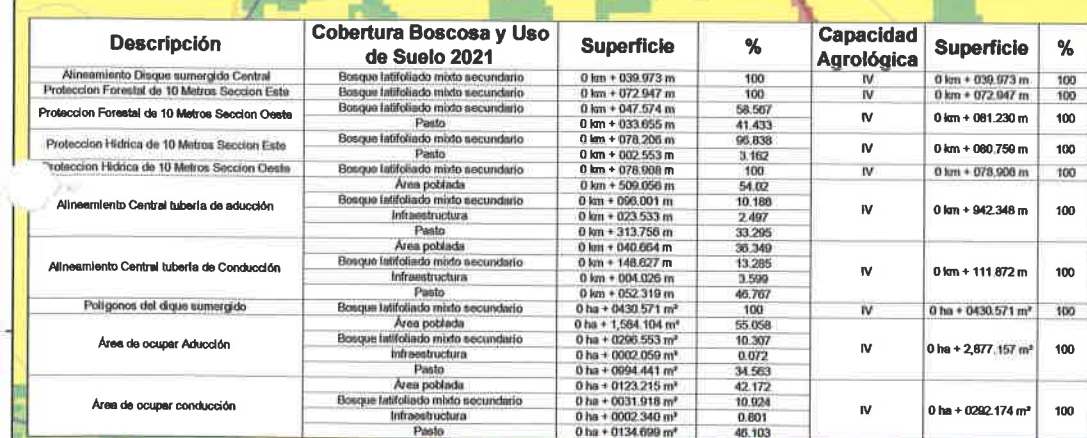
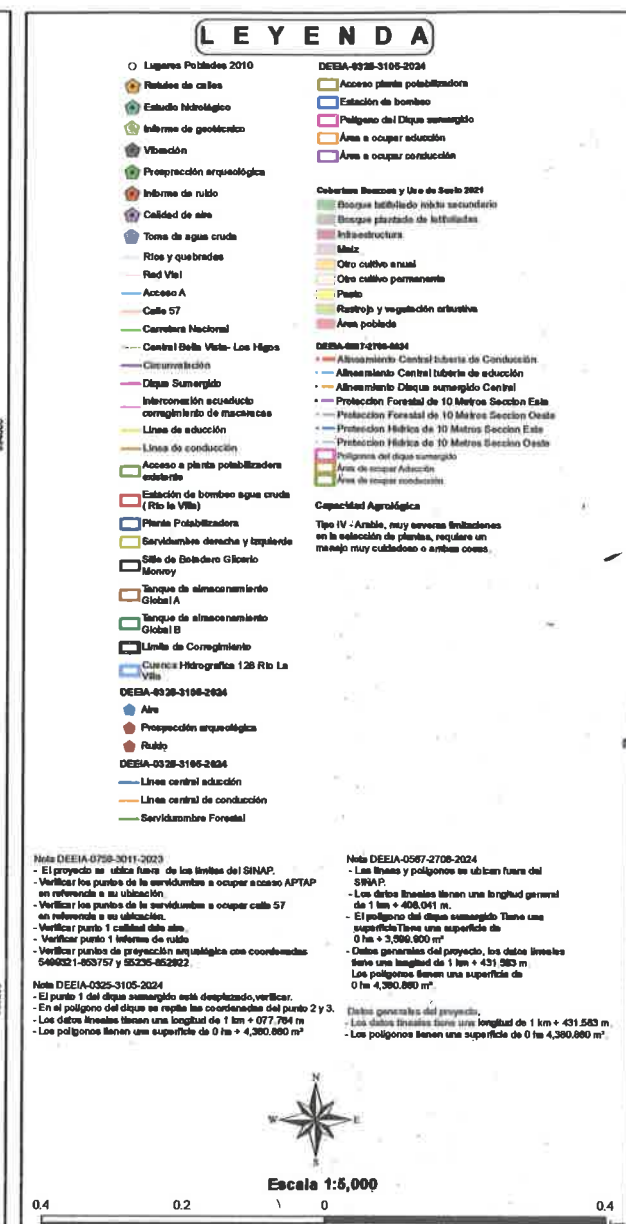
Variables	Descripción
Alineamiento Disque sumergido Central	Longitud: 0 km + 039.973 m
Protección Forestal de 10 Metros Sección Este	Longitud: 0 km + 072.947 m
Protección Forestal de 10 Metros Sección Oeste	Longitud: 0 km + 081.230 m
Protección Hídrica de 10 Metros Sección Este	Longitud: 0 km + 08075981 m
protección hídrica de 10 Metros sección Oeste	Longitud: 0 km + 078.908 m
Alineamiento Central tubería de aducción	Longitud: 0 km + 942.348 m
Alineamiento Central tubería de Conducción	Longitud: 0 km + 111.8727 m
Polígono del dique sumergido	Superficie: 0 ha + 0430.571 m²
Área de ocupar Aducción	Superficie: 0 ha + 2,877.157 m²
Área de ocupar conducción	Superficie: 0 ha + 0292.174 m²
División Política Administrativa	Provincia: Los Santos
	Distritos: Macaracas, Los Pozos
	Corregimiento: Macaracas (Cabecera), El Calabacito
Cobertura Boscosa y Uso del Suelo, año 2021	Bosque latifoliado mixto secundario, Pasto, Infraestructura, Área poblada.
Capacidad Agrológica de los Suelos	Tipos: IV
Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP)	Fuera

Adj: Mapa
AODGC/cas/ym
CC: Departamento de Geomática

PROVINCIAS DE LOS SANTOS, HERRERA, DISTRITOS DE MACARACAS, LOS POZOS CORREGIMIENTOS DE MACARACAS (CABECERA), CALABACITO
VERIFICACIÓN DE COORDENADAS DEL PROYECTO CATEGORÍA II "DISEÑO CONTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA
DE LOS SANTOS. TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUACIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN
A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS".



Descripción	Cobertura Boscosa y Uso del Suelo 2012	%	Capacidad Agrológica	%
Acceso A PTAP	Pasto	100	IV	100
Calle 57	Área poblada	31	IV	100
	Infraestructura	14		
	Pasto	54		
Carretera Nacional Central Bella Vista- Los Higos	Rastrojo y vegetación arbustiva	1	IV	100
	Infraestructura	100		
	Pasto	100		
Circunvalación	Infraestructura	1	IV	100
	Maíz	2		
	Pasto	97		
Línea de aducción	Área poblada	8	IV	100
	Bosque latifoliado mixto secundario	1		
	Infraestructura	16		
	Maíz	1		
	Pasto	74		
Línea de conducción	Área poblada	1	IV	100
	Infraestructura	20		
	Maíz	1		
	Pasto	78		
Dique Sumergido	Pasto	20	IV	100
	Superficie de agua	80		
Interconexión acueducto corregimiento de macaracas	Área poblada	1	IV	100
	Infraestructura	99		
Acceso a planta potabilizadora existente	Pasto	100	IV	100
Estación de bombeo agua cruda (Río la Villa)	Pasto	100	IV	100
Planta Potabilizadora	Pasto		IV	100
Servidumbre derecha y izquierda	Área poblada	7	IV	100
	Bosque latifoliado mixto secundario	1		
	Infraestructura	14		
	Maíz	1		
	Pasto	76		
Sitio de Botadero Glicerio Monroy	Rastrojo y vegetación arbustiva	1	IV	100
	Pasto	100		
	Área poblada	31		
Tanque de almacenamiento Global A	Pasto	69	IV	100
	Área poblada	25		
Tanque de almacenamiento Global B	Pasto	100	IV	100



100

087

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

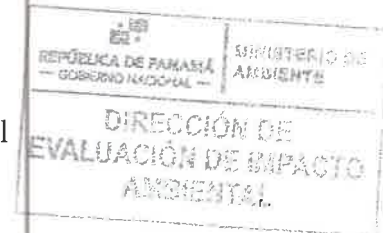
MEMORANDO-DEEIA-0567-2708-2024

PARA: ALEX DE GRACIA
Director de Información Ambiental

DE: *Graciela Palacios*
GRACIELA PALACIOS SÁNCHEZ
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental

ASUNTO: Verificación de Coordenadas.

FECHA: 27 de agosto de 2024



En seguimiento al **MEMORANDO-DEEIA-0325-3105-2024**, le solicitamos generar una cartografía que nos permita determinar la ubicación y superficie del dique sumergido y la servidumbre de protección del río La Villa, correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, titulado **DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. "TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS"**, a desarrollarse en el corregimiento de Macaracas y El Calabacito, distrito de Macaracas y Los Pozos, provincia de Los Santos y Herrera, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**, la cual incluya cobertura boscosa, uso de suelo, cuencas hidrográficas, áreas protegidas, imagen satelital, topografía.

Las coordenadas se encuentran en DATUM de ubicación: WGS-84

Agradecemos emitir sus comentarios fundamentados en el área de su competencia, a más tardar cinco (5) días hábiles del recibido de la solicitud.

Nota:

- Información digital en carpeta compartida \\10.232.9.19\DEEIA DIAM.
- Incluir verificación de coordenadas del proyecto en archivo KMZ, al remitir cartografía generada.

Nº de expediente: DEIA-II-S-139-2023

Fecha de Tramitación (AÑO): 2023

Fecha de Tramitación (MES): NOVIEMBRE

GPS/IR/lf/sgv
il -3



SV 480

26/AGO/2024 2:20PM
MAESTRO
DE LA
CALLE

Panamá, 14 de agosto de 2024
SG-SAM-789-2024

Licenciada
Graciela Palacios
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente
E.S. D.

Licenciada Palacios:

De acuerdo a lo establecido en el artículo 62 de Decreto Ejecutivo N°1 de 01 de marzo de 2023, hacemos entrega de la segunda información aclaratoria solicitada mediante Nota: **DEIA-DEEIA-AC-0075-0206-2024**, del Estudio de Impacto Ambiental, CAT: II, del proyecto denominado: **“DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. “TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS”**. A desarrollarse corregimiento y distrito de Macaracas, provincia de Los Santos.

Con muestras de consideración y respeto, nos despedimos de usted,

Atentamente,


Rodolfo Caballero
Secretario General
RC/VicGrew



c.i.: Licda. Vielka de Garzola – Jefa Nacional de la Sección Ambiental





PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. "Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda, Línea de Aducción a Planta Potabilizadora, Línea de Conducción a Tanque de Almacenamiento y calles intervenidas"

**PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)
CONTRATISTA: CONSORCIO AGUAS DE MACARACAS**

**RESPUESTAS A COMENTARIOS EMITIDOS
POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE
(SEGUNDA ACLARATORIA)**

AGOSTO, 2024.



Segunda Información Aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, **DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. "TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS"**, que consiste en los estudios, diseños y construcción de las mejoras al sistema de abastecimiento de agua potable de la comunidad de Macaracas, corregimiento de Macaracas en la Provincia de Los Santos. En lo referente a **Nota DEIA-DEEIA-AC-0075-2706-2024 del 27 de Junio de 2024.**

1. Mediante **MEMORANDO DIAM-0968-2024**, la Dirección de Información Ambiental (DIAM), señala en el mapa generado que *"el punto 1 del dique sumergido este desplazado. El polígono del dique se repite las coordenadas del punto 2 y 3"*. Además, se observa que la servidumbre hídrica sale desplazada. Por lo antes señalado se solicita:

- a. Verificar y presentar las coordenadas UTM de ubicación de los siguientes componentes del proyecto e indicar su superficie:
- ◆ Dique sumergido
 - ◆ Polígono del dique

Resp.

A continuación, se presenta lo solicitado, **el archivo digital se adjunta en formato Excel, como R.1.a**

Coordenadas Del Alineamiento		
Del Eje Central		
Del Dique Sumergido		
0K+000	852918.987	548365.132
0K+010	852918.135	548355.169
0K+020	852917.282	548345.205
0K+030	852916.429	548335.242
0K+039.97	852915.579	548325.304

Coordenadas Del Alineamiento		
Del Eje Central		
Del Dique Sumergido		
0K+000	852918.987	548365.132
0K+010	852918.135	548355.169
0K+020	852917.282	548345.205
0K+030	852916.429	548335.242
0K+039.97	852915.579	548325.304

- b. Corregir y presentar las coordenadas de la servidumbre de protección del Rio La Villa, en concordancia con lo establecido en la Ley 1 de 3 de febrero de 1994.

Resp.

A continuación, se presenta lo solicitado, el archivo digital *se adjunta en formato Excel, como R.1.b*

Coordenadas De La Servidumbre De Protección Forestal de 10 Metros Sección Oeste			Coordenadas De La Servidumbre De Protección Hídrica de 10 Metros Sección Oeste		
1	852891.96	548303.61	1	852891.96	548313.71
2	852896.57	548297.37	2	852895.01	548316.31
3	852906.85	548310.75	3	852896.73	548313.98
4	852915.38	548309.57	4	852900.60	548319.03
5	852920.53	548312.99	5	852903.02	548321.37
6	852925.96	548308.73	6	852913.00	548319.99
7	852929.94	548302.52	7	852921.33	548325.52
8	852952.44	548286.66	8	852925.10	548324.87
			9	852928.15	548319.72
			10	852933.47	548315.55
			11	852937.30	548309.56
			12	852952.44	548298.89

Coordenadas De La Servidumbre De Protección Forestal de 10 Metros Sección Este			Coordenadas De La Servidumbre De Protección Hídrica de 10 Metros Sección Este		
1	852891.96	548380.46	1	852891.96	548367.44
2	852908.46	548385.05	2	852899.98	548366.70
3	852913.32	548379.97	3	852900.24	548372.39
4	852914.18	548379.78	4	852905.38	548373.81
5	852918.85	548378.58	5	852908.18	548370.88
6	852919.84	548382.21	6	852911.84	548370.06
7	852929.61	548384.38	7	852925.92	548366.46
8	852930.05	548388.39	8	852927.90	548373.76
9	852941.81	548396.27	9	852935.57	548375.46
10	852952.44	548399.56	10	852938.87	548377.07
			11	852939.48	548382.67
			12	852946.16	548387.15
			13	852952.44	548389.09

- c. Aportar plano del polígono del proyecto donde se visualice de manera clara la fuente hídrica con su respectivo ancho y su servidumbre de protección.

Resp.

A continuación, se presenta lo solicitado, en Adjunto y archivo digital en formato PDF y dwg, definido como archivo R.1.c

Nota: Presentar las coordenadas solicitadas en DATUM WGS-84 y formato digital (Shape file y Excel donde se visualice el orden lógico y secuencia de los vértices), de acuerdo con lo establecido en la Resolución No. DM-0221-2019 de 24 de junio de 2019.

Proyecto: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. "TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS"

ADJUNTO

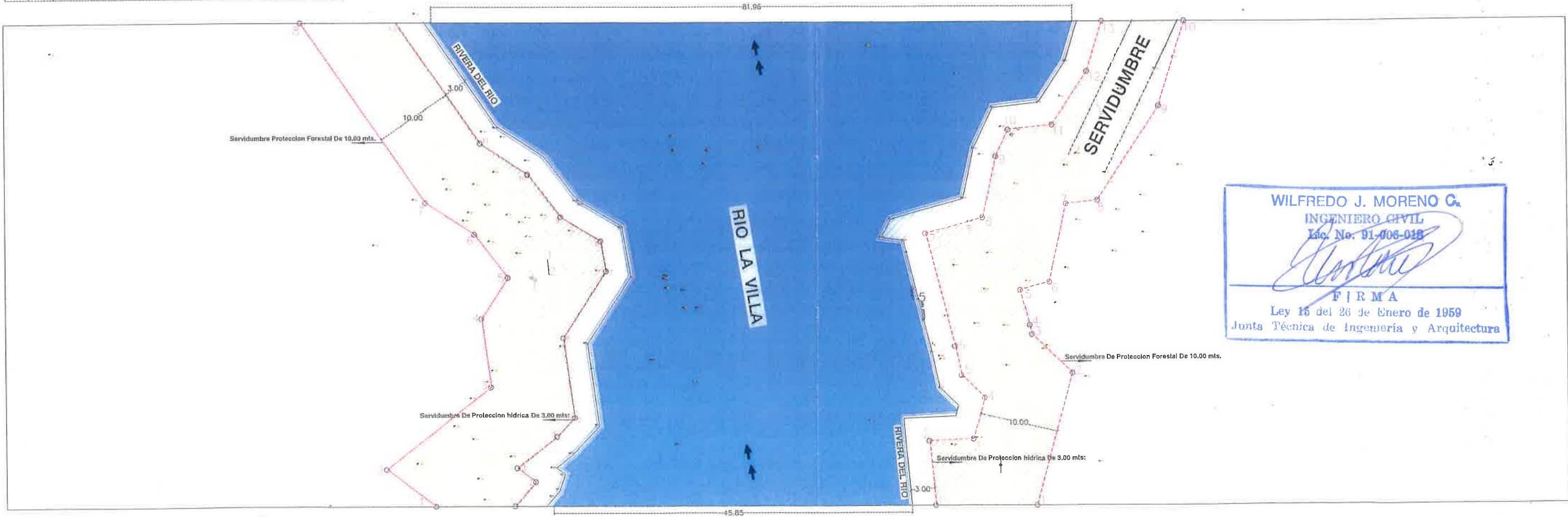
- **Plano De La Fuente Hídrica Con Su Respectivo Ancho Y Su Servidumbre De Protección.**

COORDENADAS DE LA SERVIDUMBRE DE PROTECCION FORESTAL LADO OESTE DE 10.00 METROS						
Lado		Rumbo	Distancia	V	Coordenadas	
EST	PV				Y	X
				1	852,891.96	548,303.61
1	2	N 53°30'55.80" W	007.76	2	852,896.57	548,297.37
2	3	N 52°28'42.24" E	016.86	3	852,906.85	548,310.75
3	4	N 7°51'49.32" W	008.62	4	852,915.38	548,309.57
4	5	N 33°35'1.68" E	006.19	5	852,920.53	548,312.99
5	6	N 32°3'5.64" W	006.90	6	852,925.96	548,308.73
6	7	N 57°21'43.56" W	007.38	7	852,929.94	548,302.52
7	8	N 35°10'23.16" W	027.52	8	852,952.44	548,286.66

COORDENADAS DE LA SERVIDUMBRE DE PROTECCION HIDRICA LADO OESTE DE 3.00 METROS						
Lado		Rumbo	Distancia	V	Coordenadas	
EST	PV				Y	X
				1	852,891.96	548,313.71
1	2	N 40°27'19.08" E	004.01	2	852,895.01	548,316.31
2	3	N 53°31'4.80" W	002.89	3	852,896.73	548,313.98
3	4	N 52°28'42.24" E	006.36	4	852,900.60	548,319.03
4	5	N 44°4'14.16" E	003.37	5	852,903.02	548,321.37
5	6	N 7°51'49.32" W	010.08	6	852,913.00	548,319.99
6	7	N 33°35'1.68" E	010.00	7	852,921.33	548,325.52
7	8	N 9°46'25.32" W	003.83	8	852,925.10	548,324.87
8	9	N 59°22'49.80" W	005.98	9	852,928.15	548,319.72
9	10	N 38°8'5.64" W	006.76	10	852,933.47	548,315.55
10	11	N 57°21'43.56" W	007.11	11	852,937.30	548,309.56
11	12	N 35°10'23.16" W	018.52	12	852,952.44	548,298.89

COORDENADAS DE LA SERVIDUMBRE DE PROTECCION FORESTAL LADO ESTE DE 10.00 METROS						
Lado		Rumbo	Distancia	V	Coordenadas	
EST	PV				Y	X
				1	852,891.96	548,380.46
1	2	N 15°33'33.48" E	017.13	2	852,908.46	548,385.05
2	3	N 46°16'0.48" W	007.03	3	852,913.32	548,379.97
3	4	N 12°43'16.68" W	000.88	4	852,914.18	548,379.78
4	5	N 14°20'6.00" W	004.82	5	852,918.85	548,378.58
5	6	N 74°47'54.60" E	003.76	6	852,919.84	548,382.21
6	7	N 12°29'30.84" E	010.01	7	852,929.61	548,384.38
7	8	N 83°43'54.12" E	004.03	8	852,930.05	548,388.39
8	9	N 33°50'46.68" E	014.15	9	852,941.81	548,396.27
9	10	N 17°10'58.44" E	011.13	10	852,952.44	548,399.56

COORDENADAS DE LA SERVIDUMBRE DE PROTECCION HIDRICA LADO ESTE DE 3.00 METROS						
Lado		Rumbo	Distancia	V	Coordenadas	
EST	PV				Y	X
				1	852,891.96	548,367.44
1	2	N 5°16'13.80" W	008.05	2	852,899.98	548,366.70
2	3	N 87°17'39.12" E	005.70	3	852,900.24	548,372.39
3	4	N 15°33'33.48" E	005.33	4	852,905.38	548,373.81
4	5	N 46°16'0.48" W	004.06	5	852,908.18	548,370.88
5	6	N 12°43'16.68" W	003.75	6	852,911.84	548,370.06
6	7	N 14°20'6.00" W	014.53	7	852,925.92	548,366.46
7	8	N 74°47'54.60" E	007.56	8	852,927.90	548,373.76
8	9	N 12°29'30.84" E	007.86	9	852,935.57	548,375.46
9	10	N 26°2'13.20" E	003.67	10	852,938.87	548,377.07
10	11	N 83°43'54.12" E	005.64	11	852,939.48	548,382.67
11	12	N 33°50'46.68" E	008.04	12	852,946.16	548,387.15
12	13	N 17°10'58.44" E	006.57	13	852,952.44	548,389.09



WILFREDO J. MORENO G.
INGENIERO CIVIL
Lic. No. 91-008-018
FIRMA
Ley 16 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura



REPÚBLICA DE PANAMÁ
"DISEÑO, CONSTRUCCION Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS.
PROVINCIA DE LOS SANTOS
"TOMA Y ESTACION DE BOMBEO DE AGUA CRUDA
LINEA DE ADUCCION A PLANTA POTABILIZADORA
LINEA DE CONDUCCION A TANQUES DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS"
DISTRITO MACARACAS

REVISION
FIRMA

SERVIDUMBRE DE PROTECCION FORESTAL DE 10 METROS
SERVIDUMBRE DE PROTECCION HIDRICA DE 3 METROS
EN EL AREA DE LA CONSTRUCCION DEL DIQUE SUMERGIDO Y LA ESTACION DE BOMBEO DE AGUA CRUDA

LEVANTADO POR:
CONSORCIO AGUAS DE MACARACAS
CALCULADO POR:
CONSORCIO AGUAS DE MACARACAS
SOMETIDO POR:
CONSORCIO AGUAS DE MACARACAS

REVISADO POR:
CONSORCIO AGUAS DE MACARACAS
DIBUJADO POR:
CONSORCIO AGUAS DE MACARACAS
APROBADO POR:

HOJA
DIBUJO No. 01
ESCALA: INDICADAS

479

479

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 27 de junio de 2024

DEIA-DEEIA-AC-0075-2706-2024

Su Excelencia

RAFAEL SABONGE

Representante Legal

Ministerio de Obras Públicas

E. S. D.

Su Excelencia Sabonge:

Hoy: 12 de Agosto de 2024
Siendo las 9:40 de la mañana
notifique personalmente a Rafael Sabonge
documentación de la presente
Notificador Notificado

De acuerdo a lo establecido en el artículo 62 de Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 marzo de 2023, le solicitamos la segunda información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, titulado "DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. "TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS", a desarrollarse en el corregimiento y distrito de Macaracas, provincia de Los Santos, que consiste en lo siguiente:

1. Mediante **MEMORANDO -DIAM-0968-2024**, la Dirección de Información Ambiental (DIAM), señala en el mapa generado que "el punto 1 del dique sumergido esta desplazado. El polígono del dique se repite las coordenadas del punto 2 y 3". Además, se observa que la servidumbre hídrica sale desplazada. Por lo antes señalado se solicita:
 - a. Verificar y presentar las coordenadas UTM de ubicación de los siguientes componentes del proyecto e indicar su superficie:
 - dique sumergido
 - polígono del dique
 - b. Corregir y presentar las coordenadas de la servidumbre de protección del Rio la Villa, en concordancia con lo establecido en la Ley 1 de 3 de febrero de 1994.
 - c. Aportar plano del polígono del proyecto donde se visualice de manera clara la fuente hídrica con su respectivo ancho y su servidumbre de protección.

Nota: Presentar las coordenadas solicitadas en DATUM WGS-84 y formato digital (Shape file y Excel donde se visualice el orden lógico y secuencia de los vértices), de acuerdo a lo establecido en la Resolución No. DM-0221-2019 de 24 de junio de 2019.

Además, queremos informarle que transcurridos quince (15) días hábiles del recibo de la nota, sin que haya cumplido con lo solicitado, se tomará la decisión correspondiente, según lo establecido en el artículo 62 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023.

Atentamente,


DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.

Director de Evaluación de Impacto Ambiental.

DDE/ACP/ssv/lf



476

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

RESOLUCIÓN No. 131
(De 25 de septiembre de 2023)



“Por la cual se autoriza a funcionarios para que se notifiquen y retiren Resoluciones de Estudios de Impacto Ambiental, Resolución final del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), que requieran de Estudio de Impacto Ambiental, Auditorías Ambientales (en cuanto al tema de Auditorías Ambientales voluntarias u obligatorias y los Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA's) de esta institución ante el Ministerio de Ambiente, y actúen y se notifiquen en los procesos administrativos por incumplimiento de normas ambientales”.

El Ministro de Obras Públicas
en uso de sus facultades legales,

CONSIDERANDO:

Que el Artículo 4 de la Ley No.35 de 30 de junio de 1978, modificado por la Ley No. 11 de 27 de abril de 2006, establece que: Orgánicamente, el Ministerio de Obras Públicas estará integrado por el Ministro y Viceministro, y contará en su estructura organizativa y funcional con las unidades administrativas que sean necesarias para lograr los objetivos y fines institucionales. Esta estructura se determinará siguiendo el procedimiento legal establecido para ello.

Que el Artículo 7 de la Resolución No.187-05 de 6 de mayo de 2005, por medio de la cual se adopta el Reglamento Interno del Ministerio de Obras Públicas, establece que: El Ministro determinará la estructura organizativa y funcional, con las unidades administrativas que sean necesarias para lograr los objetivos y fines institucionales. Los cambios y modificaciones que se introduzcan a la estructura organizativa se formalizarán por resolución que emita la Autoridad Nominadora.

Que el Artículo 8 de la Resolución No.187-05 de 6 de mayo de 2005, en lo que respecta a la Autoridad Nominadora, señala que: El Ministro en su condición de autoridad nominadora es el responsable de la condición técnica y administrativa de la institución y delegará en las unidades administrativas de mando superior las funciones de dirección que correspondan a los objetivos institucionales de conformidad con la Ley.

Que la Ley No. 8 del 25 de marzo de 2015, crea el Ministerio de Ambiente y modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones.

Que el Decreto Ejecutivo No. 57 de 10 de Agosto de 2004 “Por el cual se reglamentan los artículos 41 y 44 del Capítulo IV del Título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá, reglamenta el Proceso de Evaluación de Auditorías Ambientales y Programas de Adecuación y Manejo Ambiental.

Que en el ejercicio de sus múltiples funciones, la Autoridad Nominadora, debe notificarse de documentación emitida por el Ministerio de Ambiente, cuando los proyectos que sean ejecutados por el Ministerio de Obras Públicas, deban ingresar al proceso de evaluación de estudio de impacto ambiental, así como la presentación de Auditorías Ambientales y Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA's) en su calidad de Representante Legal de esta institución.

Que para el buen desempeño del Ministerio de Obras Públicas y el cumplimiento de los planes y programas de la institución es necesario delegar algunas funciones de la Autoridad Nominadora y dar nuevas atribuciones a algunos servidores públicos de esta institución.

Que el Literal B del Artículo 2 del Decreto Ejecutivo No. 35 de 4 de marzo de 2008, establece que la Representación legal del Ministerio de Obras Públicas la ejerce el Ministro.

Por la cual se autoriza a funcionarios para que se notifiquen y retiren Resoluciones de Estudios de Impacto Ambiental, Auditorías Ambientales (en cuanto al tema de Auditorías Ambientales voluntarias u obligatorias y los Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA's) de esta institución ante el Ministerio de Ambiente, y actúen y se notifiquen en los procesos administrativos por incumplimiento de normas ambientales.



Que el artículo 51 del Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, crea el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, conformado por todas las áreas protegidas legalmente establecidas o que se establezcan por leyes, decretos, resoluciones, acuerdos municipales o convenios internacionales ratificados por la República de Panamá.

Que la Resolución DM-0074-2021 de 18 de febrero de 2021, por la cual se aprueba y adopta el procedimiento para el trámite de solicitudes de viabilidad de proyectos, obras o actividades a desarrollarse en las áreas protegidas que forman parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) que requieran estudio de impacto ambiental y se dictan otras disposiciones”.

RESUELVE:

PRIMERO: Autorizar a los licenciados GABRIELA TERESA YANGUEZ SANCHEZ, con cédula de identidad personal No.8-911-1131, ALFONSO FERNÁNDEZ, con cédula de identidad personal No. 8-304-130, STEFANIE GONZÁLEZ SERRANO con cédula de identidad personal No.4-773-1243, DARIO DAVID DELGADO DE GRACIA con cédula de identidad personal No. 4-718-2339, ARIEL BALLESTEROS ODA con cédula de identidad personal No. 7-700-191, MADINMA YEELANIA GONZALEZ CHONG, con cédula de identidad personal No.9-721-1849, INDIRA MEDINA con cédula de identidad personal 8-482-46, y CRISTINA VERÓNICA GARCÍA TEJEIRA con cédula de identidad personal No. 9-707-2281.

- Para que en nombre y representación del Ministerio de Obras Públicas se notifiquen y retiren las Resoluciones que tengan que ver con la Auditorías Ambientales y Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA's) del Ministerio de Obras Públicas ante el Ministerio de Ambiente.
- Para que en nombre y representación del Ministerio de Obras Públicas se notifiquen y retiren las resoluciones y notas que tengan que ver con los Estudios de Impacto Ambiental del Ministerio.
- Para que en nombre y representación del Ministerio de Obras Públicas realicen actuaciones y se notifiquen de los procesos administrativos por incumplimiento de las normas ambientales.
- Para que en nombre y representación del Ministerio de Obras Públicas se notifiquen y retiren la resolución final del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), que requieran de Estudio de Impacto Ambiental.

SEGUNDO: Remitir copia autenticada de la presente Resolución al Ministerio de Ambiente y a las Direcciones y/o Departamentos involucrados en estos trámites.

TERCERO: Esta Resolución deja sin efecto la Resolución No. 122 del 28 de agosto de 2023 y cualquier otra autorización dada con anterioridad para las mismas facultades, así como cualquier otra disposición que le sea contraria.

CUARTO: Esta Resolución empieza a regir a partir de su firma.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Ley No. 35 de 30 de junio de 1978, reformada y adicionada por la Ley 11 de 27 de abril de 2006, Decreto Ejecutivo No.35 de 4 de marzo de 2008, Decreto Ejecutivo No. 57 de 10 de agosto de 2004, Ley 41 de 1 de julio de 1998, Resolución DM-0074-2021 de 18 de febrero de 2021.

Dada en la Ciudad de Panamá, a los veinticinco (25) días del mes de septiembre del año dos mil veintitrés (2023).

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE,


RAFAEL SABONGE V.
Ministro de Obras Públicas

RSV/mab/gty

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
ES COPIA AUTÉNTICA

Panamá, 18 de Agosto 2024.



Ministerio de Obras Públicas

A las diez y cincuenta y cuatro (10:54) de la mañana
de Hoy miércoles (09) de octubre
de Dos Mil veintitres (2023)
Notifico a Gabriel Yáñez Sánchez
el contenido de la Resolución # 131 que antecede

La parte Notificada

El funcionario que Notifica

Ministerio de Obras Públicas

A las _____ () _____
de Hoy _____ () _____
de Dos Mil _____ (20____)
Notifico a _____
el contenido de la Resolución # _____ que

La parte Notificada

El funcionario que Notifica

Ministerio de Obras Públicas

A las diez y cincuenta y cuatro (10:54) de la mañana
de Hoy miércoles (09) de octubre
de Dos Mil veintitres (2023)
Notifico a Alfonso Fernández
el contenido de la Resolución # 131 que antecede

La parte Notificada

El funcionario que Notifica

Ministerio de Obras Públicas

A las ocho y treinta y seis (8:36) DE LA MAÑANA
de Hoy veinticuatro (24) DE OCTUBRE
de Dos Mil veintitres (2023)
Notifico a Leda Cristina García Tefina
el contenido de la Resolución # 131 que antecede

La parte Notificada

El funcionario que Notifica

Ministerio de Obras Públicas

A las diez y cincuenta y cuatro (10:54) de la mañana
de Hoy miércoles (09) de octubre
de Dos Mil veintitres (2023)
Notifico a Aril Ballarín Ole
el contenido de la Resolución # 131 que antecede

La parte Notificada

El funcionario que Notifica

Ministerio de Obras Públicas

A las ocho y treinta y siete (8:37) de la mañana
de Hoy veinticuatro (24) de octubre
de Dos Mil veintitres (2023)
Notifico a Bela Mariana Hernandez Ob
el contenido de la Resolución # 131 que antecede

La parte Notificada

El funcionario que Notifica

Ministerio de Obras Públicas

A las ocho y veinte (8:20) de la mañana
de Hoy doce (12) de octubre
de Dos Mil veintitres (2023)
Notifico a Stefanie Gonzalez Serrano
el contenido de la Resolución # 131 que antecede

La parte Notificada

El funcionario que Notifica

Ministerio de Obras Públicas

A las _____ () _____
de Hoy _____ () _____
de Dos Mil _____ (20____)
Notifico a _____
el contenido de la Resolución # _____ que antecede

La parte Notificada

El funcionario que Notifica

Ministerio de Obras Públicas

A las ocho y treinta (8:30) de la mañana
de Hoy dieciséis (16) de Octubre
de Dos Mil veintitres (2023)
Notifico a Dora Delgado
el contenido de la Resolución # 131 que antecede

La parte Notificada

El funcionario que Notifica

473

REPÚBLICA DE PANAMÁ

TRIBUNAL ELECTORAL

Alfonso

Fernandez Polanco

NOMBRE USUAL:

FECHA DE NACIMIENTO: 02-DIC-1968

LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ

SEXO: M DONANTE TIPO DE SANGRE: A+

EXPEDIDA: 06-ENE-2020 EXPIRA: 06-ENE-2030







8-304-130



MINISTERIO DE
AMBIENTE

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION DE INFORMACION AMBIENTAL

Tel. 500-0855 – Ext. 6811/6048



MINISTERIO DE
AMBIENTE

DEPARTAMENTO DE
EVALUACION DE ESTUDIO
IMPACTO AMBIENTAL

RECIBIDO

Por: *[Signature]*
Fecha: 26/6/2024
Hora: 12:02

MEMORANDO – DIAM – 0968 – 2024

PARA: DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

[Signature]

DE: ALEX O. DE GRACIA C.
Director de Información Ambiental (Encargado)

ASUNTO: Verificación de coordenadas

FECHA: 25 de junio de 2024

En atención al memorando DEEIA-0325-3105-2024 en seguimiento del memorando DEEIA-0759-301-2023, donde se solicita generar una cartografía que permita determinar la ubicación y superficie del proyecto Categoría II, denominado "PROVINCIAS DE LOS SANTOS, HERRERA, DISTRITOS DE MACARACAS, LOS POZOS CORREGIMIENTOS DE MACARACAS (CABECERA), CALABACITO VERIFICACIÓN DE COORDENADAS DEL PROYECTO CATEGORÍA II "DISEÑO CONTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUACCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS ", le informamos que con los datos proporcionados se determinó lo siguiente:

Variables	Descripción
Línea central aducción	Longitud: 0 km + 942.348 metros
Línea central de conducción	Longitud: 0 km + 111.872 metros
Servidumbre Forestal	Longitud: 0 km + 023.542 metros
Acceso planta planta potabilizadora	Superficie: 0 ha + 425.054 m ²
Área a ocupar aducción	Superficie: 0 ha + 2,877.157 m ²
Área a ocupar conducción	Superficie: 0 ha + 292.174 m ²
Estación de bombeo	Superficie: 0 ha + 355.897 m ²
Polígono del Dique sumergido	Superficie: 0 ha + 430.571 m ²
Puntos	Aire, Prospección arqueológica, ruido
División Política Administrativa	Provincias: Los Santos, Herrera
	Distrito: Macaracas, Loa Pozos (Área del Dique Sumergido),
	Corregimientos: Macaracas cabecera, Calabacitos
Cobertura Boscosa y Uso del Suelo, año 2012	Pasto, Área poblada, Infraestructura.
Capacidad Agrológica de los Suelos	Tipo: IV
Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP)	Fuera del SINAP

Atentamente,
Adj: Mapa
AODGC/cas/ym
CC: Departamento de Geomática



- Nota DEEIA-0759-3011-2023**
- El proyecto se ubica fuera de los límites del SINAP.
 - Verificar los puntos de la servidumbre a ocupar acceso APTAP en referencia a su ubicación.
 - Verificar los puntos de la servidumbre a ocupar calle 57 en referencia a su ubicación.
 - Verificar punto 1 calidad de aire.
 - Verificar punto 1 informe de ruido
 - Verificar puntos de proyección arqueológica con coordenadas 5499321-653757 y 55235-852922
- Nota DEEIA-0325-3105-2024**
- El punto 1 del dique sumergido está desplazado, verificar.
 - En el polígono del dique se repite las coordenadas del punto 2 y 3.



Sistema de Referencia Espacial:
Sistema Geodésico Mundial de 1984
Proyección Universal Transversal de Mercator
Zona 17 Norte

Ministerio de Ambiente
Dirección de Información Ambiental
Departamento de Geomática

Fuente:

- Ministerio de Ambiente
- División Política Administrativa, 1:25,000, IGNTG.
- Mapa Base ESRI
- Memorando DEEIA-0325-3105-2024.
- seguimiento DEEIA-0759-3011-2023.



MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL DE LOS SANTOS

Las Tablas, 11 de junio de 2024.
DRLS-SEIA-0521-1106-2024

Ingeniero
DOMILUIS DOMÍNGUEZ
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

E. S. M.

Respetado, **ING. DOMÍNGUEZ:**

Sea la presente portadora de un cordial saludo y deseo de éxito en sus funciones diarias.

Por este medio de la presente, en respuesta al **MEMORANDO-DEEIA-0325-3105-2024**, recibido en la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Los Santos el 4 de junio del presente año, se adjunta **INFORME TÉCNICO DE DRLS-SEIA-003-2024 PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA** referente al Estudio de Impacto Categoría II denominado **“DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. “TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS”**, ubicado en el corregimiento de Macaracas, distrito de Macaracas, provincia de Los Santos, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS (MOP)**.

Atentamente,


DIANA RAMIREZ
Directora Regional Encargada
Ministerio de Ambiente Los Santos

EB/ivm/hi

REPÚBLICA DE PANAMÁ	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL DE LOS SANTOS	
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
RECIBIDO	
Por:	<i>S. J. J.</i>
Fecha:	<i>14/06/2024</i>
Hora:	<i>14/06/2024</i>

10:24 am



Las Tablas, Vía Santo Domingo,
Provincia de Los Santos
Teléfonos: 500-0921
www.miambiente.gob.pa

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL DE LOS SANTOS
SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO
DE IMPACTO AMBIENTAL
INFORME TÉCNICO DRLS-SEIA-003-2024
PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA

499

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

PROYECTO:	“DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. “TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS”.
PROMOTOR:	MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)
EXPEDIENTE:	DEIA-II-S-139-2023
CATEGORÍA:	II
FECHA DEL INFORME:	11 de junio 2024
UBICACIÓN:	Provincia de Macaracas, distrito de Macaracas, corregimiento de Macaracas.

II. ANTECEDENTES:

El 06 de diciembre de 2023, se recibe en la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental el MEMORANDO-DEEIA-0759-3011-2023, remitido por el Director Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, en el que remite el Estudio de Impacto Ambiental categoría II, “DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS.“TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS”, para que se emitan las consideraciones por parte del Ministerio de Ambiente Dirección Regional de Los Santos.

El miércoles 13 de diciembre de 2023, se realiza la inspección por parte de la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental Regional Los Santos, Sección de Recursos Hídricos, Sección de Forestal, , Representante de la empresa promotora Ministerio de Obras Públicas (MOP) y la Empresa contratista Consorcio Aguas de Macaracas, al sitio donde se desarrolla el proyecto.

El día 04 de junio de 2024, se recibe en la Dirección Regional de Los Santos el MEMORANDO-DEEIA-0325-3105-2024, donde está disponible la Primera Información Aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado “DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA

MINISTERIO DE AMBIENTE
PROYECTO: “DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. “TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS”
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL DE LOS SANTOS
SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO
DE IMPACTO AMBIENTAL
INFORME TÉCNICO DRLS-SEIA-003-2024
PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA

498

DE LOS SANTOS. “TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS”, promovido por MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP).

III. OBJETIVOS:

Dar a conocer la opinión técnica de la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental de la Regional de Los Santos, con relación a las respuestas de la primera nota aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II Titulado “DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. “TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS”.

IV. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD:

Según lo descrito en el punto 4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD se indica que el proyecto denominado EL PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. “TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS”; consiste en los estudios, diseños y construcción de las mejoras al sistema de abastecimiento de agua potable de la comunidad de Macaracas, corregimiento de Macaracas en la Provincia de Los Santos. Este proyecto se compone de estructuras básicas de un acueducto. A continuación, se detalla las características que componen las estructuras requeridas.

1. Galería de Infiltración y Estación de Bombeo de Agua Cruda de una fuente superficial Río La Villa. Incluye: Toma de agua tipo galería de infiltración capacidad 1.5 MG: incluye trabajos de obra civil, movimiento de tierra, hidráulica, mecánica, sistema lavado y todos sus componentes. Incluye la construcción en el lecho menor del Río La Villa, de una estructura hidráulica de escurrimiento libre1 de sección lineal, tipo dique sumergido, que garantizará la captación de agua cruda y mantendrá el caudal ecológico en la época seca. Actividades incluidas: construcción de muro de presa con gaviones (con prefiltros de gaviones), instalación de tuberías perforadas de 10" PVC y tubo 10"Ø HD, estructura de captación con rejilla tipo coanda y entrada, baranda de seguridad. Estación de bombeo de agua cruda con capacidad de bombeo de 1.0 MGD: incluye limpieza de zona de obra [remoción de árboles (ver inventario Forestal en cap.6)], obra civil mecánica, eléctrica, equipamiento de la estación (unidades de bombeo, centro de control de motores, generador eléctrico, luminarias), áreas verdes y cerca perimetral.

MINISTERIO DE AMBIENTE
PROYECTO: “DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. “TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS”
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL DE LOS SANTOS
SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO
DE IMPACTO AMBIENTAL
INFORME TÉCNICO DRLS-SEIA-003-2024
PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA

467

2. Línea de Aducción. Incluye: Tubería que se desplaza en área de servidumbre 3K+243 la cual transporta agua cruda, a flujo presión.
3. Planta de Tratamiento de Agua Potable. Incluye: Rehabilitación de estación de bombeo de agua tratada. Incluye ampliación, reemplazo de techo y cielo raso), reparación del mueble y losa superior de trabajo de Operadores de Planta. Construcción de filtro de hormigón completa. Incluye excavación, relleno con material selecto, válvulas, manifold de aire y sopladores, falso fondo y medio filtrante (filtro interconectado con la planta existente). Suministro de equipos de dosificación y conversión de sedimentadores convencionales a alta tasa Mantenimiento interno y externo del tanque de retro lavado de filtros (rasqueteo, soldadura, pintura externa e interna, logo de Instituto Nacional de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), rasqueteo y pintura de torre de hormigón). Mejoras a la oficina de jefe de planta: cielo raso, baldosa en piso y aire acondicionado.
4. Sistema De Conducción De Agua Tratada. Línea que recorre en el área de servidumbre, 2K+466, la cual conduce el agua tratada, desde la planta de tratamiento a los tanques de almacenamiento. 5.
5. Tanques de Almacenamiento de 30,000 gls.
6. Rehabilitación 3+236.63 de calles Intervenidas. Se verán intervenidas por el proyecto cuatro calles (calle57, tramo de Vía Los Higos, de Circunvalación y Carretera Nacional), por lo que se efectuara la rehabilitación completa de las mismas, incluye: superficie de rodadura, remociones varias, pavimentos, cercas y arboles; construcción de cunetas, aceras e instalación de tuberías, accesos a viviendas y fincas; perfilado de carpeta, colocación de selecto, capa base e imprimación, colocación de carpeta asfáltica, restablecimiento del drenaje y señalización vertical y horizontal. (Pág. 23 a la 26 del EsIA).

V. UBICACIÓN GEOGRAFICA

El proyecto se encuentra ubicado en Provincia de Macaracas, distrito de Macaracas, corregimiento de Macaracas

COORDENADAS UTM
DATUM WGS-84

PUNTO	ESTE	NORTE
ESTACIÓN DE BOMBEO AGUA CRUDA (RIO LA VILLA)	548383.69	852929.92
TOMA DE AGUA CRUDA Y DIQUE SUMERGIDO	548383.00	852939.00

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL DE LOS SANTOS
SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO
DE IMPACTO AMBIENTAL
INFORME TÉCNICO DRLS-SEIA-003-2024
PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA

464

COORDENADAS ACCESO A PLANTA POTABILIZADORA EXISTENTE	550986.99	854108.90
TANQUES DE RESERVA	549064.92	853401.79
LÍNEA DE CONDUCCIÓN Y ADUCCIÓN	548722.07	853170.95
	549285.00	853789.00
	549275.00	853789.00
	550480.00	854124.00
	550993.00	854105.00

CALLES INTERVENIDAS	ESTE	NORTE
VÍA CIRCUNVALACIÓN	550481	854130
VIA LOS HIGOS	550471	854124
CALLE S -5	549735	853730
CALLE NAZARENO #2	549582	853699
CALLE NAZARENO #1	549455	853708
CARRET. NACIONAL	549296	853802
VIA LOS HIGOS	548899	853244
CARRET. NAC.	549093	853480
CALLE S - 8	549093	853480
calle S - 9	548871	853219

VI. CONCLUSIÓN

Una vez revisada la información contenida en dicha nota aclaratoria, con relación al proyecto denominado **“DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. “TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS”** aclara las dudas presentadas en el EsIA.

VII. RECOMENDACIÓN

➤ Luego de la evaluación integral, se recomienda seguir el proceso de evaluación el EsIA, categoría II, correspondiente al proyecto denominado **“DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. “TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS”**, promovido por **MINISTERIO DE OBRAS PUBLICA (MOP)**.

• Presentar ante el Ministerio de Ambiente, cualquier modificación, adición o cambio de las técnicas y/o medidas que no estén contempladas en el EsIA aprobado, con el fin de verificar si se

MINISTERIO DE AMBIENTE
PROYECTO: “DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. “TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS”
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL DE LOS SANTOS
SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO
DE IMPACTO AMBIENTAL
INFORME TÉCNICO DRLS-SEIA-003-2024
PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA

precisa la aplicación de las normas establecidas para tales efectos en el Decreto Ejecutivo N°1 de 1 de marzo de 2023, modificado por el Decreto Ejecutivo No.2 del 27 de marzo de 2024.

VIII. CUADRO DE FIRMAS


HILLARY IGUALADA
Evaluadora de Sección de
Evaluación de Impacto Ambiental




DIANA RAMIREZ
Directora Regional Encargada
Ministerio de Ambiente Los Santos


ISRAEL VERGARA
Jefe de la Sección de Evaluación de
Impacto Ambiental



DIRECCIÓN DE SEGURIDAD HÍDRICA

464

Memorando
DSH - 316-2024

LF/SU

Para: **ING. DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.**
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

De: **ING. KARIMA LINCE.**
Directora de Seguridad Hídrica



Asunto: Respuesta al memorando - DEEIA-0325-3105-2024

Fecha : 07 de junio de 2024.

Por este medio damos respuesta al Memorando-DEEIA-0325-3109-2024, de la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) categoría II, del proyecto denominado: "Diseño, construcción y financiamiento de calles y alcantarillado de Macaracas, provincia de Los Santos. "Toma y estación de bombeo de agua cruda, línea de aducción a planta potabilizadora, línea de conducción a tanque de almacenamiento y calles intervenidas", cuyo promotor es MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS, expediente DEIA-II-S-139-2023. Remitimos informe técnico 050-2024, el cual el promotor debe acogerse al cumplimiento de las normas ambientales establecidas en la República de Panamá.

Atentamente,

KL/EH/AM



Informe Técnico DSH-050-2024

Evaluación de la respuesta a la primera información aclaratoria del EsIA del proyecto **DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. “TOMA Y ESTACION DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS”**

DATOS GENERALES

Nombre y categoría del proyecto:	Diseño, construcción y financiamiento de calles y alcantarillado de Macaracas, provincia de Los Santos. “Toma y estación de bombeo de agua cruda, línea de aducción a planta potabilizadora, línea de conducción a tanque de almacenamiento y calles intervenidas”
Nombre del promotor:	Ministerio de Obras Públicas
Fecha del Informe:	07 de junio de 2024.
Ubicación del proyecto:	Corregimiento y distrito de Macaracas, provincia de Los Santos.
Nombre y No. de la Cuenca donde se ubica el proyecto:	Cuenca N°128, Río La Villa.

OBJETIVO

Evaluar la respuesta del promotor a la primera información aclaratoria del EsIA del proyecto **Diseño, construcción y financiamiento de calles y alcantarillado de Macaracas, provincia de Los Santos. “Toma y estación de bombeo de agua cruda, línea de aducción a planta potabilizadora, línea de conducción a tanque de almacenamiento y calles intervenidas**, referente a las ampliaciones solicitadas dentro de la competencia de la Dirección de Seguridad Hídrica.

AMPLIACIÓN SOLICITADA

El promotor presentó las ampliaciones y el Estudio Hidrológico con respecto al proyecto presentado en el EsIA. Referente al tipo de obra a construir, actividades a realizar, metodologías, coordenadas de fuentes hídricas, medidas de mitigación, calidad y cantidad de las aguas en el río La Villa.

RESPUESTA DEL PROMOTOR

El proyecto de la toma de agua tipo galería de infiltración en el lecho menor del Río La Villa implica una serie de trabajos de obra civil, movimiento de tierra, hidráulica, mecánica y sistema de lavado. Incluye la construcción de un dique sumergido para garantizar la captación de agua cruda y mantener el caudal ecológico en la época seca. Los trabajos se ejecutan desviando temporalmente el caudal del río, excavando la cimentación del dique sumergido, y completando el vaciado de hormigón. Se implementan medidas de mitigación y se ejecutan en la época seca para minimizar impactos ambientales. Además, se considera que el proyecto no afectará la producción de las potabilizadoras existentes en la cuenca del río.

COMENTARIOS DE DSH

El proyecto contempla la realización de obras en cauces de acuerdo con la Resolución No. DM. 0431-2021, establecida en Panamá. Estas obras se llevarán a cabo siguiendo estrictamente las regulaciones y disposiciones gubernamentales relacionadas con la ejecución de trabajos en áreas de cauces, garantizando así el cumplimiento de los estándares ambientales y de seguridad establecidos por las autoridades pertinentes. El proyecto de la toma de agua tipo galería de infiltración podría tener un impacto hidrográfico significativo. Por un lado, la construcción de estructuras como el dique

sumergido y la galería de infiltración podrían alterar el flujo natural del río, afectando el ecosistema acuático y los patrones de sedimentación. El *parágrafo del artículo 2 de la Resolución DM-0431-2021, que indica: La canalización, desvió, relleno, enterramiento, enderezamiento o entubamiento de fuentes hídricas solo serán consideradas si el objeto es de prevención de riesgos ante inundaciones o similar, construcción de pasos y vías de comunicación; dichas solicitudes deberán ser técnica y socialmente justificadas y contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA).* Sin embargo, si se implementan adecuadamente medidas de mitigación y se cumplen con las regulaciones ambientales establecidas por las autoridades competentes, se puede minimizar el impacto negativo en el entorno hidrográfico. Es crucial realizar un monitoreo constante durante la ejecución del proyecto y llevar a cabo acciones correctivas si es necesario para proteger los recursos hídricos.

Es fundamental que cualquier solicitud de concesión de uso de agua esté respaldada por un estudio de impacto ambiental completo y que se cumplan todas las regulaciones y requisitos legales pertinentes. Esto garantizará que el uso del agua sea sostenible y no cause daños significativos al medio ambiente ni a otros usuarios del recurso hídrico.

CONCLUSIONES

Luego del análisis de la respuesta a la primera información aclaratoria el EsIA, Diseño, construcción y financiamiento de calles y alcantarillado de Macaracas, provincia de Los Santos. “Toma y estación de bombeo de agua cruda, línea de aducción a planta potabilizadora, línea de conducción a tanque de almacenamiento y calles intervenidas”, la realización del proyecto de la toma de agua y construcción de estructuras como un dique, el vaciado de hormigón y la instalación de pozos de gaviones pueden tener impactos significativos en el río La Villa y en su entorno. Es importante llevar a cabo una evaluación ambiental exhaustiva y tomar medidas de mitigación adecuadas para minimizar cualquier impacto negativo en el ecosistema acuático y en las comunidades locales que dependen del río.

La realización de este proyecto requiera concesiones de uso de agua, especialmente si implica la extracción significativa de agua del río La Villa para abastecer la toma de agua tipo galería de infiltración. Las concesiones de uso de agua son permisos otorgados por las autoridades competentes para utilizar el agua de manera legal y regulada.

RECOMENDACIONES

Para realizar obras en cauce del río La Villa, el promotor debe cumplir con la Resolución DM-0431-2021 "Por la cual se establece los requisitos para la autorización de las obras en cauces naturales en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones".

Se le advierte al promotor que las obras en cauce natural no declarado y que no estén dentro de la Resolución de Estudio de Impacto Ambiental no se le concederá la autorización ni gestión en la Regional.

Solicitar ante el Ministerio de Ambiente en Los Santos, los permisos de uso de agua, en cumplimiento de la Ley 35 de 22 de septiembre de 22 de abril de 1966 que “Reglamenta el uso de las aguas”, Decreto Ley 75 del 4 de junio de 2008 “Por la cual se dicta la norma de calidad ambiental y niveles de la calidad para las aguas continentales de uso recreativo con o sin contacto directo”, el Decreto Ejecutivo No. 70 de 27 julio de 1973 “Reglamenta los permisos y concesiones para Usos de Aguas “ y la Resolución No. AG-145-2004 “Que establece los requisitos para solicitar concesiones transitorias o permanente para Derecho de uso de Aguas”, e incluir su aprobación en el informe de seguimiento correspondiente.

Otra recomendación es que se fomente la transparencia y la divulgación de información sobre el proyecto y sus posibles impactos ambientales. Esto nos ayudara a construir la confianza con las partes interesadas y a promover la rendición de cuentas en todas las etapas del proyecto.

Elaborado por:


Ana Martínez


CONSEJO TÉCNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
ANA D. MARTÍNEZ R.
ING EN MANEJO DE CUENCAS Y AMBIENTE
IDONEIDAD: 7.957-15

Técnica del Dep. de Recursos Hídricos

Visto Bueno:



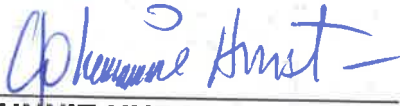
Emet Herrera

Jefe del Dep. de Recursos Hídricos

Nota: 087-UAS-SDGSA
Panamá, 07 de junio del 2024

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

P/C:

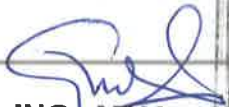

ING. JOHNNIE HURST

Subdirector General de Salud Ambiental

Ingeniera Castillero:

En referencia a la nota **DEIA-DEEIA-UAS-0084-3105-24**, le remitimos el informe de Estudio de Impacto Ambiental Categoría II-s-139-2023 del Proyecto denominado **"Diseño, Construcción y Financiamiento de Calles y Alcantarillado de Macaracas, Provincia de Los Santos. Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda, Línea de Aducción a Planta Potabilizadora, Línea de Conducción a Tanque de Almacenamiento y calles intervenidas"** a desarrollarse en Corregimientos de Macaracas, y el Calabacito, distrito de Macaracas y los Pozos, Provincia Los Santos y Herrera. Por el promotor es: **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**.

Atentamente,


ING. ATALA MILORD

Jefa de la Unidad Ambiental Sectorial



c.c: Dr. Ayvar Hernández - Región de Salud de Los Santos
Insp. Antolín Domínguez - Inspector de Saneamiento

Dr. Luis M. Pérez - Región de Salud de Herrera
Insp. Edison Baule - Inspector de Saneamiento

 REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
RECIBIDO	
Por: 	
10/06/2024	
9:53 am	

**INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA- DEIA-II-S-139-2023**

PROYECTO: "Diseño, Construcción y Financiamiento de Calles y Alcantarillado de Macaracas, Provincia de Los Santos. "Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda, Línea de Aducción a Planta Potabilizadora, Línea de Conducción a Tanque de Almacenamiento y calles intervenidas. "

Fecha: DICIEMBRE 2023

Ubicación: Corregimiento y, Distrito de Macaracas, Provincia de Los Santos

Promotor: *MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)*

Objetivo: Calificar el Estudio de Impacto Ambiental, para determinar si cumple con los requisitos de Protección Ambiental específicamente en materia de Salud Pública y dar cumplimiento al Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009.

Metodología: Inspeccionar, evaluar y discutir la ampliación del Estudio de Impacto Ambiental y obtener los datos cualitativamente o cuantitativamente descriptibles.

Antecedentes:

El PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. "Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda, Línea de Aducción a Planta Potabilizadora, Línea de Conducción a Tanque de Almacenamiento y calles intervenidas"; consiste en los estudios, diseños y construcción de las mejoras al sistema de abastecimiento de agua potable de la comunidad de Macaracas, corregimiento de Macaracas en la Provincia de Los Santos.

SUGERENCIA PARA LOS IMPACTOS NEGATIVAS

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

El MINSA recomienda que se cumpla estrictamente con el Reglamento técnico para agua potable: 21-19.

Debe cumplir con la ley 35 del 22 septiembre de 1966 sobre uso de agua. (debe tener concesión de agua para la potabilizadora) y cumplir con la calidad de agua

Que cumplan con las normas que regula la disposición final de los desechos sólidos no peligrosos”.

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

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

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

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

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

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


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



MEMORANDO
DCC-367-2024

PARA: DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

DE: 
LIGIA CASTRO DE DOENS
Directora de Cambio Climático



ASUNTO: Seguimiento EIA / CAT II - "DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. "TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS"

FECHA: 7 de junio de 2024

En atención al **MEMORANDO- DEEIA-0325-3105-2024**, en el análisis y la revisión del documento del Estudio de Impacto Ambiental CAT II "DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. "TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS" cuyo promotor es MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.

Según el Informe Técnico **DCC-011-1-2024**, desarrollado por el analista técnico de esta dirección, compartimos las conclusiones de esta primera revisión de información aclaratoria:

CONCLUSIONES Y NECESIDADES DE MEJORA DE LA INFORMACIÓN:

Adaptación

5.5.2 Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia

- No tenemos observaciones.

5.5.2.1 Análisis de Exposición

- No tenemos observaciones.

5.5.2.2 Análisis de Capacidad Adaptativa

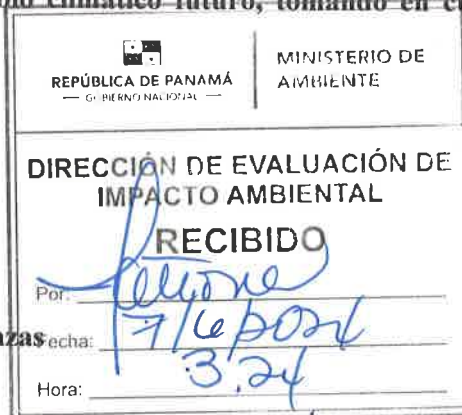
- No tenemos observaciones.

5.5.2.3 Análisis de Identificación de Peligros o Amenazas

- No tenemos observaciones.

5.5.3 Análisis e Identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia.

- No tenemos observaciones.



9.8 Plan para la reducción de los efectos del cambio climático.

- No tenemos observaciones.

9.8.1 Plan de adaptación al cambio climático

- No tenemos observaciones.

Mitigación

4.4 Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).

- No se consideran recomendaciones adicionales, toda vez que el promotor realizó las correcciones sugeridas y describe las fuentes de emisión de GEI del proyecto y las clasifica por alcance y tipo cumpliendo con la información mínima requerida.

9.8.2 Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de GEI)

- No se consideran recomendaciones adicionales, toda vez que el promotor realizó las correcciones sugeridas describiendo las medidas de mitigación a implementar.

Por parte de la Dirección de Cambio Climático, se solicita la inclusión dentro de la resolución de aprobación:

- Las medidas de adaptación incluidas en el plan deben ser de fiel cumplimiento y en los tiempos acordados.
- En caso de que el promotor desee modificar alguna medida del plan de adaptación debe tener previa aprobación por la Dirección de Cambio Climático del Ministerio de Ambiente.
- Se recomienda informar al promotor que, una vez aprobado el Estudio de Impacto Ambiental correspondiente al proyecto, el mismo deberá presentar durante la etapa de construcción su huella de carbono, es decir, su inventario de gases de efecto invernadero, así como, un análisis de categorías principales de emisiones del proyecto. Este inventario de gases de efecto invernadero deberá ser presentado al finalizar la etapa de construcción del proyecto o bien cada doce (12) meses hasta culminar la fase de construcción del proyecto. Esta documentación deberá presentarse a la Dirección de Cambio Climático del Ministerio de Ambiente.
- Para aplicar la herramienta de cálculo de la huella de carbono de la fase de construcción del proyecto, el promotor podrá acceder al curso en línea para incorporar el tema de mitigación y adaptación a los EIA, a la metodología de cálculo de la huella de carbono en proyectos y al manual de uso de la herramienta de cálculo de GEI para proyectos en Panamá, disponible en la plataforma que para tal efecto el Ministerio de Ambiente pone a la disposición, a través del siguiente enlace: <https://transparencia-climatica.miambiente.gob.pa/hub-de-conocimiento/>

Para cualquiera consulta deberá contactar a la secretaria de la dirección para una cita virtual o al correo eiacambioclimatico@miambiente.gob.pa

Atentamente,

LCD/mp/it/yc/jj

LCD

IE

Chitré; 04 de Junio 2024.
DRHE- SEIA-0717-2024

Ingenieroo
DOMILUIS DOMÍNGUEZ
Director de Evaluación de Impacto Ambiental
Albrook
En Su Despacho

Ing. Domínguez:

En atención al **MEMORANDO- DEEIA-DEEIA -0325-3105-2024**, , respecto a primera información complementaria del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II **“DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. “TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN, A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS”**, a desarrollarse en el corregimiento de Macaracas cabecera y El Calabacito, distritos de Macaracas y Los Pozos, provincias de Los Santos y Herrera, cuyo promotor es el MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.

Le informamos que la Dirección Regional de Herrera, no tiene comentarios al respecto, dado que el mismo está planteado solo para beneficiar, en cuanto a territorio, al corregimiento de Macaracas cabecera y no así al corregimiento de El Calabacito, distrito de Los Pozos, provincia de Herrera.

Cordialmente.



ING. JAIME OCAÑA

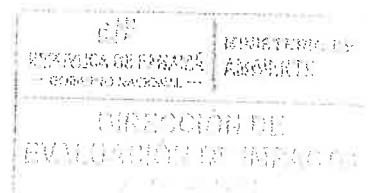
Director Regional Encargado-
Mi Ambiente Herrera.

 **MI AMBIENTE**
DIRECCIÓN REGIONAL DE
HERRERA

	REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL		
RECIBIDO		
Por:		
Fecha:	7/6/2024	
Hora:	10:00 AM	

MINISTERIO DE AMBIENTE	REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL
DOC. DIGITALIZADOS	
DEIA	
JO/lp	

017

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONALMinisterio del Ambiente
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE
IMPACTO AMBIENTAL455
4/6/2024DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL
MEMORANDO-DEEIA-0325-3105-2024PARA: JAIME OCAÑA
Director Regional Herrera, encargadoDE: DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.
Director de Evaluación de Impacto AmbientalASUNTO: Envío del EsIA y respuesta a la primera información aclaratoria
FECHA: 31 de mayo de 2024

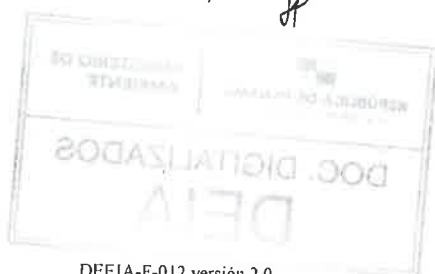
Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación, hacer click en Consultar), está disponible la respuesta a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: **“DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. “TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS”**, a desarrollarse en el corregimiento Macaracas y El Calabacito, distrito de Macaracas y Los Pozos, provincia de Los Santos y Herrera, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**.

Tal como dispone el Artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el Artículo 8 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentando en el área de su competencia.

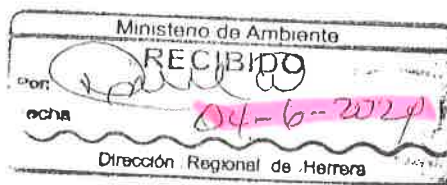
- Adjunto copia digital (CD) del EsIA y la respuesta a la primera información aclaratoria

Nº de expediente: **DEIA-II-S-139-2023**Fecha de Tramitación (AÑO): **2023**Fecha de Tramitación (MES): **Noviembre**

DDE/ACP/lf/ssv



DEEIA-F-012 versión 2.0

Atbrook, Calle Broberg, Edificio 204
República de Panamá
Tel: (507) 503-5855
www.miambiente.gob.pa

Panamá, 04 de junio de 2024
Nota No. **054-DEPROCA-2024**

Licenciada

Analilia Castillero P.

Jefa del Departamento de Evaluación
de Estudios de Impacto Ambiental

Ministerio de Ambiente

E. S. D.

Licenciada Castillero:

En referencia a su nota **DEIA-DEEIA-UAS-0084-3105-2024** correspondiente a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, titulado **“DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. “TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS”**, a desarrollarse en el Corregimiento de Macaracas y El Calabacito, distrito de Macaracas y Los Pozos, provincia de Los Santos y Herrera, presentado por: **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**, con número de expediente: **DEIA-II-S-139-2023**.

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

Sin otro particular quedo de usted,

Atentamente,


Jaisseth González P.
Jefa del Departamento de
Protección y Control Ambiental

JGP/ltc

REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
RECIBIDO	
Por:	
Fecha:	24/06/2024
Hora:	11:51 am



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

Informe de análisis de la Unidad Ambiental Sectorial, referente a la nota **DEIA-DEEIA-UAS-0084-3105-2024** correspondiente a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, titulado **“DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. “TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS”**, a desarrollarse en el Corregimiento de Macaracas y El Calabacito, distrito de Macaracas y Los Pozos, provincia de Los Santos y Herrera, presentado por: **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**, con número de expediente: **DEIA-II-S-139-2023**.

De acuerdo con lo presentado en la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental:

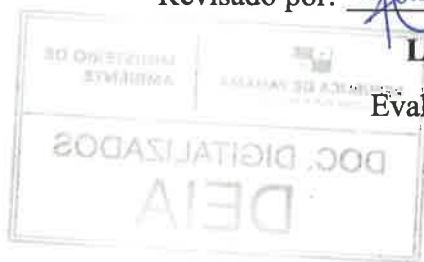
- No hay observaciones, ni comentarios del Estudio de Impacto Ambiental.

Revisado por:



Larisette Tello

Evaluador Ambiental



DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

INFORME SECRETARIAL

FECHA: 04 DE JUNIO DE 2024

DESTINATARIO: A quien concierne

EXPEDIENTE: DEIA-II-S-139-2023

Asunto: Refoleo de expediente

Por medio del presente informe, se hace constar que, en el día de hoy, se tuvo que refolear de las fojas 150 a 164, 207 a 213 y 217 a 451 (Tomo I y II), del expediente DEIA-II-S-139-2023, correspondiente al proyecto **“DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. “TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS”**, cuyo promotor es el **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS, S.A.**, a desarrollarse en los corregimientos de Macaracas y El Calabacito, distrito de Macaracas y Los Pozos, provincia de Los Santos y Herrera, debido a un error involuntario al momento de foliar.

Sin otro particular,

Atentamente,



LESLY FLORES

Evaluadora de Estudios de Impacto
Ambiental



STHEFANY VILLANUEVA

Evaluadora de Estudios de Impacto
Ambiental

452
451

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 31 de mayo de 2024
DEIA-DEEIA-UAS-0084-3105-2024

Ingeniera
ATALA MILORD
Unidad Ambiental
Ministerio de Salud (MINSA)
E.S.D.

Respetada Ingeniera Milord:

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: **“DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. “TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS”**, a desarrollarse en el corregimiento Macaracas y El Calabacito, distrito de Macaracas y Los Pozos, provincia de Los Santos y Herrera, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**.

Tal como dispone el artículo 61 del Decreto Ejecutivo N°. 1 de 1 de marzo de 2023, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 9 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-S-139-2023**
Fecha de Tramitación (AÑO): **2023**
Fecha de Tramitación (MES): **Noviembre**

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.


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

DDE/ACP/ssv/lf



451
450

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 31 de mayo de 2024
DEIA-DEEIA-UAS-0084-3105-2024

Licenciada

JAISSETH J. GONZÁLEZ

Unidad Ambiental Sectorial

Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

E.S.D.

Respetada Licenciada González:

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: **“DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. “TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS”**, a desarrollarse en el corregimiento Macaracas y El Calabacito, distrito de Macaracas y Los Pozos, provincia de Los Santos y Herrera, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**.

Tal como dispone el artículo 61 del Decreto Ejecutivo N°. 1 de 1 de marzo de 2023, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, ~~con fundamento en el artículo 9 del referido Decreto Ejecutivo~~, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

N° de expediente: **DEIA-II-S-139-2023**

Fecha de Tramitación (AÑO): **2023**

Fecha de Tramitación (MES): **Noviembre**

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.


ANALILIA CASTILLERO P.

Jefa del Departamento de Evaluación de
Estudios de Impacto Ambiental.



DDE/ACP/ssv/lf



RECIBIDO
03-06-2024

Agustina 1:46 P.M.

Aibrock, Calle Broberg, Edificio 804
República de Panamá
Tel: (507) 500-0865

www.miambiente.gob.pa

450
449

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 31 de mayo de 2024
DEIA-DEEIA-UAS-0084-3105-2024

Licenciada
VIELKA DE GARZOLA
Jefa de la Unidad Ambiental Sectorial
Ministerio de Obras Públicas (MOP)

E.S.D.



Respetada Licenciada de Garzola:

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: **“DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. “TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS”**, a desarrollarse en el corregimiento Macaracas y El Calabacito, distrito de Macaracas y Los Pozos, provincia de Los Santos y Herrera, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**.

Tal como dispone el artículo 61 del Decreto Ejecutivo N°. 1 de 1 de marzo de 2023, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, ~~con fundamento en el artículo 9 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.~~

Nº de expediente: **DEIA-II-S-139-2023**
Fecha de Tramitación (AÑO): **2023**
Fecha de Tramitación (MES): **Noviembre**

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.


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

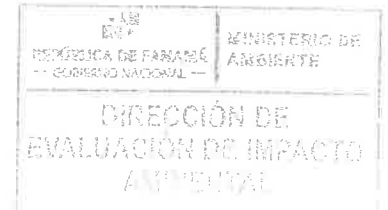
DDE/ACP/ssv/lf



DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL
MEMORANDO-DEEIA-0325-3105-2024

PARA: **JAIME OCAÑA**
Director Regional Herrera, encargado

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



ASUNTO: Envío del EsIA y respuesta a la primera información aclaratoria

FECHA: 31 de mayo de 2024

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación, hacer click en Consultar), está disponible la respuesta a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: **“DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. “TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS”**, a desarrollarse en el corregimiento Macaracas y El Calabacito, distrito de Macaracas y Los Pozos, provincia de Los Santos y Herrera, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**.

Tal como dispone el Artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el Artículo 8 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentando en el área de su competencia.

- Adjunto copia digital (CD) del EsIA y la respuesta a la primera información aclaratoria

Nº de expediente: **DEIA-II-S-139-2023**

Fecha de Tramitación (AÑO): **2023**

Fecha de Tramitación (MES): **Noviembre**

DDE/ACP/lf/ssv

Ulig d...
3-6-24
9-1-22

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

www.miambiente.gob.pa

448
447

R

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL
MEMORANDO-DEEIA-0325-3105-2024

PARA: **DIANA RAMÍREZ**
Directora Regional Los Santos, encargada

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



ASUNTO: Envío de respuesta de la primera información aclaratoria

FECHA: 31 de mayo de 2024

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la respuesta a la primera información aclaratoria el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **“DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. “TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS”**, a desarrollarse en el corregimiento de Macaracas y El Calabacito, distrito de Macaracas y Los Pozos, provincia de Los Santos y Herrera, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**

Tal como dispone el Artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el Artículo 8 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentando en el área de su competencia.

Nº de expediente: DEIA-II-S-139-2023
Fecha de Tramitación (AÑO): 2023
Fecha de Tramitación (MES): NOVIEMBRE

DDE/ACP/II/SSV

Ulysses

3-6-24

9:40

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

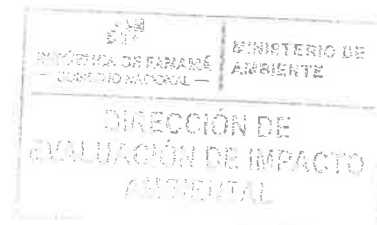
www.miambiente.gob.pa

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0325-3105-2024

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

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



ASUNTO: Envío de respuesta de la primera información aclaratoria

FECHA: 31 de mayo de 2024

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la respuesta a la primera información aclaratoria el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **“DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. “TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS”**, a desarrollarse en el corregimiento de Macaracas y El Calabacito, distrito de Macaracas y Los Pozos, provincia de Los Santos y Herrera, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**.

Tal como dispone el Artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el Artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentando en el área de su competencia.

Nº de expediente: DEIA-II-S-139-2023

Fecha de Tramitación (AÑO): 2023

Fecha de Tramitación (MES): NOVIEMBRE

DDE/AT/PAT/ssv

REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN SEGURIDAD HÍDRICA	
RECIBIDO	
Por: <i>[Firma]</i>	
Fecha: <i>3/6/24</i>	
Hora: <i>11:04 AM</i>	

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

www.miambiente.gob.pa

446
445

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0325-3105-2024

✓

PARA: **ALEX DE GRACIA**
Director de Información Ambiental, encargado

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



ASUNTO: Verificación de Coordenadas.

FECHA: 31 de mayo de 2024

En seguimiento al **MEMORANDO-DEEIA-0759-3011-2023**, Le solicitamos generar una cartografía que nos permita determinar la ubicación y superficie de las coordenadas correspondientes al Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, titulado **DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. "TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS"**, a desarrollarse en el corregimiento de Macaracas y El Calabacito, distrito de Macaracas y Los Pozos, provincia de Los Santos y Herrera, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**, la cual incluya cobertura boscosa, uso de suelo, cuencas hidrográficas, áreas protegidas, imagen satelital, topografía.

Las coordenadas se encuentran en DATUM de ubicación: WGS-84

Agradecemos emitir sus comentarios fundamentados en el área de su competencia, a mas tardar cinco (5) días hábiles del recibido de la solicitud.

Nota:

- Información digital en carpeta compartida \\10.232.9.19\DEEIA_DIAM.
- Incluir verificación de coordenadas del proyecto en archivo KMZ, al remitir la cartografía generada.

Nº de expediente: DEIA-II-S-139-2023

Fecha de Tramitación (AÑO): 2023

Fecha de Tramitación (MES): NOVIEMBRE

DDE/ACP/II/ssv



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

www.mambiente.gob.pa

445
444
P

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL
MEMORANDO-DEEIA-0325-3105-2024

PARA: LIGIA CASTRO
Directora de Cambio Climático

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



ASUNTO: Envío de respuesta de la primera información aclaratoria

FECHA: 31 de mayo de 2024

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la respuesta a la primera información aclaratoria el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **“DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. “TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS”**, a desarrollarse en el corregimiento de Macaracas y El Calabacito, distrito de Macaracas y Los Pozos, provincia de Los Santos y Herrera, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**.

Tal como dispone el Artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el Artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentando en el área de su competencia.

Nº de expediente: DEIA-II-S-139-2023
Fecha de Tramitación (AÑO): 2023
Fecha de Tramitación (MES): NOVIEMBRE

DDE/ACP/II/SSV



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

www.miambiente.gob.pa

Panamá, 17 de mayo de 2024
SG-SAM-537-2024

Ingeniero
Domiluis Domínguez
Director de Evaluación de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente
E. S. D.

Ingeniero Domínguez:

De acuerdo a lo establecido en el artículo 62 de Decreto Ejecutivo N°1 de 01 de marzo de 2023, hacemos entrega de la primera información aclaratoria solicitada mediante Nota: **DEIA-DEEIA-AC-0003-0501-2024**, del Estudio de Impacto Ambiental, CAT: II, del proyecto denominado: **“DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. “TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS”**. A desarrollarse corregimiento y distrito de Macaracas, provincia de Los Santos.

Atentamente,


Ibraín E. Valderrama A.
Secretario General

IV/VdeG/ew
c.i.: Licda. Vielka de Garzola – Jefa Nacional de la Sección Ambiental
Archivo



Saguis

30/MAY/2024 14:09

MANEJANTE

DEIA

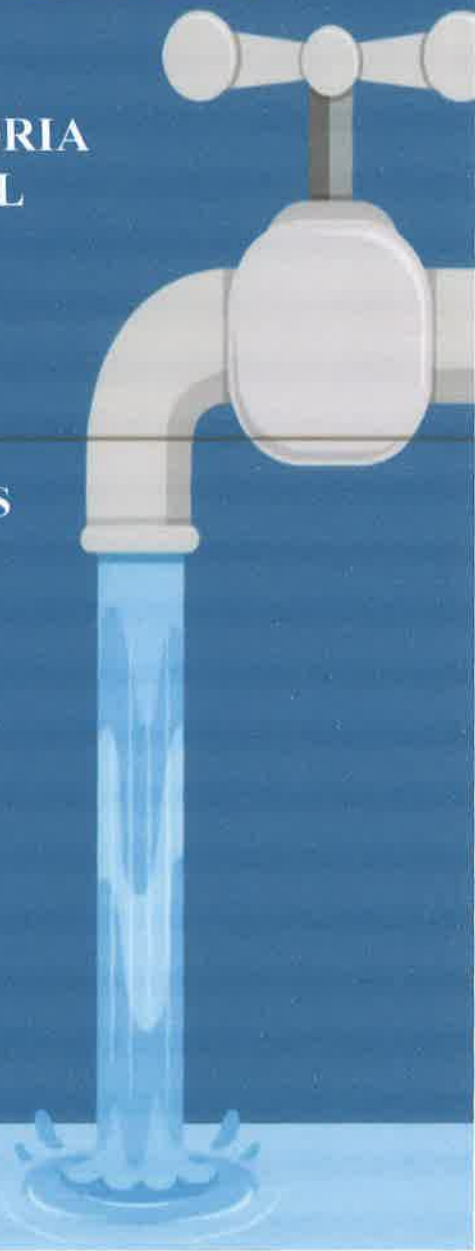
443
ML

**PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y
FINANCIAMIENTO DE CALLES Y
ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA
DE LOS SANTOS. “Toma y Estación de Bombeo de Agua
Cruda, Línea de Aducción a Planta Potabilizadora, Línea
de Conducción a Tanque de Almacenamiento y calles
intervenidas**

**PRIMERA INFORMACION ACLARATORIA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA II**

**Promotor: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
Contratista: CONSORCIO AGUAS DE MACARACAS**

MAYO, 2024



**PRIMERA INFORMACION ACLARATORIA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

442
441

Información Aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, **DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. “Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda, Línea de Aducción a Planta Potabilizadora, Línea de Conducción a Tanque de Almacenamiento y calles intervenidas”**, que consiste en los estudios, diseños y construcción de las mejoras al sistema de abastecimiento de agua potable de la comunidad de Macaracas, corregimiento de Macaracas en la Provincia de Los Santos.

1. Mediante el Memorando DCC-937-2023, La Dirección de Cambio Climático, solicita e indica:

“...El Promotor debe desarrollar de manera específica los siguientes puntos:

1. 5.5.2 Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia
 - a) Riesgo Climático/No tenemos observación.
 - b) Vulnerabilidad/se puede mejorar la definición enfocándola a su relación como factor que influye en el riesgo al cambio climático como se incluye en el punto 5.5.3.

Rep.

En función de la recomendación establecido por la Dirección de Cambio Climático en su evaluación estableceremos la definición de “Vulnerabilidad” como:

“La vulnerabilidad de una población o sistema frente a los cambios climáticos se refiere al grado en que un sistema o asentamiento está expuesto a alguna amenaza climática y a la capacidad que tienen para manejar los daños (riesgos), sin que les afecte; es decir, los mecanismos de adaptación frente a los cambios climáticos. Esta capacidad está relacionada con la manera cómo la población o el sistema son afectados, y con el tiempo de afectación. Para saber la capacidad que éstos tienen de manejar los cambios, es necesario conocer la sensibilidad a los mismos; es decir, saber los efectos de las condiciones climáticas (sobre la población o el sistema) y cómo éstos responderán a los cambios (susceptibilidad) o sea su capacidad de adaptación. De esta manera, la vulnerabilidad está intrínsecamente relacionada con la amenaza a la que se está expuesto, y a la sensibilidad y capacidad de adaptación de quienes están expuestos”¹

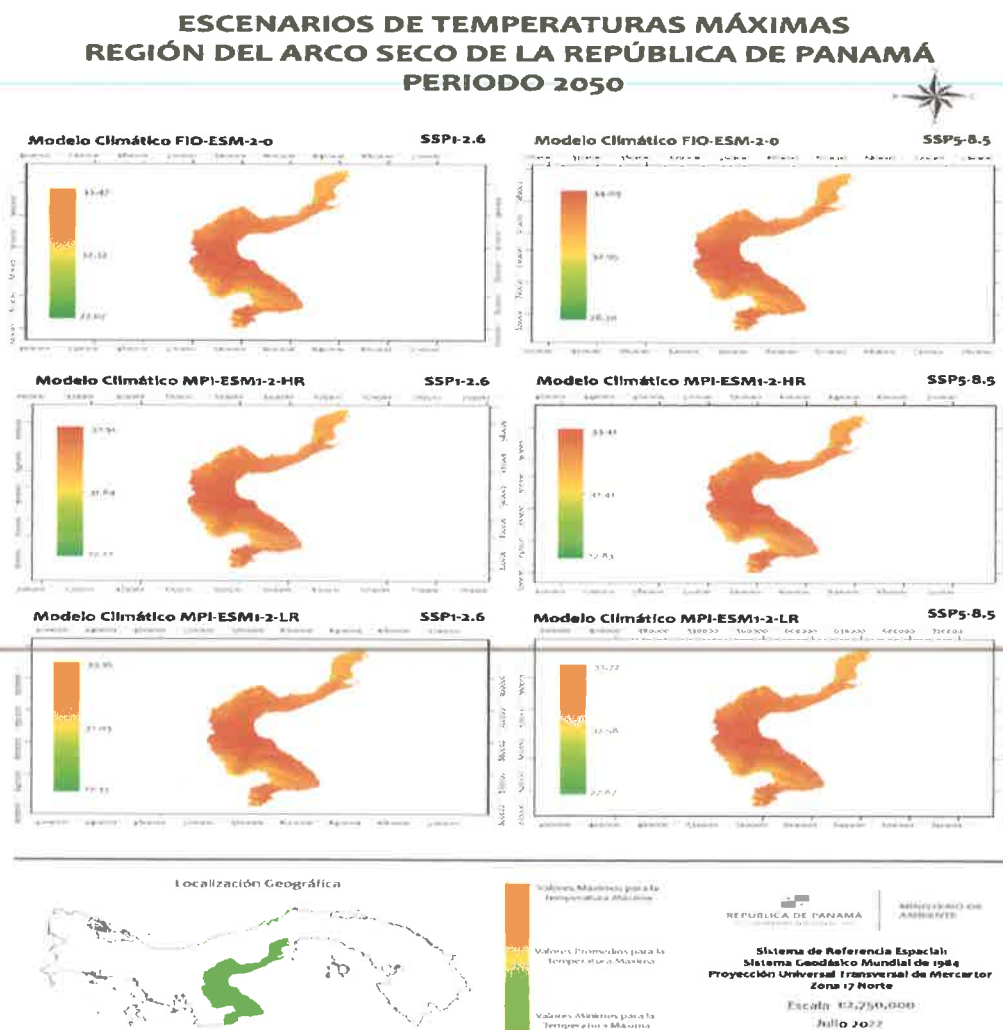
¹ Amenazas, Riesgos, Vulnerabilidad y Adaptación asociados al Cambio Climático, UNODC Naciones Unidas, Material de Difusión y Socialización sobre Cambio Climático. Bogotá 2008.

**PRIMERA INFORMACION ACLARATORIA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

c) Cambio climático futuro/ Debe establecer según los datos del Ministerio de Ambiente sobre las condiciones que tendrá el lugar a futuro.

Resp.

Para establecer las condiciones que tendrán lugar a futuro analizaremos lo referente a los modelos climáticos nacionales y algunos detalles complementarios con respecto a proyecciones regionales y/o locales, que nos darán una tendencia o las proyecciones del cambio climático según el Informe sobre los Escenarios de Cambio Climático para la República de Panamá para el año 2050.



A nuestra consideración las proyecciones de escenarios de Cambio Climático en la cual nos basamos (Escenarios de cambio climático para la República de Panamá 2030, 2050 y 2070) segregadas por variable dentro de la zona climática del Arco Seco nos indicarían lo siguiente:

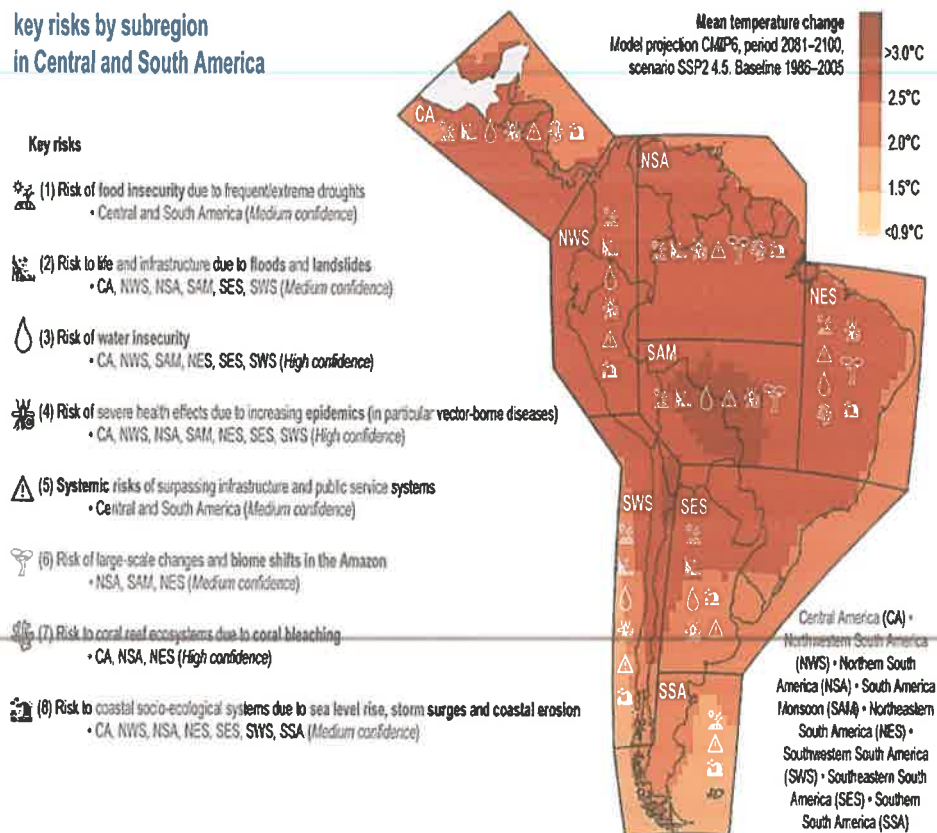
PRIMERA INFORMACION ACLARATORIA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

440
439

- Temperaturas Máximas (°C): todos los modelos expuestos proyectan un incremento de temperatura consistente para la zona del arco seco que justamente es la zona donde se encuentra el proyecto de suministro de agua.

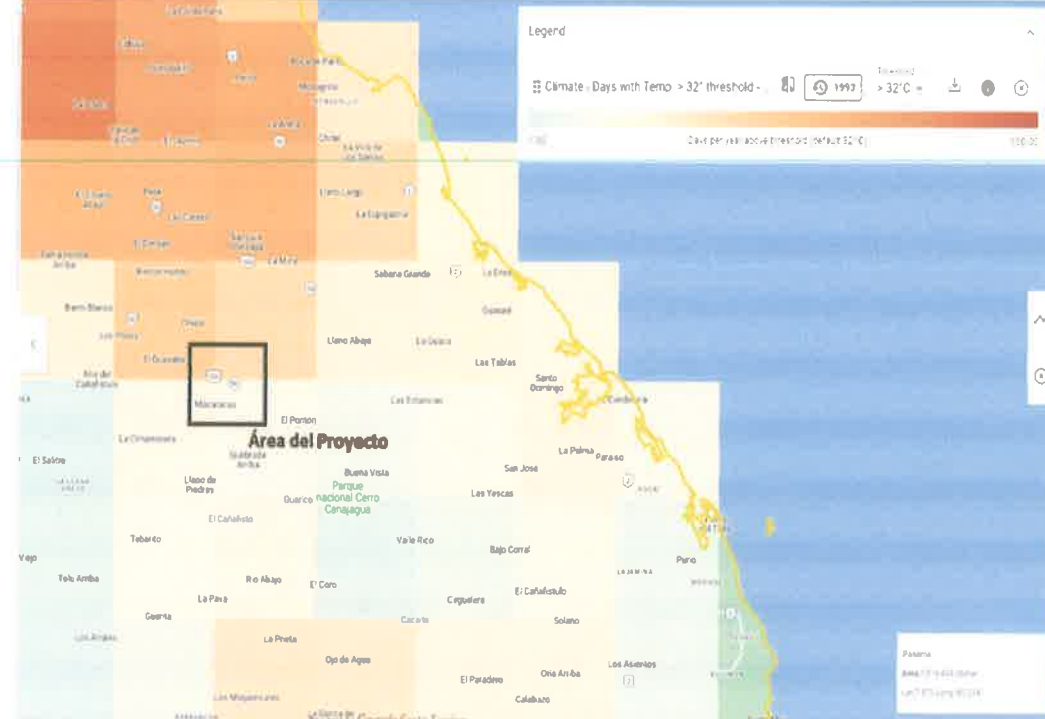
Considerando las proyecciones que nos manifiesta el IPCC_AR6_WGII_Chapter12 igualmente nos indica que existe un aumento progresivo según el Cambio de temperatura media Proyección del modelo CMIP6, período 2081-2100, escenario SSP2 4.5. Línea de base 1986-2005.

key risks by subregion in Central and South America



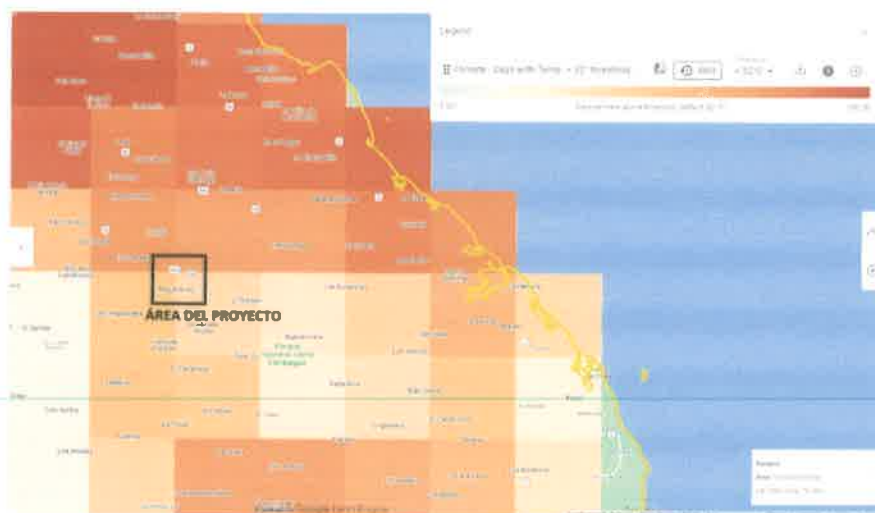
Fuente: (WGI AR6 Atlas, Gutierrez et al., 2021).

Legend



Fuente: ECMWF ERA5 Land hourly reanalysis dataset

Days with Temp. > 32° threshold - Heat Stress 2023 (GE Engine)



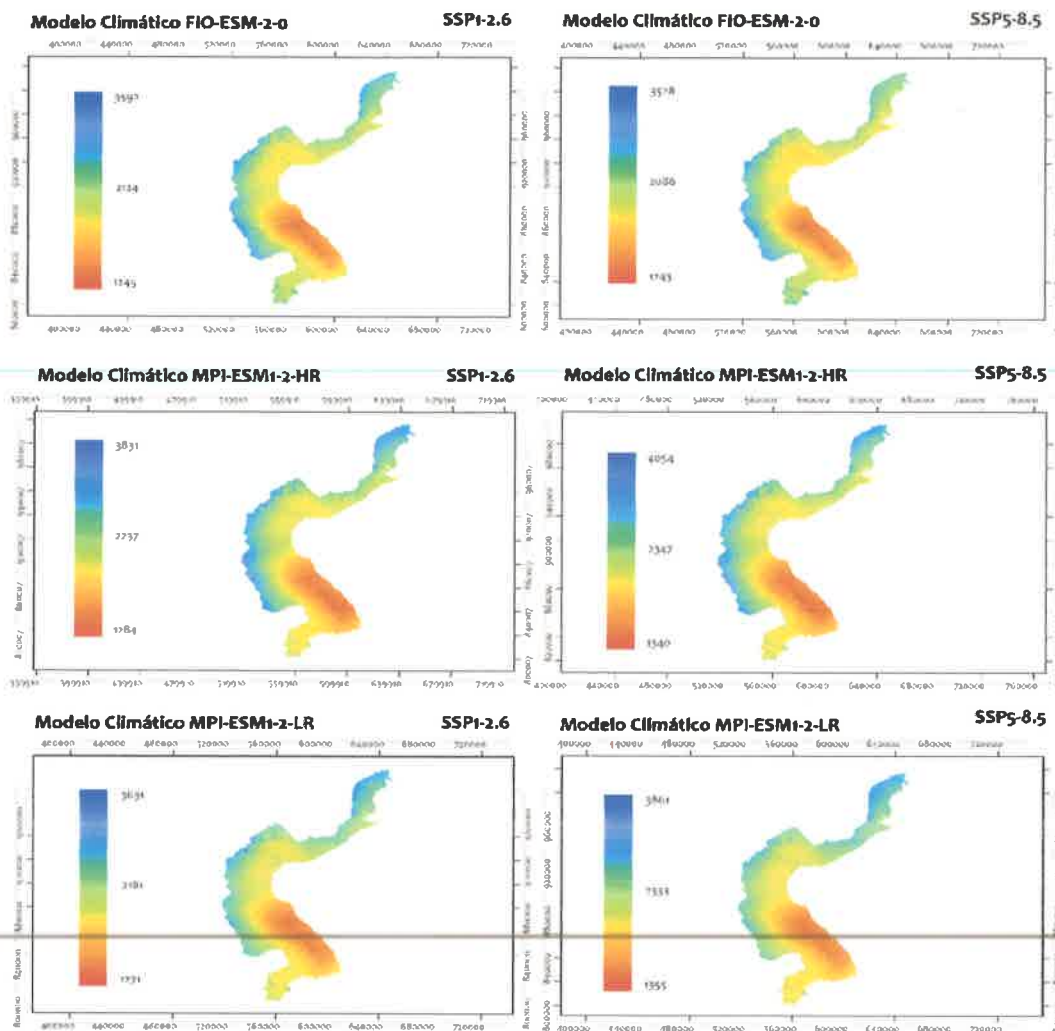
Fuente: ECMWF ERA5 Land hourly reanalysis Dataset

El otro aspecto a tener en cuenta es la disminución de la precipitación, revisando lo expresado en el INFORME SOBRE LOS ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO PARA LA REPÚBLICA DE PANAMÁ PARA LOS PERIODOS 2030, 2050 Y 2070 CONSIDERANDO DOS VÍAS SOCIECONÓMICAS: SSP1-2.6 Y SSP5-8.5, nos indica que para la región del Arco Seco donde se ubica el proyecto la zona “*es fuertemente influenciada por los eventos del Niño, observándose aproximadamente entre 200 y 400 mm menos de lluvias con respecto a la media del periodo analizado en los años cuando hay afectación de El Niño, mientras que los máximos de precipitaciones se concentran en años, tanto Neutros como cuando hay eventos La Niña*”

PRIMERA INFORMACION ACLARATORIA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

ESCENARIOS DE PRECIPITACIÓN PARA LA REGIÓN DEL ARCO SECO
REPÚBLICA DE PANAMÁ
PERIODO 2050

487
485



Localización Geográfica



REPÚBLICA DE PANAMÁ

MINISTERIO DE AMBIENTE

Sistema de Referencia Espacial:
Sistema Geodésico Mundial de 1984
Proyección Universal Transversal de Mercator
Zona 17 Norte

Escala 1:2,750,000

Julio 2022

436
435

PRIMERA INFORMACION ACLARATORIA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

En conclusión, general para la zona del proyecto es probable según los modelos consultados que se incremente la temperatura especialmente durante la aparición del Fenómeno del Niño y disminuya la precipitación en consideraciones generales, sin embargo, esa volatilidad en las precipitaciones exacerbada por los periodos de La Niña puede traernos eventos de lluvias torrenciales en tiempos cortos por la propia vulnerabilidad atmosférica.

2. Para la identificación del peligro y las amenazas que puede sufrir las estructuras por eventos hidrometeorológico – extremos, En el rio La Villa existe 2 dos estaciones hidrológicas (Macaracas y Atalayita), se necesita los siguiente:

Resp.

Antes de proceder con el desarrollo de las interrogantes efectuadas se deja plasmado que las respuestas completas a las interrogantes efectuadas se desarrollan en el adjunto que se presentará en los **Anexos# 1 “Estudio Hidrológico para el Diseño, Construcción Y Financiamiento De Calles Y Alcantarillados De Macaracas” estudio desarrollado por el Ing. Héctor Zuriel Acevedo Herrera.**

Lo que a continuación visualizaran son pequeños extractos del referido Estudio ya que la información completa reposa en el citado documento que está adjunto en los anexos más un USB que se entrega con toda la información técnica digital.

a) Análisis de 15 años de los caudales mínimos promedios a nivel diario vs la necesidad del proyecto.

Resp.

²Este proyecto cuenta con un caudal de diseño para la toma de agua de 1.5 Millones de Galones Diarios (0.070 m³/s) y la estación de Bombeo se diseñó para 1.0 Millones de Galones Diarios (0.040 m³/s). Se ha podido identificar que la Cuenca del río La Villa cuenta con registros de caudales diarios, pero para nuestro trabajo utilizaremos la estación más cercana la de Macaracas (128-01-01), que para este trabajo utilizaremos los promedios diarios de los años 1990 al 2013. La Estación de Macaracas cuenta con un caudal mínimo de 0.070 m³/s, promedio de 19.242 m³/s y máximo de 288.81 m³/s, como muestra ver Tabla, siguiente:

² Ing. Héctor Acevedo - Estudio Hidrológico para el Diseño, Construcción Y Financiamiento De Calles Y Alcantarillados De Macaracas.

PRIMERA INFORMACION ACLARATORIA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

435
434

Caudales Promedios Mensual Diarios en (m³/s)												
DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	13.22	10.47	5.57	3.92	4.87	11.62	19.27	14.49	22.84	36.93	51.75	36.25
2	13.32	10.49	5.37	3.89	5.55	14.92	15.51	20.72	23.72	36.81	49.20	29.30
3	13.04	10.50	5.19	3.92	5.25	13.63	12.98	19.35	23.70	51.34	42.79	28.90
4	12.49	10.35	5.00	4.14	4.91	15.52	14.47	20.57	22.84	50.03	38.96	25.04
5	12.00	10.28	4.98	4.03	5.33	14.45	14.67	18.52	23.32	36.64	38.74	24.95
6	12.09	10.17	4.74	4.36	6.47	19.59	13.06	16.71	29.91	37.88	45.60	24.20
7	11.34	8.74	4.81	4.23	6.76	11.12	13.44	16.40	27.20	37.34	43.08	23.81
8	11.41	7.42	4.82	4.66	6.22	10.98	14.42	15.59	30.02	35.58	41.23	28.73
9	11.27	7.12	4.76	4.47	5.06	11.49	14.03	13.67	30.25	36.59	41.75	24.04
10	11.24	7.25	4.52	4.01	5.63	11.77	11.68	16.56	24.42	44.77	39.70	23.55
11	10.95	7.13	4.54	3.96	4.92	12.13	13.72	17.62	23.70	44.15	35.44	25.90
12	10.57	7.01	4.50	3.98	5.84	15.98	14.01	23.36	25.37	48.38	33.74	22.43
13	10.41	6.84	4.61	3.79	7.05	11.32	11.98	21.46	29.34	44.69	49.58	21.78
14	10.21	6.78	4.51	4.13	8.62	12.31	11.86	20.69	26.80	45.38	39.93	22.54
15	9.99	6.69	4.41	3.77	9.77	10.91	12.98	21.65	30.72	43.58	41.19	19.86
16	15.23	6.57	4.36	3.72	9.83	12.80	17.93	18.85	32.28	46.38	42.79	19.49
17	10.08	6.50	4.25	3.71	9.37	15.61	14.66	19.79	33.18	46.37	43.05	18.59
18	9.50	6.97	4.19	3.70	14.14	12.96	17.09	20.05	37.24	42.63	38.73	18.69
19	9.37	6.98	4.13	3.65	10.66	16.69	17.37	22.54	36.16	40.18	38.96	17.98
20	9.09	6.69	4.01	4.35	9.44	16.15	14.95	22.67	34.79	43.23	38.66	17.82
21	9.02	6.35	4.03	4.06	8.51	14.60	15.11	25.45	32.06	40.19	43.51	17.70
22	8.72	6.39	4.09	3.74	7.68	15.81	14.98	26.57	30.02	40.25	42.76	16.83
23	8.61	6.19	3.81	3.92	8.99	18.77	12.70	24.85	34.73	47.42	34.58	15.99
24	8.53	6.12	3.71	3.83	10.74	21.79	11.51	25.12	36.59	51.56	37.14	17.73
25	8.40	5.95	3.68	4.01	14.03	20.68	12.48	26.27	36.08	47.49	34.51	17.21
26	8.13	5.86	3.63	4.56	9.86	16.68	14.66	30.75	38.70	38.95	34.13	15.72
27	8.00	5.71	3.57	6.20	9.75	18.42	16.73	33.09	35.29	38.43	34.91	15.96
28	7.85	5.50	3.59	5.17	11.09	17.13	15.42	33.10	38.74	36.70	33.65	14.70
29	7.76	5.32	3.75	4.98	12.64	18.75	13.96	25.61	37.54	37.44	38.46	14.49
30	8.69		3.63	5.85	14.33	24.46	13.55	24.94	33.56	47.33	33.05	14.53
31	10.40		3.65		12.45		13.60	23.28		49.31		13.90

Fuente: Instituto Meteorológico Hidrológico de Panamá (IMHPA)

b) Análisis de 15 años de los Caudales máximos instantáneos de la Estación Macaracas y la metodología de traslado de estos caudales a lugar del proyecto.

Resp.

Para determinar la crecida máxima que se pueda presentar en un sitio para distintos periodos de recurrencia mediante este método, se procede de la siguiente manera: •Se delimita y se mide el área de drenaje de la cuenca hasta el sitio de interés, en Km².

- Se determina a qué zona pertenece el sitio de interés de acuerdo con el mapa de Ilustración 9
- Se calcula el caudal promedio máximo utilizando una de las 5 ecuaciones

434
433

PRIMERA INFORMACION ACLARATORIA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

•Se calcula el caudal máximo instantáneo para distintos periodos de recurrencia, multiplicando el caudal promedio máximo que se obtuvo en el punto anterior, por los factores que se presentan en tabla 18 del Estudio Hidrológico que se adjunta, utilizando la tabla correspondiente a la zona del sitio de interés. Para este estudio, se utilizó la ecuación correspondiente a la Cuenca río La Villa (128), El área de drenaje del río La Villa es de 517.26 km², y la ecuación para el Método Análisis Regional de Crecidas Máximas correspondiente a la Zona 5. dando como resultado 542.423 m³/s.

Una vez obtengamos el valor de Caudal Máximo, según la ecuación correspondiente, se aplican el factor para un tiempo de retorno de 100 años según la tabla 20, presente en el estudio hidrológico que se adjunta, obteniendo la siguiente ecuación:

$$(Q_{\text{máx.}}) * (\text{Factores máx.}) = Q_{\text{máx}} * (2.) = \text{Caudal Máximo de Avenida (m}^3/\text{s)}$$

$$(Q_{\text{máx.}}) * (\text{Factores máx.}) = (542.423) * (2.68) = 1453.693 \text{ m}^3/\text{s}$$

Para el análisis de determinación de zonas de máximas avenidas de inundación se obtuvo el caudal máximo de las áreas de drenaje. Se hizo uso de las ecuaciones y registros de caudales máximos para un periodo de retorno de 100 años y un caudal de avenida de 1453.693 m³/s, obtenido en el apartado anterior. Así se utilizó el programa Iber el cual distinguen 3 procesos fundamentales a la hora de realizar una simulación respectiva para obtener los resultados, lo cual se presenta de manera ampliada en el Estudio Hidrológico que se **adjunta en Anexo #1**

e) El hidrograma natural de máxima crecida registrada en la estación Macaracas Tr: 100 años y su traslado al punto de estudio.

Resp.

Se denomina Hidrograma Unitario a aquel hidrograma que resulta del escurrimiento de un volumen unitario, que puede ser 1 mm, 1 cm, 1 pulgada. En la práctica se conocen varios tipos de hidrograma unitario: SNYDER, CLARK, SCS, entre otros. En el presente trabajo se dan los fundamentos del hidrograma SCS (Soil Conservation Service USA, actualmente NRCS), por ser el más difundido en los estudios hidrológicos. Se lo emplea para el análisis de cuencas hidrográficas pequeñas y grandes. La generación del hidrograma real se logra a partir del hidrograma unitario en correlación con los datos específicos de lluvias efectivas.³ Todos los detalles se presentan en el Estudio Hidrológico adjunto.

³ Ing. Héctor Acevedo - Estudio Hidrológico para el Diseño, Construcción Y Financiamiento De Calles Y Alcantarillados De Macaracas.

PRIMERA INFORMACION ACLARATORIA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

433
432

Hidrograma Unitario de Caudales Máximos

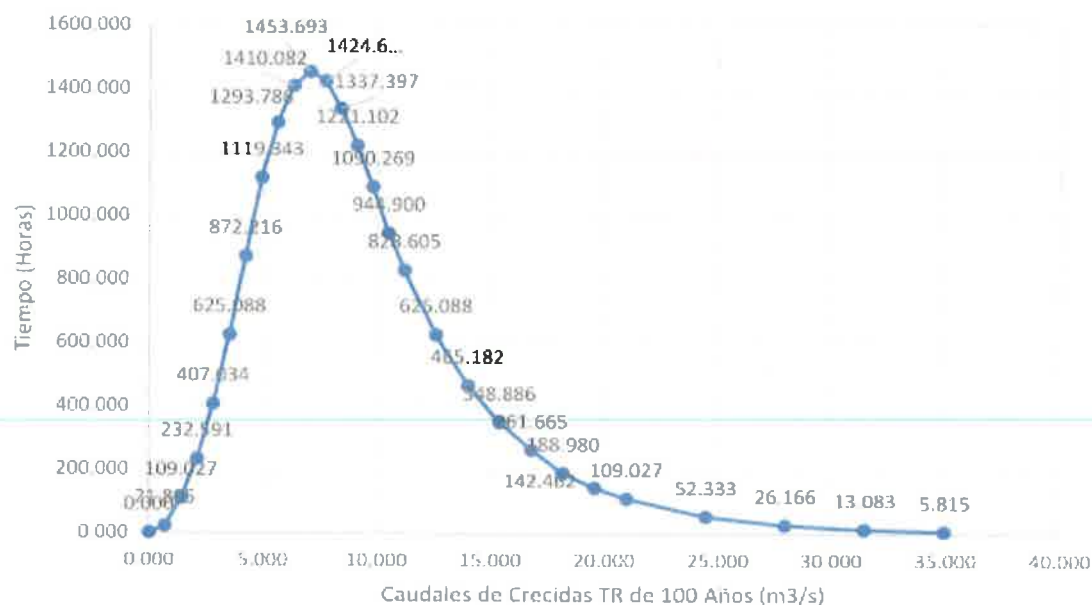


Ilustración 19 Hidrograma Unitario de Caudales Máximos del río La Villa

Hidrograma Unitario de Caudales Máxi

T (HORAS)	QMAX(m³/s)
0.000	0.000
0.699	21.805
1.399	109.027
2.098	232.591
2.798	407.034
3.497	625.088
4.196	872.216
4.896	1119.343
5.595	1293.786
6.294	1410.082
6.994	1453.693
7.893	1424.619
8.393	1337.397
9.092	1221.102
9.791	1090.269
10.491	944.900
11.190	828.605
12.589	625.088
13.988	465.182
15.386	348.886
16.785	261.665
18.184	188.980
19.583	142.462
20.981	109.027
24.478	52.333
27.975	26.166
31.472	13.083
34.989	5.815

Fuente: Estudio Hidrológico para el Diseño, Construcción Y Financiamiento De Calles Y Alcantarillados De Macaracas.

432
431

3. *En la revisión de la información el promotor utilizó el software libre IBER en 2d. En este sentido se debe entregar los siguientes datos.*

a) *Que versión del IBER están utilizando.*

Resp.

Para el desarrollo técnico de la data se utilizó el software Iber 2.5.1

b) *Plano topográfico de alta precisión del sitio de estudio en Shapelife.*

Resp.

La geometría utilizada para realizar los dos cálculos Cauce Natural y con la Estructura de la Obra de Captación, se realizó topografía y batimetría convencional la cual se realizó aproximadamente 2.4 kilómetros del río La Villa. La cual se obtuvo 121 secciones transversales cada 20 metros, estos datos se convirtieron a un Modelo de Elevación Digital (DEM) con una resolución de 5.90 metros rebajada a 0.50 metros con ayuda de ArcMAP, este DEM fue generado a partir de las curvas de nivel mediante el programa AutoCAD Civil3D.



Fuente: Estudio Hidrológico para el Diseño, Construcción Y Financiamiento De Calles Y Alcantarillados De Macaracas.

Nota: se entrega adjunto un USB con toda la información Plano y el DEM en formato Digital.

431
430

c) *Entrega de las secciones transversales que este amarrada al plano topográfico del sitio de proyecto en shapelife.*

Resp.

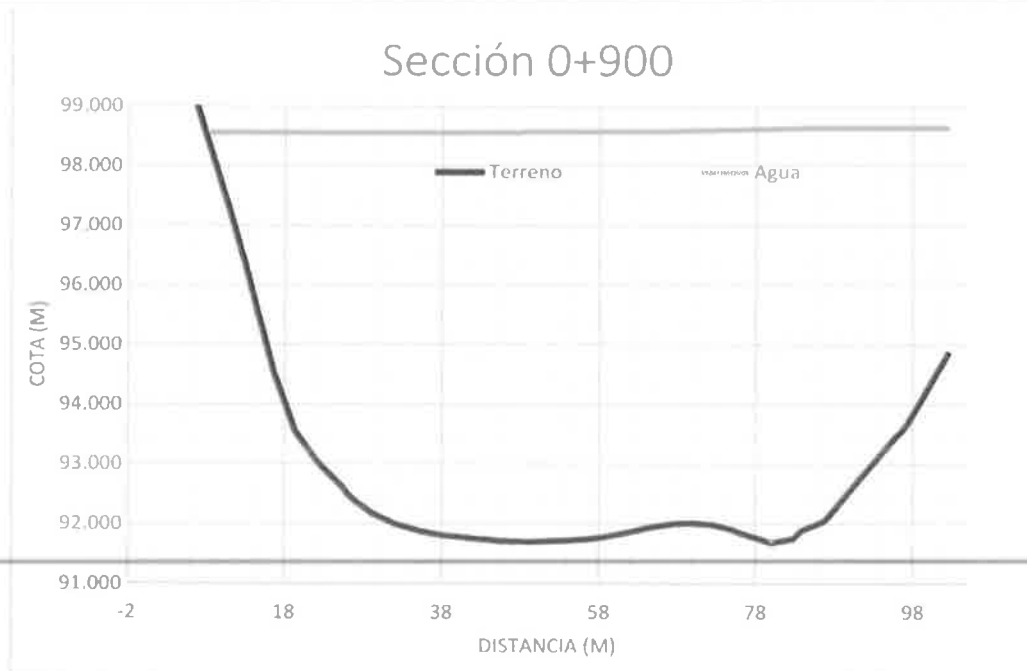
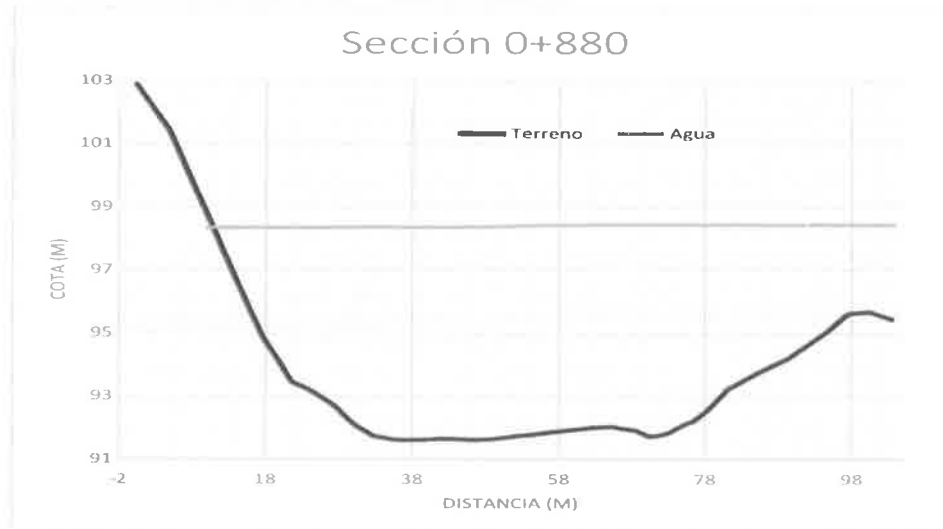


Ilustración 29 Secciones Transversales del área de influencia del proyecto

Para el análisis de determinación de zonas de máximas avenidas de inundación debemos obtener el caudal máximo de las áreas de drenaje. Se uso las ecuaciones y registros de caudales máximos para un periodo de retorno de 100 años y un caudal de avenida de 1453.693 m³/s. (Ver el resto de las secciones en el **Anexo #1 del Estudio Hidrológico** de igual forma se entrega un USB con toda la shapefile con las secciones transversales)

**PRIMERA INFORMACION ACLARATORIA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

430
429



d) ***En forma digital en shapelifé del coeficiente de rugosidad del lugar de estudio.***

Resp.

Para definir la rugosidad del terreno, se debe observar el uso de suelo para el cual descargaron una imagen de la plataforma de Google Earth, utilizando el programa SAS Planet. Definieron cuatro (4) usos de suelo:

Tabla 30 Rugosidades de la zona de estudio

Uso de Suelo	Manning (n)
Río	0.028
Bosque	0.120
Arena/Arcilla	0.023
Pasto	0.030



Ilustración 23 Mapa de rugosidades de la zona de estudio

Nota: Se entrega un USB con el shapefile de la Ilustración 11 Mapa de rugosidades de la zona de estudio.

e) En el hidrograma sintético o natural de la crecida $T_r=100$ años.

Resp.

Para la determinación de la escorrentía efectiva (Q_e), utilizaremos una precipitación para un periodo de retorno de 100 años y una duración de media hora lo que nos arroja una Precipitación= 200 mm:

$$Q_e = \frac{(P - 0.2S)^2}{(P + 0.8S)} \quad Q_e = \frac{(200 - 0.2 * 77.79193772)^2}{(200 + 0.8 * 77.79193772)} = 94.49641224$$

Con los datos de las relaciones de las coordenadas del hidrograma unitario T/T_p y Q/Q_p y con los valores obtenidos de T_p y Q_p se elabora el hidrograma efectivo. Luego, multiplicando los valores de

PRIMERA INFORMACION ACLARATORIA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

los caudales del hidrograma unitario efectivo Q ($m^3/s/mm$) por la escorrentía efectiva Q_e (mm), se obtiene el hidrograma para la lluvia dada.⁴

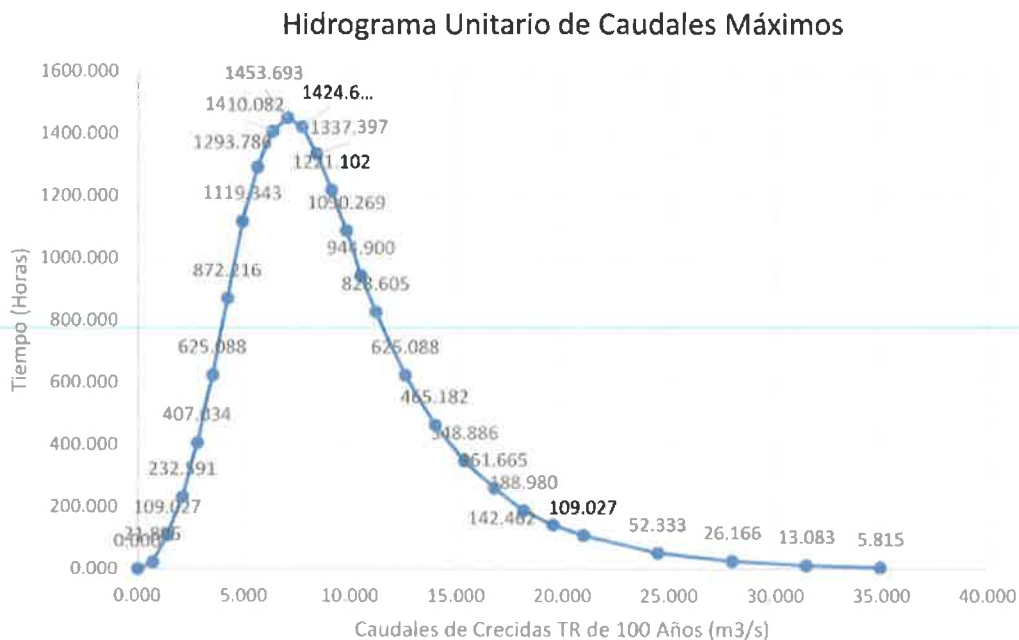


Ilustración 19 Hidrograma Unitario de Caudales Máximos del río La Villa

f) Entrega de los datos, tablas, secciones, coeficientes, formulas, capas de información en formato digital.

Resp.

Ver Anexos del Estudio Hidrológico pág. 100 – pág. 133

g) Simulación bidimensional de crecida sin proyecto, la salida se debe entregar en formato shapelifé y/o Ráster.

Resp.

⁴ Ver - Estudio Hidrológico para el Diseño, Construcción Y Financiamiento De Calles Y Alcantarillados De Macaracas.

**PRIMERA INFORMACION ACLARATORIA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

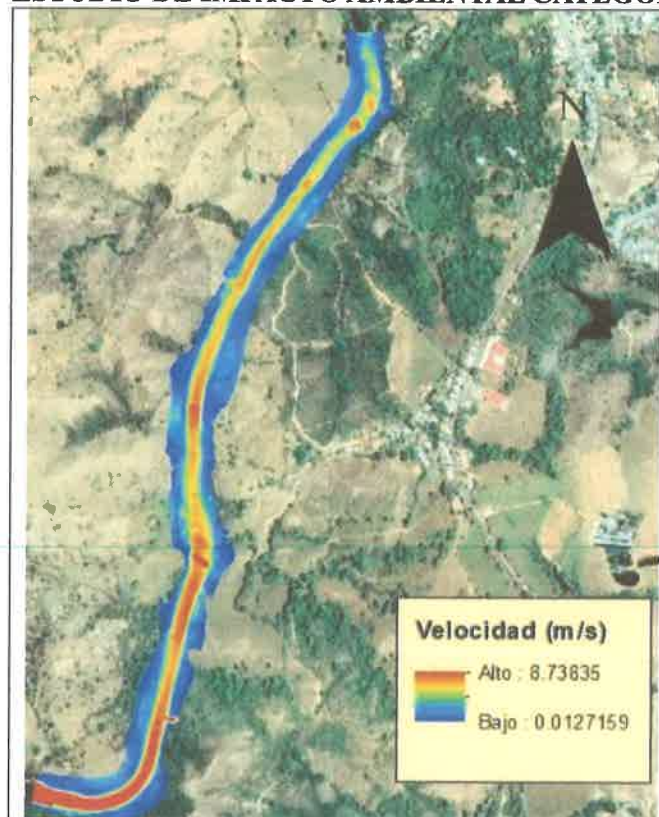
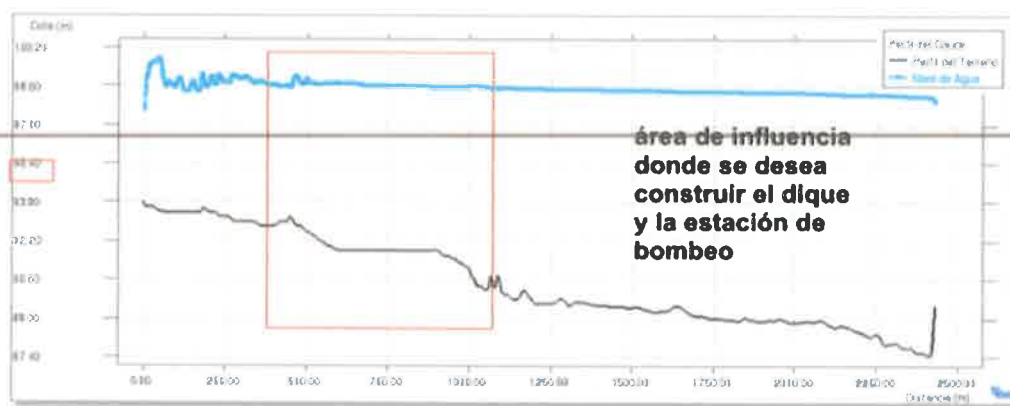


Ilustración 25 Mapa de Velocidades del río La Villa con el Cauce Natural



Ilustración 27 Mapa de Cota de Agua Zona de estudio Cauce Natural



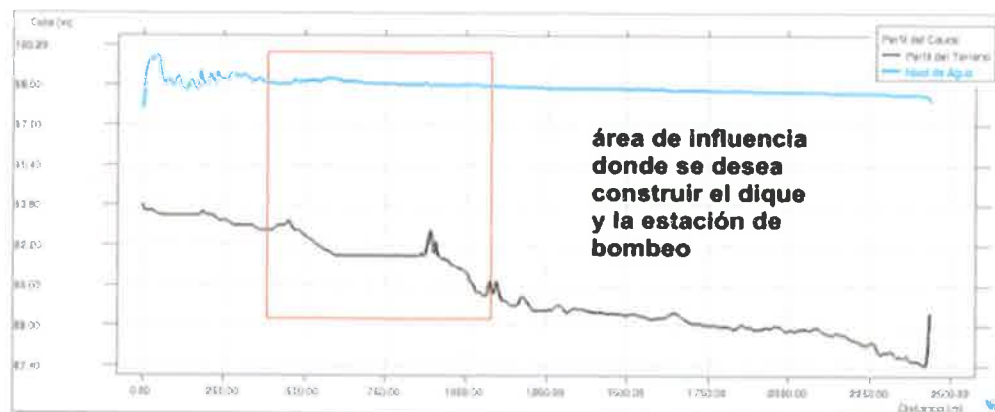
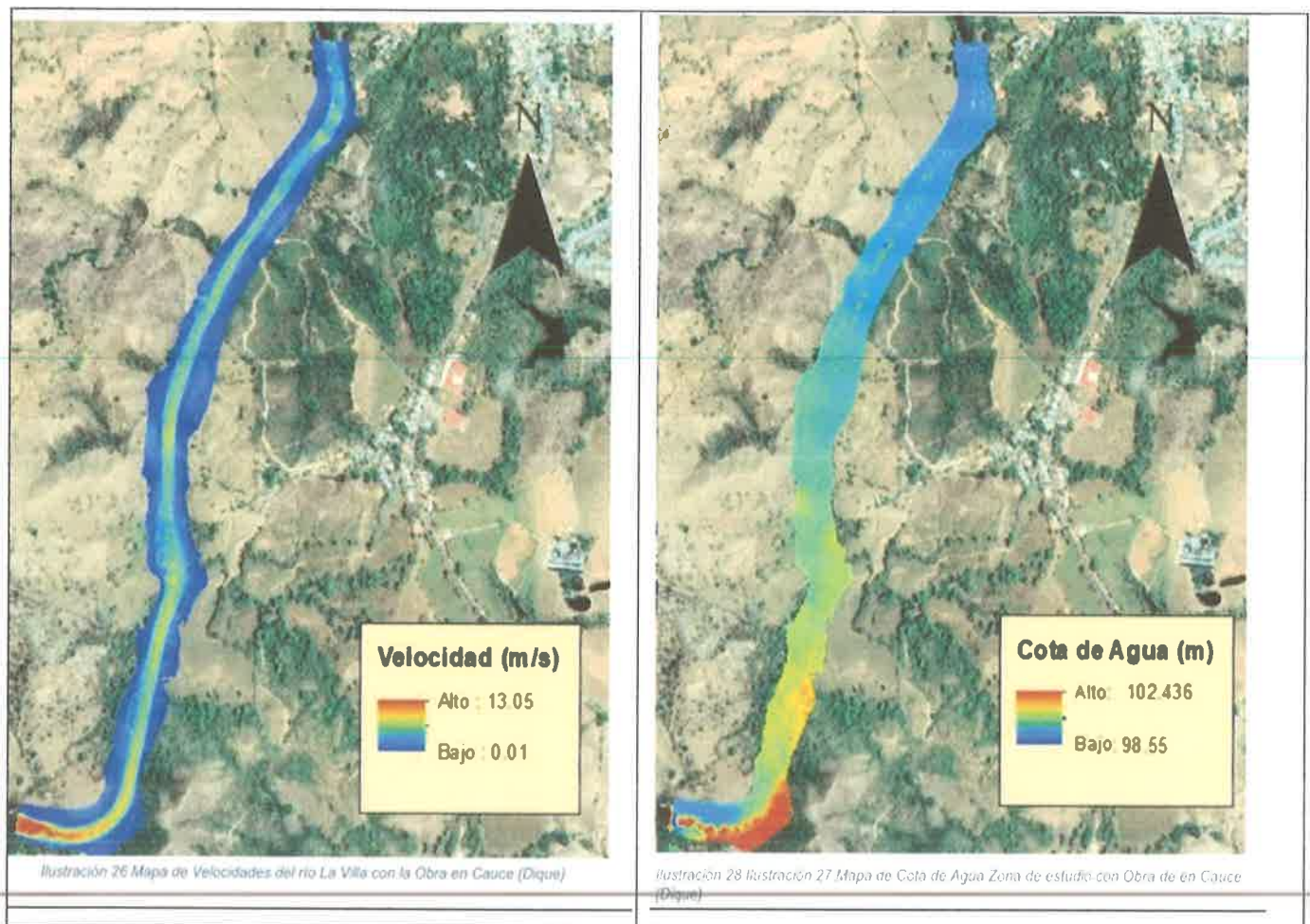
Gráfica 14 Perfil Longitudinal del río La Villa con el Cauce Natural

Nota: se entrega un USB la Simulación bidimensional de crecida sin proyecto, la salida se entrega en formato Shapefile.

PRIMERA INFORMACION ACLARATORIA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

h) Simulación bidimensional de Crecida con proyecto, la salida se debe entregar en formato shapelif e y/o Ráster. (ver el adjunto).

Resp.



Gráfica 15 Perfil Longitudinal del río La Villa con la Obra en Cauce

Nota: se entrega un USB la Simulación bidimensional de crecida con proyecto, la salida se entrega en formato Shapefile.

Conclusión, en base al estudio hidrológico actualizado podemos indicar que la medida para minimizar y administrar el riesgo por amenaza natural es cumplir con lo establecido en las recomendaciones sobre el nivel de terracería mínimo de 2.30 metros sobre la cota máxima de inundación de tiempo de retorno de 100 años para la construcción de la Estación de Bombeo.

i) *Cálculo del transporte de sedimentación.*

Resp.

Para realizar esta modelación se utiliza todos los pasos del pre-proceso y proceso en Iber de los datos realizado anteriormente con el cauce Natural, este apartado solo agrega la entrada de datos de sedimentos, Diámetro de los sedimentos en suspensión, porosidad, entre otros.

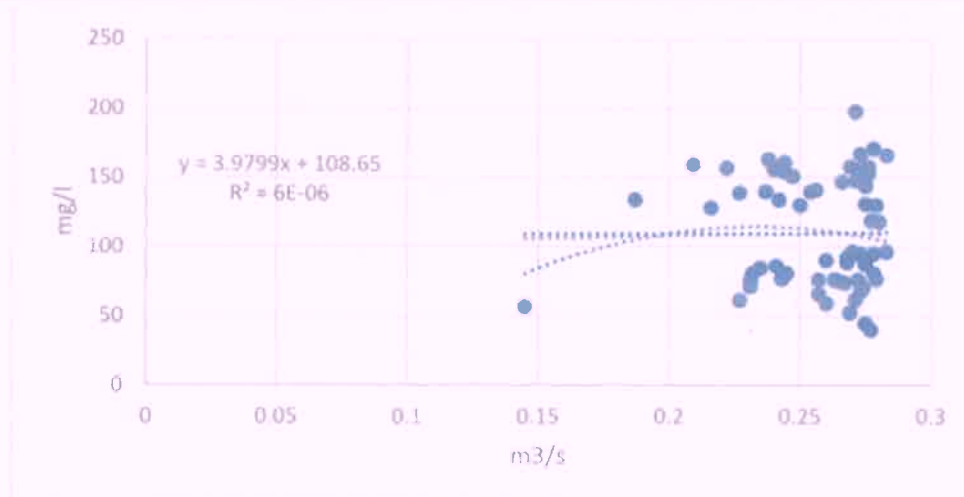
Es necesario realizar un ajuste de las concentraciones de sedimentos presentadas en la sección de datos, con el fin de conseguir una ecuación que permita obtener una concentración de sedimentos esperada en el cauce, en función del caudal a modelar.

Para este trabajo se utilizó los caudales de entrada de la toma de Agua Cruda de Los Santos del año 2023, estos caudales son representativos de cada época del año (seca-lluviosa), ver pág. 72 y 73 del Estudio Hidrológico.

La Gráfica 18 dentro del estudio Hidrológico se muestra el ajuste realizado y la ecuación obtenida es:

$$Y = 39799x + 108.65$$

Donde Y representa la concentración de sedimentos en miligramos/litro y x el caudal en m³/s



Gráfica 18 Ajuste de la concentración de los sedimentos en suspensión del río La Villa

Todos los detalles están explícitos en el Estudio Hidrológico que se **adjunta en Anexo #1**

j) *Modelación del transporte de sedimentación, la salida debe de estar de forma shapelife y/o Ráster.*

Resp.

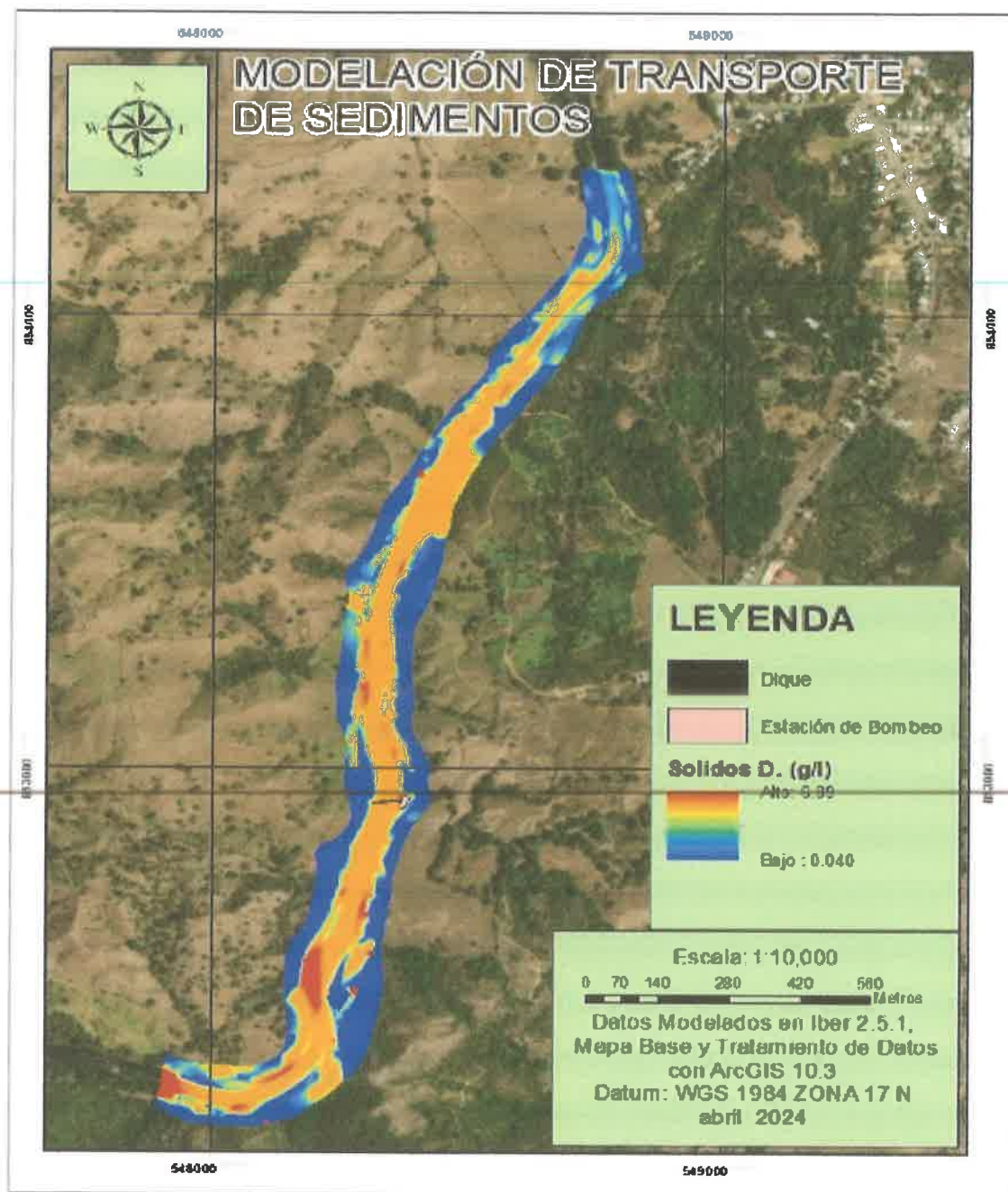


Ilustración 31 Mapa de Sólidos Suspendidos del río La Villa

Nota: se entrega un USB la modelación del transporte de sedimentación, la salida en formato shapelife.

4. 9.8 Plan para la reducción de los efectos del cambio climático:

- a) *Desarrollar un resumen de los cuadros con las medidas de adaptación y mitigación que el proyecto va a desarrollar.*

Resp.

Para el adecuado desarrollo conceptual se inicia por establecer las definiciones:

- **Adaptación:** significa prever los efectos perjudiciales del cambio climático y adoptar las medidas apropiadas para prevenir o minimizar los daños que puedan causar, o aprovechar las oportunidades que pueden surgir. Entre los ejemplos de medidas de adaptación cabe mencionar cambios en infraestructuras, así como cambios en las conductas.
- **Mitigación:** significa hacer que los efectos del cambio climático sean menos graves evitando o reduciendo la emisión de gases de efecto invernadero (GEI) a la atmósfera. La mitigación se consigue reduciendo las fuentes de estos gases.

Síntesis: Para la reducción de los efectos del cambio climático bajo las amenazas detectadas al proyecto podemos indicar que el promotor del proyecto de forma responsable desarrollara el mismo bajo el mejor criterio técnico y método constructivo disponible en función de evitar, minimizar y administrar los riesgos que conlleve el desarrollo de la infraestructura de potabilización de agua para la ciudad de Macaracas.

Amenaza	Efecto	Medidas de Adaptación	Medidas de Mitigación
Enfermedades transmitidas por el Agua.	Incidencia negativa sobre la salud (Cambios en la incidencia de diarrea y otras enfermedades infecciosas).	Coordinar con el MINSA seguimiento para abordar el problema de la salud y el cambio climático.	Vigilancia de vectores en salud.
		Soluciones Basada en la Naturaleza	Conservación de las fuentes con medidas naturales con el objetivo de minimizar la proliferación de patógenos al existir agua en cantidad y calidad.
		Alternativas dentro de la desinfección del agua para consumo humano.	Cloración eficaz.

PRIMERA INFORMACION ACLARATORIA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

422
421

Inundación	Daños a la infraestructura.	Infraestructura resiliente	Construcción y Desarrollo bajo criterio de seguridad técnico tomando como referencia la máxima crecida con TR 100 años.
		Soluciones Basada en la Naturaleza.	Protección de las estructuras en crecidas implementando el uso de bambú enano como protección natural en la estación de bombeo.
		Proporcionar fuentes alternas de agua durante los períodos de sequía	Inversión en infraestructura y tecnología auxiliar a futuro (pozos, tanques alternos).
Sequia	Suministro de agua bajo incertidumbre	Proceso y Distribución Eficiente.	Gestión de la presión del agua (bombeo eficiente a nivel energético) así como el control y la reparación de fugas.
		Regulación del agua	Coordinar con el Ministerio de Ambiente en el cumplimiento de concesionarios en referencia al uso estricto de los caudales concesionados aguas arriba en el Río La Villa y monitoreo constante para disminuir las conexiones ilegales injustificadas.

Fuente: Adaptación propia del consultor 2024.

b. Desarrollar el Cronograma de las medidas que se desarrollará el Promotor tanto para mitigación y adaptación, en la fase de construcción del proyecto.

Resp.

PRIMERA INFORMACION ACLARATORIA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

421
420

Amenaza	Actividades		Meses											
	Adaptación	Mitigación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Enfermedades Transmitidas por el Agua.	Coordinar con el MINSA seguimiento para abordar el problema de la salud y el cambio climático.	Vigilancia de vectores en salud.												
	Soluciones Basada en la Naturaleza	Conservación de las fuentes con medidas naturales con el objetivo de minimizar la proliferación de patógenos al existir agua en cantidad y calidad.												
	Alternativas dentro de la desinfección del agua para consumo humano.	Cloración eficaz.	Medida a aplicar en la Operación											
Inundación	Infraestructura resiliente	Construcción y Desarrollo bajo criterio de seguridad técnico tomando como referencia la máxima crecida con TR 100 años.												
	Soluciones Basada en la Naturaleza.	Protección de las estructuras en crecidas implementando el uso de bambú enano como protección natural en la estación de bombeo.												
Sequía	Proporcionar fuentes alternas de agua durante los períodos de sequía	Inversión en infraestructura y tecnología auxiliar a futuro (pozos, tanques alternos).	Medida a aplicar en la Operación											
	Proceso y Distribución Eficiente.	Gestión de la presión del agua (bombeo eficiente a nivel energético) así como el control y la reparación de fugas.	Medida a aplicar en la Operación											
	Regulación del agua	Coordinar con el Ministerio de Ambiente en el cumplimiento de concesionarios en referencia al uso estricto de los caudales concesionados aguas arriba en el Río La Villa y monitoreo constante para disminuir las conexiones ilegales injustificadas												

Fuente: Adaptación propia del consultor 2024.

Nota: 329 días de Construcción (adaptados a un año de contingencia)

5. 9.8.1 Plan de adaptación al cambio climático, se requiere el desarrollo de los siguientes puntos:

a) *Línea Base: describe la situación sin proyecto; debería incluirlas áreas/ecosistemas (Áreas Naturales Protegidas), recursos y comunidades vulnerables ante el cambio climático previos a la implementación del Proyecto.*

Resp

El área del proyecto se encuentra ubicada en la zona urbana de la ciudad de Macaracas, según la propia descripción de la ubicación del proyecto se manifiesta que “*el proyecto se desarrollará sobre una carretera existente y en servidumbre vial, donde se tiene contemplado el soterramiento de la tubería de Agua Cruda y Agua Potable; en el desarrollo de esta actividad se afectarán, cercas vivas y árboles, que se han erigido en la servidumbre publica, por la falta de mantenimiento oportuno de la red vial que limita con la referida servidumbre.*

El área de influencia directa de este proyecto se encuentra intervenida por la acción antrópica, ya que todos los terrenos colindantes al proyecto son de uso agropecuario y residencial muy próximos a la servidumbre de vía.

La obra de ingeniería civil da inicio en la servidumbre fluvial y forestal del Río La Villa, la cual toca un área de 37.54 m² (fluvial) y 308.662m² (forestal), se puede observar un paisaje característico de las zonas altamente intervenida en el bosque de galería, con terrenos colindantes a la actividad ganadera. Durante el recorrido se visualiza una vegetación dominante de pastizales y árboles plantados por propietarios en área de servidumbre y cerca viva”

Adicional podemos indicar que esta zona se ubica dentro del área denominada “**Arco Seco**” por lo que la misma se caracteriza por un creciente déficit de humedad y altas temperaturas, la población de Macaracas en términos generales es más vulnerable sin la existencia de la potabilizadora.

b) *Descripción del Proyecto: describir cualitativa y cuantitativamente la influencia del proyecto en la vulnerabilidad de la zona, derivadas de la construcción, operación y mantenimiento/cierre; así como el potencial impacto que el cambio climático puede tener en el proyecto.*

Resp

Eventualmente el desarrollo de un proyecto para potabilización de agua entendiéndose que corresponde a un conjunto de estructuras y procesos que permiten transformar agua captada de un sistema natural en agua apta para consumo humano, conlleva a un contexto sinérgico con el entorno

419
418

PRIMERA INFORMACION ACLARATORIA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

donde se desarrolla ya que repercute en la zona de influencia directa (área efectiva de construcción) y zona de influencia indirecta (alrededores) por lo cual eventualmente incide positivamente en la vulnerabilidad local del lugar, dado que igualmente el propio cambio climático repercutirá sobre el proyecto, pero recordando que el propio objeto del proyecto constituye una medida de adaptación al constituir mejoramiento a la infraestructura de agua y por ende contribuye al saneamiento.

Por tanto, se desarrollarán las respectivas narrativas de esta interacción.

Influencia Cualitativa: el proyecto influye sobre la zona en aspectos cualitativos como son el cambio de uso de suelo, cambio de paisaje y uso de recursos sobre zona intervenida entrópicamente que ya presenta déficit de agua y altas temperaturas (amenazas naturales), lo cual nos da una idea rápida de exposición incremental, con respecto a la actual, en términos de población y activos (económicos, culturales y ecosistémicos) debido a la ejecución y/u operación del proyecto, por lo que podríamos establecer que el mismo aporta un valor agregado como adaptación al cambio climático.

Influencia Cuantitativa: el desarrollo estructural tiene una influencia de tipo cuantitativa al establecer que su zona de desarrollo es de:

- Estación de Bombeo de Agua Cruda de una fuente superficial Río La Villa. (polígono. 356.0 m²).
- Línea de Aducción. Incluye: Tubería que se desplaza en área de servidumbre 3K+287.89
- Planta de Tratamiento de Agua Potable (polígono de 2472.91 m²).
- Sistema De Conducción De Agua Tratada. Línea que recorre en el área de servidumbre 2K+466.
- Dos (2) Tanques de Almacenamiento de 30,000 gls. c/u (polígono total. 1179.49 m²).
- Area del dique sumergido y toma de agua tipo galería de infiltración 430.60m²
- Rehabilitación 3+236.63 de calles Intervenidas.

Adicional que la estimación numérica de su sensibilidad nos estableció un rango “**medio**” y la estimación de la capacidad adaptativa estableció un rango transicional de “**medio**” a “**alto**”, luego de lo cual la vulnerabilidad nos dio un resultado clasificado como de valor “**medio** por tanto el mismo no genera sinergias negativas dentro del entorno.

Ante lo anterior descrito se puede establecer que el proyecto presenta una vulnerabilidad media ante el cambio climático según las estimaciones cualitativas como cuantitativas desarrolladas, recordando la incertidumbre propia de la variación climática.

c) Caracterización de los Impacto:

Resp.

- Caracterizar los principales impactos de Cambio climático al proyecto.

Se caracterizarán los impactos con respecto a su correlación climática y el alcance con respecto al proyecto de infraestructura de potabilización.

✓ **Enfermedades Transmitidas por el Agua:** debido a que muchos de los virus y bacterias catalogados como patógenos son sumamente sensibles al clima, es decir a la temperatura y las precipitaciones incluyendo a las enfermedades diarreicas, así como otras enfermedades transmitidas por vectores esto puede incidir justamente en la importancia de la existencia de un proceso de potabilización eficiente en cantidad y calidad ya que el acceso a servicios inadecuados de agua, saneamiento e higiene tienen consecuencias importantes para asegurar la salud o la enfermedad de una población.⁵

✓ **Inundación:** mientras que las lluvias disminuirán, las tormentas fuertes pueden volverse más intensas y frecuentes, lo que aumentaría el riesgo de inundaciones ya que esta área se caracteriza por lluvias intensas dentro periodos muy cortos.

En la zona se presenta un descenso considerable de las lluvias en los escenarios futuros, existiendo un cambio evidente en la temporada de lluvias lo que manifiesta eventos extremos a futuro, es decir se esperan sequías más prolongadas, pero con lluvias esporádicas cuantiosas que potencian los eventos de inundación.

✓ **Sequia:** el área analizada se volverá más seca y las sequías más frecuentes, con el consecuente aumento de demanda de agua y se crea la necesidad de diversificar las fuentes de agua potable.

- Evaluar el impacto del proyecto en la vulnerabilidad de la zona ante el cambio climático como parte de la caracterización del impacto ambiental.

Resp.

Podríamos considerar que en un contexto general que el proyecto en sí constituye una medida de adaptación al cambio climático regional por ende es una influencia positiva al contribuir a reducir la vulnerabilidad de la comunidad de Macaracas al Cambio Climático.

⁵ <https://www.paho.org/es/temas/agua-saneamiento>

417
415

PRIMERA INFORMACION ACLARATORIA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Lo anterior se enmarca en las propias consideraciones de los analistas de cambio climático del Ministerio de Ambiente, de lo cual destacamos lo siguiente; *“El aumento en la intensidad de las lluvias tiene potenciales impactos en la salud pública. Estudios científicos muestran una asociación entre el cambio climático y el riesgo de enfermedades, por la incidencia de las variaciones meteorológicas con una mayor abundancia de vectores patógenos”*.⁶

La necesidad de esta infraestructura queda evidenciada en la siguiente serie de enlaces web detallando la problemática:

<https://www.panamaamerica.com.pa/provincias/macaracas-punto-de-quedar-sin-agua-urge-potabilizadora-1021745>

<https://www.panamaamerica.com.pa/provincias/macaraquenos-buscan-superar-problema-de-agua-potable-1023698>

https://www.tvn-2.com/nacionales/potabilizadora-macaracas-quedo-chica-video_1_1819691.html

Por tanto, su construcción reduce la vulnerabilidad ante el Cambio Climático y aumenta la capacidad adaptativa regional.

- Proponer medidas de adaptación para eliminar, reducir la amenaza, vulnerabilidad, generada por el clima al proyecto y del proyecto a la zona.

Resp

Las medidas de adaptación y mitigación para el desarrollo de este proyecto con respecto al cambio climático ya fueron incluidas dentro de la síntesis y cuadro del literal (a) del punto 9.8 de la pregunta 3 de esta información complementaria, pero se reiteran a continuación:

Amenaza	Medidas de Adaptación y Mitigación	
	Adaptación	Mitigación
Enfermedades Transmitidas por el Agua.	Coordinar con el MINSA seguimiento para abordar el problema de la salud y el cambio climático.	Vigilancia de vectores en salud.
	Soluciones Basada en la Naturaleza	Conservación de las fuentes con medidas naturales con el objetivo de minimizar la proliferación de patógenos al existir agua en cantidad y calidad.

⁶ <https://efeverde.com/cambio-climatico-y-vulnerabilidad-social-el-caso-de-panama-y-la-pandemia-por-adriana-calderon/>

PRIMERA INFORMACION ACLARATORIA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

	Alternativas dentro de la desinfección del agua para consumo humano.	Cloración eficaz.
Inundación	Infraestructura resiliente	Construcción y Desarrollo bajo criterio de seguridad técnico tomando como referencia la máxima crecida con TR 100 años.
	Soluciones Basada en la Naturaleza.	Protección de las estructuras en crecidas implementando el uso de bambú enano como protección natural a la estación de bombeo
Sequia	Proporcionar fuentes alternas de agua durante los periodos de sequia	Inversión en infraestructura y tecnología auxiliar a futuro (pozos, tanques alternos).
	Proceso y Distribución Eficiente.	Gestión de la presión del agua (bombeo eficiente a nivel energético) así como el control y la reparación de fugas
	Regulación del agua	Coordinar con el Ministerio de Ambiente en el cumplimiento de concesionarios en referencia al uso estricto de los caudales concesionados aguas arriba en el Río La Villa y monitoreo constante para disminuir las conexiones ilegales injustificadas.

Fuente: Adaptación propia del consultor 2024.

d) Plan de Monitoreo: especifica las variables o acciones a monitorear para el seguimiento de las medidas de adaptación al cambio climático.

Resp

El monitoreo dentro de la responsabilidad del promotor consistirá en asegurar el control de calidad de las medidas estructurales y compromisos ambientales del desarrollo del proyecto con especial énfasis en el establecimiento de las protecciones ribereñas basadas en soluciones asentadas en la naturaleza y verificación de caudales.

El plan consistirá en:

- Cautela de vectores en salud en conjunto con el MINSA.
- Seguimiento del prendimiento adecuado de la protección ribereña con especies nativas como parte de soluciones basadas en la naturaleza.
- Verificación del desarrollo constructivo según especificaciones técnicas adecuadas y respetando lo establecido en el criterio de seguridad técnica con respecto a la máxima crecida de TR a 100 años.
- Monitoreo conjunto con MiAmbiente de Alertas de Periodos de Sequía y/o Fenómeno del Niño.

415
414

e) *Plan de Vigilancia: detalla la forma como se realizará el monitoreo para la gestión de riesgos en contexto de cambio climático.*

Resp.

Podemos indicar que este apartado presenta una limitación y es la Incertidumbre con respecto al clima para establecer una vigilancia “per se” pero de igual forma se establecerán algunas medidas de seguimiento como son:

- Toma de muestra de calidad de agua para determinar las características en tiempo y espacio de elementos bacteriológicos y fisicoquímicos.
- Evaluación de la estabilidad de la rivera y procesos erosivos donde se ubica la toma con respecto a crecidas que se registren durante la época lluviosa o eventos atmosféricos fortuitos.
- Llevar registro de limnimétrico de crecidas y zonas de inundación próximas.
- Registro de Caudales y vigilancia sobre Estrés Hídrico en conjunto con el IMHPA y tomar en cuentas las alertas del MIDA con respecto al Estrés Hídrico de los cultivos como indicador integral.

f) **Cronograma de Ejecución.**

Resp.

Estos planes son de seguimiento rutinario durante la operación de la infraestructura de potabilización, se estimó una década a manera ilustrativa.

Planes de Gestión de Registro de Amenazas	Actividades de Los Planes		Meses (Cada año se realizarán las actividades de Monitoreo y Vigilancia durante la operación del Proyecto).											
	Monitoreo	Vigilancia	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Enfermedades Transmitidas por el Agua	Cautela de vectores en salud en conjunto con el MINSA.	Toma de muestra de calidad de agua para determinar las características en tiempo y espacio de elementos bacteriológicos y fisicoquímicos.												
Inundación	Seguimiento del prendimiento adecuado de la protección ribereña con especies nativas como parte de las soluciones basadas en la naturaleza.	Evaluación de la estabilidad de la rivera y procesos erosivos donde se ubica la toma con respecto a crecidas que se registren durante la época lluviosa o eventos atmosféricos fortuitos.												

414
413

414
413

414
413

414
413

414
413

- 414
413

PRIMERA INFORMACION ACLARATORIA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Resp.

413
412

Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) que el proyecto generaría en cada alcance durante su fase de construcción.

<i>a) Categoría</i>	<i>b) Fuente de emisión</i>	<i>c) Actividad</i>	<i>d) GEI asociado</i>
Alcance 1 (emisiones directas)	<i>Fuentes móviles</i>	<i>Combustión de combustible por vehículo.</i>	<i>CO₂, CH₄ y N₂O</i>
		<i>Combustión de combustible por maquinaria.</i>	<i>CO₂, CH₄ y N₂O</i>
	<i>Fuentes fijas</i>	<i>Combustión de combustible por generador diésel.</i>	<i>CO₂, CH₄ y N₂O</i>
		<i>Generación de emisiones por el uso de sistemas de refrigeración y aires acondicionados fijos y móviles, agentes extintores y espumantes, entre otros.</i>	<i>HFC</i>
	<i>Remoción de biomasa (UTCUTS)</i>	<i>Remoción de vegetación (tala de árboles en cecas vivas y servidumbre, remoción de biomasa de gramíneas)</i>	<i>CO₂</i>
	<i>Remoción de suelos (UTCUTS)</i>	<i>Remoción de suelos (ruptura, movimiento, traslado de tierra)</i>	<i>CO₂</i>
Alcance 2 (emisiones indirectas)	<i>Consumo de electricidad</i>	<i>Uso de la energía suministrada por la red.</i>	<i>CO₂, CH₄ y N₂O</i>

7. 9.8.2 Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de GEI):

En esta sección se listan medidas de mitigación dirigidas a reducir las emisiones ... en la fase de construcción; sin embargo, al no contar con una identificación de fuentes de emisión completa, el plan de mitigación requiere ser ajustado.

PRIMERA INFORMACION ACLARATORIA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

El promotor debe establecer medidas de mitigación alineadas con la identificación completa de las fuentes de emisión en la fase de construcción.

Se recomienda se incluye un cronograma sobre el desarrollo de las medidas de mitigación propuesta y las variables a verificar en el tiempo durante la fase de construcción /ejecución del proyecto". emitir criterio técnico a las observaciones indicadas por la Dirección de Cambio climático.

Actividades Medidas de Mitigación por fuente de emisión. (Se integran las medidas del Plan con el cronograma para un mejor entendimiento).	Años									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Consumo de combustible -Ejecución de programas de inspección y mantenimiento preventivo de los motores de vehículos y equipos pesados. -Implementación de mejores rutas de entrada y salida del proyecto. -Establecer límites de velocidad para los vehículos.										
Vegetación eliminada -Evitar control químico de la vegetación. -Remoción ordenada y estrictamente necesaria para el desarrollo de la obra. -Arborización con especies nativas a modo de compensación. * A partir del tercer año.										
Residuos -Elaboración de procedimientos para un apropiado manejo de los residuos sólidos. - Planificación de la disposición correcta de material excavado o removido. -En caso de derrame de hidrocarburos o de cualquier residuo líquido, se procederá a la recuperación del suelo afectado.										
Emisiones fugitivas -Realizar inspección anual de todos los componentes y la inspección de los componentes con alto nivel potencial de fuga en campo. -Uso de válvulas de instrumentación para la prevención de emisiones fugitivas -Uso de instrumentos de medición para la detección temprana de fugas.										
Consumo de electricidad -Programas de ahorro de energía eléctrica y Aprovechamiento de luz natural. -Instalación de luminarias LED.										

2. En la página 76 del EsIA, punto 4.3.2.5 Servicios Básicos Requeridos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros) se indica "Agua: ...El requerimiento de agua para trabajos de construcción y mitigación se debe gestionar a través de permisos de uso de agua de la fuente hídrica más cercana del proyecto". Sin embargo, no se indica la fuente hídrica que se utilizará. Por lo antes señalado:

a. Indicar la fuente hídrica que se utilizará para mitigar el polvo durante los trabajos construcción.

Resp.

El Ministerio de Ambiente realiza la asignación de la fuente hídrica a utilizar de acuerdo con su registro de capacidad de uso, en respuesta a la gestión de solicitud de uso de agua temporal para el proyecto en estudio. Por lo que en esta etapa sólo se indica el procedimiento que debe seguir el Promotor ante la Dirección Regional de Los Santos (Dirección De Seguridad Hídrica, Departamento De Recursos Hídricos) quienes indicaran los sitios que son viables en la zona de acuerdo con el registro de capacidad de uso que mantiene la institución.

3. En el punto 5.5.2.1 Análisis de Exposición, pág. 123 del EsIA, se describe lo siguiente: “*Para el respectivo análisis de exposición se verificaron las referencias disponibles sobre vulnerabilidad antes desastres naturales, donde se ubica esta zona como propensas a Inundaciones y Sequias como los principales fenómenos a tener en cuenta dándonos una valoración media – alta para la exposición...*”. Por lo antes señalado, se le solicita:

a. Contemplar medidas o alternativas a ejecutar por el proyecto, por los posibles riesgos de inundaciones que podrían ocurrir durante los trabajos de construcción del dique y dragado sobre el río La Villa. Producto de: (i) el incremento de la velocidad de sus aguas por la profundización del cauce e (ii) incremento de posibles inundaciones por fuertes lluvias por la profundización.

Resp.

En la Tabla N°67 *Medidas específicas del Plan de Manejo Ambiental del Proyecto*, página 325 *Programa para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar los impactos al Componente Físico AGUA* se establece como medidas ambientales:

- ☐ **No realizar trabajos en cauce durante época lluviosa, para evitar el impacto sobre la calidad de las aguas superficiales.**
- ☐ **Los trabajos civiles se ejecutarán entre el mes de febrero y marzo, periodo, en el que los niveles, de agua están bajos y la precipitación en la zona es prácticamente nula.**

Medidas a ejecutar por el proyecto:

- ☐ El promotor y la empresa contratista no realizaran trabajos en cauce y toda maquinaria deberá mantenerse fuera del cauce durante época lluviosa y/o cuando los niveles de agua estén altos

412
409

PRIMERA INFORMACION ACLARATORIA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

y la precipitación en la zona pueda ser un riesgo de inundación e incremento de la velocidad de las aguas.

- ☐ Ejecutar la supervisión de seguridad permanente en sitio y aplicar al Plan de Contingencia presente en el EsIA Tabla N°75. Plan de Contingencia, página 359.

4. En la página 265 en el punto Técnica de Participación Ciudadana empleadas para el proyecto, se presenta la fórmula de muestreo proporcional utilizada en la metodología estadística de las encuestas. No obstante, se observa que la fórmula no está desglosada, lo que dificulta la comprensión del proceso que condujo a la determinación de la cantidad específica de 60 personas encuestadas. Por lo antes señalado:

- a. Detallar el desglose la metodología en la fórmula utilizada, para determinar la cantidad muestra de 60 encuesta que se emplearon para el proyecto es representativa para la población que reside en el corregimiento de Macaracas.

Resp.

Como se mencionó en la página 260 del EsIA del proyecto **DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. “Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda, Línea de Aducción a Planta Potabilizadora, Línea de Conducción a Tanque de Almacenamiento y Calles Intervenidas”**, para poder medir el nivel de percepción del proyecto se procedió a realizar una encuesta al azar de algunos moradores de las viviendas en las áreas de El Guabo o 11 de octubre, El Nazareno, El Estación y propietarios de fincas ubicadas en el Guabo o 11 de octubre, donde se va a ejecutar el proyecto antes mencionado, (se tomó en consideración 266 personas mayores a 18 años que viven o cuentan con viviendas por fincas en el lineamiento influenciado directamente con la construcción del proyecto.)

La fórmula se desglosa de la siguiente manera:

$$n = \frac{Z^2 \alpha/2 PQN}{\epsilon^2 (N - 1) + Z^2 PQ}$$

n = tamaño necesario de la muestra=?

Z = margen de confiabilidad=90% que equivale a 1.65

PRIMERA INFORMACION ACLARATORIA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

P = probabilidad de que el evento ocurra= 50% que equivale a 0.5

Q = probabilidad de que el evento no ocurra=50% que equivale a 0.5

E = error de estimación= 10% que equivale a 0.10

N = tamaño de la población=266

Primer Paso = $(1.65)^2 \times 0.5 \times 0.5 \times 266$

$$(0.10)^2 \times (266-1) + (1.65)^2 \times 0.5 \times 0.5$$

Segundo Paso = $2.7225 \times 0.5 \times 0.5 \times 266$

$$0.01 \times 265 + 2.7225 \times 0.5 \times 0.5$$

Tercer Paso= 181.04625

$$2.65 + 0.680625$$

Cuarto Paso= Se procede a dividir numerador entre denominador

$$181.04625/3.33065$$

Quinto Paso= Dando el resultado de 54.358. Pero la consultoría definió efectuar las encuestas a 60 personas mayores de 18 años.

a. En caso de faltar encuestas. Aportar las encuestas correspondientes.

Resp.

Se tomo en consideración la fórmula de muestreo proporcional y acorde al resultado dado NO es necesario realizar otras encuestas.

b. Presentar las adecuaciones a la consulta ciudadana de los Actores Claves, donde se incluya el Comité de Cuenca Hidrográfica del Rio La Villa.

Resp.

Se anexa encuestas del Ing. Gerardo González integrante del Comité de Cuenca Hidrográfica del Rio La Villa y las adecuaciones a la consulta ciudadana de los actores claves se desarrollará completa con las nuevas encuestas para una sola aclaración en la pregunta 5 en el punto: iii. “Presentar el punto 7.3 Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad para las encuestas aplicadas a los actores claves”.

408
409

PRIMERA INFORMACION ACLARATORIA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

5. De acuerdo a la verificación de coordenadas realizada por la Dirección de Información Ambiental (DIAM), el proyecto se ubica en los corregimiento de Macaracas Cabecera, Calabacito, distrito de Macaracas, Los Pozos, provincia de Los Santos, Herrera; sin embargo, el contenido del EsIA ubica el proyecto únicamente sobre el corregimiento y distrito de Macaracas, provincia de Los Santos, de manera ligada los Avisos de Consulta Pública (Fijado y desfijado en el Municipio y publicaciones en el periódico) solo detallan en “**Localización**” dicho corregimiento. Por lo antes descrito, se le solicita:

a. Aclarar cuál (es) la ubicación (corregimiento, distrito y provincia) donde se localizará el proyecto.

Resp.

Si nos referimos al concepto en geografía, de la palabra localización, que en latín “lucus” significa lugar y lo trasladamos al proyecto, objeto de este Estudio presentado, se determina, que el mismo se localiza territorialmente en el corregimiento y distrito de Macaracas, provincia de Los Santos; en tanto si el concepto de ubicación geográfica que es la individualización de un determinado punto, dentro de la superficie terrestre; en este caso se tiene que trasladar tal concepto a un componente específico de este proyecto (dique sumergido) no así a la obra como un todo. ***Es por ello que para dar respuesta a la aclaración solicitada,*** la misma se ha de sustentar en el conceptos de límites geográfico, según la división política administrativa de la república de Panamá, de esta forma se aclara que parte del dique sumergido, estará dentro del cauce fluvial menor del Río La Villa, *sistemas de agua con movimiento constante unidireccional, utilizado para la división política – administrativa de la provincia de Herrera y Los Santos y en este caso entre los Distritos y corregimiento de Macaracas con el distrito de Los Pozos y corregimiento El Calabacito, dentro de este contexto, el proyecto toca fluvialmente la provincia de Herrera, distrito de Los Pozos, corregimiento de El Calabacito.* En tanto, es importante dejar plasmado que el proyecto estatal está idealizado y concretizado como un todo, para solventar el problema de agua potable que confronta el corregimiento de Macaracas, no así el corregimiento El Calabacito primero, porque no es el objeto del proyecto, su población se ubica a varios kilómetros de este punto por lo que no utilizan esta zona ni como balneario, su abastecimiento de agua no depende del Río La Villa y los dueños de la finca colindante al punto del dique sumergido, son moradores del corregimiento de Macaracas no así, de El Calabacito, razón por la cual la consultoría no considero incluir este corregimiento como parte del Proyecto más aún que el propietario de la finca colindante fue encuestado como parte de la consulta ciudadana en el estudio original.

407
406

PRIMERA INFORMACION ACLARATORIA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

En caso de que el proyecto se localice en el Corregimiento de Calabacito, se solicita:

- i. Aportar encuestas originales aplicadas a la población del área de influencia del proyecto (Corregimiento de Calabacito).*

Resp.

E independiente que la población del corregimiento de El Calabacito se ubica a varios kilómetros del límite fluvial en el cual se contempla erigir parte del dique sumergido que es una actividad civil del proyecto, la Consultoría, aplicó ocho (8) encuestas a moradores del Corregimiento El Calabacito que residen en viviendas ocupadas, tomando como referencia la ruta Macaracas – Los Pozos e independientes que se ubiquen a más de 5Km del sitio en proyecto. De igual forma se suma una (1) encuesta a un miembro del Comité de Cuenca Hidrográfica del Río La Villa.

- ii. Aportar encuestas originales aplicadas a las autoridades (Representantes, alcaldes, etc.), de los corregimientos de influencia directa del proyecto e indicar que autoridades fueron consultadas.*

Resp.

Se anexa 2 encuestas más que son: Alcalde del Distrito de Los Pozos el señor Rafael Valdés y el Representante del Corregimiento El Calabacito, señor José González más una (1) encuesta aplicada al Ing. Gerardo González, integrante del Comité de la Cuenca Hidrográfica del Río La Villa. Dando un total de 11 encuestas a analizar en la ampliación solicitada. *(Ver encuestas Anexo #3)*

- iii. Presentar el punto 7.3 Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad para las encuestas aplicadas a los actores claves.*

Resp.

“Identificación de actores claves en el área de influencia del proyecto, obra o actividad que incluya sin limitarse a ellos a miembros de las comunidades, autoridades locales, representantes de organizaciones, juntas comunales, consejos consultivos ambientales, comités de cuencas entre otros”

En el Estudio original presentado se identificaron los actores claves de los lugares poblados influenciados por el proyecto: **DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. “Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda, Línea de Aducción a Planta Potabilizadora, Línea de Conducción a Tanque de Almacenamiento y Calles Intervenidas”**. Fueron estos, los que aportaron

406
408

**PRIMERA INFORMACION ACLARATORIA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

información valiosa para el levantamiento de la Participación Ciudadana de este Estudio de Impacto Ambiental; acerca de la situación que vive la zona por la baja calidad y escasez de agua, además, evaluaron las posibles situaciones de conflicto en el desarrollo del proyecto, recomendaron y sugirieron al promotor del proyecto medidas para la ejecución ideal del mismo y tomar en consideración emplear personal del área.

En tanto, en cumplimiento a la ampliación solicitada, se tomó en consideración entre los actores claves, al Señor Rafael Valdés Alcalde del distrito de Los Pozos y al Señor José González representante de El Calabacito de Los Pozos como figuras públicas en el distrito y corregimiento que limitan (hídricamente) por medio de una actividad del proyecto, los cuales son conocedores de la problemática debido a la escasez de agua que confronta la comunidad limítrofe con su jurisdicción, razón por la cual estuvieron anuentes a responder nuestra encuesta.

	
Alcalde Distrito de Los Pozos Rafael Valdes	Representante del Corregimiento El Calabacito José González

Quienes se les explicó en que consistia el proyecto y respondieron que conocen del mismo tanto de forma radial como por comentarios de los pobladores una vez que se movilizan a Macaracas cabecera. Se les comunicó que se les haría la encuesta, pero ellos decidieron, de manera directa llenarlas para dar mayor credibilidad a la misma utilizando su propia letra.

De igual forma, en este análisis se considerará a los moradores de las vivienda mas cercana, al límite de una de las actividades del proyecto; me refiero al corregimiento, El Calabacito, moradores, ubicados aproxmadamente a **5.28 Km**, tomando como referencia, la ruta Calle 57 (Barriada 11 de Octubre) - Macaracas – Los Pozos.

**PRIMERA INFORMACION ACLARATORIA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

405
404



Encuestas realizadas Moradores de El Calabacito de Los Pozos

Además, se tomó en consideración como se enmarca en la **pregunta 4 del punto c**, una (1) encuesta al Ing. Gerardo González miembro del Comité de Cuenca Hidrográfica del Rio La Villa.



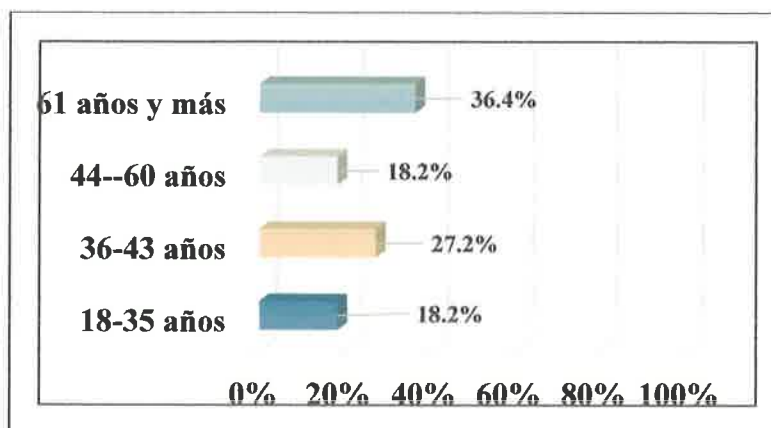
Encuesta al Ing. Gerardo González-Comité de Cuenca Hidrográfica Rio La Villa

En consecuencia, se presenta a continuación el Análisis de los resultados obtenidos de las técnicas de participación ciudadana empleadas, respecto a la percepción de la ciudadanía acorde a lo solicitado como Ampliación al estudio del proyecto: **DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. “Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda, Línea de Aducción a Planta Potabilizadora, Línea de Conducción a Tanque de Almacenamiento y Calles Intervenidas”.**

Para conocer la percepción comunitaria referente a la ampliación solicitada, se optó por entrevistar personas con mayoría de edad, dentro de los siguientes rangos de edad: Como se observa en la siguiente gráfica, de 18 a 35 años se vio representado con un **18.2%**; de 36 a 43 años, con un **27.2%**; de 44 a 60 años un **18.2%** y entre las edades de 61 años y más, un **36.4%** registrándose, una población con suficiente criterio, para dar respuestas al cuestionario desarrollado, para captar la opinión ciudadana.

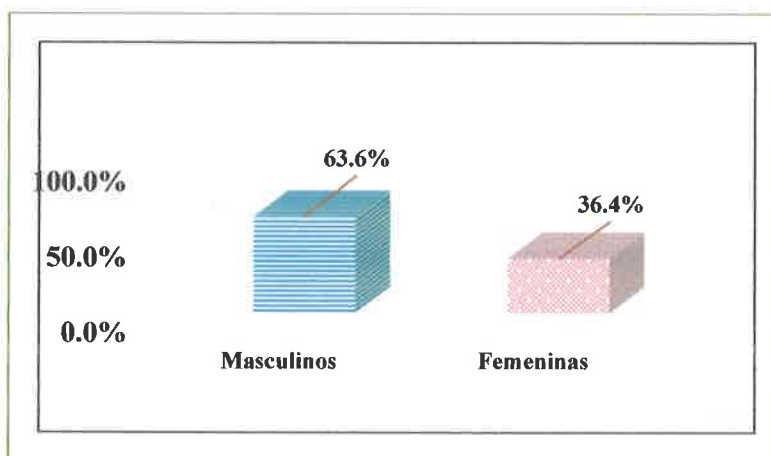
**PRIMERA INFORMACION ACLARATORIA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

Rango de Edades de los Encuestados



Fuente: Consultoría 2024.

Género de los Encuestados



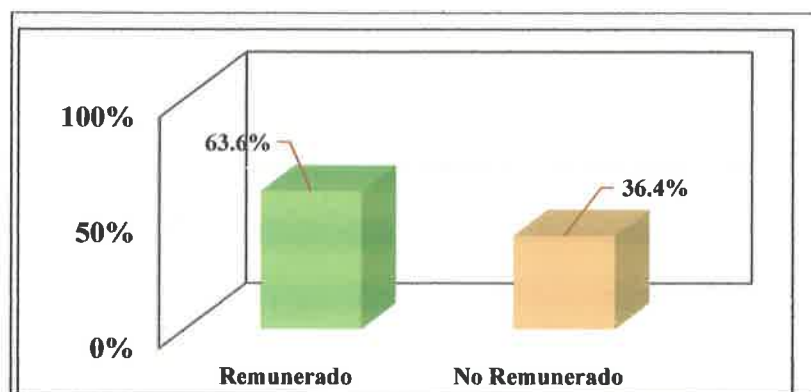
Fuente: Consultoría 2024.

El **63.6%** de los encuestados fueron masculinos y el **36.4%** fueron femeninas.

Se consultó sobre la ocupación de los encuestados considerando que el área registra niveles de desempleo. Sin embargo; el **63.6%** de los encuestados se mantienen ocupados con remuneración económica de este porcentaje solo el **18.2%** recibe un pago quincenal y seguro social, el otro **36.4%** en actividades agropecuarias, un **9%** se dedica actividades comerciales y un **36.4%** de los encuestados fueron los que se encontraron en las áreas residenciales e indicaron, que no son asalariados, a razón, que son amas de casa. Entre las principales actividades identificadas están: actividades agropecuarias, comerciantes independientes y funcionarios públicos.

PRIMERA INFORMACION ACLARATORIA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Ocupación de los Encuestados

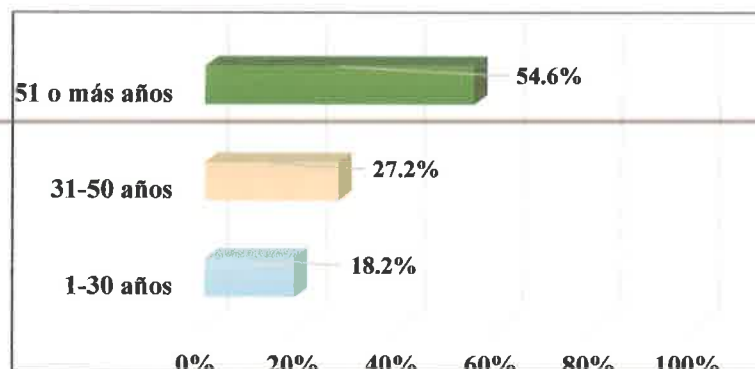
403
402



Fuente: Consultoría -2024

Se consultó los años de residencia, ya que esto permite, captar informaciones más confiables sobre la zona por parte de los encuestados. Los resultados de la entrevista se ubicaron en tres rangos; el **18.2%** de los encuestados tienen de **1-30 años** de residir en el área. De 31-50 años están representados con un **27.2%**, de 51 años y más de residencia en el lugar lo son el **54.6%**, los cuales, nos expresaron que han vivido toda su vida en este corregimiento El Calabacito.

Rango de Años de Residir en el área.



Fuente: Consultoría – 2024

Además, se le consulto sobre los miembros de la familia que residen en las viviendas, obteniéndose el resultado siguiente: respondieron que el **36.4%** que conviven tres y un **63.6%** indicaron, que entre 4 y 5 personas. Dando un resultado, de 37 adultos y 4 niños residentes en las viviendas que fueron encuestadas.

402
201

PRIMERA INFORMACION ACLARATORIA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Otras de las consultas efectuadas a la población es lo referente a: *Es Común en su Comunidad el Ruidos, levantamiento de Polvo y Olores Molestos*, no nos reportan sentir malos olores, solo los normales de la naturaleza por ser aun un área con arbustos y zona agrícola. En lo referente al levantamiento de polvo y ruido, no se reportó porcentaje ya que indican que lo que se origina en la mayoría de los casos lo ven como propio de la zona en la que viven.

Opinión de la Comunidad sobre el proyecto:

Referente a la pregunta de si *¿Conoce usted sobre el proyecto general antes mencionado?;* nos referimos al de **DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS**. El **100%** indicó, que **SI**, señalando están bastante claro sobre las actividades que van a desarrollar; ya que escuchan programas radiales, que hacen referencia a noticias locales o provinciales por lo que entre ellos se comentan que va a ser beneficioso para el corregimiento de Macaracas que está incrementando su población y que urge solucionar los problemas de agua potable.

En cuanto a la pregunta: *¿Tienen conocimiento dónde se va a ubicar la Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda?*, dándole también la opción de Opinar, el **72%** nos hace referencia que **SI**; comentando, que va a venir del Río La Villa, por el camino que conduce a la vía principal y de ahí a la Planta potabilizadora.

Otra de las preguntas fue *¿Conoce el recorrido de la tubería de agua Cruda a la Planta Potabilizadora y conducción al Tanque de Almacenamiento?* el **72%** nos hace referencia que **SI**; comentando, que va a venir del Río La Villa por el camino que da al Guabo. mientras el **28%** señaló que solo saben que se extraerá del Río La Villa, pero no exactamente de qué punto.

En cuanto a la consulta sobre *si estaba de acuerdo con el proyecto*, el **100%** saben que las tuberías se trazan a la orilla de las calles, sin embargo, comentaron que por no ser moradores de la zona no tienen conocimiento del nombre de las calles ni por dónde irán enterradas, ya que es un proyecto fuera de su comunidad.

También se les consulto sobre *¿Qué aspectos considera que puede generar el proyecto?*, a lo que nos respondieron en un **100%** comentó que dará *Empleomanía durante la ejecución del proyecto*.

En la parte de Recomendaciones/ comentarios para el desarrollo del proyecto nos dicen:

→ Que el proyecto es bueno para Macaracas y que deben hacerlo rápido.

401
500

- Que en la comunidad de El Calabacito tenemos agua potable por pozo profundo y no sabemos para que nos encuestan, si estamos lejos del Río La Villa de donde se dice que se sacara el agua.
- Que ese proyecto en nada nos afecta ya que está a mucha distancia y que ellos en El Calabacito cuentan con pozos para abastecerse de agua para uso doméstico.

5. En la página 283, en el punto 8.1 *Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico)* en comparación con las transformaciones que generará la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases, se observa que en la Tabla N°54, no se incluyó el análisis detallado de la línea base actual en relación con las transformaciones que generará la actividad. Por lo antes descrito:

a. Presentar la tabla N°54 actualizada, el cual incluya el análisis de la línea base actual, en comparación con las transformaciones que generará el proyecto en cada una de sus fases.

Resp:

Solicitud Aclaratoria	
Tabla N°54. Transformaciones Esperadas por Etapa del Proyecto	
Según, Componente Ambiental y socioeconómico	
Componentes	Línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) versus Transformaciones esperadas por las actividades a ejecutar
Etapas de Planificación	
Físico	No aplica.
Biológico	No aplica.
Socioeconómico	No aplica.
Etapas de Construcción	
Físico	Componente Aire

400
399

Solicitud Aclaratoria	
Tabla N°54. Transformaciones Esperadas por Etapa del Proyecto Según, Componente Ambiental y socioeconómico	
Componentes	Línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) versus Transformaciones esperadas por las actividades a ejecutar
	Para conocer la calidad del aire en la zona se realizaron monitoreos de este componente ambiental en junio de 2023, cuyos resultados arrojan que para el parámetro medido PM10, se obtuvieron valores en tres puntos del proyecto de 0,15 µg/m3; 0,15 µg/m3 y 0,10 µg/m3 durante 8 horas; los cuales están por debajo de la norma de referencia de calidad de aire. En cuanto al ruido ambiental del área de influencia, se realizó monitoreos, en junio de 2023 cuyos resultados indican que la zona evidencia valores equivalentes en tres puntos representativos del proyecto, alrededor de los 52,3 db; 54 db; 54,3 db, los cuales se sitúan en cumplimiento con la normativa ambiental. Se realizaron mediciones de vibración ambiental en dos (2) puntos, identificados con las coordenadas. UTM (WGS 84) 548947 m E / 853310 m N y 549448 m E / 853704 m N (Informe adjunto en Anexo N°
	14.6.6). Los resultados obtenidos, muestran valores por debajo del límite máximo permisible establecido en el Anteproyecto de norma de vibración ambiental de la República de Panamá. De la evaluación ambiental realizada, se puede concluir que no existen en la zona depósitos de desechos, plantas procesadora ni industrias que desencadenen o emanen al ambiente olores molestos, que puedan ocasionar la contaminación odorífera que pueda ser una limitante para el desarrollo normal del proyecto.
	<i>Calidad del aire</i> La calidad del aire actual se verá alterado o modificado por las actividades de construcción por el uso de maquinaria y equipos pesados; limpieza del terreno (eliminación de vegetación), acondicionamiento del

399
298

Solicitud Aclaratoria	
Tabla N°54. Transformaciones Esperadas por Etapa del Proyecto Según, Componente Ambiental y socioeconómico	
Componentes	Línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) versus Transformaciones esperadas por las actividades a ejecutar
	sitio de botadero, carga y acarreo de materiales. Excavaciones y movimientos de tierra por la generación de suspensión de partículas. Emisiones emitidas por motores de combustión en equipos de construcción y tráfico de vehículos en el área del proyecto.
	<i>Ruido y vibraciones</i> Aumento de niveles de ruido actuales. Por el uso de maquinaria y equipos pesados (utilizados en el movimiento de tierra, excavación y transporte de materiales).
	<i>Componente Agua</i> El área del proyecto se ubica dentro de la Subcuenca del Río La Villa, cuya superficie es de 251,3 km² y un caudal medio de 10,55 m³/seg. Durante el recorrido realizado a través del alineamiento del proyecto (Dirección Este / Oeste), no existen cuerpos de agua permanentes o intermitentes que crucen el proyecto, en tanto, se hace la aclaración que la base de dato cartográfica, establecida a partir de hojas topográficas 1:25000, son observables cruces de aguas, en tanto, si esto se compara satelitalmente y con la base de dato, establecida a partir de hojas topográficas 1:50,000 y se lleva a la realidad de campo; los respectivos causes fluviales no existe ni cruzan el alineamiento. Se realizó el muestreo de calidad de agua natural, por el laboratorio de Aguas y Servicios Fisicoquímicos de la Universidad Autónoma de Chiriquí (acreditado por el CNA) próximo a la futura toma de agua sobre el Río La Villa. Los parámetros analizados fueron: conductividad, pH, sólidos disueltos, turbiedad, alcalinidad total, cloruros, dureza total,

Solicitud Aclaratoria

Tabla N°54. Transformaciones Esperadas por Etapa del Proyecto
Según, Componente Ambiental y socioeconómico

Componentes	Línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) versus Transformaciones esperadas por las actividades a ejecutar
	fosfato, nitratos y los indicadores biológicos fueron escherichia coli y coliformes totales; dentro de los límites permisibles Se registra una fuente hídrica influenciada por el proyecto, el río La Villa. Los trabajos a realizar son dragados del cauce, construcción de una estructura hidráulica de escurrimiento libre, de sección lineal, tipo dique sumergido, que garantizará la captación de agua cruda y mantendrá el caudal ecológico en la época seca (requerimiento básico, para mantener los niveles de agua durante la estación seca), y para la toma de agua cruda. Los cuales, traen consigo la generación de cambios o transformaciones durante la etapa de construcción de: alteración de parámetros en la calidad de agua del cuerpo hídrico, turbiedad, sedimentación, riesgo de derrames accidentales por uso de maquinaria pesada, modificación del flujo natural del cauce y uso de agua para implementación de medidas en el control de polvo. Todas estas
	transformaciones se enmarcan en la alteración del régimen hidrológico del río (toma de agua y las modificaciones en el cauce). Es importante resaltar que dentro del levantamiento de información para línea base, se realizó un análisis de calidad de agua superficial del río antes de la ejecución de la obra. Registrando parámetros dentro de los límites permisibles. Además, para el diseño de la obra se registra la evaluación del cauce a través del Estudio Hidrológico del Proyecto, realizado por el Ing. Héctor Acevedo – Julio 2023. Esto con el objetivo de construir la obra acorde a los requerimientos ambientales y técnicos del sitio. El sistema de toma de agua cruda es requerido para consumo humano. Resaltando que la obra de dique dentro del río mantendrá el flujo del

Solicitud Aclaratoria	
Tabla N°54. Transformaciones Esperadas por Etapa del Proyecto Según, Componente Ambiental y socioeconómico	
Componentes	Línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) versus Transformaciones esperadas por las actividades a ejecutar
	caudal en la época seca (como mínimo el caudal ecológico) para no generar alteraciones negativas significativas en la dinámica del caudal. Por el objetivo general del proyecto, que es la generación de agua potable para consumo humano en el sector de Macaracas, se genera una alteración en el régimen hidrológico del río La Villa. Con respecto a las modificaciones de la cantidad de cauce por la toma de agua para consumo humano durante la etapa de operación. Sin embargo, se mantendrá el flujo del caudal en la época seca (como mínimo el caudal ecológico) para no generar alteraciones negativas significativas en la dinámica del caudal. Esto necesario para conservar y asegurar los niveles de agua requeridos a tratar por parte del del administrador estatal del sistema IDAAN.
	<i>Componente Suelo</i> Donde se marca el proyecto fluctúa en altitudes promedio de 105 m sobre el nivel del mar, lo que geomorfológicamente la enmarca dentro de la clasificación de colinas. Los suelos se componen principalmente alfisoles e Inceptisoles. Presentan textura franco-arcillosa a arcillosa, con un pH de 3.1 a 5.9, lo que los definen como suelos moderadamente ácidos y previamente dedicados a actividades de labranza. Uso del suelo específico: pasto, rastrojo, infraestructura, área poblada, bosque latifoliado mixto secundario, plantaciones de maíz y cultivos agrícolas perennes. La ejecución del proyecto está basada principalmente en el uso de un área ya intervenida (servidumbre de carretera, caminos, calles existentes) y área de servidumbre de cauce (río La Villa). En casos puntuales como áreas de botaderos y área de tanques de

396
395

Solicitud Aclaratoria	
Tabla N°54. Transformaciones Esperadas por Etapa del Proyecto Según, Componente Ambiental y socioeconómico	
Componentes	Línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) versus Transformaciones esperadas por las actividades a ejecutar
	almacenamiento, los suelos se encuentran, cubiertos de pastos, vegetación predominante de rastrojos, y árboles dispersos. Momentáneamente se realizará excavaciones y movimientos de tierra. El material extraído se utilizará nuevamente en sitio. El sobrante, se dispondrá en sitio de botadero. Las actividades en su totalidad ocasionan modificaciones o cambios en el factor suelo. Se considera una superficie mínima a modificar y son requeridas para la instalación de las tuberías del suministro del servicio, tanques de almacenamiento y estación de agua cruda. Los cambios topográficos de las áreas de botaderos serán para nivelación de los suelos (de superficie con pendiente a plano). Presentando mejores condiciones para las actividades de la zona.
Biológico	<i>Flora y Fauna</i> La flora, en el sitio del proyecto, es escasa, sin embargo, las especies existentes se ubican en la servidumbre vial, las cuales, se desarrollaron sin el debido manejo. Para el levantamiento de la información se asume el lado derecho e izquierdo siguiendo la ruta toma de agua cruda hacia la potabilizadora, durante el recorrido se incluye la información de los árboles, afectados en la toma de agua, tanque de reserva, tuberías de aducción y conducción. Cabe señalar que el área de la potabilizadora no se verá afectados árboles. Actividad de poda un total de 121 árboles y en la actividad de tala y desarraigue de 126 árboles. Comprende afectación de las especies que se encuentra en la servidumbre vial (paso de las líneas) en ambos lados. Por las actividades de limpieza (eliminación de vegetación).

Solicitud Aclaratoria Tabla N°54. Transformaciones Esperadas por Etapa del Proyecto Según, Componente Ambiental y socioeconómico	
Componentes	Línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) versus Transformaciones esperadas por las actividades a ejecutar
	También se encuentran unas especies de flora en la ribera del río específicamente donde se prevé la construcción del dique, que serán afectadas. Se incluye igualmente la afectación sobre pastos y rastros en las áreas de botadero y servidumbre.
	Inventario Fauna Terrestre: Se obtuvo una riqueza específica de treinta y tres (33) especies; estas a su vez se distribuyen en cuatro (4) especies de mamíferos, veinticinco (25) especies de aves, tres (3) especies de reptiles y una (1) especie de anfibio. Inventario fauna acuática: Durante el muestreo de campo realizado en el área donde se desarrollarán los trabajos se reportaron cinco (5) especies de peces, distribuidos en cuatro (4) familias y cinco (5) géneros, además de una especie de crustáceo. De estos cabe resaltar que <i>Astyanax ruberrimus</i> y <i>Macrobrachium americanum</i> fueron las especies capturadas con mayor número de individuos durante el muestreo.
	Por las actividades constructivas se puede afectar el equilibrio de la fauna, debido al ruido, emisiones, suspensión de partículas, en sitio y próximo. Se verán afectados directamente la fauna terrestre y acuática; por alteración de especies y migración de fauna desde el sitio de proyecto a sitios contiguos.
Socioeconómico	Población y Económico
	El Corregimiento de Macaracas se abastece por medio de la Planta Potabilizadora de Macaracas, con una producción aproximada de 0.33 MGD, la cual no es suficiente para abastecer de cara al crecimiento actual y proyectado, actualmente toda la población del corregimiento de Macaracas está sumamente afectada por la escasez de agua potable ya

PRIMERA INFORMACION ACLARATORIA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

394
393

Solicitud Aclaratoria Tabla N°54. Transformaciones Esperadas por Etapa del Proyecto Según, Componente Ambiental y socioeconómico	
Componentes	Línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) versus Transformaciones esperadas por las actividades a ejecutar
	que en la mayoría de los casos el agua que reciben no es de la mejor calidad en sus componentes físicos – químicos. Tomando en consideración que la población total involucrada directamente en el desarrollo del proyecto es de 427 personas, las cuales representan el 14.9% de la población del corregimiento de Macaracas cabecera, sin embargo, con la ejecución de esta obra se verán beneficiados, según proyección (año 2050) más de 2300 habitantes, esto basado en el crecimiento poblacional a 30 años. Económicamente, existe una alta tasa de desempleo, ya que las principales actividades económicas practicadas en el corregimiento giran en torno a la actividad agropecuaria, empleados del sector públicos, construcción, ebanistería y actividades de los hogares en calidad de empleadores de personal doméstico. Las actividades agropecuarias, registran una población de 203 habitantes o sea un 18%. Mientras que la población no económicamente activa está en un 49.1% o sea 1,222 habitantes de la población mayor a 10 años Población: La población de influencia directa e indirecta se verá beneficia con la ejecución del proyecto a razón que se mejorará el suministro de agua potable en calidad y abastecimiento las 24 horas al día. Económico: el proyecto genera plazas de empleos directos e indirectos temporales. Como también la adquisición de materiales, servicios locales e impuestos; ayuda a la dinamización económica de beneficios.
Etapas de Operación	
Físico	El principal componente físico afectado durante el funcionamiento del sistema y el mantenimiento es el agua. Se deberá mantener el

393
392

Solicitud Aclaratoria	
Tabla N°54. Transformaciones Esperadas por Etapa del Proyecto Según, Componente Ambiental y socioeconómico	
Componentes	Línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) versus Transformaciones esperadas por las actividades a ejecutar
	mantenimiento oportuno de las estructuras específicamente en la toma de agua cruda sobre el río La Villa para evitar afectaciones ambientales. Mantener el flujo de caudal en época seca manteniendo el caudal ecológico, para evitar afectaciones a la fauna acuática y a los usuarios aguas abajo del río.
Biológico	Sin afectaciones contempladas en el factor flora. Mantener el caudal ecológico, para evitar afectaciones a la fauna acuática.
Socioeconómico	El funcionamiento del sistema y el mantenimiento oportuno mantendrá el suministro del servicio de agua potable oportunamente. Beneficiando la calidad de vida de la población influenciada por el proyecto. además, el pago de los servicios, los empleos que se mantienen, permite la dinamización económica positiva. Para las actividades de mantenimiento se espera personal en sitios de los componentes del acueducto en cantidad mínima de personal y vehículos. Sin generar afectaciones de consideración. Es importante resaltar que no se generara afectación del servicio público de suministro de agua. Ya que al momento de la conexión del nuevo sistema del suministro de agua potable será hasta los tanques de almacenamiento y de aquí se conectará al sistema existente.
Fuente: Consultores Ambientales. Año 2023.	
Actualización, año 2024. Consultores Ambientales.	

7. En la página 284, en el punto 8.1 Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generará la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases, se

392
394

PRIMERA INFORMACION ACLARATORIA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

indica “Se registra una fuente hídrica influenciada por el proyecto, el río La Villa. Los trabajos a realizar son dragados del cauce, construcción de una estructura hidráulica de escurrimiento libre, de sección lineal, tipo dique sumergido, que garantizará la captación de agua cruda y mantendrá el caudal ecológico en la época seca (requerimiento básico, para mantener los niveles de agua durante la estación seca), y para la toma de agua cruda. Los cuales, traen consigo la generación de cambios o transformaciones durante la etapa de construcción de: alteración de parámetros en la calidad de agua del cuerpo hídrico, turbiedad, sedimentación, riesgo de derrames accidentales por uso de maquinaria pesada, modificación del flujo natural del cauce y uso de agua para implementación de medidas en el control de polvo”. Por lo antes señalado se solicita:

a. Describir detalladamente el tipo de obras hidráulicas y actividades a realizar.

Toma de agua tipo galería de infiltración capacidad 1.5 MG: incluye trabajos de obra civil, movimiento de tierra, hidráulica, mecánica, sistema lavado y todos sus componentes. Incluye la construcción en el lecho menor del Río La Villa, de una estructura hidráulica de escurrimiento libre de sección lineal, tipo dique sumergido, que garantizará la captación de agua cruda y mantendrá el caudal ecológico en la época seca. Actividades incluidas: Desvío del río para trabajos de coanda, Excavación para fundación y relleno de cimentación de Dique sumergido y pozo amortiguador, construcción de muro de presa con gaviones (con prefiltros de gaviones), vaciado de hormigón, instalación de tuberías perforadas de 10" PVC y tubo 10"Ø HD, estructura de captación con rejilla tipo coanda y entrada, baranda de seguridad.

Los trabajos para la ejecución de la toma de agua tipo coanda y el dique sumergido se ejecutan de la siguiente manera: Se hace el desvío del río para que el cauce del mismo pase del centro hacia una orilla (contraria a donde se realizará la toma de agua), colocando material del lecho del río hasta una altura que permita que la orilla del río donde se construirá la toma quede seca para iniciar la actividad de excavación del dique sumergido de coanda. Seguidamente se realiza la excavación del pozo amortiguador e inmediatamente se hace el relleno de cimentación del dique y el pozo amortiguador. Posterior a estos trabajos, se inicia con el formaleteo del dique sumergido y una vez terminada esta actividad, se inicia el vaciado de hormigón del cimiento, dique sumergido, cimiento de estribos laterales y estribos laterales y el hormigón ciclópeo.

Habiendo terminado las obras de la toma tipo coanda y la primera parte del dique sumergido de hormigón coanda, se hace el desvío del río hacia el lado de la toma de agua tipo coanda y se procede a ejecutar las obras del dique sumergido de hormigón coanda faltante.

391
80

PRIMERA INFORMACION ACLARATORIA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Finalizado esta actividad se conforma en sitio el material utilizado del lecho del río en el desvío y que permitió realizar las obras de toma de agua y dique sumergido. Todas estas actividades se ejecutan implementando las medidas de mitigación que se citan en el numeral “c” de esta ampliación más las descritas en el Estudio presentado, se deja establecido que estas actividades solo se ejecutaran en la época seca cuando el Río ha bajado su caudal y permita la aplicación directa de las medidas de mitigación dentro del cauce menor. “Los trabajos civiles se ejecutarán entre el mes de febrero y marzo, periodo, en el que los niveles, de agua están bajos y la precipitación en la zona es prácticamente nula.”

b. Indicar las metodologías de manejo que se darán a las aguas en la sección del Rio La Villa, sobre la cual se construirán el dique y los trabajos de dragado; las cuáles son requeridas para evitar la afectación de las características fisiográficas de la sección del cauce del rio y alteraciones al caudal, calidad de las aguas, así como también, para impedir la perturbación de los componentes biológicos que albergan al cauce de dicha fuente (Tomar en consideración que agua abajo existen otras potabilizadoras y usuarios que utilizan las aguas del Rio La Villa).

Resp.

Para iniciar las labores constructivas, se requiere desviar temporalmente el caudal del río hacia la mitad de la sección utilizando el material del lecho menor del río para levantar un muro de contención y así, desviar el caudal hacia una de las secciones medias y drenar totalmente la sección media en la que se iniciarán las labores para la excavación de la cimentación de esta primera mitad del dique sumergido, posteriormente se ejecuta el respectivo vaciado del cimiento para efectuar posteriormente el levantamiento del muro sumergido de esta media sección; obtenida la resistencia del concreto, y culminado los trabajos en esta área se procederá a desviar el caudal del río hacia la sección media del dique sumergido ya construido. Posteriormente para levantar la otra media sección se procederá nuevamente a efectuar un muro con el material del lecho menor para así drenar la otra media sección. Consecutivamente se efectúa la misma metodología descrita anteriormente para el levantamiento final del dique sumergido. Ya obtenida la resistencia adecuada de la última media sección construida, el material utilizado en el levantamiento del muro temporal utilizado para el desvío se distribuirá uniformemente sobre el lecho menor de donde fue extraído y así mantener el mismo perfil original del río antes de los trabajos civiles ejecutados.

390
389

PRIMERA INFORMACION ACLARATORIA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

c. Ampliar las medidas de mitigación para disminuir la sedimentación sobre el Rio La Villa.

Resp.

- Los trabajos civiles dentro del cauce no serán desarrollados durante época lluviosa, para tal efecto las actividades se ejecutarán entre el mes de febrero y marzo, periodo en el que los niveles, de agua están bajos y la precipitación en la zona es prácticamente nula.

- Antes de iniciar los trabajos la cuadrilla de topografía marcara en campo los puntos en los cuales se ejecutarán los trabajos civiles, de forma tal, que el ambientalista a cargo del seguimiento con ayuda de la topografía proceda a marcar los puntos, en los cuales se colocaran los sedimentadores en series, estos serán mallas preferiblemente biodegradables, cuyos orificios irán en el orden de diámetro 20mm, 16mm, 12mm y 4mm respectivamente.

- Los trabajos se efectuarán cumpliendo estrictamente con la metodología citada en el punto anterior ya que el respectivo camellón de grava que circunscribirá la zona también actuará como un muro separador entre la zona de trabajo y la esorrentía, haciendo la función de un filtro percolador que mitigará la turbiedad hacia el área de la esorrentía aguas abajo.

- Definido el camellón de grava, los sedimentadores que se ubiquen en el canal fluvial (mallas preferiblemente biodegradables) mantendrán orificios que irán en el orden de diámetro de: 25mm, 20mm, 15mm y 10mm; tales sedimentadores se colocarán de forma secuencial dejando un espacio de 5 a 10 metros entre uno y otro, aguas abajo del primer filtro de grava que vendrá a separar el frente de obra existente con el canal de drenaje. Los referidos sedimentadores se remplazarán según su efectividad, retirando del sitio todo el sedimento capturado con la respectiva malla y remplazándola de manera inmediata si aún los trabajos no han concluido. Para que las mismas no afecten a la fauna acuática tales mallas no deben quedar ancladas al fondo, si no, sostenidas hacia abajo con plomadas; de igual forma, no se deben anclar sus bordes laterales, si no sostenerlas con jalones, dejando una pequeña separación en uno de los laterales, la cual debe ser diagonal consecuentemente, con la siguiente malla que se coloque.

d. Presentar coordenadas y plano del polígono del proyecto donde se visualice de manera clara las fuentes hídricas con su respectivo ancho correspondiente a la servidumbre de protección, en concordancia con lo establecido en la Ley 1 de 3 de febrero de 1994.

Resp.

En el área sólo se localiza una fuente hídrica, nos referimos a la fuente en la cual se planifica ubicar la toma de agua cruda. En el **Anexo #2** se incluye lo solicitado. (se repite el cuadro de coordenadas marcando el polígono de la estación de bombeo, en este caso en referencia a la servidumbre Forestal, de igual forma se plasma nuevamente la referencia de éste en base a la servidumbre hídrica).

e. Incluir en el Estudio Hidrológico, un análisis técnico, que indiquen que el caudal requerido por el proyecto no afectara a futuro, las demandas actuales del caudal de dicho río para sus funciones, específicamente los dos potabilizadoras de Chitré y Los Santos, incluyendo las 44 JAARs.

Resp.

⁷Considerando que actualmente el IDAAN mantiene Cuatro (4) Potabilizadoras en la Cuenca del río La Villa, las cuales suman un caudal total de producción de 0.470 m³/s y teniendo en cuenta que en Tabla 17: (Cálculo del Caudal Ambiental) mantenemos un caudal mínimo promedio para periodo seco de 3.572 m³/s, además teniendo en cuenta que nuestro caudal de diseño proyectado para el año 2050 es de 0.070 m³/s, no consideramos que afecten la producción de las Potabilizadoras del IDAAN y los Acueductos Rurales que están dentro la cuenca.

8. Mediante el **Informe Técnico de Inspección N° SEIA-026-2023**, La Dirección Regional de Los Santos, indica: “...

➤ En el punto 8.1 *Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generará la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases*, indica lo siguiente “Socioeconómico: El funcionamiento del sistema y el mantenimiento oportuno mantendrá el suministro del servicio de agua potable oportunamente. Beneficiando la calidad de vida de la población influenciada por el proyecto. además, el pago de los servicios, los empleos que se mantienen, permite la dinamización económica positiva. Para las actividades de mantenimiento se espera personal en sitios de los componentes del acueducto en cantidad mínima de personal y vehículos. Sin generar afectaciones de consideración. Es importante resaltar que no se generara afectación del servicio público de suministro de agua. Ya que al momento de la conexión del nuevo

⁷ Ing. Héctor Acevedo - Estudio Hidrológico para el Diseño, Construcción Y Financiamiento De Calles Y Alcantarillados De Macaracas.

388
382

PRIMERA INFORMACION ACLARATORIA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

sistema del suministro de agua potable será hasta los tanques de almacenamiento y de aquí se conectará al sistema existente”. La cual se solicita aclarar lo siguiente:

- a. *Una vez terminada la etapa de construcción, ¿Quién será el responsable de la siguiente etapa (operación) una vez el agua ya tratada siendo potable, pase del tanque de almacenamiento hasta el hogar de cada uno de los habitantes de la comunidad?***

Resp.

En la página #77 numeral 4.3.3 del Estudio original entregado, se le da respuesta a esta interrogante “La operación del PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. “Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda, Línea de Aducción a Planta Potabilizadora, Línea de Conducción a Tanque de Almacenamiento y calles intervenidas”, estará a cargo del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN).…”

➤ *En el punto 9.1 Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto. Programa para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar los impactos al Componente Socioeconómico Medidas específicas para el control: Incremento de riesgos de accidentes laborales, vehiculares y peatonales.*

- a. *NO se menciona las medidas a tomar mientras los visitantes desean ir a realizar actividades de recreación al Río La Villa donde estará ubicada la toma de agua y dique”. Emitir criterio técnico a las observaciones indicadas por la Dirección Regional de Los Santos.***

Resp.

En la página 23, 24 y 66 del Estudio presentado, se cita lo que se planifica ejecutar, como parte del proyecto, se hace la aclaración, que lo citado por el evaluador como “medidas”, el Promotor lo tiene definido como parte integral de las actividades, que se ejecutarán en el desarrollo de la obra; las cuales, en su conjunto, serán el complemento para el funcionamiento eficaz y seguro del proyecto. Por otro lado, es contradictorio, conjeturar, que los bañista (presumo, que es a lo que se refiere, la interrogante), vayan a estar sometido algún riesgo, precisamente por querer irrumpir en una zona, que estará delimitada por una cerca perimetral, y la estructura de captación contará con rejilla tipo coanda y baranda de seguridad ya que nos centramos a una obra pública, de administración estatal (IDAAN) que estará, claramente identificada con logo distintivos de la institución y letreros de

387
386

**PRIMERA INFORMACION ACLARATORIA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

prohibición o restricción, además de un Seguridad permanente, más aún, que se trata de una toma de agua que si bien, es una toma de agua cruda (posteriormente se potabilizará antes de su distribución a la población de Macaracas cabecera), debe permanecer vigilada. También se hace la aclaración en la página 66 del Estudio presentado, que el referido punto en el cual se efectuará la toma y estación de Bombeo, antes de iniciar el levantamiento de la línea base del Estudio, el plano del polígono fue sometida a la inspección de la Regional de MiAMBIENTE de la provincia de Los Santos, para su certificación respectiva; plano que fue verificado y aprobado por esta Regional – (Anexo No 14.5.1.del Estudio presentado)

9. Mediante **MEMORANDO – DIAM – 0012 – 2024**, la Dirección de Información Ambiental (DIAM), señala *“le informamos que los datos proporcionados se determinaron lo siguiente: polígono del acceso a PTAP, superficie 111.45 m; dique sumergido 39.44 m; en este mismo sentido indica: verificar los puntos de servidumbre a ocupar acceso a PTAP en referencia a su ubicación; verificar los puntos de la servidumbre a ocupar calle 57, en referencia a su ubicación; verificar punto 1 de calidad de aire y ruido; verificar los puntos de prospección arqueológica coordenadas (5499321 – 853757 y 55235 – 852922)”*: No obstante, las superficies verificadas no concuerdan con la establecida en la Tabla N° 2 *Superficies de los Componentes del Acueducto*. Por otro lado, en la página 145 del EsIA señala que dique tendrá una longitud de 53 metros. Por lo antes señalado se solicita:

a. Verificar y presentar las coordenadas UTM de ubicación de los siguientes componentes del proyecto: Acceso a potabilizadora, dique sumergido.

Resp.

a.1. Coordenadas Acceso a planta potabilizadora

COORDENADAS SERVIDUMBRE ACCESO A PLANTA POTABILIZADORA EXISTENTE					
1	854008.27	550887.03	14	854091.31	550951.77
2	854016.78	550897.27	15	854080.04	550947.47
3	854033.16	550917.47	16	854064.54	550939.13
4	854045.42	550929.94	17	854047.35	550927.61
5	854063.01	550941.72	18	854035.25	550915.28
6	854078.79	550950.21	19	854019.98	550896.43
7	854090.45	550954.65	20	854011.28	550885.95
8	854105.7	550957.94	Alineamiento: 177.08 mts Ancho de Servidumbre: 3.00 mts ÁREA: 424.50 m2		
9	854114.08	550961.4			
10	854119.48	550969.52			

PRIMERA INFORMACION ACLARATORIA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

11	854120.83	550966.14
12	854116.07	550958.97
13	854106.6	550955.06

a.2 dique sumergido. Coordenadas de la alineación del dique sumergido

Resp.

Coordenadas De Alineación/ Dique Sumergido		
Punto	Norte	Este
1	852918.99	578365.132
2	852918.14	548355.169
3	852917.28	548345.205
4	852916.43	548335.242
5	852915.58	548325.304

Longitud 39.974 m²

COORDENADAS POLIGONO DEL DIQUE SUMERGIDO						
Lado		Rumbo	Distancia	V	Coordenadas	
EST	PV				Norte	Este
				1	852,912.29	548,323.12
1	2	S 7°51'49.32" E	3.11	2	852,909.20	548,323.54
2	3	S 0°0'0.00"	0	3	852,909.20	548,323.54
3	4	N 85°12'33.12" E	40.23	4	852,912.56	548,363.63
4	5	N 4°53'28.32" W	5.04	5	852,917.59	548,363.20
5	6	N 85°6'31.68" E	2.25	6	852,917.78	548,365.44
6	7	N 14°20'6.00" W	6.09	7	852,923.68	548,363.93
7	8	S 85°6'31.68" W	35.38	8	852,920.66	548,328.68
8	1	S 33°35'1.68" W	10.06	1	852,912.29	548,323.12
ÁREA: 430.60 m²						

Fuente: Información remitida por el Departamento de Topografía del Consorcio Aguas de Macaracas

**PRIMERA INFORMACION ACLARATORIA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

385
384

b. Verificar los puntos de la servidumbre a ocupar acceso a PTAP en referencia a su ubicación.

Resp.

Tal como se puede verificar en el Tomo #2, página 108, Anexo # 14.4.1 En Caso De Que El Promotor No Sea Propietario De La Finca Presentar Copia De Contratos, Anuencias O Autorizaciones De Uso De Finca, Para El Desarrollo De La Actividad, Obra O Proyecto. El camino de acceso a la potabilizadora es un camino privado dentro de una finca de uso agropecuario, razón por la cual no cuenta con una servidumbre establecida, solo se concreta al ancho existente del misma que arroja en **total un área de 424.50m²**

COORDENADAS CAMINO DE ACCESO PLANTA POTABILIZADORA DE MACARACAS			
V	Coordenadas		
	Norte		Este
1	854,011.28		550,885.95
2	854,008.27		550,887.03
3	854,016.78		550,897.27
4	854,033.16		550,917.47
5	854,045.42		550,929.94
6	854,063.01		550,941.72
7	854,078.79		550,950.21
8	854,090.45		550,954.65
9	854,105.70		550,957.94
10	854,114.08		550,961.40
11	854,119.48		550,969.52
12	854,120.83		550,966.14
13	854,116.07		550,958.97
14	854,106.60		550,955.06
15	854,091.31		550,951.77
16	854,080.04		550,947.47
17	854,064.54		550,939.13
18	854,047.35		550,927.61
19	854,035.25		550,915.28
20	854,019.98		550,896.43
1	854,011.28		550,885.95
ÁREA: 424.50 m2			
Longitud de Servidumbre: 177.08 mts / Ancho de Servidumbre: 3.00 mts			

PRIMERA INFORMACION ACLARATORIA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

384
383

c. Verificar los puntos de la servidumbre a ocupar acceso calle 57, en referencia a su ubicación

Resp.

En atención a lo solicitado se presenta las coordenadas respectivas según la servidumbre que ocuparan las respectivas líneas.

CALLE 57 / COORDENADAS ALINEAMIENTO CENTRAL - TUBERÍA DE ADUCCIÓN				
PTO	ESTACIÓN	ESTE	NORTE	SISTEMA
1	0+000	548385.6770	852935.3304	ADUCCIÓN
2	0+010	548389.6958	852944.4873	ADUCCIÓN
3	0+020	548393.7146	852953.6443	ADUCCIÓN
4	0+030	548397.7333	852962.8012	ADUCCIÓN
5	0+040	548401.7521	852971.9581	ADUCCIÓN
6	0+050	548405.8284	852981.0602	ADUCCIÓN
7	0+060	548414.7860	852985.5055	ADUCCIÓN
8	0+070	548423.7436	852989.9508	ADUCCIÓN
9	0+080	548432.7013	852994.3961	ADUCCIÓN
10	0+090	548441.4016	852999.2330	ADUCCIÓN
11	0+100	548448.7074	853005.9816	ADUCCIÓN
12	0+110	548454.1665	853014.3600	ADUCCIÓN
13	0+120	548459.2364	853022.9700	ADUCCIÓN
14	0+130	548463.9945	853031.7655	ADUCCIÓN
15	0+140	548468.7526	853040.5610	ADUCCIÓN
16	0+150	548473.5106	853049.3565	ADUCCIÓN
17	0+160	548479.0833	853057.6454	ADUCCIÓN
18	0+170	548485.6828	853065.0385	ADUCCIÓN
19	0+180	548493.4510	853071.3357	ADUCCIÓN
20	0+190	548502.6040	853075.3601	ADUCCIÓN
21	0+200	548512.1447	853078.1379	ADUCCIÓN
22	0+210	548521.9722	853079.9871	ADUCCIÓN
23	0+220	548531.9443	853080.4909	ADUCCIÓN
24	0+230	548541.9403	853080.7710	ADUCCIÓN
25	0+240	548551.5941	853082.8789	ADUCCIÓN
26	0+250	548561.0142	853086.2349	ADUCCIÓN
27	0+260	548569.4349	853091.5776	ADUCCIÓN
28	0+270	548577.7601	853097.1164	ADUCCIÓN
29	0+280	548586.3420	853102.2496	ADUCCIÓN
30	0+290	548594.9240	853107.3828	ADUCCIÓN
31	0+300	548603.5060	853112.5160	ADUCCIÓN
32	0+310	548612.0880	853117.6492	ADUCCIÓN
33	0+320	548620.7039	853122.7220	ADUCCIÓN
34	0+330	548629.5405	853127.4034	ADUCCIÓN
35	0+340	548638.3770	853132.0848	ADUCCIÓN
36	0+350	548647.2136	853136.7662	ADUCCIÓN

383
382

PRIMERA INFORMACION ACLARATORIA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

37	0+360	548656.0501	853141.4476	ADUCCIÓN
38	0+370	548664.8867	853146.1290	ADUCCIÓN
39	0+380	548673.7232	853150.8104	ADUCCIÓN
40	0+390	548682.9961	853154.5400	ADUCCIÓN
41	0+400	548692.3101	853158.1801	ADUCCIÓN
42	0+410	548701.6241	853161.8201	ADUCCIÓN
43	0+420	548711.2893	853164.3756	ADUCCIÓN
44	0+430	548720.9687	853166.8874	ADUCCIÓN
45	0+440	548730.6434	853169.4170	ADUCCIÓN
46	0+450	548740.2777	853172.0963	ADUCCIÓN
47	0+460	548749.9121	853174.7756	ADUCCIÓN
48	0+470	548759.5465	853177.4548	ADUCCIÓN
49	0+480	548768.7050	853181.3659	ADUCCIÓN
50	0+490	548777.6383	853185.8600	ADUCCIÓN
51	0+500	548786.5684	853190.3604	ADUCCIÓN
52	0+510	548795.4835	853194.8903	ADUCCIÓN
53	0+520	548804.5784	853198.8507	ADUCCIÓN
54	0+530	548814.4787	853200.2593	ADUCCIÓN
55	0+540	548824.3790	853201.6679	ADUCCIÓN
56	0+550	548834.1263	853203.8825	ADUCCIÓN
57	0+560	548843.8543	853206.1990	ADUCCIÓN
58	0+570	548853.4213	853209.0662	ADUCCIÓN
59	0+580	548862.8649	853212.3553	ADUCCIÓN
60	0+590	548872.3085	853215.6444	ADUCCIÓN
61	0+600	548880.7398	853220.9529	ADUCCIÓN
62	0+610	548887.3815	853228.3665	ADUCCIÓN
63	0+620	548893.7692	853236.0604	ADUCCIÓN
64	0+630	548900.1569	853243.7544	ADUCCIÓN
65	0+640	548906.5446	853251.4483	ADUCCIÓN
66	0+650	548912.7187	853259.3126	ADUCCIÓN
67	0+660	548918.7906	853267.2581	ADUCCIÓN
68	0+670	548924.8625	853275.2037	ADUCCIÓN
69	0+680	548930.9344	853283.1492	ADUCCIÓN
70	0+690	548937.0063	853291.0948	ADUCCIÓN
71	0+700	548943.0782	853299.0404	ADUCCIÓN
72	0+710	548949.1501	853306.9859	ADUCCIÓN
73	0+720	548955.2220	853314.9315	ADUCCIÓN
74	0+730	548961.2939	853322.8771	ADUCCIÓN
75	0+740	548967.3658	853330.8226	ADUCCIÓN
76	0+750	548973.4377	853338.7682	ADUCCIÓN
77	0+760	548979.5435	853346.6876	ADUCCIÓN
78	0+770	548985.6651	853354.5950	ADUCCIÓN
79	0+780	548991.7867	853362.5024	ADUCCIÓN
80	0+790	548997.9082	853370.4098	ADUCCIÓN
81	0+800	549004.0298	853378.3171	ADUCCIÓN
82	0+810	549010.1513	853386.2245	ADUCCIÓN
83	0+820	549016.2729	853394.1319	ADUCCIÓN

382
381

**PRIMERA INFORMACION ACLARATORIA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

84	0+830	549022.3945	853402.0392	ADUCCIÓN
85	0+840	549028.4793	853409.9748	ADUCCIÓN
86	0+850	549034.5500	853417.9213	ADUCCIÓN
87	0+860	549040.6207	853425.8678	ADUCCIÓN
88	0+870	549046.6914	853433.8143	ADUCCIÓN
89	0+880	549052.7621	853441.7608	ADUCCIÓN
90	0+890	549058.9386	853449.6138	ADUCCIÓN
91	0+900	549066.0731	853456.6208	ADUCCIÓN
92	0+910	549073.2077	853463.6279	ADUCCIÓN
93	0+920	549080.3422	853470.6349	ADUCCIÓN
94	0+930	549088.6440	853476.1364	ADUCCIÓN
95	0+940	549097.2075	853481.3004	ADUCCIÓN
96	0+943	549099.8579	853482.8986	ADUCCIÓN

CALLE 57 / COORDENADAS, AREA DE SERVIDUMBRE A OCUPAR - LINEA DE ADUCCIÓN

PTO.	ESTE	NORTE	SISTEMA
400	548387.1193	852934.6974	ADUCCIÓN
401	548395.1568	852953.0113	ADUCCIÓN
402	548403.1943	852971.3252	ADUCCIÓN
403	548416.6891	852984.3493	ADUCCIÓN
404	548434.7306	852992.9802	ADUCCIÓN
405	548450.3240	853005.3096	ADUCCIÓN
406	548460.8011	853022.2819	ADUCCIÓN
407	548470.1781	853039.9475	ADUCCIÓN
408	548480.4097	853057.0882	ADUCCIÓN
409	548495.3969	853070.1740	ADUCCIÓN
410	548513.9864	853077.2652	ADUCCIÓN
411	548533.9126	853078.7458	ADUCCIÓN
412	548553.6154	853081.6482	ADUCCIÓN
413	548571.1780	853091.0664	ADUCCIÓN
414	548587.9619	853101.9429	ADUCCIÓN
415	548605.0577	853112.3199	ADUCCIÓN
416	548622.5585	853121.9980	ADUCCIÓN
417	548640.2361	853131.3524	ADUCCIÓN
418	548657.9136	853140.7068	ADUCCIÓN
419	548675.6695	853149.9078	ADUCCIÓN
420	548694.1348	853157.5683	ADUCCIÓN
421	548713.2838	853163.3126	ADUCCIÓN
422	548732.6627	853168.2574	ADUCCIÓN
423	548751.9989	853173.3541	ADUCCIÓN
424	548770.6545	853180.5248	ADUCCIÓN
425	548788.2993	853189.9223	ADUCCIÓN
426	548806.5983	853197.7006	ADUCCIÓN
427	548826.4160	853200.3811	ADUCCIÓN
428	548845.8534	853204.9628	ADUCCIÓN

PRIMERA INFORMACION ACLARATORIA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

429	548864.8078	853211.3447	ADUCCIÓN
430	548882.4692	853220.4837	ADUCCIÓN
431	548895.8513	853235.2531	ADUCCIÓN
432	548908.0178	853251.1269	ADUCCIÓN
433	548920.1842	853267.0007	ADUCCIÓN
434	548932.3507	853282.8745	ADUCCIÓN
435	548944.6546	853298.6396	ADUCCIÓN
436	548957.1805	853314.2296	ADUCCIÓN
437	548969.2633	853330.1651	ADUCCIÓN
438	548981.4728	853346.0018	ADUCCIÓN
439	548993.8324	853361.7252	ADUCCIÓN
440	549006.0489	853377.5604	ADUCCIÓN
441	549018.0603	853393.5513	ADUCCIÓN
442	549029.9566	853409.6285	ADUCCIÓN
443	549042.0349	853425.5692	ADUCCIÓN
444	549054.3485	853441.3289	ADUCCIÓN
445	549067.4511	853456.4343	ADUCCIÓN
446	549082.2502	853469.8804	ADUCCIÓN
447	549072.8609	853465.7988	ADUCCIÓN
448	549058.8826	853451.5303	ADUCCIÓN
449	549046.2122	853436.0612	ADUCCIÓN
450	549034.0058	853420.2187	ADUCCIÓN
451	549022.0302	853404.2011	ADUCCIÓN
452	549010.1092	853388.1421	ADUCCIÓN
453	548997.9852	853372.2364	ADUCCIÓN
454	548985.7302	853356.4309	ADUCCIÓN
455	548973.2766	853340.7816	ADUCCIÓN
456	548961.3386	853324.7363	ADUCCIÓN
457	548949.0459	853308.9608	ADUCCIÓN
458	548936.4702	853293.4275	ADUCCIÓN
459	548924.3037	853277.5537	ADUCCIÓN
460	548912.1373	853261.6799	ADUCCIÓN
461	548899.9709	853245.8061	ADUCCIÓN
462	548887.7641	853229.9641	ADUCCIÓN
463	548872.1721	853217.6587	ADUCCIÓN
464	548853.3936	853210.8253	ADUCCIÓN
465	548834.2759	853204.9914	ADUCCIÓN
466	548814.5085	853202.0031	ADUCCIÓN
467	548795.1781	853197.2820	ADUCCIÓN
468	548777.7081	853187.5545	ADUCCIÓN
469	548759.5174	853179.2766	ADUCCIÓN
470	548740.4030	853173.4368	ADUCCIÓN
471	548721.0057	853168.5643	ADUCCIÓN
472	548701.6912	853163.3798	ADUCCIÓN
473	548682.8883	853156.5894	ADUCCIÓN

PRIMERA INFORMACION ACLARATORIA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

474	548664.8608	853147.9469	ADUCCIÓN
475	548647.1833	853138.5925	ADUCCIÓN
476	548629.5058	853129.2381	ADUCCIÓN
477	548611.8718	853119.8026	ADUCCIÓN
478	548594.5769	853109.7612	ADUCCIÓN
479	548577.6858	853099.0536	ADUCCIÓN
480	548560.8527	853088.2579	ADUCCIÓN
481	548541.8933	853082.3354	ADUCCIÓN
482	548521.9187	853081.3518	ADUCCIÓN
483	548502.4552	853077.1743	ADUCCIÓN
484	548485.4442	853066.8347	ADUCCIÓN
485	548472.7741	853051.4807	ADUCCIÓN
486	548463.3658	853033.8322	ADUCCIÓN
487	548453.9882	853016.1670	ADUCCIÓN
488	548441.2429	853000.9324	ADUCCIÓN
489	548423.8147	852991.2347	ADUCCIÓN
490	548405.7505	852982.6509	ADUCCIÓN
491	548396.9955	852965.0392	ADUCCIÓN
492	548388.9580	852946.7253	ADUCCIÓN

AREA A OCUPAR = 2,913.789 m2

CALLE 57 / COORDENADAS ALINEAMIENTO CENTRAL -TUBERÍA DE CONDUCCIÓN				
PTO.	ESTACIÓN	ESTE	NORTE	SISTEMA
100	2+350	549092.5297	853488.8151	CONDUCCIÓN
101	2+360	549088.2661	853485.6419	CONDUCCIÓN
102	2+370	549080.2440	853479.6714	CONDUCCIÓN
103	2+380	549072.6887	853473.1361	CONDUCCIÓN
104	2+390	549065.3124	853466.3840	CONDUCCIÓN
105	2+400	549057.9365	853459.6316	CONDUCCIÓN
106	2+410	549051.4174	853452.0487	CONDUCCIÓN
107	2+420	549044.8580	853444.5005	CONDUCCIÓN
108	2+430	549038.6561	853436.6648	CONDUCCIÓN
109	2+440	549032.6886	853428.6405	CONDUCCIÓN
110	2+450	549026.7212	853420.6162	CONDUCCIÓN
111	2+460	549020.7537	853412.5919	CONDUCCIÓN
112	2+467	549016.8300	853407.3158	CONDUCCIÓN

CALLE 57 / COORDENADAS, AREA DE SERVIDUMBRE A OCUPAR - LINEA DE CONDUCCIÓN			
PTO.	ESTE	NORTE	SISTEMA
500	549018.0632	853406.4046	CONDUCCIÓN
501	549025.5907	853421.7927	CONDUCCIÓN
502	549037.7527	853437.6695	CONDUCCIÓN
503	549050.2837	853453.2530	CONDUCCIÓN

PRIMERA INFORMACION ACLARATORIA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

504	549063.8365	853467.9367	CONDUCCIÓN
505	549078.8943	853481.0930	CONDUCCIÓN
506	549090.5414	853487.0199	CONDUCCIÓN
507	549075.5064	853474.1879	CONDUCCIÓN
508	549060.8446	853460.5952	CONDUCCIÓN
509	549047.8268	853445.4152	CONDUCCIÓN
510	549035.5247	853429.6466	CONDUCCIÓN
511	549023.4537	853413.7005	CONDUCCIÓN

AREA A OCUPAR = 347.519 m2

Fuente: Información remitida por el Departamento de Topografía del Consorcio Aguas de Macaracas.

d. Verificar punto 1 de calidad de aire y ruido

Resp.

Se remite la corrección respectiva

Aire 548384mE / 852933.0mN

Ruido 548389mE / 852937N

e. verificar los puntos de prospección arqueológica coordenadas (5499321 – 853757 y 55235 - 852922).

Resp.

Se remite la corrección respectiva

e.1 549926.00 m E /853808.00 m N / SONDEO 3103

e.2 548378.00 m E /852930.00 m N/ SONDEO 3084

Las coordenadas se adjuntan en el formato de Excel a la digital que se presenta.

ANEXOS

377
376

**PRIMERA INFORMACION ACLARATORIA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

ANEXO #1 ESTUDIO HIDROLOGICO



DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y
ALCANTARILLADO DE MACARACAS

CONTRATO UAL-1-13-2022

CONTRATO UAL-1-13-2022

CONSORCIO AGUAS DE MACARACAS



376
375

CONTRATANTE	ESTUDIO HIDROLÓGICO	FECHA: ABRIL 2024	CONTRATISTA
-------------	---------------------	-------------------	-------------

DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS

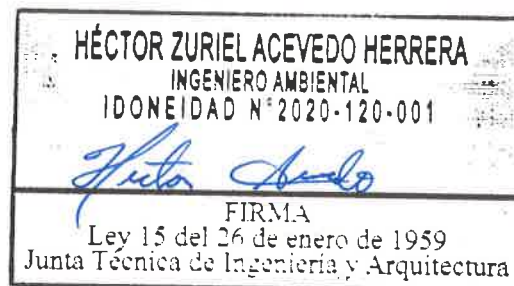
CONTRATO UAL-1-13-2022



CONSORCIO AGUAS DE MACARACAS



ESTUDIO HIDROLOGICO RÍO LA VILLA, MACARACAS



ESTUDIO HIDROLÓGICO PARA EL DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y
ALCANTARILLADO DE MACARACAS

Tabla de contenido

1. NOMBRE DEL PROYECTO	7
2. OBJETIVO Y ALCANCE DEL ESTUDIO	7
3. LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	7
4. PARÁMETROS GEOMORFOLÓGICOS DEL ÁREA DE DRENAJE DE RÍO LA VILLA.....	9
4.1. FORMA DE LA CUENCA	10
4.1.1. COEFICIENTE DE COMPACIDAD O ÍNDICE DE GRAVELIUS.....	10
4.2. ELEVACIÓN DE LOS TERRENOS	11
4.2.1. ALTITUD MEDIA DE LA CUENCA	11
4.2.2. CURVA HIPSOMÉTRICA Y POLÍGONO DE FRECUENCIA DE ALTITUDES.....	13
5. COBERTURA BOSCOsa Y USO DE LA TIERRA DEL ÁREA DE DRENAJE DE RÍO LA VILLA.....	16
6. CLASIFICACIÓN DE CLIMA	18
7. VARIABILIDAD CLIMATOLÓGICA.....	21
7.1. TEMPERATURA	21
7.2. EVAPORACIÓN	22
7.3. VIENTO	23
7.4. HUMEDAD RELATIVA	24
7.5. PRECIPITACIÓN.....	25
8. HIDROLOGÍA.....	26
8.1. PENDIENTE MEDIA DEL CAUCE PRINCIPAL.....	27
8.2. PENDIENTE MEDIA DE LA CUENCA.....	28
8.3. TIEMPO DE CONCENTRACIÓN MÉTODO DE TÉMEZ	29
8.4. CAUDALES MÍNIMO, MÁXIMO Y PROMEDIO ANUAL DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA N°128 RÍO LA VILLA	30
8.5. CAUDAL AMBIENTAL	31
9. MÉTODO REGIONAL DE CRECIDAS MÁXIMAS PARA UN PERIODO DE RETORNO DE 50 AÑOS	31
9.1. EJECUCIÓN DEL MÉTODO ANÁLISIS REGIONAL DE CRECIDAS MÁXIMAS	32
10. MODELACIÓN HIDROLÓGICA-HIDRÁULICO DE UN TRAMO SOBRE EL RÍO LA VILLA MÉTODO DE CRECIDAS MÁXIMAS PARA UN PERIODO DE RETORNO DE 50 AÑOS ..	35
10.1. ANÁLISIS MEDIANTE EL PROGRAMA IBER	36
10.1.1. ESTRUCTURA DE LA OBRA DE CAPTACIÓN	36
10.1.2. GEOMETRÍA UTILIZADA.....	37
10.1.3. PREPROCESO: CRITERIOS PARA LA SIMULACIÓN	37
10.1.3.1 DATOS DEL PROBLEMA.....	37
10.1.3.2 HIDRODINÁMICA CONDICIONES DE CONTORNO	38
10.1.3.3 RUGOSIDAD	39

37A
373

ESTUDIO HIDROLÓGICO DEL RÍO LA VILLA

10.1.3.4 MALLADO	40
10.1.4. RESULTADOS DE LA SIMULACIÓN	40
11. MÉTODO DEL HIDROGRAMA UNITARIO PARA UN PERIODO DE RETORNO DE 100 AÑOS	45
11.1 EJECUCIÓN DEL MÉTODO DEL HIDROGRAMA UNITARIO	45
11.1.1 ELABORACIÓN DEL HIDROGRAMA UNITARIO	46
11.1.2 DETERMINACIÓN DE LA ESCORRENTÍA EFECTIVA.....	49
11.1.3 ELABORACIÓN DEL HIDROGRAMA EFECTIVO	53
11.1.4 DETERMINACIÓN DEL CAUDAL MÁXIMO	54
12. MODELACIÓN HIDROLÓGICA-HIDRÁULICO DE UN TRAMO SOBRE EL RÍO LA VILLA MÉTODO HIDROGRAMA UNITARIO PARA UN PERIODO DE RETORNO DE 100 AÑOS	56
12.1 ANÁLISIS MEDIANTE EL PROGRAMA IBER	57
12.1.1 ESTRUCTURA DE LA OBRA DE CAPTACIÓN	57
12.1.1.1 GEOMETRÍA UTILIZADA	58
12.1.2 PREPROCESO: CRITERIOS PARA LA SIMULACIÓN	59
12.1.2.1 DATOS DEL PROBLEMA.....	59
12.1.2.2 HIDRODINÁMICA CONDICIONES DE CONTORNO	60
12.1.2.3 RUGOSIDAD	61
12.1.2.4 MALLADO	62
12.1.3 RESULTADOS DE LA SIMULACIÓN	63
12.2 MODELACIÓN HIDROLÓGICA-HIDRÁULICO DE UN TRAMO SOBRE EL RÍO LA VILLA MÉTODO TRANSPORTE DE SEDIMENTOS.....	71
12.2.1 AJUSTE DE LA CURVA CAUDAL VS CONCENTRACIÓN	71
12.2.2 ENTRADA DE SEDIMENTOS EN SUSPENSIÓN	74
12.2.3 DETERMINAR MODELOS DE TRANSPORTE SÓLIDO	74
12.2.3.1 COEFICIENTE DE DIFUSIÓN	74
12.2.3.2 NÚMERO DE SCHMIDT.....	74
12.2.3.3 DIÁMETRO DE LOS SEDIMENTOS EN SUSPENSIÓN	75
12.2.3.4 POROSIDAD	75
CONCLUSIONES.....	77
RECOMENDACIONES	79
ANEXOS	80

ÍNDICE DE IMÁGENES

Ilustración 1 Mapa de Localización Regional del Proyecto	8
Ilustración 2: Representación de las Diferencias en los Coeficientes de Compacidad ..	10
Ilustración 3: Reclasificación del DEM en ArcGIS.....	12
Ilustración 4: Reclasificación Raster en las Diferentes Alturas (DEM)	12
Ilustración 5: Características Físicas de una Cuenca Hidrográfica	16
Ilustración 6: Mapa de Cobertura Boscosa y Uso de Tierra	18
Ilustración 7: Clasificación de Climas en la Zona de Estudio Matriz de Köppen	20
Ilustración 8: Ecuaciones para el Método Análisis Regional de Crecidas Máximas	34
Ilustración 9: Regiones Hidrológicamente Homogéneas de Panamá.....	35
Ilustración 10: Toma de Captación	37
Ilustración 11 Mapa de rugosidades de la zona de estudio	39
Ilustración 12 Malla de la Zona de estudio	40
Ilustración 13 Mapa de Velocidades del río La Villa	41
Ilustración 14 Mapa de Cota de Agua del río La Villa	42
Ilustración 15 Secciones Transversales del Área de Estudio de río La Villa.....	43
Ilustración 16 Hidrograma Unitario SCS	47
Ilustración 17 Mapa de valores de CN iniciales	51
Ilustración 18 Curva IDF de la cuenca 138, ríos entre Antón y Caimito	52
Ilustración 19 Hidrograma Unitario de Caudales Máximos del río La Villa	55
Ilustración 20: Toma de Captación	58
Ilustración 21 topografía y batimetría convencional programa AutoCAD Civil3D	59
Ilustración 22 Condiciones de Entrada del Modelo	61
Ilustración 23 Mapa de rugosidades de la zona de estudio	62
Ilustración 24 Malla de la Zona de estudio Cauce Natural Vs Estructura de la Obra de Captación	63
Ilustración 25 Mapa de Velocidades del río La Villa con el Cauce Natural.....	64
Ilustración 26 Mapa de Velocidades del río La Villa con la Obra en Cauce (Dique)	65
Ilustración 27 Mapa de Cota de Agua Zona de estudio Cauce Natural	66
Ilustración 28 Ilustración 27 Mapa de Cota de Agua Zona de estudio con Obra de en Cauce (Dique)	67
Ilustración 29 Secciones Transversales del área de influencia del proyecto	70
Ilustración 30 Rangos de Porosidad.....	75
Ilustración 31 Mapa de Sólidos Suspendidos del río La Villa.....	76
Ilustración 32 Caudales Máximos para un periodo de retorno de 100 años utilizando el programa Hydrognomon.....	77

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Localización del Proyecto	7
Tabla 2: Características del río La Villa	9
Tabla 3: Geometría del Área de Drenaje de río La Villa	9
Tabla 4: Altitud Media de la Sub-Cuenca de río La Villa.....	13
Tabla 5: Características Geomorfológicas del Área de Drenaje de río La Villa	15

Tabla 6: Porcentaje de Cobertura Boscosa y Uso de la Tierra del Área de Drenaje de río La Villa	17
Tabla 7: Clasificación del Clima en Panamá según Köppen	19
Tabla 8: Datos de Temperatura Promedio Mensual Estación (128-001)	21
Tabla 9: Datos de Evaporación Promedio Mensual Estación (128-001)	22
Tabla 10: Datos de Vientos Promedio Mensual Estación (128-001)	23
Tabla 11: Datos de Humedad Relativa Promedio Mensual Estación (128-001)	24
Tabla 12: Datos de Precipitación Promedio Mensual Estación (128-004)	25
Tabla 13: Razón de Bifurcación de río La Villa	27
Tabla 14: Rangos de pendientes según su porcentaje	28
Tabla 15: Clasificación de terreno de acuerdo con el porcentaje de la pendiente media	28
Tabla 16: Caudales promedios mensuales diarios de la Estación Macaracas 128-01-01	30
Tabla 17: Cálculo del Caudal Ambiental	31
Tabla 18: Factores para Diferente Tiempos de Retornos	34
Tabla 19: Parámetros de tiempo y Parámetros Generales de la Simulación	37
Tabla 20: Condiciones de Entrada del Modelo	38
Tabla 21: Condiciones de Salida del Modelo	39
Tabla 22 Hidrograma Unitario Adimensional SCS	48
Tabla 23 Uso de suelo de la Subcuenca del Río La Villa	50
Tabla 24 Valores de CN para la cuenca del río La Villa	51
Tabla 25 Hidrograma Unitario Efectivo SCS del río La Villa	53
Tabla 26 Hidrograma Unitario de Caudales Máximos del río La Villa	55
Tabla 27: Parámetros de tiempo y Parámetros Generales de la Simulación	59
Tabla 28: Condiciones de Entrada del Modelo	60
Tabla 29: Condiciones de Salida del Modelo	61
Tabla 30 Rugosidades de la zona de estudio	62
Tabla 31 Estaciones de las Secciones Transversales	68
Tabla 32 Sólidos Disueltos Totales del río La Villa	72

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1: Curva Hipsométrica y Polígono de Frecuencia de Altitudes del río La Villa ..	14
Gráfica 2: Identificación de la Edad de una Cuenca con la Curva	15
Gráfica 3: Datos de Temperatura Promedio Mensual en la Estación (128-001)	22
Gráfica 4: Datos de Evaporación Promedio Mensual en la Estación (128-001)	23
Gráfica 5: Datos de Viento Promedio Mensual en la Estación (128-001)	24
Gráfica 6: Históricos de Humedad Relativa Estación 128-001	25
Gráfica 7: Perfil del Terreno de la Cuenca 128	28
Gráfica 8 Perfil Longitudinal del río La Villa	43
Gráfica 9 Sección Transversal 5 del río La Villa	44
Gráfica 10 Sección Transversal 4 del río La Villa	44
Gráfica 11 Sección Transversal 3 del río La Villa	45
Gráfica 12 Hidrograma Unitario Adimensional SCS	48
Gráfica 13 Hidrograma Unitario Efectivo SCS del río La Villa	53

371
370

ESTUDIO HIDROLÓGICO DEL RÍO LA VILLA

Gráfica 14 Perfil Longitudinal del río La Villa con el Cauce Natural..... 68

Gráfica 15 Perfil Longitudinal del río La Villa con la Obra en Cauce 68

Gráfica 16 Sección Transversal 0+880 del río La Villa 70

Gráfica 17 Sección Transversal 0+900 del río La Villa 71

Gráfica 18 Ajuste de la concentración de los sedimentos en suspensión del río La Villa
..... 74

1. NOMBRE DEL PROYECTO

“PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADOS DE MACARACAS” ubicado en el Corregimiento Macaracas, Distrito de Macaracas Provincia de Los Santos, República de Panamá.

2. OBJETIVO Y ALCANCE DEL ESTUDIO

En este trabajo analizaremos la geomorfología y las variables hidrometereológicas del área de drenaje de la Subcuenca del río La Villa el cual pertenece a la Cuenca del mismo nombre, el cual su río principal es el río La Villa, para este estudio deseamos obtener las temperatura, humedad relativa, lluvia, caudales promedios, mínimos, máximos, Caudal ambiental además el caudal para un periodo de retorno de 100 años para la modelación Hidralica con el cauce natural, así como la obra en cauce (Dique) para el cálculo de la huella máxima y una modelación de solidos suspendidos.

3. LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Ubicado en el Corregimiento Macaracas, Distrito de Macaracas Provincia de Los Santos, República de Panamá.

Tabla 1: Localización del Proyecto

COMPONENTES DEL PROYECTO	COORDENADAS UTM DATUM WGS-84 Zona 17 Norte	
	ESTE (m)	NORTE (m)
Toma de Agua	548344.97	852924.36
Estación de Bombeo	548377.35	852924.13
Estación de Macaracas 128-01-01	548764.30	854658.70

Fuente: Promotor

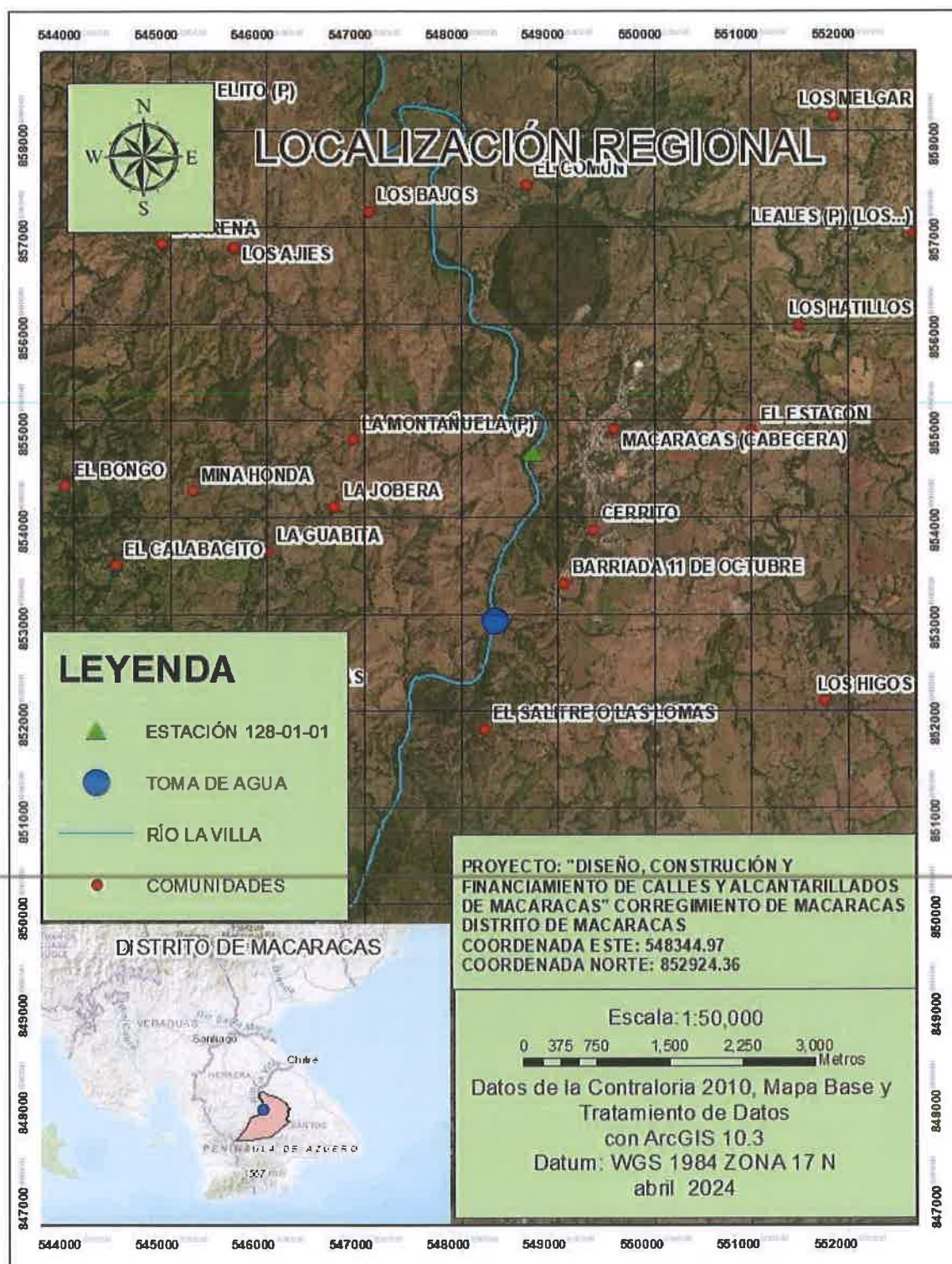


Ilustración 1 Mapa de Localización Regional del Proyecto

4. PARÁMETROS GEOMORFOLÓGICOS DEL ÁREA DE DRENAJE DE RÍO LA VILLA

El ciclo hidrológico, en la que una cuenca hidrográfica es parte fundamental en el estudio de la respuesta a la precipitación de entrada, ocurren diversos procesos que alteran el escurrimiento en su salida. En estos procesos intervienen la geomorfología de la cuenca en la que la climatología es el factor más importante, el tipo y uso del suelo, la cobertura vegetal o nivel de urbanización. Existen parámetros calculables que consideran la importancia de estos procesos para establecer comparaciones y establecer cuencas afines de una forma preliminar. Las propiedades geomorfológicas más estudiadas de una cuenca se presentan a continuación en el apartado de adelante.

Para este apartado desarrollaremos los parámetros más relevantes de una cuenca, utilizando la herramienta ArcGIS y Excel, basándonos en el artículo publicado en 2016 del autor Manuel Córdova y en tutoriales de la Pagina web Agua y SIG.

Tabla 2: Características del río La Villa

Características del río	
Cauce Principal (Li)	47.93 Km
Cota Max HM	662.25 m
Cota Min Hm	91 m
Número Total De Los Cauces	133
Número De Los Cauces Orden 1	101
Sumatoria de los Cauces (Li)	423.39 Km

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3: Geometría del Área de Drenaje de río La Villa

Geometría del Área de Drenaje	
Área	517.26 Km ²
Perímetro	138.94 Km
Centroide en X	533846.36 m
Centroide en Y	849750.44 m

Fuente: Elaboración propia

4.1. FORMA DE LA CUENCA

4.1.1. COEFICIENTE DE COMPACIDAD O ÍNDICE DE GRAVELIUS

Establece la relación entre el perímetro de la cuenca y el perímetro de una circunferencia de área equivalente a la superficie de la cuenca correspondiente. Este índice representa la forma de la superficie de la cuenca, según su delimitación, y su influencia sobre los escurrimientos y el hidrograma resultante de una precipitación (López Cadenas de Llano, 1998).

$$K_c = \frac{P}{2\sqrt{\pi A}} = 0.28 \frac{P}{\sqrt{A}}$$

Ecuación (1)

K_c = coeficiente de compacidad

P = perímetro de la cuenca en km

A = área de la cuenca en km²

Cuando el valor de k_c tienda a uno, la cuenca tendrá una forma casi circular. Esto significa que las crecientes tendrán mayor coincidencia debido a que los tiempos de concentración de los diferentes puntos de la cuenca serán iguales. El tiempo de concentración consiste en la duración necesaria para que una gota de agua que cae en el punto más alejado de la cuenca llegue al punto de salida o desembocadura. En cuencas muy alargadas, el valor de k_c sobrepasa a 2.

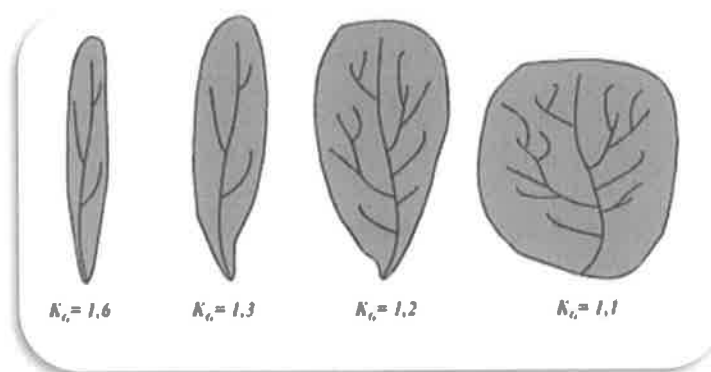


Ilustración 2: Representación de las Diferencias en los Coeficientes de Compacidad

Considerando los datos aportados utilizando la herramienta de ArcGIS, donde nos dan la información del área y el perímetro (Tabla No. 3) donde se ubica el área de drenaje en el río La Villa utilizamos la fórmula (1) presentada anteriormente dando como resultado lo siguiente:

$$K_c = 1.71$$

4.2. ELEVACIÓN DE LOS TERRENOS

El análisis de las variaciones de la elevación de los terrenos con respecto al nivel del mar es una característica que influye en el resultado de la pendiente de una cuenca. El parámetro más representativo es el siguiente:

4.2.1. ALTITUD MEDIA DE LA CUENCA

Este valor permite representar aspectos climáticos y naturales que están interrelacionados en la cuenca, a través de un patrón climático de la zona (ANA, 2010). Su fórmula es la siguiente:

$$H_{med} = \frac{\sum(h_i \cdot S_i)}{A}$$

Ecuación (2)

H_{med}= Altitud media de la cuenca en msnm

h_i= Altitud media de cada tramo de área contenido entre las curvas de nivel

S_i= Área contenida entre las curvas de nivel

A= Área total de la cuenca en Km²

Para lograr esta labor utilizaremos la herramienta de ArcGIS para realizar la curva hipsométrica, lo que también nos servirá para repasar las funciones zonales con ArcGIS y la reclasificación de un Raster. Clasificamos el Raster de alturas (DEM). Vamos a Spatial Analyst Tools, seguido de Raster Class y luego Reclassify.

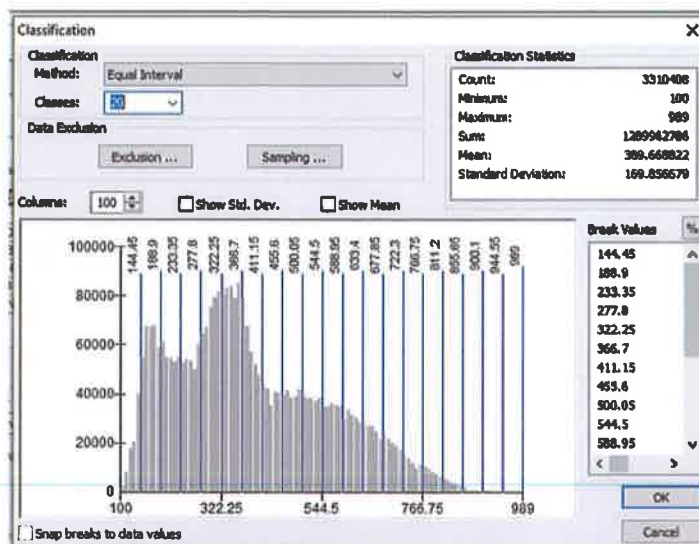


Ilustración 3: Reclasificación del DEM en ArcGIS

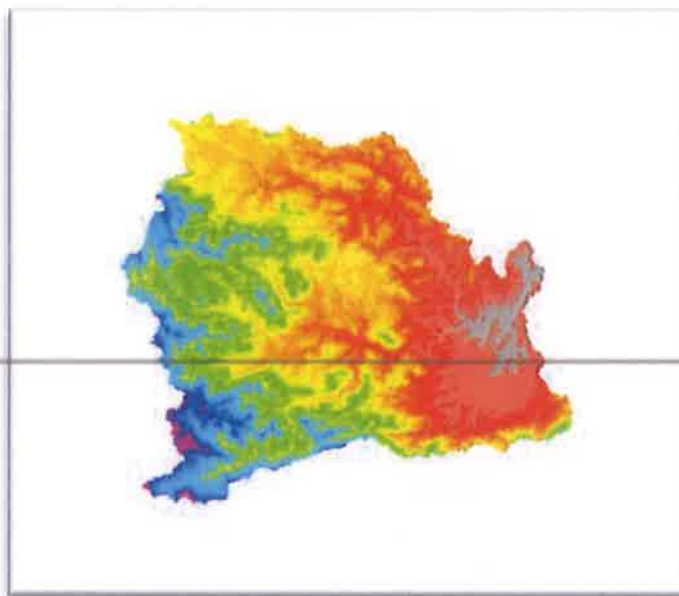


Ilustración 4: Reclasificación Raster en las Diferentes Alturas (DEM)

Necesitamos conocer el área entre curvas, para ellos aplicamos una estadística zonal a través de Spatial Analyst Tools, seguido de Zonal y por último Zonal Statistics as Table. En la ventana que aparece, rellenamos la siguiente información: el DEM reclasificado y el modelo digital de elevaciones y guardamos el resultado como “área entre curvas”.

Estos resultados los podemos llevar a Excel y realizar los gráficos respectivos, como se mostrará en la siguiente tabla:

Tabla 4: Altitud Media de la Sub-Cuenca de río La Villa

	Cota MIN (m)	Cota MAX (m)	Cota Promedio (m)	Área entre curvas (Km ²)	Acumulado	Porcentaje acumulado	Área entre curvas %	Altura media (m)
1	91	144	117.5	13.771	517.251	100.000	2.662	3.128
2	145	188	166.5	49.471	503.480	97.338	9.564	15.925
3	189	233	211	43.333	454.009	87.773	8.378	17.677
4	234	277	255.5	42.116	410.676	79.396	8.142	20.804
5	278	322	300	57.399	368.560	71.254	11.097	33.291
6	323	366	344.5	64.161	311.161	60.157	12.404	42.734
7	367	411	389	47.305	247.000	47.752	9.145	35.576
8	412	455	433.5	31.696	199.695	38.607	6.128	26.565
9	456	500	478	31.152	167.999	32.479	6.023	28.789
10	501	544	522.5	29.824	136.847	26.457	5.766	30.127
11	545	588	566.5	26.973	107.023	20.691	5.215	29.542
12	589	633	611	24.561	80.050	15.476	4.748	29.013
13	634	677	655.5	20.011	55.489	10.728	3.869	25.360
14	678	722	700	15.640	35.478	6.859	3.024	21.166
15	723	766	744.5	9.581	19.838	3.835	1.852	13.791
16	767	811	789	6.439	10.257	1.983	1.245	9.822
17	812	855	833.5	3.002	3.818	0.738	0.580	4.838
18	856	900	878	0.696	0.815	0.158	0.135	1.181
19	901	944	922.5	0.107	0.120	0.023	0.021	0.191
20	945	989	967	0.013	0.013	0.002	0.002	0.024
Altura Media Total =								389.544

Fuente: Elaboración propia

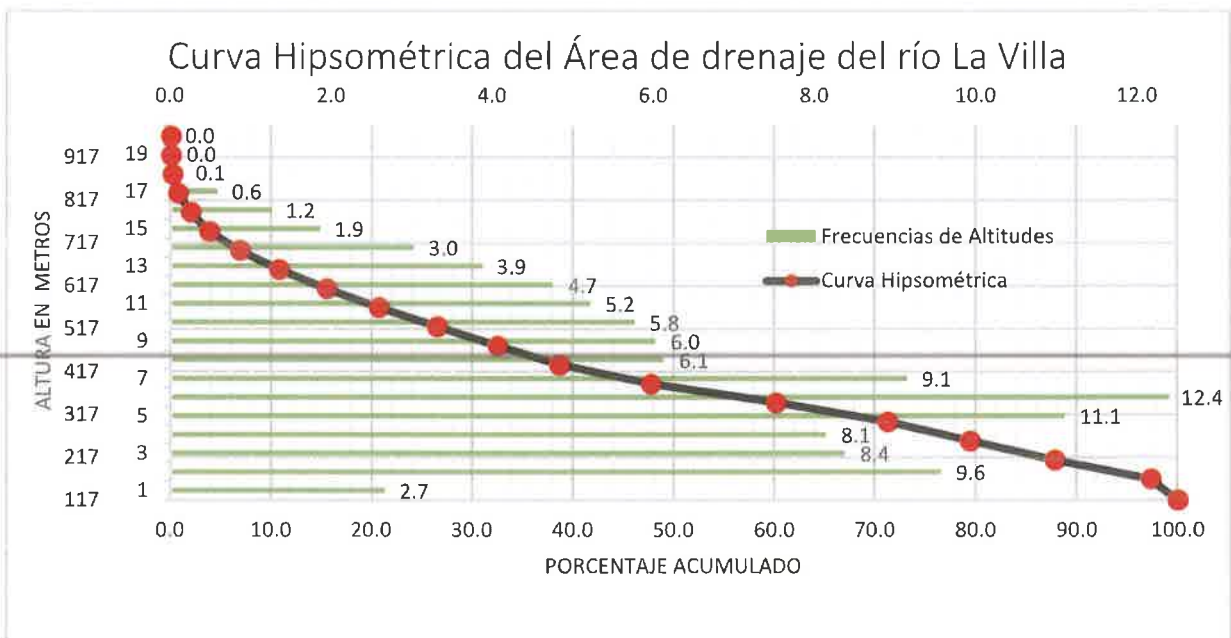
4.2.2. CURVA HIPSOMÉTRICA Y POLÍGONO DE FRECUENCIA DE ALTITUDES

La curva hipsométrica es representada a través de una curva característica muy importante de una cuenca en estudio. Esta curva representa en el eje de las ordenadas, las elevaciones en metros sobre el nivel del mar y en el eje de las abscisas, el porcentaje del área de la cuenca que queda por encima de la elevación indicada. Caracteriza de algún modo el relieve.

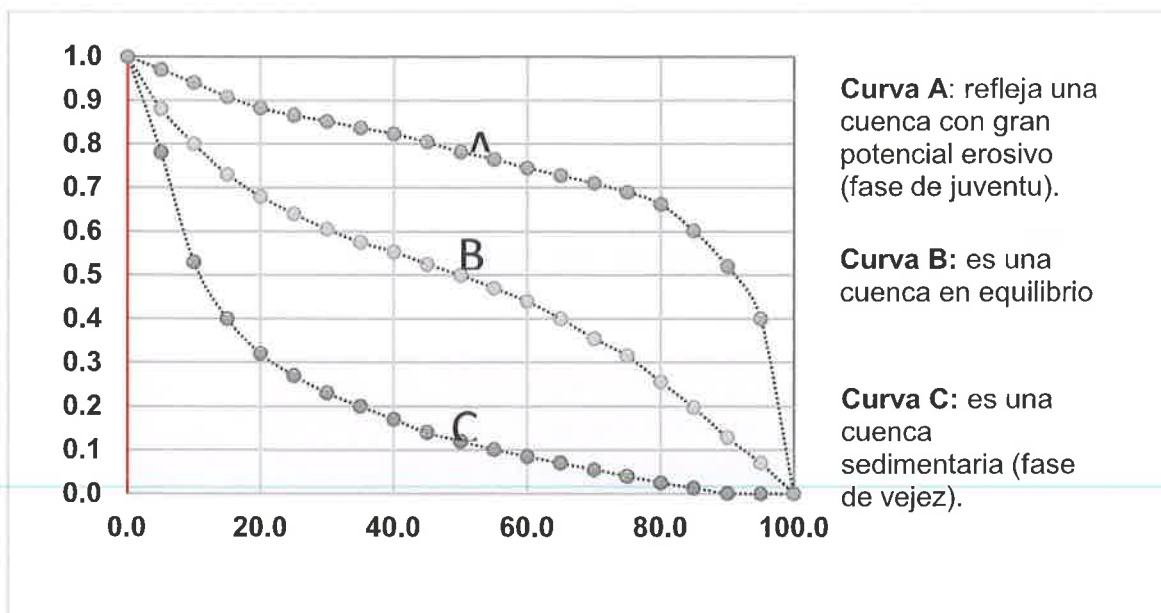
Cabe mencionar que, entrando con el 50% del área en el eje de las abscisas se obtiene la altitud media de la cuenca que intercepta con la curva hipsométrica.

El diagrama del polígono de frecuencia de altitudes representa en el eje de las ordenadas, el porcentaje parcial del área de una cuenca en estudio y en el eje de las abscisas, las altitudes en metros sobre el nivel del mar comprendidas dentro de ese porcentaje.

El polígono de frecuencias es un complemento de la curva de hipsométrica y permite determinar las altitudes más frecuentes en una cuenca a través del porcentaje más alto del diagrama. En términos simples, la curva hipsométrica indica el porcentaje de área de la cuenca o bien la superficie de la cuenca que existe por encima de cierta cota determinada. Esto lo podemos ver de una forma más sencilla en el Gráfico 2, respecto a nuestra área de drenaje nos indica que estamos en fase de Vejes.



Gráfica 1: Curva Hipsométrica y Polígono de Frecuencia de Altitudes del río La Villa



Gráfica 2: Identificación de la Edad de una Cuenca con la Curva

Tabla 5: Características Geomorfológicas del Área de Drenaje de río La Villa

	Parámetros	Valor	Descripción
1	Área (Km ²)	517.2400	
2	Perímetro (Km)	138.9400	
3	Longitud del cauce principal (Km)	47.9300	
4	Longitud total de cauces (Km)	423.3900	
5	Número total de cauces	61	
6	Coefficiente de compacidad (K _c)	1.7106	
7	Factor de forma (F _f)	0.2252	Alargada
8	Orden de la cuenca	1	
9	Razón de bifurcación	5.6	
10	Densidad de drenaje (Km/Km ²)	0.8186	Baja
11	Extensión media del escurrimiento superficial (Km)	0.3054	
12	Frecuencia de ríos (cauces/Km ²)	0.2571	
13	Altitud media de la cuenca (msnm)	389.5440	
14	Lado mayor del rectángulo equivalente (Km)	60.9891	
15	Lado menor del rectángulo equivalente (Km)	8.4809	
16	Pendiente media del cauce principal (%)	1.1905	Suave
17	Pendiente media de la cuenca (%)	25.5800	Escarpado
18	Coefficiente de torrencialidad (ríos/Km ²)	0.1953	
19	Coefficiente de masividad (m/Km ²)	0.7531	

Fuente: Elaboración propia

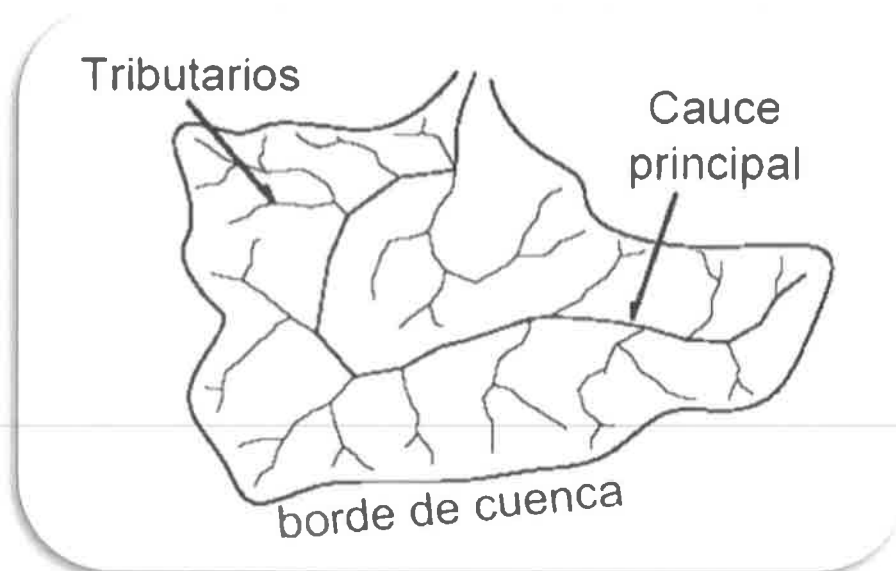


Ilustración 5: Características Físicas de una Cuenca Hidrográfica

5.COBERTURA BOScosa Y USO DE LA TIERRA DEL ÁREA DE DRENAJE DE RÍO LA VILLA

Los diferentes usos de suelo de la cuenca son parámetros para tomar en consideración debido a que afectan directamente en cómo se comportará las aportaciones de caudal al río principal desde el punto de vista de cantidad como de calidad, motivo por el cual se presentan en este estudio los diferentes porcentajes y extensiones de territorio a los cuales pertenece cada tipo de suelo en nuestra área de drenaje.

Se eligió el mapa de cobertura boscosa, dicho mapa se elaboró con 15 técnicos del Ministerio de Ambiente participaron en el levantamiento del mapa de Cobertura Boscosa y Uso de la Tierra-2021, liderado por primera vez por panameños y financiado por MiAMBIENTE a través del Proyecto Fideicomiso. Este proyecto se destacó porque cada punto del país fue dividido en 138 imágenes de satélites. Para esto se utilizó un satélite denominado Centinell de 20 metros de resolución, además de la plataforma Secure Watch de la compañía Maxar, través de los cuales se hacen verificaciones con datos de alta resolución submétrica (menos de un metro) sobre los cambios en la cobertura

boscosa de un área en cierto periodo de tiempo. Este mapa en formato Shapefile contiene más de 32 clases temáticas.

Para nuestra área de drenaje, se cuentan con 10 tipos diferentes de cobertura boscosa y uso de la Tierra, donde por la ubicación, la alta explotación de recursos naturales, la explotación agrícola se da a baja escala contando con producción para consumo propio en contrario a la ganadería que presenta una alta escala, se cuenta con un **26.80%** de cobertura del área de drenaje correspondiente a **Bosque Latifoliado Mixto Maduro y Secundario**, y donde el uso de **Pasto** que representa el **48.01%**, es significativamente alta, considerando entonces un área de drenaje con una baja protección y con altas afectaciones antropogénicas.

Tabla 6: Porcentaje de Cobertura Boscosa y Uso de la Tierra del Área de Drenaje de río La Villa

Uso de Suelo	Área (km ²)	Porcentaje (%)
Área poblada	1.68	0.32480715
Bosque latifoliado mixto maduro	21.72	4.19929238
Bosque latifoliado mixto secundario	116.88	22.5972971
Bosque plantado de coníferas	1.85	0.35767454
Infraestructura	2.68	0.51814473
Maíz	0.92	0.17787058
Otro cultivo anual	0.01	0.00193338
Pasto	248.3	48.0057228
Rastrojo y vegetación arbustiva	122.2	23.6258531
Vegetación herbácea	0.99	0.19140421

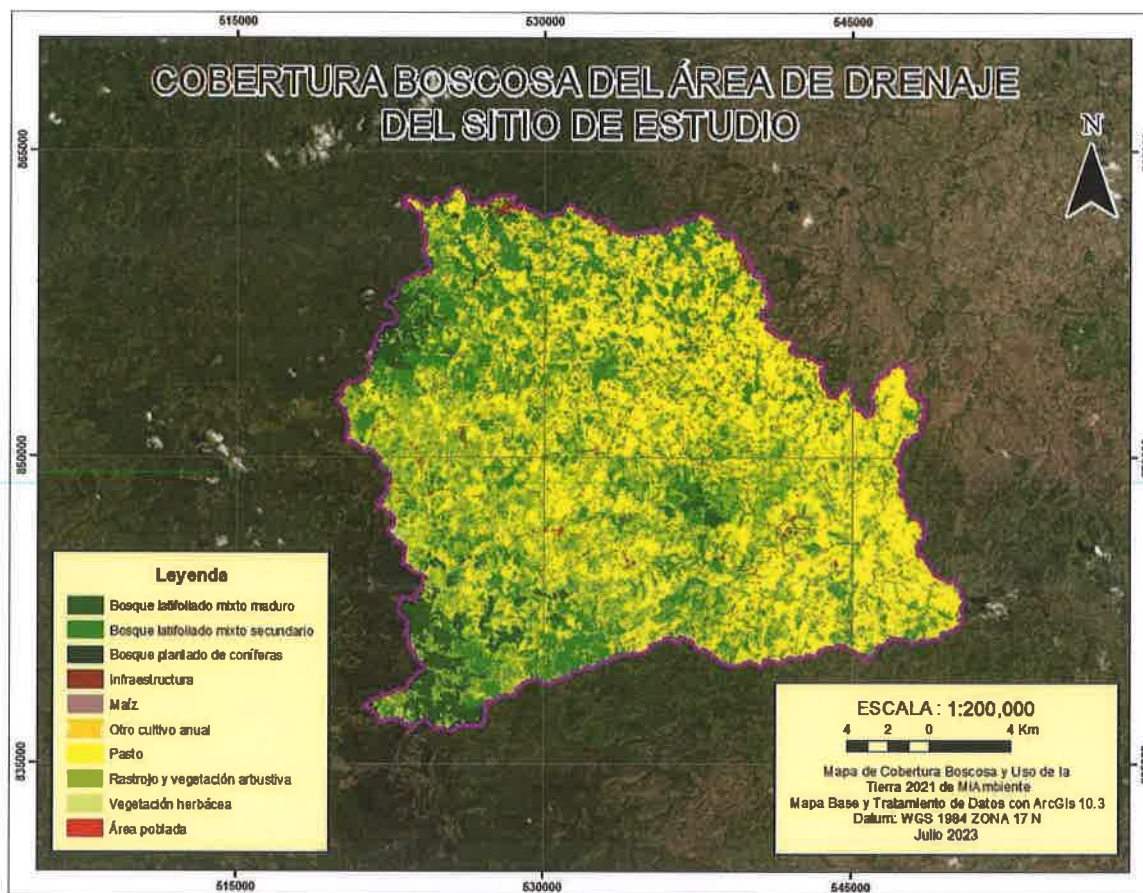


Ilustración 6: Mapa de Cobertura Boscosa y Uso de Tierra

6. CLASIFICACIÓN DE CLIMA

Panamá presenta altas temperaturas y abundantes lluvias. Estas características climáticas del país originan dos épocas bien definidas.

Seca: Dura cuatro o cinco meses, y se extiende de enero a abril.

Lluviosa: Se prolonga siete u ocho meses, de mayo a diciembre.

El clima en un sentido restringido puede definirse como una “síntesis de las condiciones meteorológicas” o más concretamente, como la descripción estadística del estado de tiempo durante un período de tiempo. Panamá ha realizado diferentes regionalizaciones entre ellas está Koppen en la cual se distinguen cinco tipos de clima de acuerdo con esta regionalización la cual fue creada en el año 1900.

ESTUDIO HIDROLÓGICO DEL RÍO LA VILLA

Los índices que dan los límites entre diferentes climas en el sistema de clasificación climática de Köppen coinciden con los grupos de vegetación y se basan en datos de temperaturas medias mensuales, temperatura media anual, precipitaciones medias mensuales y precipitación media anual.

Divide los climas del mundo en cinco grupos principales: tropical, seco, templado, continental y polar, identificados por la primera letra en mayúscula. Cada grupo se divide en subgrupos, y cada subgrupo en tipos de clima. Los tipos de clima se identifican con un símbolo de 2 o 3 letras.

Todas las regiones de Panamá se encuentran entre dos zonas, la zona A y la zona C.

ZONA A

Comprende los climas tropicales lluviosos en donde la temperatura media mensual de todos los meses del año es mayor de 18°C. En esta zona climática se desarrollan las plantas tropicales cuyos requerimientos son mucho calor y humedad, o sea, que son zonas de vegetación megaterma.

ZONA C

Comprende los climas templados lluviosos en que la temperatura media mensual más cálida es mayor de 10°C y la temperatura media mensual más fría es menor de 18°C, pero mayor de -3°C. La vegetación característica de esta zona climática necesita calor moderado y suficiente humedad, pero generalmente no resiste extremos térmicos o pluviométricos, las zonas que se distinguen son de vegetación masoterma.

De acuerdo con esta clasificación en Panamá se distinguen 5 tipos de clima.

Tabla 7: Clasificación del Clima en Panamá según Köppen

Tipo de Clima	Nomenclatura	Características
Tropical muy húmedo	Afi	Lluvia copiosa todo el año, en el mes más seco la precipitación es mayor 60 mm.; temperatura media del mes más fresco es mayor 18°C; la diferencia entre la

ESTUDIO HIDROLÓGICO DEL RÍO LA VILLA

		temperatura media del mes más cálido y el mes más fresco es menor a 5°C
Tropical de sabana	Awi	Precipitación anual es mayor a la 2,500 mm.; uno o más meses con precipitación menor 60 mm.; temperatura media del mes más fresco es mayor 18°C, diferencia entre la temperatura media del mes más cálido y el mes más fresco es menor 5°C.
Tropical Húmedo	Ami	Se caracteriza por presentar lluvias anuales frecuentes y la temperatura media registrada durante el mes más fresco es superior a los 18°C.
Tropical muy húmedo de altura	Cfh	Precipitación anual menor que 2,500 mm.; estación seca prolongada (meses con lluvia menor 60 mm.) en el invierno del hemisferio norte; temperatura media del mes más cálido y el mes más fresco, menor de 5°C.
Tropical húmedo de altura	Cwh	Lluvia copiosa todo el año, mes más seco con precipitación mayores que 60 m.m. Temperatura media del mes más fresco menores a 18°C; diferencia entre la temperatura media del mes más cálido y el mes más fresco menor a 5°C, determinado por la altura del lugar (mayor a 1,200)

Fuente: Matriz de Köppen

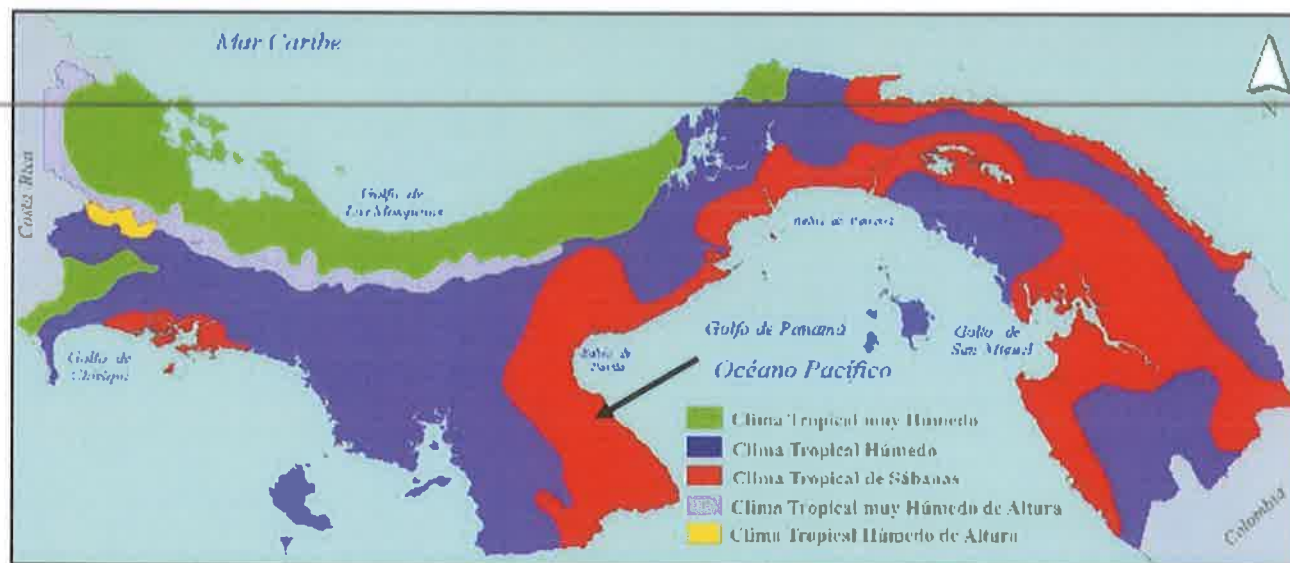


Ilustración 7: Clasificación de Climas en la Zona de Estudio Matriz de Köppen

La zona de estudio se encuentra dentro de una zona de clima tropical sábanas en donde la temperatura media mensual de todos los meses del año es mayor de 27°C.

7. VARIABILIDAD CLIMATOLÓGICA

El área del proyecto se encuentra en la cuenca N° 128, siendo este el principal afluente de esta el río La Villa, se estima que abastece a 200,000 personas entre las Provincias de Los Santos y Herrera, que comparten la cuenca 128. En la parte baja de la cuenca, cercana a la vertiente, este cauce cuenta con la estación meteorológica 128-001 (Los Santos), del cual presentaremos datos de temperatura, evaporación, viento a 10 metros de altura y humedad relativa. esta colecta datos desde el año 1,964 hasta la fecha de realización del estudio, haciendo un total de más de 59 años de registro de este estudio

Dentro de la cuenca 128 utilizaremos la estación 128-004 (Macaracas) de las cuales se presentarán datos de lluvias históricas, máximas, mínimas y promedios. Hay que indicar que estas estaciones pertenecen al Instituto Meteorológico Hidrológico de Panamá (IMHPA), anteriormente llamada Hidromet de ETESA.

7.1. TEMPERATURA

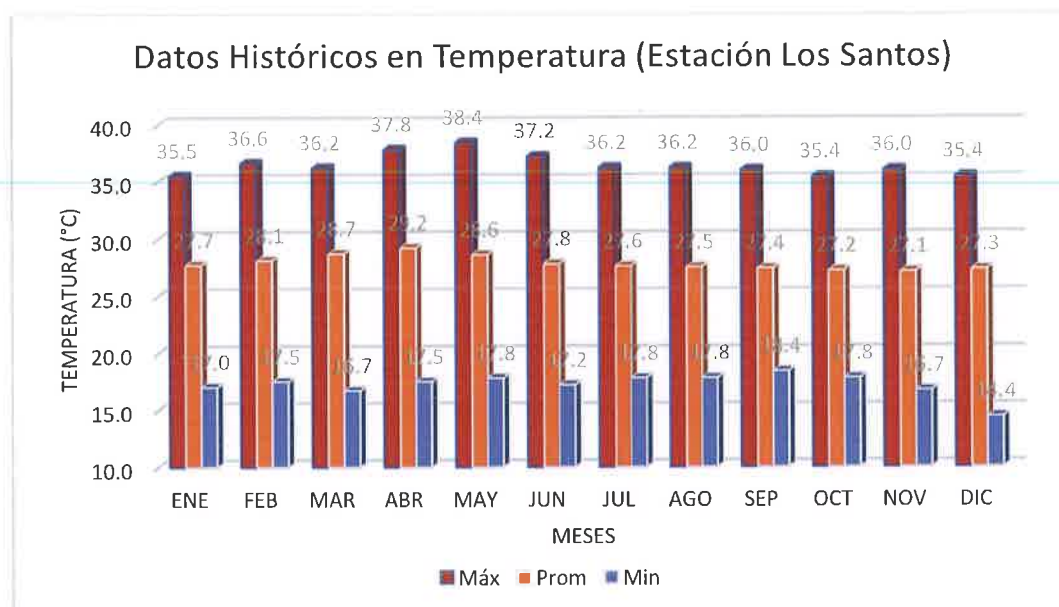
Se estima que la temperatura ambiental registrada por la estación 128-001 en la parte baja de la cuenca del río La Villa fue de 27.9°C, mientras que la temperatura media máxima anual es de 38.4 °C, y la temperatura media mínima anual es de 14.4 °C.

Tabla 8: Datos de Temperatura Promedio Mensual Estación (128-001)

Datos Históricos en Temperatura (C°) Estación de Los Santos												
Máx.	35.5	36.6	36.2	37.8	38.4	37.2	36.2	36.0	35.4	36.0	35.4	35.4
Prom	27.7	28.1	28.7	29.2	28.6	27.8	27.5	27.4	27.2	27.1	27.1	27.3

Min	17.0	17.5	16.7	17.5	17.8	17.2	17.8	17.8	18.4	17.8	16.7	14.4
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC

Fuente: Instituto Meteorológico Hidrológico de Panamá (IMHPA)



Gráfica 3: Datos de Temperatura Promedio Mensual en la Estación (128-001)

7.2. EVAPORACIÓN

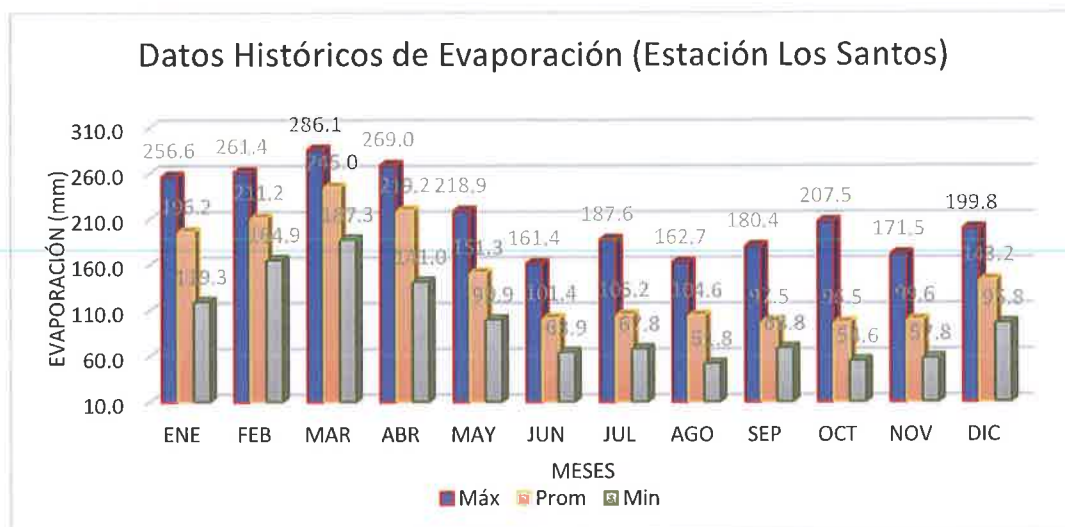
Los datos de evaporación promedio anual es 147.6 milímetros, el mes de más evaporación es marzo con un promedio de 286.1 milímetros y el mes más bajo es agosto con 51.8 milímetros.

Tabla 9: Datos de Evaporación Promedio Mensual Estación (128-001)

Datos Históricos en Evaporación (mm) Estación Los Santos												
Máx	256.6	261.4	286.1	269.0	218.9	161.4	187.6	162.7	180.4	207.5	171.5	199.8
Pro m	196.2	211.2	245.0	219.2	151.3	101.4	105.2	104.6	97.5	96.5	99.6	143.2

Min	119.3	164.9	187.3	141.0	99.9	63.9	67.8	51.8	68.8	54.6	57.8	95.8
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC

Fuente: Instituto Meteorológico Hidrológico de Panamá (IMHPA)



Gráfica 4: Datos de Evaporación Promedio Mensual en la Estación (128-001)

7.3. VIENTO

Los datos de velocidad promedio anual es de 2.1 m/s, el mes de mayor velocidad es diciembre con un promedio de 12.1 m/s, que es un resultado relativamente distante del resto de datos registrados, siendo esto una muestra con un resultado dudoso y pudiese añadirse a un error de tipeo o del equipo de medición. Es conveniente tomar el dato más próximo como el mayor que sería en el mes de mayo de 5.8 m/s. Mientras que los meses con registro más bajo son los de octubre y noviembre con 0.2 m/s.

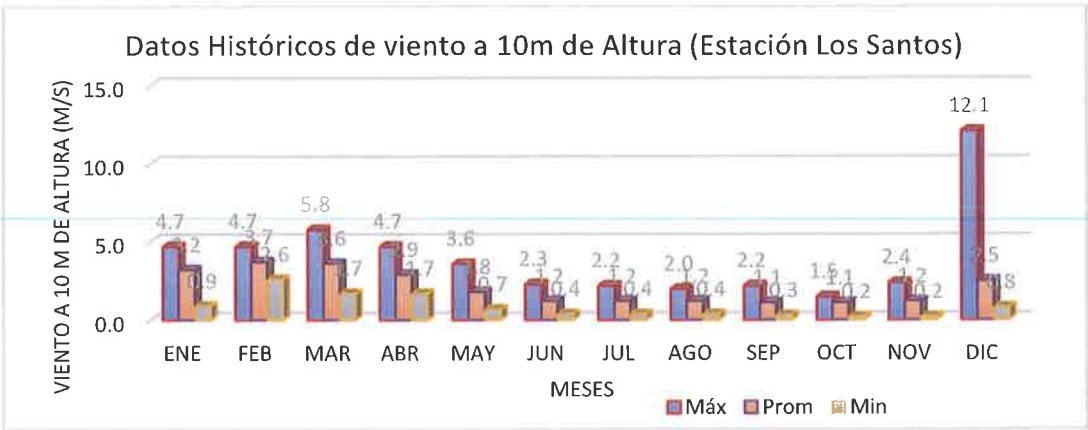
Tabla 10: Datos de Vientos Promedio Mensual Estación (128-001)

Históricos de Viento (m/s) a 10 m de Altura Estación Los Santos												
Máx	4.7	4.7	5.8	4.7	3.6	2.3	2.2	2.0	2.2	1.5	2.4	12.1
Prom	3.2	3.7	3.6	2.9	1.8	1.2	1.2	1.2	1.1	1.1	1.2	2.5

353
352

Min	0.9	2.6	1.7	1.7	0.7	0.4	0.4	0.4	0.3	0.2	0.2	0.8
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC

Fuente: Instituto Meteorológico Hidrológico de Panamá (IMHPA)



Gráfica 5: Datos de Viento Promedio Mensual en la Estación (128-001)

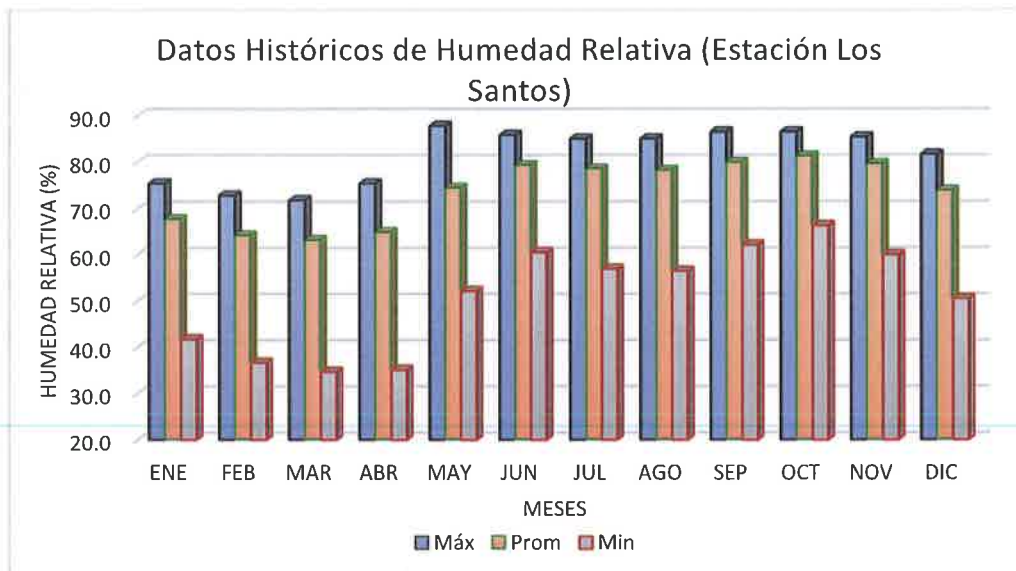
7.4. HUMEDAD RELATIVA

Los datos de porcentaje de humedad relativa promedio anual es 75.7%, el mes de mayor porcentaje es junio con un promedio de 89.3% y el mes de febrero es el más bajo con un promedio de 35.4%.

Tabla 11: Datos de Humedad Relativa Promedio Mensual Estación (128-001)

Humedad Relativa Histórico (%) Estación Los Santos												
Humedad Relativa	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Humedad Relativa Mínima	42.6	36.8	35.4	41.3	59.0	63.8	59.3	63.5	67.0	66.9	64.0	48.4
Humedad Relativa Promedio	69.6	66.1	64.9	67.7	78.2	80.6	79.6	80.3	81.2	82.4	81.9	75.3
Humedad Relativa Máximo	80.1	77.8	72.6	79.9	85.9	89.3	85.0	85.8	88.0	88.5	88.9	84.4

Fuente: Instituto Meteorológico Hidrológico de Panamá (IMHPA)



Gráfica 6: Históricos de Humedad Relativa Estación 128-001

7.5. PRECIPITACIÓN

Los registros de datos históricos de precipitación son de los años 1964-actualidad, en el área de estudio se estima una precipitación media anual promedio de la estación de Macaracas es de 139.9 milímetros, siendo los meses de septiembre y octubre los de mayor precipitación y los meses de febrero y marzo los de menor precipitación. Para realizar esta modelación tomaremos únicamente los datos de precipitación del año 1964 hasta la actualidad para las estaciones que lo permitan según la cantidad de años de recolección de datos y se despreciarán datos poco desviados, debido a que en los últimos años la intensidad de lluvia ha cambiado, a continuación, mostraremos la lluvia promedio en este periodo descrito:

Tabla 12: Datos de Precipitación Promedio Mensual Estación (128-004)

Datos Históricos de Precipitación (mm) Estación de Macaracas												
Máx	128.0	77.2	93.5	249.6	477.4	377.8	447.5	413.8	403.4	583.2	441.0	191.4
Prom	11.8	4.0	7.7	52.4	209.4	216.9	165.4	193.7	256.0	282.4	216.6	62.8
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC

Fuente: Instituto Meteorológico Hidrológico de Panamá (IMHPA)

8. HIDROLOGÍA

El desarrollo de este proyecto se encuentra específicamente en la cuenca N°128 río La Villa el cual tiene una superficie 517.24 Km² y una precipitación media anual de 1,725 l/m², el río donde se realiza el estudio es el río La Villa, donde se han realizado en base a datos de lluvia, cobertura boscosa, red hídrica y otras series de datos para conocer el comportamiento de la Sub-Cuenca la cual se ubica específicamente en el corregimiento de Macaracas.

El río La Villa tiene una longitud de L= 49.93 km, y una red de 133 cauces entre ríos y quebradas con flujos permanentes o estacionarios que aportan y mantiene el caudal del río. El río mantiene una altura que van desde los Hm= 662.25 m.s.n.m. en la parte alta, y Hm= 91.62 m.s.n.m. en la parte baja. *El polígono donde se desea colocar la estación de bombeo está aproximadamente a 10 metros del margen derecho del río La Villa.*

Existen diversos criterios desarrollados para establecer el orden de los cauces para cuantificar la magnitud de la red de drenaje en la esorrentía superficial directa. El criterio empleado en este estudio se basa en el modelo de Strahler que consiste en asignarle un número a cada uno de los cauces tributarios en forma creciente, desde el inicio de la línea divisora de aguas hasta llegar al cauce principal de manera que el número final señale el orden de la red de drenaje en la cuenca. El río es una fuente de agua de Orden **Cinco**. La razón de bifurcación se obtiene con la siguiente fórmula:

$$Rb = \frac{N_n}{N_{n+1}}$$

Ecuación (3)

N_n = Número de cauces de un orden dado

N_{n+1} = Número de cauces del orden inmediatamente superior

Como se ve en la tabla 13, el área de drenaje se encuentra en una fuente de agua de Orden Cinco. A continuación, mostramos la tabla donde sale la razón de bifurcación:

Tabla 13: Razón de Bifurcación de río La Villa

Número de Orden	Números de Cauces	Razón de Bifurcación	Razón de Bifurcación Media (Rb)
Orden 1	101		3.3
		4.591	
Orden 2	22		
		3.143	
Orden 3	7		
		3.500	
Orden 4	2		
		2.000	
Orden 5	1		
Total de Cauces	133		

Fuente: Elaboración propia

8.1. PENDIENTE MEDIA DEL CAUCE PRINCIPAL

La influencia de la configuración topográfica en el proceso de erosión de una cuenca y en la formación de descargas altas, se presenta de acuerdo con los mayores o menores grados de pendiente (López Cadenas de Llano, 1998). Existen varios criterios para definir este parámetro. A continuación, se muestra la relación del criterio asumido:

$$I_c = \frac{HM - Hm}{10 \cdot L}$$

Ecuación (4)

I_c= Pendiente media del cauce en %

HM y **Hm**= Altitud máxima y mínima del cauce en msnm

L= Longitud del cauce en Km

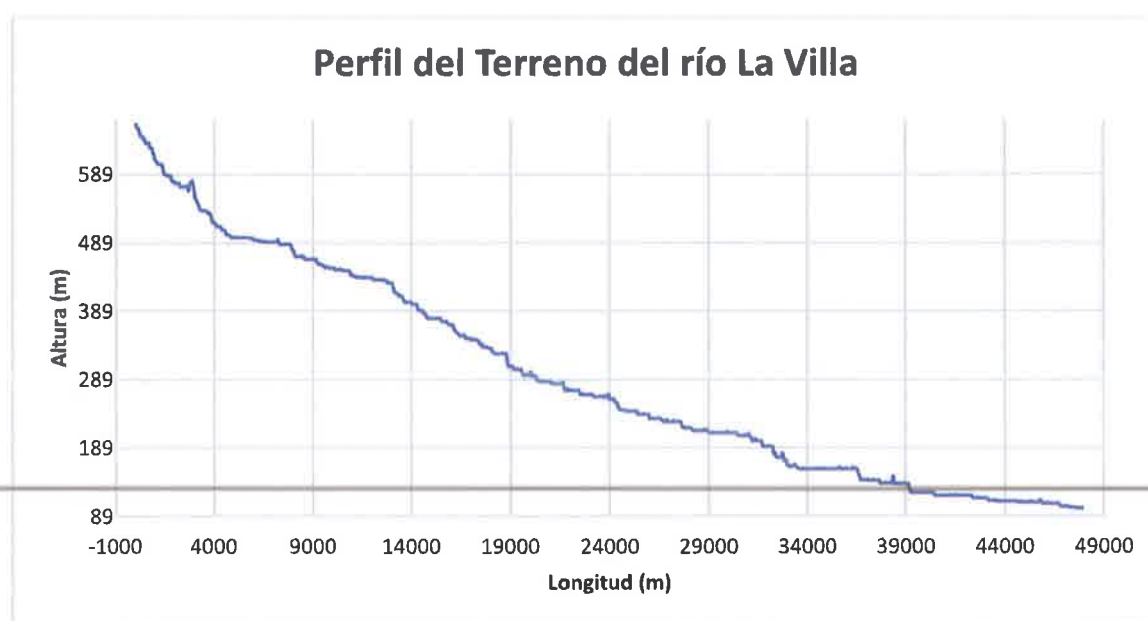
I_c= **1.19**

Como se puede observar en la tabla 14, la pendiente media del cauce principal se encuentra en una pendiente suave. A continuación, mostramos la tabla donde se muestran los rangos de pendiente según su porcentaje:

Tabla 14: Rangos de pendientes según su porcentaje

Pendiente Media del Cauce Principal (%)	Clases
1 a 5	Suave
6 a 11	Moderado
12 a 17	Fuerte

Fuente: IBAL, 2009



Gráfica 7: Perfil del Terreno de la Cuenca 128

8.2. PENDIENTE MEDIA DE LA CUENCA

Criterios para el cálculo de la pendiente media. En la siguiente tabla se muestra la topografía adoptada por una cuenca según rangos aproximados de su pendiente media.

Tabla 15: Clasificación de terreno de acuerdo con el porcentaje de la pendiente media

Pendiente media (%)	Terrenos
0 a 2	Llano

2 a 5	Suave
5 a 10	Accidentado medio
10 a 15	Accidentado
15 a 25	Fuertemente accidentado
25 a 50	Escarpado
>50	Muy escarpado

Fuente: Pérez, 1979

Para la obtención de estos datos utilizaremos ArcGIS, en primer lugar, a partir del DEM obtenemos el mapa de pendientes con el módulo de Spatial Analyst de ArcGIS. Surface Analysis y seguido aplicamos la estadística zonal para obtener la pendiente media de la cuenca.

Paso 1: Obtención del mapa de pendientes. Utilizamos la función Slope que nos permite realizar un mapa de la variación de la pendiente del terreno.

Paso 2: Aplicación de estadística zonal. Como se explicó en el artículo Funciones Zonales en ArcGIS. Pendiente media de una línea, nos vamos a Spatial Analyst seguido de Zonal Statistics. Lo cual nos da el siguiente resultado:

Pm= 25.58 Escarpada

8.3. TIEMPO DE CONCENTRACIÓN MÉTODO DE TÉMEZ

Se trata de un método utilizado en cuencas de tamaño muy variable, ampliamente utilizado en la península Ibérica. Válido para cuencas de 1 km² hasta 3.000 km² y con tiempos de concentración desde los 15 minutos hasta las 24 horas.

$$tc = 0.3 \left(\frac{L}{i^{0.25}} \right)^{0.76}$$

Ecuación (5)

L: longitud del cauce más largo en Km

i: la pendiente media de la cuenca

tc: tiempo de concentración expresado en horas

Pm= 3.17 Horas

8.4. CAUDALES MÍNIMO, MÁXIMO Y PROMEDIO ANUAL DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA N°128 RÍO LA VILLA

Este proyecto cuenta con un caudal de diseño para la toma de agua de 1.5 Millones de Galones Diarios ($0.070 \text{ m}^3/\text{s}$) y la estación de Bombeo se diseñó para 1.0 Millones de Galones Diarios ($0.040 \text{ m}^3/\text{s}$). Se ha podido identificar que la Cuenca del río La Villa cuenta con registros de caudales diarios, pero para nuestro trabajo utilizaremos la estación más cercana la de Macaracas (128-01-01), que para este trabajo utilizaremos los promedios diarios de los años 1990 al 2013. La Estación de Macaracas cuenta con un caudal mínimo de $0.070 \text{ m}^3/\text{s}$, promedio de $19.242 \text{ m}^3/\text{s}$ y máximo de $288.81 \text{ m}^3/\text{s}$, como muestra la Tabla16.

Tabla 16: Caudales promedios mensuales diarios de la Estación Macaracas 128-01-01

Caudales Promedios Mensual Diarios en (m^3/s)												
DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	13.22	10.47	5.57	3.92	4.87	11.62	19.27	14.49	22.84	36.93	51.75	36.25
2	13.32	10.49	5.37	3.89	5.55	14.92	15.51	20.72	23.72	36.81	49.20	29.30
3	13.04	10.50	5.19	3.92	5.25	13.63	12.98	19.35	23.70	51.34	42.79	28.90
4	12.49	10.35	5.00	4.14	4.91	15.52	14.47	20.57	22.84	50.03	38.96	25.04
5	12.00	10.28	4.98	4.03	5.33	14.45	14.67	18.52	23.32	36.64	38.74	24.95
6	12.09	10.17	4.74	4.36	6.47	19.59	13.06	16.71	29.91	37.88	45.60	24.20
7	11.34	8.74	4.81	4.23	6.76	11.12	13.44	16.40	27.20	37.34	43.08	23.81
8	11.41	7.42	4.82	4.66	6.22	10.98	14.42	15.59	30.02	35.58	41.23	28.73
9	11.27	7.12	4.76	4.47	5.06	11.49	14.03	13.67	30.25	36.59	41.75	24.04
10	11.24	7.25	4.52	4.01	5.63	11.77	11.68	16.56	24.42	44.77	39.70	23.55
11	10.95	7.13	4.54	3.96	4.92	12.13	13.72	17.62	23.70	44.15	35.44	25.90
12	10.57	7.01	4.50	3.98	5.84	15.98	14.01	23.36	25.37	48.38	33.74	22.43
13	10.41	6.84	4.61	3.79	7.05	11.32	11.98	21.46	29.34	44.69	49.58	21.78
14	10.21	6.78	4.51	4.13	8.62	12.31	11.86	20.69	26.80	45.38	39.93	22.54
15	9.99	6.69	4.41	3.77	9.77	10.91	12.98	21.65	30.72	43.58	41.19	19.86
16	15.23	6.57	4.36	3.72	9.83	12.80	17.93	18.85	32.28	46.38	42.79	19.49
17	10.08	6.50	4.25	3.71	9.37	15.61	14.66	19.79	33.18	46.37	43.05	18.59
18	9.50	6.97	4.19	3.70	14.14	12.96	17.09	20.05	37.24	42.63	38.73	18.69
19	9.37	6.98	4.13	3.65	10.66	16.69	17.37	22.54	36.16	40.18	38.96	17.98
20	9.09	6.69	4.01	4.35	9.44	16.15	14.95	22.67	34.79	43.23	38.66	17.82
21	9.02	6.35	4.03	4.06	8.51	14.60	15.11	25.45	32.06	40.19	43.51	17.70
22	8.72	6.39	4.09	3.74	7.68	15.81	14.98	26.57	30.02	40.25	42.76	16.83
23	8.61	6.19	3.81	3.92	8.99	18.77	12.70	24.85	34.73	47.42	34.58	15.99
24	8.53	6.12	3.71	3.83	10.74	21.79	11.51	25.12	36.59	51.56	37.14	17.73
25	8.40	5.95	3.68	4.01	14.03	20.68	12.48	26.27	36.08	47.49	34.51	17.21

26	8.13	5.86	3.63	4.56	9.86	16.68	14.66	30.75	38.70	38.95	34.13	15.72
27	8.00	5.71	3.57	6.20	9.75	18.42	16.73	33.09	35.29	38.43	34.91	15.96
28	7.85	5.50	3.59	5.17	11.09	17.13	15.42	33.10	38.74	36.70	33.65	14.70
29	7.76	5.32	3.75	4.98	12.64	18.75	13.96	25.61	37.54	37.44	38.46	14.49
30	8.69		3.63	5.85	14.33	24.46	13.55	24.94	33.56	47.33	33.05	14.53
31	10.40		3.65		12.45		13.60	23.28		49.31		13.90

Fuente: Instituto Meteorológico Hidrológico de Panamá (IMHPA)

8.5. CAUDAL AMBIENTAL

Fijar el caudal ambiental en los ríos del mundo contribuye a la preservación de ecosistemas fluviales y a la gestión del recurso hídrico, relacionado con lo social y económico; es el volumen de agua necesario para mantener un ecosistema fluvial sano capaz de brindar bienes y servicios.

Caudal Ambiental es el régimen hídrico en cantidad y calidad de agua requerida para los ecosistemas acuáticos continentales que aseguran la sostenibilidad a largo plazo de la estructura y funcionalidad del ecosistema y que mantienen los servicios ecosistémicos en la cuenca hidrográfica. El Método escocés también llamado tres meses críticos, para calcular el caudal ambiental se toma el 20 % de tres meses consecutivos de caudales medios mensuales críticos (Alata, 2020). Para este trabajo realizaremos una modificación, utilizaremos los promedios de los cuatro primero meses de los años 1990 al 2013. A continuación, realizaremos el cálculo del caudal ambiental el cual utilizamos el 20% del promedio de los caudales de los meses de enero, febrero, marzo y abril.

Tabla 17: Cálculo del Caudal Ambiental

Cálculo del Caudal Ambiental en m ³ /s				
Meses	ENE	FEB	MAR	ABR
Caudales Promedio	7.391	4.336	4.224	6.423
Caudal Promedio	5.593			
Caudal Ambiental 20%	1.119			

9. MÉTODO REGIONAL DE CRECIDAS MÁXIMAS PARA UN PERIODO DE RETORNO DE 50 AÑOS

Para la elaboración del análisis regional de crecidas máximas, se analizó la información básica registrada en 63 estaciones hidrológicas convencionales (limnigráficas) y 16 estaciones hidrológicas limnimétricas operadas por la Gerencia de Hidrometeorología de ETESA Actualmente el (IMHPA); se analizaron, además, 6 estaciones hidrológicas convencionales manejadas por la Autoridad del Canal de Panamá, para un total de 85 estaciones hidrológicas.

Para establecer los límites de las regiones con igual comportamiento de crecidas, se tomó en consideración el área de drenaje que, de acuerdo con las investigaciones, está relacionada con el indicador de crecidas, y puede utilizarse como una base confiable para la estimación de la magnitud de las crecidas en cuencas no aforadas. Para esto, se relacionó el área de drenaje de la cuenca y el promedio de todas las crecidas máximas anuales registradas durante el periodo 1972-2007, en las 58 estaciones hidrológicas limnigráficas convencionales, operadas por ETESA (53 son estaciones limnigráficas activas y 5 son limnigráficas suspendidas con información confiable); y las 6 estaciones limnigráficas activas con un registro de varios años manejadas por la Autoridad del Canal de Panamá.

9.1. EJECUCIÓN DEL MÉTODO ANÁLISIS REGIONAL DE CRECIDAS MÁXIMAS

~~Para determinar la crecida máxima que se pueda presentar en un sitio para distintos~~
periodos de recurrencia mediante este método, se procede de la siguiente manera:

- Se delimita y se mide el área de drenaje de la cuenca hasta el sitio de interés, en Km².
- Se determina a qué zona pertenece el sitio de interés de acuerdo con el mapa de Ilustración 9
- Se calcula el caudal promedio máximo utilizando una de las 5 ecuaciones
- Se calcula el caudal máximo instantáneo para distintos periodos de recurrencia, multiplicando el caudal promedio máximo que se obtuvo en el punto anterior, por los factores que se presentan en tabla 18, utilizando la tabla correspondiente a la zona del sitio de interés.

Con el método, solo se requiere conocer el área de drenaje y la ubicación del sitio. Para este estudio utilizaremos la ecuación perteneciente a la Cuenca río La Villa (128), El área de drenaje del río La Villa corresponde a **517.26 km²**, y la ecuación de la ilustración N°8 correspondiente a la **Zona 5**:

$$Q_{\text{máx.}} = 14A^{0.59} \quad Q_{\text{máx.}} = 14*(517.26 \text{ Km}^2)^{0.59} = 558.74 \text{ m}^3/\text{s}$$

Ecuación (3)

En donde:

Q_{máx.} = caudal máximo en m³/s

14 = Constante (depende de la región o zona)

A = Área de drenaje de la Cuenca en Km²

Una vez obtengamos el valor de Caudal Máximo, según la ecuación correspondiente, se aplican el factor para un tiempo de retorno de 50 años según la tabla 20 que le corresponden obteniendo la siguiente ecuación:

$$(Q_{\text{máx.}}) * (\text{Factores máx.}) = Q_{\text{máx.}} * (2.37) = \text{Caudal Máximo de Avenida (m}^3/\text{s)}$$

$$(Q_{\text{máx.}}) * (\text{Factores máx.}) = (558.74) * (2.37) = 1324.214 \text{ m}^3/\text{s}$$

343
342

ESTUDIO HIDROLÓGICO DEL RÍO LA VILLA

Zona	Número de ecuación	Ecuación	Distribución de frecuencia
1	1	$Q_{\text{máx}} = 34A^{0.59}$	Tabla # 1
2	1	$Q_{\text{máx}} = 34A^{0.59}$	Tabla # 3
3	2	$Q_{\text{máx}} = 25A^{0.59}$	Tabla # 1
4	2	$Q_{\text{máx}} = 25A^{0.59}$	Tabla # 4
5	3	$Q_{\text{máx}} = 14A^{0.59}$	Tabla # 1
6	3	$Q_{\text{máx}} = 14A^{0.59}$	Tabla # 2
7	4	$Q_{\text{máx}} = 9A^{0.59}$	Tabla # 3
8	5	$Q_{\text{máx}} = 4.5A^{0.59}$	Tabla # 3
9	2	$Q_{\text{máx}} = 25A^{0.59}$	Tabla # 3

Ilustración 8: Ecuaciones para el Método Análisis Regional de Crecidas Máximas

Tabla 18: Factores para Diferente Tiempos de Retornos

Factores Máx./ Qpromedio para distinto Tr				
Tr,	Tabla # 1	Tabla # 2	Tabla # 3	Tabla # 4
1.005	0.28	0.29	0.3	0.34
1.05	0.43	0.44	0.45	0.49
1.25	0.62	0.63	0.64	0.67
2	0.92	0.93	0.92	0.93
5	1.36	1.35	1.32	1.3
10	1.66	1.64	1.6	1.55
20	1.96	1.94	1.88	1.78
50	2.37	2.32	2.24	2.1
100	2.68	2.64	2.53	2.33
1,000	3.81	3.71	3.53	3.14
10,000	5.05	5.48	4.6	4

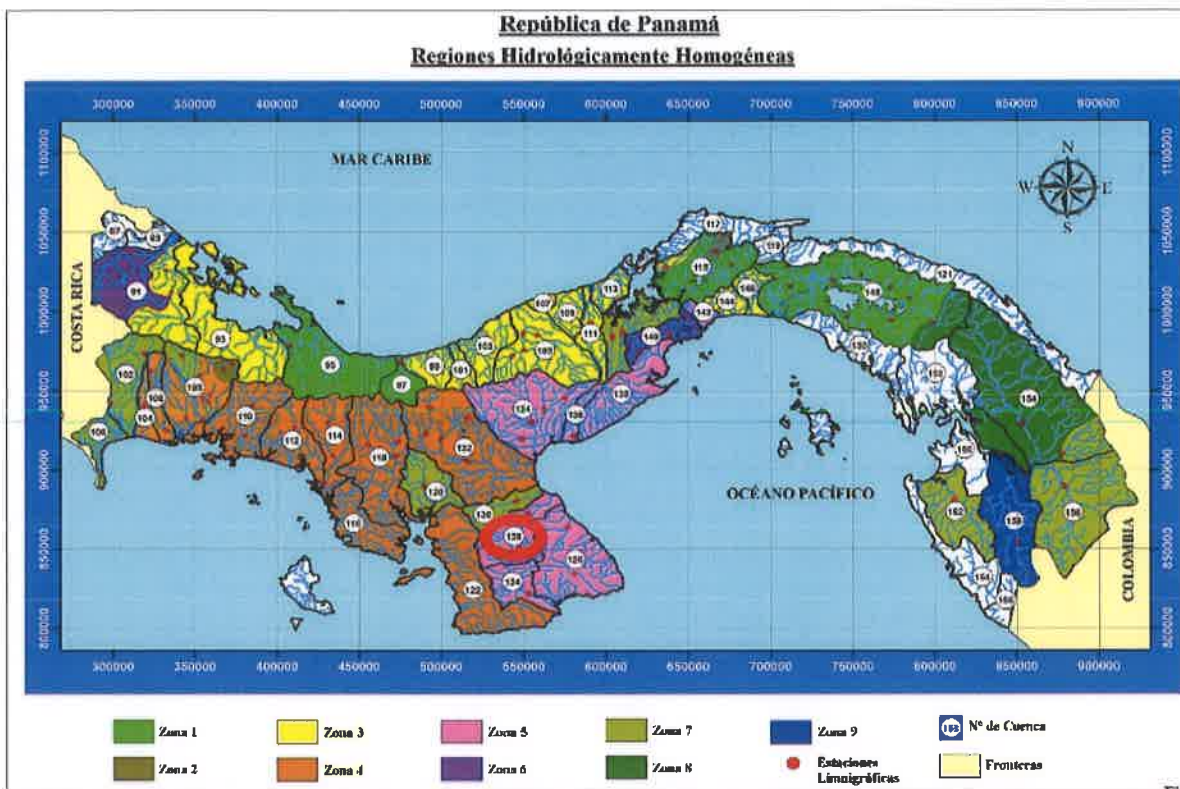


Ilustración 9: Regiones Hidrológicamente Homogéneas de Panamá

10. MODELACIÓN HIDROLÓGICA-HIDRÁULICO DE UN TRAMO SOBRE EL RÍO LA VILLA MÉTODO DE CRECIDAS MÁXIMAS PARA UN PERIODO DE RETORNO DE 50 AÑOS

La modelación hidráulica como una herramienta que permite representar de una manera simplificada el complejo funcionamiento de la naturaleza aplica los conceptos de la mecánica de fluidos, efectuaremos un modelo bidimensional que permite realizar el cálculo de flujo del río, calado, cota de agua y velocidades esto para definir la zona de máxima avenida. Para este fin utilizaremos el modelo Iber, que es una herramienta desarrollada directamente desde la Administración Pública Española junto con varias universidades españolas, surge debido a la pretensión expuesta por el Centro de Estudios Hidrográficos de tener el acceso a un modelo que haga más fácil la tarea de aplicar la legislación sectorial vigente en materia de aguas.

Para el análisis de determinación de zonas de máximas avenidas de inundación debemos obtener el caudal máximo de las áreas de drenaje. Se hizo uso de las ecuaciones y registros de caudales máximos para un periodo de retorno de 50 años y un caudal de avenida de **1324.214 m³/s**, obtenido en el apartado anterior.

En el programa Iber se distinguen 3 procesos fundamentales a la hora de realizar una simulación:

1. **Preproceso:** En este módulo se definen principalmente la geometría y datos que se necesitan a la hora de hacer los cálculos. Introducida la geometría, se incluirán datos de simulación y condiciones de contorno e iniciales. Además, se aplicará rugosidad y se procederá a mallar las superficies para que el programa de cálculo se encargue de resolver las ecuaciones en la malla.
2. **Proceso:** Cálculo de la simulación.
3. **Postproceso:** En este módulo se obtendrán resultados de la simulación tales como mapas de calados, de velocidades, gráficas, perfiles longitudinales y transversales, hidrogramas, vídeos, entre otros.

10.1. ANÁLISIS MEDIANTE EL PROGRAMA IBER

Como lo señalado en los objetivos, este trabajo tratara de conocer el comportamiento del flujo del cauce antes de la colocación de la obra de captación.

10.1.1. ESTRUCTURA DE LA OBRA DE CAPTACIÓN

Se espera con el proyecto, construir un Dique con capacidad de captación de hasta 200 l/seg que mantendrá el nivel en la zona de captación y de allí hacia la estación de bombeo de agua cruda, la cual a través de la línea de aducción impulsará el agua cruda hasta el sitio de donde se construirá la Planta Potabilizadora. La obra de captación tendrá una altura de corona aproximadamente de altura de 93.23 m.s.n.m. y una longitud de 53 metros.

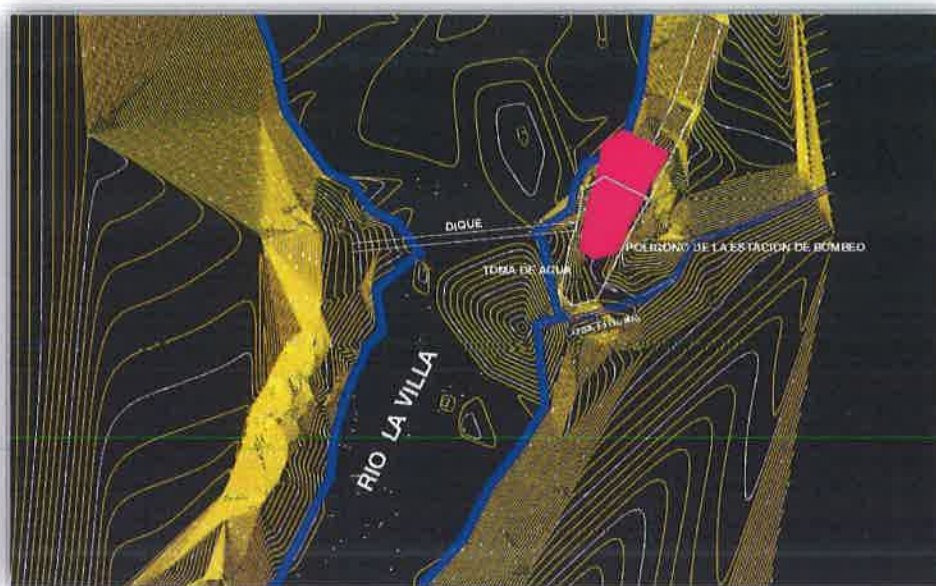


Ilustración 10: Toma de Captación

10.1.2. GEOMETRÍA UTILIZADA

La geometría utilizada para realizar los dos cálculos es topografía y batimetría convencional convertida a un Modelo de Elevación Digital (DEM) con una resolución de 4.90 metros rebajada a 0.50 metros con ayuda de ArcMAP, este DEM fue generado a partir de las curvas de nivel mediante el programa AutoCAD Civil3D, en base a un levantamiento topográfico realizado en los márgenes del cauce principal con equipos de medición especializados y debidamente georreferenciado.

10.1.3. PREPROCESO: CRITERIOS PARA LA SIMULACIÓN

10.1.3.1 DATOS DEL PROBLEMA

Para realizar la simulación se emplea los siguientes datos:

Tabla 19: Parámetros de tiempo y Parámetros Generales de la Simulación

Parámetros	Valor
Instante Inicial	0 segundos

Tiempo máximo de Simulación	3000 segundos
Intervalos de resultados	100 segundos
Números de procesadores	8
Esquema numérico	Primer Orden (rápido)
CFL	0.,45
Limite Seco-Mojado	0,001 metros
Método de secado	Por defecto.

El valor del CFL (condición de Courant- Fiedrichs- Levy) de la discretización temporal tiene que ser inferior a 1. Esta condición implica que el valor máximo del paso de tiempo utilizado para la integración temporal de las ecuaciones está limitado por la siguiente relación:

$$\Delta_{CFL} = CFL \left(\frac{\Delta x}{U + \sqrt{g(h)}} \right) \quad \text{Ecuación No (7)}$$

Δ : tamaño de la malla de cálculo

U: velocidad del agua

g: aceleración de la gravedad

h: calado

CFL: parámetro que tiene que ser inferior a 1

10.1.3.2 HIDRODINÁMICA CONDICIONES DE CONTORNO

Uno de los apartados fundamentales a la hora de hacer una simulación en Iber, es definir correctamente las condiciones de contorno. Aparecen dos condiciones fundamentales: condiciones de entrada y condiciones de salida.

Tabla 20: Condiciones de Entrada del Modelo

Parámetro	Valor
Entrada	Caudal Total
Régimen	Crítico/subcrítico
Caudal Total	

Tiempo	0 segundos	500 segundos
Caudal	10 m ³ /s	1324.17 m ³ /s
Entrada número	1	

Tabla 21: Condiciones de Salida del Modelo

Parámetro	Valor
Condiciones de Flujo	Supercrítico/Critico
Salida número	1

10.1.3.3 RUGOSIDAD

Para definir la rugosidad del terreno, se debe observar el uso de suelo para el cual descargamos una imagen de la plataforma de Google Earth, utilizando el programa SAS Planet. Definimos cuatro (4) usos de suelo: río en el cual asignamos un coeficiente de Manning de 0.028, bosque al cual asignamos un coeficiente de Manning de 0.12, arena al cual asignamos un coeficiente de Manning de 0.023 y pasto al cual asignamos un coeficiente de Manning de 0.30, como podrán ver en la siguiente ilustración:

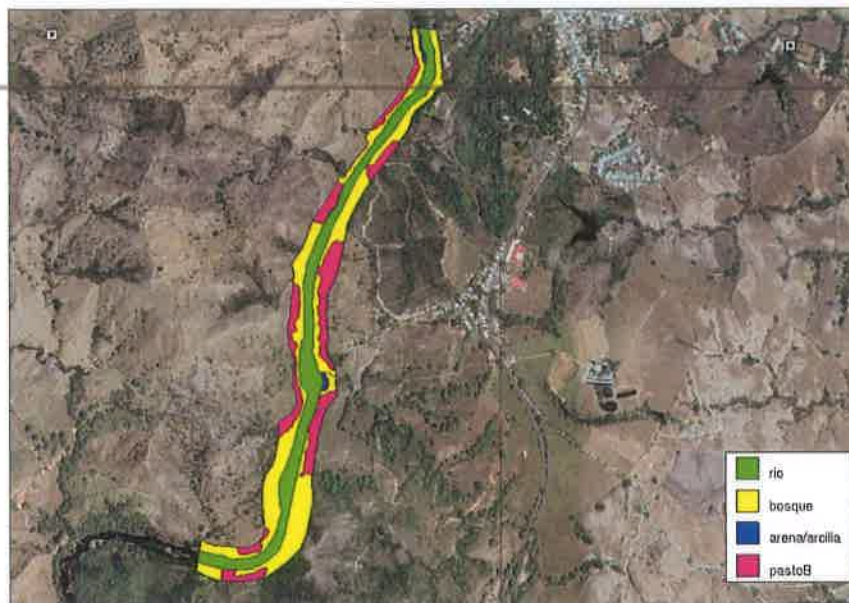


Ilustración 11 Mapa de rugosidades de la zona de estudio

10.1.3.4 MALLADO

En Iber se pueden realizar dos tipos de mallados, malla estructurada y malla no-estructurada. Una malla estructurada se realiza en canales o cauces más o menos rectilíneos, mientras que una malla no-estructurada se realiza para geometrías más irregulares. Para este trabajo se utiliza una malla no estructurada, donde para la sección del río se le asignó un mallado de 0.75 metros y para el resto de los usos de suelo 3 metros, a continuación, lo mostraremos:



Ilustración 12 Malla de la Zona de estudio

10.1.4. RESULTADOS DE LA SIMULACIÓN

A continuación, se mostrará los resultados del máximo caudal para el río con su cauce natural, para un tiempo estimado de 3000 segundos (esto dependerá del tiempo que le tome al caudal máximo de entrada ser igual al caudal de salida), como se comentó en los apartados anteriores la simulación es con un caudal máximo para un periodo de retorno de 50 años, para visualizar la máxima avenida de inundación. Se presentarán los siguientes resultados de la zona de estudio:

334
335

- Mapas de Velocidades
- Mapas de Cota de Agua
- Perfil Longitudinal del Cauze Principal
- Secciones Transversales del Cauze Principal

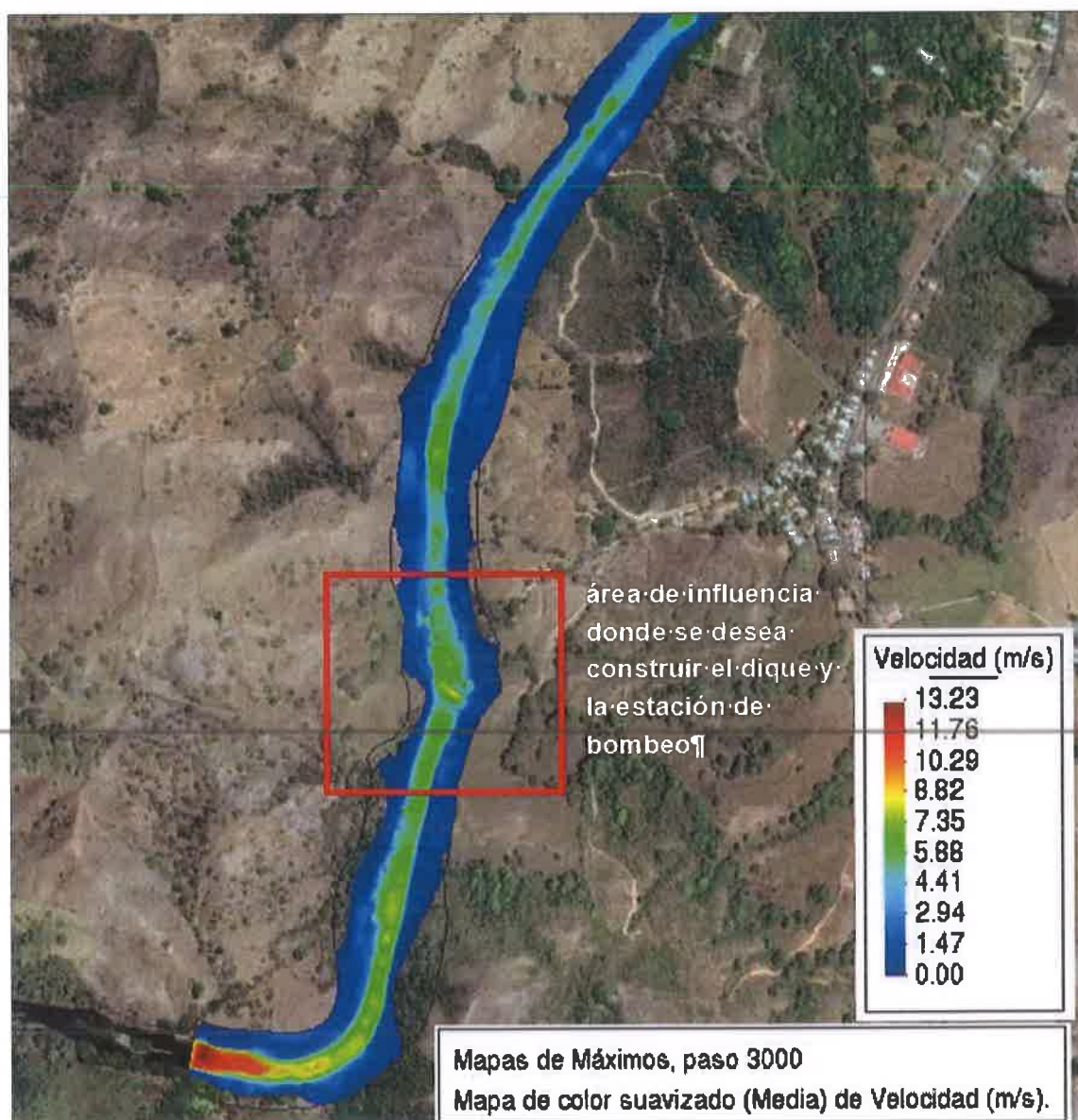


Ilustración 13 Mapa de Velocidades del río La Villa

835
334

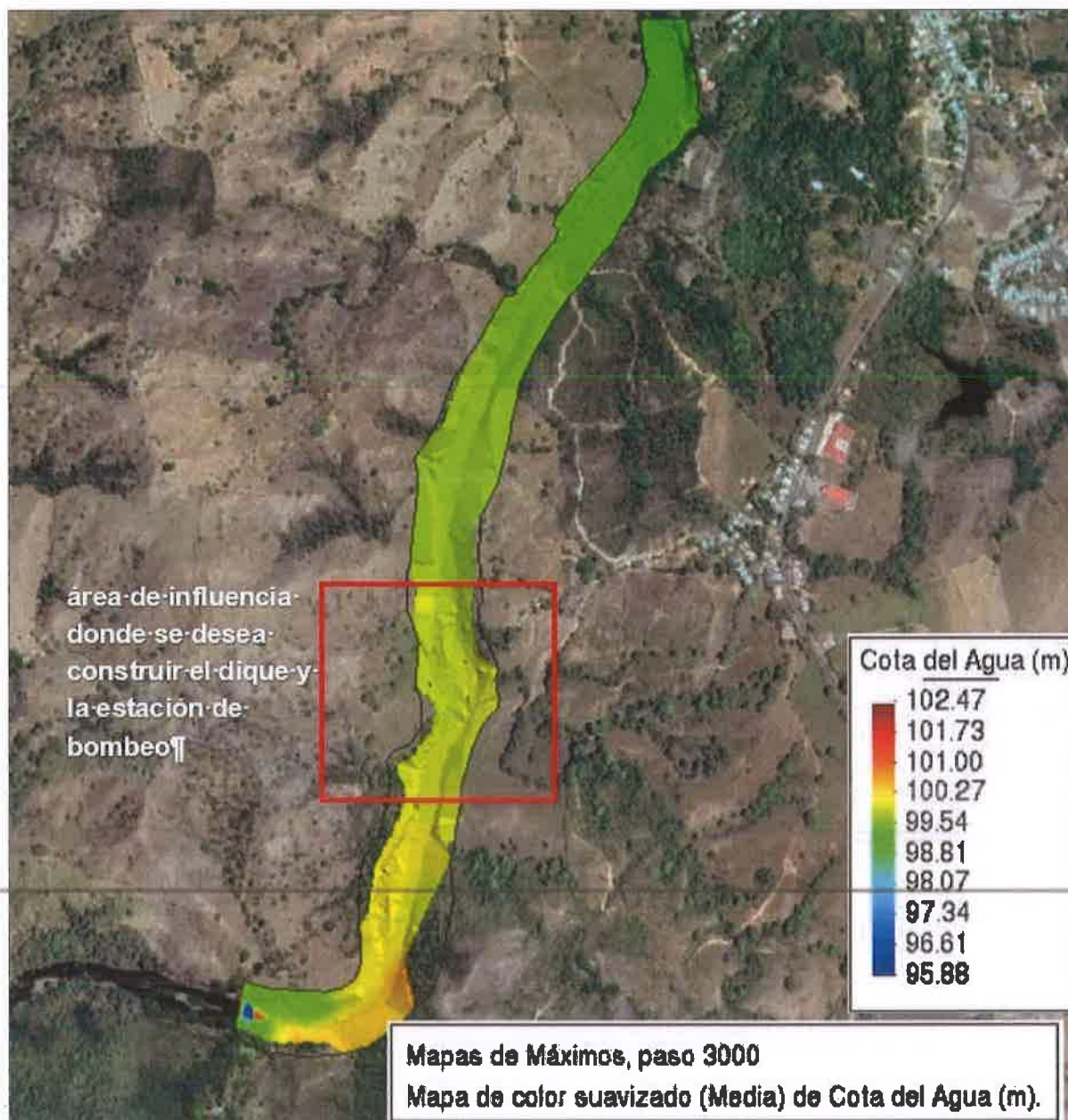
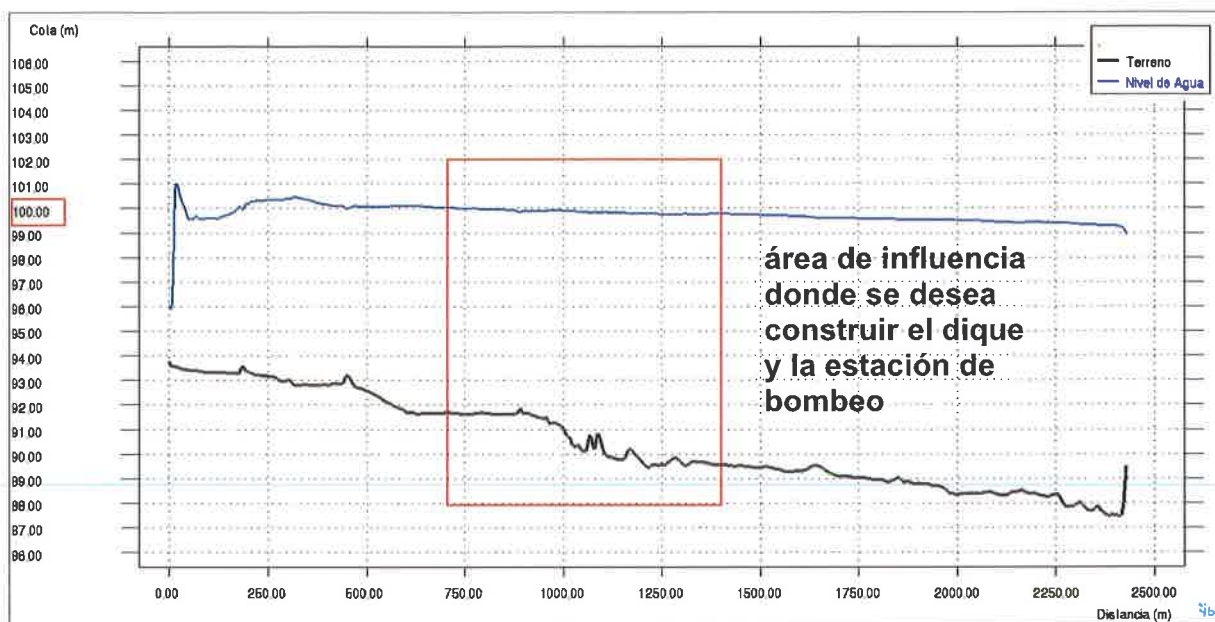


Ilustración 14 Mapa de Cota de Agua del río La Villa



Gráfica 8 Perfil Longitudinal del río La Villa

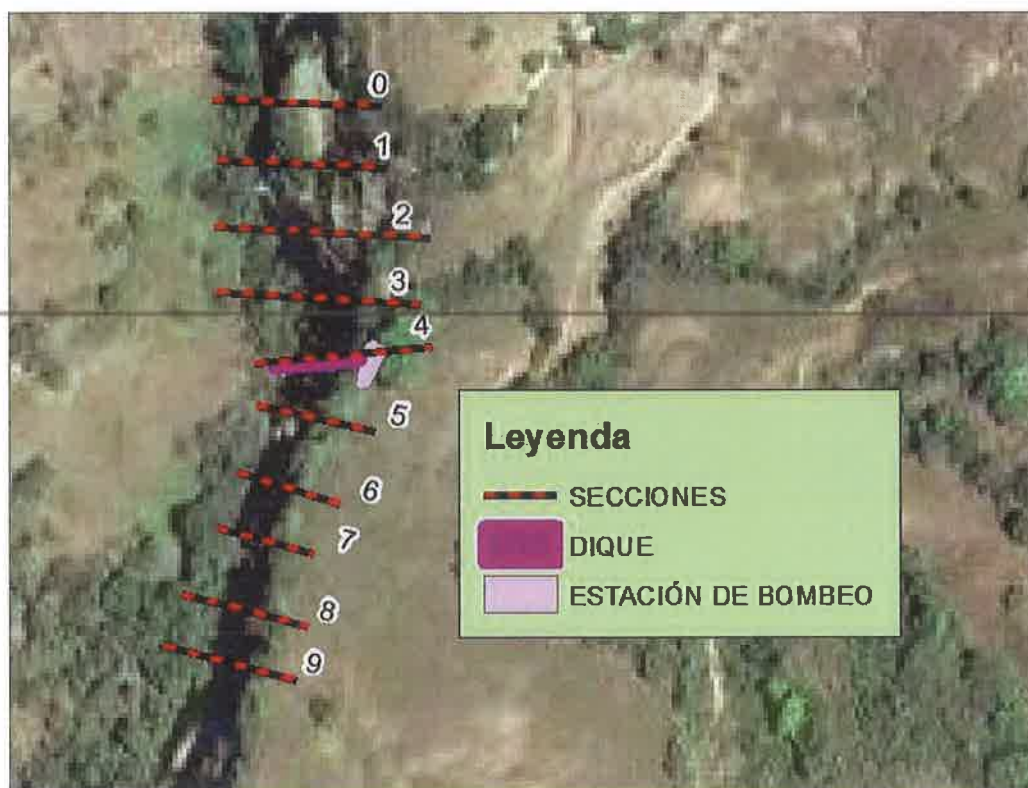
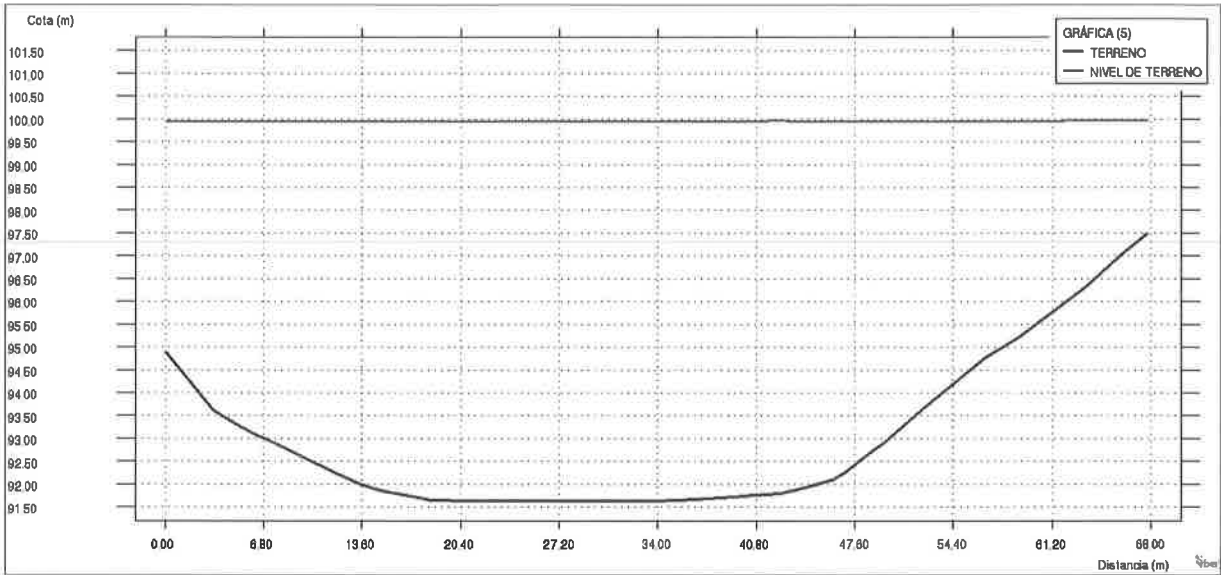


Ilustración 15 Secciones Transversales del Área de Estudio de río La Villa

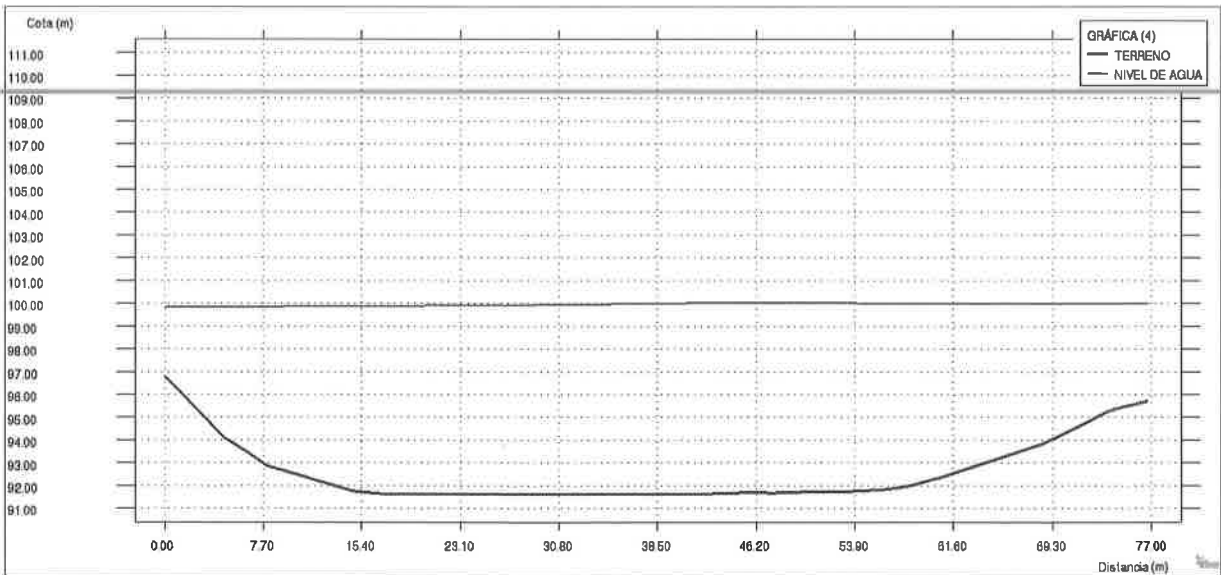
333
332

ESTUDIO HIDROLÓGICO DEL RÍO LA VILLA

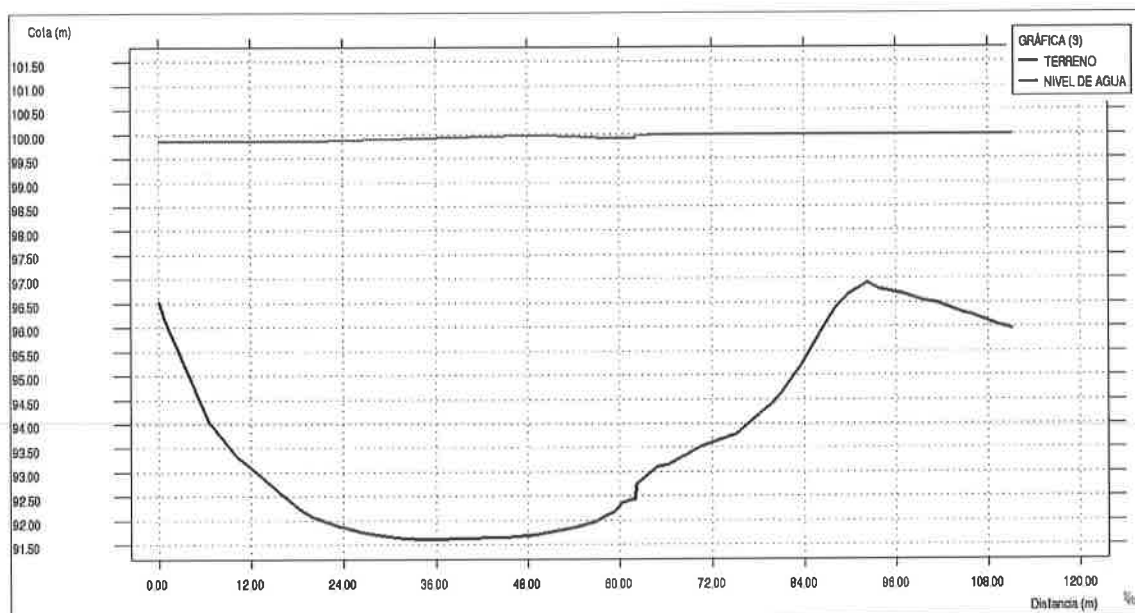
Como se muestra en la Ilustración 16 haremos énfasis en las secciones 5, 4, y 3 que es el área de influencia donde se desea construir el Dique y la Estación de Bombeo. Estas tres secciones transversales nos dan un promedio de 84.33 metros cuando el río esta creció con tiempo de retorno de 50 años.



Gráfica 9 Sección Transversal 5 del río La Villa



Gráfica 10 Sección Transversal 4 del río La Villa



Gráfica 11 Sección Transversal 3 del río La Villa

11. MÉTODO DEL HIDROGRAMA UNITARIO PARA UN PERIODO DE RETORNO DE 100 AÑOS

Se denomina Hidrograma Unitario a aquel hidrograma que resulta del escurrimiento de un volumen unitario, que puede ser 1 mm, 1 cm, 1 pulgada. En la práctica se conocen varios tipos de hidrograma unitario: SNYDER, CLARK, SCS, entre otros. En el presente trabajo se dan los fundamentos del hidrograma SCS (Soil Conservation Service USA, actualmente NRCS), por ser el más difundido en los estudios hidrológicos. Se lo emplea para el análisis de cuencas hidrográficas pequeñas y grandes. La generación del hidrograma real se la logra a partir del hidrograma unitario en correlación con los datos específicos de lluvias efectivas.

11.1 EJECUCIÓN DEL MÉTODO DEL HIDROGRAMA UNITARIO

Para determinar la crecida máxima que se pueda presentar en un sitio para distintos periodos de recurrencia mediante este método, se procede de la siguiente manera:

- Elaboración del hidrograma unitario.
- Determinación de la lluvia efectiva.

- Elaboración del hidrograma efectivo.
- Determinación de caudal máximo.

11.1.1 ELABORACIÓN DEL HIDROGRAMA UNITARIO

En los cálculos un lugar importante tiene la magnitud denominada tiempo de concentración T_c , la cual se define como tiempo necesario para que una gota de agua del flujo se desplace desde el punto más alejado de la cuenca hasta el sitio de análisis.

Se lo puede calcular con la fórmula de Kirpich:

$$T_c (\text{Horas}) = 0.000325 \frac{L^{0.77}}{S^{0.385}} \quad T_c = 0.000325 * \left(\frac{47930^{0.77}}{0.0119^{0.385}} \right) = 7.187979824 \text{ Horas}$$

Ecuación (4)

En donde:

T_c = Tiempo de concentración en Horas

L = Longitud del río en metros

S = Diferencia de nivel entre la cota más elevada de la cuenca y la cota del sitio de análisis, en metros.

Con el tiempo de concentración T_c se determina el tiempo de retardo (Tr). Se define como tiempo de retardo al tiempo de equilibrio necesario, cuando se tiene una lluvia uniforme, para que se forme un movimiento estacionario, es decir, aquel tiempo en el que todo el sistema (toda la cuenca) interviene en la formación de la escorrentía hasta el sitio de análisis (cierre). El cual está dado por la siguiente ecuación:

$$Tr = 0.6T_c \quad Tr = 0.6 * 7.187979824 = 4.312787895 \text{ Horas}$$

Ecuación (5)

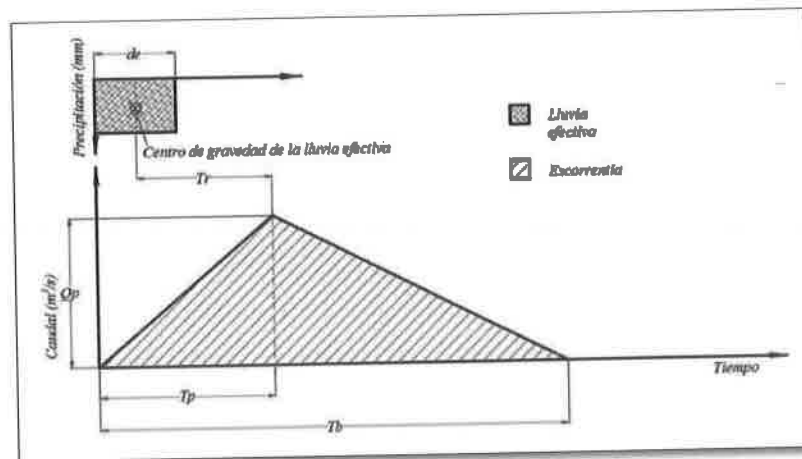


Ilustración 16 Hidrograma Unitario SCS

Duración de lluvia:

$$de = 2\sqrt{Tc} \quad de = 2\sqrt{7.187979824} = 5.36208162$$

Ecuación (6)

Tiempo pico:

$$Tp = \frac{de}{2} + Tr \quad Tp = 6.993828704$$

Ecuación (7)

Tiempo base:

$$Tb = \frac{8}{3} Tp \quad Tb = 18.65020988$$

Ecuación (8)

Caudal pico:

$$Qp = 0.208 Ac / Tp \quad Qp = 0.208 \frac{517.26}{6.993828704} = 15.3835738$$

Ecuación (9)

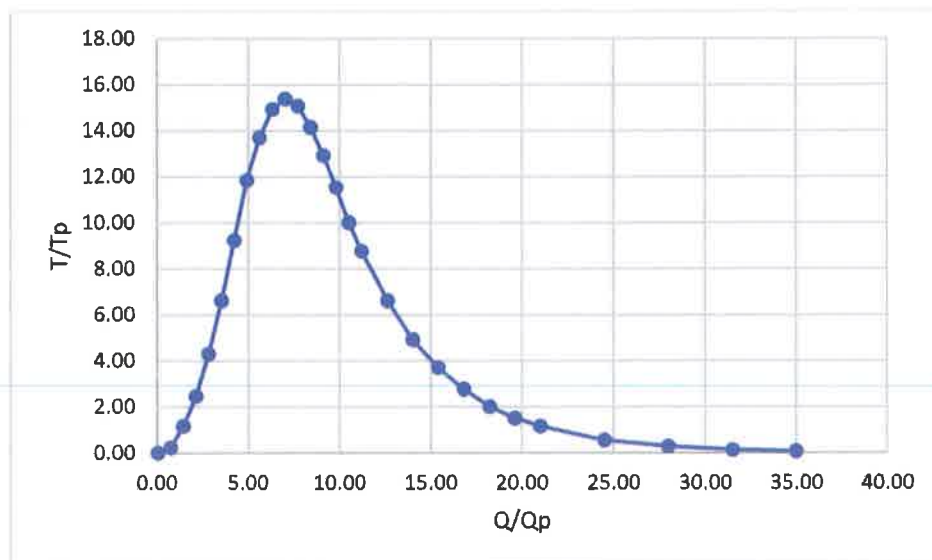
Donde:

Qp = Caudal pico ($m^3/s/mm$)

Ac = Área de la cuenca (km^2)

ESTUDIO HIDROLÓGICO DEL RÍO LA VILLA

Tp= Tiempo pico (Horas).



Gráfica 12 Hidrograma Unitario Adimensional SCS

Tabla 22 Hidrograma Unitario Adimensional SCS

T/Tp	Q/Qp
0.00	0.00
0.10	0.02
0.20	0.08
0.30	0.16
0.40	0.28
0.50	0.43
0.60	0.60
0.70	0.77
0.80	0.89
0.90	0.97
1.00	1.00
1.10	0.98
1.20	0.92
1.30	0.84
1.40	0.75
1.50	0.65
1.60	0.57
1.80	0.43
2.00	0.32
2.20	0.24

2.40	0.18
2.60	0.13
2.80	0.10
3.00	0.08
3.50	0.04
4.00	0.02
4.50	0.01
5.00	0.00

11.1.2 DETERMINACIÓN DE LA ESCORRENTÍA EFECTIVA

Para la determinación de la escorrentía efectiva, el Servicio de Conservación de Suelos de los Estados Unidos, sobre la base de datos de campo, obtuvo la fórmula:

$$Q_e = \frac{(P - 0.2S)^2}{(P + 0.8S)}$$

Ecuación (10)

Donde:

Q_e= Escorrentía superficial en mm.

P= Precipitación en mm.

S= Diferencia potencial máxima entre P y Q en mm.

Un parámetro que caracteriza el tipo de suelo y cobertura vegetal, que inciden en la escorrentía es el llamado número de curva CN, el cual se estima con la fórmula:

$$CN = \frac{25400}{(254 + S)}$$

Ecuación (11)

De donde:

$$S = \frac{25400}{(CN)} - 254$$

Ecuación (12)

Para el cálculo de las pérdidas hidrológicas se seleccionó el método del Soil Conservation Service (SCS) número de curva (CN). Los valores de CN fueron calculados en base al uso de suelo y el grupo hidrológico del suelo. Se adoptó la capa ráster de la clasificación de cobertura boscosa y uso de suelo del ministerio de ambiente de 2021, presentada en la Ilustración 6. Para la subcuenca del río La Villa, se contaba con un total de 10 clases las cuales fueron resumidas a 4 (Tabla 23). Estas 4 clases se utilizaron para la identificación de los números de curva a utilizar.

Tabla 23 Uso de suelo de la Subcuenca del Río La Villa.

Clases Originales		Clases Nuevas	
Valor	Uso de Suelo	Valor	Descripción
1	Bosque latifoliado mixto maduro	1	Bosque
2	Bosque latifoliado mixto secundario		
3	Bosque plantado de coníferas		
4	Área poblada	2	Urbano
5	Infraestructura		
6	Maíz	3	Agricultura
7	Otro cultivo anual		
8	Pasto	4	Vegetación Baja
9	Rastrojo y vegetación arbustiva		
10	Vegetación herbácea		

Los valores de CN se obtuvieron mediante ArcMap utilizando el manual TR-55: Urban Hydrology for Small Watersheds (USDA-SCS, 1986). En la Tabla 23 se presentan los valores obtenido por SCS y utilizando la herramienta Hec-GeoHMS nos das 3 valores CN, lo que resulta **CN promedio** para subcuenca de río La villa de **76.55400578**.

$$CN = \frac{\sum(CN * Area_{CN})}{AC} = 76.55400578$$

De donde:

$$S = \frac{25400}{(CN)} - 254 \quad S = \frac{25400}{76.554000578} - 254 = 77.79193772$$

Tabla 24 Valores de CN para la cuenca del río La Villa

Objetivo	Descripción	A	B	C	D
1	Bosque	30	55	70	77
2	Urbano	49	69	79	84
3	Agricultura	60	71	78	81
4	Vegetación Baja	49	69	79	84

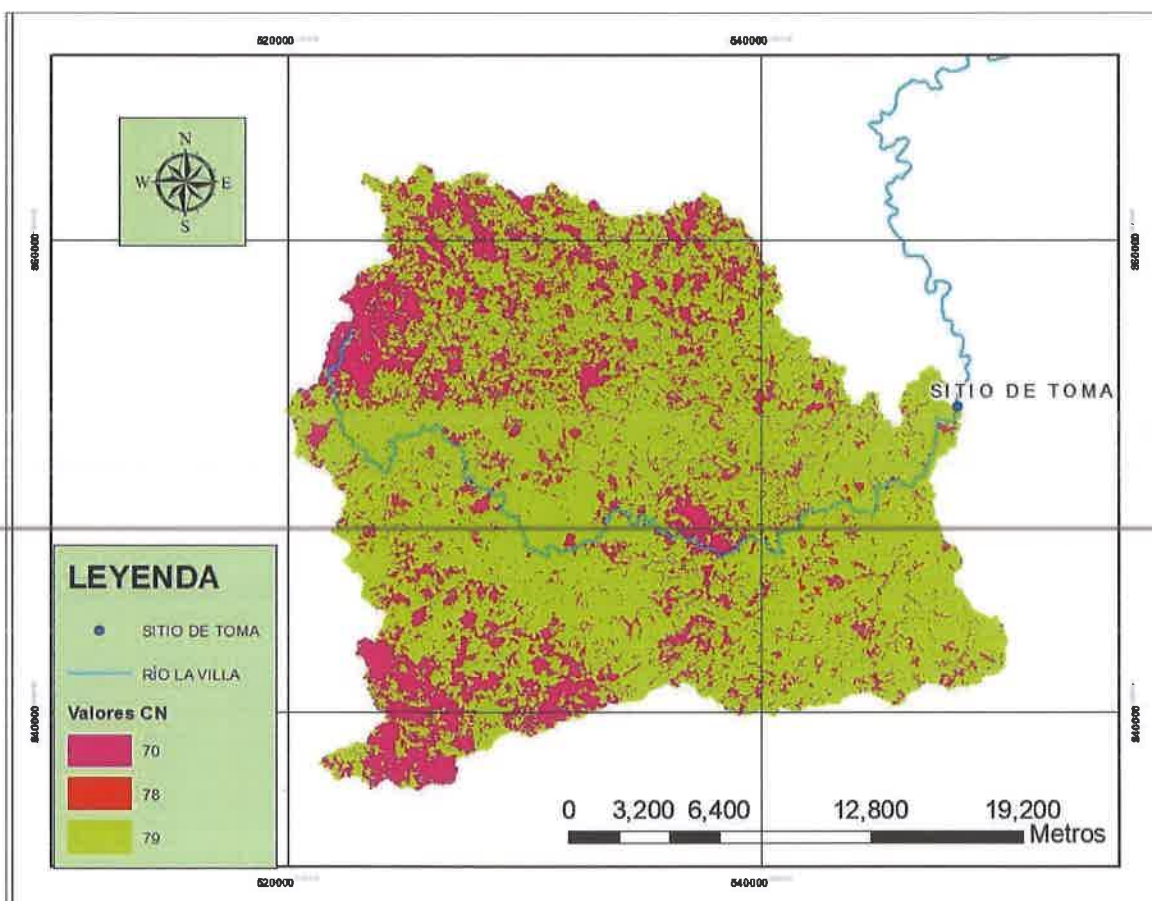


Ilustración 17 Mapa de valores de CN iniciales

Para la determinación de la escorrentía efectiva en el río La Villa, fue necesario contar con la estimación de la precipitación para un periodo de retorno de 100 años, por lo cual fue necesario la confección de hietogramas de inundación o de diseño.

Los hietogramas de diseño se pueden confeccionar en base a diversas metodologías como los son las distribuciones de frecuencia de precipitación máxima, las tormentas de diseño del SCS y las curvas IDF. En el estudio para la confección de los hietogramas de diseño de los eventos de inundación se opta por la metodología basada en curvas IDF.

Por lo tanto, se utilizaron las curvas IDF recomendadas por el Ministerio de Obras Públicas (MOP) para el diseño de estructuras hidráulicas en el Manual de Requisitos para La Revisión de Planos. Para las provincias de Herrera y Los Santos, el manual del MOP recomienda utilizar la curva IDF de la cuenca de los ríos entre Antón y Caimito (Ilustración 18). Las curvas IDF representan las intensidades máximas alcanzadas en una localización, dada una duración y una frecuencia determinada.

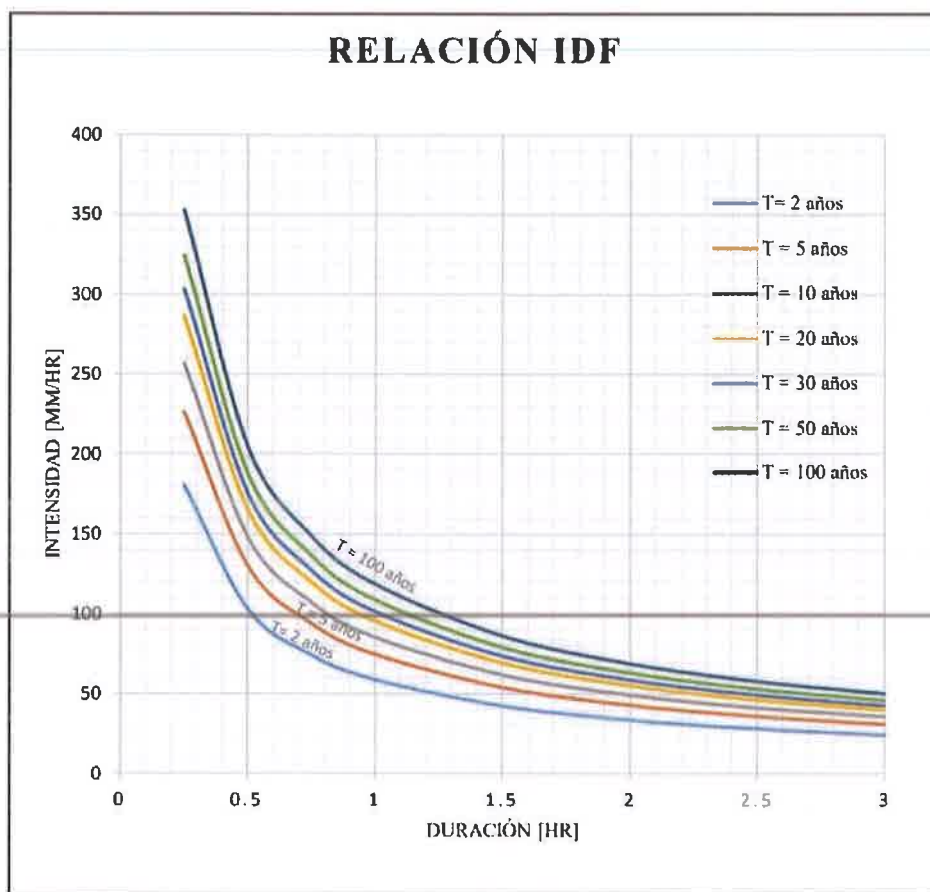


Ilustración 18 Curva IDF de la cuenca 138, ríos entre Antón y Caimito

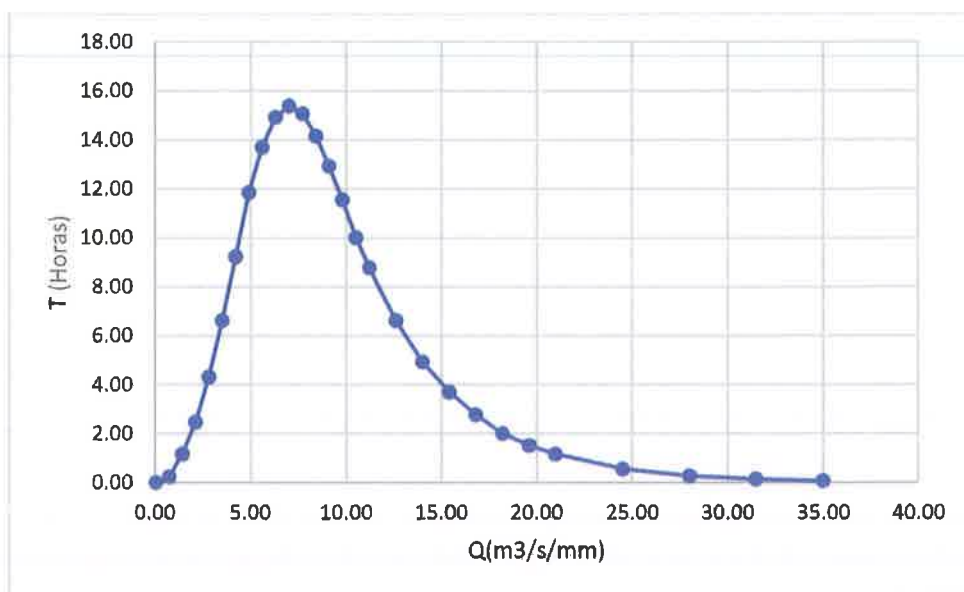
Fuente: (Lau & Pérez, 2015)

Para la determinación de la escurrentía efectiva (Q_e), utilizaremos una precipitación para un periodo de retorno de 100 años y una duración de media hora lo que nos arroja una Precipitación= 200 mm:

$$Q_e = \frac{(P - 0.2S)^2}{(P + 0.8S)} \quad Q_e = \frac{(200 - 0.2 * 77.79193772)^2}{(200 + 0.8 * 77.79193772)} = 94.49641224$$

11.1.3 ELABORACIÓN DEL HIDROGRAMA EFECTIVO

Con los datos de las relaciones de las coordenadas del hidrograma unitario T/T_p y Q/Q_p y con los valores obtenidos de T_p y Q_p se elabora el hidrograma efectivo. Luego, multiplicando los valores de los caudales del hidrograma unitario efectivo Q ($m^3/s/mm$) por la escorrentía efectiva Q_e (mm), se obtiene el hidrograma para la lluvia dada.



Gráfica 13 Hidrograma Unitario Efectivo SCS del río La Villa

Tabla 25 Hidrograma Unitario Efectivo SCS del río La Villa

T (HORAS)	Q(m³/s/mm)
0.00	0.00
0.70	0.23
1.40	1.15
2.10	2.46
2.80	4.31
3.50	6.61
4.20	9.23
4.90	11.85
5.60	13.69

6.29	14.92
6.99	15.38
7.69	15.08
8.39	14.15
9.09	12.92
9.79	11.54
10.49	10.00
11.19	8.77
12.59	6.61
13.99	4.92
15.39	3.69
16.79	2.77
18.18	2.00
19.58	1.51
20.98	1.15
24.48	0.55
27.98	0.28
31.47	0.14
34.97	0.06

11.1.4 DETERMINACIÓN DEL CAUDAL MÁXIMO

Se lo determina con la ayuda del hidrograma de la lluvia dada. Estos caudales se emplean en el diseño de obras de drenaje, como son: alcantarillas, aliviaderos en presas y obras de drenaje en general. Se realiza multiplicando los valores de los caudales del hidrograma unitario efectivo Q ($m^3/s/mm$) por la escorrentía efectiva Q_e (mm), se obtiene el hidrograma para la lluvia dada.

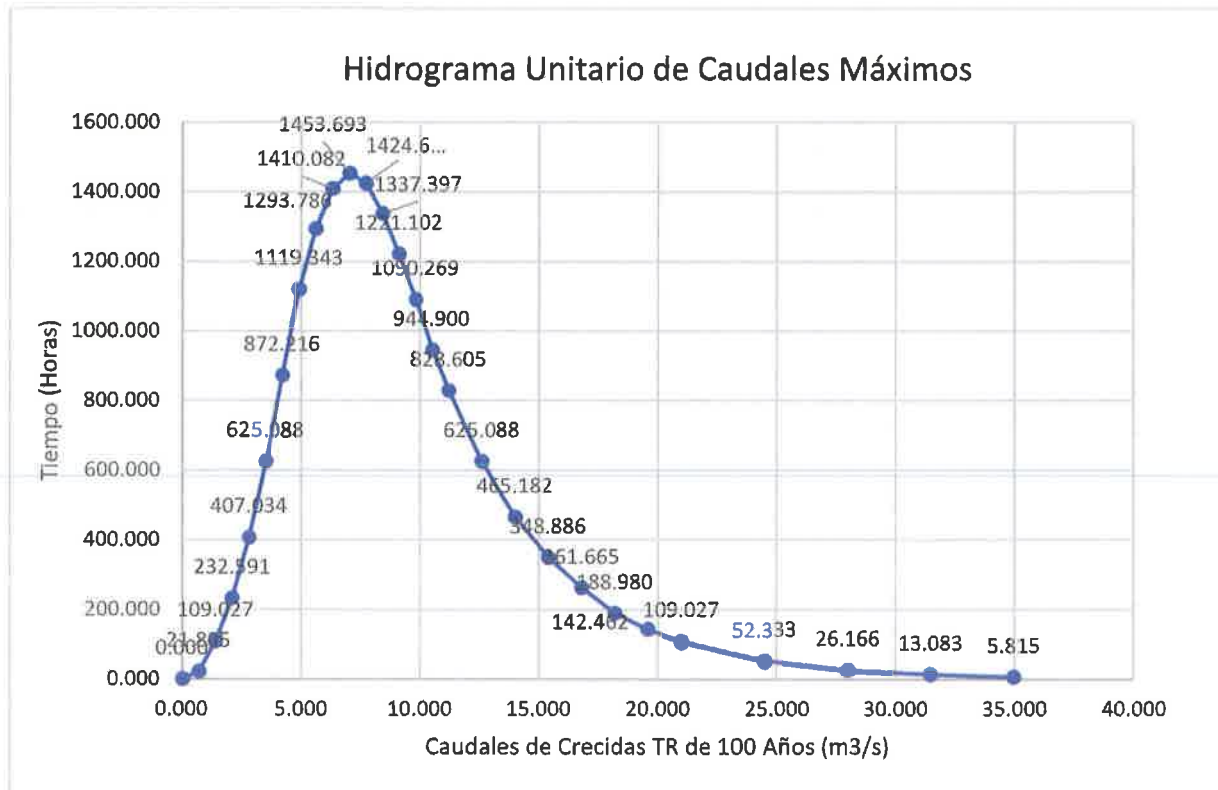


Ilustración 19 Hidrograma Unitario de Caudales Máximos del río La Villa

Tabla 26 Hidrograma Unitario de Caudales Máximos del río La Villa

T (HORAS)	QMAX(m³/s)
0.000	0.000
0.699	21.805
1.399	109.027
2.098	232.591
2.798	407.034
3.497	625.088
4.196	872.216
4.896	1119.343
5.595	1293.786
6.294	1410.082
6.994	1453.693
7.693	1424.619
8.393	1337.397
9.092	1221.102
9.791	1090.269
10.491	944.900

11.190	828.605
12.589	625.088
13.988	465.182
15.386	348.886
16.785	261.665
18.184	188.980
19.583	142.462
20.981	109.027
24.478	52.333
27.975	26.166
31.472	13.083
34.969	5.815

12. MODELACIÓN HIDROLÓGICA-HIDRÁULICA DE UN TRAMO SOBRE EL RÍO LA VILLA MÉTODO HIDROGRAMA UNITARIO PARA UN PERIODO DE RETORNO DE 100 AÑOS

La modelación hidráulica como una herramienta que permite representar de una manera simplificada el complejo funcionamiento de la naturaleza aplica los conceptos de la mecánica de fluidos, efectuaremos un modelo bidimensional que permite realizar el cálculo de flujo del río, calado, cota de agua y velocidades esto para definir la zona de máxima avenida. Para este fin utilizaremos el modelo Iber, que es una herramienta desarrollada directamente desde la Administración Pública Española junto con varias universidades españolas, surge debido a la pretensión expuesta por el Centro de Estudios Hidrográficos de tener el acceso a un modelo que haga más fácil la tarea de aplicar la legislación sectorial vigente en materia de aguas.

Para el análisis de determinación de zonas de máximas avenidas de inundación debemos obtener el caudal máximo de las áreas de drenaje. Se uso de las ecuaciones y registros de caudales máximos para un periodo de retorno de 100 años y un caudal de avenida de **1453.693 m³/s**, obtenido en el apartado anterior.

En el programa Iber se distinguen 3 procesos fundamentales a la hora de realizar una simulación. Para este trabajo realizaremos dos simulaciones **Cauce Natural** y con la **Estructura de la Obra de Captación**:

1. **Preproceso:** En este módulo se definen principalmente la geometría y datos que se necesitan a la hora de hacer los cálculos. Introducida la geometría, se incluirán datos de simulación y condiciones de contorno e iniciales. Además, se aplicará rugosidad y se procederá a mallar las superficies para que el programa de cálculo se encargue de resolver las ecuaciones en la malla.
2. **Proceso:** Cálculo de la simulación.
3. **Postproceso:** En este módulo se obtendrán resultados de la simulación tales como mapas de calados, de velocidades..., gráficas, perfiles longitudinales y transversales, hidrogramas, vídeos, entre otros.

12.1 ANÁLISIS MEDIANTE EL PROGRAMA IBER

Como lo señalado en los objetivos, este trabajo tratara de conocer el comportamiento del flujo del cauce antes de la colocación de la obra de captación.

12.1.1 ESTRUCTURA DE LA OBRA DE CAPTACIÓN

Se espera con el proyecto, construir un Dique con capacidad de captación de hasta 200 l/seg que mantendrá el nivel en la zona de captación y de allí hacia la estación de bombeo de agua cruda, la cual a través de la línea de aducción impulsará el agua cruda hasta el sitio de donde se construirá la Planta Potabilizadora. La obra de captación tendrá una altura de corona aproximadamente de altura de 92.52 m.s.n.m., ancho de 2 metros y una longitud de 53 metros.

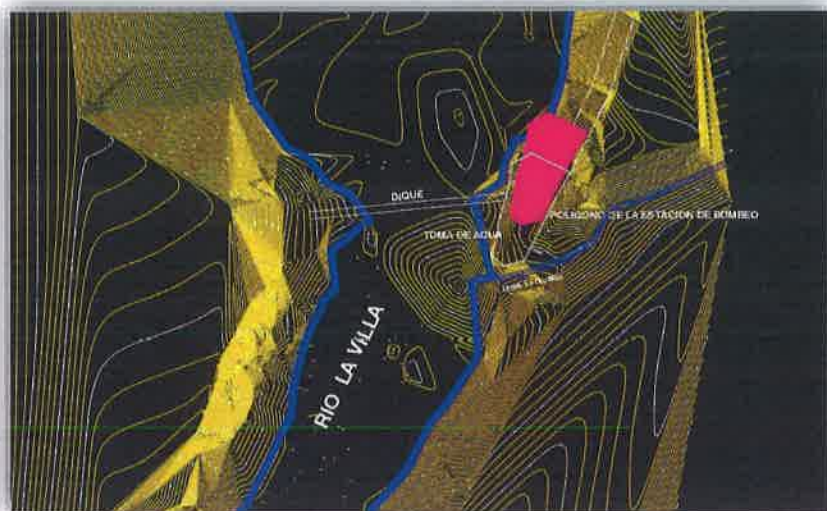


Ilustración 20: Toma de Captación

12.1.1.1 GEOMETRÍA UTILIZADA

La geometría utilizada para realizar los dos **cálculos Cauce Natural** y con la **Estructura de la Obra de Captación**, se realizó topografía y batimetría convencional la cual se realizó aproximadamente 2.4 kilómetros del río La Villa. La cual se obtuvo 121 secciones transversales cada 20 metros, estos datos se convirtieron a un Modelo de Elevación Digital (DEM) con una resolución de 5.90 metros rebajada a 0.50 metros con ayuda de ArcMAP, este DEM fue generado a partir de las curvas de nivel mediante el programa AutoCAD Civil3D, en base a un levantamiento topográfico realizado en los márgenes del cauce principal con equipos de medición especializados y debidamente georreferenciado.

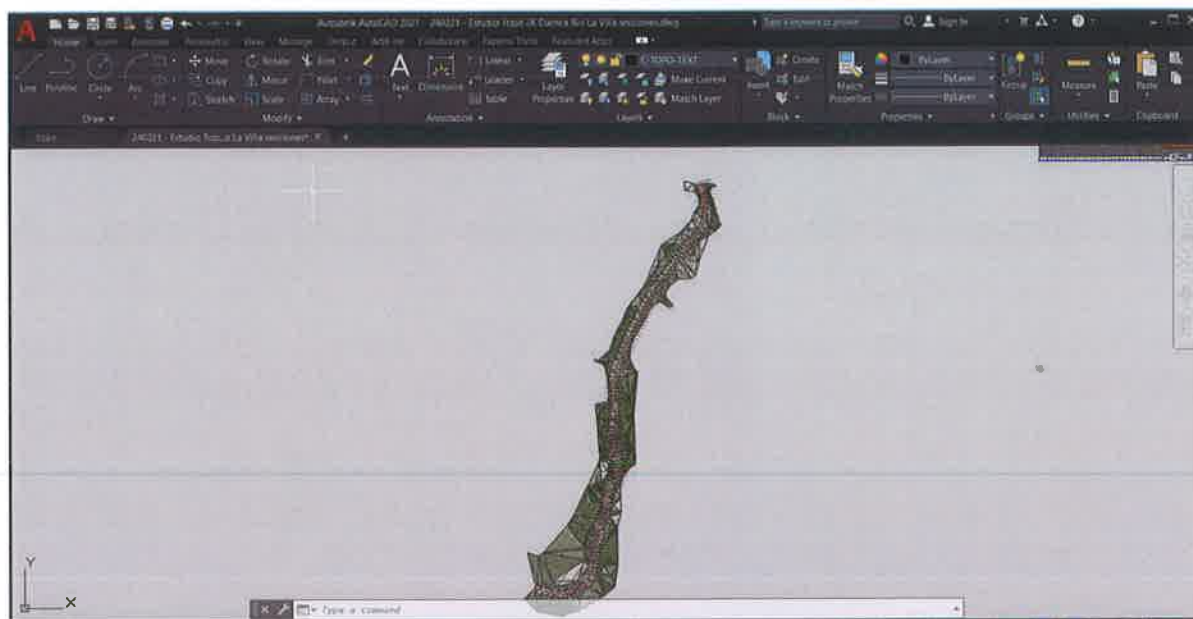


Ilustración 21 topografía y batimetría convencional programa AutoCAD Civil3D

12.1.2 PREPROCESO: CRITERIOS PARA LA SIMULACIÓN

12.1.2.1 DATOS DEL PROBLEMA

Para realizar la simulación se emplea los siguientes datos:

Tabla 27: Parámetros de tiempo y Parámetros Generales de la Simulación

Parámetros	Valor
Instante Inicial	0 segundos
Tiempo máximo de Simulación	9000 segundos
Intervalos de resultados	54.15 segundos
Números de procesadores	15
Esquema numérico	Primer Orden (rápido)
CFL	0.45
Limite Seco-Mojado	0.001 metros
Método de secado	Por defecto

El valor del CFL (condición de Courant- Fiedrichs- Levy) de la discretización temporal tiene que ser inferior a 1. Esta condición implica que el valor máximo del paso de tiempo

utilizado para la integración temporal de las ecuaciones está limitado por la siguiente relación:

$$\Delta_{CFL} = CFL \left(\frac{\Delta x}{U + \sqrt{g(h)}} \right) \quad \text{Ecuación No (13)}$$

Δ : tamaño de la malla de cálculo

U: velocidad del agua

g: aceleración de la gravedad

h: calado

CFL: parámetro que tiene que ser inferior a 1

12.1.2.2 HIDRODINÁMICA CONDICIONES DE CONTORNO

Uno de los apartados fundamentales a la hora de hacer una simulación en Iber, es definir correctamente las condiciones de contorno. Aparecen dos condiciones fundamentales: condiciones de entrada y condiciones de salida.

Tabla 28: Condiciones de Entrada del Modelo

Parámetro	Valor
Entrada	Caudal Total
Régimen	Crítico/subcrítico
Entrada número	1
Caudal Total	
Tiempo (seg.)	Caudal(m3/s)
0	0
167.852	21.805
335.704	109.027
503.556	232.591
671.408	407.034
839.259	625.088
1007.111	872.216
1174.963	1119.343
1342.815	1293.786
1510.667	1410.082
1678.519	1453.693
1846.371	1424.619
2014.223	1337.397

ESTUDIO HIDROLÓGICO DEL RÍO LA VILLA

2182.075	1221.102
2349.926	1090.269
2517.778	944.900
2685.630	828.605
3021.334	625.088
3357.038	465.182
3692.742	348.886
4028.445	261.665
4364.149	188.980
4699.853	142.462
5035.557	109.027
5874.816	52.333
6714.076	26.166
7553.335	13.083
8392.594	5.815

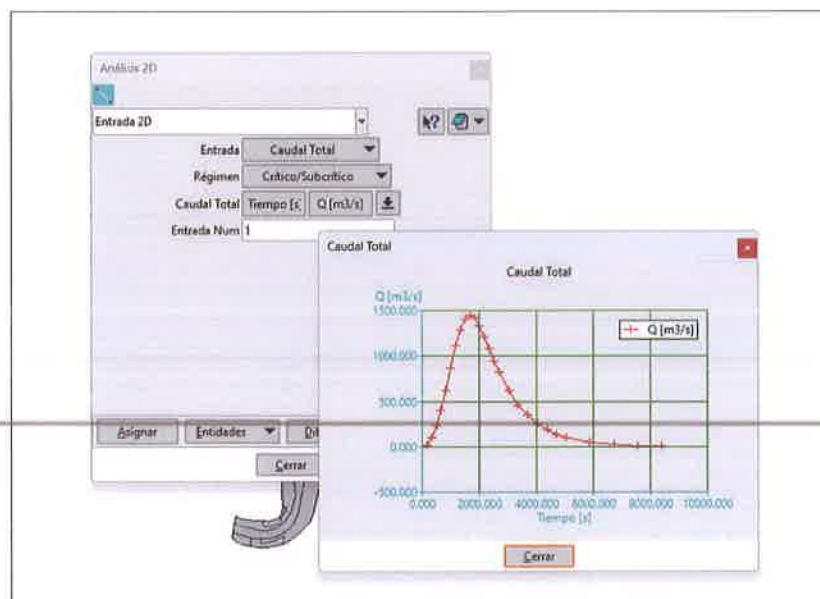


Ilustración 22 Condiciones de Entrada del Modelo

Tabla 29: Condiciones de Salida del Modelo

Parámetro	Valor
Condiciones de Flujo	Supercrítico/Crítico
Salida número	1

12.1.2.3 RUGOSIDAD

Para definir la rugosidad del terreno, se debe observar el uso de suelo para el cual descargamos una imagen de la plataforma de Google Earth, utilizando el programa SAS Planet. Definimos cuatro (4) usos de suelo: río en el cual asignamos un coeficiente de Manning de 0.028, bosque al cual asignamos un coeficiente de Manning de 0.12, arena al cual asignamos un coeficiente de Manning de 0.023 y pasto al cual asignamos un coeficiente de Manning de 0.30, como podrán ver a continuación:

Tabla 30 Rugosidades de la zona de estudio

Uso de Suelo	Manning (n)
Río	0.028
Bosque	0.120
Arena/Arcilla	0.023
Pasto	0.030



Ilustración 23 Mapa de rugosidades de la zona de estudio

12.1.2.4 MALLADO

En Iber se pueden realizar dos tipos de mallados, malla estructurada y malla no-estructurada. Una malla estructurada se realiza en canales o cauces más o menos rectilíneos, mientras que una malla no-estructurada se realiza para geometrías más irregulares. Para este trabajo se utiliza una malla no estructurada, donde para la sección del río se le asignó un mallado de 3 metros y para el resto de los usos de suelo 5 metros, a continuación, lo mostraremos:



Ilustración 24 Malla de la Zona de estudio Cauce Natural Vs Estructura de la Obra de Captación

12.1.3 RESULTADOS DE LA SIMULACIÓN

A continuación, se mostrará los resultados del máximo caudal para dos condiciones la primera para río con su cauce natural, para un tiempo estimado de 3000 segundos (esto dependerá del tiempo que le tome al caudal máximo de entrada ser igual al caudal de salida), como se comentó en los apartados anteriores la simulación es con un caudal máximo para un periodo de retorno de 50 años, para visualizar la máxima avenida de inundación. Se presentarán los siguientes resultados de la zona de estudio:

- Mapas de Velocidades
- Mapas de Cota de Agua
- Perfil Longitudinal del Cauce Principal
- Secciones Transversales del Cauce Principal

313
312

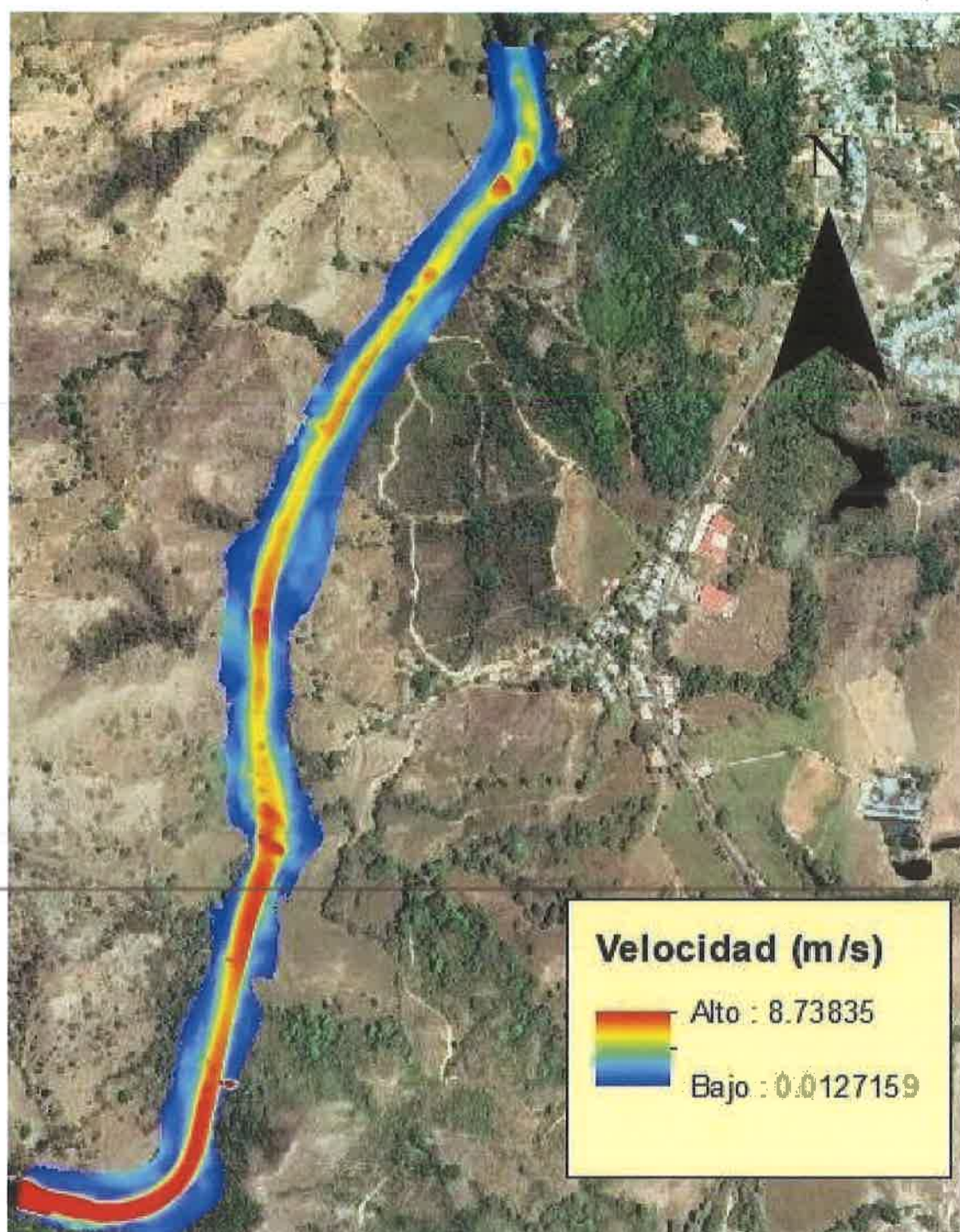


Ilustración 25 Mapa de Velocidades del río La Villa con el Cauce Natural

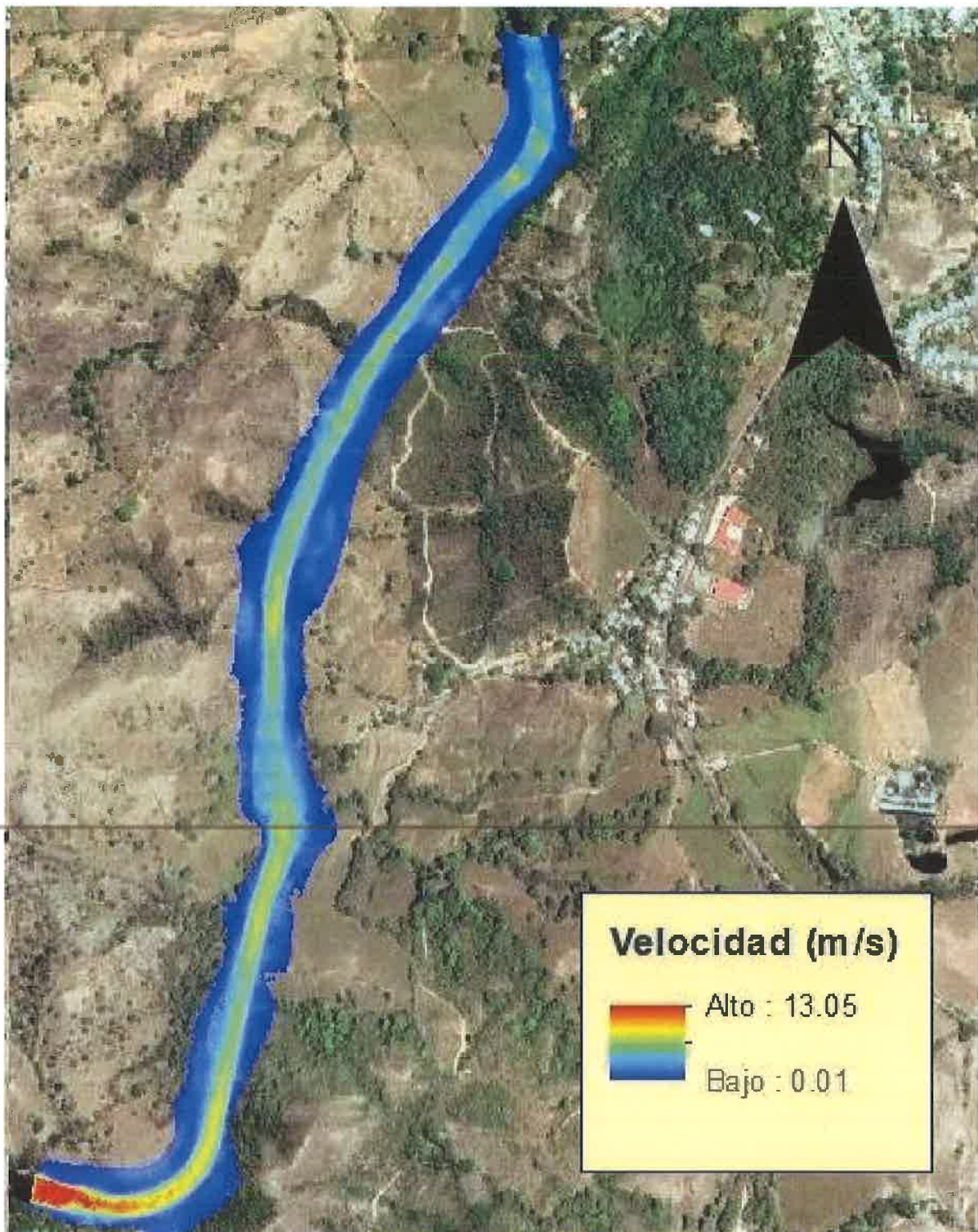


Ilustración 26 Mapa de Velocidades del río La Villa con la Obra en Cauce (Dique)



Ilustración 27 Mapa de Cota de Agua Zona de estudio Cauce Natural

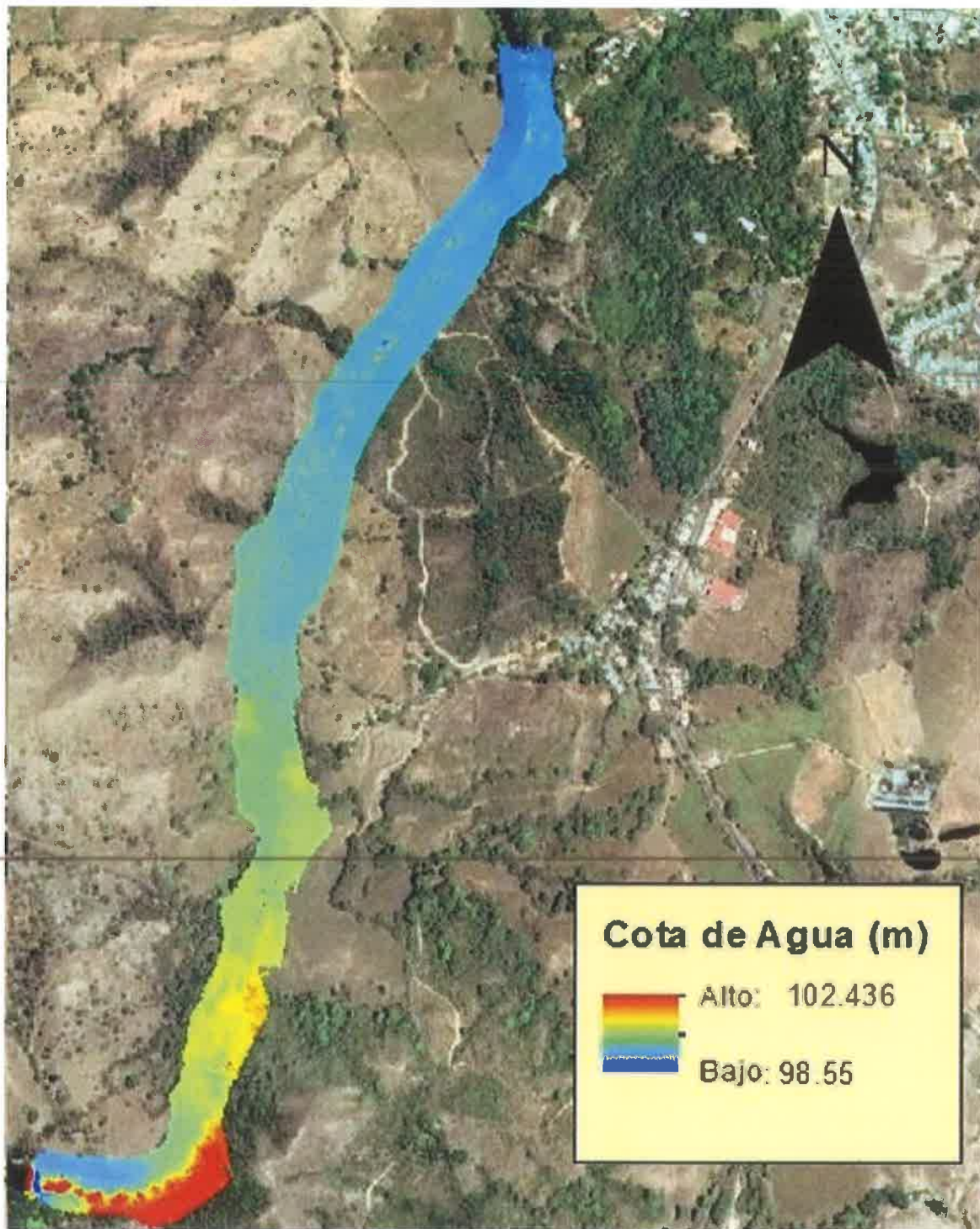
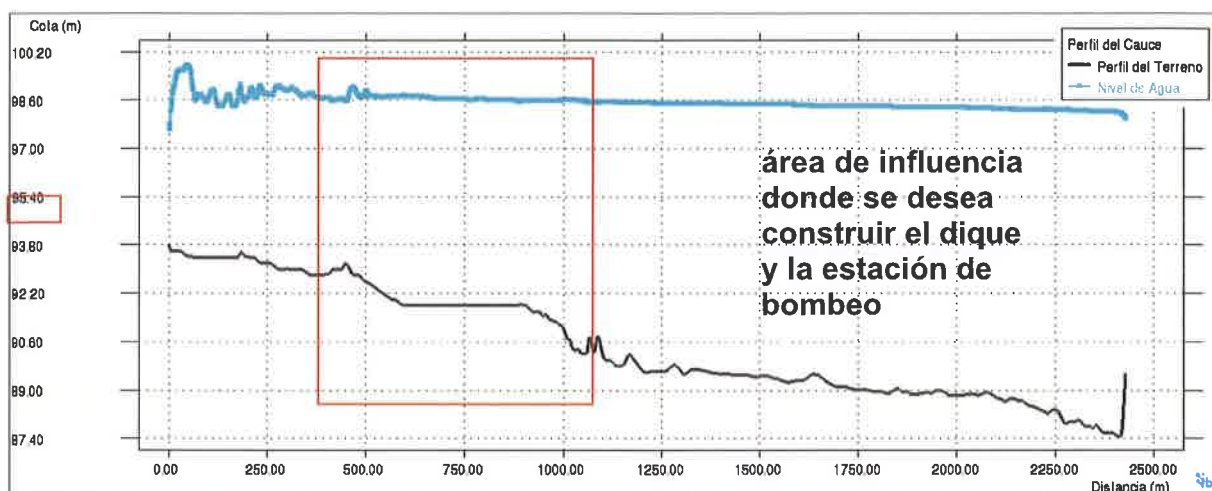
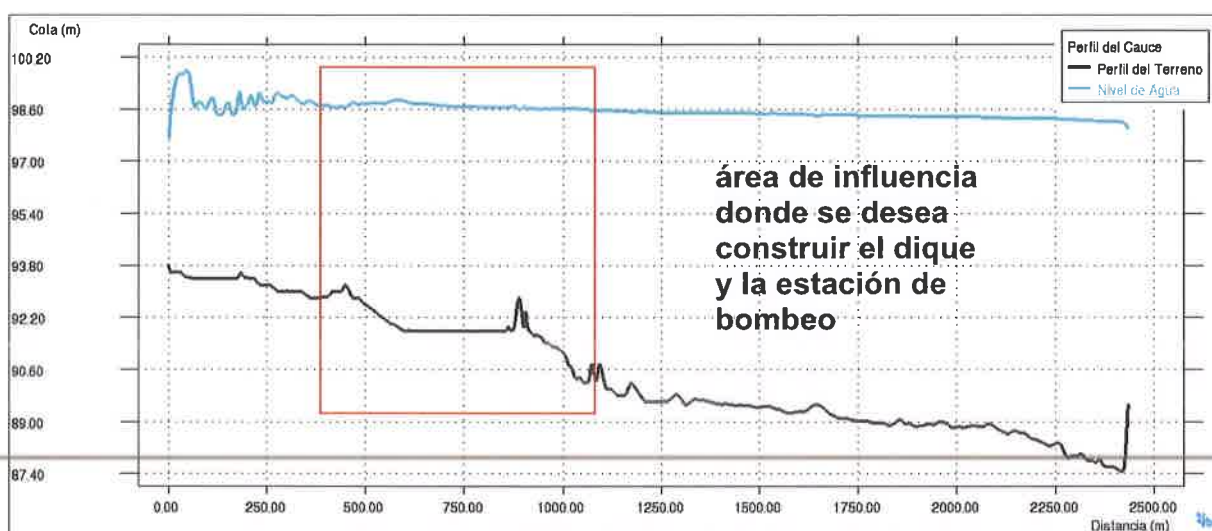


Ilustración 28 Ilustración 27 Mapa de Cota de Agua Zona de estudio con Obra de en Cauce (Dique)



Gráfica 14 Perfil Longitudinal del río La Villa con el Cauce Natural



Gráfica 15 Perfil Longitudinal del río La Villa con la Obra en Cauce

Como se muestra en la Tabla 31 haremos énfasis en las secciones de las estaciones 0+700 a la 1+080 que es el área de influencia del proyecto donde se desea construir el Dique y la Estación de Bombeo. De esta estaciones haremos énfasis en 2 estaciones la 0+880 y la 0+900.

Tabla 31 Estaciones de las Secciones Transversales

#	Estaciones	Distancia (metros)	#	Estaciones	Distancia (metros)	#	Estaciones	Distancia (metros)
1	0+000	0	41	0+800	800	81	1+600	1600
2	0+020	20	42	0+820	820	82	1+620	1620

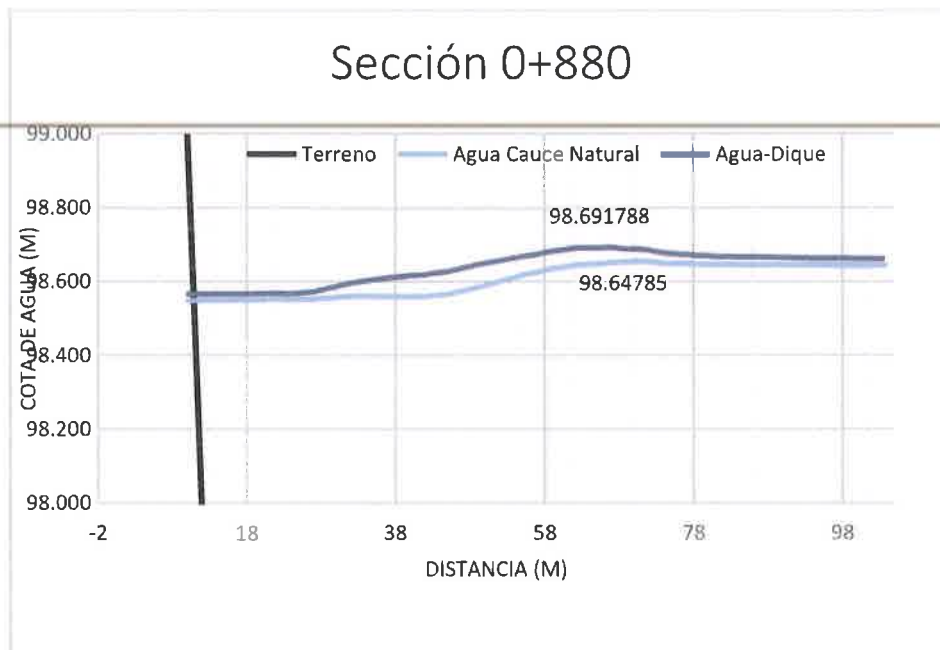
368
201

ESTUDIO HIDROLÓGICO DEL RÍO LA VILLA

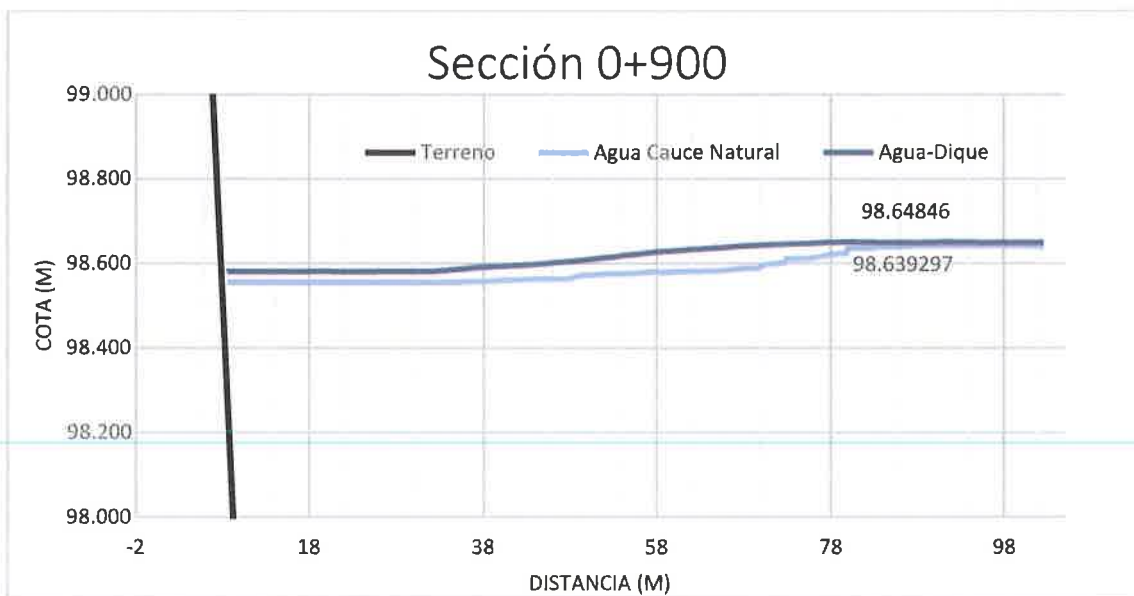
3	0+040	40	43	0+840	840	83	1+640	1640
4	0+060	60	44	0+860	860	84	1+660	1660
5	0+080	80	45	0+880	880	85	1+680	1680
6	0+100	100	46	0+900	900	86	1+700	1700
7	0+120	120	47	0+920	920	87	1+720	1720
8	0+140	140	48	0+940	940	88	1+740	1740
9	0+160	160	49	0+960	960	89	1+760	1760
10	0+180	180	50	0+980	980	90	1+780	1780
11	0+200	200	51	1+000	1000	91	1+800	1800
12	0+220	220	52	1+020	1020	92	1+820	1820
13	0+240	240	53	1+040	1040	93	1+840	1840
14	0+260	260	54	1+060	1060	94	1+860	1860
15	0+280	280	55	1+080	1080	95	1+880	1880
16	0+300	300	56	1+100	1100	96	1+900	1900
17	0+320	320	57	1+120	1120	97	1+920	1920
18	0+340	340	58	1+140	1140	98	1+940	1940
19	0+360	360	59	1+160	1160	99	1+960	1960
20	0+380	380	60	1+180	1180	100	1+980	1980
21	0+400	400	61	1+200	1200	101	2+000	2000
22	0+420	420	62	1+220	1220	102	2+020	2020
23	0+440	440	63	1+240	1240	103	2+040	2040
24	0+460	460	64	1+260	1260	104	2+060	2060
25	0+480	480	65	1+280	1280	105	2+080	2080
26	0+500	500	66	1+300	1300	106	2+100	2100
27	0+520	520	67	1+320	1320	107	2+120	2120
28	0+540	540	68	1+340	1340	108	2+140	2140
29	0+560	560	69	1+360	1360	109	2+160	2160
30	0+580	580	70	1+380	1380	110	2+180	2180
31	0+600	600	71	1+400	1400	111	2+200	2200
32	0+620	620	72	1+420	1420	112	2+220	2220
33	0+640	640	73	1+440	1440	113	2+240	2240
34	0+660	660	74	1+460	1460	114	2+260	2260
35	0+680	680	75	1+480	1480	115	2+280	2280
36	0+700	700	76	1+500	1500	116	2+300	2300
37	0+720	720	77	1+520	1520	117	2+320	2320
38	0+740	740	78	1+540	1540	118	2+340	2340
39	0+760	760	79	1+560	1560	119	2+360	2360
40	0+780	780	80	1+580	1580	120	2+380	2380
						121	2+400	2400



Ilustración 29 Secciones Transversales del área de influencia del proyecto



Gráfica 16 Sección Transversal 0+880 del río La Villa



Gráfica 17 Sección Transversal 0+900 del río La Villa

12.2 MODELACIÓN HIDROLÓGICA-HIDRÁULICO DE UN TRAMO SOBRE EL RÍO LA VILLA MÉTODO TRANSPORTE DE SEDIMENTOS

Para realizar esta modelación se utiliza todos los pasos del pre-proceso y proceso en Iber de los datos realizado anteriormente con el cauce Natural, este apartado solo agrega la entrada de datos de sedimentos, Diámetro de los sedimentos en suspensión, porosidad, entre otros.

12.2.1 AJUSTE DE LA CURVA CAUDAL VS CONCENTRACIÓN

Es necesario realizar un ajuste de las concentraciones de sedimentos presentadas en la sección de datos, con el fin de conseguir una ecuación que permita obtener una concentración de sedimentos esperada en el cauce, en función del caudal a modelar. Para este trabajo utilizaremos los caudales de entrada de la toma de Agua Cruda de Los Santos del año 2023, estos caudales son representativos de cada época del año (seca-lluviosa).

Tabla 32 Sólidos Disueltos Totales del río La Villa

MES	FECHA	CAUDAL DE ENTRADA (L/Seg)	SOLIDOS DISUELTOS TOTALES (mg/L)
enero	01/03/23	237	140
enero	01/04/23	227	139
enero	01/05/23	232	80.9
enero	01/06/23	231	75.8
enero	01/10/23	243	77.1
enero	01/12/23	222	157
enero	01/13/23	209	159
febrero	02/01/23	241	86.1
febrero	02/02/23	243	76.8
febrero	02/03/23	247	151
febrero	02/07/23	244	161
febrero	02/15/23	238	163
febrero	02/16/23	240	156
febrero	02/17/23	244	154
marzo	03/03/23	254	140
marzo	03/06/23	256	141
marzo	03/10/23	266	147
marzo	03/23/23	276	153
marzo	03/31/23	272	76.2
abril	04/03/23	267	74.2
abril	04/04/23	265	75.2
abril	04/05/23	257	76.2
abril	04/14/23	263	76.3
abril	04/17/23	270	94.7
abril	04/18/23	271	198
abril	04/28/23	275	144
mayo	05/02/23	271	148
mayo	05/03/23	269	158
mayo	05/04/23	268	92.5
mayo	05/15/23	275	88.4
mayo	05/16/23	275	87.4
mayo	05/17/23	278	80.9
mayo	05/31/23	227	61.5
junio	06/01/23	231	71.3
junio	06/02/23	279	76.6
junio	06/05/23	279	130
junio	06/06/23	216	128
junio	06/07/23	283	96.5

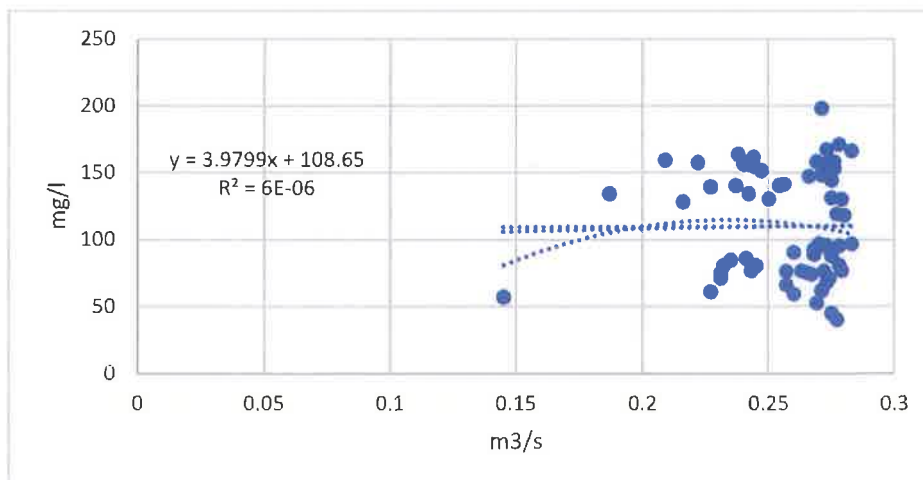
junio	06/08/23	280	118
Julio	07/03/23	260	90.3
Julio	07/04/23	257	65.9
Julio	07/05/23	260	59.2
Julio	07/19/23	270	96.8
Julio	07/20/23	278	95.1
Julio	07/21/23	276	158
julio	07/31/23	277	119
Agosto	08/02/23	250	130
Agosto	08/03/23	278	171
Agosto	08/04/23	283	166
Agosto	08/15/23	277	40.2
Agosto	08/16/23	275	44.8
Agosto	08/31/23	273	67.8
septiembre	09/05/23	269	52.7
septiembre	09/06/23	271	61.8
septiembre	09/18/23	273	167
septiembre	09/19/23	272	156
septiembre	09/20/23	268	89
octubre	10/02/23	275	131
octubre	10/03/23	273	95.3
octubre	10/04/23	274	71.2
octubre	10/06/23	145	56.9
octubre	10/23/23	242	134
octubre	10/24/23	235	84.8
octubre	10/25/23	245	80.9
octubre	10/26/23	187	134

La Gráfica 18 muestra el ajuste realizado y la ecuación obtenida es:

$$Y = 39799x + 108.65$$

Ecuación No (14)

Donde Y representa la concentración de sedimentos en miligramos/litro y x el caudal en m³/s



Gráfica 18 Ajuste de la concentración de los sedimentos en suspensión del río La Villa

12.2.2 ENTRADA DE SEDIMENTOS EN SUSPENSIÓN

A partir de este submenú incorporado en Iber se asigna a los contornos de la malla una concentración de sedimentos en suspensión. Para obtener las concentraciones de sedimentos utilizamos la ecuación 14 y calculamos la concentración en gramos/litros. De esta manera las concentraciones a ingresar son: 5.891 gramos/litro para el con periodo de retorno de 100 años.

12.2.3 DETERMINAR MODELOS DE TRANSPORTE SÓLIDO

Dentro de los datos del problema en la pestaña de sedimentos es posible activar los módulos de transporte en suspensión. En este submenú se definen todos los parámetros de los modelos a utilizar.

12.2.3.1 COEFICIENTE DE DIFUSIÓN

Este parámetro corresponde a la difusión molecular de las partículas, que por lo general su influencia en los resultados es irrelevante (Calzas Pérez, 2013). Teniendo en cuenta esto y conociendo que el coeficiente de difusión molecular es varios órdenes inferior con respecto a la difusión turbulenta se opta por tomar el valor por defecto de Iber.

12.2.3.2 NÚMERO DE SCHMIDT

Este parámetro corresponde a la difusión turbulenta de sedimentos. Su valor generalmente se suele asignarlo entre 0.7-1.5 y posteriormente comprobar sus influencias en los resultados. Para este trabajo se optó por un valor de 0.7.

12.2.3.3 DIÁMETRO DE LOS SEDIMENTOS EN SUSPENSIÓN

Se estimó como 0.0042 mm; debido a que se puede caracterizar a las partículas en suspensión del cauce como arenas, limos y arcillas. Estos datos los obtuvimos del raster de suelos de la FAO donde nuestro suelo es el Ah9-2bc-5113. Que se caracteriza por tener un porcentaje de Arena= 41%, Limo=25% y Arcilla=34%.

12.2.3.4 POROSIDAD

Ya que no se disponen datos referentes a la porosidad de las partículas en suspensión del cauce, se tuvo que estimarlas a partir de lo propuesto en la literatura técnica. La Ilustración 28 resume los valores de porosidad propuestos. Para estimar un valor en concreto se realizó una media entre todos los valores fijando finalmente un valor de $p=0.50$

Valores estimados de la porosidad (%), según Sanders (1998)

	total	eficaz
Arcillas	40 a 60	0 a 5
Limos	35 a 50	3 a 19
Arenas finas, arenas limosas	20 a 50	10 a 28
Arena gruesa o bien clasificada	21 a 50	22 a 35
Grava	25 a 40	13 a 26
Shale intacta	1 a 10	0,5 a 5
Shale fraturada/alterada	30 a 50	
Arenisca	5 a 35	0,5 a 10
Calizas, dolomías NO carstificadas	0,1 a 25	0,1 a 5
Calizas, dolomías carstificadas	5 a 50	5 a 40
Rocas ígneas y metamórficas sin fracturar	0,01 a 1	0,0005
Rocas ígneas y metamórficas fracturadas	1 a 10	0,00005 a 0,01

Ilustración 30 Rangos de Porosidad

Para calcular el término de acoplamiento entre carga de fondo y sedimento en suspensión se utiliza el modelo de Smith McLean. Los demás valores lo tomamos por defecto de Iber.

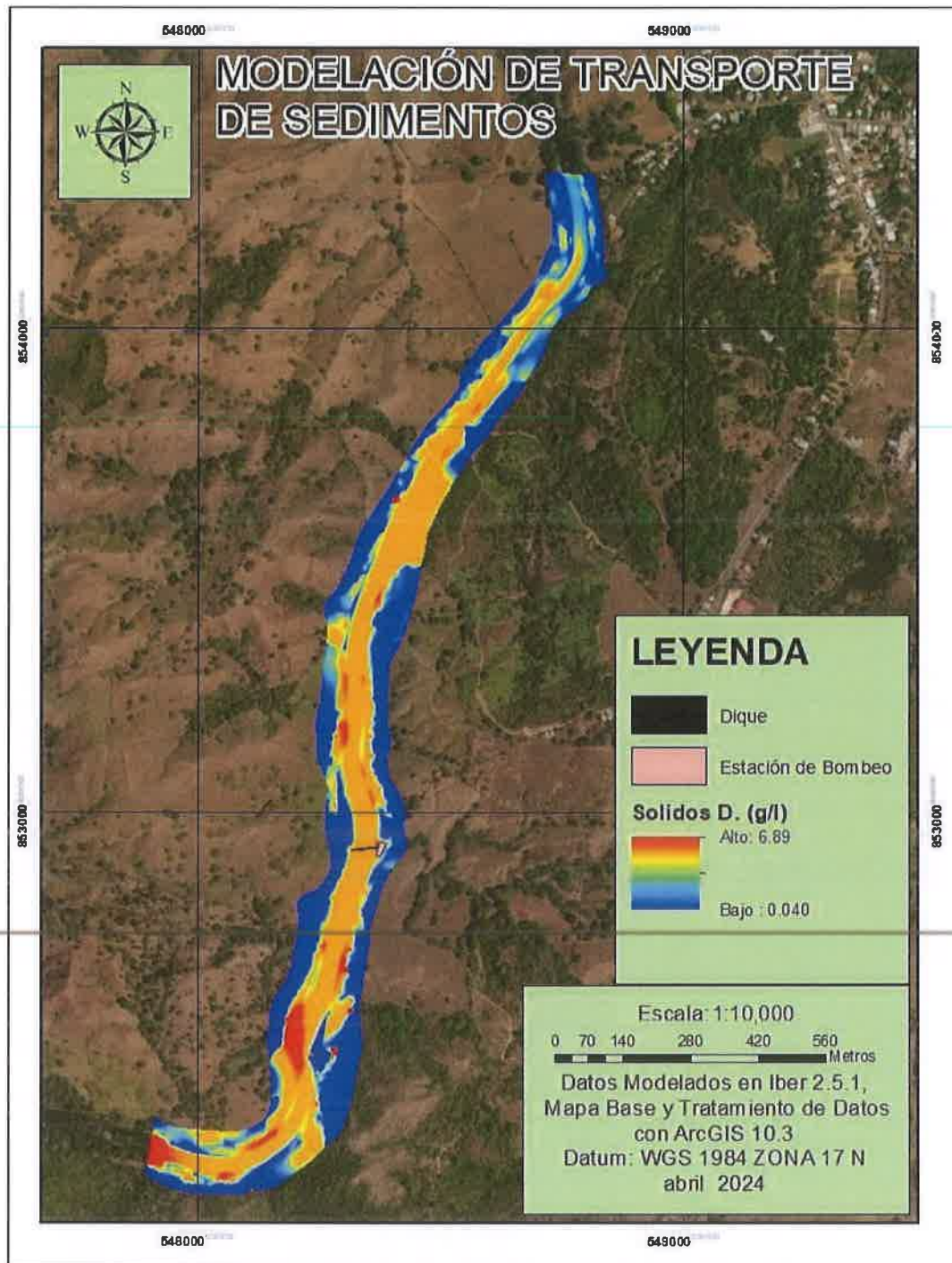
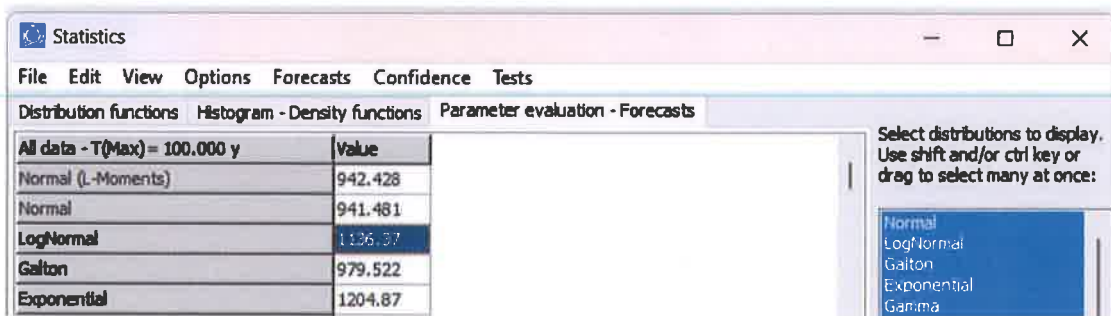


Ilustración 31 Mapa de Sólidos Suspendidos del río La Villa

CONCLUSIONES

Se determino realizar el Método de Hidrograma Unitario con las Curvas IDF, ya que los datos de Caudales Máximos Instantáneos de la estación de Macaracas contenían muchos datos faltantes, sumados a que la máxima avenida en el conjunto de datos era de $894 \text{ m}^3/\text{s}$, limitaron los resultados del periodo de retorno de 100 años como se muestra en la ilustración 32. No llegando a sobrepasar los $1204.87 \text{ m}^3/\text{s}$, que es menos al caudal del Método Regional de Crecidas Máximas para un Periodo de Retorno de 50 Años.



All data - T(Max) = 100.000 y	Value
Normal (L-Moments)	942.428
Normal	941.481
LogNormal	1126.37
Galton	979.522
Exponential	1204.87

Select distributions to display. Use shift and/or ctrl key or drag to select many at once:

- Normal
- LogNormal
- Galton
- Exponential
- Gamma

Ilustración 32 Caudales Máximos para un periodo de retorno de 100 años utilizando el programa Hydrognomon

Para la determinación de las características hidrológicas y físicas de toda la cuenca es necesario mencionar la importancia que tiene la calidad y precisión de los datos con los que se trabaja, sobre todo los relevamientos topográficos para la determinación de las líneas parte aguas y los bajos, en la definición de cuencas y líneas de escurrimiento, definición de parámetros meteorológicos, permeabilidad del suelo, etc. Debido a esto, es que pequeñas variaciones, sobre todo en cuencas Y subcuencas de tamaños considerables, puede generar resultados de análisis completamente distintos.

Considerando que actualmente el IDAAN mantiene Cuatro (4) Potabilizadoras en la Cuenca del río La Villa, las cuales suman un caudal total de producción de $0.470 \text{ m}^3/\text{s}$ y teniendo en cuenta que en Tabla 17: (Cálculo del Caudal Ambiental) mantenemos un caudal mínimo promedio para periodo seco de $3.572 \text{ m}^3/\text{s}$, además teniendo en cuenta que nuestro caudal de diseño proyectado para el año 2050 es de $0.070 \text{ m}^3/\text{s}$, no consideramos que afectaremos la producción de las Potabilizadoras del IDAAN y los Acueductos Rurales que están dentro la cuenca.

Posterior al análisis del área de drenaje podemos observar que el área de estudio presenta respecto a su cobertura boscosa más del 50% pertenece a pasto. Indicativo de las grandes extensiones de terrenos de pastoreo, incluso en la parte más alta del área de drenaje, que a su vez al presentarse lluvias, se disminuye el porcentaje de agua infiltrada y aumenta la escorrentía, llevando consigo sedimentos. Esto se refleja en el modelo de sólidos suspendidos teniendo un valor aproximado 3.64 gramos por litros en la zona donde se realizará el dique. Hay que considerar que el margen derecho del río donde estará la zona de entrada de la toma aumenta el rango de sólidos suspendidos llegando tener hasta 6 gramos por litros en esa zona

Teniendo en cuenta, en el cálculo de parámetros geomorfológico del área de drenaje, la pendiente del río entra dentro del rango de suave, iniciando desde el punto de nacimiento a una altura de 662 metros, hasta los 91 metros en su punto de estudio, realizando un recorrido de 49.9 km de distancia. A diferencia del perfil medio del terreno, que entra en rango de escarpado, permitiendo rápidas descargas al río principal por sus afluentes.

Como se muestra en el Mapa de Velocidades el área donde se desea construir el Dique tiene velocidades altas que están dentro del rango 5 a 8 metros por segundos. Pero al realizar el modelo con la obra en cauce (Dique), las velocidades bajan teniendo un rango de 4 a 5.5 metros por segundos.

Como se muestra en el Perfil y las Secciones Transversales 0+880 y la 0+900 la cota máxima de inundación para un tiempo de retorno de 100 años en el área donde se desea construir el Dique y la Estación de Bombeo tiene una cota 98.691 (m.s.n.m.).

RECOMENDACIONES

En la toma de agua es recomendable que el espejo de agua tenga un tirante mínimo 0.50 metros, ya que, en el periodo de verano por ser un río ancho, el tirante natural tiende a bajar drásticamente, y que el espejo no supere dos metros debido a que las obras sufren fuertes deterioros, principalmente en su sistema de disipación de energía y las velocidades en esta fuente pueden llegar hasta 8 m/s, lo cual está directamente ligado a las crecidas y más al ser un río de orden cinco (5).

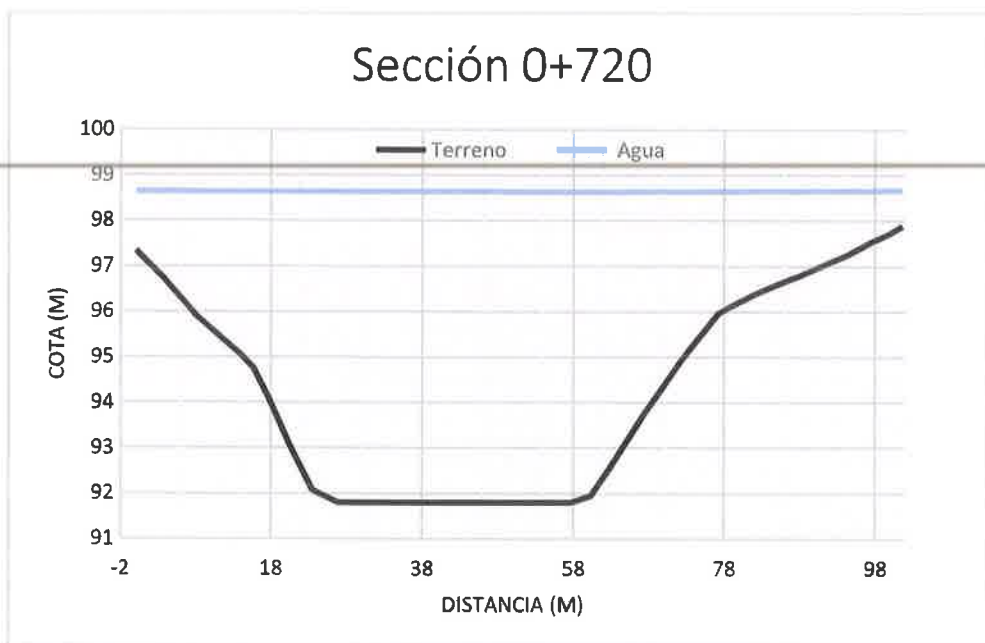
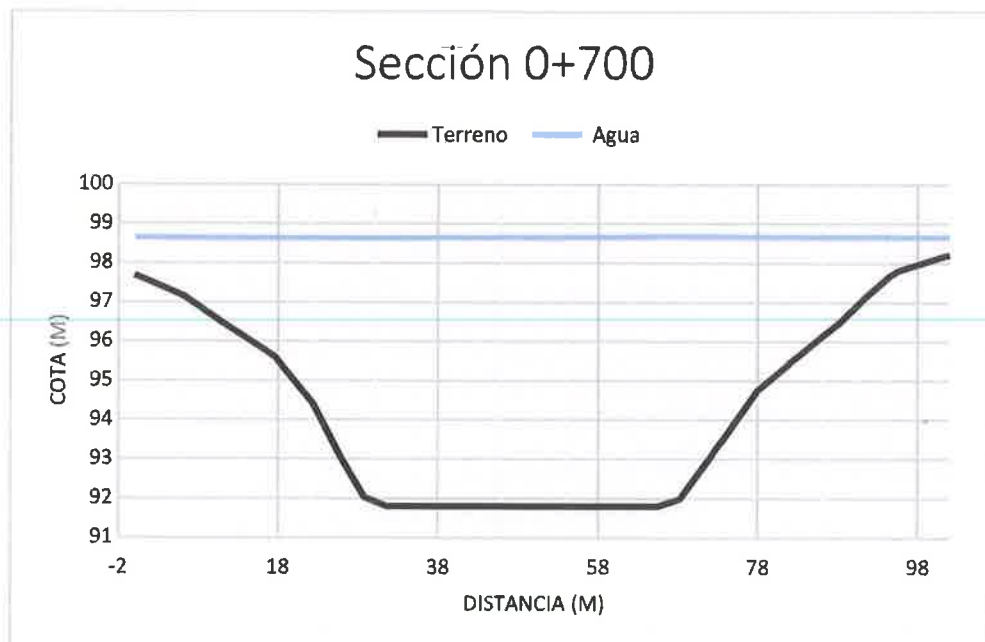
Tener cuidado con el arrastre de sedimentos en la entrada de la toma considerar el modelo de Sedimentos Suspendidos.

Se recomienda un nivel de terracería mínimo de 2.30 metros sobre la cota máxima de inundación de tiempo de retorno de 100 años para la construcción de la Estación de Bombeo.

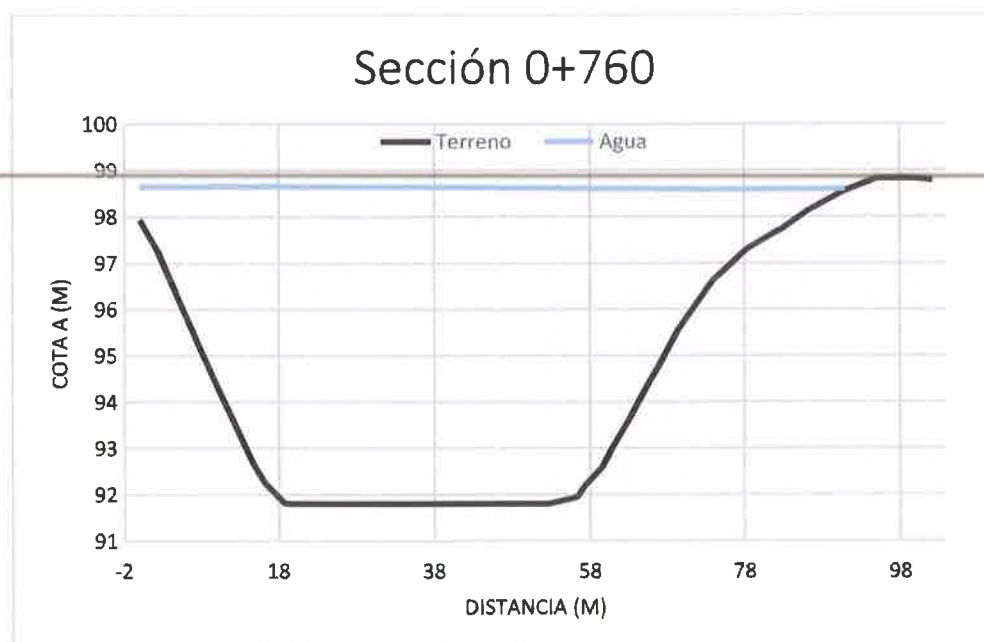
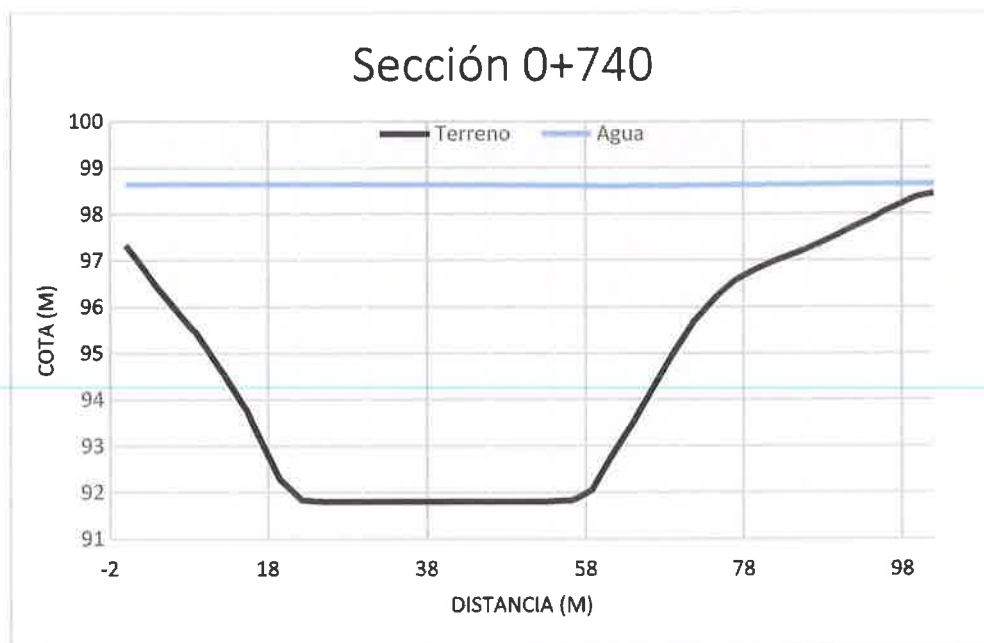
247
246

ANEXOS

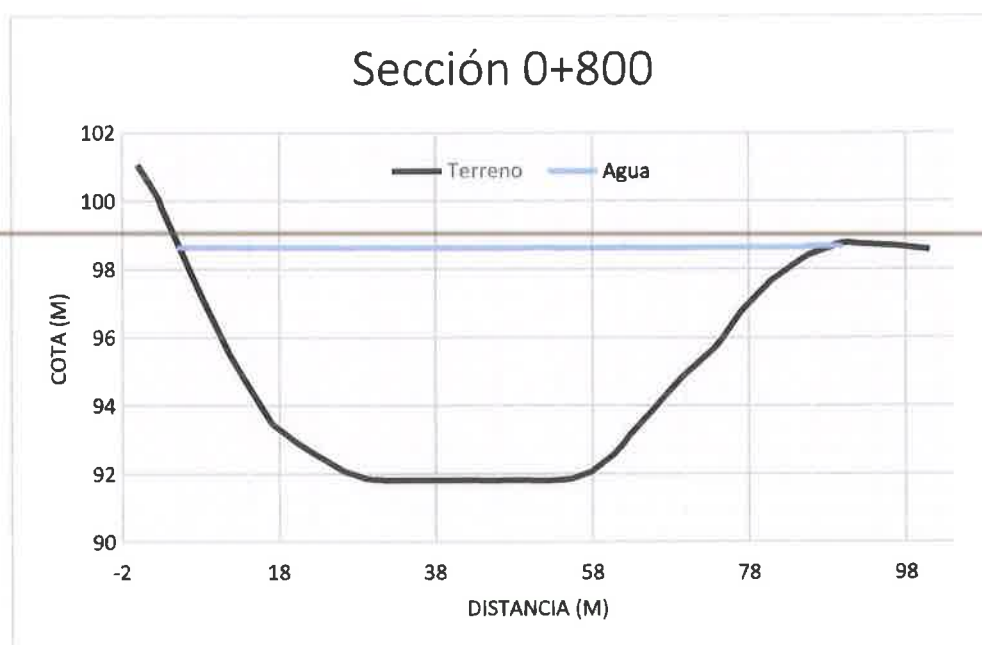
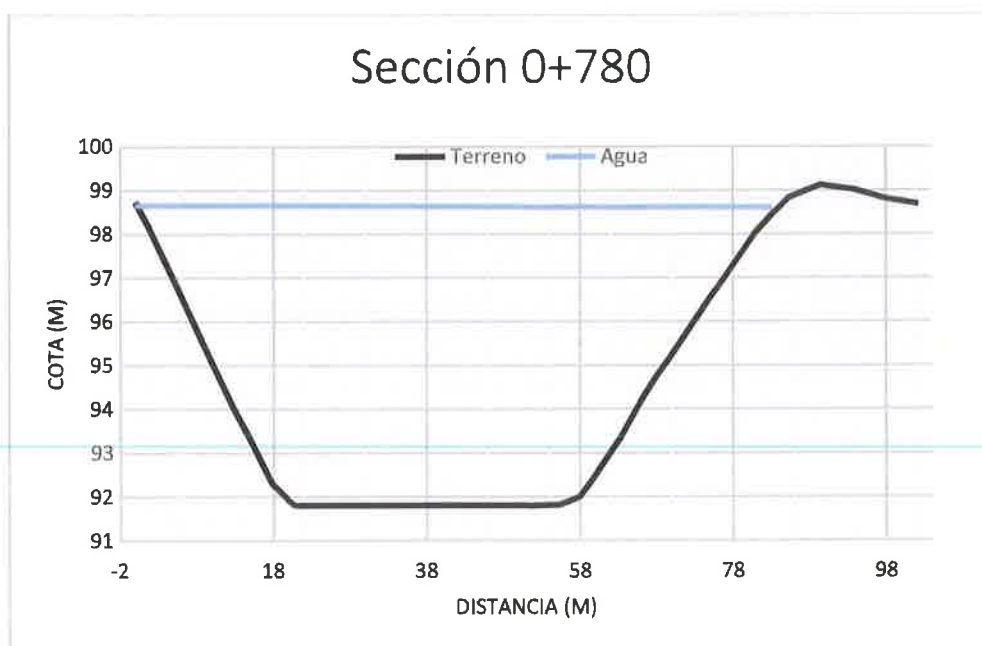
SECCIONES TRANSVERSALES CAUCE NATURAL



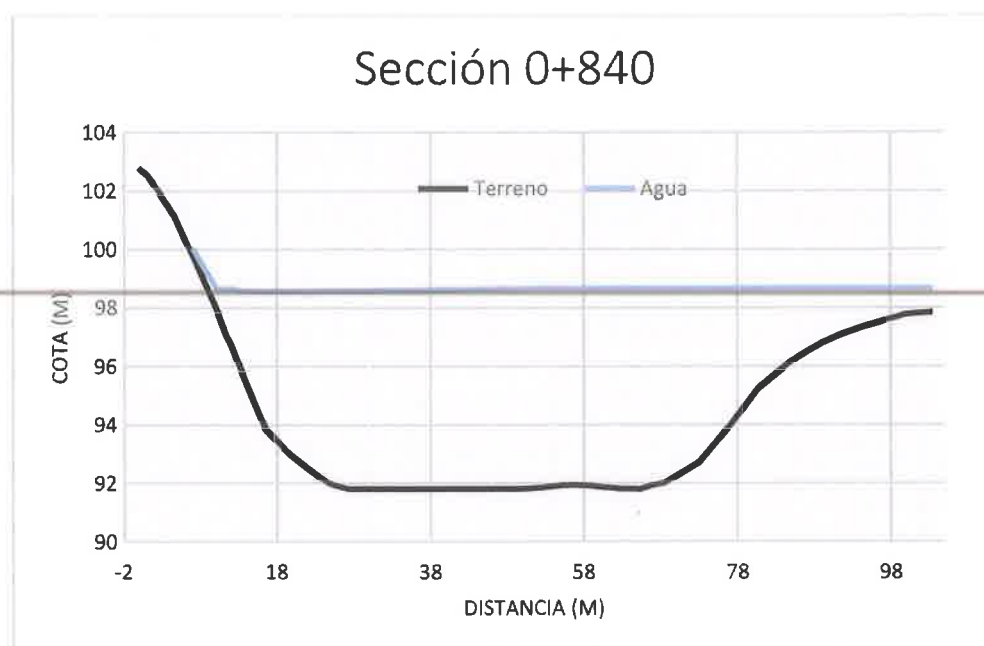
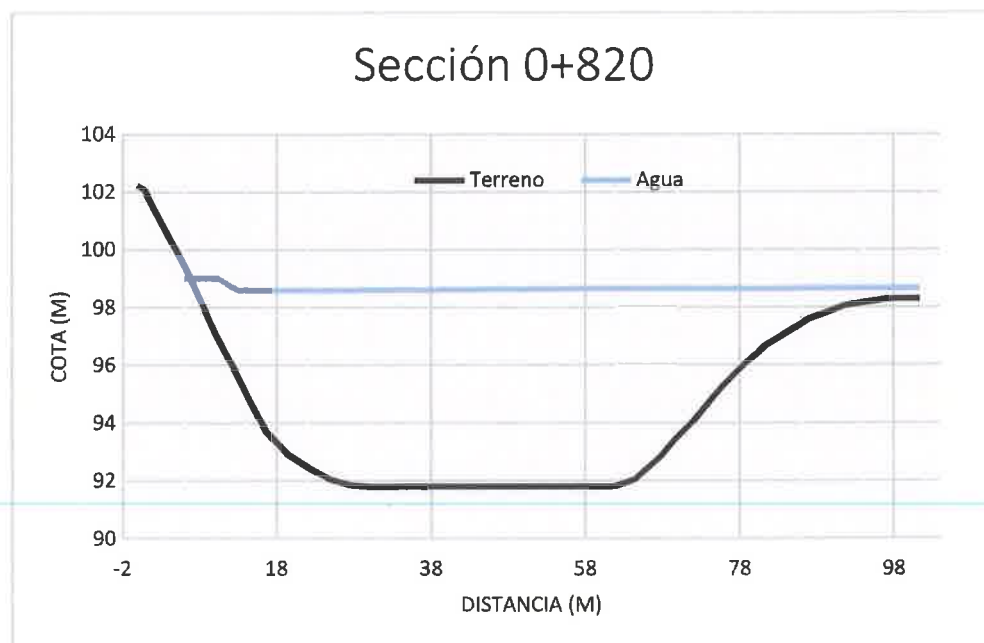
296
295



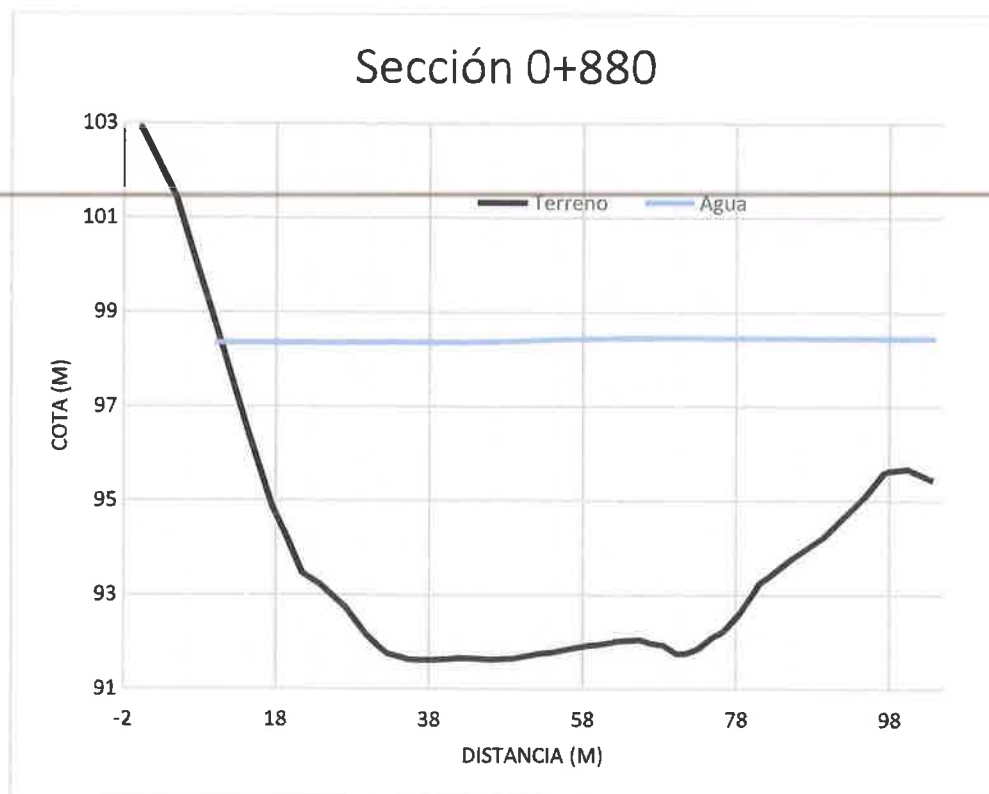
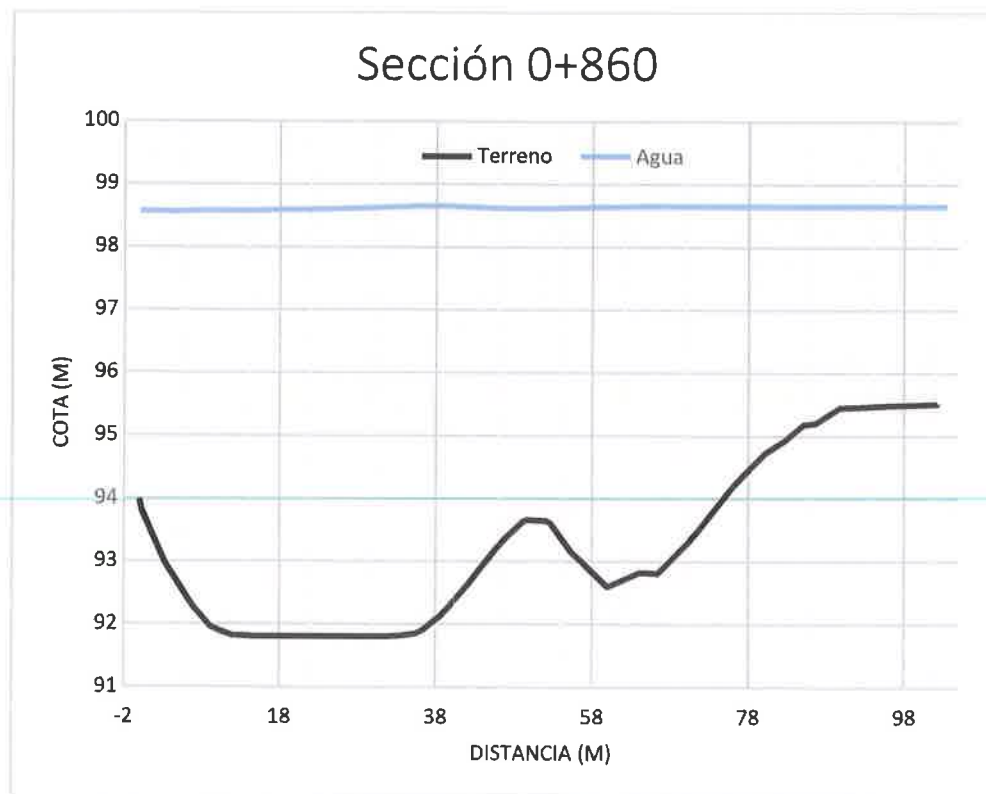
295
81

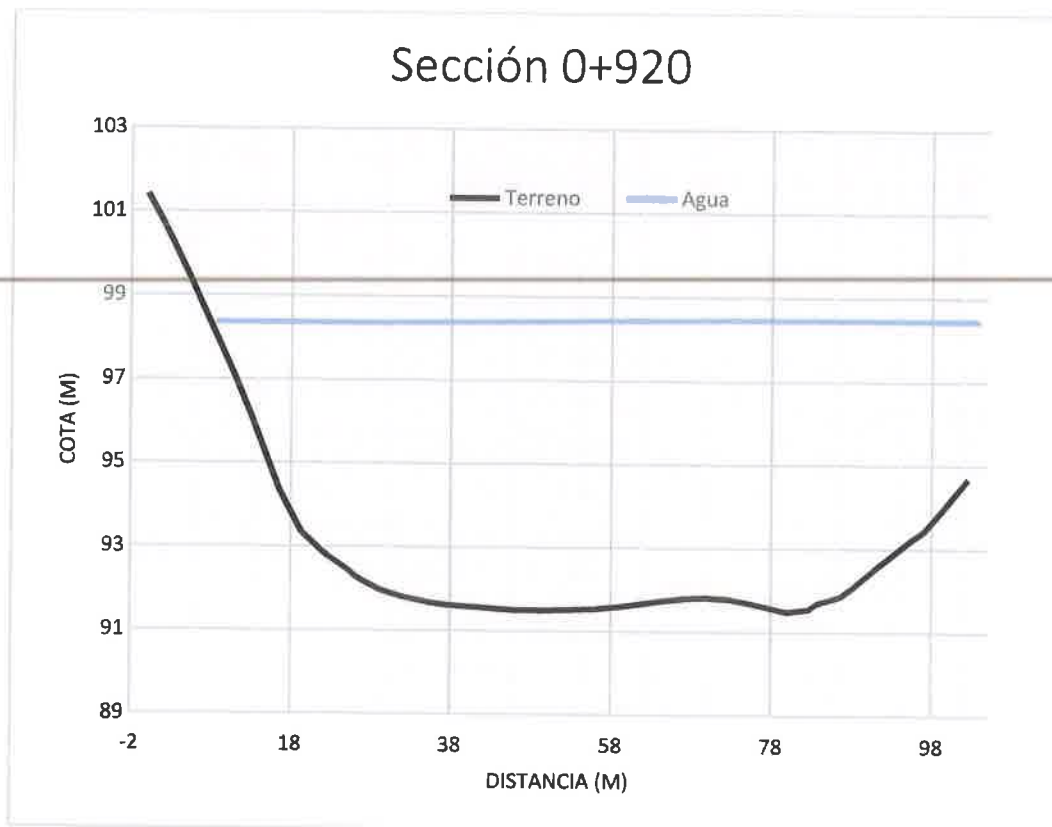
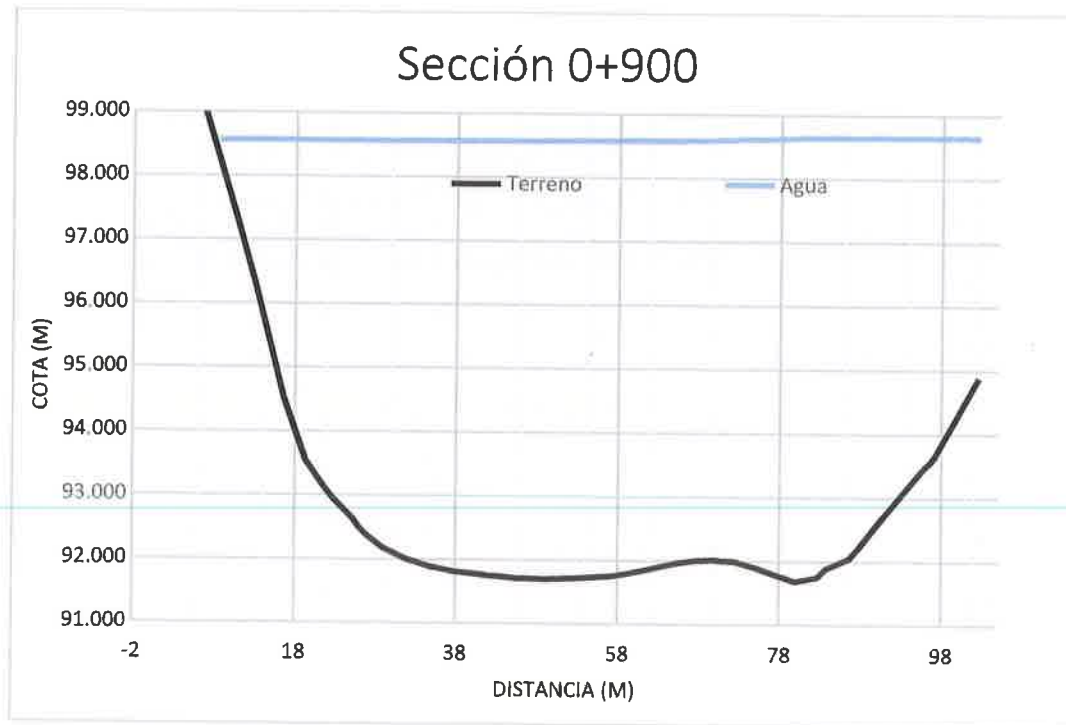


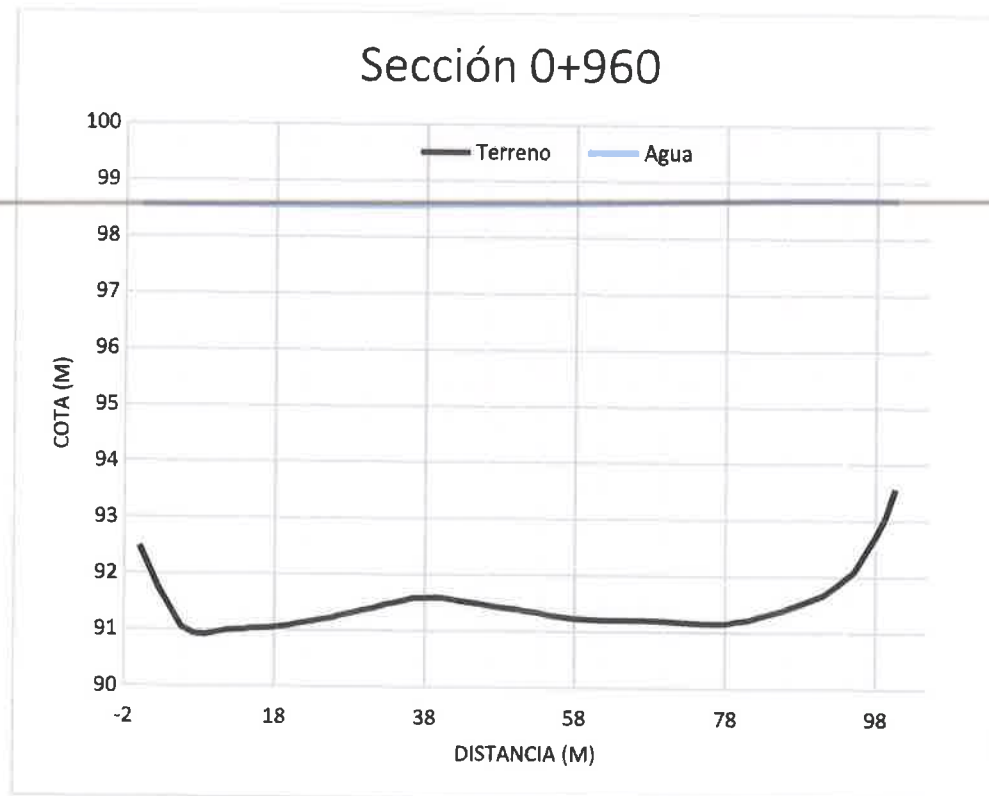
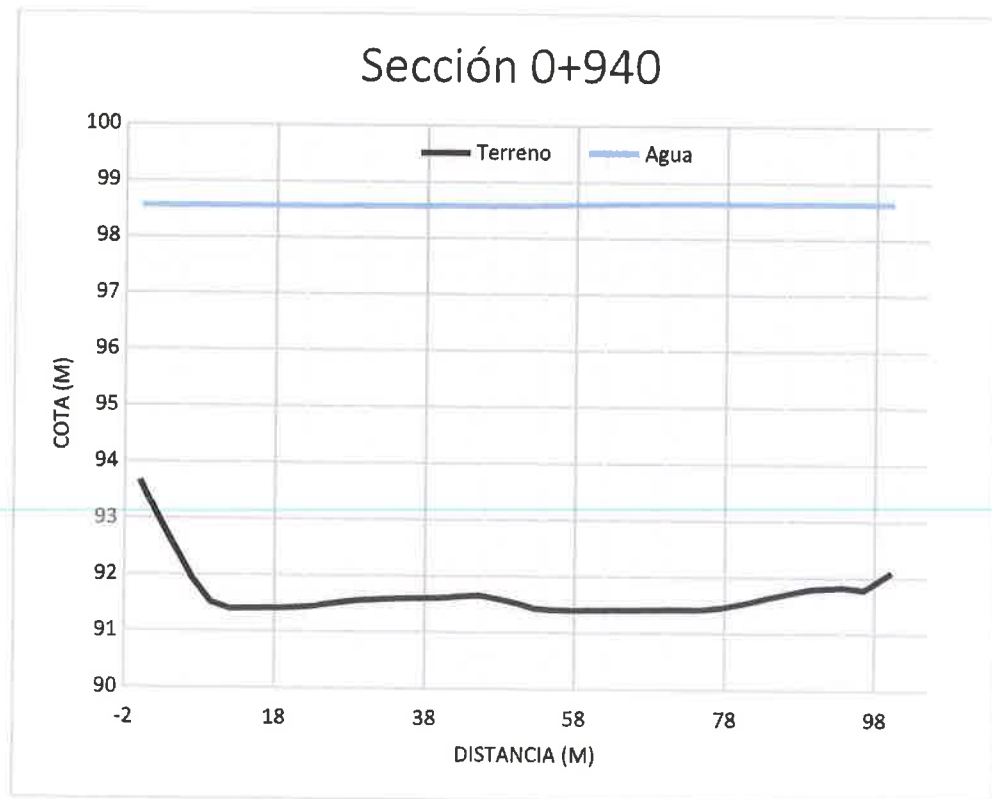
294
293



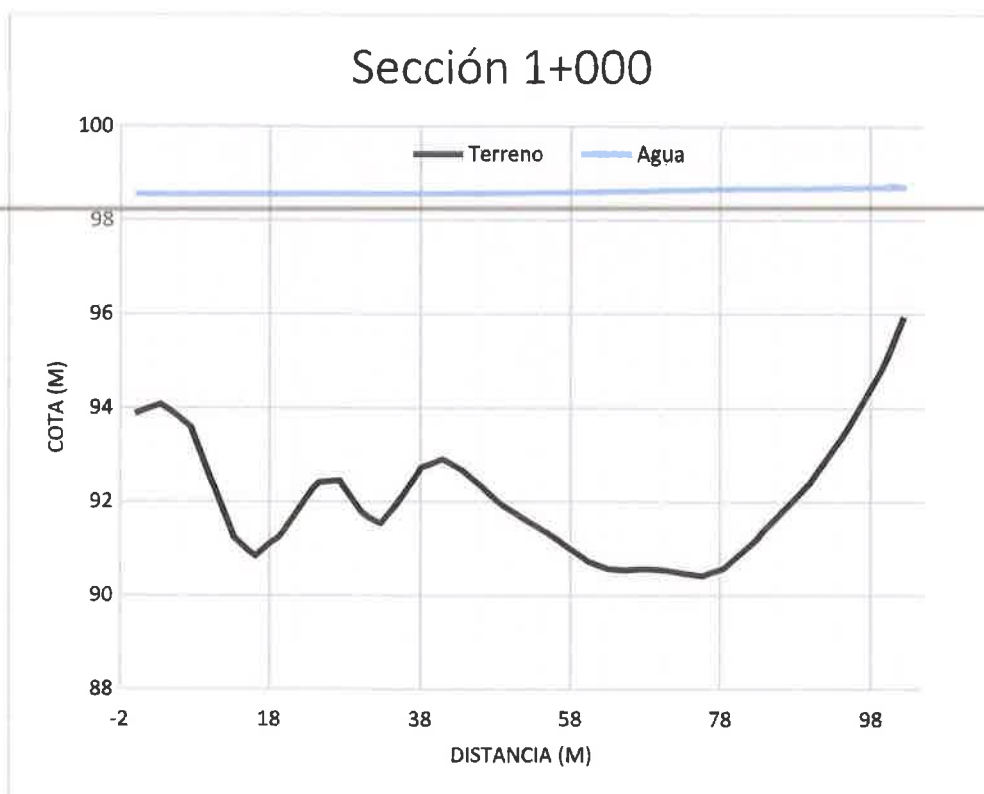
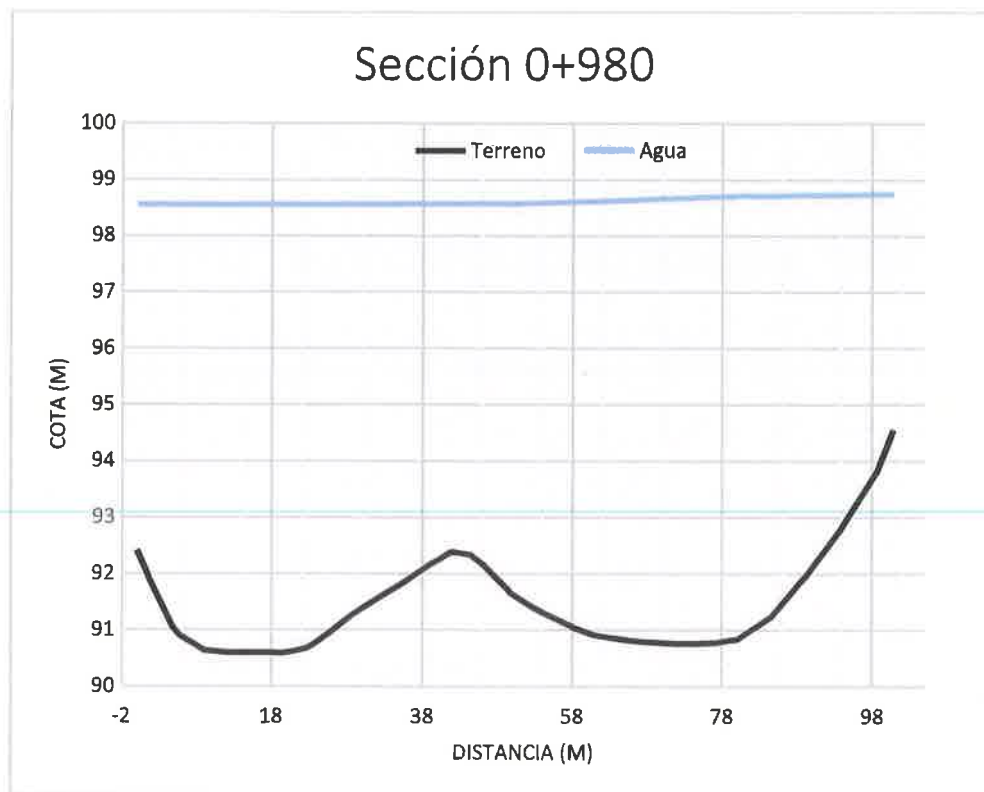
293
292

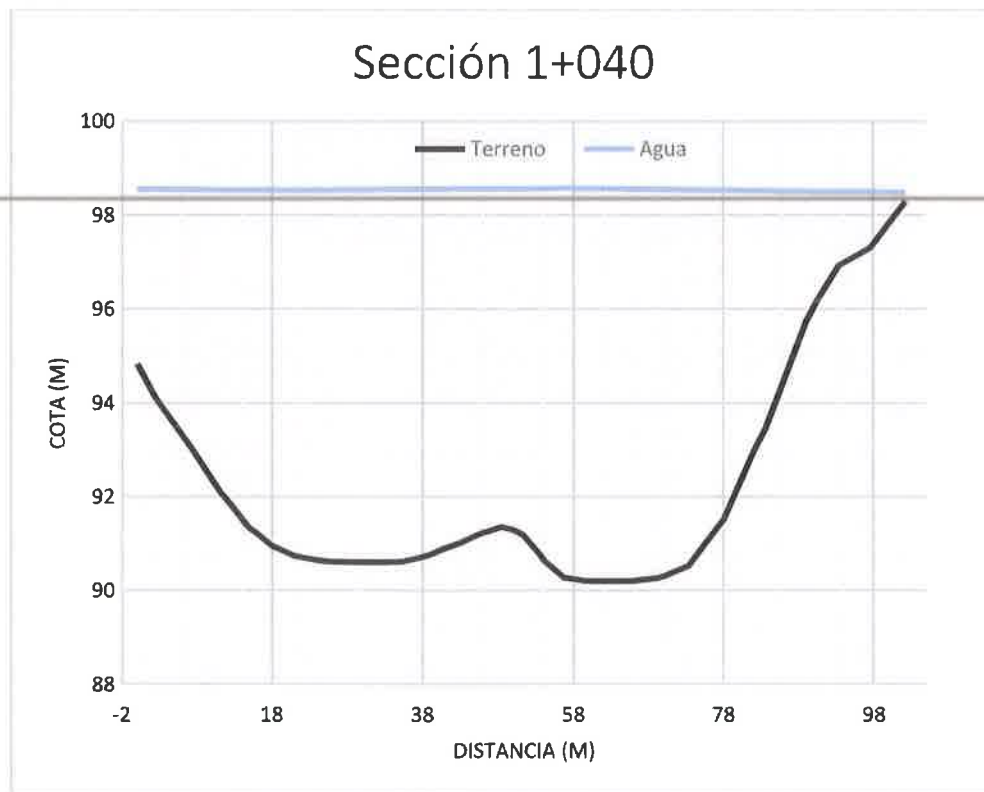
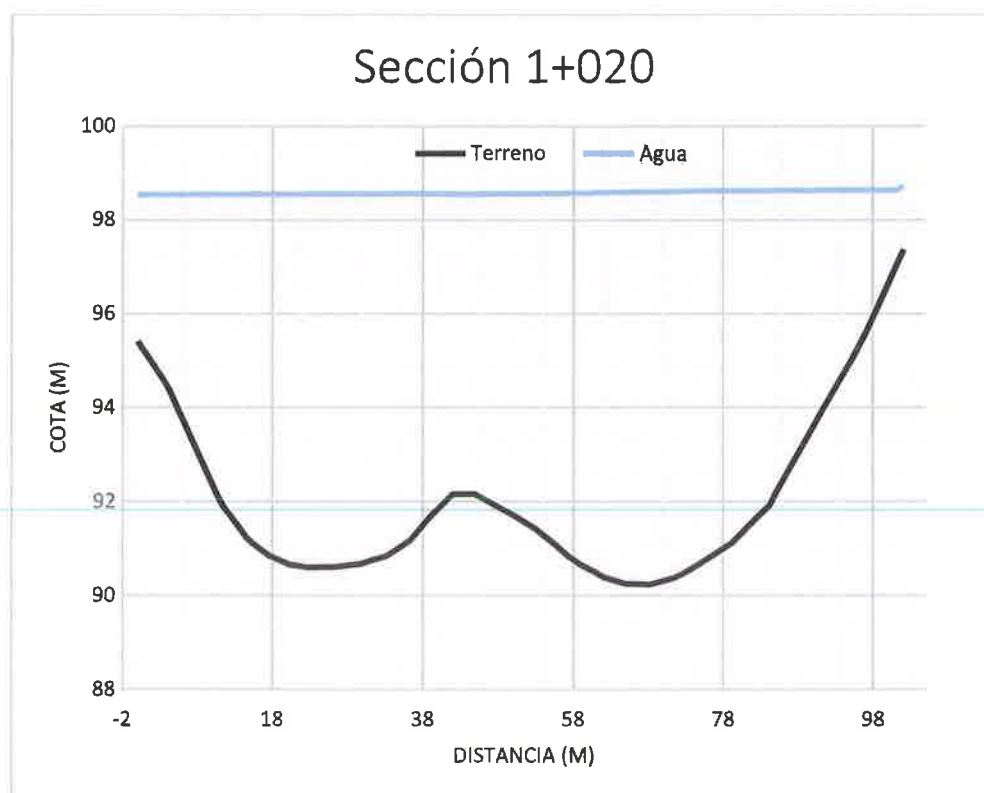


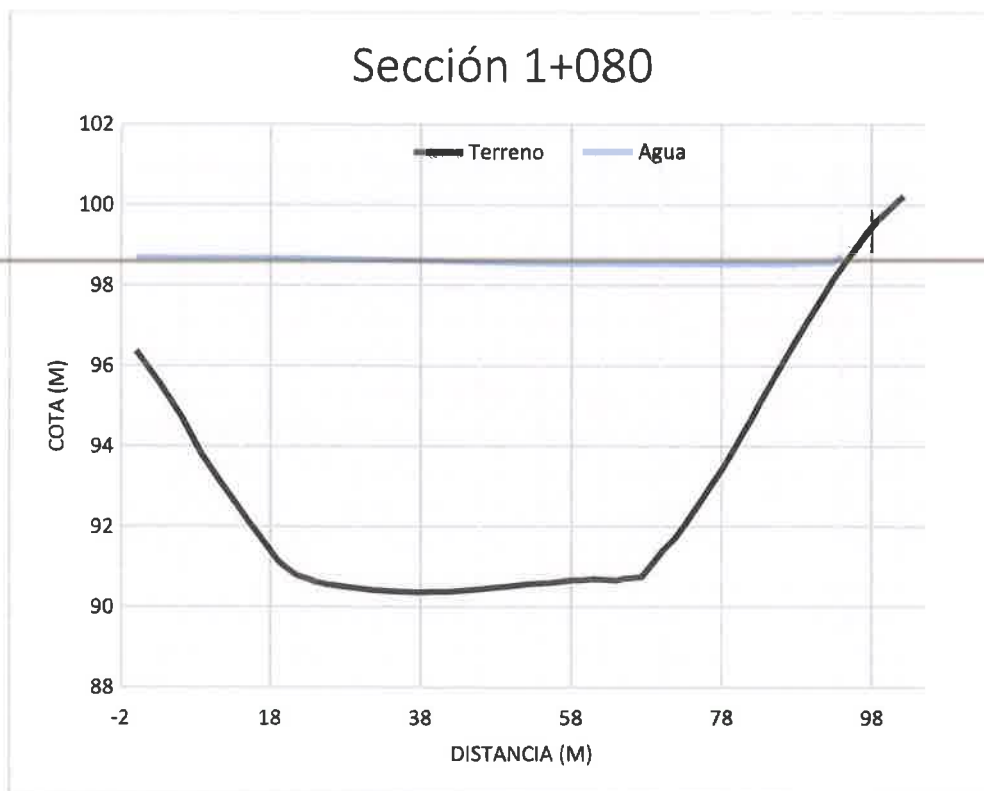
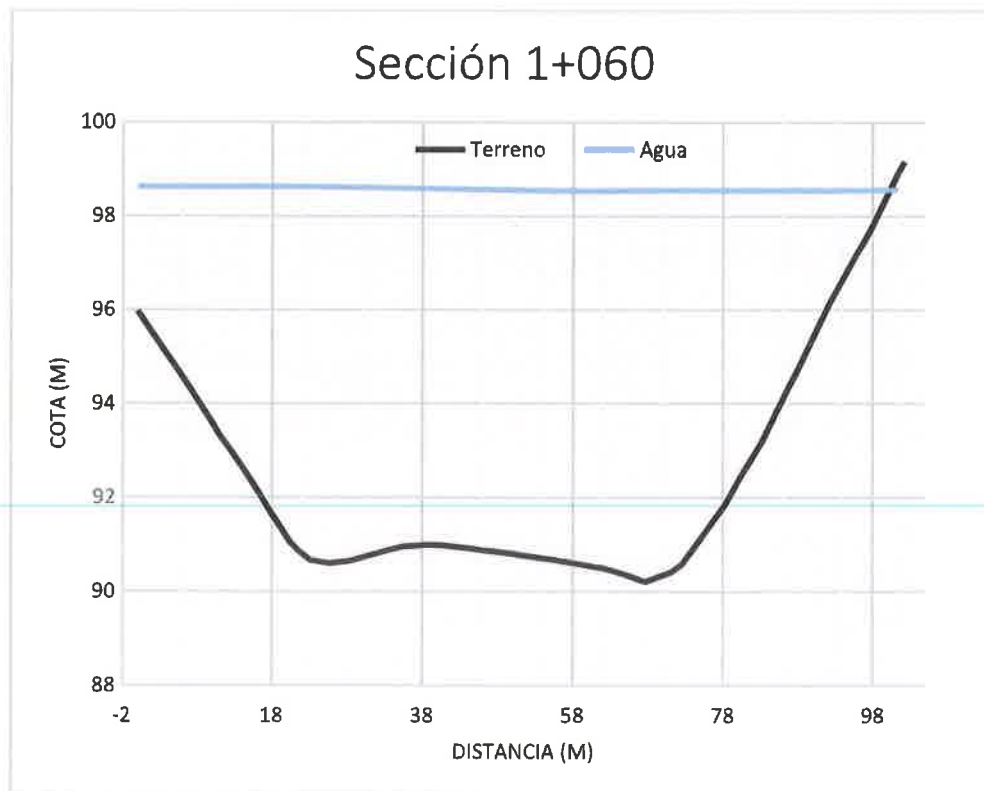


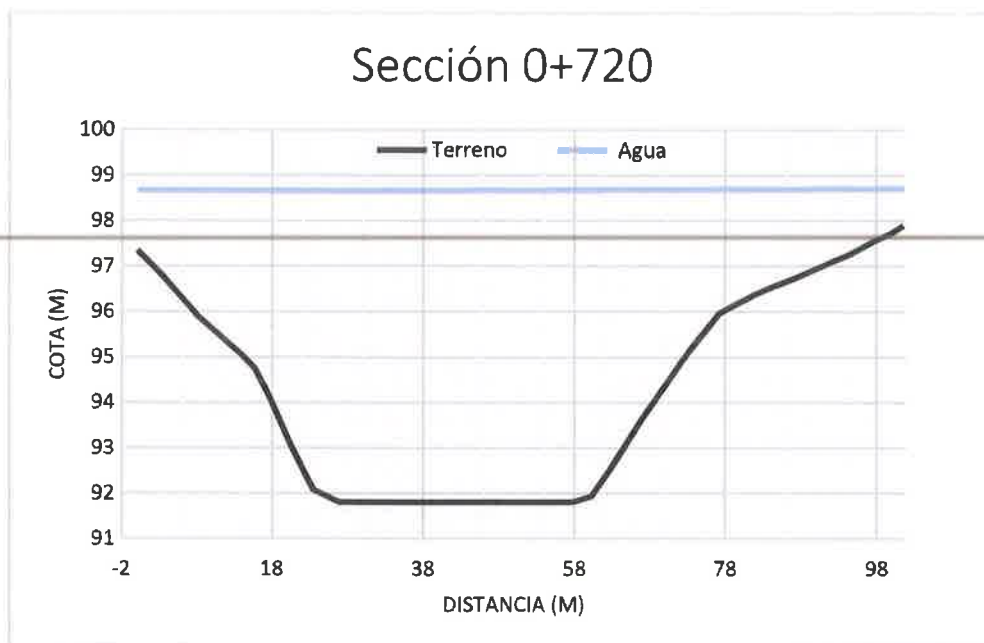
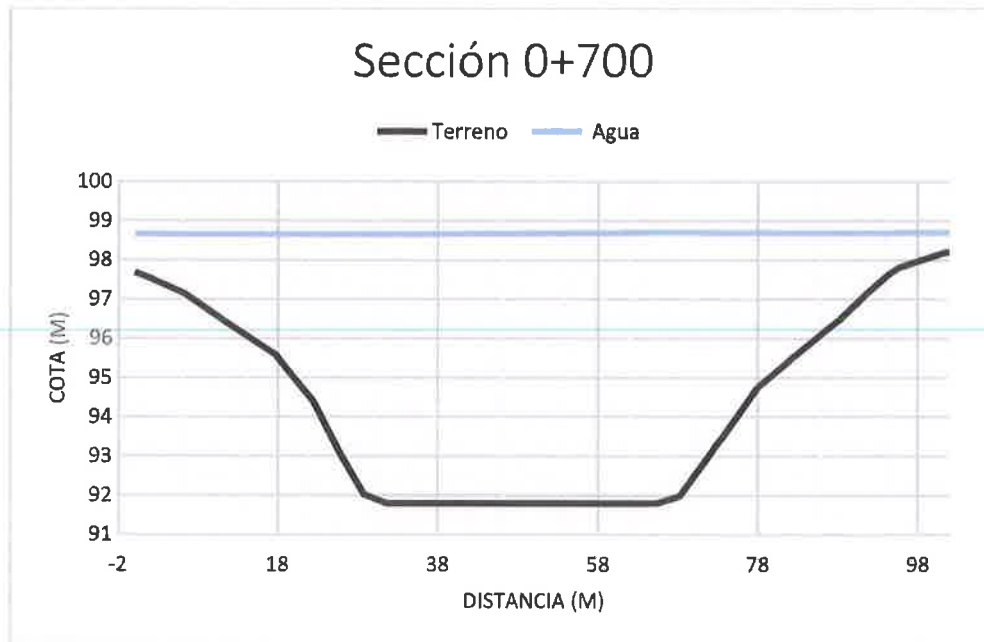


290
289

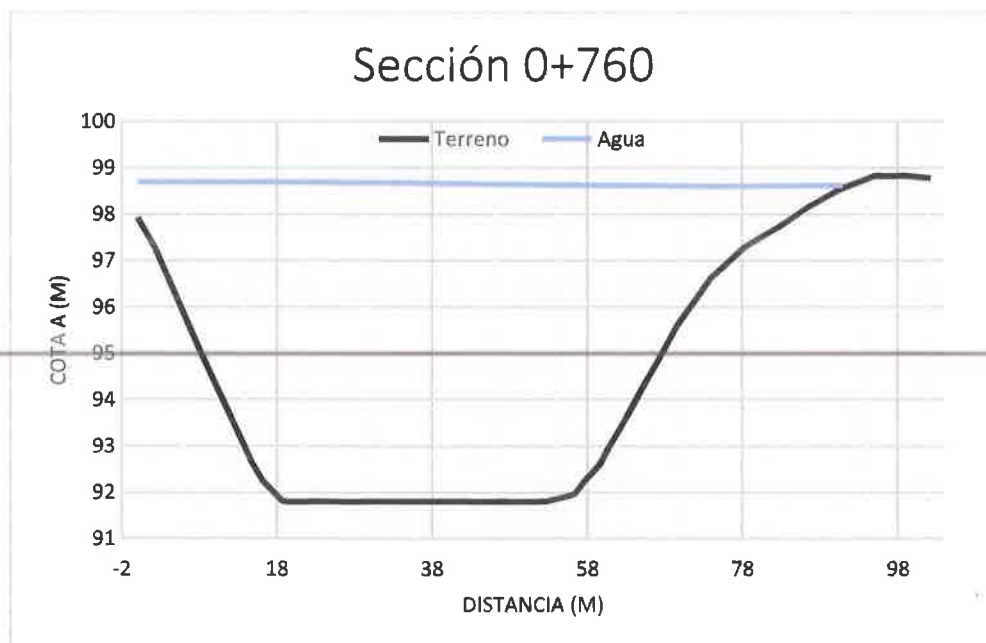
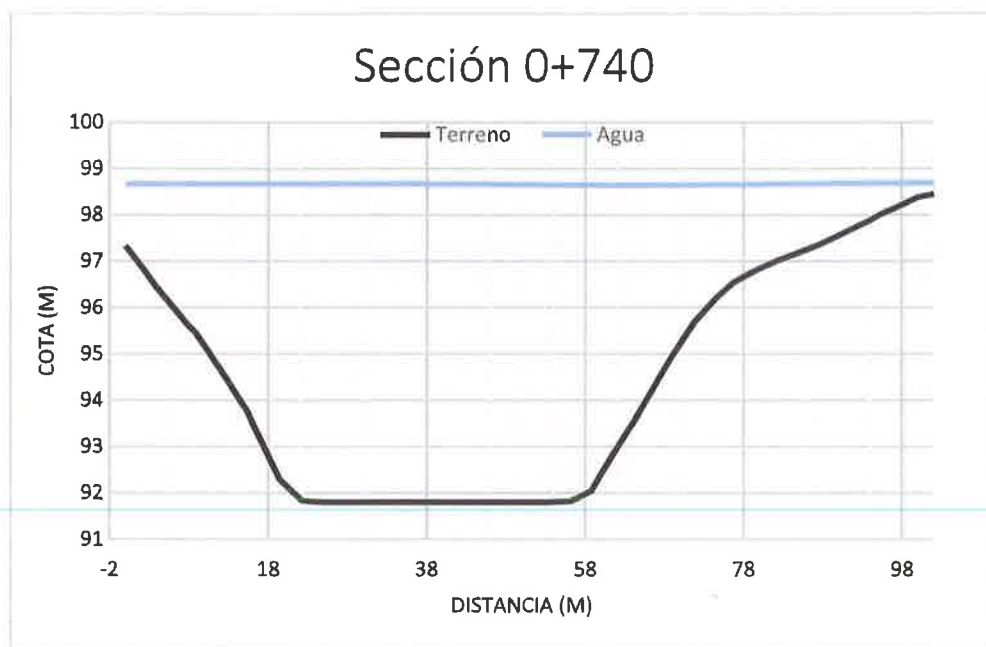




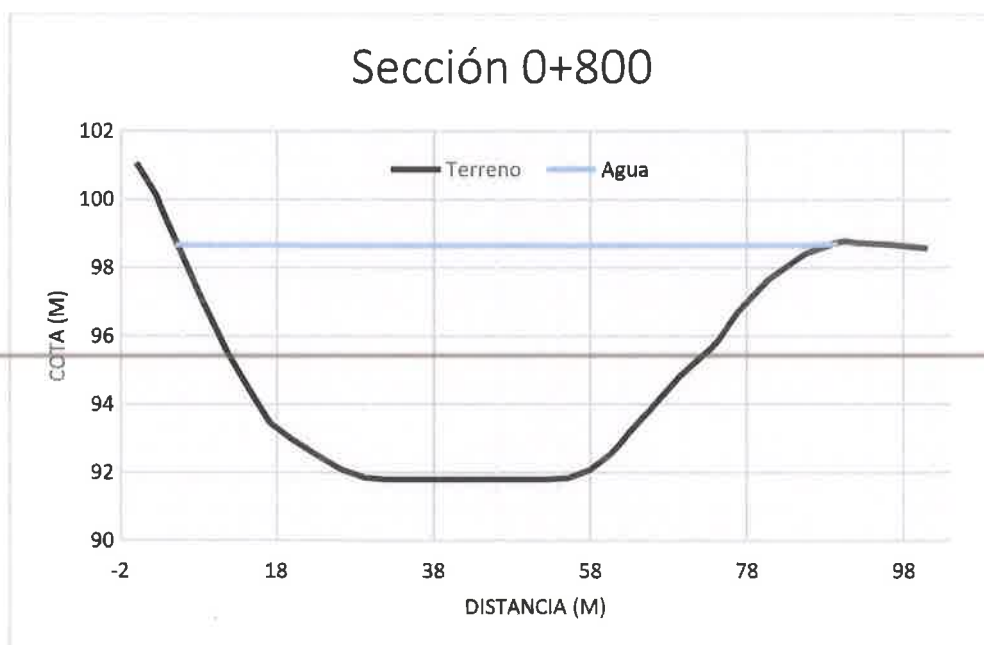
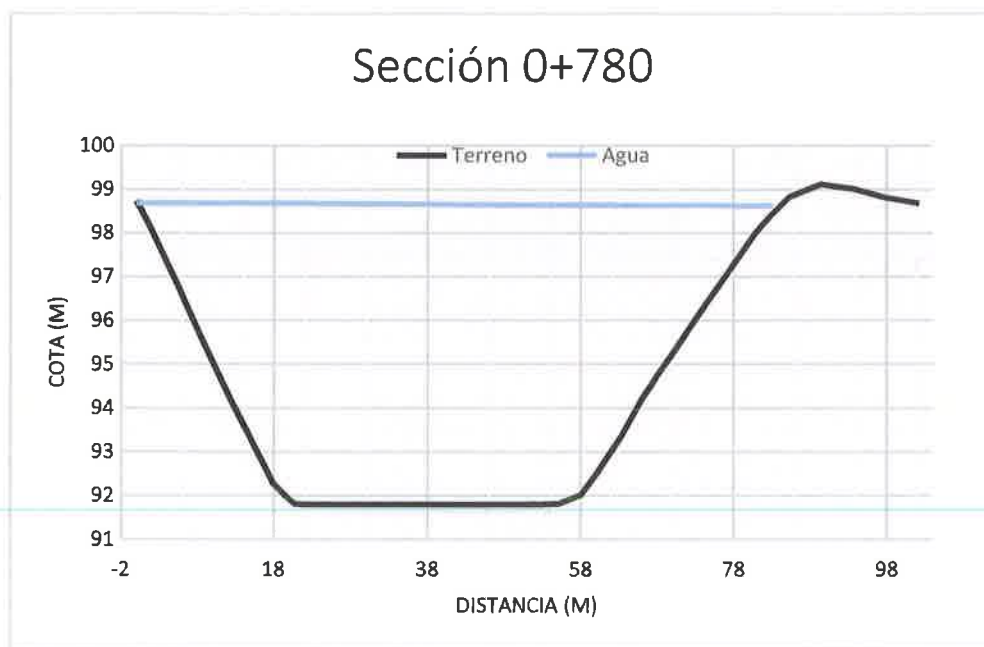


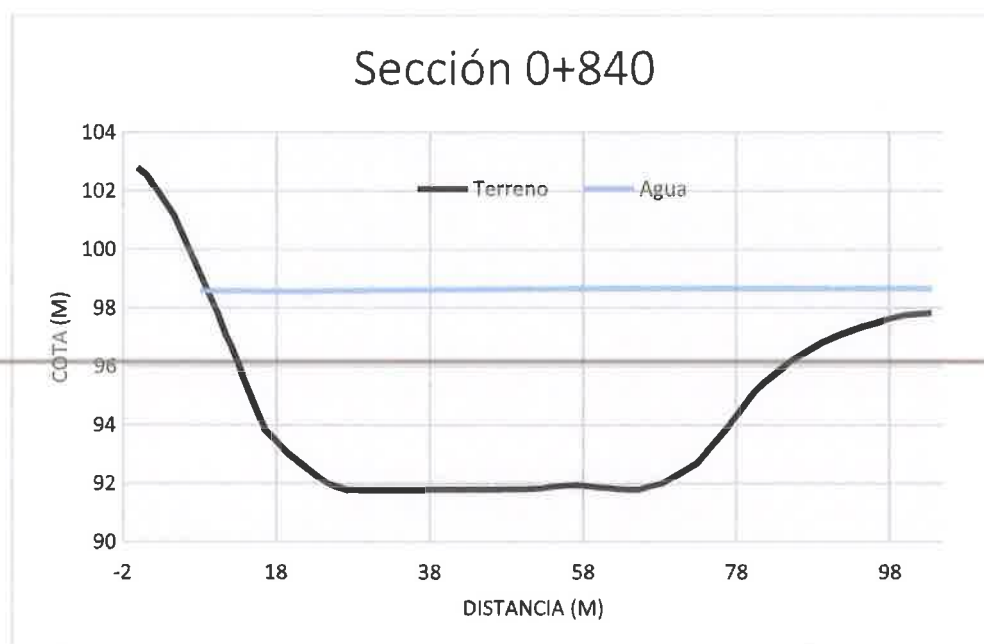
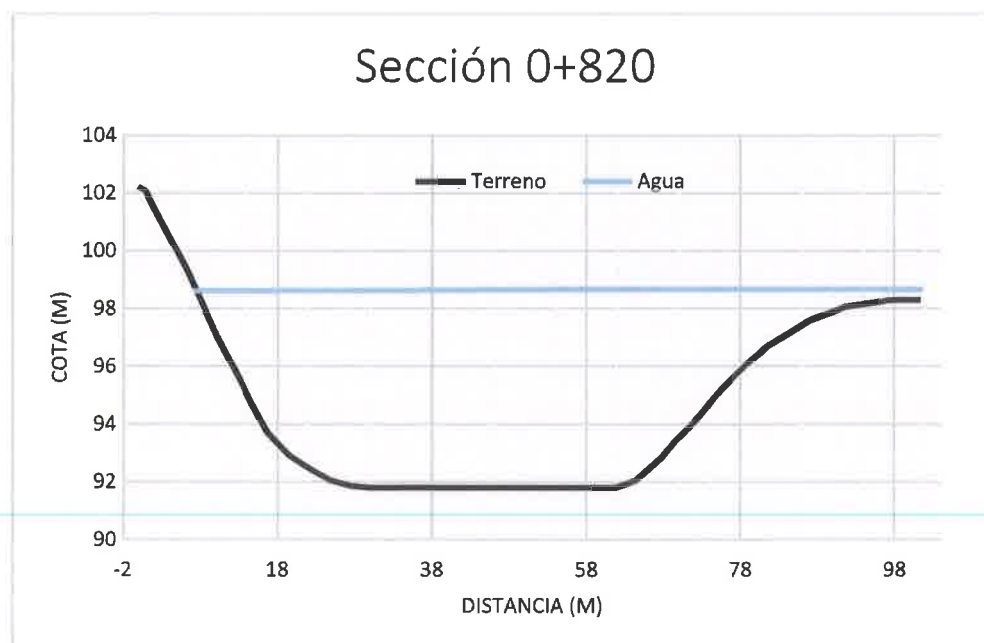
SECCIONES TRANSVERSALES CAUCE CON OBRA EN CAUCE

284
88

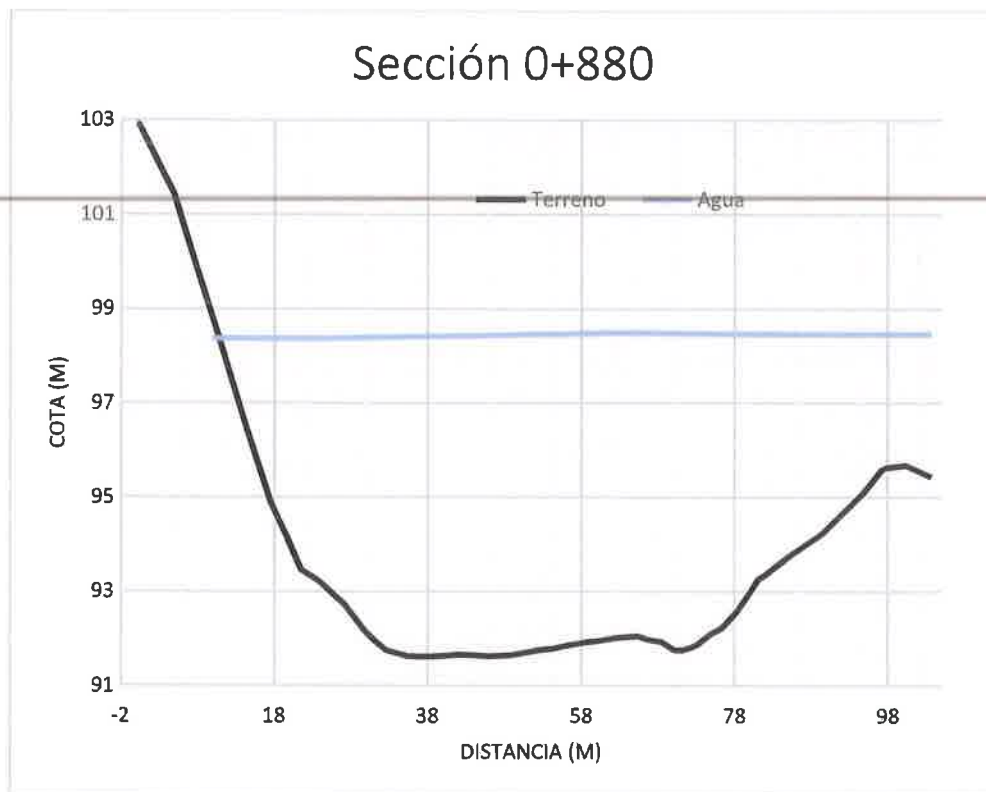
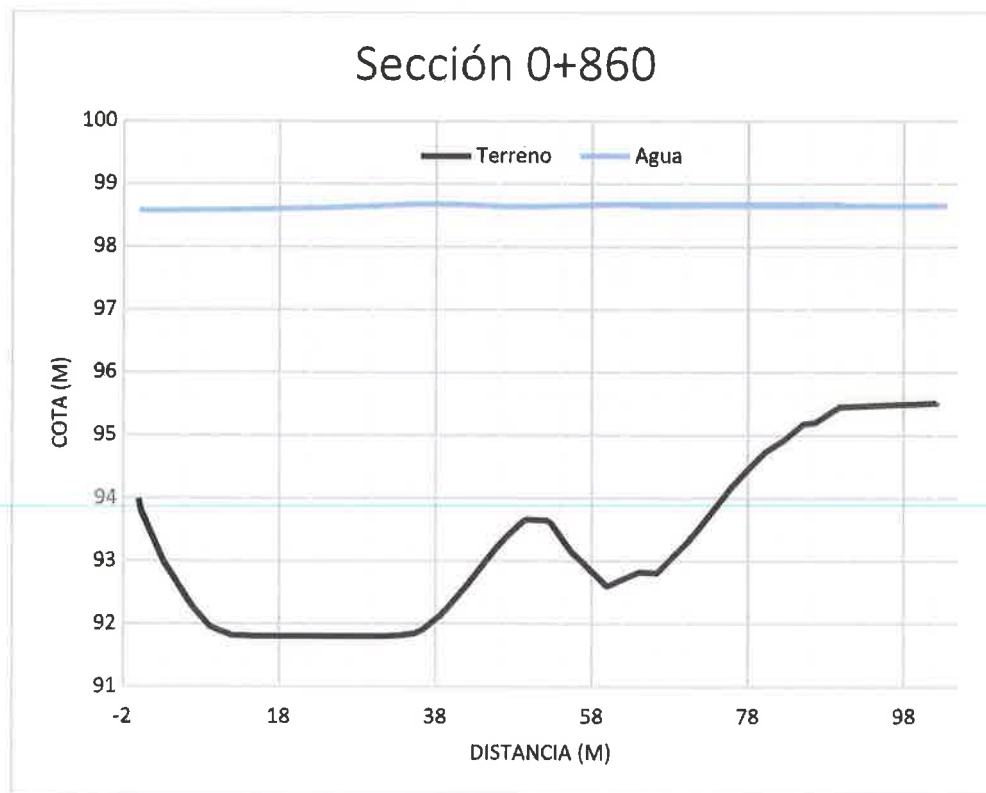


285
284

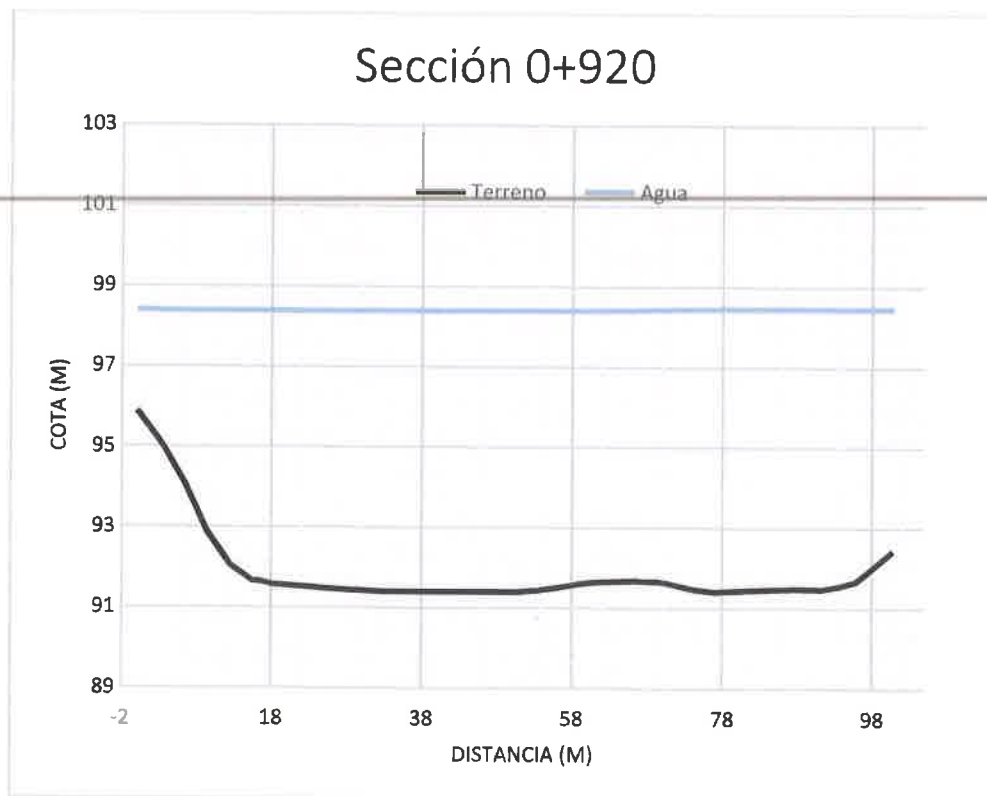
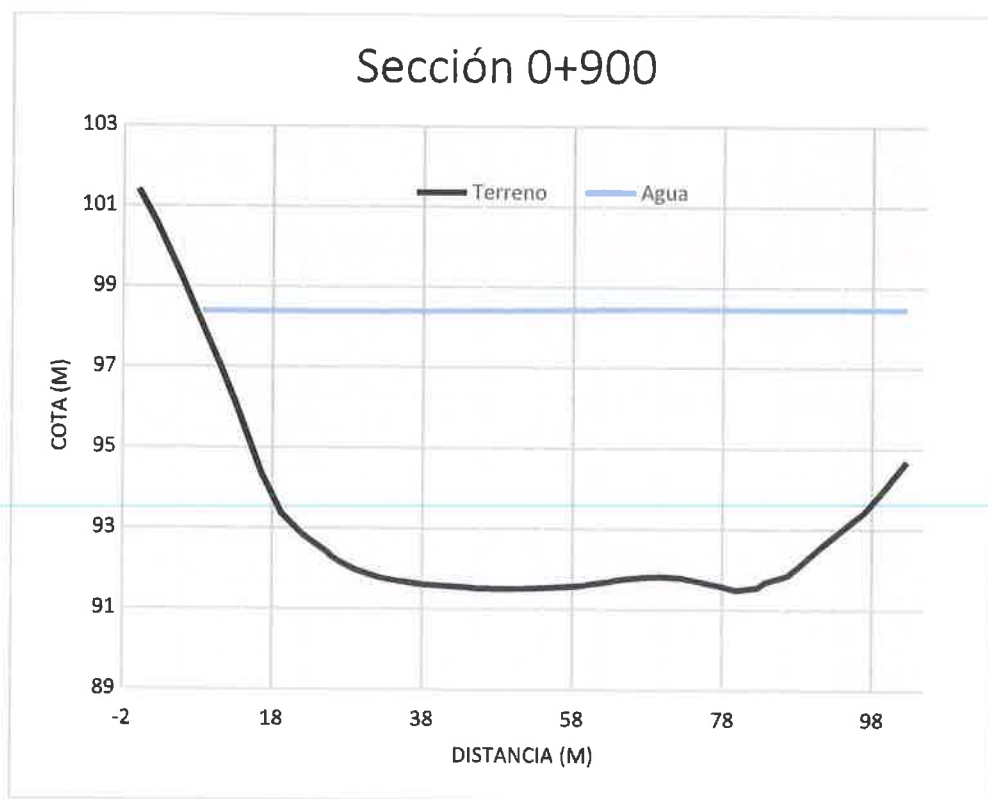


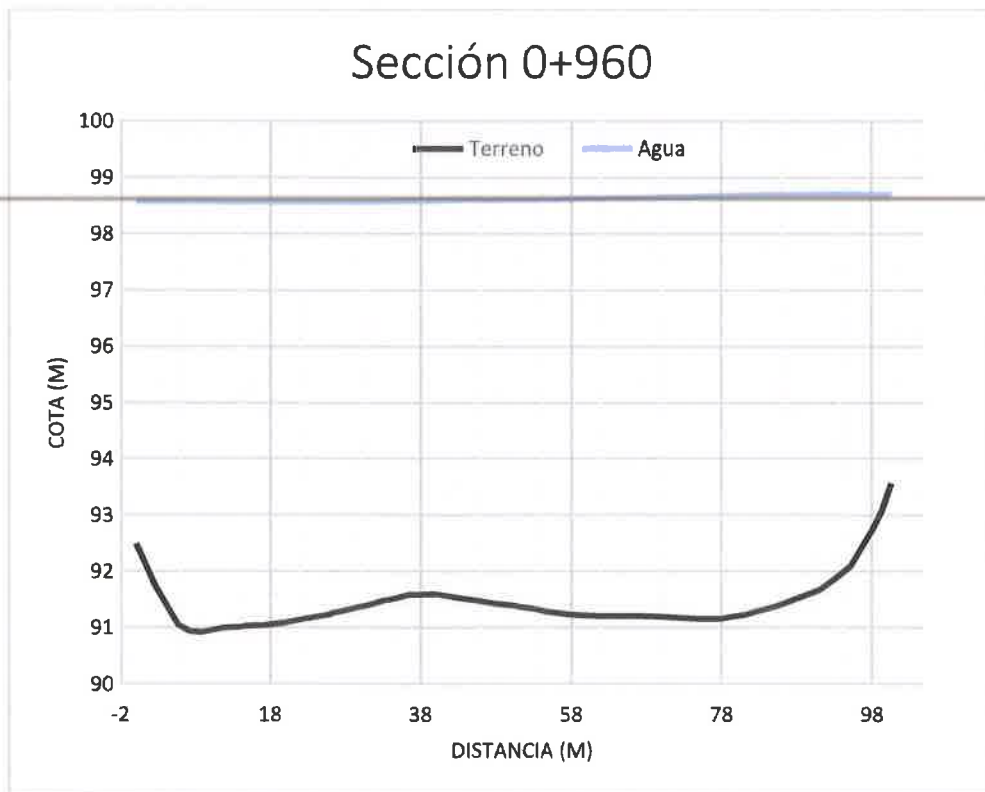
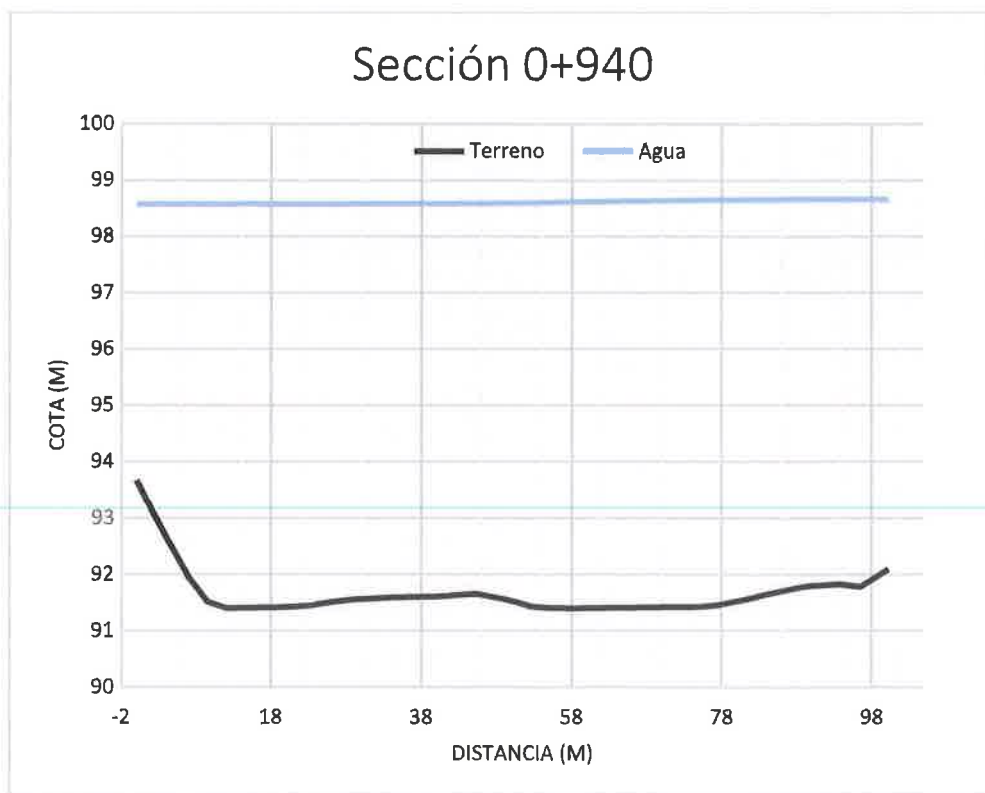


283
282

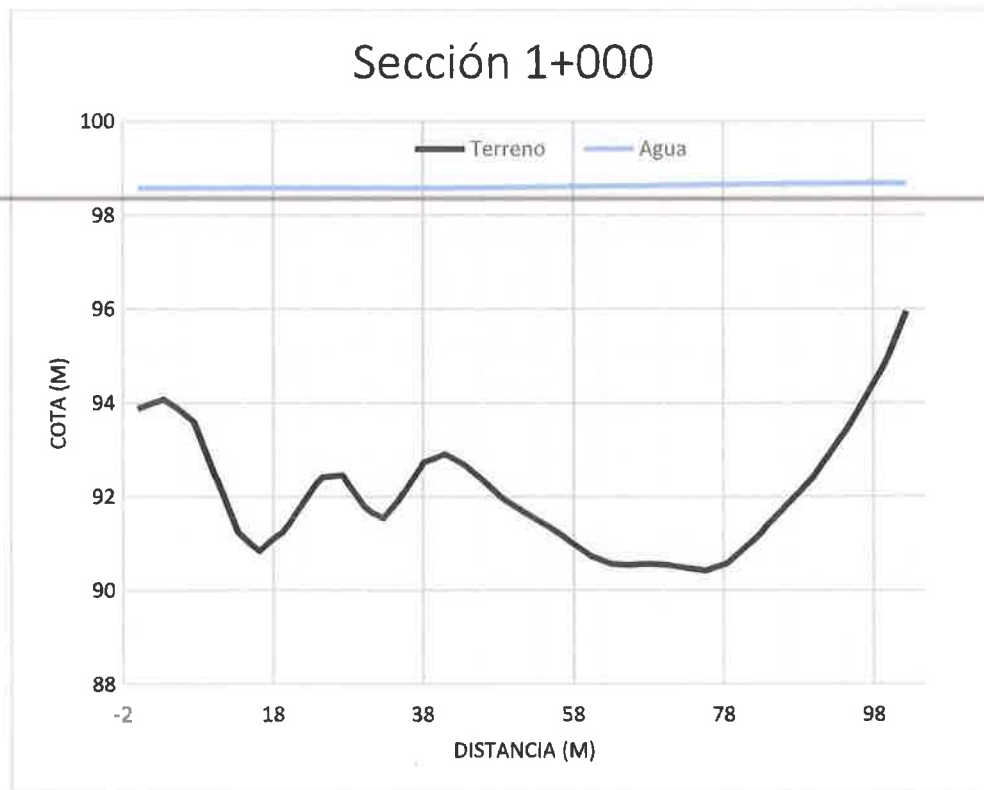
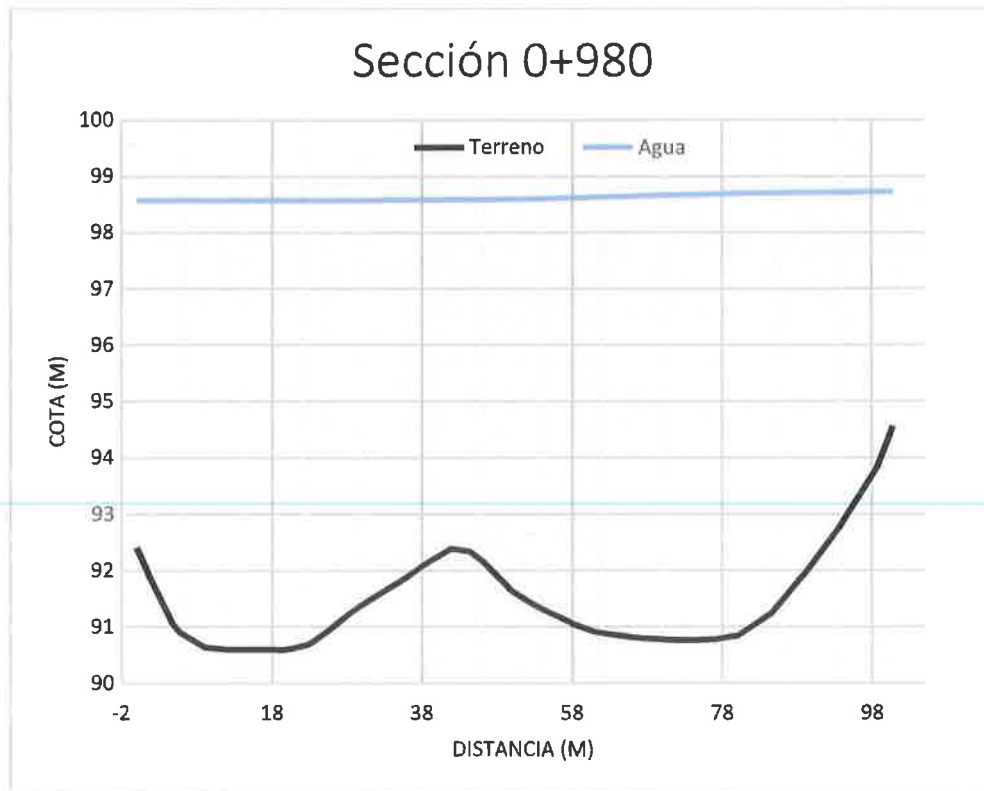


282
281

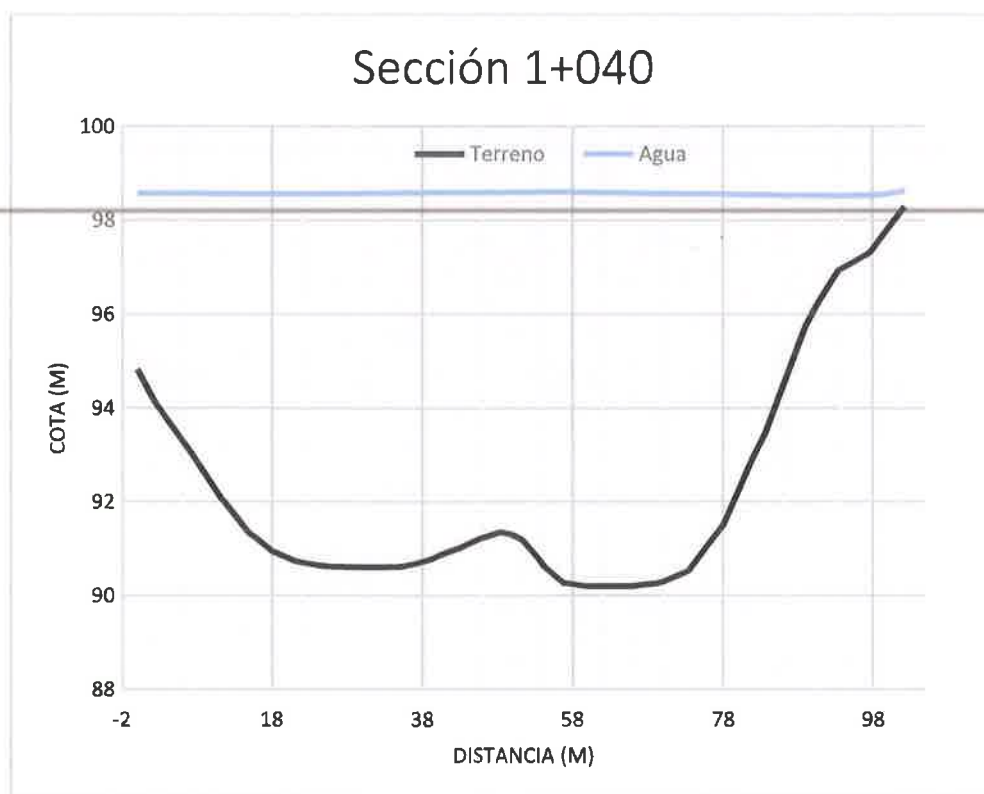
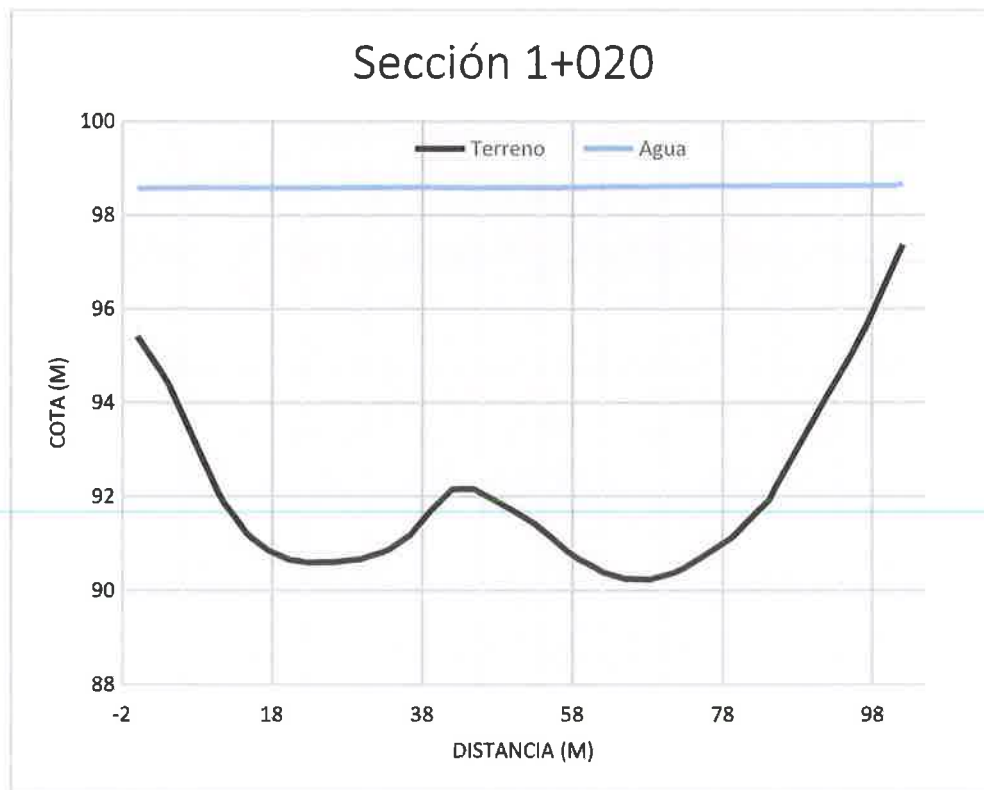


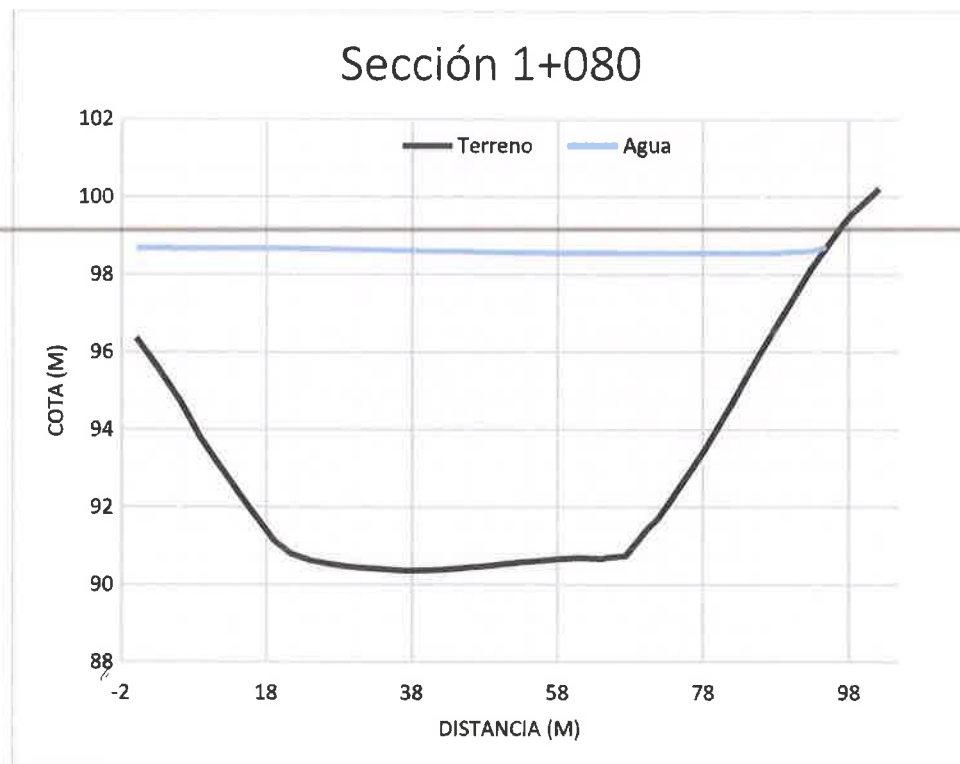
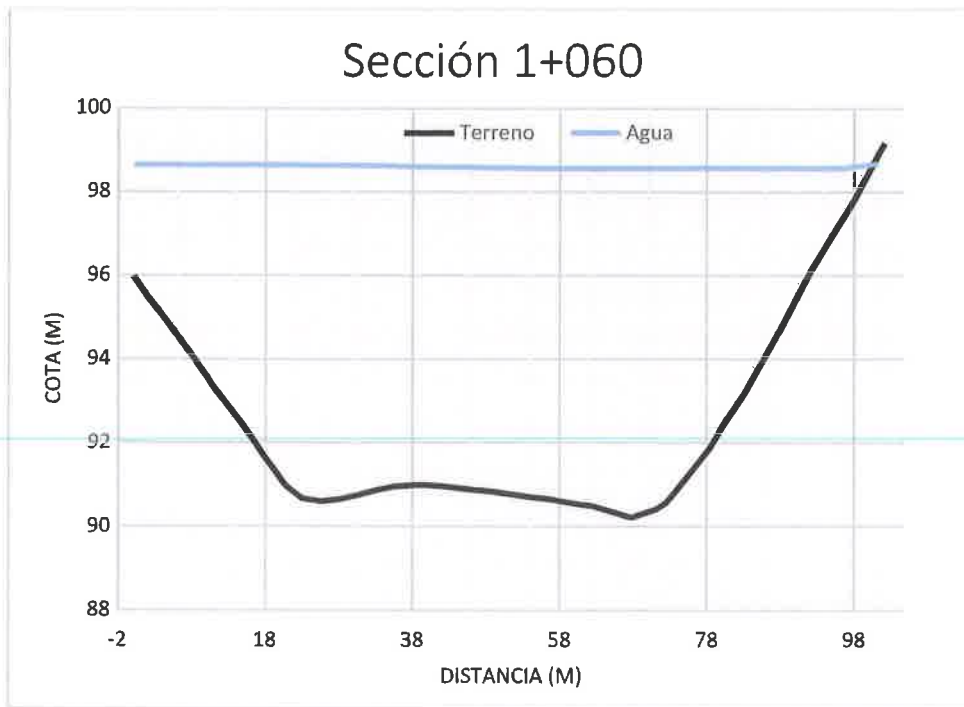


280
299



279
278





277
26

 Instituto Meteorológico e Hidrológico de Panamá Caudales Máximo Instantáneo, m³/s Estación Hidrológica del Río La Villa - Macaracas Período 1990 - 2013 Núm. Estación: 128-01-01													Caudales Máximos
Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
1990	9.14	7.58	4.65	17.32	23.16	74.25	253.30	372.30	249.80	319.60	188.60	147.70	372.30
1991	36.09	7.58	11.90			473.10	61.02		732.00		138.00	26.50	732.00
1992	6.96	4.66	3.78	10.00	18.60	51.10	75.30	310.00					310.00
1993	27.85	4.66	5.63	58.70	7.42	347.00	275.00	361.90	191.60	291.00	147.70	47.29	361.90
1994	15.99	7.03						79.00	364.00	175.00	559.90	28.70	559.90
1995	12.33	7.28			114.00	110.00	98.80	481.00	427.00	490.00	387.00	38.80	490.00
1996	44.10	8.73	6.68						648.00	864.00	249.00	186.00	864.00
1997	28.70	10.70	6.14		7.24	170.00	60.20	52.60		90.90	255.00		255.00
1998	9.69	17.70	4.00	4.20	7.24	38.80	14.00	77.00	359.00	174.00	193.00	578.00	578.00
1999	93.80	21.90	6.41	13.10	251.00	164.00	93.80	148.00	2.73	368.00	658.00	248.00	658.00
2000	34.40	5.13	6.68	6.82		105.00	735.00	374.00	894.00	202.00	71.80	29.20	894.00
2001	12.10	7.53	4.90				79.70	86.20	140.00	248.00	378.00	131.00	378.00
2002	27.00	11.00	6.96	5.88						190.00	427.00	20.90	427.00
2003	11.00	6.96	4.43					661.00	246.00	471.00	464.00	219.00	661.00
2004				37.50	79.70	69.20	119.00	117.00	435.00	401.00			435.00
2005	15.62	6.96			96.80	407.00	116.00	410.00	251.00	163.00	298.00	37.90	410.00
2006	14.50	6.57		14.50		140.00	145.00	136.00	255.00	311.00			311.00
2007		5.52	3.49	8.91									8.91
2008		5.63	5.63	6.14	8.42	43.38	152.51	268.30			186.27	56.34	268.30
2009	12.12	6.68	3.78	22.89	8.81	8.81	13.90	60.00	20.90	441.50	197.70	27.50	441.50
2010	7.57	8.18	7.87	16.43	25.30	429.07	213.34	463.66	281.79	463.66	468.37	57.51	468.37
2011	15.56	15.56	25.30	17.32	145.10	291.00	78.04	37.41	210.17	335.40	429.07	281.79	429.07
2012	20.14	15.99	11.58	34.16	136.06	283.63	221.37	489.87	137.33	591.30	226.27	23.16	591.30
2013	9.81		2.79	7.28	42.91	191.64	35.44						

276
25

Instituto Meteorológico e Hidrológico de Panamá

Caudales Promedios Diarios, m³/s

Estación Hidrológica del Río La Villa - Macaracas



Período 1990 - 2013

Núm. Estación: 128-01-01

Año	Día	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1990	1	14.72	7.58	4.65	4.07	5.49	14.04	39.04	8.82	19.65	29.03	36.66	34.74
	2	14.30	7.28	4.65	3.73	3.95	8.83	19.24	9.68	19.12	26.92	38.07	47.22
	3	15.20	7.28	4.42	3.39	4.11	6.69	11.64	9.93	21.32	25.39	31.24	42.17
	4	13.90	7.28	4.42	3.32	6.67	6.16	12.82	8.50	17.06	24.34	44.52	66.03
	5	13.50	6.99	4.20	3.19	7.62	5.63	11.94	7.88	14.72	78.62	81.89	73.62
	6	13.83	6.99	4.20	3.19	4.61	5.13	9.47	7.58	13.90	59.75	67.88	76.80
	7	13.10	6.71	4.20	3.19	3.45	4.65	8.82	8.30	33.70	40.42	61.91	46.52
	8	13.10	6.71	3.98	3.19	3.19	12.39	7.88	8.30	26.68	48.06	46.15	39.67
	9	12.71	6.43	3.98	3.30	3.07	24.12	23.42	8.37	35.26	53.20	47.72	32.78
	10	12.33	6.43	3.77	3.99	3.04	9.86	21.36	64.18	23.28	146.00	38.17	32.73
	11	11.95	6.43	3.77	3.93	4.57	16.37	13.66	28.27	22.27	68.64	46.15	29.23
	12	11.58	6.16	3.77	3.25	14.00	15.14	10.94	17.40	25.95	76.84	57.48	27.02
	13	11.58	6.16	3.77	3.20	11.80	12.08	10.15	14.46	24.07	57.08	43.43	25.53
	14	11.21	6.16	3.77	3.13	5.94	10.65	15.99	13.03	31.26	53.21	40.24	24.22
	15	11.21	5.89	3.77	3.07	5.94	23.79	21.17	16.49	22.32	48.75	36.36	23.69
	16	10.50	5.89	3.77	3.19	6.90	11.22	15.90	14.51	17.63	56.82	34.75	22.64
	17	10.15	5.89	3.77	3.07	4.82	20.09	11.06	10.66	9.91	59.53	41.02	21.62
	18	10.15	5.63	3.77	2.95	6.69	11.19	18.62	7.96	16.87	50.04	32.09	21.12
	19	10.15	5.63	3.77	2.83	14.30	8.60	13.11	11.81	16.18	43.98	29.47	20.63
	20	9.81	5.38	3.77	2.83	9.64	7.58	10.15	22.54	54.98	45.40	27.80	20.14
	21	9.47	5.38	3.77	2.83	7.60	6.99	9.07	42.23	49.34	44.16	26.73	19.17
	22	9.47	5.25	3.77	2.73	7.15	6.71	8.82	116.30	39.08	38.63	28.74	18.70
	23	9.14	5.38	3.77	2.73	7.17	9.67	9.07	50.30	34.03	35.87	25.15	17.77
	24	8.82	5.13	3.56	2.78	6.36	8.48	8.50	28.12	30.62	35.18	23.82	17.32
	25	8.50	5.13	3.56	2.73	8.64	12.73	7.88	25.10	24.27	35.93	22.95	17.32
	26	8.50	4.65	3.56	2.73	8.27	7.73	25.03	22.46	30.50	37.13	21.98	16.43
	27	8.18	4.65	3.32	2.73	16.17	7.11	66.82	18.62	32.57	37.02	29.31	15.99
	28	8.18	4.65	3.32	2.73	10.95	11.10	16.43	19.71	27.28	44.64	29.98	15.56
	29	7.88		3.32	2.73	7.28	7.45	14.72	16.25	22.96	112.40	38.41	15.56
	30	7.88		3.37	4.26	9.31	21.58	9.81	19.59	31.28	81.25	28.72	15.14
	31	7.58		4.83		10.28		11.01	18.79		30.62		15.56

ESTUDIO HIDROLÓGICO DEL RÍO LA VILLA

275
274

Año	Día	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1991	1	14.30	7.58	4.65	4.07	5.49	6.14	8.58	8.38	12.30	26.90	20.24	12.76
	2	14.94	7.28	4.65	3.73	3.95	4.65	12.91	9.22	11.60	21.10	35.33	12.76
	3	13.90	6.99	5.13	3.39	4.11	4.42	10.48	9.44	11.20	173.80	30.22	12.74
	4	13.90	6.99	7.48	3.32	6.67	4.20	12.12	15.90	11.40	225.70	25.07	10.86
	5	13.10	6.99	9.16	3.19	7.62	6.23	11.05	12.05	11.50	25.00	22.13	14.49
	6	16.87	6.99	5.38	3.19	4.61	5.31	10.70	11.18	123.60	20.70	19.09	11.76
	7	13.10	6.71	4.65	3.19	3.45	4.29	7.73	8.33	53.95	20.00	17.97	11.05
	8	12.33	6.71	4.42	3.19	3.19	3.98	7.10	11.42	20.28	29.69	17.20	10.70
	9	11.95	6.43	4.20	3.30	3.07	3.77	6.96	10.70	16.16	27.07	16.56	10.70
	10	11.58	6.16	4.20	3.99	3.04	3.77	7.67	11.67	15.71	36.21	15.62	10.36
	11	11.58	6.16	4.20	3.93	4.57	3.77	7.74	14.79	18.91	30.36	15.21	10.36
	12	10.85	6.16	3.98	3.25	14.00	3.56	7.04	9.90	15.17	29.01	14.80	9.69
	13	10.85	5.89	4.42	3.20	11.80	3.83	6.14	8.92	12.86	29.15	14.40	9.69
	14	10.50	5.63	4.20	3.13	5.94	3.87	6.91	9.42	12.12	30.17	14.01	9.37
	15	10.15	5.63	4.20	3.07	5.94	7.64	10.79	10.58	13.20	47.63	14.01	9.37
	16	10.15	5.63	4.09	3.19	6.90	9.64	8.38	8.58	13.26	34.33	13.62	9.05
	17	19.07	5.38	3.98	3.07	4.82	5.99	6.96	8.42	18.93	24.45	13.24	9.05
	18	10.50	5.38	3.98	2.95	6.69	7.50	27.14	9.15	55.54	47.00	12.86	8.73
	19	9.81	5.13	3.98	2.83	14.30	5.63	13.09	12.72	18.20	42.18	12.49	8.73
	20	9.81	5.13	3.77	2.83	9.64	17.06	8.74	11.67	17.00	26.70	11.91	8.73
	21	9.14	5.13	3.56	2.83	7.60	11.52	7.38	13.62	13.60	23.14	12.86	8.42
	22	9.14	4.89	3.56	2.73	7.15	7.16	7.62	10.98	12.90	21.42	12.49	8.42
	23	8.82	4.89	3.46	2.73	6.99	5.89	7.62	9.05	18.80	19.77	12.12	8.42
	24	8.50	4.89	3.46	2.78	6.29	36.11	7.64	8.12	17.20	22.35	11.40	8.12
	25	8.18	4.89	3.46	2.73	5.54	48.36	7.32	7.82	19.30	26.87	11.94	7.82
	26	8.18	4.89	3.36	2.73	4.89	13.77	22.51	11.10	20.00	31.01	13.06	7.82
	27	8.18	4.89	3.32	2.73	4.65	18.90	10.76	11.20	18.90	25.01	12.12	7.82
	28	7.88	4.89	3.32	2.73	4.42	20.50	9.93	11.40	22.90	20.82	11.05	7.53
	29	7.88		3.32	2.73	4.20	17.41	9.83	11.20	20.00	62.12	11.15	7.53
	30	7.58		3.37	4.26	6.08	10.22	12.00	11.10	32.80	42.02	10.70	7.53
	31	7.58		4.83		7.19		10.08	11.20		23.43		7.24

Año	Día	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1992	1	6.96	4.44	3.78	2.46	3.58	5.93	6.51	5.63	11.46	26.67	26.67	26.67
	2	6.96	4.66	3.78	2.46	3.38	3.94	3.93	4.90	8.61	26.67	26.67	26.67
	3	6.96	4.44	3.58	2.46	3.18	5.73	3.59	4.21	11.21	26.67	26.67	26.67
	4	6.68	4.21	3.58	2.46	3.00	4.11	5.79	4.31	10.21	26.67	26.67	13.81
	5	6.68	4.21	3.38	2.29	3.00	3.06	3.58	7.32	10.79	26.67	26.67	11.58
	6	6.68	4.21	3.38	2.29	2.81	3.94	3.51	10.61	26.15	26.67	26.67	12.98
	7	6.68	4.21	3.38	2.29	2.63	6.79	3.58	12.01	36.02	26.67	26.67	14.18
	8	6.41	4.00	3.38	2.29	4.22	5.57	3.31	10.90	43.00	26.67	26.67	12.23

824
293

ESTUDIO HIDROLÓGICO DEL RÍO LA VILLA

9	6.14	3.78	3.38	2.13	8.59	5.96	3.58	5.88	51.50	26.67	26.67	13.75
10	6.14	3.78	3.38	1.98	4.00	6.42	3.58	22.18	28.43	26.67	26.67	11.58
11	6.14	4.31	3.38	1.98	3.78	4.36	3.38	16.91	20.15	26.67	26.67	11.58
12	6.14	4.21	3.18	1.98	3.38	11.76	4.16	9.10	15.14	26.67	26.67	10.85
13	5.88	3.78	3.18	2.28	3.38	4.45	10.53	6.41	13.50	26.67	26.67	10.15
14	5.88	3.78	3.00	2.63	3.00	3.38	10.51	6.43	26.67	26.67	26.67	10.15
15	5.88	3.78	3.00	2.63	3.00	3.00	8.73	27.88	26.67	26.67	26.67	10.15
16	5.63	3.78	3.00	2.63	2.81	3.30	6.53	12.73	26.67	26.67	26.67	9.81
17	5.63	3.78	3.00	2.46	2.63	6.29	4.66	10.35	26.67	26.67	26.67	9.47
18	5.38	3.78	2.81	2.29	2.63	5.05	4.21	7.11	26.67	26.67	26.67	9.47
19	5.38	3.78	2.63	2.29	2.46	16.04	3.78	7.22	26.67	26.67	26.67	9.47
20	5.13	3.78	2.63	2.29	8.26	23.53	3.78	6.14	26.67	26.67	26.67	8.82
21	5.13	3.78	2.63	2.29	4.87	8.90	27.69	41.38	26.67	26.67	26.67	8.82
22	5.13	3.78	2.63	2.13	8.57	5.38	17.36	23.95	26.67	26.67	26.67	8.82
23	5.13	3.78	2.63	2.13	7.56	4.21	7.36	14.37	26.67	26.67	26.67	8.50
24	5.13	3.78	2.63	1.98	5.52	4.93	5.63	11.59	26.67	26.67	26.67	8.18
25	5.13	3.58	2.63	1.98	3.78	7.52	7.51	9.14	26.67	26.67	26.67	8.18
26	5.13	3.58	2.63	1.98	3.78	4.85	6.04	7.88	26.67	26.67	26.67	8.18
27	4.66	3.67	2.63	3.66	3.58	4.21	9.45	7.28	26.67	26.67	26.67	8.18
28	4.66	3.78	2.63	3.60	3.38	3.58	11.71	7.79	26.67	26.67	26.67	7.88
29	4.66	3.78	2.63	6.87	7.44	3.58	9.08	10.27	26.67	26.67	26.67	7.58
30	4.66		2.63	3.89	9.49	3.90	5.94	15.64	26.67	26.67	26.67	7.58
31	4.66		2.46		6.70		6.45	16.79		26.67		7.58

Año	Día	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1993	1	7.58	4.66	3.00	2.81	3.00	4.89	24.21	11.90	13.90	54.72	38.71	20.70
	2	7.28	4.66	3.00	2.81	3.30	4.65	19.53	14.22	17.74	38.15	29.67	18.24
	3	6.99	4.44	3.00	2.63	4.19	4.42	15.14	9.81	17.76	31.93	24.51	16.87
	4	6.99	4.44	3.00	2.63	3.18	4.38	22.93	9.47	15.91	30.46	21.88	16.58
	5	6.99	4.21	2.81	2.63	3.00	4.42	27.34	9.47	28.00	26.97	19.91	18.37
	6	6.99	4.21	2.81	2.63	3.00	10.40	17.80	9.47	50.57	24.22	18.70	15.56
	7	7.18	4.21	2.81	2.63	3.00	11.47	13.90	10.69	47.39	23.16	19.82	14.72
	8	8.34	4.21	2.81	2.46	3.00	5.63	12.46	10.15	43.26	23.83	19.68	14.72
	9	9.45	4.00	2.81	2.46	4.64	4.89	15.71	9.14	30.39	22.13	22.13	13.90
	10	15.05	4.00	2.63	2.46	3.00	5.38	12.73	9.14	22.66	21.55	23.09	15.47
	11	7.58	4.00	2.93	2.46	3.56	5.13	13.41	13.54	21.54	20.63	30.51	14.10
	12	6.99	4.00	3.00	2.46	6.70	7.29	11.95	30.18	19.61	36.75	28.67	13.70
	13	6.99	4.00	3.00	4.37	7.30	5.38	10.50	19.29	18.38	51.91	19.77	14.12
	14	6.71	3.78	2.81	14.78	6.20	4.89	9.47	19.31	19.19	25.07	20.69	20.01
	15	7.28	3.78	2.81	8.85	6.66	4.69	26.56	16.44	43.89	22.50	33.07	19.51
	16	123.30	3.58	2.63	8.36	3.77	16.54	103.00	13.58	22.10	19.89	34.74	21.55
	17	9.58	3.58	3.42	5.08	3.56	18.20	17.04	13.10	35.20	33.15	21.76	17.18

273
872

ESTUDIO HIDROLÓGICO DEL RÍO LA VILLA

18	6.68	3.38	3.98	3.19	4.94	18.26	12.71	11.58	26.80	29.75	19.65	13.90
19	6.14	3.38	3.00	4.25	7.06	16.75	11.58	21.73	33.00	33.66	18.24	13.10
20	5.88	3.38	3.00	3.00	4.89	12.97	13.86	21.61	31.00	22.13	18.12	12.71
21	5.63	3.38	3.00	3.00	3.77	10.15	22.91	13.50	26.70	20.63	21.52	12.33
22	5.38	3.18	2.81	3.00	10.37	8.57	17.93	12.71	29.30	19.68	23.56	11.95
23	5.38	3.18	2.81	2.81	8.31	58.53	13.10	11.95	58.37	22.48	25.87	11.95
24	5.38	3.18	2.81	2.81	19.28	57.98	12.83	42.28	43.73	26.64	43.66	11.58
25	5.13	3.18	2.63	2.81	56.90	35.29	11.58	79.34	28.99	32.71	32.18	11.21
26	5.13	3.00	2.63	7.05	10.64	36.84	10.85	42.29	24.76	24.88	23.70	10.85
27	5.13	3.00	2.63	20.44	15.42	67.22	10.15	23.72	24.22	21.64	20.57	10.67
28	5.13	3.00	2.63	4.88	13.97	45.00	10.15	22.38	44.83	23.22	19.17	10.50
29	4.90		2.91	3.38	9.14	22.86	10.50	17.77	58.90	20.67	18.24	10.32
30	4.66		3.00	3.00	6.71	21.42	10.15	15.99	75.79	28.00	21.53	10.15
31	4.66		3.00		5.63		10.15	14.56		53.74		9.81

Año	Día	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1994	1	9.81	5.89	3.85	3.33	4.65	30.79	11.60	10.68	17.79	55.82	136.40	28.40
	2	9.81	5.63	3.85	3.20	4.84	24.22	10.60	14.02	14.52	42.25	61.96	26.97
	3	9.47	5.38	3.57	3.03	4.42	8.51	11.20	10.50	13.58	34.17	46.32	25.30
	4	9.47	5.38	3.73	2.98	4.42	8.12	17.60	9.81	18.49	52.97	48.64	25.03
	5	9.40	5.38	3.63	2.98	4.42	7.49	13.80	9.47	12.97	48.77	60.22	23.96
	6	9.14	5.38	3.52	2.98	5.89	7.49	11.80	9.81	18.48	40.48	228.00	23.16
	7	8.82	5.25	3.52	2.98	14.60	7.11	17.70	10.08	13.10	41.23	87.29	22.64
	8	8.82	5.13	3.52	3.09	5.64	6.89	12.33	9.64	12.33	54.26	61.34	22.64
	9	8.82	5.13	3.33	2.93	4.65	7.96	10.15	9.29	12.33	65.06	52.73	21.88
	10	8.50	5.38	3.33	2.93	4.65	7.55	9.47	8.82	17.48	47.08	45.08	21.12
	11	8.50	4.89	3.24	2.78	4.65	7.49	8.82	9.12	16.30	52.64	56.30	20.14
	12	8.18	4.24	3.23	2.79	4.51	17.50	8.50	17.77	16.91	69.68	66.55	19.65
	13	8.18	4.24	3.23	2.89	8.50	10.20	8.60	10.50	15.93	89.03	100.50	19.06
	14	8.03	4.32	3.23	2.98	4.61	8.27	8.18	11.91	14.63	49.63	50.61	18.62
	15	8.03	4.32	3.23	2.88	5.35	8.32	7.88	22.55	19.27	40.46	41.87	18.12
	16	7.88	4.32	3.23	3.07	4.16	9.26	3.16	11.04	24.10	47.81	47.88	17.55
	17	7.58	4.32	3.15	3.07	19.90	8.17	7.83	9.47	19.26	43.02	45.13	17.21
	18	7.58	4.32	3.06	2.97	18.32	14.30	35.32	9.24	36.24	42.35	36.10	16.76
	19	7.28	4.24	2.98	2.97	24.62	9.69	23.65	9.81	40.76	66.21	34.48	16.72
	20	7.28	4.32	2.98	2.97	21.62	11.90	32.18	9.67	26.20	45.74	32.90	15.99
	21	6.99	4.65	2.98	2.97	20.75	11.20	26.54	11.55	19.74	39.88	31.06	15.99
	22	6.85	4.69	3.15	2.97	23.21	8.98	14.73	10.27	67.03	45.35	30.16	15.56
	23	6.57	4.40	3.06	2.97	32.23	8.41	12.91	13.02	67.30	67.27	29.06	15.14
	24	6.43	4.07	2.83	2.97	33.42	39.90	11.21	13.17	42.64	64.34	80.98	14.61
	25	6.43	3.99	2.83	2.97	59.50	36.60	23.92	10.34	37.35	75.19	79.89	14.30
	26	6.43	3.99	2.69	2.97	29.11	17.20	24.64	17.65	98.79	53.83	48.56	14.10

272
271

ESTUDIO HIDROLÓGICO DEL RÍO LA VILLA

27	6.43	3.88	2.69	5.16	26.72	12.80	14.30	15.71	58.72	41.87	36.77	13.70
28	6.16	3.85	2.69	4.81	37.65	20.40	12.33	16.04	126.80	39.76	35.11	13.50
29	5.89		2.83	7.70	33.42	13.90	11.21	15.40	89.60	35.91	33.57	13.10
30	5.89		2.83	7.63	46.30	11.90	15.41	28.00	52.73	32.59	29.56	12.71
31	5.89		3.52		33.87		11.90	27.01		37.00		12.52

Año	Día	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1995	1	12.33	7.28	4.71	3.36	12.27	10.79	18.65	48.29	39.98	47.68	63.03	29.31
	2	12.14	6.99	4.42	3.36	8.58	10.75	15.93	84.44	35.85	46.76	77.62	28.11
	3	11.76	6.99	4.42	3.51	6.66	9.41	15.28	90.18	30.06	98.28	52.30	28.17
	4	11.58	6.71	4.42	5.33	6.96	10.35	17.18	80.06	27.56	60.33	46.70	26.72
	5	11.58	6.71	4.25	4.32	5.91	8.96	24.09	118.20	28.09	61.64	42.77	24.57
	6	11.21	6.71	4.09	3.82	8.82	21.17	20.34	70.48	27.51	64.26	39.11	23.72
	7	11.03	6.43	4.20	3.72	9.78	24.12	16.86	45.70	34.34	96.74	41.62	22.74
	8	10.85	6.43	4.20	4.33	6.30	20.24	15.63	39.06	52.66	69.45	41.52	22.27
	9	10.85	5.89	4.42	5.47	5.25	17.10	13.82	34.44	35.92	70.55	42.26	21.90
	10	10.50	6.16	4.29	4.74	4.54	10.65	12.75	33.55	43.74	65.78	39.83	21.01
	11	10.15	5.89	4.20	4.14	4.42	9.59	12.55	30.85	32.04	92.95	35.83	20.35
	12	9.81	5.89	4.20	3.98	4.97	11.23	28.13	40.28	57.63	140.90	38.30	19.80
	13	9.98	5.89	4.31	3.87	9.75	9.32	15.66	42.93	49.74	84.42	34.86	19.54
	14	9.47	5.89	4.31	3.66	5.60	8.55	13.24	77.16	58.65	67.15	30.90	19.09
	15	9.30	5.89	6.75	3.56	12.29	8.93	12.12	52.49	66.76	71.19	29.21	19.09
	16	9.14	5.63	6.24	3.36	8.77	11.34	14.12	39.46	57.62	64.96	27.56	18.19
	17	8.82	5.51	4.95	3.26	9.93	9.78	12.12	47.20	83.33	146.80	25.96	17.75
	18	8.82	5.63	4.54	3.16	20.03	21.15	13.26	48.70	104.00	100.10	29.35	17.31
	19	8.50	5.38	3.72	4.03	9.68	38.66	23.14	122.00	56.42	86.07	25.35	16.88
	20	8.50	5.38	3.72	5.17	7.70	43.19	23.79	86.52	48.96	72.75	23.93	17.49
	21	8.34	5.25	3.93	6.32	9.66	27.44	15.22	56.31	47.44	73.22	39.28	16.67
	22	8.34	5.38	3.58	5.14	7.58	21.49	22.36	42.32	52.59	62.22	76.75	16.96
	23	8.18	5.25	3.54	3.87	7.63	21.60	21.28	37.85	54.58	62.07	31.80	17.03
	24	8.18	5.13	3.54	3.61	39.65	48.82	16.62	35.07	44.57	110.10	28.22	17.47
	25	7.88	4.95	3.54	3.42	22.27	36.07	15.80	41.14	53.44	93.75	28.28	17.13
	26	7.58	4.89	3.54	4.57	9.84	24.29	16.49	55.10	43.05	98.27	44.56	17.72
	27	7.58	4.89	3.41	12.48	9.15	18.52	18.70	57.86	52.61	108.50	125.40	16.03
	28	7.58	4.77	3.45	6.11	20.40	18.26	40.75	84.19	48.34	84.83	41.75	15.21
	29	7.58		3.36	7.20	38.22	29.90	31.06	58.29	53.39	76.68	34.75	15.43
	30	7.43		3.36	13.26	20.19	27.26	31.31	42.84	47.86	59.50	31.48	15.62
	31	7.43		3.36		11.71		30.88	35.89		55.10		14.60

Año	Día	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1996	1	20.60	9.21	6.68	4.44	3.24	12.50	154.00	15.70	19.30	52.20	44.60	32.90

ESTUDIO HIDROLÓGICO DEL RÍO LA VILLA

271
290

2	25.80	7.82	5.88	4.44	3.09	13.20	44.30	14.90	18.80	49.60	36.80	41.80
3	19.10	7.67	5.88	4.32	2.89	15.20	35.60	14.70	26.10	45.50	35.30	36.70
4	15.80	7.53	5.63	4.32	2.70	14.00	43.30	14.80	39.80	36.90	27.90	29.30
5	14.50	7.53	5.63	4.21	2.70	13.10	30.90	28.40	76.80	50.30	26.10	26.50
6	14.00	7.24	5.38	4.21	4.89	12.00	25.80	16.90	46.70	40.50	25.50	25.40
7	13.40	7.24	5.38	4.21	16.20	12.30	23.80	15.30	36.00	37.60	50.20	24.90
8	18.10	7.38	5.38	4.10	6.50	11.90	21.30	14.70	34.00	35.80	58.00	40.50
9	13.60	7.10	5.50	4.00	6.63	10.90	28.80	16.70	26.20	62.30	36.60	33.40
10	12.90	7.24	5.38	4.00	3.89	10.40	20.90	15.10	25.80	151.00	28.80	32.30
11	12.50	6.68	5.67	3.89	3.49	10.40	18.40	13.10	22.50	78.10	25.60	37.50
12	12.10	7.82	5.63	3.78	3.82	10.30	17.70	12.40	21.30	117.00	23.40	60.30
13	13.00	7.67	5.38	3.78	8.44	11.30	23.40	21.00	25.90	64.20	27.60	43.90
14	13.50	7.53	5.38	3.68	4.62	10.00	22.00	21.75	22.00	56.90	46.30	34.40
15	12.10	7.53	5.63	3.78	34.90	9.58	19.00	22.00	29.70	56.60	102.00	30.40
16	24.90	7.24	5.13	3.78	51.60	46.00	30.20	18.60	25.80	49.30	87.10	30.50
17	11.80	7.24	5.13	3.78	12.60	146.00	19.20	19.10	23.20	44.10	61.60	25.40
18	11.80	7.38	4.90	3.78	10.10	35.50	17.10	18.80	20.50	40.70	44.60	23.90
19	14.40	7.10	4.90	3.78	6.57	20.90	19.10	17.70	20.80	43.10	37.50	24.80
20	10.70	7.24	4.66	3.68	5.94	19.10	21.80	22.00	33.80	39.60	32.60	23.90
21	11.10	6.68	4.66	3.58	15.40	18.20	17.00	32.70	26.80	40.80	31.50	21.90
22	11.20	6.68	4.66		13.00	16.70	16.90	25.60	20.90	33.80	29.20	20.90
23	10.70	6.55	4.44	3.28	12.80	15.20	16.60	19.50	26.30	37.30	28.80	20.50
24	10.70	6.41	4.21	3.09	7.23	20.80	15.20	25.80	109.00	31.90	31.40	19.80
25	10.40	6.28	4.21	4.44	6.78	54.60	14.90	53.30	85.40	29.80	26.00	19.10
26	10.00	6.14	4.32	3.38	48.10	64.60	18.70	30.40	68.90	28.90	25.20	18.60
27	10.00	6.14	4.32	3.09	34.20	34.30	93.00	26.50	68.60	28.00	26.00	18.20
28	9.69	6.01	4.44	3.18	16.40	26.10	23.90	21.90	54.50	26.80	30.50	18.00
29	9.69	6.14	4.66	6.61	16.30	33.70	23.40	20.00	65.10	29.30	61.30	17.30
30	9.37		4.78	6.89	13.10	207.00	19.00	19.10	73.30	29.50	34.30	16.90
31	9.37		4.66		22.20		16.90	18.20		31.80		16.70

Año	Día	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1997	1	16.50	9.69	6.14	3.25	5.38	3.38	5.88	4.90	3.58	20.42	12.50	41.76
	2	16.00	9.37	6.14	3.25	4.00	5.46	19.20	6.11	3.78	21.01	11.80	32.00
	3	15.60	9.37	6.14	3.25	3.78	7.50	11.50	4.66	3.78	13.20	11.40	26.00
	4	15.40	9.05	5.88	3.25	3.38	4.21	7.24	4.43	3.78	28.70	13.00	23.40
	5	15.20	9.05	5.63	3.25	3.38	4.66	6.14	4.21	5.81	22.30	15.40	21.90
	6	14.80	9.53	5.63	3.25	3.38	6.25	5.88	4.00	4.00	16.30	27.20	20.50
	7	14.80	9.05	5.63	3.43	3.38	5.63	4.90	4.00	4.88	14.00	57.40	19.50
	8	14.40	8.73	5.38	3.43	3.38	4.90	4.90	4.00	4.21	13.10	54.60	18.60
	9	14.00	8.73	5.38	3.43	3.18	4.66	8.13	4.61	16.50	14.40	56.20	18.20
	10	14.00	8.73	5.13	3.43	2.99	3.78	10.50	5.52	5.63	15.10	68.30	17.30

ESTUDIO HIDROLÓGICO DEL RÍO LA VILLA

11	18.70	8.73	5.13	2.99	2.99	3.58	6.41	4.21	4.66	19.20	42.10	16.90
12	14.40	8.42	5.13	2.99	2.99	6.14	5.63	4.00	5.00	20.30	33.60	16.50
13	13.60	8.12	5.13	2.99	3.38	4.66	5.13	4.10	24.60	25.60	32.80	15.60
14	13.20	7.82	5.01	2.99	4.00	4.21	5.99	5.99	17.61	28.80	26.50	15.20
15	12.90	7.82	4.90	2.81	3.78	5.38	5.13	5.45	12.70	34.80	43.70	14.80
16	12.70	8.12	4.90	2.81	5.88	10.30	7.42	4.21	13.24	63.40	32.10	14.80
17	12.50	7.82	4.78	2.72	5.38	5.15	9.14	3.78	28.21	45.40	24.90	14.00
18	12.10	7.24	4.66	2.81	3.78	4.21	5.76	6.70	20.23	34.90	21.40	13.60
19	12.10	7.24	4.66	2.90	3.78	26.60	5.13	18.30	15.94	26.20	42.50	13.20
20	11.80	6.96	4.66	2.81	3.58	26.00	4.66	5.88	13.91	21.90	74.50	12.90
21	11.40	6.96	4.66	2.81	3.18	9.75	4.66	4.66	15.13	20.50	46.60	12.50
22	11.00	6.96	4.66	2.99	3.18	6.68	4.43	4.32	19.78	20.50	29.80	12.50
23	11.00	6.68	4.66	3.39	2.99	12.90	4.21	6.42	22.48	17.30	26.50	12.10
24	11.00	6.68	4.66	5.15	2.99	7.37	4.21	13.80	23.03	16.50	30.10	11.80
25	10.70	6.41	4.66	5.63	2.99	5.63	4.00	5.51	24.29	15.60	25.20	11.40
26	10.70	6.41	4.43	6.52	2.99	5.13	4.00	4.43	25.33	15.20	25.50	11.00
27	10.40	6.41	4.43	5.52	2.81	17.80	4.11	4.89	21.63	14.00	26.70	11.00
28	10.40	6.14	4.43	7.03	3.58	7.53	10.80	5.43	30.33	14.00	39.90	10.70
29	10.00		4.43	6.59	3.18	6.14	10.60	4.21	23.07	13.60	34.70	10.40
30	10.00		4.21	7.03	2.99	6.80	10.80	4.21	17.75	12.90	32.88	10.40
31	9.86		4.21		3.18		5.63	3.78		12.50		10.00

Año	Día	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1998	1	9.69	5.38	3.38	2.29	1.98	9.67	3.78	5.63	15.40	14.40	40.30	46.00
	2	9.37	5.13	3.38	2.29	2.16	6.33	5.15	4.66	13.20	23.20	41.70	38.50
	3	9.05	5.13	3.38	2.29	2.46	4.00	3.78	7.28	15.60	17.00	34.30	36.30
	4	9.05	5.13	3.18	2.21	2.63	3.18	4.52	50.40	20.10	16.10	32.70	33.30
	5	9.05	5.06	2.99	2.13	3.18	6.94	6.07	9.88	13.20	14.10	29.40	37.80
	6	9.05	6.68	2.99	2.13	2.81	3.78	4.27	14.40	11.80	33.40	28.70	47.30
	7	8.73	7.63	2.99	2.13	3.26	3.38	19.60	26.00	11.90	34.90	50.10	52.30
	8	8.42	7.58	2.99	1.98	4.17	3.78	14.30	14.60	9.69	27.60	41.30	166.00
	9	8.42	6.68	3.43	1.98	2.99	5.00	6.68	10.40	9.06	33.30	26.50	82.70
	10	8.12	5.38	2.99	1.98	2.63	3.38	6.82	8.12	9.05	40.60	23.90	53.40
	11	7.82	5.13	2.99	2.73	2.29	2.63	12.90	7.24	8.34	46.10	21.90	46.90
	12	7.82	4.66	2.81	2.42	2.29	2.81	19.90	6.41	14.50	39.50	21.20	38.30
	13	7.53	4.66	2.63	2.05	2.29	2.38	8.06	7.40	101.00	41.90	20.00	35.90
	14	7.24	4.66	2.63	1.98	2.05	2.29	6.14	8.48	69.90	57.30	19.10	32.90
	15	7.24	4.66	2.63	1.90	1.90	2.63	5.50	9.93	36.70	43.20	18.20	29.90
	16	7.24	4.43	2.72	1.90	1.83	3.83	9.44	8.12	23.00	31.90	17.30	30.50
	17	7.24	4.21	2.81	1.90	1.68	4.90	9.02	12.00	20.10	60.00	25.70	29.60
	18	6.96	4.21	2.81	1.90	1.68	2.99	12.30	13.20	40.50	51.40	26.40	57.20
	19	6.68	4.21	2.81	1.83	1.68	3.23	8.31	8.78	30.10	38.60	24.90	38.90

ESTUDIO HIDROLÓGICO DEL RÍO LA VILLA

269
703

20	6.68	4.00	2.81	1.83	1.68	4.32	6.68	10.30	22.00	32.20	43.90	28.70
21	6.41	3.78	2.99	1.83	1.55	11.30	5.38	17.60	16.50	29.30	55.40	29.50
22	6.41	3.78	2.81	1.83	1.61	5.06	9.07	11.40	15.70	27.00	48.30	26.10
23	6.14	3.78	2.63	1.83	1.68	6.68	22.80	8.27	18.50	60.60	33.50	26.00
24	6.14	3.78	2.81	1.83	1.98	5.51	19.40	7.38	21.40	46.10	26.50	23.40
25	5.88	3.58	2.72	2.02	2.61	4.21	13.40	10.30	19.90	35.70	23.60	21.90
26	5.88	3.38	2.46	1.98	4.43	3.78	9.97	17.90	19.00	29.20	21.80	21.30
27	5.63	3.58	2.46	3.01	4.58	8.26	11.80	13.10	22.60	26.50	21.10	20.50
28	5.63	3.58	2.46	2.63	3.78	15.00	20.90	10.30	20.40	24.40	46.60	19.50
29	5.38		2.38	2.13	5.82	6.36	6.96	15.50	23.90	24.90	63.40	19.10
30	5.38		2.38	1.98	4.21	4.66	6.14	18.80	17.60	22.40	30.60	18.60
31	5.38		2.29		4.07		5.72	11.60		20.90		18.20

Año	Día	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1999	1	28.40	10.40	6.96	4.32	5.17	8.50	22.90	12.90	46.50	43.30	63.60	30.30
	2	29.30	10.40	6.96	4.21	9.50	19.90	20.50	20.60	35.20	42.90	56.10	29.30
	3	20.90	10.00	6.68	4.21	7.83	8.27	28.90	28.80	28.40	53.20	89.40	29.20
	4	20.50	9.69	6.68	4.21	6.14	16.70	34.90	49.30	41.20	48.00	71.20	31.00
	5	18.60	9.69	6.41	4.32	5.13	13.50	28.50	28.10	30.60	82.90	65.40	48.70
	6	18.20	9.69	6.28	4.21	5.17	25.90	18.60	22.10	24.70	52.50	53.80	52.80
	7	17.30	9.05	6.28	4.21	6.91	25.30	16.90	39.30	30.30	55.90	62.70	38.50
	8	16.50	9.05	6.14	4.00	5.88	14.90	16.00	48.40	28.20	50.60	78.90	29.80
	9	16.50	8.73	5.88	3.89	4.90	11.60	15.70	34.30	35.60	44.20	62.40	27.80
	10	15.60	8.73	5.76	3.78	4.72	10.00	20.70	24.90	34.00	57.90	49.90	26.20
	11	16.70	8.42	5.63	3.78	5.13	9.05	18.20	35.20	31.10	54.70	45.00	111.00
	12	15.60	8.12	5.76	3.89	7.01	8.89	17.10	34.00	30.40	71.30	56.40	55.80
	13	15.60	8.42	5.76	3.78	5.26	11.30	14.80	24.10	29.00	54.00	213.00	42.20
	14	14.80	9.05	5.63	3.58	7.35	17.30	13.60	22.60	33.30	59.90	99.20	34.10
	15	14.40	8.73	5.76	3.58	7.75	15.20	19.60	23.70	72.20	46.80	70.90	29.80
	16	14.00	8.12	6.14	4.08	16.50	14.00	22.10	20.00	78.70	42.30	76.80	30.20
	17	13.60	8.42	5.63	3.78	13.50	21.90	14.80	18.20	48.90	48.40	96.70	27.00
	18	13.20	15.00	5.63	3.68	6.68	16.70	13.40	17.30	47.50	47.90	61.80	27.70
	19	13.20	13.10	5.50	3.58	9.57	36.20	19.00	22.80	39.90	48.40	51.50	29.90
	20	12.90	12.20	5.13	3.38	8.31	37.10	33.70	21.40	44.00	45.50	48.00	33.40
	21	12.50	9.05	5.13	3.38	7.16	28.80	22.30	30.80	47.00	63.30	69.70	43.80
	22	12.50	8.42	4.90	3.38	6.14	26.60	22.40	48.30	62.50	78.40	56.00	29.20
	23	12.50	7.82	4.90	3.38	6.72	27.60	19.60	49.10	53.40	65.40	49.80	26.50
	24	12.50	7.53	4.66	3.68	14.50	19.80	16.50	52.30	40.20	65.20	48.60	24.90
	25	12.50	7.24	4.66	4.80	7.44	17.40	17.90	41.80	65.40	75.90	48.60	23.90
	26	11.80	7.24	4.66	8.92	6.68	14.80	14.80	32.00	109.00	52.30	42.40	22.90
	27	11.80	7.24	4.66	6.80	5.88	15.90	16.50	35.50	88.10	52.10	37.50	22.10
	28	11.00	7.24	4.66	6.87	5.38	21.00	16.50	30.30	62.40	64.60	35.00	22.30

268
267

ESTUDIO HIDROLÓGICO DEL RÍO LA VILLA

29	11.00	5.13	7.80	19.80	44.70	14.20	26.00	49.30	54.70	33.20	22.00
30	11.00	4.78	7.19	48.10	40.90	13.20	23.40	44.30	135.70	32.10	20.50
31	10.40	4.43		10.70		12.70	46.40		67.70		20.00

Año	Día	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2000	1	17.31	9.69	5.38	3.58	2.63	12.12	7.82	17.75	16.45	28.93	50.19	19.13
	2	18.63	9.37	5.38	3.38	2.63	18.19	7.53	44.06	35.65	48.66	41.86	19.00
	3	20.47	9.37	5.38	3.18	2.81	9.05	6.96	48.23	38.78	49.51	30.90	49.25
	4	18.63	9.05	5.38	3.18	2.46	6.96	6.68	64.24	20.47	37.99	34.69	22.54
	5	16.88	9.37	5.38	3.38	2.46	7.24	6.41	40.72	19.09	32.02	40.44	20.61
	6	16.03	9.05	5.38	3.18	3.18	6.41	8.12	43.38	21.91	27.56	29.21	18.63
	7	15.62	8.42	5.38	3.18	10.70	5.63	10.70	36.27	22.89	20.47	27.57	17.53
	8	16.88	8.42	4.90	3.18	14.01	10.70	8.12	29.77	38.78	24.91	26.48	16.45
	9	15.21	7.82	4.90	3.18	4.21	8.12	6.68	27.56	112.23	23.64	24.40	16.03
	10	14.80	7.82	4.66	3.18	3.58	11.05	6.14	23.38	53.32	23.50	19.18	15.62
	11	14.40	7.82	4.44	3.00	4.00	6.96	5.88	20.47	58.66	22.78	49.42	15.21
	12	14.01	7.82	4.44	3.00	3.18	5.88	5.88	18.63	38.15	25.59	29.21	15.00
	13	14.01	7.82	4.44	3.00	3.58	6.68	5.63	18.19	33.24	21.42	25.95	14.40
	14	13.62	7.82	4.44	3.00	5.38	11.05	5.88	17.31	28.65	20.71	23.89	14.21
	15	13.24	7.53	4.44	3.00	6.41	15.21	7.82	16.03	23.89	19.54	22.39	14.21
	16	12.86	7.24	4.44	3.00	11.05	9.69	5.88	15.62	45.43	19.55	21.91	13.62
	17	12.49	7.24	4.21	3.00	11.76	8.73	35.65	15.21	41.38	18.63	24.27	13.43
	18	12.49	7.24	4.21	3.00	25.95	8.73	64.24	15.21	28.65	18.94	22.89	13.24
	19	12.12	6.96	4.21	2.81	12.49	7.24	74.38	15.21	48.23	18.91	28.89	13.05
	20	11.76	6.68	4.21	2.63	11.05	6.41	22.39	14.01	51.11	29.24	27.04	12.67
	21	11.76	6.41	4.21	2.63	6.14	10.70	18.63	13.24	36.89	41.72	22.89	12.49
	22	11.76	6.68	4.00	2.63	4.90	14.01	18.19	13.24	32.65	32.14	21.42	12.12
	23	11.40	6.14	3.78	2.63	4.90	13.62	14.40	14.80	31.48	22.39	20.47	11.94
	24	12.49	6.14	3.78	2.63	6.96	13.24	12.86	12.86	58.66	23.18	19.54	11.76
	25	11.40	5.88	3.78	3.58	4.90	20.00	36.89	12.86	49.66	33.99	19.54	11.76
	26	10.70	5.88	3.78	4.90	4.44	36.89	59.44	17.75	53.32	34.37	19.54	11.40
	27	10.70	5.88	3.58	3.18	13.24	13.24	23.38	13.24	41.12	21.42	19.54	11.05
	28	10.36	5.63	3.58	3.00	12.12	10.02	42.04	13.24	38.48	20.47	19.09	10.87
	29	10.02	5.38	3.38	2.81	12.49	8.73	32.06	12.49	38.65	34.07	17.75	10.70
	30	10.02		3.38	2.81	15.21	8.12	22.89	14.01	32.07	56.75	18.34	10.70
	31	9.69		3.38		8.12		21.91	14.01		54.39		10.36

Año	Día	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2001	1	10.36	6.14	3.78	2.13	2.85	15.28	9.02	4.90	27.30	12.68	70.70	30.19
	2	10.36	6.14	3.58	2.13	2.90	14.83	8.94	4.66	22.66	11.45	51.76	28.55
	3	10.19	5.88	3.58	2.13	2.85	12.91	7.72	5.01	11.80	10.56	41.90	27.12

267
206

ESTUDIO HIDROLÓGICO DEL RÍO LA VILLA

4	9.69	5.88	3.58	2.13	2.85	12.69	4.00	4.90	9.69	15.36	37.38	25.89
5	9.69	5.63	3.58	1.98	2.75	12.68	3.68	6.28	8.27	17.73	32.43	24.87
6	9.37	5.63	3.38	1.98	2.75	10.22	5.87	5.50	7.82	45.49	29.66	24.33
7	9.37	5.63	3.38	2.06	3.05	8.64	4.55	5.13	8.88	26.62	27.45	24.30
8	9.37	5.63	3.38	2.13	2.75	7.83	21.18	5.97	22.55	19.16	39.06	32.25
9	8.73	5.63	3.18	2.29	2.75	10.10	23.31	6.62	47.35	25.08	37.74	31.63
10	8.73	5.63	3.18	2.29	3.05	23.31	17.26	4.90	24.07	52.13	30.53	31.21
11	8.42	5.38	3.18	2.06	2.95	18.01	22.39	4.66	32.73	35.16	25.32	24.69
12	8.42	5.38	3.00	1.98	2.85	11.36	9.70	4.44	39.15	24.16	23.03	22.71
13	8.12	5.38	2.81	1.98	5.24	9.58	7.24	4.10	24.16	19.41	21.71	21.97
14	8.12	4.90	2.72	2.40	6.00	8.47	6.41	4.21	24.66	16.72	22.86	22.07
15	8.12	4.90	2.72	2.40	9.40	7.79	6.96	4.44	20.69	16.63	78.61	21.14
16	7.82	4.66	2.63	2.40	13.15	6.73	6.01	4.66	16.28	37.19	85.67	20.28
17	7.82	4.44	2.63	2.26	5.50	7.32	5.13	4.55	14.40	38.20	55.91	19.31
18	7.82	4.44	2.63	2.26	5.22	6.83	7.31	14.73	17.53	59.11	45.75	18.86
19	7.82	4.44	2.63	2.26	5.37	9.38	8.38	12.31	14.26	45.59	65.95	18.19
20	7.82	4.44	2.46	2.19	7.53	17.00	7.97	5.75	13.63	56.77	70.42	34.37
21	7.82	4.21	2.46	2.12	9.97	9.77	6.14	6.22	12.32	41.75	65.42	31.51
22	7.82	4.21	2.46	2.12	6.42	7.78	7.24	6.21	16.59	43.73	63.24	34.83
23	7.82	4.00	2.46	2.54	6.14	6.88	5.88	10.25	18.72	36.68	55.68	20.48
24	7.82	4.00	2.46	1.86	5.87	6.31	5.13	9.72	19.53	28.02	45.52	34.07
25	7.53	4.00	2.46	1.86	6.07	8.02	5.02	9.26	14.75	23.47	56.13	44.67
26	6.68	4.00	2.29	1.86	6.65	10.68	20.67	7.53	11.67	20.59	64.12	27.70
27	6.68	3.78	2.29	1.86	9.78	19.53	8.12	5.88	21.67	46.34	41.32	41.58
28	6.68	3.78	2.29	1.86	8.70	12.19	6.14	6.05	17.74	57.54	37.26	27.33
29	6.68		2.29	1.86	6.77	12.74	5.63	8.05	21.35	46.37	34.89	22.64
30	6.41		2.29	1.86	7.59	9.35	5.13	8.24	16.07	81.41	53.39	28.94
31	6.14		2.29		10.54		5.50	14.50		89.36		23.11

Año	Día	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2002	1	23.21	11.05	6.72	4.10	3.38	7.79	7.74	10.98	21.76	82.79	50.43	20.65
	2	22.39	10.70	6.48	4.10	3.38	7.23	7.25	12.85	17.94	60.20	87.45	19.77
	3	20.47	10.36	6.68	4.05	3.38	6.44	8.13	10.54	17.67	59.41	61.57	18.99
	4	20.62	10.19	6.44	3.95	3.38	6.17	21.82	15.48	15.95	29.57	39.03	18.47
	5	18.64	9.86	6.34	3.81	3.28	6.26	22.58	16.09	15.31	29.29	34.17	18.13
	6	17.86	9.69	6.08	3.76	3.28	6.01	13.75	12.40	15.39	76.94	38.95	18.19
	7	17.31	9.69	5.98	3.73	3.18	6.72	10.71	11.03	23.44	53.32	43.65	17.86
	8	17.20	9.53	5.95	3.67	3.09	6.59	8.74	10.54	18.86	41.58	48.51	17.15
	9	17.26	9.29	5.95	3.70	3.00	5.70	6.85	10.45	17.05	33.48	37.26	16.56
	10	16.67	9.21	5.88	3.74	7.79	6.86	8.83	10.00	16.04	28.31	30.95	16.30
	11	16.03	9.05	5.66	3.72	7.23	8.07	10.61	9.73	16.57	38.72	28.42	16.03
	12	15.62	8.85	5.63	3.77	6.44	10.50	9.61	9.65	19.32	38.64	28.60	15.67

ESTUDIO HIDROLÓGICO DEL RÍO LA VILLA

13	15.41	8.42	5.57	3.76	6.17	8.73	7.87	9.65	25.17	33.15	31.80	15.48
14	14.80	8.42	5.47	3.66	6.26	8.07	7.74	9.65	30.72	29.01	28.69	14.97
15	14.80	8.42	5.41	3.55	6.01	9.46	10.86	9.56	46.14	30.04	24.79	14.80
16	14.31	8.23	5.38	3.48	6.72	15.13	8.22	11.01	31.00	26.60	23.60	14.70
17	14.01	8.01	5.23	3.38	6.59	15.34	8.08	11.96	24.31	25.34	110.69	14.24
18	14.01	7.82	5.13	3.38	5.70	9.85	11.87	10.28	24.12	26.15	54.25	14.11
19	13.33	7.82	5.07	3.38	6.86	8.16	13.32	10.20	24.68	25.50	38.31	13.86
20	13.24	7.67	5.22	3.38	8.07	4.68	9.59	10.28	46.73	22.58	30.90	13.48
21	13.05	7.53	5.65	3.38	10.50	4.32	8.43	10.40	36.02	22.06	27.83	13.33
22	12.67	7.38	5.07	3.38	8.73	3.97	7.94	19.43	24.22	21.78	27.09	13.19
23	12.49	7.53	5.02	3.28	8.07	3.57	7.81	17.80	30.08	46.52	26.79	12.81
24	12.30	7.97	4.78	3.38	9.46	3.57	7.74	15.73	28.03	33.82	24.96	12.55
25	12.12	7.35	4.66	5.08	15.13	3.57	7.74	19.33	54.99	32.86	23.39	12.35
26	12.12	7.17	4.66	6.62	15.34	3.41	7.68	41.83	98.88	41.06	22.76	12.53
27	11.76	6.96	4.61	5.18	9.85	3.23	9.24	68.76	62.95	28.49	21.78	11.94
28	11.40	6.96	4.52	4.49	8.16	3.19	10.46	49.02	46.25	24.85	21.36	11.73
29	11.05		4.32	4.16	8.73	3.43	22.70	34.66	29.51	28.00	21.45	11.38
30	11.05		4.21	3.58	24.49	9.21	14.98	25.89	25.62	43.40	22.05	11.13
31	11.05		4.10		12.96		9.75	20.37		48.72		10.96

Año	Día	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2003	1	10.93	6.68	4.24	8.50	4.04	17.48	25.19	40.08	25.61	37.58	46.24	72.60
	2	10.53	6.64	4.25	7.81	3.18	53.57	16.69	106.32	24.52	87.10	45.68	52.46
	3	10.61	6.38	4.09	7.46	3.02	32.01	16.16	82.27	24.36	50.87	41.26	45.69
	4	10.36	6.17	4.01	6.63	2.70	68.51	14.68	41.51	22.29	60.99	37.10	41.99
	5	10.11	6.14	3.97	6.18	8.29	65.39	16.56	31.79	25.53	63.61	33.24	40.32
	6	9.78	6.04	3.99	5.90	30.52	147.44	16.07	28.37	23.95	51.24	74.28	35.51
	7	9.69	5.72	4.00	5.63	5.88	33.03	22.32	26.80	31.86	71.09	54.38	38.61
	8	9.45	5.63	3.96	5.50	5.82	21.80	32.95	28.50	36.17	68.89	62.52	32.80
	9	9.33	5.63	3.82	5.38	3.95	16.26	59.71	25.44	23.54	69.28	99.99	30.91
	10	9.13	5.59	3.73	5.26	20.02	21.04	24.34	23.01	22.98	72.22	88.08	51.60
	11	9.95	5.35	3.70	5.03	6.20	65.60	22.14	23.06	27.19	71.72	80.00	48.29
	12	8.97	5.63	3.65	4.70	22.74	147.76	23.03	21.75	25.74	58.85	53.00	35.93
	13	9.01	5.13	3.70	5.03	6.14	43.06	17.83	47.57	29.42	55.01	42.67	31.59
	14	8.89	5.10	3.78	4.60	17.12	23.35	15.10	50.63	31.30	94.68	45.21	28.84
	15	8.73	5.04	3.84	4.41	25.87	17.69	14.74	32.17	44.34	54.79	39.81	28.09
	16	8.42	5.10	4.49	4.32	7.01	26.58	54.79	36.58	47.82	58.42	34.44	25.96
	17	8.42	5.07	5.10	4.32	6.84	16.46	46.05	28.35	28.35	63.97	40.26	25.43
	18	8.20	5.08	4.38	4.23	84.37	13.07	18.34	23.85	54.68	68.25	47.70	24.40
	19	7.97	4.91	3.97	4.23	18.42	14.88	15.41	22.17	36.21	69.87	38.17	23.38
	20	7.82	4.76	4.13	4.15	10.18	15.38	13.69	22.14	44.36	90.05	45.34	22.89
	21	7.53	4.78	4.56	4.15	7.44	48.15	13.28	58.49	44.22	88.61	39.93	22.39

ESTUDIO HIDROLÓGICO DEL RÍO LA VILLA

265
281

22	7.42	4.76	8.42	4.15	6.52	132.65	12.95	62.17	42.95	62.83	40.15	21.42
23	7.46	4.94	3.17	4.06	6.12	150.21	16.03	43.21	60.75	65.40	43.12	21.42
24	7.38	5.20	3.09	3.98	6.77	68.17	15.83	45.95	53.35	58.57	57.48	20.47
25	7.24	4.83	2.85	3.91	5.99	51.94	16.13	31.73	36.50	66.09	45.05	20.00
26	7.24	4.61	2.80	3.91	6.13	21.45	17.48	28.17	34.88	51.04	37.07	20.00
27	7.21	4.35	2.62	5.08	7.49	20.31	16.04	26.46	36.83	45.21	36.24	19.09
28	7.24	4.27	2.56	9.28	16.30	32.43	15.16	25.91	59.47	41.01	34.99	19.09
29	6.82		3.49	6.66	8.17	35.99	14.21	27.54	64.18	48.41	52.77	20.47
30	6.68		3.14	20.14	27.11	31.63	24.46	26.11	44.65	53.27	56.21	18.19
31	6.68		2.53		15.89		33.85	25.02		44.29		17.75

Año	Día	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2004	1	16.88	3.79	5.07	3.58	5.02	25.10	13.56	10.36	21.33	51.69	43.42	17.90
	2	16.88	4.73	4.54	3.58	8.34	34.49	9.81	11.19	17.99	37.22	72.80	16.74
	3	16.45	4.47	5.91	3.58	13.60	15.23	9.29	17.45	23.31	30.34	40.36	16.13
	4	16.03	4.70	5.10	3.58	9.66	13.66	9.05	11.91	31.97	28.70	37.17	15.62
	5	15.66	4.59	5.45	3.58	16.52	21.90	10.01	12.87	35.19	33.19	32.67	15.39
	6	17.74	4.41	5.32	3.38	6.79	19.89	9.95	12.42	39.22	43.13	52.08	16.90
	7	8.16	4.55	8.33	3.38	5.26	15.05	33.91	10.36	68.39	42.88	60.06	20.24
	8	9.62	5.85	10.73	3.58	4.67	12.46	38.85	9.79	85.53	41.08	43.39	20.86
	9	9.11	4.65	10.81	3.58	4.67	22.16	23.75	9.37	50.85	46.73	62.58	18.63
	10	8.77	6.61	7.77	3.78	5.77	15.66	15.46	10.36	44.37	57.03	50.80	17.00
	11	8.23	5.62	7.07	4.00	5.50	16.04	23.93	10.28	40.83	42.09	43.64	16.09
	12	8.78	5.17	7.19	3.78	4.66	15.33	20.40	12.04	43.81	38.19	38.29	15.40
	13	8.34	5.03	10.38	3.38	6.41	12.67	17.81	9.69	36.87	34.89	34.17	16.03
	14	8.73	5.12	8.17	3.38	4.97	14.78	18.31	10.37	47.21	31.34	31.32	15.62
	15	8.85	4.67	6.19	3.38	4.38	12.78	17.68	34.53	58.79	30.76	37.59	15.21
	16	8.72	5.10	6.18	3.18	8.70	13.42	14.81	23.14	65.30	75.04	33.88	15.01
	17	7.27	5.80	5.29	3.38	13.48	11.49	13.28	14.08	50.45	63.79	32.17	24.14
	18	7.92	7.54	4.87	3.18	7.57	11.03	12.49	15.71	42.28	51.15	33.17	14.40
	19	8.56	11.24	6.53	3.00	30.97	10.36	12.60	26.03	101.90	39.25	33.99	14.01
	20	7.95	5.96	5.61	3.00	29.25	11.42	12.62	20.51	100.60	54.58	43.83	14.01
	21	7.83	5.06	5.05	3.00	12.19	10.36	14.82	15.05	58.38	53.76	36.02	13.72
	22	7.35	4.67	5.09	3.38	9.70	9.69	17.12	16.52	44.30	78.27	33.19	13.43
	23	7.99	4.46	4.44	4.00	11.09	9.24	12.75	24.66	35.94	56.71	37.15	13.43
	24	7.66	4.32	4.21	3.84	9.10	9.03	12.12	35.36	34.45	42.76	31.64	13.24
	25	7.74	4.42	4.09	9.19	7.68	9.21	12.85	36.20	39.92	36.90	28.31	12.86
	26	7.56	4.24	4.09	4.84	7.10	9.21	11.58	25.41	46.88	36.86	36.49	12.86
	27	7.73	4.06	4.00	13.22	13.04	9.37	13.22	31.13	34.45	47.97	30.44	12.49
	28	8.23	4.05	4.00	9.06	14.67	8.73	13.54	38.13	31.21	43.97	27.23	12.45
	29	8.07		4.00	4.75	23.99	11.15	11.58	31.66	69.93	37.26	27.69	12.12
	30	7.82		4.00	4.10	12.22	11.45	11.05	32.18	44.84	92.82	26.21	12.12

ESTUDIO HIDROLÓGICO DEL RÍO LA VILLA

264
83

31 7.70 3.78 10.12 10.70 24.69 52.56 12.12

Año	Día	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2005	1	11.94	7.24	5.21	5.47	4.59	12.58	26.48	12.76	26.68	50.62	75.24	41.77
	2	11.58	6.96	5.21	5.47	6.27	14.76	21.41	12.1	24.45	49.49	53.03	35.74
	3	10.87	7.21	5.21	5.47	7.08	13.25	17.27	12.42	28.96	69.03	47.1	32.24
	4	10.87	6.68	5.21	5.47	6.43	11.5	14.83	13.2	25.94	60.49	36.98	29.67
	5	10.7	6.68	5.21	4.01	5.28	18.06	13.79	12.41	24.25	44.63	38.72	27.85
	6	10.53	6.41	5.21	3.96	4.97	28.16	12.7	18.38	21.61	48.6	81.18	26.68
	7	10.36	6.41	5.21	7.99	4.83	16.84	12.3	12.49	20.4	42.36	52.55	31.58
	8	10.36	6.41	5.21	17.25	4.85	54.43	11.78	12.45	35.11	34.13	39.38	30.3
	9	10.36	6.41	5.21	15.57	5.85	37.51	11.81	12.44	26.26	30.63	40.36	23.91
	10	11.59	6.14	5.21	7.42	5.37	20.57	11.36	12.07	20.63	42.78	52.07	23.38
	11	10.36	6.14	6.96	5.98	4.44	32.2	29.31	19.26	19.47	30.32	33.24	22.35
	12	10.7	5.88	6.94	10.56	4.68	21.51	16.94	27.35	23.93	38.71	31.37	18.83
	13	10.36	5.63	5.31	6.16	7.54	16.75	29.08	55.44	25.59	30.9	74.44	18.71
	14	10.36	5.63	5.21	5.05	29.48	15.62	25.95	34.95	19.28	27.44	37.22	26.44
	15	10.36	5.63	5.21	4.74	28.19	13.83	18.08	21.13	18.79	25.82	42.37	17.16
	16	10.87	5.63	5.21	4.57	30.64	12.64	17.1	33.7	26.98	31.68	81.86	16.25
	17	10.88	5.63	5.21	4.48	23.66	13.76	15.69	71.66	19.74	29.76	64.64	14.89
	18	10.7	5.6	5.99	4.30	14.81	12.67	26.26	68.36	18.57	26.16	72.61	14.52
	19	9.69	5.38	5.94	4.30	11.67	50.76	28.78	61.45	17.7	26.62	114.3	14.52
	20	9.37	5.13	4.77	4.13	10.31	43.59	20.57	34.59	16.86	31.09	55.37	14.15
	21	9.21	5.42	5.52	4.13	8.83	15.6	19.53	26.64	28.61	30.32	60.12	13.79
	22	8.89	5.42	5.31	3.96	8.63	27.56	16.86	79.22	19.09	28.78	51.82	13.1
	23	9.02	5.42	5.21	3.96	8	26.85	15.61	40.28	57.79	35.59	47.73	13.1
	24	8.73	5.23	5.21	4.13	12.03	24.31	14.33	31.03	39.71	29.79	42.09	13.1
	25	8.73	5.42	5.21	3.96	13.02	30.32	13.33	42.24	39.51	26.68	40.38	12.76
	26	8.42	5.42	5.21	3.79	11.1	19.9	13.1	49.2	40.51	26.11	37.16	12.76
	27	8.12	5.42	5.21	3.62	9.47	16.27	13.1	29.32	42.86	40.63	33.58	12.42
	28	8.12	5.23	5.21	3.64	8.27	21.53	15.58	46.59	29.77	34.17	34.28	12.42
	29	7.82		6.68	3.67	7.53	67.19	14.75	73.04	29.03	32.76	93.67	12.1
	30	7.53		5.84	3.79	7.03	46.22	16.71	38.62	26.48	38.76	61.74	12.1
	31	7.53		5.21		17.02		13.62	29.78		81.05		11.78

Año	Día	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2006	1	11.46	7.68	4.35	3.35	3.89	3.44	8.25	21.18	24.80	18.57	25.31	26.92
	2	11.16	7.23	4.28	3.22	3.29	8.11	7.29	16.17	20.80	18.13	44.93	24.31
	3	11.16	7.01	4.24	3.09	3.09	7.11	7.23	14.64	16.47	23.35	24.46	40.09
	4	10.85	7.01	4.21	2.98	2.89	23.79	7.45	14.52	15.95	17.27	20.34	24.15
	5	12.05	7.23	4.19	2.92	2.89	6.04	9.50	9.99	16.92	16.05	19.50	20.35

ESTUDIO HIDROLÓGICO DEL RÍO LA VILLA

263
22

6	10.86	5.32	4.07	2.85	2.79	4.69	10.83	9.99	34.82	15.85	19.91	18.85
7	11.16	7.01	3.90	2.82	5.60	4.18	8.60	9.44	16.56	19.32	34.68	17.62
8	10.56	6.57	3.84	2.79	6.38	3.94	9.08	9.17	19.20	15.46	26.73	16.81
9	9.99	6.36	3.82	2.79	6.54	3.16	10.35	9.17	24.79	14.89	66.15	18.50
10	9.99	6.36	3.84	2.84	15.74	11.73	8.89	8.91	18.54	14.15	34.76	28.47
11	9.71	6.15	3.81	2.95	14.86	14.14	8.16	8.91	21.15	14.52	26.84	32.97
12	9.44	6.15	3.76	3.27	6.58	7.71	7.68	10.52	21.12	49.88	26.49	19.11
13	9.44	6.15	3.76	3.23	4.89	19.40	7.45	9.38	27.54	41.78	54.68	46.17
14	9.44	5.94	3.69	2.98	3.86	19.14	15.30	9.04	23.54	41.57	71.41	22.91
15	9.17	5.73	3.64	2.90	4.58	13.42	9.74	43.96	27.65	22.31	54.88	19.47
16	9.17	5.94	3.61	2.81	3.73	11.51	8.58	19.00	38.14	20.53	38.85	17.13
17	9.17	5.31	3.54	2.68	5.68	9.88	7.92	12.19	29.61	24.69	43.67	15.66
18	8.91	5.21	3.46	2.61	5.55	8.67	9.14	10.85	21.62	42.74	49.76	14.57
19	7.45	5.10	3.43	3.29	13.70	8.40	35.75	10.27	20.83	22.72	49.28	13.89
20	7.45	4.91	3.39	2.89	5.84	7.81	26.59	10.85	18.10	19.59	54.19	13.24
21	8.91	4.80	3.36	2.89	4.02	44.63	13.51	13.26	82.76	17.91	152.29	13.21
22	8.40	4.76	3.36	2.70	4.38	14.07	33.72	21.27	26.22	16.86	43.89	12.62
23	7.94	4.73	3.36	2.70	4.02	10.28	16.38	36.08	33.41	16.05	34.44	13.24
24	7.92	4.72	3.39	2.99	5.10	9.44	15.39	14.93	46.88	15.27	31.01	13.53
25	8.91	4.68	3.37	3.47	8.84	8.91	14.64	21.81	33.94	23.44	28.39	13.24
26	7.45	4.60	3.39	6.82	8.24	8.82	11.39	14.10	28.20	19.73	27.95	4.71
27	7.45	4.56	3.35	6.97	6.25	9.63	16.52	12.27	34.95	17.64	35.25	18.50
28	7.23	4.52	3.21	6.26	4.72	8.40	17.07	21.25	25.12	15.66	33.16	14.13
29	7.23		3.15	5.27	6.58	7.72	12.79	28.10	21.71	17.40	73.86	12.62
30	7.23		3.22	4.85	7.24	7.55	11.47	24.24	19.47	27.84	30.86	11.74
31	7.45		3.37		5.21		22.44	33.22		19.31		11.19

Año	Día	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2007	1	11.97	6.72	4.70	2.70	3.29	8.17	7.23	9.41	47.60	34.38	91.68	32.24
	2	11.55	6.72	4.70	2.70	8.06	6.99	6.86	10.08	52.63	31.88	81.26	29.40
	3	10.76	6.37	4.70	2.70	4.70	52.78	6.86	11.12	30.98	32.43	79.72	28.79
	4	10.37	6.37	4.70	3.76	4.41	13.62	7.60	9.94	30.20	37.33	69.53	28.51
	5	10.00	6.37	4.50	4.21	6.29	21.38	7.03	9.78	45.04	39.09	72.37	29.28
	6	10.37	6.03	4.50	3.55	7.96	63.79	6.63	13.88	67.85	47.04	73.00	27.33
	7	10.00	5.39	4.29	3.49	3.21	14.51	6.69	21.77	33.01	46.51	66.94	27.54
	8	9.64	5.39	4.09	3.29	3.73	11.46	17.44	10.48	30.20	43.14	61.13	28.55
	9	9.29	5.39	4.09	2.89	3.23	18.05	8.36	10.60	45.50	37.62	59.91	32.50
	10	8.95	5.09	3.89	2.89	2.79	27.27	7.64	79.97	30.31	37.77	59.02	33.03
	11	8.30	5.09	3.89	5.80	3.06	14.36	9.36	94.12	26.17	53.97	57.69	30.02
	12	8.30	4.81	3.89	4.91	2.65	11.21	10.41	86.14	26.24	62.40	51.03	28.02
	13	7.99	4.81	3.89	4.40	2.55	15.26	10.39	72.95	31.38	61.19	62.63	27.41
	14	7.69	5.94	3.89	4.50	2.80	12.21	13.29	33.52	31.19	56.86	60.42	26.27

ESTUDIO HIDROLÓGICO DEL RÍO LA VILLA

262
261

15	7.69	5.73	3.69	3.49	2.65	8.59	10.45	35.40	29.44	61.92	53.73	26.61
16	7.69	5.73	3.49	3.29	2.47	7.51	9.72	25.78	35.39	56.16	49.26	25.25
17	7.69	5.52	3.29	3.29	39.79	6.70	19.48	46.55	34.65	46.35	51.98	25.94
18	7.40	5.52	3.29	3.09	48.67	10.40	11.19	54.76	32.44	46.40	46.84	28.27
19	7.12	5.32	3.49	2.89	15.19	6.80	9.64	38.01	44.17	59.22	43.60	25.05
20	6.85	5.32	3.49	6.89	10.04	7.91	8.99	50.56	39.61	65.54	42.49	26.52
21	6.85	5.32	3.29	5.01	11.47	8.26	20.89	62.80	35.61	56.86	49.20	26.11
22	6.85	5.32	2.94	4.46	5.69	5.92	24.38	44.22	38.17	48.83	41.51	29.32
23	6.85	5.11	2.88	3.49	22.56	5.72	18.41	23.59	37.26	46.77	39.34	30.39
24	6.85	4.90	2.85	3.09	16.66	5.49	17.91	53.41	33.94	44.55	38.11	35.35
25	6.58	4.90	2.86	2.89	49.95	5.35	13.56	36.52	30.88	46.19	37.95	45.16
26	7.12	4.90	2.80	3.07	12.52	7.71	24.04	105.21	29.61	45.65	37.35	41.57
27	6.58	4.70	2.80	5.52	8.25	6.57	11.11	203.71	28.10	41.70	45.37	29.48
28	6.58	4.70	3.58	5.54	8.00	4.87	11.33	116.84	27.12	38.11	53.30	21.52
29	6.33		3.65	3.79	22.81	4.55	11.00	48.56	26.79	44.13	59.66	28.27
30	6.09		2.89	3.49	19.61	4.61	9.20	31.48	28.23	53.23	45.32	31.58
31	6.09		2.89		8.67		8.86	38.13		67.47		28.39

Año	Día	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2008	1	4.54	10.52	5.13	3.58	4.21	4.21	10.85	7.53	23.05	27.94	45.32	43.82
	2	4.54	10.52	5.13	3.58	3.78	4.55	19.18	7.53	31.15	42.23	48.07	37.09
	3	16.56	10.52	5.13	3.58	4.01	4.21	12.12	6.96	65.94	91.46	40.42	39.89
	4	15.58	10.04	4.90	3.58	4.66	4.00	7.53	9.03	48.09	34.80	62.43	39.74
	5	15.58	10.04	4.90	3.97	3.58	4.21	6.41	8.24	27.65	30.12	49.64	33.53
	6	15.12	10.04	4.90	4.38	3.38	9.46	6.55	10.18	23.05	30.73	35.88	31.06
	7	14.65	10.04	4.90	5.13	3.18	6.19	6.76	13.11	23.20	44.17	48.34	28.68
	8	13.77	12.61	4.66	4.11	3.18	6.29	5.63	8.74	32.14	27.39	39.44	27.53
	9	14.21	12.61	4.66	4.66	3.18	15.38	5.63	7.53	19.93	42.36	33.81	25.85
	10	13.34	8.68	4.44	4.21	3.38	7.00	6.47	19.36	23.82	75.28	34.15	25.30
	11	12.92	8.68	4.44	4.21	5.84	5.13	25.39	8.27	21.55	74.36	30.07	23.16
	12	12.51	8.68	4.21	3.78	4.56	4.66	18.97	14.72	17.63	87.56	26.41	22.13
	13	11.73	8.68	4.21	3.58	5.91	4.44	11.85	11.48	44.67	110.02	38.77	21.12
	14	11.34	8.26	4.21	3.58	5.67	5.04	23.23	8.12	23.09	87.56	40.17	20.14
	15	10.62	8.26	4.21	3.38	5.51	5.15	38.28	8.21	19.24	108.33	47.19	20.14
	16	10.97	8.26	4.00	3.00	5.42	4.66	27.76	13.23	30.29	91.67	51.85	20.14
	17	10.26	8.26	3.78	3.00	5.32	4.21	23.07	17.02	40.16	77.78	46.26	19.17
	18	9.92	9.74	3.78	3.00	5.24	5.99	41.56	18.52	58.97	66.59	41.03	18.24
	19	10.26	9.40	3.78	3.00	5.24	4.66	22.98	12.72	66.62	61.01	48.89	18.24
	20	9.92	9.99	4.21	3.00	7.27	4.21	12.22	10.56	83.33	59.16	37.71	17.78
	21	9.26	9.00	3.78	3.38	11.07	4.00	25.23	18.60	66.10	60.05	30.46	17.32
	22	8.95	8.51	3.58	3.38	7.62	4.21	10.79	54.39	52.43	72.38	73.41	16.87
	23	8.95	8.24	3.58	3.38	9.94	5.29	9.69	68.51	34.09	78.24	64.14	16.43

ESTUDIO HIDROLÓGICO DEL RÍO LA VILLA

201
200

24	8.65	7.98	3.58	3.58	8.13	4.39	10.06	41.15	58.98	69.62	44.83	15.99
25	8.06	8.42	3.58	3.58	4.00	4.10	9.21	20.63	41.16	67.91	37.24	15.56
26	7.78	9.68	3.58	3.38	3.89	4.00	8.93	18.55	28.09	60.77	43.71	15.56
27	7.78	8.29	3.38	3.38	5.21	3.78	12.10	16.43	39.10	56.51	55.30	15.14
28	7.24	7.82	3.38	3.38	19.12	11.10	8.58	23.19	37.56	52.05	67.88	14.72
29	7.24	5.134	3.38	3.36	8.89	9.61	12.59	20.44	37.47	51.37	67.06	14.30
30	7.24		3.58	4.21	5.75	9.04	9.07	16.43	28.88	48.12	49.75	13.90
31	7.24		3.38		4.21		7.91	34.31		44.91		13.50

Año	Día	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2009	1	13.10	7.28	4.42	3.16	6.18	6.71	8.82	6.99	11.05	12.64	71.75	26.41
	2	12.71	7.28	4.20	3.16	5.42	5.38	8.82	7.28	11.05	15.42	106.29	25.30
	3	12.71	7.28	4.20	2.97	5.26	4.89	10.50	6.99	11.40	16.54	75.60	24.76
	4	12.33	6.99	4.20	2.97	5.28	4.65	11.21	8.04	10.36	90.56	70.99	23.69
	5	12.33	6.71	4.20	2.97	5.60	7.35	11.21	10.52	10.02	21.93	54.08	25.30
	6	12.33	6.43	4.20	2.97	5.30	8.18	10.50	10.75	19.48	18.19	51.11	22.65
	7	12.33	6.43	3.98	2.97	5.12	6.99	11.21	8.18	18.78	18.19	43.26	21.62
	8	11.95	6.16	3.98	2.79	5.09	6.16	10.15	7.58	9.69	18.19	40.75	21.62
	9	11.58	6.16	3.98	2.79	5.11	4.89	10.61	7.28	9.37	21.28	56.55	21.12
	10	10.85	6.16	3.77	2.79	5.04	5.63	11.95	6.99	9.86	34.95	48.44	21.12
	11	10.85	6.16	3.77	2.79	5.13	5.38	10.15	6.71	10.38	22.93	47.32	20.63
	12	10.85	5.89	3.77	2.79	6.14	5.13	8.82	7.88	13.81	21.51	49.43	19.65
	13	10.85	5.89	3.56	2.79	3.98	7.59	9.14	9.81	17.46	28.41	47.85	19.65
	14	10.85	5.63	3.56	2.79	4.42	7.88	8.82	11.95	13.24	46.01	67.27	19.17
	15	10.50	5.63	3.56	2.79	3.56	8.18	8.18	11.95	11.40	34.43	42.20	18.24
	16	10.15	5.38	3.56	2.79	3.16	8.18	8.85	10.50	10.70	29.77	55.27	17.74
	17	9.81	5.38	3.56	2.79	4.65	8.18	10.15	9.47	11.05	32.53	38.75	17.45
	18	9.47	5.38	3.56	2.79	7.25	8.18	8.50	12.33	15.19	28.78	36.09	16.89
	19	9.47	5.38	3.56	2.79	4.65	8.18	9.17	12.33	12.49	38.69	33.53	16.89
	20	9.47	4.89	3.36	7.10	4.20	8.18	13.22	10.50	11.40	106.11	31.67	16.33
	21	9.47	4.89	3.36	4.22	3.56	8.18	11.58	9.47	10.70	55.77	30.46	16.06
	22	9.14	5.13	3.36	2.97	3.16	8.18	9.47	9.47	12.13	42.71	43.34	16.06
	23	8.82	4.89	3.77	2.79	3.16	8.18	8.82	9.14	11.05	105.82	30.46	16.06
	24	8.50	4.89	3.36	2.79	5.72	8.18	8.18	8.50	11.05	60.30	70.62	15.79
	25	8.18	4.65	3.16	2.79	7.88	8.18	7.58	12.52	10.36	58.04	54.12	17.17
	26	8.18	4.65	3.16	5.28	7.58	8.18	7.28	16.01	10.39	42.08	36.75	16.06
	27	7.88	4.42	3.36	4.25	7.88	8.18	7.28	38.57	14.01	77.38	33.53	17.09
	28	7.88	4.42	3.16	2.97	7.61	8.50	7.58	17.93	13.24	69.94	32.28	19.76
	29	7.88		3.16	5.52	8.18	8.50	7.58	14.01	11.05	56.02	28.68	17.34
	30	7.58		3.16	7.87	8.18	8.50	7.58	11.76	10.36	61.09	28.68	16.06
	31	7.58		3.16		8.18		6.99	10.70		129.67		15.53

ESTUDIO HIDROLÓGICO DEL RÍO LA VILLA

260
289

Año	Día	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2010	1	13.61	6.43	4.20	7.28	15.88	6.23	25.76	39.32	59.56	32.69	47.13	190.82
	2	13.33	6.16	3.98	7.28	13.34	27.12	45.91	47.74	74.53	40.99	36.75	84.84
	3	15.47	5.89	4.65	7.28	13.61	21.15	31.00	31.21	68.94	134.25	36.09	59.71
	4	13.33	5.89	4.42	7.28	16.46	10.47	34.89	23.63	53.30	77.13	38.75	48.80
	5	10.63	5.63	3.98	7.28	9.14	8.50	31.12	27.68	48.49	50.33	62.45	43.63
	6	12.90	5.63	3.98	7.28	7.88	6.16	39.12	30.45	50.80	89.86	38.08	39.43
	7	12.90	5.63	3.77	7.28	7.58	6.16	37.07	26.24	46.12	50.33	42.01	36.75
	8	12.90	5.63	3.77	7.28	7.58	7.28	46.07	29.70	38.75	48.95	32.90	34.16
	9	12.37	5.38	3.56	7.28	7.28	28.19	33.34	28.21	44.24	47.93	24.22	32.58
	10	12.11	5.13	3.56	7.28	7.28	39.83	25.65	26.97	35.00	55.97	28.11	30.46
	11	11.86	5.38	3.56	7.28	7.28	17.99	33.50	37.13	38.94	39.45	26.41	28.68
	12	11.86	5.13	3.79	7.28	7.28	29.43	59.80	100.61	49.59	36.94	27.82	27.53
	13	11.36	5.13	5.63	7.28	7.58	24.58	34.64	56.48	35.16	44.57	39.87	26.41
	14	11.36	5.13	6.47	7.28	7.28	58.20	24.76	33.53	36.29	83.01	27.53	25.85
	15	11.11	5.13	4.20	7.28	7.28	31.73	21.62	38.22	58.85	120.12	27.46	24.76
	16	10.78	4.89	3.98	7.28	8.25	21.10	20.14	50.14	75.86	71.40	66.96	23.69
	17	10.78	4.89	3.56	7.28	4.35	13.90	23.24	41.68	72.48	66.02	61.95	22.65
	18	10.78	4.65	3.56	7.28	5.07	55.44	20.14	47.34	70.86	46.55	41.55	21.62
	19	10.78	4.42	3.36	7.28	4.59	29.05	29.34	39.50	47.29	44.45	34.29	21.12
	20	10.78	4.42	3.16	8.96	4.59	16.87	27.69	100.70	51.62	53.44	29.86	21.12
	21	10.78	4.42	3.16	9.87	5.07	13.90	18.42	103.96	43.68	64.70	51.19	20.14
	22	7.58	4.42	3.16	7.28	5.78	12.93	32.56	86.27	38.92	44.35	120.61	18.70
	23	7.58	4.65	3.16	7.28	7.56	13.91	24.53	94.59	31.67	58.03	64.59	18.24
	24	7.58	5.70	2.97	7.28	10.87	26.41	20.22	63.70	40.36	43.47	52.30	17.78
	25	7.58	5.38	2.97	7.28	16.80	18.88	19.41	62.19	51.76	40.86	47.10	17.32
	26	7.28	4.89	2.97	7.58	9.09	13.50	18.50	42.91	34.73	40.03	45.27	18.26
	27	6.99	4.72	2.79	11.95	13.56	85.71	54.49	46.74	28.68	38.65	51.78	17.32
	28	6.71	4.42	2.79	11.69	9.45	69.80	33.68	163.79	52.21	50.29	58.92	16.43
	29	6.71		2.79	8.82	6.56	33.22	33.08	77.97	31.91	57.93	39.44	16.43
	30	6.43		2.79	11.53	5.97	23.21	24.46	54.82	29.70	48.27	64.60	17.06
	31	6.43		4.10		8.50		24.90	58.42		39.40		17.98

Año	Día	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2011	1	15.56	7.58	18.14	7.58	6.43	20.66	14.40	18.10	13.50	15.81	42.46	36.09
	2	14.72	11.67	16.40	7.58	6.16	35.80	23.56	13.46	21.43	24.98	32.90	34.16
	3	14.72	15.14	11.58	7.58	5.89	51.49	16.37	13.43	23.26	16.43	29.27	32.28
	4	13.90	14.72	10.85	7.28	5.89	91.46	11.95	15.17	23.35	23.94	36.04	31.88
	5	13.50	14.30	10.50	8.07	5.89	30.51	10.85	11.58	19.38	55.68	29.83	31.48
	6	13.50	13.90	10.15	9.47	5.89	16.87	10.15	10.85	17.63	30.30	26.97	28.68
	7	13.50	14.30	10.15	8.50	5.89	12.71	9.47	9.81	24.77	26.70	25.30	27.53

259
288

ESTUDIO HIDROLÓGICO DEL RÍO LA VILLA

8	12.71	13.90	10.15	7.88	5.89	12.64	9.47	10.15	19.26	21.12	25.85	26.41
9	12.33	13.90	9.81	7.58	7.87	10.50	9.00	9.47	16.43	17.78	32.95	25.30
10	12.33	13.90	9.47	10.15	6.99	8.82	8.82	9.47	22.48	27.67	79.83	24.76
11	12.17	13.50	9.47	9.64	2.11	8.50	8.18	15.33	17.36	110.55	41.72	24.22
12	11.95	13.10	9.47	8.18	3.88	7.58	8.18	14.00	18.64	64.10	56.54	23.69
13	11.21	13.10	9.14	7.58	22.19	11.52	10.03	11.04	14.72	44.04	105.84	23.51
14	11.21	12.71	9.14	7.28	22.61	9.30	9.22	10.38	13.10	82.59	79.75	80.18
15	10.85	12.71	8.82	6.99	16.92	10.78	17.92	14.95	14.69	48.32	53.96	44.17
16	10.85	12.33	8.82	6.99	8.43	8.18	25.25	13.09	15.16	39.43	60.65	47.13
17	10.50	12.33	8.82	6.99	4.89	7.58	29.22	10.50	51.82	39.22	56.96	36.61
18	10.50	12.71	8.50	6.71	20.39	10.65	17.32	9.81	49.93	32.28	82.73	33.02
19	10.15	12.33	8.18	6.43	15.33	19.50	13.50	10.15	37.69	28.11	70.41	40.38
20	9.81	11.58	8.18	6.16	10.28	13.08	11.95	13.56	25.00	25.30	92.50	31.67
21	9.81	11.58	8.18	6.16	4.89	9.14	11.21	11.92	18.70	23.69	69.18	28.11
22	9.47	11.21	8.18	6.16	4.20	8.18	11.85	10.15	16.43	22.13	61.38	25.85
23	9.47	11.21	8.18	6.16	3.98	12.34	11.93	9.81	49.35	20.63	46.90	24.76
24	8.82	11.21	7.88	5.89	5.26	31.92	10.85	14.91	22.47	19.65	51.66	56.40
25	8.82	10.85	7.88	5.89	4.97	13.10	11.21	14.96	38.48	25.16	52.18	29.86
26	8.50	10.15	7.88	6.71	3.56	10.15	9.81	20.39	22.65	21.03	82.36	25.85
27	8.50	10.15	7.58	11.67	3.77	8.82	14.12	18.14	18.24	18.70	51.88	24.22
28	8.18	10.15	7.58	11.00	4.44	8.18	12.89	14.21	16.43	23.89	52.85	23.16
29	8.18		8.79	7.58	7.98	7.58	10.85	13.56	16.43	24.08	42.20	22.65
30	7.58		8.18	6.99	3.98	20.56	11.33	11.21	15.14	43.48	41.10	21.62
31	7.58		7.88		28.01		29.15	11.73		68.49		21.12

Año	Día	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2012	1	20.63	11.21	11.22	7.14	8.39	36.05	28.11	11.25	28.98	26.94	33.20	16.81
	2	20.14	10.85	10.99	7.81	21.93	23.53	23.51	16.69	26.30	53.11	30.00	16.20
	3	19.65	10.85	10.85	9.30	15.28	23.79	16.35	17.00	24.76	23.52	67.00	15.69
	4	18.70	10.85	10.74	13.74	10.12	23.88	19.11	11.71	32.06	20.34	38.00	15.46
	5	18.24	10.50	10.85	13.25	14.74	35.73	37.24	10.51	27.36	29.29	35.00	15.68
	6	18.24	10.15	10.52	21.14	27.32	29.28	36.86	10.57	21.58	24.46	36.00	14.69
	7	17.78	10.15	10.50	14.82	33.89	23.04	17.15	23.60	27.50	46.27	29.90	14.61
	8	17.32	10.15	10.14	17.94	38.51	19.38	13.63	31.70	37.29	84.14	26.80	14.10
	9	17.32	9.81	9.75	14.44	18.64	17.98	12.31	22.20	25.02	66.28	25.30	13.82
	10	16.87	15.96	9.52	9.44	13.17	16.99	11.75	15.19	24.62	46.25	23.90	13.66
	11	16.87	15.84	9.30	8.34	11.40	18.21	11.08	12.72	23.69	33.72	23.30	13.50
	12	16.43	15.82	9.02	7.95	12.20	20.68	10.93	11.56	27.84	27.37	22.70	13.44
	13	15.99	15.27	8.84	7.82	25.08	24.63	10.75	26.48	35.90	25.21	21.70	13.50
	14	15.56	15.13	8.91	7.61	46.23	34.58	9.85	60.79	23.84	28.34	21.70	14.25
	15	15.14	14.61	8.73	7.58	30.63	20.11	9.50	45.14	20.99	29.03	21.70	14.36
	16	15.14	14.42	8.64	7.46	23.39	20.11	9.28	43.92	27.59	46.83	20.70	12.65

ESTUDIO HIDROLÓGICO DEL RÍO LA VILLA

17	14.72	14.31	8.65	11.57	16.74	17.88	9.11	35.93	37.47	41.27	23.50	12.28
18	14.72	14.07	8.60	14.89	27.08	18.16	9.02	25.50	23.55	38.63	38.80	11.95
19	14.30	13.90	8.50	12.10	30.17	17.19	8.81	18.74	20.39	36.91	27.70	11.75
20	13.90	13.61	8.36	17.81	30.41	17.24	16.44	33.67	18.96	32.34	21.70	11.71
21	13.50	13.25	8.25	13.06	29.05	17.95	20.56	27.43	18.10	28.28	42.50	11.98
22	13.10	12.84	8.17	15.62	24.24	17.70	11.04	21.01	19.82	26.46	40.80	11.46
23	13.10	12.71	8.05	19.20	22.64	18.60	10.04	29.54	19.44	76.06	25.00	11.05
24	13.10	12.47	7.93	16.80	17.93	58.84	9.65	31.85	17.42	288.81	22.00	11.33
25	13.10	12.35	7.95	10.37	18.38	54.94	10.07	37.62	17.76	179.32	20.40	11.27
26	12.71	12.32	7.83	9.18	15.64	54.46	8.87	92.68	17.56	78.12	19.70	11.63
27	12.33	11.87	7.65	8.61	16.10	34.34	8.62	53.01	16.88	57.92	18.90	10.79
28	11.95	11.51	7.64	8.63	20.82	25.47	13.03	34.43	39.83	47.75	18.10	10.50
29	11.95	11.48	7.52	8.81	31.87	40.30	14.38	33.11	30.46	41.44	17.50	10.48
30	11.58		7.36	8.65	37.79	45.40	27.69	105.42	46.20	49.49	17.20	10.11
31	11.21		7.14		48.81		13.70	38.76		38.13		9.80

Año	Día	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2013	1	9.57	84.82	8.06	1.62	1.36	10.58	13.05	13.05	20.26	110.94	102.97	25.89
	2	9.47	84.82	7.62	1.71	1.79	10.45	13.34	14.15	28.91	51.04	70.36	25.40
	3	9.14	84.82	6.53	2.68	2.00	5.29	10.02	7.61	24.40	130.79	60.89	25.00
	4	9.11	84.82	2.79	2.16	1.61	11.88	10.86	11.89	19.98	140.46	62.93	24.66
	5	8.78	84.82	2.69	1.88	2.84	33.20	14.32	8.82	19.39	57.84	87.26	24.44
	6	8.53	84.82	2.67	2.07	1.97	17.44	7.52	15.08	19.23	40.61	41.24	24.71
	7	8.21	50.59	2.72	1.84	1.54	6.80	6.15	7.88	19.13	37.71	64.02	26.51
	8	7.98	16.93	2.64	1.64	1.34	4.81	5.77	6.65	49.35	34.76	77.28	33.18
	9	13.76	15.37	2.48	1.59	1.33	5.99	5.36	6.32	29.85	35.56	58.71	25.33
	10	13.26	16.20	2.44	1.59	1.76	5.28	10.64	7.90	37.57	44.65	51.87	24.48
	11	13.11	16.84	2.39	1.57	3.25	4.41	7.30	7.37	38.53	48.06	38.0	16.82
	12	13.95	16.40	2.40	1.92	2.57	5.37	5.88	57.35	48.25	36.00	36.28	16.53
	13	14.51	15.11	2.44	1.79	1.80	3.90	4.91	28.04	32.01	55.73	98.22	16.66
	14	13.80	14.63	2.34	1.58	1.52	5.10	4.65	19.06	22.93	41.57	66.88	16.13
	15	13.26	14.45	2.26	1.53	1.43	21.64	4.36	12.94	21.40	53.94	62.21	17.19
	16	12.80	13.95	2.22	1.60	1.58	17.55	9.63	15.74	24.35	128.26	38.23	16.00
	17	12.33	13.64	2.17	1.53	1.71	6.81	5.11	14.21	36.67	73.45	40.59	18.26
	18	12.06	15.88	2.17	1.44	1.74	5.75	11.56	12.14	57.36	50.61	37.61	15.81
	19	12.29	17.47	2.25	1.42	1.55	32.35	8.06	10.73	93.48	36.38	34.02	15.49
	20	13.26	18.86	2.35	4.04	5.95	18.53	5.71	11.11	50.00	58.53	32.34	15.01
	21	14.09	17.03	2.23	4.36	6.15	8.19	11.24	11.24	37.86	41.60	32.11	14.76
	22	13.92	20.21	2.23	3.49	3.64	5.92	12.64	4.35	29.07	89.64	31.53	14.58
	23	13.32	18.10	2.16	2.30	10.62	4.85	7.03	4.62	36.16	94.21	29.95	14.36
	24	13.07	16.63	2.05	1.83	7.14	12.33	6.82	14.29	44.88	69.83	32.04	14.19
	25	13.41	15.50	2.04	1.60	5.25	14.16	5.58	13.89	45.49	66.60	35.75	14.03

257
256

ESTUDIO HIDROLÓGICO DEL RÍO LA VILLA

26	12.45	14.72	2.02	1.47	4.93	6.80	5.04	39.47	36.00	56.99	37.54	13.88
27	12.38	14.09	1.96	1.46	3.01	5.18	5.48	34.79	45.00	39.56	30.18	13.64
28	12.39	11.25	1.87	1.44	14.76	9.30	6.05	13.97	58.11	36.10	31.16	13.58
29	13.24		1.77	1.40	5.21	20.84	5.05	12.70	62.48	34.69	29.40	13.51
30	39.32		1.71	1.36	4.51	18.04	5.21	19.06	48.99	48.75	27.83	13.45
31	82.04		1.63		7.32		6.62	19.59		76.90		13.30

256
255

548000 000000

549000 000000



MÁXIMA HUELLA DE INUNDACIÓN

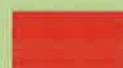
854000 000000

854000 000000

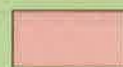
853000 000000

853000 000000

LEYENDA



Dique



Estación de Bombeo

Cota (m)



Alto : 102.436

Bajo : 64.3103

Escala: 1:10,000

0 70 140 280 420 560 Metros

Datos Modelados en Iber 2.5.1,
Mapa Base y Tratamiento de Datos
con ArcGIS 10.3

Datum: WGS 1984 ZONA 17 N
abril 2024

548000 000000

549000 000000

255
34

548000 000000

549000 000000



MODELACIÓN DE TRANSPORTE DE SEDIMENTOS

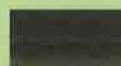
854000 000000

854000 000000

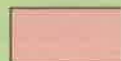
853000 000000

853000 000000

LEYENDA



Dique



Estación de Bombeo

Sólidos D. (g/l)



Alto: 6.89

Bajo : 0.040

Escala: 1:10,000

0 70 140 280 420 560 Metros

Datos Modelados en Iber 2.5.1,
Mapa Base y Tratamiento de Datos
con ArcGIS 10.3

Datum: WGS 1984 ZONA 17 N
abril 2024

548000 000000

549000 000000



LOCALIZACIÓN REGIONAL

SITIO DE TOMA



**DIQUE
Y
ESTACIÓN DE BOMBEO**

Escala: 1:50,000



Datos de la Contraloría 2010, Mapa Base y
Tratamiento de Datos
con ArcGIS 10.3
Datum: WGS 1984 ZONA 17 N
junio 2023

Vértices			
Coordenadas UTM Datum WGS 1984 ZONA 17 N			
Dique			
#	Este	Norte	
1	548318.08	852922.81	
2	548318.26	852920.82	
3	548372.08	852927.93	
4	548371.45	852925.86	
Estación de Bombeo			
#	Este	Norte	
1	548372.08	852927.93	
2	548371.45	852925.86	
3	548373.50	852935.78	
4	548378.43	852938.91	
5	548389.39	852933.40	
6	548376.76	852909.40	
7	548371.03	852907.91	
8	548368.16	852910.55	
9	548370.10	852922.06	

Geomorfología del área de drenaje del río La Villa

AREA Km^2	PERIMETRO (Km)	centroide en x	Centroide en y	L (Km)	DE (Li) CAUCES (Km)	HM(m)	Hm (m)	total de los cauces	Número de los cauces Orden 1
517.24	138.94	533846.36	849750.44	47.930	423.390	662	91.6	133	101

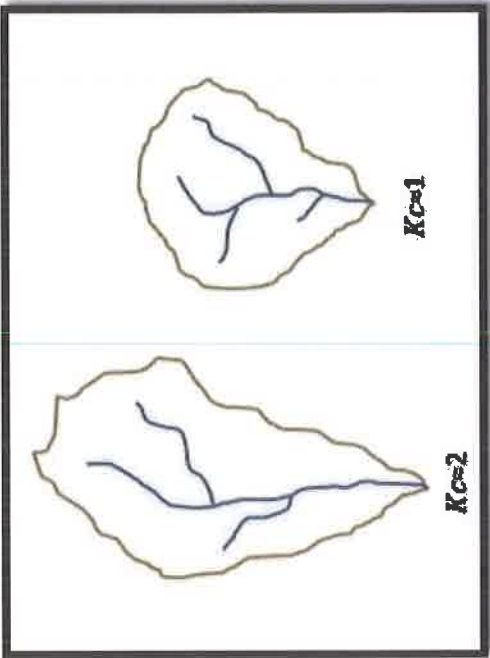
Coefficiente de compacidad o índice de Gravelius

$$Kc = \frac{P}{2\sqrt{\pi A}} = 0.28 \frac{P}{\sqrt{A}}$$

Kc = Coeficiente de compacidad
 P = Perímetro de la cuenca en Km
 A = Área de la cuenca en Km²

$Kc = 1.71$

2.1984089



Factor de forma

$$Ff = \frac{A}{L^2}$$

Ff = Factor de forma
 A = Área de la cuenca en km²
 L = Longitud de la cuenca en Km

$Ff = 0.2252$

Alargada a

0.2251527

Alargada

Factor de forma (valores aproximados)	Forma de la cuenca
<0.22	Muy alargada
0.22 a 0.30	Alargada
0.30 a 0.37	Ligeramente alargada
0.37 a 0.45	Ni alargada ni ensanchada
0.45 a 0.60	Ligeramente ensanchada
0.60 a 0.80	Ensanchada
0.80 a 1.20	Muy ensanchada
>1.20	Rodeando el desagüe

253
252

Razón de bifurcación

$$Rb = \frac{N_n}{N_{n+1}}$$

Rb = Razón de bifurcación
 N_n = Número de cauces de un orden dado
 N_{n+1} = Número de cauces del orden inmediatamente superior

$$Rb = 3.3$$

3.3

	Números de Cauces	Razón de Bifurcación	Razón de Bifurcación Media (Rb)
Orden 1	101		
Orden 2	22	4.591	
Orden 3	7	3.143	
Orden 4	2	3.500	3.3
Orden 5	1	2.000	
Total de Cauces	133		

Densidad de drenaje

$$Dd = \frac{Ll}{A}$$

Dd = Densidad de drenaje
 Ll = Largo total de los cursos de agua en Km
 A = Superficie de la cuenca en km²

$$Dd = 0.8186$$

Baja

0.818562 Baja

Densidad de drenaje (valores aproximados)	Clases
0.1 a 1.8	Baja
1.9 a 3.6	Moderada
3.7 a 5.6	Alta

Extensión media de escurrimiento superficial

$$Es = \frac{A}{4Li}$$

Es = Extensión media de escurrimiento superficial
A = Superficie de la cuenca en km²
Li = Largo total de los cursos de agua en Km

$$Es = 0.3054$$

0.3054158

Frecuencia de ríos (cauces/Km²)

$$Fr = \frac{Nt}{A}$$

Nt = Número total de Cauces
A = Superficie de la Cuenca en Km²

$$Fr = 0.2571$$

0.257134

Elevación de los Terrenos

Datos	Cota MIN	Cota MAX	Cota Promedio (m)	Área entre curvas	Acumulado	Porcentaje acumulado	Área entre curvas %	Altura media (m)
1	91	144	118	13.770938	517.25125	100.0	2.7	3.12831
2	145	188	167	49.471406	503.48031	97.3	9.6	15.92489

3	189	233	211	43.832969	454.00891	87.8	8.4	17.67701
4	234	277	256	42.115625	410.67594	79.4	8.1	20.80377
5	278	322	300	57.898906	368.56031	71.3	11.1	33.29145
6	323	366	345	64.16125	311.16141	60.2	12.4	42.73365
7	367	411	389	47.804844	247.00016	47.8	9.1	35.57649
8	412	455	434	31.596406	199.69531	38.6	6.1	26.56483
9	456	500	478	31.152031	167.99891	32.5	6.0	28.78871
10	501	544	523	29.823594	136.84688	26.5	5.8	30.12688
11	545	588	567	26.873281	107.02328	20.7	5.2	29.54212
12	589	633	611	24.561094	80.05	15.5	4.7	29.01328
13	634	677	656	20.01125	55.488906	10.7	3.9	25.36032
14	678	722	700	15.539844	35.477656	6.9	3.0	21.16598
15	723	766	745	9.58125	19.837813	3.8	1.9	13.79097
16	767	811	789	6.4890625	10.256563	2.0	1.2	9.82217
17	812	855	834	3.020313	3.8175	0.7	0.6	4.83759
18	856	900	878	0.6959375	0.8154688	0.2	0.1	1.18133
19	901	944	923	0.106875	0.1195313	0.0	0.0	0.19061
20	945	989	967	0.0126563	0.0126563	0.0	0.0	0.02366
Altura M Total=								389.5

a) Altura media

$$H_{med} = \frac{\sum(h_i \cdot S_i)}{A}$$

H_{med} = Altitud media de la cuenca en msnnm

h_i = Altitud media de cada tramo de área contenido entre las curvas de nivel

S_i = Área contenida entre las curvas de nivel

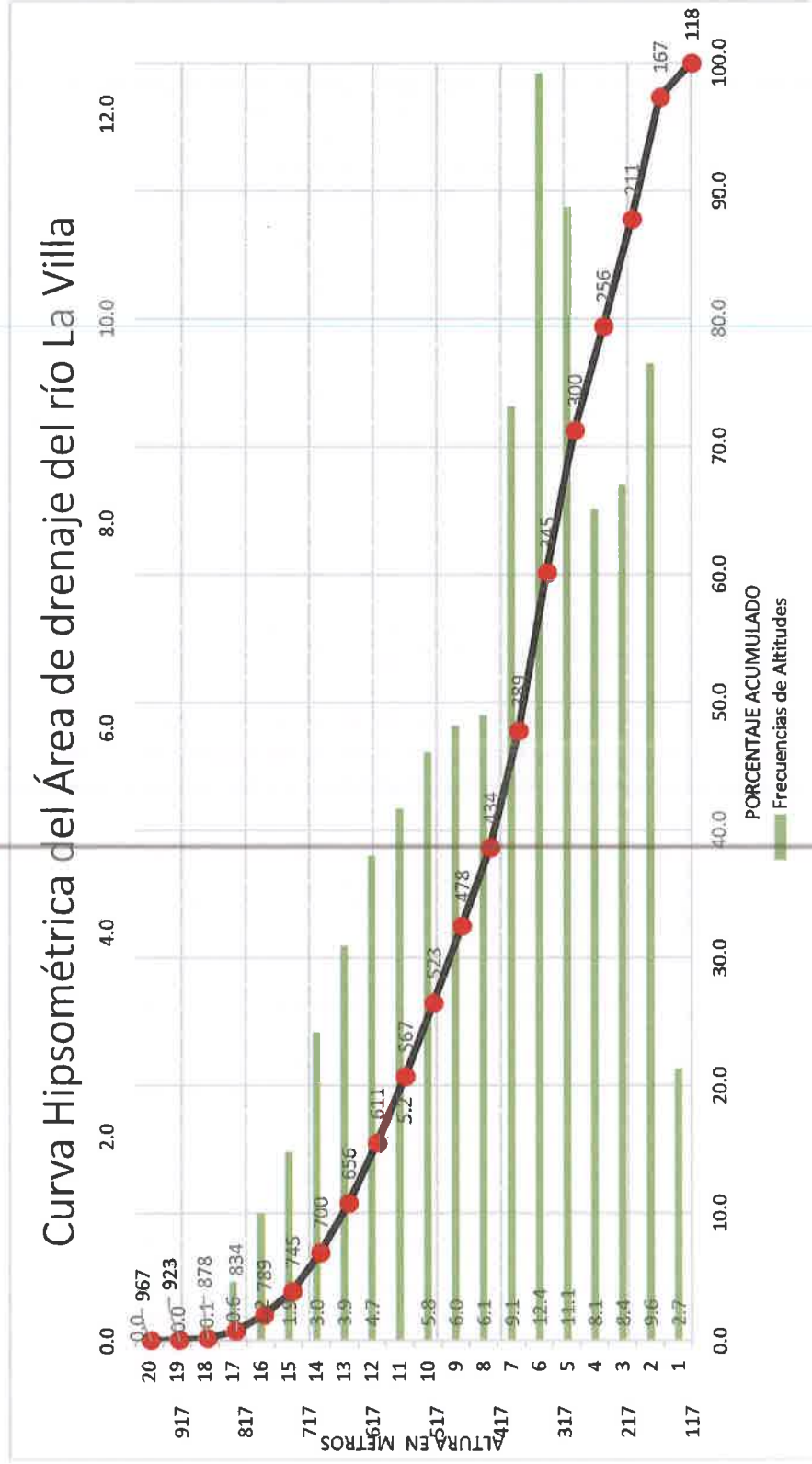
A = Área total de la cuenca en km²

$$H_{med} = 389.54$$

389.54401

249
250

b) Curva Hipsométrica



Rectángulo Equivalente

$$L = \frac{P}{4} + \sqrt{\frac{P^2}{16} - A}$$

$$l = \frac{P}{4} - \sqrt{\frac{P^2}{16} - A}$$

L, l = lado mayor y menor del rectángulo en km, respectivamente

P = Perímetro de la cuenca en km

A = Área de la cuenca en km²

$$L = 60.989$$

60.989147

$$l = 8.4809$$

8.4808532

Declividad de los cauces

Pendiente media del cauce principal

$$Ic = \frac{HM - Hm}{10 \cdot L}$$

Ic = Pendiente media del cauce en %

HM y Hm = Altitud máxima y mínima del cauce en msnm

L = Longitud del cauce en Km

Pendiente media del cauce principal (%)	Clases
1 a 5	Suave
6 a 11	Moderado
12 a 17	Fuerte

$$Ic = 1.1905 \text{ suave}$$

1.1905487 suave

Declividad de los terrenos

a) Pendiente media de la cuenca

Pm= 26 Escarpado

25.58 Escarpado

Pendiente media (%)	Terrenos
0 a 2	Llano
2 a 5	Suave
5 a 10	Accidentado medio
10 a 15	Accidentado
15 a 25	Fuertemente accidentado
25 a 50	Escarpado
>50	Muy escarpado

Coefficiente de Torrencialidad

$$C_t = \frac{N_1}{A}$$

C_t = Coeficiente de torrencialidad

N_1 = Número de cauces de orden uno

A = Área de la cuenca en Km^2

$$C_t = 0.1953$$

0.1952672

Coefficiente de Masividad

$$Cm = \frac{Hmed}{A}$$

Cm = Coeficiente de masividad
 $Hmed$ = Altitud media de la cuenca en msnm
 A = Área de la cuenca en Km²

Cm= 0.7531

0.7531204

Características geomorfológicas del Área de Drenaje de la Sub-Cuenca del Río Tolé		
	Valor	Descripción
1 Área (Km2)	517.2400	
2 Perímetro (Km)	138.9400	
3 Longitud del cauce principal (Km)	47.9300	
4 Longitud total de cauces (Km)	423.3900	
5 Número total de cauces	133	
6 Coeficiente de compacidad (Kc)	1.7106	
7 Factor de forma (Ff)	0.2252	Alargada
8 Orden de la cuenca	1	

246
25

245
24

9	Razón de bifurcación	3.3000
10	Densidad de drenaje (Km/Km2)	0.8186 Baja
11	Extensión media del escurrimiento superficial (Km)	0.3054
12	Frecuencia de ríos (cauces/Km2)	0.2571
13	Altitud media de la cuenca (msnm)	389.5440
14	Lado mayor del rectángulo equivalente (Km)	60.9891
15	Lado menor del rectángulo equivalente (Km)	8.4809
16	Pendiente media del cauce principal (%)	1.1905 suave
17	Pendiente media de la cuenca (%)	25.5800 Escarpado
18	Coefficiente de torrencialidad (ríos/Km2)	0.1953
19	Coefficiente de masividad (m/Km2)	0.7531

244
243

ANEXO #2 PLANO QUE MARCA SERVIDUMBRE FORESTAL

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN				
Lado	Rumbo	Distancia	Coordenadas	
EST	PV		V	X
1	2	S 19°27'51.48" W	005.77	852,927.38
2	3	S 10°9'54.00" W	006.45	852,921.94
3	4	S 8°46'24.96" W	005.09	852,915.59
4	5	S 46°25'6.60" E	003.88	852,910.57
5	6	N 75°41'12.48" E	005.97	852,907.89
6	7	N 26°38'21.48" E	020.37	852,909.36
7	8	N 31°3'38.88" E	006.89	852,927.58
8	9	N 63°36'55.08" W	005.20	852,933.47
9	10	N 63°36'55.08" W	007.07	852,935.78
10	11	S 52°22'38.28" W	001.11	852,938.93
11	12	S 58°51'28.80" W	004.74	852,938.24
12	1	S 10°14'26.52" W	008.54	852,935.79
			1	852,927.38
			ÁREA: 356.00 m2	

AFECCIÓN SERVIDUMBRE FLUVIAL
AREA "A" 25,153 M2

Area 308.662 m2 Dentro de la Servidumbre Forestal

AREA: 37.54 m2.

Area 308.662 m2. Dentro De La Servidumbre Fluvial

Area 308.662 m2. Dentro De La Servidumbre Forestal

WILFREDO J. MORENO G.
INGENIERO CIVIL
Ley 16 del 26 de Enero de 1989
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

COORDENADAS VERTICES		
SERVIDUMBRE FORESTAL		
V	LONGITUD	LATITUD
1	548388.935	852929.577
2	548386.930	852929.357
3	548384.925	852929.137
4	548383.549	852922.929
5	548382.759	852919.363
6	548381.603	852919.049
7	548379.131	852918.375
8	548379.841	852915.597
9	548380.552	852912.817

N= 852,908.37

N= 852,898.37

Servidumbre Forestal De 10.00 mts.

SERVIDUMBRE FLUVIAL DE 3.00mts:

CONSORCIO AGUAS DE MACARACAS	PLANO POLIGONO PARA LA ESTACION DE BOMBEO DE AGUAS CRUDA		REPUBLICA DE PANAMA ESTUDIO DE INGENIERIA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LA VILLA DE AGUAS CRUDA		REVISION		FECHA FIRMA		LEVANTADO POR: CONSORCIO AGUAS DE MACARACAS		REVISADO POR: CONSORCIO AGUAS DE MACARACAS		HOJA 01		DIBUJO No. 01	
	DIBUJO CONTRUCCION		DIBUJO CONTRUCCION						CALCULADO POR: CONSORCIO AGUAS DE MACARACAS		DIBUJADO POR: CONSORCIO AGUAS DE MACARACAS		1		1	
	PROVINCIA DE LOS SANTOS		PROVINCIA DE LOS SANTOS						SOMETIDO POR: CONSORCIO AGUAS DE MACARACAS		APROBADO POR:		ESCALA: 1/1		INDICADAS	
													FECHA: 20 Mayo 2023			

242
241

**PRIMERA INFORMACION ACLARATORIA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

ANEXO #3 - ENCUESTAS



ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA. (EslA-CAT II)

241
240

PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. "Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda, Línea de Aducción a Planta Potabilizadora, Línea de Conducción a Tanque de Almacenamiento y Calles Intervenidas."

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

CONTRATISTA: AGUAS DE MACARACAS

Datos generales vivienda.		Comunidad: <i>Los Cerrillos - Los Pozos</i>		Fecha:	
a. Nombre	<i>Rafael G. Valdes B.</i>			b. Edad	<i>53</i>
c. Años de Residir en el área	<i>53</i>			d. Ocupación	<i>Alcalde Municipal</i>
e. Sexo	M ☒	F ☐	f. Miembros en la vivienda	Adultos <i>5</i>	Niños
1. ¿Conoce usted sobre el proyecto general antes mencionado?				SI ☒	NO ☐
2. ¿Tiene conocimiento dónde se va a ubicar la Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda? Opine:				SI ☒	NO ☐
3. ¿Conoce el recorrido de la tubería de agua Cruda a la Planta Potabilizadora y conducción al Tanque de Almacenamiento? Opine: <i>no entera por la calle</i>				SI ☒	NO ☐
4. ¿Cómo se enteró del Proyecto?		Marque con X		5. Es común en su comunidad:	
Autoridades de la comunidad				Ruidos:	
Promotor				Olores Molestos:	
Comentarios				Levantamiento de Polvo:	
Radio		☒			
Periódico u otro medio					
6. ¿Está de Acuerdo con el Proyecto?		¿Si responde NO explique el Por qué?:			
SI ☒ NO ☐					
7. Que aspectos considera que puede generar el proyecto					
Mejoras al abastecimiento de agua en la comunidad		☒	Contaminación del Agua		Ruido ☐
Mejora la calidad de Vida		☒	Generación de partículas de polvo		
Empleomanía durante la ejecución del proyecto		☒	Generación de Desechos Sólidos		
Aumento del Valor de la Tierra		☒	Descontento Comunitario		
8. ¿Qué recomendación daría usted para el desarrollo del proyecto?					
<i>Que el Proyecto Se ejecute lo mas Pronto Posible.</i>					

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA. (EsIA-CAT II)

PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. "Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda, Línea de Aducción a Planta Potabilizadora, Línea de Conducción a Tanque de Almacenamiento y Calles Intervenidas."

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

CONTRATISTA: AGUAS DE MACARACAS

Datos generales vivienda.		Comunidad: <i>La comunidad campesina de Colaborita</i>		Fecha:	
a. Nombre	<i>Jose man Gualis</i>		b. Edad	<i>43</i>	
c. Años de Residir en el área	<i>43</i>		d. Ocupación	<i>HA colaborita</i>	
e. Sexo	M	☒	F	☐	
f. Miembros en la vivienda			Adultos	<i>3</i>	Niños
1. ¿Conoce usted sobre el proyecto general antes mencionado?			SI	☒	NO
2. ¿Tiene conocimiento dónde se va a ubicar la Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda? Opine:			SI	☒	NO
3. ¿Conoce el recorrido de la tubería de agua Cruda a la Planta Potabilizadora y conducción al Tanque de Almacenamiento? Opine: <i>entena por la orilla del camino</i>			SI	☒	NO
4. ¿Cómo se enteró del Proyecto?		Marque con X	5. Es común en su comunidad:		
Autoridades de la comunidad			Ruidos:		
Promotor			Olores Molestos:		
Comentarios			Levantamiento de Polvo: ☒		
Radio		☒			
Periódico u otro medio					
6. ¿Está de Acuerdo con el Proyecto?		¿Si responde NO explique el Por qué?:			
SI ☒ NO ☐					
7. Que aspectos considera que puede generar el proyecto					
Mejoras al abastecimiento de agua en la comunidad		☒	Contaminación del Agua		Ruido
Mejora la calidad de Vida		☒	Generación de partículas de polvo		
Empleomanía durante la ejecución del proyecto		☒	Generación de Desechos Sólidos		
Aumento del Valor de la Tierra		☒	Descontento Comunitario		
8. ¿Qué recomendación daría usted para el desarrollo del proyecto?					
<i>El proyecto es muy bueno para Macaracas y el mismo solo va lenta lentamente por el R.C.</i>					

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA. (EsIA-CAT II)

PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. "Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda, Línea de Aducción a Planta Potabilizadora, Línea de Conducción a Tanque de Almacenamiento y Calles Intervenidas."

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

CONTRATISTA: AGUAS DE MACARACAS

Datos generales vivienda.		Comunidad:		Fecha:	
Vice Presidente		ANABAN Cap. Hembra y Hembra		Comité de Barrio	
a. Nombre	Gerardo González	b. Edad	68		
c. Años de Residir en el área	68	d. Ocupación	Independiente		
e. Sexo	M ☒ F ☐	f. Miembros en la vivienda	Adultos	3	Niños
1. ¿Conoce usted sobre el proyecto general antes mencionado?		SI	☒	NO	
2. ¿Tiene conocimiento dónde se va a ubicar la Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda? Opine:		SI	☒	NO	
3. ¿Conoce el recorrido de la tubería de agua Cruda a la Planta Potabilizadora y conducción al Tanque de Almacenamiento? Opine:		SI	☒	NO	
4. ¿Cómo se enteró del Proyecto?		Marque con X	5. Es común en su comunidad:		
Autoridades de la comunidad			Ruidos:		
Promotor			Olores Molestos:		
Comentarios			Levantamiento de Polvo:		
Radio					
Periódico u otro medio		☒	Empresa Licitadora		
6. ¿Está de Acuerdo con el Proyecto?		¿Si responde NO explique el Por qué?:			
SI ☒ NO ☐					
7. Que aspectos considera que puede generar el proyecto					
Mejoras al abastecimiento de agua en la comunidad		☒	Contaminación del Agua		Ruido
Mejora la calidad de Vida		☒	Generación de partículas de polvo		
Empleomania durante la ejecución del proyecto		☒	Generación de Desechos Sólidos		
Aumento del Valor de la Tierra		☒	Descontento Comunitario		
8. ¿Qué recomendación daría usted para el desarrollo del proyecto?					
* Estudiar los balances de oferta y demanda del recurso hídrico					
* Reforestación en Bosque de Cañeria.					

238
239

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA. (EsIA-CAT II)

PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. "Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda, Línea de Aducción a Planta Potabilizadora, Línea de Conducción a Tanque de Almacenamiento y Calles Intervenidas."

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

CONTRATISTA: AGUAS DE MACARACAS

Datos generales vivienda.		Comunidad: <u>El Cabaquito - Los Rios</u>		Fecha:	
a. Nombre	<u>Angel Corrao</u>		b. Edad	<u>46</u>	
c. Años de Residir en el área	<u>66</u>		d. Ocupación	<u>Productor</u>	
e. Sexo	M	☒	F	☐	
f. Miembros en la vivienda			Adultos	<u>3</u>	Niños <u>1</u>
1. ¿Conoce usted sobre el proyecto general antes mencionado?			SI	☒	NO
2. ¿Tiene conocimiento dónde se va a ubicar la Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda? Opine: <u>Venerable Río La Volka</u>			SI	☒	NO
3. ¿Conoce el recorrido de la tubería de agua Cruda a la Planta Potabilizadora y conducción al Tanque de Almacenamiento? Opine: <u>vapor tubería oíl la camión</u>			SI	☒	NO
4. ¿Cómo se enteró del Proyecto?		Marque con X	5. Es común en su comunidad:		
Autoridades de la comunidad			Ruidos:		
Promotor			Olores Molestos:		
Comentarios			Levantamiento de Polvo:		
Radio		☒			
Periódico u otro medio					
6. ¿Está de Acuerdo con el Proyecto?		¿Si responde NO explique el Por qué?:			
SI ☒ NO ☐					
7. Que aspectos considera que puede generar el proyecto					
Mejoras al abastecimiento de agua en la comunidad		☒	Contaminación del Agua		Ruido
Mejora la calidad de Vida		☒	Generación de partículas de polvo		
Empleomania durante la ejecución del proyecto		☒	Generación de Desechos Sólidos		
Aumento del Valor de la Tierra		☒	Descontento Comunitario		
8. ¿Qué recomendación daría usted para el desarrollo del proyecto?					
<u>Macaracas va creciendo en población y merece una mejor abastecedora de agua.</u>					

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA. (EsIA-CAT II)

PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. "Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda, Línea de Aducción a Planta Potabilizadora, Línea de Conducción a Tanque de Almacenamiento y Calles Intervenidas."

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

CONTRATISTA: AGUAS DE MACARACAS

Datos generales vivienda.		Comunidad: <u>El Cabaquito - Los Pinos</u>		Fecha:	
a. Nombre	<u>Ornar Pérez</u>		b. Edad	<u>22</u>	
c. Años de Residir en el área	<u>22</u>		d. Ocupación	<u>Productor</u>	
e. Sexo	M	☒	F	☐	
f. Miembros en la vivienda			Adultos	<u>3</u>	Niños <u>1</u>
1. ¿Conoce usted sobre el proyecto general antes mencionado?			SI	☒	NO ☐
2. ¿Tiene conocimiento dónde se va a ubicar la Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda? Opine: <u>Rio La Villa</u>			SI	☒	NO ☐
3. ¿Conoce el recorrido de la tubería de agua Cruda a la Planta Potabilizadora y conducción al Tanque de Almacenamiento? Opine: <u>No se como seguir</u>			SI	☒	NO ☐
4. ¿Cómo se enteró del Proyecto?		5. Es común en su comunidad:			
Autoridades de la comunidad		Ruidos:			
Promotor		Olores Molestos:			
Comentarios		Levantamiento de Polvo:			
Radio		☒			
Periódico u otro medio					
6. ¿Está de Acuerdo con el Proyecto?		¿Si responde NO explique el Por qué?:			
SI ☒ NO ☐					
7. Que aspectos considera que puede generar el proyecto					
Mejoras al abastecimiento de agua en la comunidad		☒ Contaminación del Agua		Ruido ☐	
Mejora la calidad de Vida		☒ Generación de partículas de polvo			
Empleomania durante la ejecución del proyecto		☒ Generación de Desechos Sólidos			
Aumento del Valor de la Tierra		☒ Descontento Comunitario			
8. ¿Qué recomendación daría usted para el desarrollo del proyecto?					
<u>El proyecto en nada nos afecta, debido a la distancia y más que nosotros tenemos pozos profundos con tubería para el agua que consumimos.</u>					

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA. (EsIA-CAT II)

PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. "Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda, Línea de Aducción a Planta Potabilizadora, Línea de Conducción a Tanque de Almacenamiento y Calles Intervenidas."

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

CONTRATISTA: AGUAS DE MACARACAS

Datos generales vivienda.		Comunidad: <u>El Calabacito - Los Rios</u>		Fecha:	
a. Nombre	<u>Adrián Soreño</u>		b. Edad	<u>41</u>	
c. Años de Residir en el área	<u>41</u>		d. Ocupación	<u>Independiente</u>	
e. Sexo	M	☒	F	☐	
f. Miembros en la vivienda			Adultos	<u>3</u>	Niños <u>1</u>
1. ¿Conoce usted sobre el proyecto general antes mencionado?			SI	☒	NO
2. ¿Tiene conocimiento dónde se va a ubicar la Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda? Opine: <u>Del Rio La Villa</u>			SI	☒	NO
3. ¿Conoce el recorrido de la tubería de agua Cruda a la Planta Potabilizadora y conducción al Tanque de Almacenamiento? Opine: <u>por el lado de camino</u>			SI	☒	NO
4. ¿Cómo se enteró del Proyecto?		Marque con X		5. Es común en su comunidad:	
Autoridades de la comunidad				Ruidos:	
Promotor				Olores Molestos:	
Comentarios				Levantamiento de Polvo:	
Radio		☒			
Periódico u otro medio					
6. ¿Está de Acuerdo con el Proyecto?		¿Si responde NO explique el Por qué?:			
SI ☒ NO ☐					
7. Que aspectos considera que puede generar el proyecto					
Mejoras al abastecimiento de agua en la comunidad		☒ Contaminación del Agua		Ruido ☐	
Mejora la calidad de Vida		☒ Generación de partículas de polvo			
Empleomania durante la ejecución del proyecto		☒ Generación de Desechos Sólidos			
Aumento del Valor de la Tierra		☒ Descontento Comunitario			
8. ¿Qué recomendación daría usted para el desarrollo del proyecto?					
<u>2</u>					

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA. (EsIA-CAT II)

PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. "Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda, Línea de Aducción a Planta Potabilizadora, Línea de Conducción a Tanque de Almacenamiento y Calles Intervenidas."

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

CONTRATISTA: AGUAS DE MACARACAS

Datos generales vivienda.		Comunidad: <u>El Calepaco - Los Pinos</u>		Fecha:	
a. Nombre	<u>Fernanda Castro</u>			b. Edad	<u>67</u>
c. Años de Residir en el área	<u>+50</u>			d. Ocupación	<u>Amo de casa</u>
e. Sexo	M		F	f. Miembros en la vivienda	Adultos <u>4</u> Niños
1. ¿Conoce usted sobre el proyecto general antes mencionado?				SI	☒ NO
2. ¿Tiene conocimiento dónde se va a ubicar la Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda? Opine: <u>Río La Villa</u>				SI	☒ NO
3. ¿Conoce el recorrido de la tubería de agua Cruda a la Planta Potabilizadora y conducción al Tanque de Almacenamiento? Opine: <u>se que por alla calle</u>				SI	☒ NO
4. ¿Cómo se enteró del Proyecto?		Marque con X		5. Es común en su comunidad:	
Autoridades de la comunidad				Ruidos:	
Promotor				Olores Molestos:	
Comentarios				Levantamiento de Polvo:	
Radio		☒			
Periódico u otro medio					
6. ¿Está de Acuerdo con el Proyecto?		¿Si responde NO explique el Por qué?:			
SI ☒ NO					
7. Que aspectos considera que puede generar el proyecto					
Mejoras al abastecimiento de agua en la comunidad		☒ Contaminación del Agua		Ruido	
Mejora la calidad de Vida		☒ Generación de partículas de polvo			
Empleomania durante la ejecución del proyecto		☒ Generación de Desechos Sólidos			
Aumento del Valor de la Tierra		☒ Descontento Comunitario			
8. ¿Qué recomendación daría usted para el desarrollo del proyecto?					
<u></u>					

234
233

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA. (EsIA-CAT II)

PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. "Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda, Línea de Aducción a Planta Potabilizadora, Línea de Conducción a Tanque de Almacenamiento y Calles Intervenidas."

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

CONTRATISTA: AGUAS DE MACARACAS

Datos generales vivienda.		Comunidad: <u>El Vallebaeto - Los Pinos</u>		Fecha:	
a. Nombre	<u>Martha Corral</u>		b. Edad	<u>43</u>	
c. Años de Residir en el área	<u>43</u>		d. Ocupación	<u>Ama de Casa</u>	
e. Sexo	M	☒	F	☐	
f. Miembros en la vivienda			Adultos	<u>4</u>	Niños
1. ¿Conoce usted sobre el proyecto general antes mencionado?			SI	☒	NO
2. ¿Tiene conocimiento dónde se va a ubicar la Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda? Opine: <u>en el río de Valle</u>			SI	☒	NO
3. ¿Conoce el recorrido de la tubería de agua Cruda a la Planta Potabilizadora y conducción al Tanque de Almacenamiento? Opine: <u>por la calle</u>			SI	☒	NO
4. ¿Cómo se enteró del Proyecto?		Marque con X	5. Es común en su comunidad:		
Autoridades de la comunidad			Ruidos:		
Promotor			Olores Molestos:		
Comentarios			Levantamiento de Polvo:		
Radio		☒			
Periódico u otro medio					
6. ¿Está de Acuerdo con el Proyecto?		¿Si responde NO explique el Por qué?:			
SI ☒ NO ☐					
7. Que aspectos considera que puede generar el proyecto					
Mejoras al abastecimiento de agua en la comunidad		☒	Contaminación del Agua		Ruido
Mejora la calidad de Vida		☒	Generación de partículas de polvo		
Empicomania durante la ejecución del proyecto		☒	Generación de Desechos Sólidos		
Aumento del Valor de la Tierra		☒	Descontento Comunitario		
8. ¿Qué recomendación daría usted para el desarrollo del proyecto?					
<u>Macaracas lo necesita. Está creciendo</u>					

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA. (EsIA-CAT II)

233
232

PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. "Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda, Línea de Aducción a Planta Potabilizadora, Línea de Conducción a Tanque de Almacenamiento y Calles Intervenidas."

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

CONTRATISTA: AGUAS DE MACARACAS

Datos generales vivienda.		Comunidad: <u>El Calabacito - Los Bores</u>		Fecha:	
a. Nombre	<u>Sotero Pérez</u>		b. Edad	<u>51</u>	
c. Años de Residir en el área	<u>51</u>		d. Ocupación		
e. Sexo	M	☒	F	☐	
f. Miembros en la vivienda			Adultos	<u>-3-</u>	Niños
1. ¿Conoce usted sobre el proyecto general antes mencionado?			SI	☒	NO
2. ¿Tiene conocimiento dónde se va a ubicar la Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda? Opine:			SI		NO ☒
3. ¿Conoce el recorrido de la tubería de agua Cruda a la Planta Potabilizadora y conducción al Tanque de Almacenamiento? Opine: <u>van por el camino enterrada</u>			SI	☒	NO
4. ¿Cómo se enteró del Proyecto?		Marque con X	5. Es común en su comunidad:		
Autoridades de la comunidad			Ruidos:		
Promotor			Olores Molestos:		
Comentarios			Levantamiento de Polvo:		
Radio		☒			
Periódico u otro medio					
6. ¿Está de Acuerdo con el Proyecto?		Si responde NO explique el Por que?:			
SI ☒ NO ☐					
7. Que aspectos considera que puede generar el proyecto					
Mejoras al abastecimiento de agua en la comunidad		☒	Contaminación del Agua		Ruido
Mejora la calidad de Vida		☒	Generación de partículas de polvo		
Empleomania durante la ejecución del proyecto		☒	Generación de Desechos Sólidos		
Aumento del Valor de la Tierra		☒	Descontento Comunitario		
8. ¿Que recomendación daría usted para el desarrollo del proyecto?					

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA. (ESIA-CAT II)

PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. "Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda, Línea de Aducción a Planta Potabilizadora, Línea de Conducción a Tanque de Almacenamiento y Calles Intervenidas."

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

CONTRATISTA: AGUAS DE MACARACAS

Datos generales vivienda		Comunidad: <i>El Calabuco de Poros</i>		Fecha:	
a. Nombre	<i>Heriberto Aguirre</i>		b. Edad	<i>78</i>	
c. Años de Residencia en el área	<i>+50</i>		d. Ocupación	<i>Ame de Casa</i>	
e. Sexo	M	☒	F	☐	
f. Miembros en la vivienda			Adultos	<i>3</i>	Niños
1. ¿Conoce usted sobre el proyecto general antes mencionado?			SI	☒	NO
2. ¿Tiene conocimiento donde se va a ubicar la Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda? Opine:			SI		NO ☒
3. ¿Conoce el recorrido de la tubería de agua Cruda a la Planta Potabilizadora y conducción al Tanque de Almacenamiento? Opine:			SI	☒	NO
4. ¿Cómo se enteró del Proyecto?			Marque con X	5. Es común en su comunidad:	
Autoridades de la comunidad				Ruidos:	
Promotor				Olores Molestos:	
Comentarios				Levantamiento de Polvo:	
Radio			☒		
Periódico u otro medio					
6. ¿Está de Acuerdo con el Proyecto?			Si responde NO explique el Por qué:		
SI ☒ NO ☐					
7. Que aspectos considera que puede generar el proyecto					
Mejoras al abastecimiento de agua en la comunidad		☒	Contaminación del Agua		Ruido
Mejora la calidad de Vida		☒	Generación de partículas de polvo		
Empleomanía durante la ejecución del proyecto		☒	Generación de Desechos Sólidos		
Aumento del Valor de la Tierra		☒	Descontento Comunitario		
8. ¿Qué recomendación daría usted para el desarrollo del proyecto?					
<i>Que Macaracas necesite ese proyecto</i>					

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA. (EslA-CAT II)

231
230

PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. "Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda, Línea de Aducción a Planta Potabilizadora, Línea de Conducción a Tanque de Almacenamiento y Calles Intervénidas."

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

CONTRATISTA: AGUAS DE MACARACAS

Datos generales vivienda.		Comunidad: <u>El Celibato - Los Poros</u>		Fecha:	
a. Nombre	<u>Fátima Sánchez</u>		b. Edad	<u>33</u>	
c. Años de Residir en el área	<u>33</u>		d. Ocupación	<u>Amo de Casa</u>	
e. Sexo	M	☒	F	☐	
f. Miembros en la vivienda			Adultos	<u>2</u>	Niños <u>2</u>
1. ¿Conoce usted sobre el proyecto general antes mencionado?			SI	☒	NO
2. ¿Tiene conocimiento dónde se va a ubicar la Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda? Opine:			SI	☐	NO ☒
3. ¿Conoce el recorrido de la tubería de agua Cruda a la Planta Potabilizadora y conducción al Tanque de Almacenamiento? Opine: <u>por tuberías por la ruta de camión</u>			SI	☒	NO
4. ¿Cómo se enteró del Proyecto?		Marque con X		5. Es común en su comunidad:	
Autoridades de la comunidad		☐		Ruidos.	
Promotor		☐		Olores Molestos:	
Comentarios		☐		Levantamiento de Polvo:	
Radio		☒			
Periódico u otro medio		☐			
6. ¿Está de Acuerdo con el Proyecto?		Si responde NO explique el Por qué:			
SI ☒ NO ☐					
7. Que aspectos considera que puede generar el proyecto					
Mejoras al abastecimiento de agua en la comunidad		☒	Contaminación del Agua		Ruido
Mejora la calidad de Vida		☒	Generación de partículas de polvo		
Empleomanía durante la ejecución del proyecto		☒	Generación de Desechos Sólidos		
Aumento del Valor de la Tierra		☒	Descuento Comunitario		
8. ¿Que recomendación daría usted para el desarrollo del proyecto?					
<u>Es mejor tenerlo por por profundo y por ahora no no incumpla debido a que estamos a más de 5km del proyecto</u>					

Información

Aclaratoria (CD)



DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 05 de enero de 2024
DEIA-DEEIA-AC-0003-0501-2024

Su Excelencia
RAFAEL SABONGE
Representante Legal
Ministerio de Obras Públicas
E. S. D.

MIAMBIENTE
Hoy: 10 de Mayo de 2024
Siendo las 8:51 de la mañana
notifique personalmente a Alfonso
documentación de la presente
Notificador: Samuel Obispo
Notificado: 10/5/2024

Su Excelencia Sabonge:

De acuerdo a lo establecido en el artículo 62 de Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 marzo de 2023, le solicitamos la primera información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, titulado **“DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. “TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS”**, a desarrollarse en el corregimiento y distrito de Macaracas, provincia de Los Santos, que consiste en lo siguiente:

- Mediante el Memorando **DCC-937-2023**, La Dirección de Cambio Climático, solicita e indica: “... El Promotor debe desarrollar de manera específica los siguientes puntos:
 - 5.5.2 Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia
 - Riesgo Climático/ No tenemos observación.
 - Vulnerabilidad/ se puede mejorar la definición enfocándola a su relación como factor que influye en el riesgo al cambio climático como se incluye en el punto 5.5.3.
 - Cambio climático futuro/ Debe establecer según los datos del Ministerio de Ambiente sobre las condiciones que tendrá el lugar a futuro.
 - Sensibilidad/ no tenemos observación.
- Para la identificación del peligro y las amenazas que puede sufrir las estructuras por eventos hidrometeorológico-extremos, En el río la villa existe 2 dos estaciones hidrológicas (Macaracas y Atalayita), se necesita los siguiente:

288
27

- a) *Análisis de 15 años de los caudales mínimos promedios a nivel diario vs la necesidad del proyecto*
 - b) *Análisis de 15 años de los Caudales máximos instantáneos' de la Estación Macaracas y la metodología de traslado de estos caudales a lugar del proyecto.*
 - c) *El hidrograma natural de máxima crecida registrada en la estación Macaracas Tr: 100 años y su traslado al punto de estudio.*
3. *En la revisión de la información el promotor utilizo el software libre IBER en 2d. En este sentido se debe entregar los siguientes datos.*
- a) *Que versión del IBER están utilizando.*
 - b) *Plano topográfico de alta precisión del sitio de estudio en Shapefile.*
 - c) *Entrega de las secciones transversales que este amarrada al plano topográfico del sitio del proyecto en shapefile.*
 - d) *En forma digital en Shapefile del coeficiente de rugosidad del lugar de estudios.*
 - e) *En el hidrograma sintético o natural de la crecida Tr= 100 años.*
 - f) *Entrega de los datos, tablas, secciones, coeficientes, formulas, capas de información en formato digital.*
 - g) *Simulación bidimensional de crecida sin proyecto, la salida se debe entregar en formato Shapefile y/o Ráster.*
 - h) *Simulación bidimensional de la Crecida con Proyecto, la salida se debe entregar en formato Shapefile y/o Ráster.*
 - i) *Cálculo el Transporte de sedimentación.*
 - j) *Modelación del transporte de sedimentación, la salida debe estar de forma shapefile o Ráster.*
4. *9.8 Plan para la reducción de los efectos del cambio climático:*
- a) *Desarrollar un resumen de los cuadros con las medidas de adaptación y mitigación que el proyecto va a desarrollar.*
 - b) *Desarrollar el Cronograma de las medidas que se desarrollará el Promotor tanto para mitigación y adaptación, en la fase de construcción del proyecto.*
5. *9.8.1 Plan de adaptación al cambio climático, Se requiere el desarrollo de los siguientes puntos:*
- a) *Línea Base: describe la situación sin proyecto; debería incluirlas áreas/ecosistemas (Áreas Naturales Protegidas), recursos y comunidades vulnerables ante el cambio climático previos a la implementación del Proyecto.*

- b) *Descripción del Proyecto: describir cualitativa y cuantitativamente la influencia del proyecto en la vulnerabilidad de la zona, derivadas de la construcción, operación y mantenimiento/cierre; así como el potencial impacto que el cambio climático puede tener en el proyecto.*
- c) *Caracterización de los Impacto:*
- *Caracterizar los principales impactos de Cambio climático al proyecto.*
 - *Evaluar el impacto del proyecto en la vulnerabilidad de la zona ante el cambio climático como parte de la caracterización del impacto ambiental.*
 - *Proponer medidas de adaptación para eliminar, reducir la amenaza, vulnerabilidad, generada por el clima al proyecto y del proyecto a la zona.*
- d) *Plan de Monitoreo: especifica las variables o acciones a monitorear para el seguimiento de las medidas de adaptación al cambio climático.*
- e) *Plan de Vigilancia: detalla la forma como se realizará el monitoreo para la gestión de riesgos en contexto de cambio climático.*
- f) *Cronograma de Ejecución.*
6. *Mitigación: El Promotor debe contemplar los siguientes comentarios: 4.4 Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). En esta sección el promotor describe los sectores del Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero de Panamá 1994-2017 que se encuentran colindantes a las zonas de obras del proyecto; lo cual no está en concordancia con lo solicitado. En esta sección lo que se requiere es la identificación de fuentes de emisión que generaría el proyecto en su fase de construcción. El Promotor debe identificar de manera completa las fuentes de emisión de Gases de Efecto Invernadero (GEI), tomando en consideración los siguientes puntos:*
- a) *Revisar e incluir todas las fuentes de emisión de GEI que el proyecto generaría en cada alcance durante su fase de construcción.*
 - b) *Especificar los subtipos de fuente de emisión dentro de cada alcance (fuentes fijas, fuentes móviles, emisiones fugitivas, vegetación eliminada, remoción de suelos y consumo de electricidad).*
 - c) *Describir las actividades específicas que generarían las emisiones asociadas en la fase de construcción.*
 - d) *Especificar los Gases de Efecto Invernadero asociados a cada fuente de emisión.*
7. *9.8.2 Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de GEI):*

226
26

En esta sección se listan medidas de mitigación dirigidas a reducir las emisiones de GEI en la fase de construcción; sin embargo, al no contar con una identificación de fuentes de emisión completa, el plan de mitigación requiere ser ajustado.

El promotor debe establecer medidas de mitigación alineadas con la identificación completa de las fuentes de emisión en la fase de construcción.

Se recomienda se incluya un cronograma sobre el desarrollo de las medidas de mitigación propuestas y las variables a verificar en el tiempo durante la fase de construcción/ejecución del proyecto". Emitir criterio técnico a las observaciones indicadas por la Dirección de Cambio climático.

2. En la página 76 del EsIA, punto **4.3.2.5 Servicios Básicos Requeridos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)** se indica: "Agua: ... El requerimiento de agua para trabajos de construcción y mitigación se debe gestionar a través de permisos de uso de agua de la fuente hídrica más cercana del proyecto". Sin embargo, no se indica la fuente hídrica que se utilizará. Por lo antes señalado:
 - a. Indicar la fuente hídrica que se utilizará para mitigar el polvo durante los trabajos construcción.
3. En el punto **5.5.2.1 Análisis de Exposición**, pág. 123 del EsIA, se describe lo siguiente: "Para el respectivo análisis de exposición se verificaron las referencias disponibles sobre vulnerabilidad antes desastres naturales, donde se ubica esta zona como propensa a **Inundaciones y Sequías** como los principales fenómenos a tener en cuenta dándonos una valoración media-alta para la exposición...". Por lo antes señalado, se le solicita:
 - a. Contemplar medidas o alternativas a ejecutar por el proyecto, por los posibles riesgos de inundaciones que podrían ocurrir durante los trabajos de construcción del dique y dragado sobre el río La Villa. producto de: (i) el incremento de la velocidad de sus aguas por la profundización del cauce e (ii) incremento de posibles inundaciones por fuertes lluvias por la profundización.
4. En la página 265 en el punto **Técnica de Participación Ciudadana empleadas para el proyecto**, se presenta la fórmula de muestreo proporcional utilizada en la metodología estadística de las encuestas. No obstante, se observa que la fórmula no está desglosada, lo que dificulta la comprensión del proceso que condujo a la determinación de la cantidad específica de 60 personas encuestadas. Por lo antes señalado:

25
24

- a. Detallar el desglose la metodología en la fórmula utilizada, para determinar la cantidad muestra de 60 encuesta que se emplearon para el proyecto es representativa para la población que reside en el corregimiento de Macaracas.
 - b. En caso de faltar encuestas. Aportar las encuestas correspondientes.
 - c. Presentar las adecuaciones a la consulta ciudadana de los Actores Claves, donde se incluya al Comité de Cuenca Hidrográficas del Rio La Villa.
5. De acuerdo a la verificación de coordenadas realizada por la Dirección de Información Ambiental (DIAM), el proyecto se ubica en los corregimientos de Macaracas Cabecera, Calabacito, distrito de Macaracas, Los Pozos, provincia de Los Santos, Herrera; sin embargo, el contenido del EsIA ubica el proyecto únicamente sobre el Corregimiento y distrito de Macaracas, provincia de Los Santos, de manera ligada los Avisos de Consulta Pública (Fijado y desfijado en el Municipio y publicaciones en el periódico) solo detallan en **“Localización”** dicho corregimiento. Por lo antes descrito, se le solicita:
- a. Aclarar cuál (es) es la ubicación (corregimiento, distrito y provincia) donde se localizará el proyecto.
- En caso que el proyecto se localice en el Corregimiento del Calabacito, se solicita:
- i. Aportar encuestas originales aplicadas a la población del área de influencia del proyecto (Corregimiento de Calabacito).
 - ii. Aportar encuestas originales aplicadas a las autoridades (Representantes, alcaldes, etc.), de los corregimientos de influencia directa del proyecto e indicar que autoridades fueron consultadas.
 - iii. Presentar el punto 7.3 Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad para las encuestas aplicadas a los actores claves.
6. En la página 283, en el punto 8.1 **Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generará la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases**, se observa que en la tabla N°54, no se incluyó el análisis detallado de la línea base actual en relación con las transformaciones que generará la actividad. Por lo antes descrito:
- a. Presentar tabla N°54 actualizada, el cual incluya el análisis de la línea base actual, en comparación con las transformaciones que generará el proyecto en cada una de sus fases.

284
223

7. En la página 284, en el punto 8.1 **Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generará la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases, se indica** *“Se registra una fuente hídrica influenciada por el proyecto, el río La Villa. Los trabajos a realizar son dragados del cauce, construcción de una estructura hidráulica de escurrimiento libre, de sección lineal, tipo dique sumergido, que garantizará la captación de agua cruda y mantendrá el caudal ecológico en la época seca (requerimiento básico, para mantener los niveles de agua durante la estación seca), y para la toma de agua cruda. Los cuales, traen consigo la generación de cambios o transformaciones durante la etapa de construcción de: alteración de parámetros en la calidad de agua del cuerpo hídrico, turbiedad, sedimentación, riesgo de derrames accidentales por uso de maquinaria pesada, modificación del flujo natural del cauce y uso de agua para implementación de medidas en el control de polvo”*. Por lo antes señalado se solicita:
- Describir detalladamente el tipo de obras hidráulica y actividades a realizar.
 - Indicar las metodologías de manejo que se darán a las aguas en la sección del Río La Villa, sobre la cual se construirán el dique y los trabajos de dragado; las cuáles son requeridas para evitar la afectación de las características fisiográficas de la sección del cauce del río y alteraciones al caudal, calidad de las aguas, así como también, para impedir la perturbación de los componentes biológicos que albergan al cauce de dicha fuente. (Tomar en consideración que agua abajo existen otras potabilizadoras y usuarios que utilizan las aguas del Río la Villa).
 - Ampliar las medidas de mitigación para disminuir la sedimentación sobre el Río La Villa.
 - Presentar coordenadas y plano del polígono del proyecto donde se visualice de manera clara las fuentes hídricas con su respectivo ancho correspondiente a la servidumbre de protección, en concordancia con lo establecido en la Ley 1 de 3 de febrero de 1994.
 - Incluir en el Estudio Hidrológico, un análisis técnico, que indiquen que el caudal requerido por el proyecto no afectara a futuro, las demandas actuales del caudal de dicho río para sus funciones, específicamente las dos potabilizadoras de Chitré y Los Santos, incluyendo las 44 JAARs.
8. Mediante el **Informe Técnico de Inspección N° SEIA-026-2023**, La Dirección Regional de Los Santos, indica: “...
- *En el punto 8.1 Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generará la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases, se*

223
222

indica lo siguiente "Socioeconómico: El funcionamiento del sistema y el mantenimiento oportuno mantendrá el suministro del servicio de agua potable oportunamente. Beneficiando la calidad de vida de la población influenciada por el proyecto. además, el pago de los servicios, los empleos que se mantienen, permite la dinamización económica positiva. Para las actividades de mantenimiento se espera personal en sitios de los componentes del acueducto en cantidad mínima de personal y vehículos. Sin generar afectaciones de consideración. Es importante resaltar que no se generara afectación del servicio público de suministro de agua. Ya que al momento de la conexión del nuevo sistema del suministro de agua potable será hasta los tanques de almacenamiento y de aquí se conectará al sistema existente", la cual se solicita aclara lo siguiente:

- a. Una vez terminada la etapa de construcción, ¿quién será el responsable de la siguiente etapa (operación) una vez el agua ya tratada siendo potable, pase del tanque de almacenamiento hasta el hogar de cada uno de los habitantes de la comunidad?
- En el punto 9.1 Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto. Programa para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar los impactos al Componente Socioeconómico Medidas específicas para el control: Incremento de riesgos de accidentes laborales, vehiculares y peatonales.
- a. NO se hace mención de las medidas a tomar mientras los visitantes desean ir a realizar actividades de recreación al Rio La Villa donde estará ubicada la toma de agua y el dique". Emitir criterio técnico a las observaciones indicadas por la Dirección Regional de Los Santos.
9. Mediante **MEMORANDO –DIAM-0012-2024**, la Dirección de Información Ambiental (DIAM), señala "le informamos que los datos proporcionados se determinaron lo siguiente: polígono del acceso a PTAP, superficie 111.45 m; dique sumergido 39.44 m; en este mismo sentido indica: verificar los puntos de la servidumbre a ocupar acceso a PTAP en referencia a su ubicación; verificar los puntos de la servidumbre a ocupar calle 57, en referencia a su ubicación; verificar punto 1 de calidad de aire y ruido; verificar los punto de prospección arqueológica coordenadas (5499321-853757 y 55235-852922)": No obstante, las superficies verificadas no concuerdan con la establecidas en la Tabla N° 2

20
121

Superficies de los Componentes del Acueducto. Por otro lado, en la página 145 del EsIA señala que dique tendrá una *longitud e de 53 metros*. Por lo antes señalado se solicita:

- Verificar y presentar las coordenadas UTM de ubicación de los siguientes componentes del proyecto: Acceso a potabilizadora, dique sumergido.
- verificar los puntos de la servidumbre a ocupar acceso a PTAP en referencia a su ubicación;*
- verificar los puntos de la servidumbre a ocupar calle 57, en referencia a su ubicación;*
- Verificar punto 1 de calidad de aire y ruido;*
- verificar los puntos de prospección arqueológica coordenadas (5499321-853757 y 55235-852922).*

Nota: Presentar las coordenadas solicitadas en DATUM WGS-84 y formato digital (Shape file y Excel donde se visualice el orden lógico y secuencia de los vértices), de acuerdo a lo establecido en la Resolución No. DM-0221-2019 de 24 de junio de 2019.

Además, queremos informarle que transcurridos quince (15) días hábiles del recibo de la nota, sin que haya cumplido con lo solicitado, se tomará la decisión correspondiente, según lo establecido en el artículo 62 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023.

Atentamente,



DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.

Director de Evaluación de Impacto Ambiental.

DDE/ACP/ssy/lf
24

881
220

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Alfonso
Fernandez Polanco

PANAMÁ



8-304-130

NOMBRE USUAL
FECHA DE NACIMIENTO: 02-DIC-1968
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ
SEXO: M DONANTE TIPO DE SANGRE: A+
EXPEDIDA: 06-ENE-2020 EXPIRA: 06-ENE-2030



Handwritten signature

20
219

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



RESOLUCIÓN No. 131
(De 25 de septiembre de 2023)

"Por la cual se autoriza a funcionarios para que se notifiquen y retiren Resoluciones de Estudios de Impacto Ambiental, Resolución final del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), que requieran de Estudio de Impacto Ambiental, Auditorías Ambientales (en cuanto al tema de Auditorías Ambientales voluntarias u obligatorias y los Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA's) de esta institución ante el Ministerio de Ambiente, y actúen y se notifiquen en los procesos administrativos por incumplimiento de normas ambientales".

El Ministro de Obras Públicas
en uso de sus facultades legales,

CONSIDERANDO:

Que el Artículo 4 de la Ley No.35 de 30 de junio de 1978, modificado por la Ley No. 11 de 27 de abril de 2006, establece que: Orgánicamente, el Ministerio de Obras Públicas estará integrado por el Ministro y Viceministro, y contará en su estructura organizativa y funcional con las unidades administrativas que sean necesarias para lograr los objetivos y fines institucionales. Esta estructura se determinará siguiendo el procedimiento legal establecido para ello.

Que el Artículo 7 de la Resolución No.187-05 de 6 de mayo de 2005, por medio de la cual se adopta el Reglamento Interno del Ministerio de Obras Públicas, establece que: El Ministro determinará la estructura organizativa y funcional, con las unidades administrativas que sean necesarias para lograr los objetivos y fines institucionales. Los cambios y modificaciones que se introduzcan a la estructura organizativa se formalizarán por resolución que emita la Autoridad Nominadora.

Que el Artículo 8 de la Resolución No.187-05 de 6 de mayo de 2005, en lo que respecta a la Autoridad Nominadora, señala que: El Ministro en su condición de autoridad nominadora es el responsable de la condición técnica y administrativa de la institución y delegará en las unidades administrativas de mando superior las funciones de dirección que correspondan a los objetivos institucionales de conformidad con la Ley.

Que la Ley No. 8 del 25 de marzo de 2015, crea el Ministerio de Ambiente y modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones.

Que el Decreto Ejecutivo No. 57 de 10 de Agosto de 2004 "Por el cual se reglamentan los artículos 41 y 44 del Capítulo IV del Título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá, reglamenta el Proceso de Evaluación de Auditorías Ambientales y Programas de Adecuación y Manejo Ambiental.

Que en el ejercicio de sus múltiples funciones, la Autoridad Nominadora, debe notificarse de documentación emitida por el Ministerio de Ambiente, cuando los proyectos que sean ejecutados por el Ministerio de Obras Públicas, deban ingresar al proceso de evaluación de estudio de impacto ambiental, así como la presentación de Auditorías Ambientales y Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA's) en su calidad de Representante Legal de esta institución.

Que para el buen desempeño del Ministerio de Obras Públicas y el cumplimiento de los planes y programas de la institución es necesario delegar algunas funciones de la Autoridad Nominadora y dar nuevas atribuciones a algunos servidores públicos de esta institución.

Que el Literal B del Artículo 2 del Decreto Ejecutivo No. 35 de 4 de marzo de 2008, establece que la Representación legal del Ministerio de Obras Públicas la ejerce el Ministro.

Por la cual se autoriza a funcionarios para que se notifiquen y retiren Resoluciones de Estudios de Impacto Ambiental, Auditorías Ambientales (en cuanto al tema de Auditorías Ambientales voluntarias u obligatorias y los Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA's) de esta institución ante el Ministerio de Ambiente, y actúen y se notifiquen en los procesos administrativos por incumplimiento de normas ambientales.



Que el artículo 51 del Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, crea el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, conformado por todas las áreas protegidas legalmente establecidas o que se establezcan por leyes, decretos, resoluciones, acuerdos municipales o convenios internacionales ratificados por la República de Panamá.

Que la Resolución DM-0074-2021 de 18 de febrero de 2021, por la cual se aprueba y adopta el procedimiento para el trámite de solicitudes de viabilidad de proyectos, obras o actividades a desarrollarse en las áreas protegidas que forman parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) que requieran estudio de impacto ambiental y se dictan otras disposiciones”.

RESUELVE:

PRIMERO: Autorizar a los licenciados GABRIELA TERESA YANGUEZ SANCHEZ, con cédula de identidad personal No.8-911-1131, ALFONSO FERNÁNDEZ, con cédula de identidad personal No. 8-304-130, STEFANIE GONZÁLEZ SERRANO con cédula de identidad personal No.4-773-1243, DARIO DAVID DELGADO DE GRACIA con cédula de identidad personal No. 4-718-2339, ARIEL BALLESTEROS ODA con cédula de identidad personal No. 7-700-191, MADINMA YEELANIA GONZALEZ CHONG, con cédula de identidad personal No.9-721-1849, INDIRA MEDINA con cédula de identidad personal 8-482-46, y CRISTINA VERÓNICA GARCÍA TEJEIRA con cédula de identidad personal No. 9-707-2281.

- Para que en nombre y representación del Ministerio de Obras Públicas se notifiquen y retiren las Resoluciones que tengan que ver con la Auditorías Ambientales y Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA's) del Ministerio de Obras Públicas ante el Ministerio de Ambiente.
- Para que en nombre y representación del Ministerio de Obras Públicas se notifiquen y retiren las resoluciones y notas que tengan que ver con los Estudios de Impacto Ambiental del Ministerio.
- Para que en nombre y representación del Ministerio de Obras Públicas realicen actuaciones y se notifiquen de los procesos administrativos por incumplimiento de las normas ambientales.
- Para que en nombre y representación del Ministerio de Obras Públicas se notifiquen y retiren la resolución final del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), que requieran de Estudio de Impacto Ambiental.

SEGUNDO: Remitir copia autenticada de la presente Resolución al Ministerio de Ambiente y a las Direcciones y/o Departamentos involucrados en estos trámites.

TERCERO: Esta Resolución deja sin efecto la Resolución No. 122 del 28 de agosto de 2023 y cualquier otra autorización dada con anterioridad para las mismas facultades, así como cualquier otra disposición que le sea contraria.

CUARTO: Esta Resolución empieza a regir a partir de su firma.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Ley No. 35 de 30 de junio de 1978, reformada y adicionada por la Ley 11 de 27 de abril de 2006, Decreto Ejecutivo No.35 de 4 de marzo de 2008, Decreto Ejecutivo No. 57 de 10 de agosto de 2004, Ley 41 de 1 de julio de 1998, Resolución DM-0074-2021 de 18 de febrero de 2021.

Dada en la Ciudad de Panamá, a los veinticinco (25) días del mes de septiembre del año dos mil veintitrés (2023).

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE,


RAFAEL SABONGE V.
Ministro de Obras Públicas



RSV/mab/gty

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
COPIA AUTÉNTICA

Panamá,

10 de agosto 2024

Ministerio de Obras Públicas

A las diez y cinco (15) de la mañana
de Hoy miércoles (09) de octubre
de Dos Mil veintitres (2023)
Notifico a Gabriel Yanguz Sánchez
el contenido de la Resolución # 131 que antecede

La parte Notificada

El funcionario que Notifica

Ministerio de Obras Públicas

A las _____ ()
de Hoy _____ ()
de Dos Mil _____ (20____)
Notifico a _____
el contenido de la Resolución # _____ que

La parte Notificada

El funcionario que Notifica

Ministerio de Obras Públicas

A las diez y cinco (15) de la mañana
de Hoy miércoles (09) de octubre
de Dos Mil veintitres (2023)
Notifico a Alonso Fernández
el contenido de la Resolución # 131 que antecede

La parte Notificada

El funcionario que Notifica

Ministerio de Obras Públicas

A las ocho y treinta (8:30) de la mañana
de Hoy viernes (20) de octubre
de Dos Mil veintitres (2023)
Notifico a Lidia Cristina GARCÍA
el contenido de la Resolución # 131 que antecede

La parte Notificada

El funcionario que Notifica

Ministerio de Obras Públicas

A las diez y cinco (15) de la mañana
de Hoy miércoles (09) de octubre
de Dos Mil veintitres (2023)
Notifico a Cristóbal Ballarín
el contenido de la Resolución # 131 que antecede

La parte Notificada

El funcionario que Notifica

Ministerio de Obras Públicas

A las ocho y treinta (8:30) de la mañana
de Hoy viernes (20) de octubre
de Dos Mil veintitres (2023)
Notifico a Diego Armando MORALES
el contenido de la Resolución # 131 que antecede

La parte Notificada

El funcionario que Notifica

Ministerio de Obras Públicas

A las ocho y treinta (8:30) de la mañana
de Hoy viernes (20) de octubre
de Dos Mil veintitres (2023)
Notifico a Stefano González
el contenido de la Resolución # 131 que antecede

La parte Notificada

El funcionario que Notifica

Ministerio de Obras Públicas

A las _____ ()
de Hoy _____ ()
de Dos Mil _____ (20____)
Notifico a _____
el contenido de la Resolución # _____ que antecede

La parte Notificada

El funcionario que Notifica

Ministerio de Obras Públicas

A las ocho y treinta (8:30) de la mañana
de Hoy viernes (20) de octubre
de Dos Mil veintitres (2023)
Notifico a Dora Delgado
el contenido de la Resolución # 131 que antecede

La parte Notificada

El funcionario que Notifica



MEMORANDO – DIAM – 0012 – 2024

PARA: DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

DE: ALEX O. DE GRACIA C.
Director de Información Ambiental

ASUNTO: Verificación de coordenadas

FECHA: 03 de enero de 2024



En atención al memorando DEEIA-0759-301-2023, donde se solicita generar una cartografía que permita determinar, la ubicación y superficie del proyecto Categoría II, denominado "PROVINCIAS DE LOS SANTOS, HERRERA, DISTRITOS DE MACARACAS, LOS POZOS CORREGIMIENTOS DE MACARACAS (CABECERA), CALABACITO VERIFICACIÓN DE COORDENADAS DEL PROYECTO CATEGORÍA II "DISEÑO CONTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUACIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS ", le informamos que con los datos proporcionados se determinó lo siguiente:

Variables	Descripción
Acceso A PTAP	Longitud: 111.45 metros
Calle 57	Longitud: 878.98 metros
Carretera Nacional	Longitud: 357.18 metros
Central Bella Vista- Los Higos	Longitud: 432.71 metros
Circunvalación	Superficie: 1 Km + 358.97 metros
Línea de aducción	Superficie: 3 Km + 228.5 metros
Línea de conducción	Superficie: 2 Km + 457.13 metros
Dique Sumergido	Superficie: 39.44 metros
Interconexión acueducto corregimiento de Macaracas	Superficie: 121 metros
Estación de bombeo agua cruda (Río la Villa)	Superficie: 355.9 m ²
Planta Potabilizadora	Superficie: 2,473.1 m ²
Tanque de almacenamiento Global A	Superficie: 756.9 m ²
Tanque de almacenamiento Global B	Superficie: 422.2 m ²

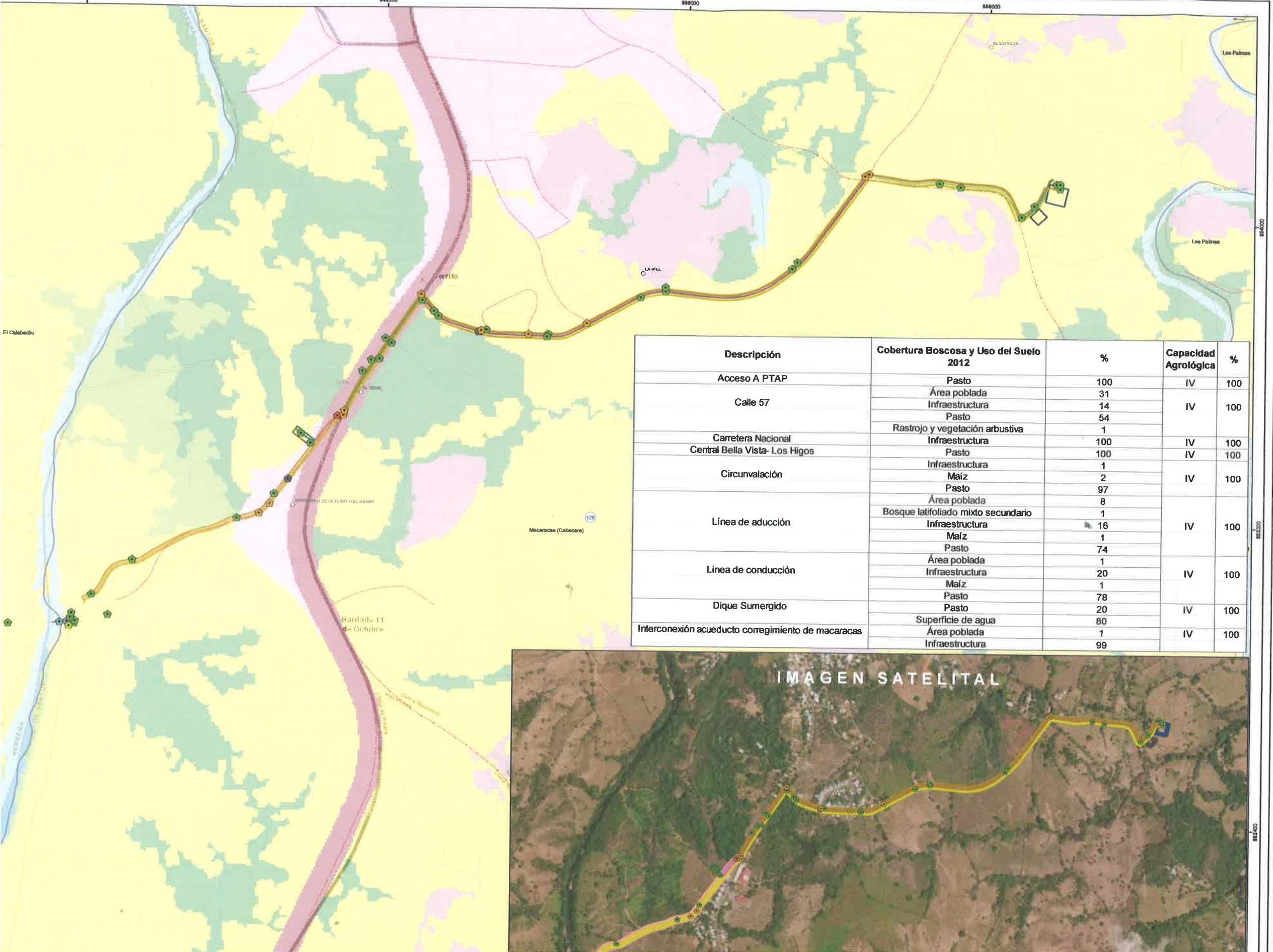
Sitio de Botadero Glicerio Monroy	Superficie: 949.1 m²
Puntos	Rótulos de calles, Estudio hidrológico, Informe de geotécnico, Vibración, Prospección arqueológica, Informe de ruido, Calidad de aire, Toma de agua cruda.
División Política Administrativa	Provincias: Los Santos, Herrera
	Distrito: Macaracas, Loa Pozos (Área del Dique Sumergido) ,
	Corregimientos: Macaracas cabecera, Calabacitos
Cobertura Boscosa y Uso del Suelo, año 2012	Pasto, Área poblada, Infraestructura, Rastrojo y vegetación arbustiva, Maíz, Superficie de agua.
Capacidad Agrológica de los Suelos	Tipo: IV
Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP)	Fuera del SINAP

Atentamente,

Adj: Mapa

AODGC/cas/ym

CC: Departamento de Geomática



Descripción	Cobertura Boscosa y Uso del Suelo 2012	%	Capacidad Agrológica	%
Acceso A PTAP	Pasto	100	IV	100
	Área poblada	31		
Calle 57	Infraestructura	14	IV	100
	Pasto	54		
	Rastrojo y vegetación arbustiva	1		
Carretera Nacional Central Bella Vista- Los Higos	Infraestructura	100	IV	100
	Pasto	100		
Circunvalación	Infraestructura	1	IV	100
	Maíz	2		
	Pasto	97		
Línea de aducción	Área poblada	8	IV	100
	Bosque latifoliado mixto secundario	1		
	Infraestructura	16		
	Maíz	1		
Línea de conducción	Pasto	74	IV	100
	Área poblada	1		
	Infraestructura	20		
Dique Sumergido	Maíz	1	IV	100
	Pasto	78		
	Pasto	20		
Interconexión acueducto corregimiento de macaracas	Superficie de agua	80	IV	100
	Área poblada	1		
	Infraestructura	99		



LEYENDA

Lugares Poblados 2010

Rotula de calles

Estudio hidrologico

Informe de geotecnico

Vibración

Prospección arqueológica

Informe de ruido

Calidad de aire

Toma de agua cruda

Red Vial

Acceso A

Calle 57

Carretera Nacional

Central Bella Vista- Los Higos

Circunvalación

Dique Sumergido

Interconexión acueducto corregimiento de macaracas

Línea de aducción

Línea de conducción

Acceso a planta potabilizadora existente

Estación de bombeo agua cruda (Río la Villa)

Planta Potabilizadora

Servidumbre derechos y

Silo de Biotadero Glicerio

Monroy

Tanques de almacenamiento Global A

Tanques de almacenamiento Global B

Cuenca Hidrográfica 128 Río La Villa

Cobertura Boscosa y Uso del Suelo 2012

Alfombramiento rocoso y tierra desnuda

Arroz

Bosque de cultivo

Bosque de mangle

Bosque de orej

Bosque de rala

Bosque latifoliado mixto maduro

Bosque latifoliado mixto secundario

Bosque plantado de coníferas

Bosque plantado de latifolias

Café

Café de azúcar

Citrico

Estanque para acuicultura

Explotación minera

Horticultura mixta

Infraestructura

Maíz

Otro cultivo anual

Otro cultivo permanente

Palma aceitera

Pasta

Piña

Playa y arena natural

Páramo/banano

Rastrojo y vegetación arbustiva

Salina

Superficie de agua

Vegetación bajo inundable

Vegetación herbácea

Área heterogénea de producción agropecuaria

Área poblada

Capacidad Agrológica

Tipo IV - Análisis, muy severas limitaciones en la selección de plantas, requiere un manejo muy cuidadoso o ambas cosas.

Nota

- El proyecto se ubica fuera de los límites del SINAP.

- Verificar los puntos de la servidumbre a ocupar acceso APTAP en referencia a su ubicación.

- Verificar los puntos de la servidumbre a ocupar calle 57 en referencia a su ubicación.

- Verificar punto 1 calidad dde aire.

- Verificar punto 1 informe de ruido

- Verificar puntos de proyección arqueológica con coordenadas 5499321-853757 y 55235-852922.

Escala 1:5,000

0.4 0.2 0 0.4

Sistema de Referencia Espacial:

Sistema Geodésico Mundial de 1984

Proyección Universal Transversal de Mercator

Zona 17 Norte

Ministerio de Ambiente

Dirección de Información Ambiental

Departamento de Geomática

Fuente:

- Ministerio de Ambiente

- División Política Administrativa, 1:25,000, IGNTG.

- Mapa Base ESRI

- Memorando DEEIA-0759-3011-2023.

Localización Nacional

Costa Rica

Mar Caribe

MEMORANDO
DSH - 1027-2023

Para: **DOMILUIS DOMÍNGUEZ**
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

De: 
KARIMA LINCE
Directora de Seguridad Hídrica



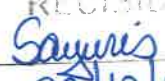
Asunto: Revisión del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II denominado: "Diseño, Construcción y Financiamiento de Calles y Alcantarillado de Macaracas, Provincia de Los Santos. "Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda, Línea de Aducción a Planta Potabilizadora, Línea de Conducción a Tanque de Almacenamiento y calles intervenidas"

Fecha: 18 de diciembre de 2023.

En respuesta a su **MEMORANDO DEEIA-0759-3011-2023**, remitimos el siguiente informe referente a la revisión del EsIA del proyecto, Categoría II, titulado "Diseño, Construcción y Financiamiento de Calles y Alcantarillado de Macaracas, Provincia de Los Santos. "Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda, Línea de Aducción a Planta Potabilizadora, Línea de Conducción a Tanque de Almacenamiento y calles intervenidas" a desarrollarse en el corregimiento y distrito de Macaras, provincia de Los Santos cuyo promotor es el MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP).

Atentamente,


KL/EH/AM

REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL		MINISTERIO DE AMBIENTE	
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL			
RECIBIDO			
Por:			
Fecha:	28/12/2023		
Hora:	9:37am		

211
72

INFORME TÉCNICO No. DSH-159-2023

EVALUACIÓN DEL EsIA DEL PROYECTO DENOMINADO

Diseño, Construcción y Financiamiento de Calles y Alcantarillado de Macaracas, Provincia de Los Santos. “Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda, Línea de Aducción a Planta Potabilizadora, Línea de Conducción a Tanque de Almacenamiento y calles intervenidas”

DATOS GENERALES

Nombre y categoría del proyecto:	Diseño, Construcción y Financiamiento de Calles y Alcantarillado de Macaracas, Provincia de Los Santos. “Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda, Línea de Aducción a Planta Potabilizadora, Línea de Conducción a Tanque de Almacenamiento y calles intervenidas”, CAT. II.
Nombre del promotor:	MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)
Fecha del Informe:	18 de diciembre de 2023.
Ubicación del proyecto:	Corregimiento de Macaras, distrito de Macaracas, provincia de Los Santos.
Nombre y No. de la Cuenca donde se ubica el proyecto:	Cuenca 128, Río La Villa.

OBJETIVO

Evaluar el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto denominado “Diseño, Construcción y Financiamiento de Calles y Alcantarillado de Macaracas, Provincia de Los Santos. “Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda, Línea de Aducción a Planta Potabilizadora, Línea de Conducción a Tanque de Almacenamiento y calles intervenidas” dentro de la competencia de la Dirección de Seguridad Hídrica.

I. BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto "Diseño, Construcción y Financiamiento de Calles y Alcantarillado de Macaracas, Provincia de Los Santos" busca mejorar el sistema de abastecimiento de agua potable en la comunidad de Macaracas. Involucra la construcción de una galería de infiltración y estación de bombeo, una línea de aducción, mejoras en la planta de tratamiento, una línea de conducción, tanques de almacenamiento y la rehabilitación de calles. El proyecto abarca desde la captación de agua cruda hasta la distribución tratada, siguiendo estándares y normativas.

II. DESCRIPCIÓN DE LOS RECURSOS BAJO ANÁLISIS DE LA DIRECCIÓN DE SEGURIDAD HÍDRICA

El proyecto de construcción del acueducto implica el uso de maquinaria, equipos y personal para la preparación y construcción. Se incluyen actividades como movimiento de tierra, excavaciones, instalación de tuberías, construcción de una nueva toma de agua y estación de bombeo. También se mencionan mejoras en la planta potabilizadora, construcción de líneas de aducción y conducción, instalación de tanques, y rehabilitación de calles. Todo el proyecto debe cumplir con normativas y estándares de construcción, medio ambiente y permisos establecidos por las autoridades pertinentes en Panamá.

En el corregimiento de Macaracas, donde se llevará a cabo el proyecto del acueducto, se garantiza acceso a servicios básicos. La empresa contratista se encargará de gestionar agua para los trabajadores, electricidad a través de generadores, instalación de sanitarios portátiles, y disposición de desechos sólidos. La vía principal y ramales del proyecto son accesibles por carretera asfaltada, mientras que el acceso a la toma de agua es por terracería. Existe transporte público y se implementará un sistema para la recolección de desechos, coordinado con servicios municipales o privados.

El proyecto se sitúa en la Cuenca N°128 – Río La Villa, en la Península de Azuero, entre las provincias de Herrera y Los Santos. La cuenca tiene una superficie de 1284.3 km² y una elevación media de 135 msnm. El área específica del proyecto está dentro de la Subcuenca del Río La Villa, con una superficie de 251.3 km² y un caudal medio de 10.55 m³/seg. Aunque no hay cuerpos de agua permanentes o intermitentes que crucen el proyecto, se señala un trazado erróneo en la base de datos, ya que en campo no se observan cruces de causes fluviales. La precipitación media anual es de 1,785 mm, con distribución heterogénea y la mayoría ocurre entre mayo y noviembre. El área de influencia registra diversas subcuencas, como el Río Estibaná, Quebrada Pesé, Río Tebario, Río La Villa (ubicación del proyecto), entre otras.

El proyecto contempla un caudal de diseño de 1.5 millones de galones diarios para la toma de agua y 1.0 millón de galones diarios para la estación de bombeo. Se basa en registros de la estación Calabacito para calcular el caudal promedio, con valores mínimo, promedio y máximo de 0.070 m³/s, 6.210 m³/s y 172.56 m³/s, respectivamente. Se define el caudal ambiental como el necesario para mantener los ecosistemas acuáticos, calculándolo como el 20% del promedio de los primeros cuatro meses de los años 1980 al 1998.

En el estudio hidráulico, se utiliza la modelación bidimensional con el modelo Iber para calcular el flujo del río y determinar las zonas de máxima crecida e inundación. Se obtiene un caudal máximo de 1324.214 m³/s para un periodo de retorno de 50 años. Se describe la

construcción de un dique sumergido para captación de hasta 200 l/seg, con altura de corona de aproximadamente 93.23 m.s.n.m. y longitud de 53 metros. Se concluye que la cobertura boscosa afectada por pastoreo puede aumentar la escorrentía y sedimentos, y se recomienda precaución en la toma de agua, considerando la variabilidad del tirante natural y la velocidad del río. Se sugiere un tirante mínimo de 0.50 metros en la toma de agua y precauciones para la construcción de la Estación de Bombeo, incluyendo elevación de terracería y cuidado con el arrastre de sedimentos. La construcción del dique representa una obra en cauce natural por lo que se aplica la Resolución No. 0431 – 2021, del 16 de agosto de 2021 “Por el cual se establecen los requisitos para la autorización de las obras en cauces naturales”.

(Adjunto mapa de ubicación)

III. ANALISIS TÉCNICO

El proyecto de construcción del acueducto abarca una serie de actividades y mejoras en infraestructuras hidráulicas para garantizar el suministro de agua. Se destaca la planificación detallada, que incluye el uso de maquinaria y equipos especializados, así como la consideración de normativas y estándares de construcción y medio ambiente en Panamá. Además, se asegura el acceso a servicios básicos y se gestionan aspectos como el suministro de agua para los trabajadores, electricidad mediante generadores, instalación de sanitarios portátiles y disposición de desechos sólidos. La ubicación del proyecto en la Cuenca N°128 – Río La Villa se describe con detalle, resaltando la importancia de cumplir con estándares ambientales y permisos correspondientes.

El caudal del proyecto revela un diseño basado en registros históricos de la estación Calabacito, con un enfoque ambiental que considera el caudal necesario para mantener los ecosistemas acuáticos. El estudio hidráulico utiliza modelación bidimensional para calcular el flujo del río, identificar zonas de máxima crecida e inundación y propone la construcción de un dique sumergido dentro de la fuente hídrica por lo cual se altera la cantidad y calidad del recurso perjudicando a los usuarios aguas abajo, es importante considerar los usuarios aguas abajo al momento de establecer el proyecto. Por consiguiente, se destaca la precaución recomendada en la toma de agua y la construcción de la Estación de Bombeo, considerando factores como la variabilidad del tirante natural, la velocidad del río y la cobertura boscosa afectada por pastoreo. El proyecto debe solicitar una concesión para el uso de agua y los permisos correspondientes para obras en cauce ante las oficinas de la Dirección Regional de Ministerio de Ambiente competentes garantizando el cumplimiento de la el Decreto Ley N° 35 de 22 septiembre de 1966 “Reglamenta el uso de aguas”.

Área de Influencia Del Proyecto	Coordenadas UTM DATUM WGS-84 Zona 17 Norte	
	Este (m)	Norte (m)
Dique	548344.97	852924.36
Estación de Bombeo	548377.35	852924.13

Fuente: Promotor

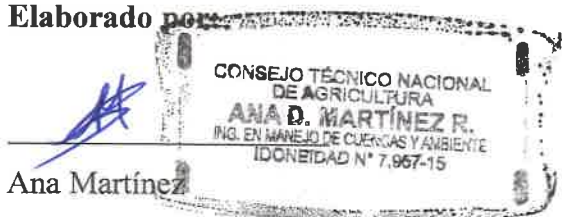
IV. CONCLUSIÓN

Una vez revisado el Estudio Cat. II “Diseño, Construcción y Financiamiento de Calles y Alcantarillado de Macaracas, Provincia de Los Santos. “Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda, Línea de Aducción a Planta Potabilizadora, Línea de Conducción a Tanque de Almacenamiento y calles intervenidas”, cuyo promotor es el Ministerio de Obras Públicas (MOP), el proyecto aborda de manera integral desde la preparación del terreno hasta mejoras en infraestructuras existentes, se hace especial hincapié en considerar factores como la variabilidad del tirante natural, la velocidad del río y por lo tanto el proyecto debe solicitar la concesión para el uso de agua y los permisos correspondientes para obras en cauce ante las oficinas de la Dirección Regional de Ministerio de Ambiente competentes garantizando el cumplimiento de la el Decreto Ley N° 35 de 22 septiembre de 1966 “Reglamenta el uso de aguas”.

V. RECOMENDACIONES

- Garantizar el cumplimiento de la Resolución No. 0431 – 2021, del 16 de agosto de 2021 “Por el cual se establecen los requisitos para la autorización de las obras en cauces naturales”.
- Indicar al promotor de cumplir con el Decreto Ley N° 35 de 22 septiembre de 1966 “Reglamenta el uso de aguas”.
- Decreto Ley N° 70 del 27 de julio de 1973 “Por el cual se reglamenta el otorgamiento de permisos y concesiones de uso de aguas y se determina la integración y funcionamiento del consejo consultivo de Recursos Hidráulicos”
- Decreto Ley N° 75 del 04 de junio de 2008 “por la cual se dicta la norma de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contrato directo”.
- En los trabajos realizados cerca del cauce de la fuente hídrica se debe respetar el área de protección de acuerdo con lo que indica la Ley N° 1 del 3 de febrero de 1994, Ley Forestal, Artículos 23 y 24.

Elaborado por:



Ana Martínez

Téc de dpto. De Recursos Hídricos

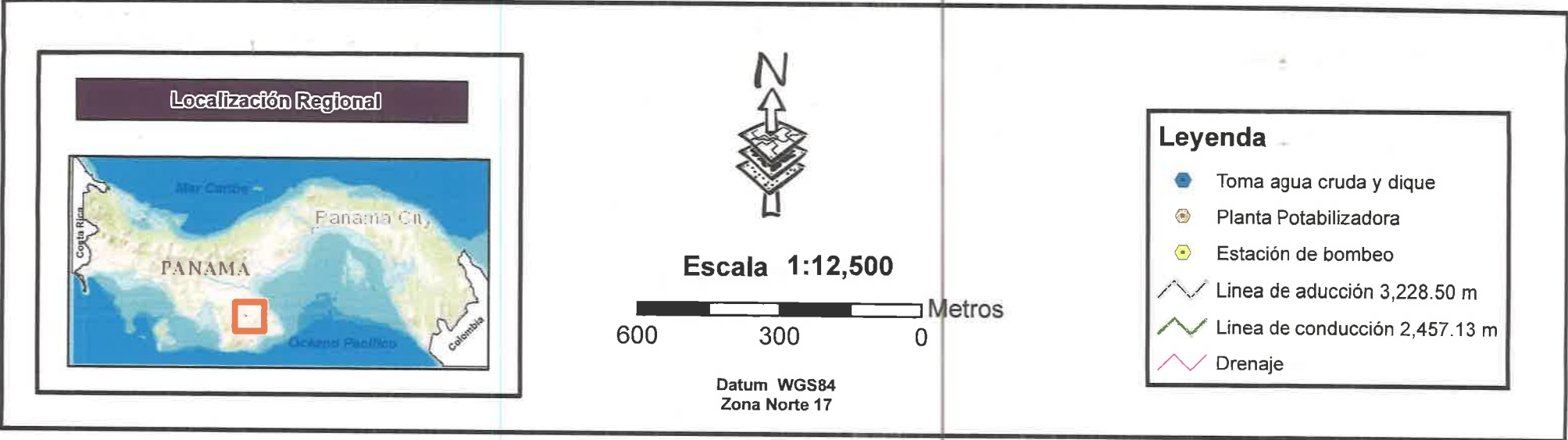
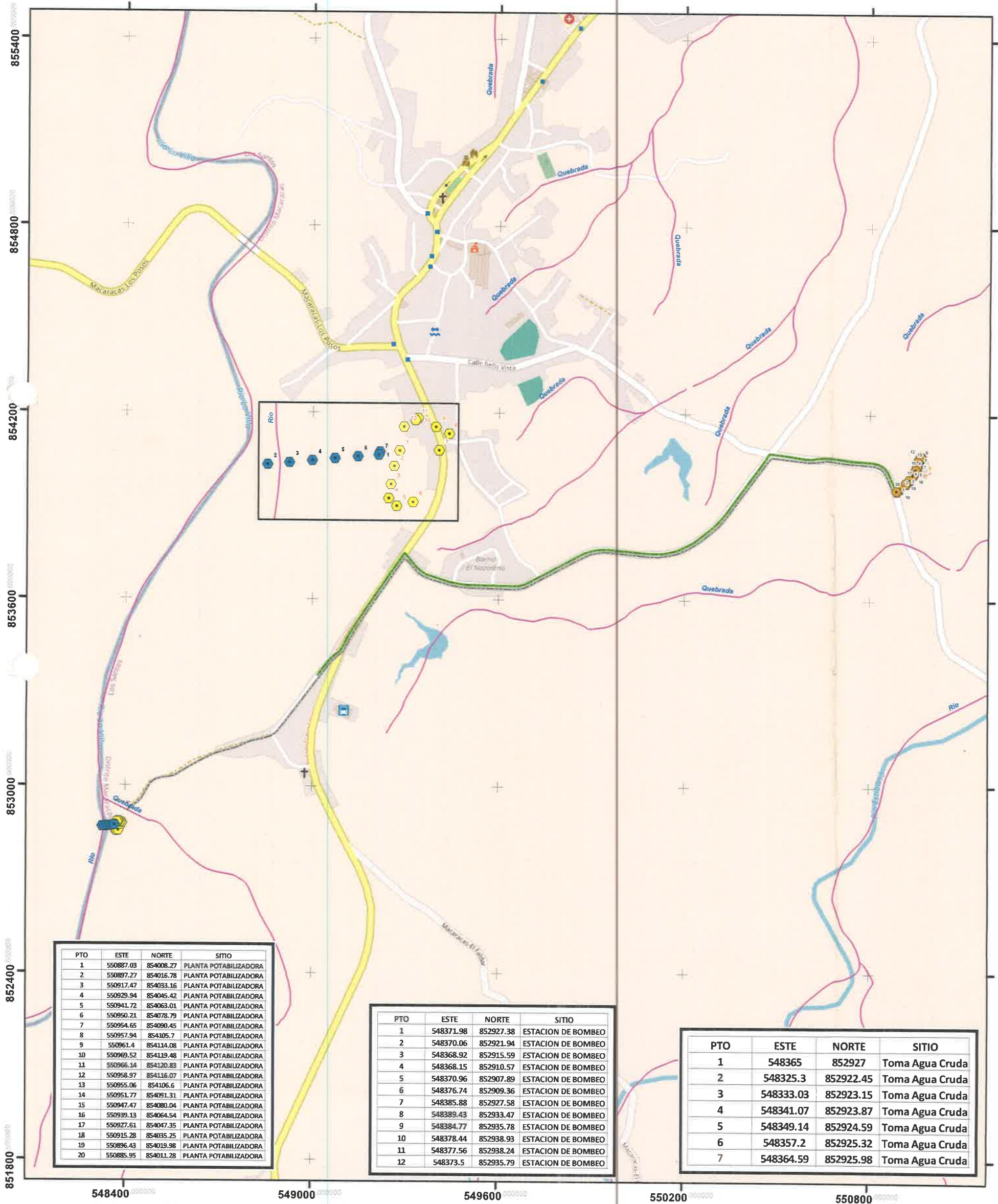
Visto Bueno

Emet Herrera

Jefa de departamento, encargada



CONSEJO TÉCNICO NACIONAL
DE AGRICULTURA
EMET M. HERRERA M.
MAESTRIA EN C. AMBIENTALES
GENF. M. REC. NAT.
IDONEIDAD: 4.964-04-M18



Sección Ambiental de Provincias Centrales
Tel. 913-0216/ Ext. 2220/2223

Chitré, 12 de diciembre de 2023.
SAPROC-305-2023

Ingeniera

Analilia Castillero P.

Jefa del Departamento de Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente-Panamá

E. S. D.

Ref.: Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: Diseño, Construcción y Financiamiento de Calles y Alcantarillado de Macaracas.
"Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda, Línea de Aducción a Planta Potabilizadora, Línea de Conducción a Tanque de Almacenamiento y Calles Intervenidas"
Provincia de Los Santos

Ingeniera Castillero:

En representación del Ministerio de Obras Públicas en la Región Central del país, en atención a su nota DEIA-DEEIA-UAS-0252-3011-2023, del 30 de noviembre de 2023, en la cual se nos solicita evaluar y enviar comentarios sobre Estudio de Impacto Ambiental referenciado, con número de expediente: DEIA-II-S-139-2023; al respecto, le manifiesto que esta oficina, luego de evaluar el documento, **no tiene objeción**, al mismo.

Atentamente,



Ing. Jorge Eliécer Bernal

la Sección Ambiental/Provincias Centrales
MOP

V°B°: Licda. Vielka de Garzola
Jefa Nacional de la Sección Ambiental/ MOP

JEB/VdeG/dv

Copia: Licdo. Ibrain Valderrama/Secretario General-MOP
Archivo

REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
RECIBIDO	
Por:	<i>[Signature]</i>
Fecha:	22/12/2023
	3:23.

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL DE LOS SANTOS

Las Tablas, 18 de diciembre de 2023.
DRLS-1203-1812-2023.

Ingeniero
DOMILUIS DOMÍNGUEZ
Director de Evaluación de Impacto Ambiental
E. S. M.

Ing. Domínguez:

En seguimiento a la nota **MEMORANDO-DEEIA-0759-3011-2023**, recibida el 05 de diciembre de 2023, en la Dirección Regional, se adjunta los siguientes informes en del proyecto categoría II denominado: **"DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS."****TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS**", cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)**, en los corregimiento de Macaracas, distrito de Macaracas, provincia de Los Santos.

Informes:

Sección	Informe de Inspección en Campo
Forestal	DRLS-SF-024-2023
Evaluación de Impacto Ambiental	SEIA-026-2023
Recursos Hídricos	INFORME de Inspección 007-2023

Adicional se adjunta el recibido del Municipio de Macaracas: **DEIA-DEEIA-UAS-0252-3011-2023**

Atentamente,


ELIDA BERNAL L.
Directora Regional Ministerio
de Ambiente Los Santos

EB/m 

RECIBIDO

Por: Sayuris

Fecha: 21/12/2023

Hora: 10:18 am

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 30 de noviembre de 2023
DEIA-DEEIA-UAS-0252-3011-2023

Licenciado
ELIÉCER BREDIO CORTÉS CASTRO
Alcalde del Distrito de Macaracas
E.S.D.

Respetado Licenciado Cortés:

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: **“DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. “TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS”,** a desarrollarse en el corregimiento y distrito de Macaracas, provincia de Los Santos, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.**

Tal como dispone el artículo 61 del Decreto Ejecutivo N°. 1 de 1 de marzo de 2023, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 9 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

N° de expediente: **DEIA-II-S-139-2023**
Fecha de Tramitación (AÑO): **2023**
Fecha de Tramitación (MES): **Noviembre**

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.


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

DDE/ACP/ssv/lf
ssv



MUNICIPIO DE MACARACAS
LOS SANTOS

RECIBIDO POR: *[Signature]*
FECHA: 5-12-23

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

www.miambiente.gob.pa

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL DE LOS SANTOS

INFORME TÉCNICO N°. DRLS-SF-024-2023

Fecha de inspección: miércoles, 13 de diciembre de 2023.
Hora de inicio: 9:56 am.
Hora de culminación: 11:35 am.
Fecha de elaboración de informe: jueves, 14 de diciembre de 2023.

Lugar: Sitio conocido como comunidad de Macaracas, corregimiento de Macaracas, distrito de Macaracas, Provincia de Los Santos.

Participantes:

Por MiAmbiente de Los Santos:

Ing. Fernando Domínguez – Jefe de la Sección de Forestal
Ing. Virgilio Ureña – Jefe de la Sección de Seguridad Hídrica
Ing. Hillary Igualada – Sección Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental

Por el Ministerio de Obras Públicas (MOP), Promotor del Proyecto:

Ing. Jorge Eliecer Bernal – Jefe de la Sección Ambiental del MOP Provincias Centrales.
Ing. Juan Vega - Sección Ambiental del MOP Provincias Centrales.

Por la Empresa Contratista, Rodsa, S.A., y Consorcio de Aguas de Macaracas.

Lic. Alvis Meneses – Rodsa, S. A.

Ing. José Bravo – Rodsa, S. A.

Por la Empresa Consultora del Proyecto:

Lic. Otilia Sánchez – Coordinadora de la Consultora.

Objetivo de la misión:

Realizar una inspección ocular para realizar una caracterización de la vegetación dentro del área de influencia del Proyecto denominado **Diseño, Construcción y Financiamiento de Calles y Alcantarillado de Macaracas, Provincia de Los Santos. "Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda, Línea de Aducción a Planta Potabilizadora, Línea de Conducción a Tanque de Almacenamiento y Calles Intervenidas"**.

Antecedentes:

El **Ministerio de Obras Públicas (MOP)**, por medio de Contrato y Pliego de cargos, entrega la responsabilidad para el desarrollo del proyecto denominado, **Diseño, Construcción y Financiamiento de Calles y Alcantarillado de Macaracas, Provincia de Los Santos. "Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda, Línea de Aducción a Planta Potabilizadora, Línea de Conducción a Tanque de Almacenamiento y calles intervenidas"**, a la **Empresa Consorcio Aguas de Macaracas**, y a la empresa **Constructora Rodsa, S. A.**, mediante el Contrato N° UAL-1-13-2022, por medio del cual el Contratista se obliga a cumplir con todas las ordenanzas contractuales para la ejecución de la obra, entre las cuales podemos mencionar, su responsabilidad ambiental en contratar, tramitar y dar continuidad a todo lo concerniente en materia ambiental.

El Ministerio de Obras Públicas, promotor de la obra, en representación del Gobierno Nacional, a través de su contratista la Empresa Consorcio Aguas de Macaracas y Constructora Rodsa, S. A., planifica desarrollar la obra, siguiendo los alineamientos preestablecidos, el cual, consiste en los estudios, diseños y construcción de las mejoras al sistema de abastecimiento de agua potable de la comunidad de Macaracas, corregimiento de Macaracas en la Provincia de Los Santos.

Este proyecto se compone de estructuras básicas de un acueducto. A continuación, se detalla las características que componen las estructuras requeridas:

1. Galería de Infiltración y Estación de Bombeo de Agua Cruda de una fuente superficial Río La Villa. Incluye:

- ✓ Toma de agua tipo galería de infiltración capacidad 1.5 MG: incluye trabajos de obra civil, movimiento de tierra, hidráulica, mecánica, sistema lavado y todos sus componentes. Incluye la construcción en el lecho menor del Río La Villa, de una estructura hidráulica de escurrimiento libre¹ de sección lineal, tipo dique sumergido, que garantizará la captación de agua cruda y mantendrá el caudal ecológico en la época seca. Actividades incluidas: construcción de muro de presa con gaviones (con prefiltros de gaviones), instalación de tuberías perforadas de 10" PVC y tubo 10"Ø HD, estructura de captación con rejilla tipo coanda y entrada, baranda de seguridad. Ver Anexo N° 14.5.1 y 14.5.2).
- ✓ Estación de bombeo de agua cruda con capacidad de bombeo de 1.0 MGD: incluye limpieza de zona de obra [remoción de árboles (ver inventario Forestal en cap.6)], obra civil, mecánica, eléctrica, equipamiento de la estación (unidades de bombeo, centro de control de motores, generador eléctrico, luminarias), áreas verdes y cerca perimetral.

2. Línea de Aducción. Incluye: Tubería que se desplaza en área de servidumbre 3Km + 243 m., la cual transporta agua cruda, a flujo presión, además de otras obras.

3. Planta de Tratamiento de Agua Potable. Incluye:

Rehabilitación de estación de bombeo de agua tratada. Incluye ampliación, reemplazo de techo y cielo raso), reparación del mueble y losa superior de trabajo de Operadores de Planta.

- ✓ Construcción de filtro de hormigón completa. Incluye excavación, relleno con material selecto, válvulas, manifold de aire y sopladores, falso fondo y medio filtrante (filtro interconectado con la planta existente), entre otras obras.

4. Sistema De Conducción De Agua Tratada. Línea que recorre en el área de servidumbre, 2K + 466 m., la cual conduce el agua tratada, desde la planta de tratamiento a los tanques de almacenamiento. Incluye:

Suministro e instalación de tuberías de 10"Ø (completa), entre otras medidas.

5. Tanques de Almacenamiento de 30,000 gls. Actividades requeridas.

- ✓ Suministro e instalación de dos (2) tanques de acero de 30,000 galones cada uno.
- ✓ Tanques colocados sobre torre de concreto de 15m. Incluye excavación, fundaciones, columnas, vigas y pedestales de apoyo.
- ✓ Instalación de manifold con cajas para entrada y salida de cada tanque.
- ✓ Instalación de macro medidores de 8" magnéticos a la salida de cada tanque.
- ✓ Nivelación del predio, cerca perimetral, sistema eléctrico e iluminación.

Según el Estudio de Impacto Ambiental, el proyecto de desarrollo local denominado, **Diseño, Construcción y Financiamiento de Calles y Alcantarillado de Macaracas, Provincia de Los Santos. "Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda, Línea de Aducción a Planta Potabilizadora, Línea de Conducción a Tanque de Almacenamiento y Calles Intervenidas"**, comprende como área de estudio una longitud de 3K + 243 m., Línea de Aducción más 2 km + 466 m., Línea de Conducción, cuya cobertura vegetal se manifiesta a ambos lados de la vía con formaciones de árboles nativos y cercas vivas. Posterior al límite de propiedad colindante a la servidumbre vial, está la zona de propiedad privada, representada por viviendas unifamiliares, lotes y potreros destinados a la ganadería extensiva, la cual está cubierta con pastos nativos y mejorados, así como pequeñas extensiones de cultivos agrícolas.

En cuanto a los árboles que van a ser afectados, solo se talarán los que sean necesarios, para determinar su debida indemnización ecológica y a la vez presentar un pequeño Plan de Arborización - Revegetación y así mitigar los efectos de la pérdida de cobertura vegetal. No se presentan especies endémicas ni en peligro de extinción, encontradas dentro del proyecto, sin embargo, las especies identificadas, fueron anotadas según su nombre común y posteriormente su registro formal con sus respectivos nombres científicos.

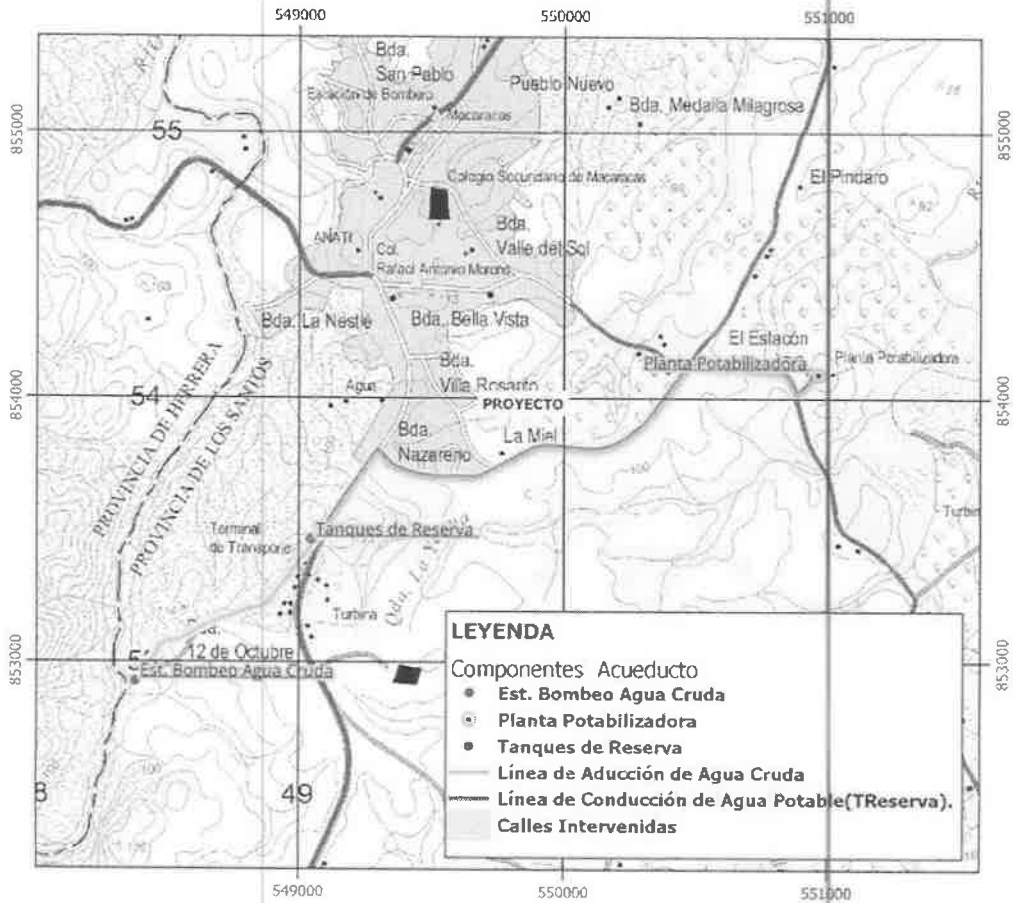
Para este proyecto se cuantificaron doscientos cuarenta y siete (247) árboles de los cuales ciento veintiuno (121) son para realizar poda (P) y ciento veintiséis (126) para tala (T), y desarraigue (ver *cuadro adjunto*).

Resumen del Inventario Forestal			
Área Intervenido	Actividad de Poda		Actividad de Tala y Desarraigue
Toma de agua	0		2
Línea de aducción	14		112
Línea de conducción	106		4
Tanque de reserva	1		2
Calles intervenidas	0		6
Planta Potabilizadora	0		0
Total	121		126

HALLAZGOS DURANTE LA INSPECCIÓN:

Se procede a realizar la inspección, y se observa que en el área de influencia directa del proyecto **Diseño, Construcción y Financiamiento de Calles y Alcantarillado de Macaracas, Provincia de Los Santos. “Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda, Línea de Aducción a Planta Potabilizadora, Línea de Conducción a Tanque de Almacenamiento y Calles Intervenidas”**, en la comunidad de Macaracas, corregimiento de Macaracas, distrito de Macaracas, provincia de Los Santos, se observa que el proyecto va a ser desarrollado en una extensión de 3.24 kilómetros a orillas de calles en la zona urbana de la comunidad de Macaracas (ver figura N° 1), calles en la periferia de la comunidad, circundantes con viviendas y patios de las mismas en su gran parte del recorrido (ver figura N° 2), excepto una pequeña parte donde no se observaron viviendas que es en la toma de agua a orillas del río La Villa, (ver figura N° 3).

Figura N° 1. Imágenes del área donde se desarrollará el proyecto, comunidad de Macaracas.



Ubicación: corregimiento de Macaracas, distrito de Macaracas, provincia de Los Santos.

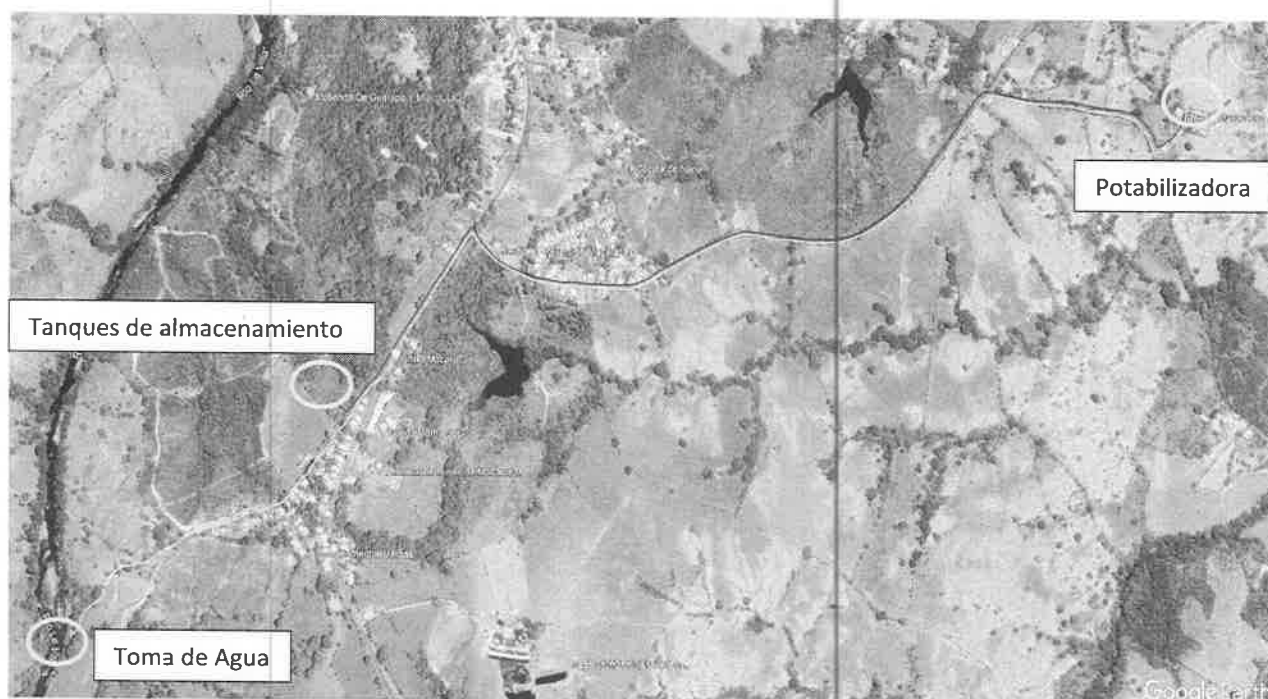


Imagen Google Earth donde se desarrollará el proyecto,

Figura N° 2. Fotos de la zona con calles y viviendas donde se desarrollará el proyecto.



Además de las calles, las cercas y plantas, como los plátanos en la foto, se afectarán con la ejecución de la obra.

Figura N° 3. Fotos del área a orillas del Río La Villa, donde va la toma de agua.



En esta área del río se va a construir el dique para almacenar mayor volumen de agua, por lo tanto ese es uno de los árboles de la especie conocida como guabita de río (*Inga sp.*) que será afectado.

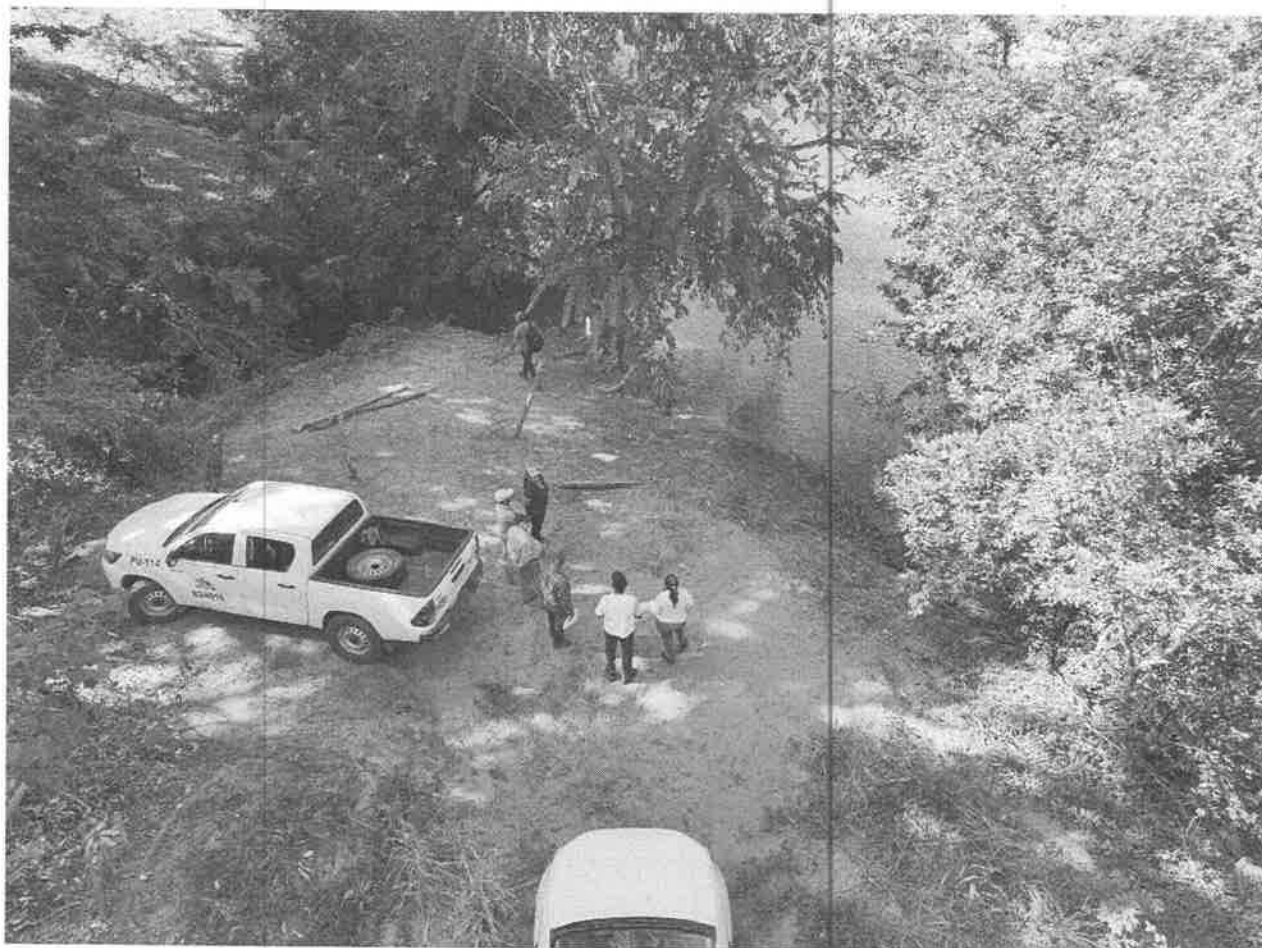


Foto con el dron, del sitio donde se instalará la toma de agua en el río La Villa.



En la gran mayoría del recorrido en ese trayecto de 3.24 kilómetros, no se observó viviendas, sin embargo, si existen árboles y cercas vivas de potreros que se afectarán con la ejecución de la obra, individuos que requerirán poda y en algunos casos será de tala o desarraigue del árbol, los cuales fueron marcados con pintura, con las letras P (poda), T (tala), y D (desarraigue) en el fuste de los mismos, resultado del inventario forestal entregado adjunto con el estudio de impacto ambiental (ver Figura N° 4).

Figura N° 4. Fotos de los árboles, marcados para poda, tala o desarraigue durante la ejecución de la obra





Servidumbre por donde pasarán las tuberías de aducción y conducción de las aguas.



La zona destinada a la instalación de los tanques de almacenamiento del agua potable, es una finca agropecuaria, potrero, donde el área a impactar está cubierta con pastos (gramíneas), (Ver Figura N° 5).

Figura N° 5. Foto del área destinada para la instalación de los tanques de almacenamiento del agua potable.



Conclusiones:

- ✓ La afectación a la flora en la ejecución del proyecto **Diseño, Construcción y Financiamiento de Calles y Alcantarillado de Macaracas, Provincia de Los Santos. "Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda, Línea de Aducción a Planta Potabilizadora, Línea de Conducción a Tanque de Almacenamiento y Calles Intervenidas"**, será de mediano impacto a la flora.
- ✓ Se talarán 126 árboles y se podarán 121, durante la ejecución del proyecto.

Recomendación:

Por lo observado en la inspección ocular y lo plasmado en el Estudio de Impacto Ambiental para la implementación del proyecto descrito, la Sección Forestal de la Dirección Regional de Los Santos, recomienda la aprobación del referido Estudio.

Dando en la ciudad de Las Tablas, a los quince días (15) días de mes de diciembre del año dos mil veintitrés 2023.

Preparado por:

Sello de idoneidad:


Ing. Fernando Domínguez
Jefe de la Sección de Forestal
MiAmbiente – Los Santos


CONSEJO TÉCNICO NACIONAL
DE AGRICULTURA
FERNANDO A. DOMÍNGEZ C.
MGTER. EN C. AMBIENTALES
E/INF. M. REC. NAT.
IDONEIDAD: 2.254-87-M10 *



Propósito :	Verificación en campo del área propuesta para el desarrollo del proyecto “DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. “TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS”.
Promotor:	MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)
Ubicación:	Provincia de Macaracas, distrito de Macaracas, corregimiento de Macaracas.
Fecha de la Inspección:	13 de diciembre de 2023.
Fecha del Informe:	15 de diciembre de 2023.
Participantes:	Hillary N. Igualada: Técnico de la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental. Virgilio Ureña: Jefe de la Sección de Recursos Hídrico. Fernando Domínguez: Jefe de la Sección de Forestal. José Bravo: Representante de la Empresa Contratista Odenis Vergara: Gerente Ambiental –Representante de la Empresa Contratista. Otilia Sánchez: Consultor coordinador-Ministerio de Obras Públicas. Juan Vega : Ingeniero Ambiental- Ministerio de Obras Públicas Jorge Bernal: Jefe de SAPROC-Ministerio de Obras Públicas.

I. ANTECEDENTES

El 06 de diciembre de 2023, se recibe en la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental el MEMORANDO-DEEIA-0759-3011-2023, remitido por el Director Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, en el que remite el Estudio de Impacto Ambiental categoría II, **“DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS.“TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS”**, para que se emitan las consideraciones por parte del Ministerio de Ambiente Dirección Regional de Los Santos.

El miércoles 13 de diciembre de 2023, se realiza la inspección por parte de la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental Regional Los Santos, Sección de Recursos Hídricos, Sección de Forestal, , Representante de la empresa promotora Ministerio de Obras Públicas (MOP) y la Empresa contratista Consorcio Aguas de Macaracas, al sitio donde se desarrolla el proyecto.

II. OBJETIVO

Verificar la información de campo presentada en el EsIA Categoría II, del proyecto denominado **“DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS.“TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE**

CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS”, y de esta manera complementar el proceso de Evaluación Ambiental de dicho proyecto.

III. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD.

Según lo descrito en el punto 4 **DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD** se indica que el proyecto denominado **EL PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. “TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS”**; consiste en los estudios, diseños y construcción de las mejoras al sistema de abastecimiento de agua potable de la comunidad de Macaracas, corregimiento de Macaracas en la Provincia de Los Santos. Este proyecto se compone de estructuras básicas de un acueducto. A continuación, se detalla las características que componen las estructuras requeridas.

1. Galería de Infiltración y Estación de Bombeo de Agua Cruda de una fuente superficial Río La Villa. Incluye: Toma de agua tipo galería de infiltración capacidad 1.5 MG: incluye trabajos de obra civil, movimiento de tierra, hidráulica, mecánica, sistema lavado y todos sus componentes. Incluye la construcción en el lecho menor del Río La Villa, de una estructura hidráulica de escurrimiento libre de sección lineal, tipo dique sumergido, que garantizará la captación de agua cruda y mantendrá el caudal ecológico en la época seca. Actividades incluidas: construcción de muro de presa con gaviones (con prefiltros de gaviones), instalación de tuberías perforadas de 10" PVC y tubo 10"Ø HD, estructura de captación con rejilla tipo coanda y entrada, baranda de seguridad. Estación de bombeo de agua cruda con capacidad de bombeo de 1.0 MGD: incluye limpieza de zona de obra [remoción de árboles (ver inventario Forestal en cap.6)], obra civil mecánica, eléctrica, equipamiento de la estación (unidades de bombeo, centro de control de motores, generador eléctrico, luminarias), áreas verdes y cerca perimetral.
2. Línea de Aducción. Incluye: Tubería que se desplaza en área de servidumbre 3K+243 la cual transporta agua cruda, a flujo presión.
3. Planta de Tratamiento de Agua Potable. Incluye: Rehabilitación de estación de bombeo de agua tratada. Incluye ampliación, reemplazo de techo y cielo raso), reparación del mueble y losa superior de trabajo de Operadores de Planta. Construcción de filtro de hormigón completa. Incluye excavación, relleno con material selecto, válvulas, manifold de aire y sopladores, falso fondo y medio filtrante (filtro interconectado con la planta existente). Suministro de equipos de dosificación y conversión de sedimentadores convencionales a alta tasa Mantenimiento interno y externo del tanque de retro lavado de filtros (rasqueteo, soldadura, pintura externa e interna, logo de Instituto Nacional de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAAN), rasqueteo y pintura de torre de hormigón). Mejoras a la oficina de jefe de planta: cielo raso, baldosa en piso y aire acondicionado.
4. Sistema De Conducción De Agua Tratada. Línea que recorre en el área de servidumbre, 2K+466, la cual conduce el agua tratada, desde la planta de tratamiento a los tanques de almacenamiento.
5. Tanques de Almacenamiento de 30,000 gls.
6. Rehabilitación 3+236.63 de calles Intervenidas. Se verán intervenidas por el proyecto cuatro calles (calle 57, tramo de Vía Los Higos, de Circunvalación y Carretera Nacional), por lo que se efectuara la rehabilitación completa de las mismas, incluye: superficie de rodadura, remociones varias,

Informe Técnico de Inspección No. SEIA-026-2023.

Proyecto: **DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. “TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS**

Proyecto: Promotor: **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**

Fechas de la Inspección: 13 de diciembre 2023.

pavimentos, cercas y arboles; construcción de cunetas, aceras e instalación de tuberías, accesos a viviendas y fincas; perfilado de carpeta, colocación de selecto, capa base e imprimación, colocación de carpeta asfáltica, restablecimiento del drenaje y señalización vertical y horizontal. (Pág. 23 a la 26 del EsIA).

Ubicación Geográfica del Proyecto

Datum WGS-84-Tomadas en Campo

Punto	Este	Norte
Estación de Bombeo Agua Cruda (Rio La Villa)	548383.69	852929.92
Toma De Agua Cruda y Dique Sumergido	548383.00	852939.00
Coordenadas Acceso a Planta Potabilizadora Existente	550986.99	854108.90
Tanques de Reserva	549064.92	853401.79
Línea de Conducción y Aducción	548722.07	853170.95
	549285.00	853789.00
	549275.00	853789.00
	550480.00	854124.00
	550993.00	854105.00

Calles intervenidas	Este	Norte
VÍA CIRCUNVALACIÓN	550481	854130
VIA LOS HIGOS	550471	854124
CALLE S -5	549735	853730
CALLE NAZARENO #2	549582	853699
CALLE NAZARENO #1	549455	853708
CARRET. NACIONAL	549296	853802
VIA LOS HIGOS	548899	853244
CARRET. NAC.	549093	853480
CALLE S - 8	549093	853480
calle S - 9	548871	853219

IV. DESARROLLO DE LA INSPECCIÓN

La inspección se realizó el día miércoles 13 de diciembre de 2023 a partir de las 9:30 a.m., con la intención de discutir e identificar con la parte técnica de la Empresa Consultora, algunas condiciones físicas y biológicas que se describen en el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, se indica que el proyecto denominado **“DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. “TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS”** en proceso de evaluación relacionada al desarrollo del proyecto.

El proyecto incluye la construcción de la nueva toma de agua cruda, remodelación de la planta potabilizadora existente, estación de bombeo, tanque de almacenamiento de agua Potable con capacidad de 30,000 galones, línea de conducción y aducción de agua hacia la red de distribución existente.

El proyecto contempla la rehabilitación del camino existente (3+236.63 km) como lo son : vía circunvalación, vía los Higos, Calle S-5, Calle Nazareno #2,Calle Nazareno #1, carretera nacional, calles S-8,calles S-9 las cuales serán intervenidas por las ejecución de las obras. Las mismas comunican la toma de agua y estación de bombeo con la planta de tratamiento de agua potable y el tanque de almacenamiento, de igual forma, en esta vía se instalará la tubería de conducción de agua cruda y aducción del agua tratada.

Durante el recorrido de la inspección se pudo observar que las calles existentes y fincas aledañas en el tramo es un área intervenida, utilizada actualmente con fines agropecuarios y área residencial. Se observa que la topografía del sitio es irregular además la vegetación está conformada por cercas vivas y arboles presentes desde la toma de agua cruda hasta la planta potabilizadora.

Se recorrió el camino a rehabilitar, mismo que servirá para la instalación de la línea de conducción y aducción de agua cruda y potable a la planta potabilizadora y tanque de reserva, esta es carretera existente y en servidumbre vial donde se contempla el soterramiento dela tubería de agua cruda y agua potable, la misma mantiene un estado de terracería, con secciones en mal estado.

La flora, en el sitio del proyecto, es escasa, sin embargo, las especies existentes se ubican en la servidumbre vial.

V. IMÁGENES DE LA INSPECCIÓN

Coordenada UTM Datum WGS 84 Zona 17	Fotos
548376 E/852919 N	Foto N°1. Participantes de la Inspección en la Toma de Agua – Río La Villa 

548376 E/852919 N

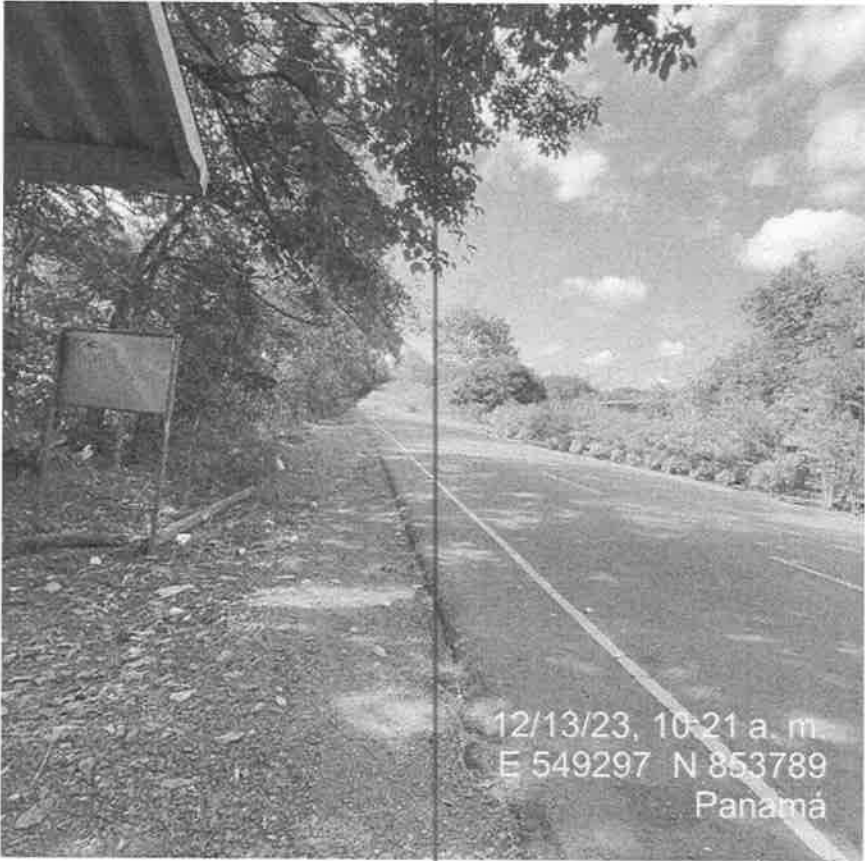
Foto N°2. Punto donde se instalará la planta de bombeo.



549008 E/853403 N

Foto N°3. Espacio donde estarán los tanques de reserva de agua potable.

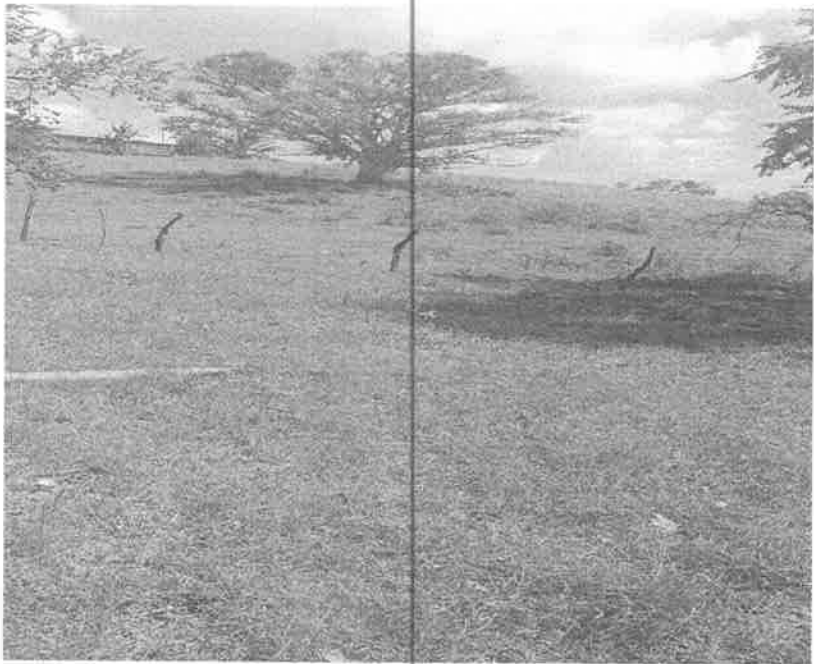


549297 E/853789 N	Foto N°4. Servidumbre vial-Línea de Conducción de agua cruda.  12/13/23, 10:21 a.m. E 549297 N 853789 Panamá
	Foto N°5. Servidumbre vial-Línea de Aducción de agua potable.  12/13/23, 10:21 a.m. E 549275 N 853789 Panamá

549343 E /853741 N	Foto N°6.Calle Nazareno hacia la planta potabilizadora.  12/13/23, 10:27 a. m. E 549343 N 853741 Panamá
550993 E /854105 N	Foto N°7. Entrada a la Planta potabilizadora.  12/13/23, 10:50 a. m. E 550993 N 854105 Panamá

550953.38 E /854021.71 N

Foto N°8. Botadero para deposito de material.



VI. AMPLIACIONES SOLICITADAS

- ❖ En el punto 8.1 Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generara la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases, se indica lo siguiente *“Socioeconómico: El funcionamiento del sistema y el mantenimiento oportuno mantendrá el suministro del servicio de agua potable oportunamente. Beneficiando la calidad de vida de la población influenciada por el proyecto. además, el pago de los servicios, los empleos que se mantienen, permite la dinamización económica positiva. Para las actividades de mantenimiento se espera personal en sitios de los componentes del acueducto en cantidad mínima de personal y vehículos. Sin generar afectaciones de consideración. Es importante resaltar que no se generara afectación del servicio público de suministro de agua. Ya que al momento de la conexión del nuevo sistema del suministro de agua potable será hasta los tanques de almacenamiento y de aquí se conectará al sistema existente”*, la cual se solicita aclara lo siguiente :
 - Una vez terminada la etapa de construcción, ¿quién será el responsable de la siguiente etapa (operación) una vez el agua ya tratada siendo potable, pase de los tanque de almacenamiento hasta el hogar de cada uno de los habitantes de la comunidad?
- ❖ En el punto 9.1 Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto. Programa para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar los impactos al Componente Socioeconómico Medidas específicas para el control: Incremento de riesgos de accidentes laborales, vehiculares y peatonales, NO se hace mención de las medidas a tomar mientras los visitantes desean ir a realizar actividades de recreación al Rio La Villa donde estará ubicada la toma de agua y el dique.

VII. CONSIDERACIONES Y RECOMENDACIONES

- ✓ Importante resaltar que el Rio La Villa ubicado específicamente en la barriada 11 de octubre, misma que se eligió para construir el dique y toma de agua cruda para bombeo es un área **altamente visitada** por los moradores de la comunidad y aledaños para épocas de verano para realizar actividades de recreación.
- ✓ Se evidencio durante la inspección ocular que el proyecto no ha iniciado su fase de construcción.
- ✓ Lo observado en campo, concuerda con la descripción de la línea base presentada en el EsIA, del proyecto categoría II denominado: **"DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. "TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS"**. Sin embargo se recomienda solicitar la primera INFORMACIÓN ACLARATORIA, sobre los puntos señalados a fin de poder continuar con el proceso de evaluación.

VIII. FIRMAS.


HILLARY IGUALADA
Evaluadora de Sección de
Evaluación de Impacto Ambiental


ELIDA BERNAL
Directora Regional del Ministerio de
Ambiente Los Santos



INFORME de Inspección 007-2023

Fecha y hora de Inspección: miércoles 13 de diciembre 2023.

Fecha de Informe: jueves, 14 de diciembre de 2023..

Ubicación: Rio La Villa en Macaracas, corregimiento de Macaracas distrito de Macaracas, provincia de Los Santos..

Elaborado por: Ing. Virgilio Ureña

Participantes: Ingeniero Virgilio Ureña, Ing. Fernando Domínguez, Ing. Hilary Igualada, Eduardo Chávez, por el Ministerio de Ambiente, Ing. Eliecer Bernal, y Juan Vega, por el MOP, y funcionarios de empresa RODSA S.A.

Objetivo: inspección, proyecto de toma de agua conducción, almacenamiento y potabilización de agua, para la comunidad de Macaracas.

ANTECEDENTES: la comunidad de Macaracas ha estado tomando agua, procedente de rio Estibana, fuente esta que no poseen un caudal adecuado para abastecer de agua potable esta comunidad, no obstante el rio Estibana también abastece a la comunidad de Llano de Piedras en este distrito., evento que promueve más aun la deficiencia de la fuente en torno a volúmenes de agua adecuados, y que en eventos “Niño”, suscitan dificultades muy graves para el abastecimiento.

DATOS Y VISTOS EN LA INSPECCIÓN: la toma de agua para la potabilizadora en rio La Villa coordenadas UTM WG84, N852920-548377E, en balneario de El Guabo, según nuestro equipo de GPS, lo mismo que en este recorrido nos resulta unos 3.3 kilómetros desde la toma de agua hasta la potabilizadora actual de Macaracas ubicada vía Los Higos, de la toma a la finca donde estará el tanque de almacenamiento los separan unos 871 metros. (Figura 1), lo mismo que la figura 2 que nos detalla lo que nos brinda Google Earth, de la situación actual de la micro cuenca en este punto imagen procedente del año 2020, la diferencia de nivel es muy adecuada para la conducción de agua, el tanque debe estar en “cota” de los 127 MSNM, y la potabilizadora esta en márgenes de 114 MSNM, la toma en el rio anda por los 83 MSNM.

Recomendaciones: insistimos en el manejo de cuenca del área, muy pobre, o enmarcado en la “potrerización”, asunto que envuelve a la cuenca en paulatinamente, empobrecer su capacidad de generar adecuados cauces a nuestra “red hídrica”, el proyecto es de alta urgencia y necesidad, pero es necesario enriquecer nuestra cuenca de rio La Villa, nuestra institución ha realizado ingentes esfuerzos principalmente en reforestaciones, manejo de pastos y otros pero los frutos han sido infructuosos, por diversos motivos, y se nota la diferencia en torno a volúmenes de agua, debido a la vulneración a lo que ha sido sujeta toda la cuenca del rio La Villa.

Nos avocamos a recomendar el mejoramiento del manejo de cuenca en esta cuenca del rio La Villa esta debe ser la potabilizadora número cinco (5) que ostenta el rio La Villa, desde la finca de la Nestlé hacia aguas arriba.

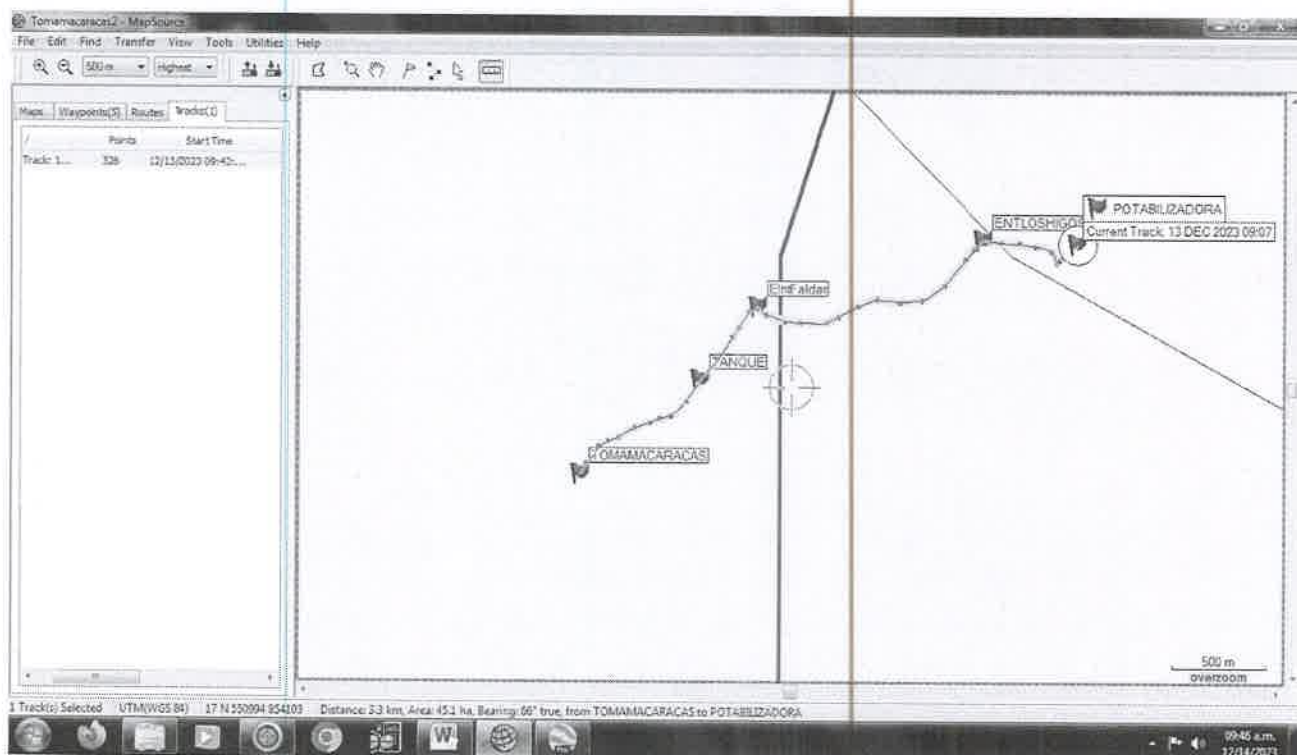


Figura 1: Map Source con GPS Garmin Rino 700



Figura 2: Google Earth vista procedente del año 2020, trazado del recorrido tomado en GPS.


 Ing. Agr Virgilio Ureña
 Seguridad Hídrica
 Miambiente Los Santos

**VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN DE INVESTIGACION TERRITORIAL**

Panamá, 18 de diciembre de 2023

N° 14.1204-144-2023

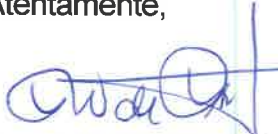
Ingeniera
ANALILIA CASTILLERO
Jefa Departamento de Evaluación
de Estudios de Impacto Ambiental
MINISTERIO DE AMBIENTE
E. S. D.

Ingeniera Castellero:

Damos respuesta a notas **DEIA-DEEIA-UAS-0250, 0252 -2023**, adjuntando informes de revisión y calificación de los Estudios de Impacto Ambiental, de los siguientes proyectos:

1. **Conexión de la Autopista Don Alberto Motta Cardoze con la comunidad del Giral**, Expediente DEIA-II-F-138-2023.
2. **Diseño, Construcción y Financiamiento de Calles y Alcantarillado de Macaracas, Provincia de Los Santos. "Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda, Línea de Aducción a Planta Potabilizadora, Línea de Conducción a Tanque de Almacenamiento y Calles Intervenidas"**. Expediente DEIA-II-S-139-2023.

Atentamente,


Arq. LOURDES de LORE
Directora de Investigación Territorial

Adj. Lo Indicado.

LdeL/



**MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
VICE-MINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN TERRITORIAL
DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE**

**INFORME DE REVISIÓN Y CALIFICACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO
AMBIENTAL (E.I.A.)**

A. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO CITADO DEL ESTUDIO

1. **Nombre del Proyecto:**
“Diseño, Construcción y Financiamiento de Calles y Alcantarillado de Macaracas, Provincia de Los Santos. “Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda, Línea de Aducción a Planta Potabilizadora, Línea de Conducción a Tanque de Almacenamiento y calles intervenidas”.
 Expediente No: DEIA-II-S-139-2023.
2. **Localización del Proyecto:**
 A desarrollarse en el corregimiento y distrito de Macaracas, provincia de Los Santos.
3. **Nombre del Promotor del Proyecto:**
 MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.
4. **Nombre del Consultor o Empresa Consultora que realiza el E.I.A.:**
 Lic. Otilia Sánchez Aizprua DEIA – 035 – 2000.
5. **Objetivo del Proyecto:**
 Consiste en los estudios, diseños y construcción de las mejoras al sistema de abastecimiento de agua potable de la comunidad de Macaracas, mejoras a la planta potabilizadora del IDAAN, toma de agua con estación de bombeo en el Río La Villa; líneas de aducción y conducción hacia y desde la planta potabilizadora a desarrollarse en servidumbre vial; instalación de tanques de almacenamiento (obra fija) obras complementarias, sitio de botadero (obra temporal) a desarrollarse en propiedades privadas.
6. **Actividades Principales, y Monto del Proyecto:**
 Entre estas se pueden señalar las siguientes: Análisis y estudios previos como Estudio de factibilidad, análisis de costos, Estudio de Impacto Ambiental, preparación del sitio, transporte y uso de maquinaria, equipo pesado, limpieza, acondicionamiento del sitio, construcción de la obra movimiento de tierra, excavaciones para estructuras y zanjas para la instalación de las tuberías, nueva toma de agua cruda sobre el río La Villa, nueva estación de bombeo de agua cruda.
 El monto global de la inversión para el proyecto es de B/. 3,372,488.098 (tres millones trescientos setenta y dos mil cuatrocientos ochenta y ocho con 09/100 centavos).
7. **Síntesis de las Características del Ambiente:**
 No existen cuerpos de agua permanentes o intermitentes que crucen el proyecto. La flora, en sitio del proyecto, es escasa, sin embargo, las especies existentes se ubican en la servidumbre

vial, por lo que, será necesario removerlas para poder ejecutar la obra estatal, de interés público.

8. Síntesis de Riesgos e Impactos Ambientales y Socioeconómico:

Impactos negativos: Incremento de procesos erosivos y sedimentación, alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, derrames de hidrocarburos accidentales o imprudenciales. Alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial. Con el Impacto Positivo que es el abastecimiento de agua las 24 horas del día.

Impactos positivos: Generación de empleos directos e indirectos, revalorización de propiedades en el sector, incremento de ingresos municipales.

9. Síntesis del Plan de Manejo Ambiental:

De acuerdo con lo estipulado en el Decreto No. 1 de 2023, en el mismo se establecen las medidas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico identificados. Se presentan las medidas específicas a implementar en la ejecución del proyecto de acuerdo a las etapas de construcción y operación del proyecto, cronograma de ejecución de las medidas del proyecto, cronograma de ejecución, monitoreo, plan de prevención de riesgos ambientales, rescate u reubicación de fauna y flora, plan de educación ambiental, entre otras.

B. OBSERVACIONES:

Se señala en el documento que la estación de bombeo de agua cruda, que abarca un área de 356 m² se construirá en zona de servidumbre de vía, un 89.46% y en servidumbre hídrica el 10.54%, para cuyo fin tanto el Ministerio de Obras Públicas como Mi AMBIENTE han girado en el primer caso, autorización y en el segundo la firma y sello del plano respectivo.

El proyecto implica rehabilitar la vía existente y ampliar la calzada, el promotor debe contar con la certificación de servidumbre vial que emite la Dirección de Ordenamiento Territorial del Miviot.

C. COMENTARIOS EN BASE A LA COMPETENCIA DEL MIVIOT:

Se considera que el desarrollo del proyecto traerá beneficios directo a toda la comunidad, toda vez que la producción actual de la planta no es suficiente y a través del proyecto, la comunidad contará con la cantidad y calidad del agua requerida para satisfacer las necesidades de la población.


Ing. Agr. M. Sc. Aurora H. Sánchez.

Unidad Ambiental Sectorial

15 de noviembre de 2023

a/s


Vo. Bo. Arq. Lourdes de Loré

Directora de Investigación Territorial

Panamá, 19 de diciembre de 2023
SG-SAM-1371-23

Ingeniero
Domiluis Domínguez
Director de Evaluación de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente
E.S. D.

Ingeniero Domínguez:

Aprovechamos para desearle éxito en sus delicadas funciones, a través de la presente y siguiendo lo establecido en el Capítulo III, Artículos 43 y 44 del Decreto Ejecutivo 1 del 01 de marzo de 2023, hacemos entrega del Fijado y desfijado de La Alcaldía Municipal de Macaracas.

- Fijado y desfijado de La Alcaldía Municipal de Macaracas, **Fijado el 13 de diciembre de 2023 y desfijado el 18 de diciembre de 2023**).

Para el Estudio de Impacto Ambiental, CAT II, denominado: Diseño, Construcción y Financiamiento de Calles y Alcantarillado de Macaracas, Provincia de Los Santos. "Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda, Línea de Aducción a Planta Potabilizadora, Línea de Conducción a Tanque de Almacenamiento y calles intervenidas". A desarrollarse corregimiento y distrito de Macaracas, provincia de Los Santos.

Se adjunta la información indicada.

De Usted con todo respeto,

Atentamente,


Ibrain E. Valderrama
Secretario General

IV/VdeG/ew

c.i.: Licda. Vielka de Garzola – Jefa Nacional de la Sección Ambiental
Archivos



 REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
RECIBIDO	
Por: 	
Fecha: 19/12/2023	
Hora: 3:25pm	

AVISO DE CONSULTA PÚBLICA

El Ministerio de Obras Públicas (MOP), como Promotor, hace de conocimiento público que durante ocho (8) días hábiles a partir de la última publicación, somete a CONSULTA PÚBLICA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II, del proyecto: *Construcción y Financiamiento de Calles y Alcantarillado de Macaracas, provincia de Los Santos "Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda, Línea de Aducción a Planta Potabilizadora, Línea de Conducción a Tanque de Almacenamiento y calles intervenidas"*. Actividad enmarcada en el sector "E". SUMINISTRO DE AGUA, ALCANTARILLADO, GESTIÓN DE DESECHOS Y ACTIVIDADES DE SANEAMIENTO, código 3600, Captación, tratamiento y suministro de agua.

Localización: Localidad, Corregimiento y Distrito de Macaracas, Provincia de Los Santos.

Descripción del Proyecto: La Obra contempla los Estudios, Diseños y Construcción de las Mejoras al Sistema de Abastecimiento de Agua Potable, cuyas actividades incluyen: nueva toma de agua cruda sobre el Río la Villa e ubicación de la estación de Bombeo (Sitio El Guabo), la cual expulsará el agua, por una línea de aducción, que se desplazará siguiendo esta ruta a la derecha de la servidumbre de las vías: 57, cruza vía Nacional, continuando por la Circunvalación, para girar vía Los Higos, hasta interceptar el área, donde se ubica la Potabilizadora (El Estacón); unidad a la que accesará y a la cual se le efectuarán mejoras al sistema de potabilización y rehabilitación de las instalaciones. Potabilizada el agua, seguirá por una tubería de conducción, soterrada en la servidumbre, contraria a la línea de aducción, de las vías anteriormente citadas, hasta el Sector del Guabo, donde se almacenará en dos tanques de 30,000 galones, cada uno y de aquí, se conectará a la línea existente; de igual forma se contempla rehabilitar las vías intervenidas por el proyecto.

Síntesis de los Posibles Impactos y Medidas de Control Ambiental

Sector Socioeconómico: El proyecto requerirá mano de obra calificada y no calificada para realizar diferentes actividades; lo que generará empleos directos e indirectos, de igual forma se dará la revalorización de la propiedad; abastecimiento de agua las 24 horas del día y la generación de desechos, por lo que se realizará la recolección de los desechos y se depositará sólo material desechable e inerte en sitio de botadero.

Aire: Afectación temporal de la calidad del aire, queda prohibido la quema de cualquier tipo de desecho; humedecer el suelo antes de iniciar las actividades de limpieza y excavación; aumento de los niveles de ruido por el uso del equipo mecánico y labores propias de la construcción; se aplicará el mantenimiento rutinario y periódico a toda la flota liviana y pesada a utilizarse en la obra, ejecutar las actividades en horario de 7:00 a.m. a 4:00 pm, dotar a los trabajadores del equipo de protección adecuado.

Suelo: Se dará el descapote y excavaciones, incrementándose los procesos erosivos; derrame de hidrocarburo accidental o imprudencial. Se mitigará, realizando los trabajos de forma secuencial con el resto de las actividades, para evitar dejar expuesta la superficies o materiales en el suelo, durante largos periodos sin ser retirado; mantener materiales de contingencias de derrame de hidrocarburos, y prohibir el mantenimiento en sitios de obra.

Agua: Alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, por cemento, sedimentos, hidrocarburos y desechos humanos. Los trabajos civiles, se ejecutarán en la estación seca, periodo, en el que los niveles, del agua están bajos y las lluvias en la zona es prácticamente nula; suministrar baños portátiles o letrinas para uso de los trabajadores; queda prohibido cerca o sobre el río La Villa, el depósito de material producto de excavación o dragado de cauce, el mantenimiento y lavado de maquinaria y camiones.

Pérdida de la Cobertura Vegetal: Remover la vegetación estrictamente necesaria; ante cualquier actividad de tala de árboles, tramitar los permisos ante MIAMBIENTE; prohibir las quemas de producto en las áreas circundante y compensar el derrigue de vegetación con el desarrollo de un Plan de Arborización.

Riesgos de Accidente Ocupacional y de Transito: se incrementará el tráfico y presión sobre el medio social y vías existentes por el transporte de los materiales. Utilizar solamente los camiones y maquinaria que presenten buenas condiciones mecánicas, cerciorarse de las condiciones físicas y de salud de los conductores de los camiones antes de asignarles las tareas de transporte, conducir a bajas velocidades y contar con la señalización oportuna a distancias reglamentarias.

El documento estará disponible en la Regional del Ministerio de Ambiente de Los Santos, sede Las Tablas, en horario (9:00 a.m. – 4:00 p.m.) y en el Centro de Documentación de MIAMBIENTE, en Albrook, Edificio No 804, en horario (9:00 a.m. a 3:00 p.m.). Los comentarios y recomendaciones sobre el referido Estudio deberán remitirse formalmente a la Regional del Ministerio de Ambiente en Las Tablas, dentro del término anotado al inicio del presente aviso.

Fijado: día 13 mes diciembre año 2023 hora 9:00 firma / sello 

Desfijado: día 16 mes diciembre año 2023 hora 2:00pm firma/sello 



Panamá, 19 de diciembre de 2023
SG-SAM-1370-23

Ingeniero
Domiluis Domínguez
Director de Evaluación de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente
E.S. D.

Ingeniero Domínguez:

Aprovechamos para desearle éxito en sus delicadas funciones, a través de la presente y siguiendo lo establecido en el Capítulo III, Artículos 43 y 44 del Decreto Ejecutivo 1 del 01 de marzo de 2023, hacemos entrega de Avisos de consulta Pública, que fueron difundidos en dos (2) medios de comunicación Radial:

- Publicaciones de la emisora radial: Radio Reforma Frecuencia 860 AM y 102.7 FM (**Primera Publicación el 14 de diciembre de 2023 y última publicación el 15 de diciembre de 2023**).
- Publicaciones de la emisora radial: Radio Península Frecuencia 830 AM y 93.9 FM (**Primera Publicación el 14 de diciembre de 2023 y última publicación el 15 de diciembre de 2023**).

Para el Estudio de Impacto Ambiental, CAT II, denominado: Diseño, Construcción y Financiamiento de Calles y Alcantarillado de Macaracas, Provincia de Los Santos. "Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda, Línea de Aducción a Planta Potabilizadora, Línea de Conducción a Tanque de Almacenamiento y calles intervenidas". A desarrollarse corregimiento y distrito de Macaracas, provincia de Los Santos.

Se adjunta la información indicada.

De Usted con todo respeto,

Atentamente,


Ibrain E. Valderrama
Secretario General

IV/VdeG/ew

c.i.: Licda. Vielka de Garzola – Jefa Nacional de la Sección Ambiental Archivos



AVISO DE CONSULTA PÚBLICA / PRIMERA PUBLICACIÓN

El Ministerio de Obras Públicas (MOP), como Promotor, hace de conocimiento público que durante ocho (8) días hábiles a partir de la última publicación, somete a CONSULTA PÚBLICA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II, del proyecto: *Construcción y Financiamiento de Calles y Alcantarillado de Macaracas, provincia de Los Santos "Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda, Línea de Aducción a Planta Potabilizadora, Línea de Conducción a Tanque de Almacenamiento y calles intervenidas"*. Actividad enmarcada en el sector "E". SUMINISTRO DE AGUA, ALCANTARILLADO, GESTIÓN DE DESECHOS Y ACTIVIDADES DE SANEAMIENTO, código 3600, Captación, tratamiento y suministro de agua.

Localización: Localidad, Corregimiento y Distrito de Macaracas, Provincia de Los Santos.

Descripción del Proyecto: La Obra contempla los Estudios, Diseños y Construcción de las Mejoras al Sistema de Abastecimiento de Agua Potable, cuyas actividades incluyen: nueva toma de agua cruda sobre el Río la Villa e ubicación de la estación de Bombeo (Sitio El Guabo), la cual expulsará el agua, por una línea de aducción, que se desplazará siguiendo esta ruta a la derecha de la servidumbre de las vías: 57, cruza vía Nacional, continuando por la Circunvalación, para girar vía Los Higos, hasta interceptar el área, donde se ubica la Potabilizadora (El Estacón); unidad a la que accesará y a la cual se le efectuarán mejoras al sistema de potabilización y rehabilitación de las instalaciones. Potabilizada el agua, seguirá por una tubería de conducción, soterrada en la servidumbre, contraria a la línea de aducción, de las vías anteriormente citadas, hasta el Sector del Guabo, donde se almacenará en dos tanques de 30,000 galones, cada uno y de aquí, se conectará a la línea existente; de igual forma se contempla rehabilitar las vías intervenidas por el proyecto.

Síntesis de los Posibles Impactos y Medidas de Control Ambiental

Sector Socioeconómico: El proyecto requerirá mano de obra calificada y no calificada para realizar diferentes actividades; lo que generará empleos directos e indirectos, de igual forma se dará la revalorización de la propiedad; abastecimiento de agua las 24 horas del día y la generación de desechos, por lo que se realizará la recolección de los desechos y se depositará sólo material desechable e inerte en sitio de botadero.

Aire: Afectación temporal de la calidad del aire, queda prohibido la quema de cualquier tipo de desecho; humedecer el suelo antes de iniciar las actividades de limpieza y excavación; aumento de los niveles de ruido por el uso del equipo mecánico y labores propias de la construcción; se aplicará el mantenimiento rutinario y periódico a toda la flota liviana y pesada a utilizarse en la obra, ejecutar las actividades en horario de 7:00 a.m. a 4:00 pm, dotar a los trabajadores del equipo de protección adecuado.

Suelo: Se dará el descapote y excavaciones, incrementándose los procesos erosivos; derrame de hidrocarburo accidental o imprudencial. Se mitigará, realizando los trabajos de forma secuencial con el resto de las actividades, para evitar dejar expuesta la superficies o materiales en el suelo, durante largos períodos sin ser retirado; mantener materiales de contingencias de derrame de hidrocarburos, y prohibir el mantenimiento en sitios de obra.

Agua: Alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, por cemento, sedimentos, hidrocarburos y desechos humanos. Los trabajos civiles, se ejecutarán en la estación seca, periodo, en el que los niveles, del agua están bajos y las lluvias en la zona es prácticamente nula; suministrar baños portátiles o letrinas para uso de los trabajadores; queda prohibido cerca o sobre el río La Villa, el depósito de material producto de excavación o dragado de cauce, el mantenimiento y lavado de maquinaria y camiones.

Pérdida de la Cobertura Vegetal: Remover la vegetación estrictamente necesaria; ante cualquier actividad de tala de árboles, tramitar los permisos ante MIAMBIENTE; prohibir las quemas de producto en las áreas circundante y compensar el derriague de vegetación con el desarrollo de un Plan de Arborización.

Riesgos de Accidente Ocupacional y de Transito: se incrementará el tráfico y presión sobre el medio social y vías existentes por el transporte de los materiales. Utilizar solamente los camiones y maquinaria que presenten buenas condiciones mecánicas, cerciorarse de las condiciones físicas y de salud de los conductores de los camiones antes de asignarles las tareas de transporte, conducir a bajas velocidades y contar con la señalización oportuna a distancias reglamentarias.

El documento estará disponible en la Regional del Ministerio de Ambiente de Los Santos, sede Las Tablas, en horario (9:00 a.m. – 4:00 p.m.) y en el Centro de Documentación de MIAMBIENTE, en Albrook, Edificio No 804, en horario (9:00 a.m. a 3:00 p.m.). Los comentarios y recomendaciones sobre el referido Estudio deberán remitirse formalmente a la Regional del Ministerio de Ambiente en Las Tablas, dentro del término anotado al inicio del presente aviso.

Como constancia de la Difusión, en la Emisora RADIO REFORMA el día 14 Dic 23 a las 9:00 a.m. (horas).

Firma de la Empresa Difusora:

Lidia Brizuela de Aparicio
Auditor Interno



2
177

AVISO DE CONSULTA PÚBLICA / ÚLTIMA PUBLICACIÓN

El Ministerio de Obras Públicas (MOP), como Promotor, hace de conocimiento público que durante ocho (8) días hábiles a partir de la última publicación, somete a CONSULTA PÚBLICA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II, del proyecto: *Construcción y Financiamiento de Calles y Alcantarillado de Macaracas, provincia de Los Santos "Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda, Línea de Aducción a Planta Potabilizadora, Línea de Conducción a Tanque de Almacenamiento y calles intervenidas"*. Actividad enmarcada en el sector "E". SUMINISTRO DE AGUA, ALCANTARILLADO, GESTIÓN DE DESECHOS Y ACTIVIDADES DE SANEAMIENTO, código 3600, Captación, tratamiento y suministro de agua.

Localización: Localidad, Corregimiento y Distrito de Macaracas, Provincia de Los Santos.

Descripción del Proyecto: La Obra contempla los Estudios, Diseños y Construcción de las Mejoras al Sistema de Abastecimiento de Agua Potable, cuyas actividades incluyen: nueva toma de agua cruda sobre el Río la Villa e ubicación de la estación de Bombeo (Sitio El Guabo), la cual expulsará el agua, por una línea de aducción, que se desplazará siguiendo esta ruta a la derecha de la servidumbre de las vías: 57, cruza vía Nacional, continuando por la Circunvalación, para girar vía Los Higos, hasta interceptar el área, donde se ubica la Potabilizadora (El Estacón); unidad a la que accederá y a la cual se le efectuarán mejoras al sistema de potabilización y rehabilitación de las instalaciones. Potabilizada el agua, seguirá por una tubería de conducción, soterrada en la servidumbre, contraria a la línea de aducción, de las vías anteriormente citadas, hasta el Sector del Guabo, donde se almacenará en dos tanques de 30,000 galones, cada uno y de aquí, se conectará a la línea existente; de igual forma se contempla rehabilitar las vías intervenidas por el proyecto.

Síntesis de los Posibles Impactos y Medidas de Control Ambiental

Sector Socioeconómico: El proyecto requerirá mano de obra calificada y no calificada para realizar diferentes actividades; lo que generará empleos directos e indirectos, de igual forma se dará la revalorización de la propiedad; abastecimiento de agua las 24 horas del día y la generación de desechos, por lo que se realizará la recolección de los desechos y se depositará sólo material desechable e inerte en sitio de botadero.

Aire: Afectación temporal de la calidad del aire, queda prohibido la quema de cualquier tipo de desecho; humedecer el suelo antes de iniciar las actividades de limpieza y excavación; aumento de los niveles de ruido por el uso del equipo mecánico y labores propias de la construcción; se aplicará el mantenimiento rutinario y periódico a toda la flota liviana y pesada a utilizarse en la obra, ejecutar las actividades en horario de 7:00 a.m. a 4:00 pm, dotar a los trabajadores del equipo de protección adecuado.

Suelo: Se dará el descapote y excavaciones, incrementándose los procesos erosivos; derrame de hidrocarburo accidental o imprudencial. Se mitigará, realizando los trabajos de forma secuencial con el resto de las actividades, para evitar dejar expuesta la superficies o materiales en el suelo, durante largos períodos sin ser retirado; mantener materiales de contingencias de derrame de hidrocarburos, y prohibir el mantenimiento en sitios de obra.

Agua: Alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, por cemento, sedimentos, hidrocarburos y desechos humanos. Los trabajos civiles, se ejecutarán en la estación seca, periodo, en el que los niveles, del agua están bajos y las lluvias en la zona es prácticamente nula; suministrar baños portátiles o letrinas para uso de los trabajadores; queda prohibido cerca o sobre el río La Villa, el depósito de material producto de excavación o dragado de cauce, el mantenimiento y lavado de maquinaria y camiones.

Pérdida de la Cobertura Vegetal: Remover la vegetación estrictamente necesaria; ante cualquier actividad de tala de árboles, tramitar los permisos ante MIAMBIENTE; prohibir las quemas de producto en las áreas circundante y compensar el derrigue de vegetación con el desarrollo de un Plan de Arborización.

Riesgos de Accidente Ocupacional y de Transito: se incrementará el tráfico y presión sobre el medio social y vías existentes por el transporte de los materiales. Utilizar solamente los camiones y maquinaria que presenten buenas condiciones mecánicas, cerciorarse de las condiciones físicas y de salud de los conductores de los camiones antes de asignarles las tareas de transporte, conducir a bajas velocidades y contar con la señalización oportuna a distancias reglamentarias.

El documento estará disponible en la Regional del Ministerio de Ambiente de Los Santos, sede Las Tablas, en horario (9:00 a.m. – 4:00 p.m.) y en el Centro de Documentación de MIAMBIENTE, en Albrook, Edificio No 804, en horario (9:00 a.m. a 3:00 p.m.). Los comentarios y recomendaciones sobre el referido Estudio deberán remitirse formalmente a la Regional del Ministerio de Ambiente en Las Tablas, dentro del término anotado al inicio del presente aviso.

Como constancia de la Difusión, en la Emisora RADIO REFORMA el día 15 Dic a las 9:00 (horas).
2023 a.m.

Firma de la Empresa Difusora:

Lidia Brigitte de Aparicio
Auditora Interna





SIRA S A
RUC. 348-298-75942 DV. 32
CHITRE, PASEO ENRIQUE GEENZIER
TELEFONOS: 996-4223



COMPROBANTE AUXILIAR DE FACTURA ELECTRÓNICA [C.A.F.E.]

CUFE: FE0120000000348-298-75942-3200002023121400000027210010110121002725

Fecha:	14/12/2023	# Doc:	FE00002721	Condición:	CONTADO
Facturado a:	MOP			Ord. Compa:	
Cedula / RUC:		DV		Vendedor:	15
Dirección:				# Contrato:	

Autorización DGI: 20230000000002881420
Consulte su Factura en: <https://dgi-fep.mef.gob.pa/Consultas>
Usando el CUFE: FE0120000000348-298-75942-3200002023121400000027210010110121002725
o escaneando el código QR

CANTID.	DETALLE	PRECIO	SUBTOTAL
1	PUBLICIDAD Aviso de Consulta Publica DEL: 14/12/2023 AL: 14/12/2023 Estudio de Impacto Ambiental Categoria II, Proyecto: Construccion y Financiamiento de Calles y Alcantarillado Macaracas Prov. de Los Santo, Toma y Estacion de Bombeo de Agua Cruda. Jueves 14 y Viernes 15 diciembre 2023, Jurado del Pueblo emision de 8:00 a 10:00 a.m.,	36.00	36.00
		Subtotal	36.00
		Desccto.	0.00
			36.00
		ITBMS	2.52
		TOTAL	38.52

AVISO DE CONSULTA PÚBLICA / PRIMERA PUBLICACIÓN

El Ministerio de Obras Públicas (MOP), como Promotor, hace de conocimiento público que durante ocho (8) días hábiles a partir de la última publicación, somete a CONSULTA PÚBLICA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II, del proyecto: *Construcción y Financiamiento de Calles y Alcantarillado de Macaracas, provincia de Los Santos "Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda, Línea de Aducción a Planta Potabilizadora, Línea de Conducción a Tanque de Almacenamiento y calles intervenidas"*. Actividad enmarcada en el sector "E". SUMINISTRO DE AGUA, ALCANTARILLADO, GESTIÓN DE DESECHOS Y ACTIVIDADES DE SANEAMIENTO, código 3600, Captación, tratamiento y suministro de agua.

Localización: Localidad, Corregimiento y Distrito de Macaracas, Provincia de Los Santos.

Descripción del Proyecto: La Obra contempla los Estudios, Diseños y Construcción de las Mejoras al Sistema de Abastecimiento de Agua Potable, cuyas actividades incluyen: nueva toma de agua cruda sobre el Río la Villa e ubicación de la estación de Bombeo (Sitio El Guabo), la cual expulsará el agua, por una línea de aducción, que se desplazará siguiendo esta ruta a la derecha de la servidumbre de las vías: 57, cruza vía Nacional, continuando por la Circunvalación, para girar vía Los Higos, hasta interceptar el área, donde se ubica la Potabilizadora (El Estación); unidad a la que accesará y a la cual se le efectuarán mejoras al sistema de potabilización y rehabilitación de las instalaciones. Potabilizada el agua, seguirá por una tubería de conducción, soterrada en la servidumbre, contraria a la línea de aducción, de las vías anteriormente citadas, hasta el Sector del Guabo, donde se almacenará en dos tanques de 30,000 galones, cada uno y de aquí, se conectará a la línea existente; de igual forma se contempla rehabilitar las vías intervenidas por el proyecto.

Síntesis de los Posibles Impactos y Medidas de Control Ambiental

Sector Socioeconómico: El proyecto requerirá mano de obra calificada y no calificada para realizar diferentes actividades; lo que generará empleos directos e indirectos, de igual forma se dará la revalorización de la propiedad; abastecimiento de agua las 24 horas del día y la generación de desechos, por lo que se realizará la recolección de los desechos y se depositará sólo material desechable e inerte en sitio de botadero.

Aire: Afectación temporal de la calidad del aire, queda prohibido la quema de cualquier tipo de desecho; humedecer el suelo antes de iniciar las actividades de limpieza y excavación; aumento de los niveles de ruido por el uso del equipo mecánico y labores propias de la construcción; se aplicará el mantenimiento rutinario y periódico a toda la flota liviana y pesada a utilizarse en la obra, ejecutar las actividades en horario de 7:00 a.m. a 4:00 pm, dotar a los trabajadores del equipo de protección adecuado.

Suelo: Se dará el descapote y excavaciones, incrementándose los procesos erosivos; derrame de hidrocarburo accidental o imprudencial. Se mitigará, realizando los trabajos de forma secuencial con el resto de las actividades, para evitar dejar expuesta la superficies o materiales en el suelo, durante largos períodos sin ser retirado; mantener materiales de contingencias de derrame de hidrocarburos, y prohibir el mantenimiento en sitios de obra.

Agua: Alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, por cemento, sedimentos, hidrocarburos y desechos humanos. Los trabajos civiles, se ejecutarán en la estación seca, periodo, en el que los niveles, del agua están bajos y las lluvias en la zona es prácticamente nula; suministrar baños portátiles o letrinas para uso de los trabajadores; queda prohibido cerca o sobre el río La Villa, el depósito de material producto de excavación o dragado de cauce, el mantenimiento y lavado de maquinaria y camiones.

Pérdida de la Cobertura Vegetal: Remover la vegetación estrictamente necesaria; ante cualquier actividad de tala de árboles, tramitar los permisos ante MIAMBIENTE; prohibir las quemas de producto en las áreas circundante y compensar el derrigue de vegetación con el desarrollo de un Plan de Arborización.

Riesgos de Accidente Ocupacional y de Transito: se incrementará el tráfico y presión sobre el medio social y vías existentes por el transporte de los materiales. Utilizar solamente los camiones y maquinaria que presenten buenas condiciones mecánicas, cerciorarse de las condiciones físicas y de salud de los conductores de los camiones antes de asignarles las tareas de transporte, conducir a bajas velocidades y contar con la señalización oportuna a distancias reglamentarias.

El documento estará disponible en la Regional del Ministerio de Ambiente de Los Santos, sede Las Tablas, en horario (9:00 a.m. – 4:00 p.m.) y en el Centro de Documentación de MIAMBIENTE, en Albrook, Edificio No 804, en horario (9:00 a.m. a 3:00 p.m.). Los comentarios y recomendaciones sobre el referido Estudio deberán remitirse formalmente a la Regional del Ministerio de Ambiente en Las Tablas, dentro del término anotado al inicio del presente aviso.

Como constancia de la Difusión, en la Emisora **RADIO PENINSULA** el día 14 de dic. a las 12:55 (horas).

Firma de la Empresa Difusora:

[Firma manuscrita]

AVISO DE CONSULTA PÚBLICA / ÚLTIMA PUBLICACIÓN

El Ministerio de Obras Públicas (MOP), como Promotor, hace de conocimiento público que durante ocho (8) días hábiles a partir de la última publicación, somete a CONSULTA PÚBLICA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II, del proyecto: *Construcción y Financiamiento de Calles y Alcantarillado de Macaracas, provincia de Los Santos "Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda, Línea de Aducción a Planta Potabilizadora, Línea de Conducción a Tanque de Almacenamiento y calles intervenidas"*. Actividad enmarcada en el sector "E". SUMINISTRO DE AGUA, ALCANTARILLADO, GESTIÓN DE DESECHOS Y ACTIVIDADES DE SANEAMIENTO, código 3600, Captación, tratamiento y suministro de agua.

Localización: Localidad, Corregimiento y Distrito de Macaracas, Provincia de Los Santos.

Descripción del Proyecto: La Obra contempla los Estudios, Diseños y Construcción de las Mejoras al Sistema de Abastecimiento de Agua Potable, cuyas actividades incluyen: nueva toma de agua cruda sobre el Río la Villa e ubicación de la estación de Bombeo (Sitio El Guabo), la cual expulsará el agua, por una línea de aducción, que se desplazará siguiendo esta ruta a la derecha de la servidumbre de las vías: 57, cruza vía Nacional, continuando por la Circunvalación, para girar vía Los Higos, hasta interceptar el área, donde se ubica la Potabilizadora (El Estacón); unidad a la que accederá y a la cual se le efectuarán mejoras al sistema de potabilización y rehabilitación de las instalaciones. Potabilizada el agua, seguirá por una tubería de conducción, soterrada en la servidumbre, contraria a la línea de aducción, de las vías anteriormente citadas, hasta el Sector del Guabo, donde se almacenará en dos tanques de 30,000 galones, cada uno y de aquí, se conectará a la línea existente; de igual forma se contempla rehabilitar las vías intervenidas por el proyecto.

Síntesis de los Posibles Impactos y Medidas de Control Ambiental

Sector Socioeconómico: El proyecto requerirá mano de obra calificada y no calificada para realizar diferentes actividades; lo que generará empleos directos e indirectos, de igual forma se dará la revalorización de la propiedad; abastecimiento de agua las 24 horas del día y la generación de desechos, por lo que se realizará la recolección de los desechos y se depositará sólo material desechable e inerte en sitio de botadero.

Aire: Afectación temporal de la calidad del aire, queda prohibido la quema de cualquier tipo de desecho; humedecer el suelo antes de iniciar las actividades de limpieza y excavación; aumento de los niveles de ruido por el uso del equipo mecánico y labores propias de la construcción; se aplicará el mantenimiento rutinario y periódico a toda la flota liviana y pesada a utilizarse en la obra, ejecutar las actividades en horario de 7:00 a.m. a 4:00 pm, dotar a los trabajadores del equipo de protección adecuado.

Suelo: Se dará el descapote y excavaciones, incrementándose los procesos erosivos; derrame de hidrocarburo accidental o imprudencial. Se mitigará, realizando los trabajos de forma secuencial con el resto de las actividades, para evitar dejar expuesta la superficies o materiales en el suelo, durante largos periodos sin ser retirado; mantener materiales de contingencias de derrame de hidrocarburos, y prohibir el mantenimiento en sitios de obra.

Agua: Alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, por cemento, sedimentos, hidrocarburos y desechos humanos. Los trabajos civiles, se ejecutarán en la estación seca, periodo, en el que los niveles, del agua están bajos y las lluvias en la zona es prácticamente nula; suministrar baños portátiles o letrinas para uso de los trabajadores; queda prohibido cerca o sobre el río La Villa, el depósito de material producto de excavación o dragado de cauce, el mantenimiento y lavado de maquinaria y camiones.

Pérdida de la Cobertura Vegetal: Remover la vegetación estrictamente necesaria; ante cualquier actividad de tala de árboles, tramitar los permisos ante MIAMBIENTE; prohibir las quemas de producto en las áreas circundante y compensar el derriague de vegetación con el desarrollo de un Plan de Arborización.

Riesgos de Accidente Ocupacional y de Transito: se incrementará el tráfico y presión sobre el medio social y vías existentes por el transporte de los materiales. Utilizar solamente los camiones y maquinaria que presenten buenas condiciones mecánicas, cerciorarse de las condiciones físicas y de salud de los conductores de los camiones antes de asignarles las tareas de transporte, conducir a bajas velocidades y contar con la señalización oportuna a distancias reglamentarias.

El documento estará disponible en la Regional del Ministerio de Ambiente de Los Santos, sede Las Tablas, en horario (9:00 a.m. – 4:00 p.m.) y en el Centro de Documentación de MIAMBIENTE, en Albrook, Edificio No 804, en horario (9:00 a.m. a 3:00 p.m.). Los comentarios y recomendaciones sobre el referido Estudio deberán remitirse formalmente a la Regional del Ministerio de Ambiente en Las Tablas, dentro del término anotado al inicio del presente aviso.

Como constancia de la Difusión, en la Emisora **RADIO PENINSULA** el día 15 de dic. a las 12:25 (horas).

Firma de la Empresa Difusora:



173

CIRCUITO RADIOFONICO DE AZUERO, S.A.



R.U.C. 868-296-103406 D.V. 01

Teléfono: 995-4214

Macaracas, Prov. de Los Santos

VIA ARGENTINA EDIFICIO CARRILLON,
PRIMER ALTO, APDO. 0816-07920 ZONA 5, PANAMA
TELS.: 264-5711 FAX: 264-3821 - 995-4444

RECIBO DE CAJA

Nº 19182

FECHA

14-12-2023

VALOR

B/. 30.00

ECIBI DE:

Ministerio de Obras Públicas

LA SUMA DE:

Treinta bolboos con 00/100

CUENTA No.

BANCO

EFFECTIVO

FIRMA AUTORIZADA

[Firma manuscrita]

Publicaciones (CD)

Difusiones Fatiako



Panamá, 14 de diciembre de 2023
DIPA – 374 – 2023

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

50/14

171

REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
RECIBIDO	
Por:	<i>Domiluis Domínguez</i>
Fecha:	18/12/2023
Hora:	9:37 am

Ingeniero Domínguez:

Atendiendo lo solicitado en el **MEMORANDO-DEEIA-0759-3011-2023**, ha sido revisado el capítulo 10 sobre análisis económico a través de la incorporación de costos por impactos ambientales y socioeconómicos, correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado **“DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. “TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS”**, a desarrollarse en el corregimiento de Macaracas, distrito de Macaracas, provincia de Los Santos.

Hemos verificado que, el análisis económico a través de la incorporación de costos por impactos ambientales y socioeconómicos de este proyecto fue presentado. Los indicadores de viabilidad socioeconómica y ambiental (Valor Actual Neto Económico, Relación Beneficio Costo y Tasa Interna de Retorno Económico) resultan positivos, por lo que consideramos **que puede ser ACEPTADO**. En el siguiente cuadro se muestran los resultados de los indicadores de viabilidad estimados por el Departamento de Economía Ambiental:

INDICADOR	RESULTADO	CRITERIO	DECISIÓN
VANE	3,618,097.62	VANE > 0	Se acepta
RBC	1.65	RBC > 1	Se acepta
TIRE	64.68%	TIRE > 10%	Se acepta

Atentamente,

Benito Russo
Ing. Benito Russo
Director de Política Ambiental
BR/Ej/Cb



ANEXO 1 – Verificación del Flujo de Fondos e indicadores viabilidad socioeconómica y ambiental del proyecto “DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. “TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS”, a desarrollarse en el corregimiento de Macaracas, distrito de Macaracas, provincia de Los Santos.

BENEFICIOS / COSTOS	AÑO					
	0	1	2	3	4	5
Beneficios	0.00	3,577,856.98	3,738,544.78	3,388,544.78	235,500.21	235,500.21
Ingresos					229,494.72	229,494.72
Abastecimiento de agua 24 horas	0	0	0	0	5,988.99	5,988.99
Generación de empleos directos e indirectos		175,000.00	420,000.00	70,000.00	0.00	0.00
Revalorización de propiedades en el sector		16.50	16.50	16.50	16.50	16.50
Incremento de Ingresos Municipales y Nacionales		3,402,840.48	3,318,528.28	3,318,528.28		
Costos	3,372,488.09	790,959.64	790,899.64	790,899.64	182,335.69	182,335.69
Inversiones	3,372,488.09					
Costos de operación y mantenimiento		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Costos de la gestión ambiental		105,052.50	105,052.50	105,052.50	0.00	0.00
Aumento en los niveles de ruido		14,855.88	14,855.88	14,855.88	0.00	0.00
Generación de vibraciones		85,000.00	85,000.00	85,000.00	0.00	0.00
Afectación de la calidad del aire		150.00	90.00	90.00	0.00	0.00
Incremento de procesos erosivos y sedimentación		454.21	454.21	454.21	454.21	454.21
Derrames de hidrocarburos en el suelo		4,881.00	4,881.00	4,881.00	0.00	0.00
Alteración de los parámetros físicos químicos y biológicos del agua		964.00	964.00	964.00	964.00	964.00
Alteración del regimen hidrológico		134,894.98	134,894.98	134,894.98	134,894.98	134,894.98
Pérdida de cobertura vegetal		45,511.41	45,511.41	45,511.41	45,511.41	45,511.41
Alteración de las especies de fauna silvestre		511.09	511.09	511.09	511.09	511.09
Generación de desechos sólidos y líquidos domésticos		14,218.84	14,218.84	14,218.84	0.00	
Incremento de riesgos por accidentes		384,465.73	384,465.73	384,465.73	0.00	
FLUJO NETO	-3,372,488.09	2,786,897.34	2,947,645.14	2,597,645.14	53,164.52	53,164.52
INDICADORES						
VANE (10%) =	3,618,097.62					
RBC =	1.65					
TIRE =	64.68%					

SV/LY

MEMORANDO
DCC-937-2023

PARA: DOMILUIS DOMÍNGUEZ
Director de Evaluación de Impacto Ambiental



DE: ISRAEL TORRES J.
Director de Cambio Climático, encargado



ASUNTO: EIA- CAT II/ "DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS."

FECHA: 14 de diciembre de 2023

En Atención al **MEMORANDO DEEIA-0759-3011-2023**, en el análisis y la revisión del Documento del Estudio de Impacto Ambiental CAT II "**DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS.**", a desarrollarse en Macaracas, corregimiento y distrito de Macaracas en la provincia de Los Santos por el promotor Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Según el Informe Técnico **DCC-011-2023**, desarrollado por Analistas Técnicos de esta Dirección, compartimos las conclusiones y necesidades de mejora al documento de EIA antes señalado:

CONCLUSIONES y NECESIDADES DE MEJORA DE LA INFORMACIÓN:

Adaptación

Con respecto a los siguientes puntos. El Promotor debe desarrollar de manera específica los siguientes puntos:

1. 5.5.2 Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia
 - a) Riesgo Climático/ No tenemos observación
 - b) Vulnerabilidad/ se puede mejorar la definición enfocándola a su relación como factor que influye en el riesgo al cambio climático como se incluye en el punto 5.5.3

15/01/2023 12:55PM



- c) Cambio climático futuro/ Debe establecer según los datos del Ministerio de Ambiente sobre las condiciones que tendrá el lugar a futuro.
- d) Sensibilidad/ no tenemos observación.

5.5.2.1 Análisis de Exposición

No tenemos Observación

5.5.2.2 Análisis de Capacidad Adaptativa

No tenemos Observaciones

5.5.2.3 Análisis de Identificación de Peligros o Amenazas

Para la identificación del peligro y las amenazas que puede sufrir las estructuras por eventos hidrometeorológico-extremos, En el río la villa existe 2 dos estaciones hidrológicas (Macaracas y Atalayita), se necesita los siguiente:

- A. Análisis de 15 años de los caudales mínimos promedios a nivel diario vs la necesidad del proyecto
- B. Análisis de 15 años de los Caudales máximos instantáneos de la Estación Macaracas y la metodología de traslado de estos caudales a lugar del proyecto
- C. El hidrograma natural de máxima crecida registrada en la estación Macaracas Tr: 100 años y su traslado al punto de estudio.

En la revisión de la información el promotor utilizo el software libre IBER en 2d. En este sentido se debe entregar los siguientes datos

- A. Que versión del IBER están utilizando.
- B. Plano topográfico de alta precisión del sitio de estudio en Shapefile.
- C. Entrega de las secciones transversales que este amarrada al plano topográfico del sitio del proyecto en shapefile.
- D. En forma digital en Shapefile del coeficiente de rugosidad del lugar de estudios.
- E. En el hidrograma sintético o natural de la crecida Tr= 100 años.
- F. Entrega de los datos, tablas, secciones, coeficientes, formulas, capas de información en formato digital.
- G. Simulación bidimensional de crecida sin proyecto, la salida se debe entregar en formato Shapefile y/o Ráster.
- H. Simulación bidimensional de la Crecida con Proyecto, la salida se debe entregar en formato Shapefile y/o Ráster.

- I. Cálculo el Transporte de sedimentación.
- J. Modelación del transporte de sedimentación, la salida debe estar de forma shapefile o Ráster.

5.5.3 Análisis e Identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia

No tenemos observaciones

9.8 Plan para la reducción de los efectos del cambio climático

- a) Desarrollar un resumen de los cuadros con las medidas de adaptación y mitigación que el proyecto va a desarrollar.
- b) Desarrollar el Cronograma de las medidas que se desarrollará el Promotor tanto para mitigación y adaptación, en la fase de construcción del proyecto.

9.8.1 Plan de adaptación al cambio climático

Se requiere el desarrollo de los siguientes puntos

- a) Línea Base: describe la situación sin proyecto; debería incluirlas áreas/ecosistemas (Áreas Naturales Protegidas), recursos y comunidades vulnerables ante el cambio climático previos a la implementación del Proyecto.
- b) Descripción del Proyecto: describir cualitativa y cuantitativamente la influencia del proyecto en la vulnerabilidad de la zona, derivadas de la construcción, operación y mantenimiento/cierre; así como el potencial impacto que el cambio climático puede tener en el proyecto.
- c) ~~Caracterización de los Impacto:~~
 - Caracterizar los principales impactos de Cambio climático al proyecto.
 - Evaluar el impacto del proyecto en la vulnerabilidad de la zona ante el cambio climático como parte de la caracterización del impacto ambiental.
 - Proponer medidas de adaptación para eliminar, reducir la amenaza, vulnerabilidad, generada por el clima al proyecto y del proyecto a la zona.
- d) Plan de Monitoreo: especifica las variables o acciones a monitorear para el seguimiento de las medidas de adaptación al cambio climático.
- e) Plan de Vigilancia: detalla la forma como se realizará el monitoreo para la gestión de riesgos en contexto de cambio climático
- f) Cronograma de Ejecución

Mitigación:

El Promotor debe contemplar los siguientes comentarios:

1. 4.4 Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).

En esta sección el promotor describe los sectores del Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero de Panamá 1994-2017 que se encuentran colindantes a las zonas de obras del proyecto; lo cual no está en concordancia con lo solicitado. En esta sección lo que se requiere es la identificación de fuentes de emisión que generaría el proyecto en su fase de construcción.

El Promotor debe identificar de manera completa las fuentes de emisión de Gases de Efecto Invernadero (GEI), tomando en consideración los siguientes puntos:

- Revisar e incluir todas las fuentes de emisión de GEI que el proyecto generaría en cada alcance durante su fase de construcción
- Especificar los subtipos de fuente de emisión dentro de cada alcance (fuentes fijas, fuentes móviles, emisiones fugitivas, vegetación eliminada, remoción de suelos y consumo de electricidad).
- Describir las actividades específicas que generarían las emisiones asociadas en la fase de construcción.
- Especificar los Gases de Efecto Invernadero asociados a cada fuente de emisión.

2. 9.8.2 Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de GEI)

En esta sección se listan medidas de mitigación dirigidas a reducir las emisiones de GEI en la fase de construcción; sin embargo, al no contar con una identificación de fuentes de emisión completa, el plan de mitigación requiere ser ajustado.

El promotor debe establecer medidas de mitigación alineadas con la identificación completa de las fuentes de emisión en la fase de construcción.

Se recomienda se incluya un cronograma sobre el desarrollo de las medidas de mitigación propuestas y las variables a verificar en el tiempo durante la fase de construcción/ejecución del proyecto.

Para cualquiera consulta deberá contactar a la secretaria de la Dirección para una cita virtual o al correo eiacambioclimatico@miambiente.gob.pa

Atentamente,

IT/yc/fp

SU/LF



161
164

Panamá, 4 de diciembre de 2023
Nota No. 214 DEPROCA-2023

Licenciada

ANALILIA CASTILLERO P.

Jefa del Departamento de Evaluación de Estudios
de Impacto Ambiental.
Ministerio de Ambiente
E. S. D.

REPÚBLICA DE PANAMÁ	
DIRECCIÓN IMPA	
Por:	Sayury
Fecha:	12/12/2023
Hora:	3:28 pm

Licenciada Castellero:

En referencia a su nota **DEIA DEEIA-UAS-0252-3011-2023**, del Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, titulado-” **DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. ”TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LINEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CON A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS**”, a desarrollarse en el corregimiento distrito de Macaracas, provincia de Los Santos, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**. Con él número de expediente **DEIA-IIS-139-2023**.

Sin otro particular quedo de usted,

Atentamente,


MARIELA BARRERA

Jefa Encargada
Departamento de Protección y Control Ambiental
MB/ss



Nota No. 214-DEPROCA-2023

Panamá, 4 de diciembre de 2023

Pág. 2

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

Informe de análisis de la Unidad Ambiental, en referencia a su nota **DEIA DEEIA-UAS-0252-0311-2023**, del Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, titulado " **DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. "TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LINEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CON A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS"** desarrollarse en el corregimiento y distrito de Macaracas, provincia de Los Santos, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**. Con él número de expediente **DEIA-II-S-139-2023**.

Observación:

No hay observaciones, ni comentarios al Estudio de Impacto Ambiental.

Agradeciendo la atención que pueda brindar a la presente nota.

Con nuestras muestras de respeto y consideración,

Revisado por:



Sebastián Sánchez Belisle

Evaluador Ambiental



Unidad Ambiental Sectorial
Subdirección General de Salud Ambiental

Nota No.244-UAS-SDGSA
04 de diciembre de 2023

Ingeniera
ANALILIA CASTILLERO
Jefa del Departamento
Evaluación Estudios
de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente
En su despacho



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

Ingeniera Castellero:

En referencia a la nota **DEIA-DEEIA-UAS-0252-3011-23**, le remitimos el Informe del Estudio de Impacto Ambiental Categoría **II-S-139-23 "DISEÑO CONSTRUCCION Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARRILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS TOMA Y ESTACION DE BOMBEO DE AGUA CRUDO, LINEA DE ADUCCION A PLANTA POTABILIZADORA, LINEA DE CONDUCCION A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS"**, a desarrollarse en el corregimientos, distrito de Macaracas, provincia de Los Santos, presentado por **MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS**.

Atentamente,


ING. ATALA MILORD
Jefa de la Unidad Ambiental Sectorial



c.c: Dr. Ayvar Hernández, Director Regional de Los Santos
Inspector de Saneamiento

JH/am//mb

**INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA- DEIA-II-S-139-2023**

PROYECTO: "Diseño, Construcción y Financiamiento de Calles y Alcantarillado de Macaracas, Provincia de Los Santos. "Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda, Línea de Aducción a Planta Potabilizadora, Línea de Conducción a Tanque de Almacenamiento y calles intervenidas. "

Fecha: DICIEMBRE 2023

Ubicación: Corregimiento y, Distrito de Macaracas, Provincia de Los Santos

Promotor: *MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)*

Objetivo: Calificar el Estudio de Impacto Ambiental, para determinar si cumple con los requisitos de Protección Ambiental específicamente en materia de Salud Pública y dar cumplimiento al Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009.

Metodología: Inspeccionar, evaluar y discutir la ampliación del Estudio de Impacto Ambiental y obtener los datos cualitativamente o cuantitativamente descriptibles.

Antecedentes:

El PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. "Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda, Línea de Aducción a Planta Potabilizadora, Línea de Conducción a Tanque de Almacenamiento y calles intervenidas"; consiste en los estudios, diseños y construcción de las mejoras al sistema de abastecimiento de agua potable de la comunidad de Macaracas, corregimiento de Macaracas en la Provincia de Los Santos.

Este proyecto se compone de estructuras básicas de un acueducto. A continuación, se detalla las características que componen las estructuras requeridas:

1. *Galería de Infiltración y Estación de Bombeo de Agua Cruda de una fuente superficial Río La Villa. Incluye:*
 - ✓ Toma de agua tipo galería de infiltración capacidad 1.5 MG: incluye trabajos de obra civil, movimiento de tierra, hidráulica, mecánica, sistema lavado y todos sus componentes. Incluye la construcción en el lecho menor del Río La Villa, de una estructura hidráulica de escurrimiento libre de sección lineal, tipo dique sumergido, que garantizará la captación de agua cruda y mantendrá el caudal ecológico en la época seca. Actividades incluidas: construcción de muro de presa con gaviones (con prefiltros de

gaviones), instalación de tuberías perforadas de 10" PVC y tubo 10"Ø HD, estructura de captación con rejilla tipo coanda y entrada, baranda de seguridad.

- ✓ Estación de bombeo de agua cruda con capacidad de bombeo de 1.0 MGD: incluye limpieza de zona de obra [remoción de árboles (ver inventario Forestal en cap.6)], obra civil, de la estación (unidades de bombeo, centro de control de motores, generador eléctrico, luminarias), áreas verdes y cerca perimetral.
2. *Línea de Aducción.* Incluye: Tubería que se desplaza en área de servidumbre 3K+243 la cual transporta agua cruda, a flujo presión.
- ✓ Suministro e instalación de tuberías PVC SDR-21 de 10" ø. desde la nueva toma de agua cruda y estación de bombeo de agua cruda hasta la Planta Potabilizadora existente.
 - ✓ Suministro e instalación de válvulas de impulsión de aire trifuncionales con sus cajas especiales.
 - ✓ Suministro de válvulas de limpieza.
 - ✓ Instalación de macromedidores de 10" ø (caudalímetros electromagnéticos).
 - ✓ Instalación de cámaras rompe presión.
 - ✓ Cuñas de hormigón en los accesorios de cambio de dirección.
 - ✓ Cajas de concreto armado para válvulas y macromedidores (caudalímetros electromagnéticos), con tapas de tráfico pesado herméticas.
 - ✓ Prueba de presión.
 - ✓ Prueba de desinfección.
-
- ✓ Remoción de pavimento y/o cunetas pavimentadas.
 - ✓ Reposición de pavimento, excavación no-clasificada, cruces de calles asfaltadas.
3. *Planta de Tratamiento de Agua Potable.* Incluye:
- ✓ Rehabilitación de estación de bombeo de agua tratada. Incluye ampliación, reemplazo de techo y cielo raso), reparación del mueble y losa superior de trabajo de Operadores de Planta.
 - ✓ Construcción de filtro de hormigón completa. Incluye excavación, relleno con material selecto, válvulas, manifold de aire y sopladores, falso fondo y medio filtrante (filtro interconectado con la planta existente).
 - ✓ Suministro de equipos de dosificación y conversión de sedimentadores convencionales a alta tasa.

✓ Mantenimiento interno y externo del tanque de retro lavado de filtros (rasqueteo, soldadura, pintura externa e interna, logo de Instituto Nacional de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), rasqueteo y pintura de torre de hormigón).

✓ Mejoras a la oficina de jefe de planta: cielo raso, baldosa en piso y aire acondicionado.

4. *Sistema De Conducción De Agua Tratada.* Línea que recorre en el área de servidumbre, 2K+466, la cual conduce el agua tratada, desde la planta de tratamiento a los tanques de almacenamiento. Incluye:

✓ Suministro e instalación de tuberías de 10"ø (completa).

✓ Válvulas de impulsión de aire de 1 1/2" ø.

✓ Válvulas de limpieza 3" ø.

✓ Prueba de presión.

✓ Prueba de desinfección.

✓ Colocación de cuñas de hormigón en los accesorios de cambio de dirección.

✓ Colocación de cajas de concreto armado para válvulas y caudalímetro electromagnéticos, con tapas de tráfico pesado herméticas.

✓ Cruce de calle asfaltadas.

✓ Excavación no-clasificada y Reposición de pavimento.

5. Tanques de Almacenamiento de 30,000 gls. Actividades requeridas.

✓ Suministro e instalación de dos (2) tanques de acero de 30,000 galones cada uno.

✓ Tanques colocados sobre torre de concreto de 15m. Incluye excavación, fundaciones, columnas, vigas y pedestales de apoyo.

✓ Instalación de manifold con cajas para entrada y salida de cada tanque.

✓ Instalación de macro medidores de 8" magnéticos a la salida de cada tanque.

✓ Nivelación del predio, cerca perimetral, sistema eléctrico e iluminación.

✓ Conexión a la Red Existente (coordenadas Tabla N°8)

6. Rehabilitación 3+236.63 de calles Intervenidas.

Se verán intervenidas por el proyecto cuatro calles (calle 57, tramo de Vía Los Higos, de Circunvalación y Carretera Nacional), por lo que se efectuara la rehabilitación completa de las mismas, incluye: superficie de rodadura, remociones varias, pavimentos, cercas y arboles; construcción de cunetas, aceras e instalación de tuberías, accesos a viviendas y fincas; perfilado de carpeta, colocación de selecto, capa base e imprimación, colocación de carpeta asfáltica, restablecimiento del drenaje y señalización vertical y horizontal.

Las líneas de Aducción y Conducción discurren por la servidumbre vial de vía Los Higos, Vía Circunvalación, Vía Nacional y Calle 57 en el corregimiento de Macaracas. Existen cruces de paso de vía en el cual la Contratista solicita el permiso y autorización del Ministerio de Obras Publicas – MOP, Las coordenadas respectivas de los puntos de roturas se presentan

Obra complementaria requerida para el desarrollo del proyecto:
Sitio de Botadero:

- Sitio donde se acarrca el material desechable generado por el Proyecto, para lo cual es de suma importancia considerar al momento de seleccionar el sitio, que el espacio o área destinada para esta zona, tenga una superficie en función al volumen de desecho a depositar, que exista una comunicación directa con el propietario, para obtener el permiso de ocupación, realizar una inspección conjunta Promotor – Contratista, para evaluar su ubicación y posterior aceptación y autorización del Propietario, contar con el registro público de la finca, en la cual se ubicará el botadero. En tanto para la selección de estos, se debe seguir las siguientes indicaciones:
 - Áreas que no requieran desarraigue o afectación significativa a individuos en pie.
 - Distantes de cauces temporales y permanentes o con perfil de micro – cuenca, con suficiente holgura, para aplicar medidas correctoras y así evitar arrastres de material suelto.
 - Topografía que permita el acceso y retroceso del equipo utilizado, en el transporte y conformación futura y que no sobresalga e impacte visualmente el paisaje existente.
 - Ubicación próxima a los frentes de obras.
 - Áreas con espacios suficientes, para efectuar retrocesos del equipo y sobre los cuales se pueda aplicar medidas de corrección ambiental, a impactos generados.
-
- Considerar la conformación de los desechos, en la medida que se vaya depositando en sitio, para lograr un buen esparcido de los mismos, y se visualice una zona libre de promontorios, que refleje una apariencia estética del paisaje natural modelado.
 - Sembrar en la etapa de abandono, gramíneas de crecimiento rápido, para cubrir el suelo en áreas semi planas e inclinadas, con la finalidad de estabilizar lo más pronto posible, la capa superior edáfica de los sitios que presente esta característica.
 - Para tal efecto, el Contratista como representante del Promotor, siguiendo los parámetros descritos ha seleccionado un sitio como zonas de botadero, en un polígono de 949.22 m2, dentro de la Finca con Folio Real 7009, propiedad de la Señor Glicerio Monrroy Rodríguez, con cédula de identidad personal N° 7-69-2003 Y coordenadas en el numeral 4.2.1 de este documento.
 - Para efecto de oficinas, talleres, patio y estacionamiento de los vehículos y maquinaria pesada se estará utilizando el Sitio aprobado para un sub – proyecto de este macroproyecto denominado: **Diseño, Construcción Y Financiamiento De Calles Y Alcantarillado De Macaracas, Provincia de Los Santos. “Rehabilitación del Camino S/N: Circunvalación-Los**

Leales, Ramal Botello y Ramal Rio Sarrio". Aprobado mediante Resolución: DEIA- IA 049 del 21 de junio del 2023.

SUGERENCIA PARA LOS IMPACTOS NEGATIVAS

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

Se recomienda que se cumpla con las normas de aguas residuales, Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47-2000 de Lodos.

Se recomienda que este proyecto no afecte ninguna fuente de agua, además de respetar las servidumbres de orillas de los ríos y quebradas, para evitar las inundaciones.

Debe tener Permiso y certificaciones por todas las instituciones correspondientes.

Debe tener sellados y los permisos autorizados por el MINSA.

El MINSA recomienda que se cumpla estrictamente con el Reglamento técnico para agua potable: 21-19. Para abastecer a los empleados en la fase de construcción

Debe cumplir con la ley 35 del 22 septiembre de 1966 sobre uso de agua. (debe tener concesión de agua para la potabilizadora) y cumplir con la calidad de agua

~~Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2000 "Higiene y Seguridad Industrial condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se Genere Ruido"~~
~~Decreto Ejecutivo N° 306 de 4 de septiembre de 2002 y Decreto Ejecutivo N° 1 del 15 de enero de 2004. Que determina los niveles de ruido para áreas residenciales industriales.~~

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

Decreto No. 2 -2008 "Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción".

Cumplir con las Normas de Higiene y Seguridad como lo es el uso de equipo de protección personal (guante, casco, botas etc.)

Que cumplan con las normas que regula la disposición final de los desechos sólidos no peligrosos”.

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

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

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

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

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

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


ING. ATALA MILORD

Jefa de la Unidad ambiental Sectorial
Del Ministerio de Salud.



DIRECCIÓN FORESTAL

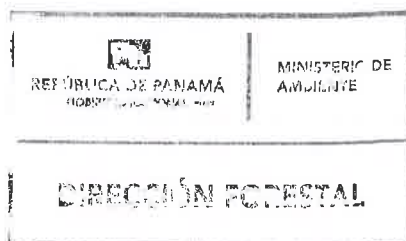
Memorando
DIFOR-930-2023

Para: Domiluis Domínguez E.
Director de Evaluación de
Impacto Ambiental

De: Vaneska Bethancourt.
Directora Forestal Encargada.

Asunto: Comentarios Técnicos

Fecha: 05 de diciembre de 2023



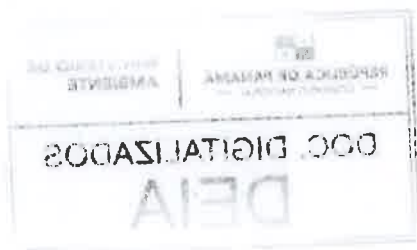
Procedemos al envío de los comentarios técnicos al **MEMORANDO-DEEIA-0700-0211-2023**, con respecto al EsIA, Categoría II titulado **"DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. "TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS"**, cuyo promotor es **"MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS"**, a desarrollarse en el corregimiento de Macaracas, distrito de Macaracas, provincia de Los Santos.

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

Atentamente,

Copia. Expediente

VB/JJ/11
11/12/2023



**DIRECCIÓN FORESTAL
DEPARTAMENTO DE PATRIMONIO FORESTAL**

COMENTARIOS TÉCNICOS

FECHA:	05 DE DICIEMBRE DE 2023.
NOMBRE DEL PROYECTO:	DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. "TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS.
PROMOTOR:	MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.
UBICACIÓN:	CORREGIMIENTO DE MACARACAS, DISTRITO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS.

DETALLES DEL ESTUDIO

El EsIA del proyecto denominado ***"DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. "TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS"***, consiste en los estudios, diseños y construcción de las mejoras al sistema de abastecimiento de agua potable de la comunidad de Macaracas, corregimiento y distrito de Macaracas en la provincia de Los Santos.

El proyecto se desarrollará sobre una carretera existente y en servidumbre vial, donde se tiene contemplado el soterramiento de la tubería de Agua Cruda y Agua Potable.

ANÁLISIS DE LA VEGETACIÓN

Según lo descrito en el documento, en el área del proyecto, donde se propone desarrollar la flora, es escasa, en el desarrollo de esta actividad se afectarán, cercas vivas y árboles, que se han erigido en la servidumbre publica, por la falta de mantenimiento oportuno de la red vial que limita con la referida servidumbre, por lo que, será necesario removerlas para poder ejecutar esta obra estatal, de interés público.

OPINIÓN TÉCNICA

La Constitución Política Nacional en su artículo 119 establece que el Estado y todos los habitantes del territorio nacional tienen el deber de propiciar un desarrollo social y económico que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio ecológico y evite la destrucción de los ecosistemas.

La Constitución Política de la República de Panamá igualmente establece que el Estado reglamentará, fiscalizará y aplicará oportunamente las medidas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de los bosques, tierras y aguas, se lleven a cabo racionalmente, de manera que se evite su depredación y se asegure su preservación, renovación y permanencia.

El Ministerio de Ambiente como entidad rectora del Estado, en materia de protección, conservación, preservación y restauración del ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales para asegurar el cumplimiento y aplicación de las leyes, los reglamentos y la Política Nacional del Ambiente debe emitir por su responsabilidad y competencia, opinión al respecto del presente Estudio.

La Ley 1 de 3 de febrero de 1994, tiene entre su finalidad la protección, conservación, mejoramiento, acrecentamiento, educación, investigación, manejo y aprovechamiento racional de los recursos forestales de la República.

La Resolución del Ministerio de Ambiente No. 235 del 12 de junio de 2003, "Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización Ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de Sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiere para la ejecución de obras de desarrollo, ..."

Que la misma Ley, declara de interés nacional y sometido al régimen de la misma, todos los recursos forestales existentes en el territorio nacional. Para tal efecto, constituyen entre los objetivos fundamentales del Estado, acciones orientadas a armonizar los planes y proyectos nacionales de producción y desarrollo, con la utilización y conservación de los recursos forestales.

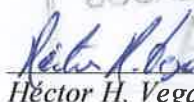
Tomando en cuenta estos compendios normativos y que para el área del área del proyecto se asume el lado derecho e izquierdo siguiendo la ruta toma de agua cruda hacia la potabilizadora, durante el recorrido se incluye la información de los árboles, afectados en la toma de agua, tanque de reserva, tuberías de aducción y conducción. Cabe señalar que el área de la potabilizadora no se verá afectados árboles.

El inventario forestal desarrollado, desglosa; árboles frutales, maderables, arbustos, árboles plantados y especies herbáceas (228 árboles). Catalogadas dentro de rangos de protección exóticas y endémicas, que serán intervenidas para la actividad de poda (121) o tala (126), se registraron 3 especies exóticas mango (*Mangifera indica*), mamón (*Melicoccus bijugatus*), teca (*Tectona grandis*) y 3 especies bajo rango de protección Roble (*Tabebuia rosea*), Cedro amargo (*Cedrella Odorata*), Guayacán *Tabebuia guayacan*. Según la legislación nacional, ya que todas las especies arbóreas y herbáceas identificadas dentro del área de estudio han sido plantadas y con de amplia distribución nacional, a nivel local y regional.

CONCLUSIONES

Desde el abordaje analítico del documento presentado, somos del criterio que el presente estudio es viable según las normativas vigentes para el desarrollo del área. En ese sentido y bajo estos parámetros consideramos viable la propuesta en cuanto al tema de formaciones boscosas naturales, más recomendamos hacer la correspondiente visita a la propiedad y verificar in situ la información plasmada según el estudio.

Revisado Por:


Héctor H. Vega
Dirección Forestal
HV/hv


CONSEJO TÉCNICO NACIONAL
DE AGRICULTURA
HECTOR H. VEGA G.
MGTER EN C. AMBIENTALES
CIENF M REC NAT
IDONEIDAD, 7:08 12 M20 *



Notas de Evaluación del ministerio de Cultura

Roxana Pino <rpino@micultura.gob.pa>

Lun 12/04/2023 3:09 PM

Para: Analilia Castillero Pinzon <acastillerop@miambiente.gob.pa>; Jazmin Mojica <jmojica@miambiente.gob.pa>

📎 1 archivos adjuntos (3 MB)

Notas para Mi Ambiente.pdf;

Buenas tardes licenciada Castillero:

A fin de cumplir con los tiempos establecidos en el Decreto Ejecutivo N°1 de 1 de marzo de 2023, adjunto la respuesta de 4 EsIA, para su revisión.

1. **“DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN LAS COMUNIDAD DE CERRO PUERCO – LLANO JUNCO, CORREGIMIENTO DE CERRO PUERCO, DISTRITO DE MUNÁ, COMARCA NGÄBE BUGLÉ”.**

2. **“DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN LAS COMUNIDAD DE LAJERO CERRO PUERCO, CORREGIMIENTO DE LAJERO CERRO PUERCO, DISTRITO DE NOLÉ DUIMA-MUNÁ, COMARCA NGÄBE BUGLÉ”.**

3. **“PALMANOVA”.**

4. **DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS “Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda, Línea de Aducción a Planta Potabilizadora, Línea de Conducción a Tanque de Almacenamiento y calles intervenidas”.**

Por favor, confirmar de recibido.

Atentamente,

Roxana Pino

Tel: +(507) 501-4000 |



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

Panamá, 1 de diciembre de 2023
MC-DNPC-PCE-N-No.1238-2023

REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	RECEPCIÓN DE REPUBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL
RECIBIÓ	MINISTERIO DE CULTURA DIRECCIÓN NACIONAL PATRIMONIO CULTURAL
Por: <i>Sauza</i>	
Fecha: <i>04/12/2023</i>	
Hora: <i>1:30pm</i>	

Estimada Ingeniera Castillero:

Respondiendo a la nota DEIA-DEEIA-UAS-0252-3011-2023, con los comentarios concernientes a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría II, **"DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. "Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda, Línea de Aducción a Planta Potabilizadora, Línea de Conducción a Tanque de Almacenamiento y calles intervenidas"**, No. de expediente DEIA-II-F-139-2023, proyecto a realizarse en el corregimiento y distrito de Macaracas, provincia de Los Santos, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**.

El consultor presentó la información aclaratoria del estudio arqueológico, la cual es satisfactoria y cumple con lo establecido en la **Resolución No. 067-08 DNPH del 10 de julio de 2008, "Por la cual se definen requisitos de referencia para la Evaluación de los informes de prospección, excavación y rescate arqueológicos que sean productos de los Estudios de Impacto Ambiental y/o dentro del marco de investigaciones arqueológicas"**.

Aunque el estudio no arrojó hallazgos arqueológicos, lo esencial es que se compruebe de manera científica, mediante prospección en el campo (superficial y sub-superficial), la presencia o ausencia de recursos arqueológicos que garantice la no afectación de los mismos en el proyecto.

Por consiguiente, consideramos viable el estudio arqueológico del proyecto **DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS "Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda, Línea de Aducción a Planta Potabilizadora, Línea de Conducción a Tanque de Almacenamiento y calles intervenidas"**, y recomendamos como medida de mitigación, el

monitoreo arqueológico (por profesional idóneo) de los movimientos de tierra del proyecto y charlas de Inducción Arqueológica para todo el personal que participe en las obras del proyecto, en atención a los hallazgos fortuitos que puedan surgir durante esta actividad y, su notificación inmediata a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural.

Atentamente,


Linette Montenegro
Directora Nacional de Patrimonio Cultural
Ministerio de Cultura



LM/rp

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL
MEMORANDO-DEEIA-0759-3011-2023

PARA: ALEX DE GRACIA
Director de Información Ambiental

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

ASUNTO: Verificación de Coordenadas.

FECHA: 30 de noviembre de 2023



Le solicitamos generar una cartografía que nos permita determinar la ubicación y superficie de las coordenadas correspondientes al Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, titulado **DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. "TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS"**, a desarrollarse en el corregimiento y distrito de Macaracas, provincia de Los Santos, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**, la cual incluya cobertura boscosa, uso de suelo, cuencas hidrográficas, áreas protegidas, imagen satelital, topografía.

Las coordenadas se encuentran en DATUM de ubicación: WGS-84

Agradecemos emitir sus comentarios fundamentados en el área de su competencia, a mas tardar ocho (8) días hábiles del recibido de la solicitud.

Nota:

- Información digital en carpeta compartida \\10.232.9.19\DEEIA DIAM.
- Incluir verificación de coordenadas del proyecto en archivo KMZ al remitir la cartografía generada.

Nº de expediente: DEIA-II-S-139-2023

Fecha de Tramitación (AÑO): 2023

Fecha de Tramitación (MES): NOVIEMBRE

DDE/ACP/lf/ssv



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

www.miambiente.gob.pa

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL
MEMORANDO-DEEIA-0759-3011-2023

PARA: VANESKA BETHANCOURT
Directora Forestal encargada

DE: DOMINGUIS DOMÍNGUEZ E.
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

ASUNTO: Envío de EsIA

FECHA: 30 de noviembre de 2023



Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **“DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. “TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS”**, a desarrollarse en el corregimiento y distrito de Macaracas, provincia de Los Santos, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**

Tal como dispone el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo de 2023, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 de referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentando en el área de su competencia.

Nº de expediente: DEIA-II-S-139-2023

Fecha de Tramitación (AÑO): 2023

Fecha de Tramitación (MES): NOVIEMBRE

DDE/ACP/lf/ssv
JF

REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN FORESTAL	
RECIBIDO	
Por: <i>[Signature]</i>	
Fecha: 7/12/2023	
Hora: 10:16 g	

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

www.miambiente.gob.pa

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0759-3011-2023

PARA: JOSÉ VICTORIA
Director Encargado de Áreas Protegidas y Biodiversidad

DE: DOMINGO DOMÍNGUEZ E.
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

ASUNTO: Envío de EsIA

FECHA: 30 de noviembre de 2023

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **“DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. “TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS”**, a desarrollarse en el corregimiento y distrito de Macaracas, provincia de Los Santos, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**.

Tal como dispone el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo de 2023, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 de referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentando en el área de su competencia.

Nº de expediente: DEIA-II-S-139-2023

Fecha de Tramitación (AÑO): 2023

Fecha de Tramitación (MES): NOVIEMBRE

DDE/ACP/IC/ssv



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

www.miambiente.gob.pa

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0759-3011-2023



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

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

ASUNTO: Envío de EsIA

FECHA: 30 de noviembre de 2023

Le informamos que, en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **“DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. “TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS”,** a desarrollarse en el corregimiento y distrito de Macaracas, provincia de Los Santos, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.**

Tal como dispone el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo de 2023, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 de referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentando en el área de su competencia.

Nº de expediente: DEIA-II-S-139-2023
Fecha de Tramitación (AÑO): 2023
Fecha de Tramitación (MES): NOVIEMBRE

DDE/ACP/lf/ssv

RECIBIDO POR: *[Firma]*
MIAMBIENTE DIPA

4/DIC/'23 9:59AM



DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL
MEMORANDO-DEEIA-0759-3011-2023

PARA: **LIGIA CASTRO**
Directora de Cambio Climático

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

ASUNTO: Envío de EsIA
FECHA: 30 de noviembre de 2023

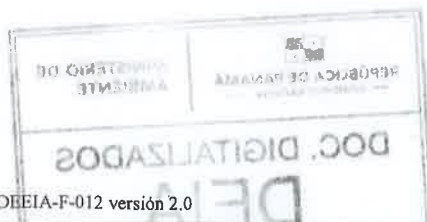


Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **“DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. “TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS”,** a desarrollarse en el corregimiento y distrito de Macaracas, provincia de Los Santos, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.**

Tal como dispone el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo de 2023, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 de referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentando en el área de su competencia.

Nº de expediente: DEIA-II-S-139-2023
Fecha de Tramitación (AÑO): 2023
Fecha de Tramitación (MES): NOVIEMBRE

DDE/XCP/lf/ssv



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

www.miambiente.gob.pa

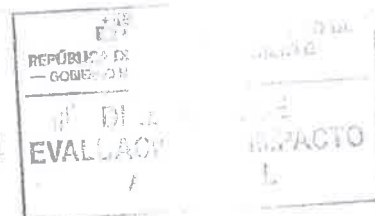
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL
MEMORANDO-DEEIA-0759-3011-2023

PARA: **ELIDA BERNAL**
Directora Regional Los Santos

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

ASUNTO: Envío de EsIA

FECHA: 30 de noviembre de 2023



Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **“DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. “TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS”**, a desarrollarse en el corregimiento y distrito de Macaracas, provincia de Los Santos, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**

Tal como dispone el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo de 2023, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 8 de referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentando en el área de su competencia.

Nº de expediente: DEIA-II-S-139-2023

Fecha de Tramitación (AÑO): 2023

Fecha de Tramitación (MES): NOVIEMBRE

DDE/ACP/II/ssv

[Handwritten signature]



[Handwritten signature]
4/12/23

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0759-3011-2023

PARA: KARIMA LINCE
Directora de Seguridad Hídrica

DE: DOMINGUEZ E.
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

ASUNTO: Envío de EsIA

FECHA: 30 de noviembre de 2023



Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **“DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. “TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS”,** a desarrollarse en el corregimiento y distrito de Macaracas, provincia de Los Santos, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.**

Tal como dispone el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo de 2023, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 de referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentando en el área de su competencia.

Nº de expediente: DEIA-II-S-139-2023

Fecha de Tramitación (AÑO): 2023

Fecha de Tramitación (MES): NOVIEMBRE

DDE/ACP/lf/ssv

REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN SEGURIDAD HÍDRICA RECIBIDO	
Por:	<i>[Firma]</i>
Fecha:	10/12/23
Hora:	10:01 AM

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

www.miambiente.gob.pa

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 30 de noviembre de 2023
DEIA-DEEIA-UAS-0252-3011-2023

Licenciada

MARIELA BARRERA

Unidad Ambiental Sectorial

Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)
E.S.D.

Respetada Licenciada Barrera:

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: **“DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. “TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS”**, a desarrollarse en el corregimiento y distrito de Macaracas, provincia de Los Santos, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**.

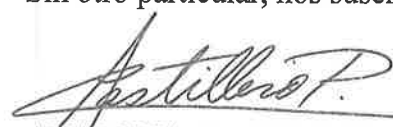
Tal como dispone el artículo 61 del Decreto Ejecutivo N°. 1 de 1 de marzo de 2023, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 9 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-S-139-2023**

Fecha de Tramitación (AÑO): **2023**

Fecha de Tramitación (MES): **Noviembre**

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.


ANALILIA CASTILLERO P.

Jefa del Departamento de Evaluación de
Estudios de Impacto Ambiental.

DDE/ACP/ssv/lf



RECIBIDO
01-12-23

Argenteiro
010:46 del.

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

www.miambiente.gob.pa

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 30 de noviembre de 2023
DEIA-DEEIA-UAS-0252-3011-2023

Licenciada

LINETTE MONTENEGRO

Unidad Ambiental

Ministerio de Cultura (MiCultura)

E.S.D.

Respetada Licenciada Montenegro:

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: **“DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. “TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS”**, a desarrollarse en el corregimiento y distrito de Macaracas, provincia de Los Santos, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**.

Tal como dispone el artículo 61 del Decreto Ejecutivo N°. 1 de 1 de marzo de 2023, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 9 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-S-139-2023**

Fecha de Tramitación (AÑO): **2023**

Fecha de Tramitación (MES): **Noviembre**

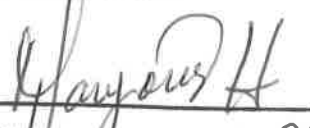
Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.


ANALILIA CASTILLERO P.

Jefa del Departamento de Evaluación de
Estudios de Impacto Ambiental

MINISTERIO DE CULTURA
RECEPCIÓN

DDE/ACP/ssv/lf

Recibido por: 

Fecha: 1/12/23

Hora: 10:06

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

www.miambiente.gob.pa

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 30 de noviembre de 2023
DEIA-DEEIA-UAS-0252-3011-2023

Licenciado
ADHERBAL DE LA ROSA
Director General
Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC)
E.S.D.

Sistema Nacional de Protección Civil
Dirección General
RECIBIDO
FIRMA: *[Firma]*
FECHA: 10/12/23 Hora: 9:00

Respetado Licenciado De La Rosa:

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: **“DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. “TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS”,** a desarrollarse en el corregimiento y distrito de Macaracas, provincia de Los Santos, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.**

Tal como dispone el artículo 61 del Decreto Ejecutivo N°. 1 de 1 de marzo de 2023, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 9 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-S-139-2023**
Fecha de Tramitación (AÑO): **2023**
Fecha de Tramitación (MES): **Noviembre**

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

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

DDE/ACP/ssv/lf
[Firma]



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

www.miambiente.gob.pa

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 30 de noviembre de 2023
DEIA-DEEIA-UAS-0252-3011-2023

Ingeniera
ATALA MILORD
Unidad Ambiental
Ministerio de Salud (Minsa)
E.S.D.

Respetada Ingeniera Milord:

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: **"DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. "TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS"**, a desarrollarse en el corregimiento y distrito de Macaracas, provincia de Los Santos, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**.

Tal como dispone el artículo 61 del Decreto Ejecutivo N°. 1 de 1 de marzo de 2023, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 9 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-S-139-2023**
Fecha de Tramitación (AÑO): **2023**
Fecha de Tramitación (MES): **Noviembre**

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.


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

DDE/ACP/ssv/lf
16/11



1 DIC 2023 8:07AM

AMBIENTE - MINSA

Handwritten signature and date:
1/12/2023 8:07

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

www.miambiente.gob.pa

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

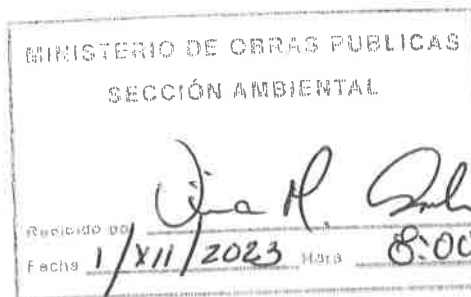
Panamá, 30 de noviembre de 2023
DEIA-DEEIA-UAS-0252-3011-2023

Licenciada

VIELKA DE GARZOLA

Jefa de la Unidad Ambiental Sectorial
Ministerio de Obras Públicas (MOP)

E.S.D.



Respetada Licenciada de Garzola:

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: **“DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. “TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS”,** a desarrollarse en el corregimiento y distrito de Macaracas, provincia de Los Santos, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**.

Tal como dispone el artículo 61 del Decreto Ejecutivo N°. 1 de 1 de marzo de 2023, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 9 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-S-139-2023**

Fecha de Tramitación (AÑO): **2023**

Fecha de Tramitación (MES): **Noviembre**

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.


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

DDE/ACP/ssv/lf




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

www.miambiente.gob.pa

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 30 de noviembre de 2023
DEIA-DEEIA-UAS-0252-3011-2023

Arquitecta

LOURDES DE LORÉ

Unidad Ambiental

Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT)

E.S.D.

Respetada Arquitecta de Loré:

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: **“DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. “TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS”**, a desarrollarse en el corregimiento y distrito de Macaracas, provincia de Los Santos, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**.

Tal como dispone el artículo 61 del Decreto Ejecutivo N°. 1 de 1 de marzo de 2023, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 9 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

N° de expediente: **DEIA-II-S-139-2023**

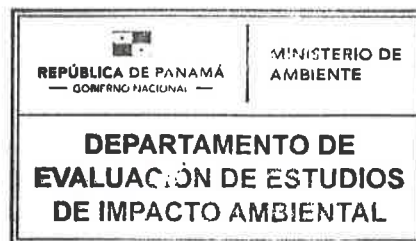
Fecha de Tramitación (AÑO): **2023**

Fecha de Tramitación (MES): **Noviembre**

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.


ANALILIA CASTILLERO P.

Jefa del Departamento de Evaluación de
Estudios de Impacto Ambiental.



DDE/ACP/ssv/lf

MINISTERIO DE VIVIENDA Y
ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN TERRITORIAL

Nu. De Control:

Fecha:

Recibido por:

239-F

12/20/23

Recepción

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

www.miambiente.gob.pa

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 30 de noviembre de 2023
DEIA-DEEIA-UAS-0252-3011-2023

Licenciado

ELIÉCER BREDIO CORTÉS CASTRO,
Alcalde del Distrito de Macaracas
E.S.D.

Respetado Licenciado Cortés:

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: **“DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. “TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS”, a desarrollarse en el corregimiento y distrito de Macaracas, provincia de Los Santos, cuyo promotor es MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.**

Tal como dispone el artículo 61 del Decreto Ejecutivo N°. 1 de 1 de marzo de 2023, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 9 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-S-139-2023**

Fecha de Tramitación (AÑO): **2023**

Fecha de Tramitación (MES): **Noviembre**

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.


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

DDE/ACP/ssv/lf







30-11-23

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804

República de Panamá

Tel.: (507) 500-0855

 www.miambiente.gob.pa

...DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

PROVEIDO DEIA 137-2911-2023

DE 29 DE NOVIEMBRE DE 2023

EL SUSCRITO DIRECTOR DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, DEL MINISTERIO DE AMBIENTE, EN USO DE SUS FACULTADES LEGALES, Y

CONSIDERANDO:

Que el **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS** a través de su representante legal **RAFAEL JOSÉ SABONGE VILAR**, varón panameño con cédula de identidad personal 8-721-2041, presentó ante el Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE) un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), categoría II, denominado: **DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. "TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS"**.

Que, en virtud de lo antedicho, el día 23 de noviembre de 2023, el **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)**, a través del señor **IBRAIN VALDERAMA**, con cédula de identidad personal No. 8-725-1100, actuando en su calidad de Apoderado Legal, presentó ante el Ministerio de Ambiente, el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II denominado **DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. "TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS"**, ubicado en el Corregimiento de Macaracas, Distrito de Macaracas, provincia de Los Santos, elaborado bajo la responsabilidad de los consultores **OTILIA SÁNCHEZ AIZPRUA, KATRINA MURRAY SANTOS, NINFA LUISA MENDOZA, HÉCTOR JUSTINIANI y AZARIA RAMOS**, persona naturales debidamente inscritas en el Registro de Consultores Idóneos que lleva el Ministerio de Ambiente, identificadas mediante las Resoluciones IAR-035-2000, IRC-070-2019, DEIA-IRC-058-2022, DEIA-IRC-063-2020 y DEIA-IRC-013-2021 respectivamente.

Que conforme a lo establecido en el artículo 60 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo de 2023, se procedió a verificar que el EsIA, cumpliera con los contenidos mínimos establecidos en el artículo 25 y 31 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo de 2023.

Que luego de revisado el documento se evidenció que el mismo cumple con los contenidos mínimos establecidos en el artículo 26, 31 y lo establecido en los artículos 18, 55, 56 y 57 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo de 2023.

Que luego de revisado el Registro de Consultores Ambientales se evidenció que los consultores se encuentran registrados y habilitados ante el MiAMBIENTE, para elaborar EsIA.

Que el Informe de Admisión, Revisión de los Contenidos Mínimos del EsIA de la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental con fecha del 29 de noviembre de 2023, recomienda admitir la solicitud de evaluación del EsIA, Categoría II, denominado **DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. "TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS"** por considerar que el mismo, cumple con los contenidos mínimos.

QUE, DADAS LAS CONSIDERACIONES ANTES EXPUESTAS, EL SUSCRITO DIRECTOR DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, DEL MIAMBIENTE,

RESUELVE:

ARTÍCULO 1: ADMITIR la solicitud de evaluación del EsIA, categoría II del proyecto denominado **DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. "TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS"** promovido por el **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**.

ARTÍCULO 2: ORDENAR el inicio de la fase de Evaluación y Análisis del EsIA correspondiente.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Ley No.41 de 1 de julio de 1998; Ley No.38 de 31 de julio de 2000; Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo de 2023 y demás normas complementarias y concordantes.

Dado en la ciudad de Panamá, a los 29 días del mes de noviembre del año dos mil veintitrés (2023).

CÚMPLASE,


DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

INFORME DE ADMISIÓN

REVISIÓN DE CONTENIDOS MÍNIMOS DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I. DATOS GENERALES

FECHA DE INGRESO :	23 DE NOVIEMBRE DE 2023
FECHA DE INFORME:	29 DE NOVIEMBRE DE 2023
PROYECTO:	DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. “TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS”
CATEGORÍA:	II
PROMOTOR:	MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
CONSULTORES:	OTILIA SÁNCHEZ AIZPRUA (IAR-035-2000) KATRINA MURRAY SANTOS (IRC-070-2019) NINFA LUISA MENDOZA (DEIA-IRC-058-2022) HÉCTOR JUSTINIANI (DEIA-IRC-063-2020) AZARIA RAMOS (DEIA-IRC-013-2021)
UBICACIÓN:	PROVINCIA DE LOS SANTOS, DISTRITO DE MACARACAS, CORREGIMIENTO DE MACARACAS

II. BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto consiste en las mejoras a la planta potabilizadora del IDAAN, toma de agua con estación de bombeo en el Río La Villa; líneas de aducción, conducción hacia y desde la planta potabilizadora a desarrollarse en servidumbre vial; instalación de tanques de almacenamiento (obra fija) obras complementarias, sitio de botadero (obra temporal) a desarrollarse en propiedades privadas, en el corregimiento y distrito de Macaracas en la provincia de Los Santos.

En la mejoras se verán intervenidas cuatro calles (calle 57, tramo de Vía Los Higos, de Circunvalación y Carretera Nacional), por lo que se efectuara la rehabilitación completa de las mismas, incluye: superficie de rodadura, remociones varias, pavimentos, cercas y arboles; construcción de cunetas, aceras e instalación de tuberías, accesos a viviendas y fincas; perfilado de carpeta, colocación de selecto, capa base e imprimación, colocación de carpeta asfáltica, restablecimiento del drenaje y señalización vertical y horizontal.

III. FUNDAMENTO DE DERECHO

Texto Único de la Ley No.41 de 1 de julio de 1998; Ley No.38 de 31 de julio de 2000; Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo de 2023 y demás normas complementarias y concordantes.

IV. VERIFICACION DE CONTENIDO

Conforme a lo establecido en el artículo 60 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo de 2023, se procedió a verificar que el EsIA, cumpliera con los contenidos mínimos establecidos en el artículo 25, 26, 30 y 31 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023.

Luego de revisado el registro de consultores ambientales, se evidenció que los consultores se encuentran registrados y habilitados ante el Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE), para realizar EsIA.

Luego de revisado el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría II, del proyecto denominado: **DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. “TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS”**, se evidenció que el mismo cumple con los contenidos mínimos establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo de 2023.

00420718

V. RECOMENDACIONES

Por lo antes expuesto, se recomienda **ADMITIR** el EsIA Categoría II del proyecto denominado: **DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. "TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS"**, promovido por el **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**.


MARIANELA CABALLERO

Evaluador de Estudios de Impacto
Ambiental



ANALILIA CASTILLERO P.

Jefa del Departamento de Evaluación de
Estudios de Impacto Ambiental




DOM LUIS DOMÍNGUEZ E.

Director de Evaluación de Impacto Ambiental

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

CONTENIDOS MÍNIMOS DE LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORIA II

Artículo 25. DECRETO EJECUTIVO No. 1 DE 1 DE MARZO DE 2023

PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. “TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS”

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

UBICACIÓN: PROVINCIA DE LOS SANTOS, DISTRITO DE MACARACAS, CORREGIMIENTO DE MACARACAS

N° DE EXPEDIENTE: DEIA-II-S-139-2023

FECHA DE ENTRADA: 23 DE NOVIEMBRE DE 2023

REALIZADO POR (CONSULTORES): OTILIA SÁNCHEZ AIZPRUA, KATRINA MURRAY SANTOS, NINFA LUISA MENDOZA, HÉCTOR JUSTINIANI y AZARIA RAMOS

REVISADO POR: MARIANELA CABALLERO

	TEMA	SI	NO	OBSERVACIÓN
1.0	ÍNDICE	X		
2.0	RESUMEN EJECUTIVO (máximo de 5 páginas)	X		
2.1	Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión.	X		
2.2	Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	X		
2.3	La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por la actividad, obra o proyecto.	X		
2.4	Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto	X		
2.5	Síntesis de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control para los impactos ambientales más relevantes.	X		
2.6	Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor, b) En caso de ser Persona jurídica el nombre del representante legal c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales. e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página web; h) Nombre y registro del consultor	X		
3	INTRODUCCIÓN	X		
3.1	Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.	X		
4	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	X		
4.1	Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación	X		
4.2	Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono	X		
4.2.1	Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y de todos sus componentes. Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente	X		
4.3	Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto	X		
4.3.1	Planificación	X		
4.3.2	Construcción/Ejecución, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo	X		

	infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).			
4.3.3	Operación, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros)	X		
4.3.4	Cierre de la actividad, obra o proyecto	X		
4.3.5	Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases	X		
4.4	Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)	X		
4.5	Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases	X		
4.5.1	Sólidos	X		
4.5.2	Líquidos	X		
4.5.3	Gaseosos	X		
4.5.4	Peligrosos	X		
4.6	Uso de suelo o esquema de ordenamiento territorial / anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área de la actividad, obra o proyecto propuesta a desarrollar	X		
4.7	Monto global de la inversión	X		
4.8	Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto	X		
5	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	X		
5.1	Formaciones Geológicas Regionales	X		
5.1.2	Unidades geológicas locales	X		
5.1.3	Caracterización geotécnica	X		
5.2	Geomorfología	X		
5.3	Caracterización del suelo	X		
5.3.1	Estudio de perfil estratigráfico del suelo para aquellas actividades, obras o proyectos que impliquen la modificación de la terracería natural del terreno y/o los estratos	X		
5.3.2	Caracterización del área costera marina	X		
5.3.3	La descripción del uso de suelo	X		
5.3.4	Capacidad de Uso y Aptitud	X		
5.3.5	Descripción de la colindancia de la propiedad	X		
5.3.6	Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento	X		
5.4	Descripción de la Topografía	X		
5.4.1	Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización	X		
5.5	Aspectos Climáticos	X		
5.5.1	Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica	X		
5.5.2	Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia	X		
5.5.2.1	Análisis de Exposición	X		
5.5.2.2	Análisis de Capacidad Adaptativa	X		
5.5.2.3	Análisis de Identificación de Peligros o Amenazas	X		
5.5.3	Análisis e identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia	X		
5.6	Hidrología	X		
5.6.1	Calidad de aguas superficiales	X		

5.6.2	Estudio Hidrológico	X		
5.6.2.1	Caudales (máximos, mínimos y promedio anual)	X		
5.6.2.2	Caudal Ambiental y caudal ecológico	X		
5.6.2.3	Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) indicando el ancho de protección de la fuente hídrica de acuerdo a la legislación correspondiente.	X		
5.6.3	Estudio Hidráulico	X		
5.6.4	Estudio oceanográfico	X		
5.6.4.1	Corrientes, mareas y oleajes	X		
5.6.5	Estudio de Batimetría	X		
5.6.6	Identificación y Caracterización de Aguas subterráneas	X		
5.6.6.1	Identificación de acuíferos	X		
5.7	Calidad de aire	X		
5.7.1	Ruido	X		
5.7.2	Vibraciones	X		
5.7.3	Olores Molestos	X		
6.	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	X		
6.1	Características de la flora	X		
6.1.1	Identificación y caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción	X		
6.1.2	Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente e incluir las especies exóticas, amenazadas, endémicas y el peligro de extinción)	X		
6.1.3	Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización	X		
6.2	Características de la Fauna	X		
6.2.1	Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía	X		
6.2.2	Inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación	X		
6.2.3	Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios	X		
6.3	Análisis de la representatividad de los ecosistemas del área de influencia	X		
6.4	Análisis de los Ecosistemas frágiles identificados	X		
7	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	X		
7.1	Análisis de uso actual del suelo de la zona de influencia del proyecto, obra o actividad	X		
7.2	Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto	X		
7.2.1	Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros	X		
7.2.3	Indicadores Económicos: Población económicamente activa, condición de actividad, categoría de actividad, principales actividades económicas, tasas de desempleo y subempleo, equipamiento urbano, infraestructura, servicios sociales, entre otros	X		
7.2.4	Indicadores sociales: Educación, cultura, salud, vivienda, índice de desarrollo humano, índice de satisfacción de necesidades básicas, seguridad, entornos sociales difíciles, entre otros	X		

7.3	Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana	X		
7.4	Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto	X		
7.5	Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto	X		
8	IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS Y CARACTERIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	X		
8.1	Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generara la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases.	X		
8.2	Analizar los criterios de protección ambiental, determinando los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia	X		
8.3	Identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental	X		
8.4	Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos.	X		
8.5	Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4	X		
8.6	Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases	X		
9	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	X		
9.1	Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto	X		
9.1.1	Cronograma de ejecución	X		
9.1.2	Programa de Monitoreo Ambiental	X		
9.2	Plan de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por la actividad, obra o proyecto	X		
9.3	Plan de prevención de Riesgos Ambientales	X		
9.4	Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora	X		
9.5	Plan de Educación Ambiental (personal de la actividad, obra o proyecto y población existente dentro del área de influencia de la actividad, obra o proyecto)	X		
9.6	Plan de Contingencia	X		
9.7	Plan de Cierre	X		
9.8	Plan para reducción de los efectos del cambio climático	X		
9.8.1	Plan de adaptación al cambio climático	X		
9.8.2	Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo	X		

	aquellas medidas que se implementaran para reducir las emisiones de GEI)			
9.9	Costos de la Gestión Ambiental	X		
10	ANÁLISIS ECONÓMICO DEL PROYECTO A TRAVÉS DE LA INCORPORACIÓN DE COSTOS POR IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS	X		
10.1	Valoración monetaria de los impactos ambientales (beneficios y costos ambientales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados	X		
10.2	Valoración monetaria de los impactos sociales (beneficios y costos sociales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados	X		
10.3	Incorporación de los costos y beneficios financieros, sociales y ambientales directos e indirectos en el flujo de fondos de la actividad, obra o proyecto	X		
11	LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	X		
11.1	Lista de nombres, firmas y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista	X		
11.2	Lista de nombres y firmas de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista	X		
12	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	X		
13	BIBLIOGRAFÍA	X		
14	ANEXOS	X		
14.1	Copia del paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente	X		
14.2	Copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente	X		
14.3	Copia del certificado de existencia de persona jurídica	X		
14.4	Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio	X		
14.4.1	En caso que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto	X		
SEGÚN TIPO DE PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD		SI	NO	OBSERVACIÓN
PROYECTOS DE GENERACIÓN DE ENERGÍAS HIDROELÉCTRICA Deberán presentar certificación sobre su conducencia, emitida por el Ministerio de Ambiente.			X	NO APLICA
PROYECTOS EN ÁREAS PROTEGIDAS Viabilidad por parte de Áreas protegidas (copia simple)			X	NO APLICA
PROYECTOS FORESTALES Documento con el Plan de reforestación			X	NO APLICA
PROYECTOS EN ÁREA DEL CORREDOR BIOLÓGICO Análisis de compatibilidad			X	NO APLICA

VERIFICACIÓN DE REGISTRO PARA CONSULTORES - PERSONA NATURAL

Consultor Natural (Nombre)	Registro de Inscripción	Último Registro de Actualización	ESTADO DE REGISTRO		
			Actualizado	No Actualizado	Inhabilitado
OTILIA SÁNCHEZ AIZPRUA	IAR-035-2000	DEIA-ARC-030- 2021	✓		
KATRINA MURRAY SANTOS	DEIA-IRC- 070-2019	DEIA-ARC-068- 2022	✓		
NINFA LUISA MENDOZA	DEIA-IRC- 058-2022	-	✓		
HÉCTOR JUSTINIANI	DEIA-IRC- 063-2020	DEIA-ARC-097- 2023	✓		
AZARIA RAMOS	DEIA-IRC- 013-2021	-	✓		
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRESENTADO:					
Nombre del Estudio de Impacto Ambiental: “DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A CANAL DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS”			Categoría: II		
Ubicación: Provincia de Los Santos, distrito de Macaracas, corregimiento de Macaracas.					
PROMOTOR					
Promotora: Ministerio de Obras Públicas (MOP)					
REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA					
Nombre: Rafael Sabonge			Cédula: 8-721-2041		

Departamento de Gestión de Impacto Ambiental
Gestor de Impacto Ambiental (Responsable de la Verificación)

Nombre	Betina V. Botello V.
Firma	<i>Betina V. Botello V.</i>
Fecha de Verificación	24-11-2023

Departamento de Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental
Evaluador de Estudios de Impacto Ambiental (Solicitante de la verificación)

Nombre	Marianela Caballero
Firma	<i>Marianela Caballero</i>
Fecha de Verificación	24-11-2023



DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL
ACTA DE PRESENTACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL
 N° =241-2023

PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADOS DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS. " TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LÍNEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CALLES INTERVENIDAS"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

UBICACIÓN: PROVINCIA DE LOS SANTOS, DISTRITO DE MACARACAS, CORREGIMIENTO DE MACARACAS

CATEGORÍA: II

FECHA DE ENTRADA: DÍA 23 MES NOVIEMBRE AÑO 2023

DOCUMENTOS		SI	NO	OBSERVACIÓN
1	SOLICITUD DE EVALUACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL NOTARIADA Y EN PAPEL SIMPLE 8 ½ X 13 O 14.	X		
2	ORIGINAL DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.	X		2 Tomos original del EsIA
4.	COPIA DE CÉDULA DE IDENTIDAD PERSONAL DEL PROMOTOR DEL ESTUDIO, AUTENTICADA O COTEJADA CON SU ORIGINAL.	X		
5.	COPIA DIGITAL DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (2 CD)	X		2 cd
6.	RECIBO ORIGINAL DE PAGO EN CONCEPTO DE EVALUACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, SEGÚN SU CATEGORÍA.	X		
7.	PAZ Y SALVO ORIGINAL EXPEDIDO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE, VIGENTE.	X		
8.	CERTIFICADO ORIGINAL DE EXISTENCIA DE LA EMPRESA PROMOTORA, EXPEDIDO POR EL REGISTRO PÚBLICO (EN CASO DE TRATARSE DE PERSONA JURÍDICA), CON UNA VIGENCIA NO MAYOR A TRES (3) MESES.	X		Entidad Pública
9.	CERTIFICADO DE REGISTRO PÚBLICO ORIGINAL DE EXISTENCIA DE LA PROPIEDAD (FINCA (S), TERRENOS, ETC), DONDE SE DESARROLLARÁ EL PROYECTO, EXPEDIDO POR EL REGISTRO PÚBLICO, CON UNA VIGENCIA NO MAYOR DE SEIS (6) MESES O DOCUMENTO EMITIDO POR LA AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS (ANATI) QUE VALIDE LA TENENCIA DEL PREDIO, ANUENCIAS, AUTORIZACIÓN DE USO DE FINCA, CONTRATOS.	X		
10.	VERIFICAR QUE LOS CONSULTORES ESTÉN ACTUALIZADOS y HABILITADOS.	X		
CUMPLE CON LOS DOCUMENTOS SOLICITADOS EN EL ACTA DE PRESENTACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL		X		

Entregado por: (Usuario)
 Nombre: Juan Carlos Acosta
 Cedula: 8-280-282
 Correo: alejandro.j.acosta@guil.com
 Teléfono: 62427800
 Firma: [Firma]

Revisado por: (Ministerio de Ambiente)
 Técnico: MARIANELA CABALLERO
 Firma: [Firma]
 Verificado por: (Ministerio de Ambiente)
 Nombre: [Firma]
 Firma: [Firma]

Estudio de
Impacto
Ambiental
(CD)

124





Ministerio de Ambiente

R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75

No.

6015345

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

Información General

<u>Hemos Recibido De</u>	MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS (MOP) / 8-NT-1-14274	<u>Fecha del Recibo</u>	2023-11-9
<u>Administración Regional</u>	Dirección Regional MIAMBIENTE Los Santos	<u>Guía / P. Aprob.</u>	
<u>Agencia / Parque</u>	Ventanilla Tesorería	<u>Tipo de Cliente</u>	Contado
<u>Efectivo / Cheque</u>		<u>No. de Cheque</u>	
	ACH	ACH-124629283	B/. 1,250.00
<u>La Suma De</u>	MIL DOSCIENTOS CINCUENTA BALBOAS CON 00/100		B/. 1,250.00

Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 1,250.00	B/. 1,250.00

Monto Total B/. 1,250.00

Observaciones

ESIA CAT II DEL PROYECTO "DISEÑOS, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADOS DE MACARACAS. TOMA Y ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA, LINEA DE ADUCCIÓN A PLANTA POTABILIZADORA, LINEA DE CONDUCCIÓN A TANQUES ...

Día	Mes	Año	Hora
09	11	2023	10:53:20 AM

Firma

Nombre del Cajero Vielka Valdes



Sello

IMP 1

República de Panamá
Ministerio de Ambiente
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo

N° 228809

Fecha de Emisión:

09 11 2023

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

09 12 2023

(día / mes / año)

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:
**MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP), RUC-8-
NT-1-14274**

Representante Legal:

RAFAEL SABONGE, 8-721-2041

Inscrita

Tomo

Folio

Asiento

Rollo

Ficha

Imagen

Documento

Finca

Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la
fecha de expedición de esta certificación.

Certificación, válida por 30 días

Firmado

Director Regional

**MIAMBIENTE**
**DIRECCIÓN REGIONAL DE
HERRERA**

**DIRECCIÓN NACIONAL DE MANTENIMIENTO
DIRECCIÓN PROVINCIAL DE LOS SANTOS**

Permiso de Corte, Demolición y Reposición de Pavimento en Vías Públicas

Las Tablas, 28 de junio de 2023

Ingeniero
EMEDARDO MENDIETA
Director Provincial
Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales
E. S. D.

En atención a la solicitud del 15 de junio de 2023 (N°.311-2023-GRLS) le comunicamos que la Dirección Nacional de Mantenimiento, le autoriza el corte, demolición y reposición de pavimento de acuerdo con las Normas establecidas por el MOP para el Proyecto (Base Legal – Decreto 33 de 17 de marzo de 1986).

TIPO DE TRABAJO: ROTURA DE PAVIMENTO ASFALTICO PARA LA CONSTRUCCION DEL ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO EN EL CORREGIMIENTO DE MACARACAS.

UBICACIÓN: CALLES INCLUIDAS EN EL CONTRATO UAL-1-13-2022 DENOMINADO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS.

HORARIO: DEBE COORDINARSE CON LA AUTORIDAD DE TRÁNSITO Y TRANSPORTE TERRESTRE.

Esta autorización tendrá validez a partir de la fecha que se coordine con la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre y la Dirección de Operaciones de Tránsito de la Policía Nacional.

Para evitar incomodidades al usuario y mantener el tráfico fluido, los trabajos deben realizarse lo más pronto posible. En caso de retraso justificado deberá solicitar la prórroga respectiva.

Queda entendido que durante la realización de los trabajos, la empresa: Consortio Aguas de Macaracas - Representante Legal Ing. Juan Alexis Rodríguez, con teléfono 974-4235.

ESTÁ EN LA OBLIGACIÓN DE:

- Velar por la seguridad de los usuarios y protegerlos contra posibles accidentes causados por sus operaciones.
- Permitir el libre tránsito, toda vez que la obra se ejecute sobre una vía pública existente.
- Hacer del conocimiento de los usuarios a través de los medios de comunicación (Prensa, Radio, y TELEVISIÓN CUANDO SEAN SOBRE VÍAS PRINCIPALES) de los trabajos correspondientes y del tiempo contemplado para su ejecución.
- Utilizar lámina de acero de $\frac{3}{4}$ " de espesor o similar en las zanjas menores de 1.00 metros de ancho, abiertas o rellenas con material adecuado para evitar congestión de tránsito y facilitar la fluidez de los vehículos.

- Cumplir con las normas PARA LA SEÑALIZACIÓN PREVENTIVA EN LAS VÍAS PÚBLICAS. Utilizar BARRERAS PROTECTORAS, LUMINARIAS y señales que indiquen hombres trabajando, desvío, etc., que indiquen las obras que se están desarrollando sobre la vía.
- Cumplir con las especificaciones para el corte, demolición y reposición de pavimentos establecidas por el Ministerio de Obras Públicas, de acuerdo a los materiales existentes originalmente el área.
- Disponer en el sitio de la obra el equipo, personal y materiales necesarios a fin de garantizar la ejecución del trabajo en el tiempo establecido en el permiso y garantizar el libre flujo vehicular en todo momento mediante la participación de unidades de la Dirección de Operaciones de Tránsito de la Policía Nacional.
- Mantener, limpiar el área de desechos y escombros, y todo tipo de materiales producto del trabajo que interfiera u obstruya la libre circulación vehicular.
- Los inspectores, tanto del Ministerio de Obras Públicas como los de la Policía de Tránsito, SUSPENDERÁN LA OBRA si no se cuenta con el respectivo permiso sellado o con los recursos de equipo, personal, materiales, señales preventivas adecuadas y necesarias para su ejecución.

Atentamente,



ING. CAMILO CARDENAS C.
Director Provincial.-

/Minerva V.



Recibido por:

Cédula: _____

Fecha: _____

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HUMANOS



ACTA DE TOMA DE POSESION

En la ciudad de Panamá siendo las 8:00 de la mañana del
dia 25 del mes de julio de 2019. se presentó a las oficinas del
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS CAMILO ALBERTO CARDENAS CORTES
quien es de nacionalidad PANAMEÑA mayor de edad, con cédula de identidad
personal No. 7-707-2408 y carnet de Seguro Social No. 999-9999
con Domicilio en LAS CRUCES, LOS SANTOS
y Teléfono No. _____, con el fin de tomar posesión del cargo de
DIVISIONARIO DE OBRAS PUBLICAS
en OBRAS / LOS SANTOS / CUADRILLA LOS SANTOS
No. de empleado 13-32078, con un sueldo mensual de B/.3.000.00 para el
cual fue nombrado, segun Decreto No. 89 del 17 de julio de 2019.

El posesionado juró cumplir fielmente la Constitución y Leyes de la Republica
y los deberes inherentes a su cargo.

Se anulan los timbres de Ley


EL POSESIONADO
CAMILO ALBERTO CARDENAS CORTES
Ced.: 7-707-2408


EL QUE DA POSESION
LICDO. PEDRO ASPRILLA A.
Jefe de la Oficina Institucional
de Recursos Humanos

Yo, **Licenciado RENZO LUDGARDO QUINZADA BATISTA**, portador de la cédula de identidad personal No. 6-78-26, **Primer Notario Suplente del Circuito de Herrera**, hago constar que he cotejado este documento con una fotocopia presentada para su comparación y admito que es su fiel reproducción.-----

Chitré, 13 de octubre de 2023.-

Testigo

Testigo


Licenciado RENZO LUDGARDO QUINZADA BATISTA
Primer Notario Suplente del Circuito de Herrera



REPUBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

**Camilo Alberto
Cardenas Cortes**

NOMBRE USUAL
FECHA DE NACIMIENTO: 20-OCT-1991
LUGAR DE NACIMIENTO: LOS SANTOS, LAS TABLAS
SEXO: M. DONANTE TIPO DE SANGRE: A+
EXPEDIDA: 09-OCT-2014 EXPIRA: 09-OCT-2024

7.707-2408



Yo, hago constar que se ha cotejado este(los)
documento(s) con el (los) presentado(s) como
original(es), y admito que es(son) su(s) fotocopia(s).

Herrera, _____

13 OCT 2023

[Signature]
Lic. *[Name]*
Notario Sustituto del Circuito de Herrera

República de Panamá
Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial
ORDENAMIENTO TERRITORIAL- REGIONAL DE LOS SANTOS

Las Tablas , 6 de julio 2022.

14.2100-DOT-161- 2022

Ingeniero
Camilo Cárdenas
Director Provincial
Ministerio de Obras Públicas-Los Santos
E. S. M.

Respetado Ing. Cárdenas:

Como parte de la elaboración del estudio de Impacto Ambiental para el Proyecto Diseño, Construcción y Financiamiento de calles y alcantarillados de Macaracas, Sub Proyecto: "Toma y Estación de Bombeo de agua cruda, línea de aducción y planta Potabilizadora, Línea de Conducción a tanques de almacenamientos y calles intervenidas. Le certificamos la servidumbre pública de:

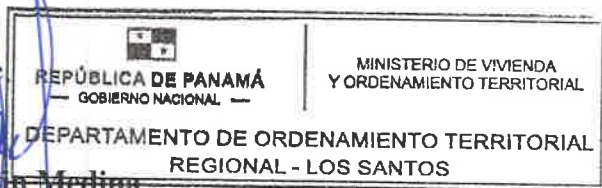
Sitio	Ancho de Servidumbre
Calle 57	10.80 metros
Calle Circunvalación	15:00 metros
Carretera Nacional	12.00 – 15.00 metros

Sin otro particular.

Atentamente,

Arq. Valentín Medina

Encargado del Departamento de Ordenamiento Territorial-
Ventanilla Única
MIVIOT- Los Santos



Vo.Bo.: **Gilberto Rodríguez**

Director Regional
MIVIOT- Los Santos
LOS SANTOS

175

VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
Departamento de Ordenamiento Territorial

CERTIFICACIÓN DE SERVIDUMBRE Y LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN

CERTIFICACIÓN N° 30

FECHA: 6 JULIO 2022

ARQ. VALENTIN MEDINA

**JEFE DEL DEPARTAMENTO DE
ORDENAMIENTO TERRITORIAL**

FIRMA:

ATENDIDO POR:



PROVINCIA DE: LOS SANTOS

DISTRITO: MACARACAS

CORREGIMIENTO:

LUGAR: MACARACAS

1. NOMBRE DEL INTERESADO:

CAMILO CARDENAS

2. NOMBRE DE LA CALLE:

CALLE S7

CALLE CIRCUNVALACIÓN

CARRETERA NACIONAL

3. SERVIDUMBRE DE LA CALLE:

La servidumbre de calle S7 10.80 metros,

Calle Circunvalación 15.00 metros

Carretera Nacional 12:00-15.00 metros

GILBERTO RODRIGUEZ
Director de la Regional



República de Panamá
Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial
ORDENAMIENTO TERRITORIAL- REGIONAL DE LOS SANTOS

Panamá, 3 agosto de 2023

14.2100-DOT-167- 2023

Ingeniero
Camilo Cárdenas
Director Provincial
Ministerio de Obras Públicas
Los Santos
E. S. M

Ingeniero Cárdenas:

En atención a su solicitud presentada en este departamento con Número de Nota DPLS-346-2023 de donde nos solicita se le certifique el Uso de Suelo de:

- 1- Áreas donde estarán ubicadas la toma y estación de bombeo de agua cruda. Uagr
- 2- Área donde estará ubicada la planta potabilizadora. Uagr
- 3- Área donde estarán ubicados los tanques de almacenamiento de agua potable. R-BD

Adjunto certificaciones de Uagr y R-BD

Sin otro particular.

Atentamente,


Arq. Valentín Medina

Encargado del Departamento de Ordenamiento Territorial-
Ventanilla Única
Regional de Los Santos

Vo.Bo.:


Licda. Gilberto Rodríguez

Director Regional
MIVIOT- Los Santos



CERTIFICACIÓN DE USO DE SUELO

CERTIFICACIÓN N° 15

FECHA: 3 AGOSTO 2023

ATENDIDO POR: ARQ. VALENTIN MEDINA

PROVINCIA DE LOS SANTOS

DISTRITO DE MACARACAS

CORREGIMIENTO; MACARACAS

- 1. NOMBRE DEL INTERESADO: CAMILO CÁRDENAS
- 2. USO DE SUELO VIGENTE: **USO AGROPECUARIO (Uagr)**
- 3. USOS PERMITIDOS:

+ USO AGROPECUARIO, GAMNADERO, CABALLAR Y PORCINO. FINES AGRICOLAS, GALLINERO, CASETA ESTABLOS O CABALLERIZAS, TANQUES DE AGUA, POZOS, SIEMPRE QUE NO CONSTITUYAN PERJUICIOS A LOS VECINOS O AFECTEN EN FORMA ADVERSA EL CARÁCTER AGRICOLA DE LA ZONA.

+ USOS COMPLEMENTARIOS:

AGROFORESTAL, AGROTURISMO, VIVIENDA UNIFAMILIAR Y PTRAS ACTIVIDADES AFINES AL USO PRPUESTO, QUE NO AFECTE EN FORMA ADVERSA EL CARÁCTER AGROPECUARIO DE LA ZONA.

NOTA: De proporcionar información falsa, esta certificación se considerará nula.

REPUBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE VIVIENDA
Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

DEPARTAMENTO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
REGIONAL - LOS SANTOS

ARQ. VALENTIN MEDINA

República de Panamá
Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial
ORDENAMIENTO TERRITORIAL- REGIONAL DE LOS SANTOS

Las Tablas, 10 de octubre 2023

14.2100-DOT-008-2023

Ingeniero
Camilo Cárdenas
E. S. M.

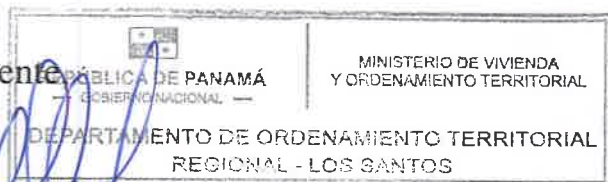
Ingeniero Cárdenas:

En respuesta a su nota, donde solicita inspección para determinar la servidumbre pública de la vía Los Higos, en el corregimiento de Macaracas,, provincia de Los Santos.

El Departamento de Ordenamiento Territorial de la Dirección Regional de Los Santos, de acuerdo a Ley N°61 del 23 de octubre de 2009, que faculta a este Ministerio, certifica que la servidumbre es de 15.00 metros

Sin otro particular.

Atentamente,



ARQ. VALENTIN MEDINA

Encargado del Departamento de Ordenamiento
Territorial y Ventanilla Única
MIVIOT- Los Santos

V°. B°



Licdo. Gilberto Rodríguez
Director Regional
MIVIOT-Los Santos

516

VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Departamento de Ordenamiento Territorial

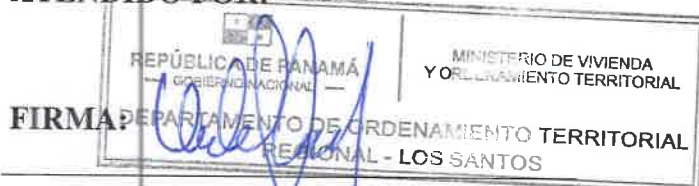
CERTIFICACIÓN DE SERVIDUMBRE Y LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN

CERTIFICACIÓN N° 07

FECHA: 10 DE OCTUBRE 2023

ARQ. VALENTIN MEDINA

ATENDIDO POR:



**JEFE DEL DEPARTAMENTO DE
ORDENAMIENTO TERRITORIAL**

PROVINCIA DE: LOS SANTOS

DISTRITO:

CORREGIMIENTO: EL MACARACAS

LUGAR: VÍA LOS HIGOS

**1. NOMBRE DEL INTERESADO:
CAMILO CÁRDENAS**

2. NOMBRE DE LA CALLE:

3. SERVIDUMBRE DE LA CALLE
La servidumbre es de 15,00 m.



517

CERTIFICACIÓN DE USO DE SUELO

CERTIFICACIÓN N° 15

FECHA: 3 AGOSTO 2023

ATENDIDO POR: ARQ. VALENTIN MEDINA

PROVINCIA DE LOS SANTOS

DISTRITO DE MACARACAS CORREGIMIENTO: MACARACAS

- 1. NOMBRE DEL INTERESADO: CAMILO CÁRDENAS
- 2. USO DE SUELO VIGENTE: RESIDENCIAL DE BAJA DENSIDAD RURAL (R-BD)
- 3. USOS PERMITIDOS:

+ CONSTRUCCIÓN O MODIFICACIÓN DE LAS EDIFICACIONES DESTINADAS A VIVIENDAS UNIFAMILIARES Y BIFAMILIARES. LOTIFICACIÓN RESIDENCIAL (DEBERÁ ACOGERSE A LA LEGISLACIÓN VIGENTE QUE RIGE LAS URBANIZACIONES

+ USOS COMPLEMENTARIOS: CASETAS RANCHOS, GAZEBOS, PISCINAS, ÁREAS RECREATIVAS, SIEMPRE QUE DICHOS USO Y SUS ESTRUCTURAS NO REPRESENTEN PERJUICIO A LOS VECINOS O AFECTEN EN FORMA ADVERSA EL CARÁCTER RESIDENCIAL DE BAJA DENSIDAD DE LA ZONA.

NOTA: De proporcionar información falsa, esta certificación se considerará nula.



ARQ. VALENTIN MEDINA

Las Tablas, 11 de agosto de 2023.

DPLS-368-2023

Ingeniero

JOSE ISRAEL PEÑA

Superintendente de Proyectos

Consortio Aguas de Macaracas

E.

S.

D.

REFERENCIA: CONTRATO UAL-1-13-2022.

PROYECTO: Diseño, Construcción y Financiamiento de Calles y Alcantarillado de Macaracas.

Ingeniero Peña:

Ante todo, un cordial saludo y deseo de éxito en sus funciones.

En atención a la nota R.A.R-P0725-057-2023 del 10 de agosto de 2023, en donde solicitan autorización para el uso de la servidumbre vial al final de la Calle 57 (Vía hacia El Balneario), para la instalación de la estación de bombeo de agua cruda.

Luego de revisada la documentación señalamos que no tenemos objeción y se autoriza la utilización de la siguiente área de servidumbre, para la instalación de bombeo de agua cruda del referido proyecto:

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN						
Lado		Rumbo	Distancia	V	Coordenadas	
EST	PV				Y	X
1	2	S 19°27'51.48" W	005.77	2	852,927.38	548,371.98
2	3	S 10°9'54.00" W	006.45	3	852,921.94	548,370.06
3	4	S 8°46'24.96" W	005.09	4	852,915.59	548,368.92
4	5	S 46°25'6.60" E	003.88	5	852,910.57	548,368.15
5	6	N 75°41'12.48" E	005.97	6	852,907.89	548,370.96
6	7	N 25°38'21.48" E	020.37	7	852,909.36	548,376.74
7	8	N 31°3'38.88" E	005.89	8	852,927.58	548,385.88
8	9	N 63°36'55.08" W	005.20	9	852,933.47	548,389.43
9	10	N 63°36'55.08" W	007.07	10	852,935.78	548,384.77
10	11	S 52°22'38.28" W	001.11	11	852,938.93	548,378.44
11	12	S 56°51'28.80" W	004.74	12	852,936.24	548,377.56
12	1	S 16°14'26.52" W	008.54	1	852,935.79	548,373.50
					852,927.38	548,371.98
ÁREA: 356.00 m2						

Cabe señalar, que la ubicación y área indicada en el cuadro anterior, puede variar durante los trámites de revisión y aprobación de planos por parte del MOP

Agradeciendo su atención y sin más por el momento.

Atentamente,


ING. CAMILO CÁRDENAS C.
Director Provincial




2023-08-14

/Minerva V.

Copia. Ing. Alberto A. González / Supervisor Regional de Inspección – MOP Los Santos
Ing. Juan Pablo Cano / Residente de Proyecto – MOP Los Santos

524

REPÚBLICA DE PANAMÁ

MINISTERIO DE VIVIENDA
Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL



El suscrito Jefe de la Oficina Institucional de Recursos Humanos en uso
de sus facultades legales,

RESUELVE:

1. Asignar funciones a **GILBERTO RODRÍGUEZ BALLESTEROS** con cédula de identidad personal No.7-118-425, como **DIRECTOR PROVINCIAL DE LOS SANTOS**, de este Ministerio.
2. Esta Resolución rige a partir del 2 de agosto de 2019.

Dada en la ciudad de Panamá, a los 20 días del mes de agosto de 2019.

COMUNÍQUESE Y PUBLÍQUESE,

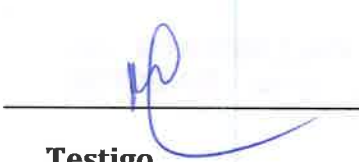

LUIS ALMENGOR
Jefe de la Oficina Institucional de
Recursos Humanos



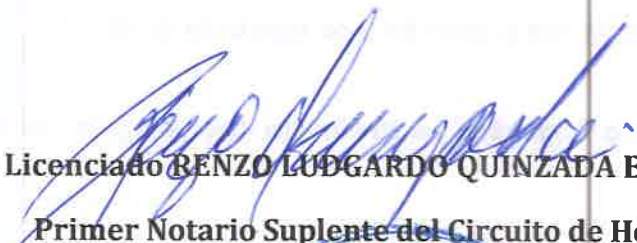
101

Yo, **Licenciado RENZO LUDGARDO QUINZADA BATISTA**, portador de la cédula de identidad personal No. 6-78-26, **Primer Notario Suplente del Circuito de Herrera**, hago constar que he cotejado este documento con una fotocopia presentada para su comparación y admito que es su fiel reproducción.-----

Chitré, 13 de octubre de 2023.-


Testigo


Testigo


Licenciado RENZO LUDGARDO QUINZADA BATISTA
Primer Notario Suplente del Circuito de Herrera





Yo, hago constar que se ha cotejado este(os) documento(s) con el (los) presentado(s) como original(es), y admito que es(son) su(s) fotocopia(s).
Herrera, 13-OCT-2023

Dr. José Guillermo Ballesteros
Notario Suplente del Circuito de Herrera

105

Panamá, 30 de agosto de 2023.

Señores
Ministerio de Obras Públicas
E. S. D.

Yo, Silverio Arcesio Moreno con cédula de identidad personal 7-80-428, en calidad de apoderado legal de las Fincas con Folio Real No 2663 y 46956 código de ubicación 7301, con superficie de 756.93 m² y 422.56 m² respectivamente, ubicadas en el Corregimiento y Distrito de Macaracas, Provincia de Los Santos, autorizo al **Consortio Aguas de Macaracas** a incluir en el **Estudio de Impacto Ambiental: Diseño, Construcción y Financiamiento de Calles y Alcantarillado de Macaracas. "Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda, Línea de Aducción a Planta Potabilizadora, Línea de Conducción a Tanque de Almacenamiento y Calles Intervenidas"**, la documentación legal de las fincas citada anteriormente (Folio Real No 2663 y 46956), como sitio de ubicación de los tanques de almacenamiento de agua potable, para el referido proyecto.


Silverio Arcesio Moreno Rodríguez
Cédula 7-80-428

15 SEP 2023



Yo, Licda. Rita Betilda Huerta Solís
Notaria Pública del Circuito de Herrera,
con cédula de identidad personal 6-82-443.
CERTIFICO
Que Silverio Moreno 7-80-428
quien(s) se indentificó(aron) debidamente,
firmó(aron) este documento en mi presencia, por
lo que dicha(s) firma(s) es(son) auténtica(s)
Chitré,
15 SEP 2023
Teléfono Celular

Licda. Rita Betilda Huerta Solís
Notaria Pública del Circuito de Herrera

104

REPUBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Silverio Arcesio
Moreno Rodriguez

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 16-AGO-1948
LUGAR DE NACIMIENTO: LOS SANTOS, MACARACAS
SEXO: M TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 10-DIC-2015 EXPIRA: 10-DIC-2025

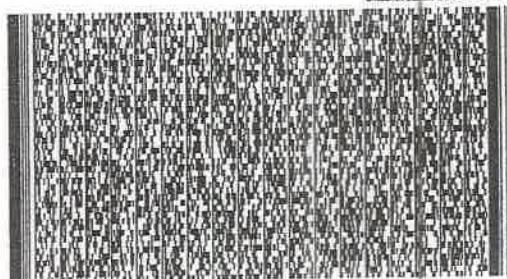
7-80-428



TE TRIBUNAL ELECTORAL
LA PATRIA LA HACEMOS TODOS

DIRECTOR GENERAL DE CIRCULACION

7-80-428



Yo, hago constar que se ha cotejado este(os)
documento(s) con el (los) presentado(s) como
original(es), y admito que es(son) ver(s) fotocopia(s).
Herrera, 6 SEP 2023

Linda. Rita Betilda Huerta Solís
Notaria Pública de Herrera



103

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

**Yarielka Lisbeth
Moreno Mendieta**

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 20-OCT-1977
LUGAR DE NACIMIENTO: HERRERA, CHITRE
SEXO: F. TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 04-FEB-2016 EXPIRA: 04-FEB-2026

6-702-15

Yarielka Moreno

Yo, hago constar que se ha cotejado este(os)
documento(s) con el (los) presentado(s) como
original(es), y admito que es(es) su(s) fotocopia(s).
Herrera, 6 SEP 2023

Licda. Rita Betilda Huerta Solís
Notaria Pública de Herrera



6 SEP 2023

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Nadège Aimeth
Moreno Mendieta

17-FEB-1972
HERRERA, CHIRRE
TIPO DE SANGRE A+
EXPIRA 18-SEP-2025

6-75-841



TRIBUNAL ELECTORAL



8052ANU11

Yo, hago constar que se ha cotejado este(os) documento(s) con el (los) presentado(s) como original(es), y admito que es(es) su(s) fotocopia(s).
Herrera, 6 SEP 2023

Licda. Rita Betilda Huerta Solís
Notaria Pública de Herrera



REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Rita Del Carmen
Moreno Mendieta

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 18-JUL-1981
LUGAR DE NACIMIENTO: HERRERA, CHITRE
SEXO: F
EXPEDIDA: 26-MAY-2021

6-708-56

TIPO DE SANGRE:
EXPIRA: 26-MAY-2036



Rita Moreno

Yo, hago constar que se ha cotejado este(os)
documento(s) con el (los) presentado(s) como
original(es), y admito que es(son) su(s) fotocopia(s).
Herrera, 6 SEP 2023

Licda. Rita Botilda Huerta Solís
Notaria Pública de Herrera





179759/2019 (0)

13/05/2019 01:23:15 PM

Registro Público de Panamá



REPUBLICA DE PANAMÁ
PROVINCIA DE HERRERA

NOTARÍA DEL CIRCUITO DE HERRERA

Licda. Rita Betilda Huerta Solís

NOTARIA PÚBLICA DEL CIRCUITO DE HERRERA

Calle Belamino Urriola, a un costado del Banco Nacional

Teléfono: 996-2497

ESCRITURA N°. 1486 DE 1 DE Abril DE 20 19

POR LA CUAL: **NADGGE AIMETH MORENO MENDIETA** y OTRAS, confieren PODER GENERAL
a **SILVERIO ARCESIO MORENO RODRIGUEZ**.



Registro Público de Panamá
Departamento de Diario
Sección de Ingreso de Documentos

Cantidad de Papel Habilitado (Cinco) 16^{av}
Paz y salvo de Inmueble Original ☒ Copia ☒
Paz y salvo de Idan Original ☒ Copia ☒
Copia Unica Original ☒ Copia ☒
de Lote Original ☒ Copia ☒
Fecha y Nombre 13-05-2019 Rita





NOTARÍA DEL CIRCUITO DE HERRERA

99
4
25
25

ESCRITURA PÚBLICA NÚMERO MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y SEIS (1486)

Por la cual NADGGE AIMETH MORENO MENDIETA y OTRAS, confieren PODER GENERAL a SILVERIO ARCESIO MORENO RODRIGUEZ

Chitré, 1 de abril de 2019

En la ciudad de Chitré, Cabecera de la Provincia y del Circuito Notarial de Herrera, República de Panamá, al día (1) del mes de abril de dos mil diecinueve (2019), Ante mí, LICENCIADA RITA BETILDA HUERTA SOLÍS, mujer, mayor de edad, panameña, casada, portadora de la cédula de identidad personal número seis-ochenta y dos-cuatrocientos cuarenta y tres (6-82-443), NOTARIA PÚBLICA DEL CIRCUITO DE HERRERA, comparecieron personalmente, NADGGE AIMETH MORENO MENDIETA, mujer, panameña, mayor de edad, casada, con cédula de identidad personal número seis-setenta y cinco-ochocientos cuarenta y uno (6-75-841), con domicilio en el corregimiento de Betania, distrito de Panamá, provincia de Panamá, de tránsito por este circuito notarial, YARIELKA LISBETH MORENO MENDIETA, mujer, panameña, mayor de edad, casada, con cédula de identidad personal número seis-setecientos dos-quince (6-702-15), con domicilio en el corregimiento de Chitré, distrito de Chitré, provincia de Herrera, vecina de este circuito notarial y RITA DEL CARMEN MORENO MENDIETA, mujer, panameña, mayor de edad, soltera, con cédula de identidad personal número seis-setecientos seis-cincuenta y seis (6-706-56), con domicilio en el corregimiento de Betania, distrito de Panamá, provincia de Panamá, de tránsito por este circuito notarial, quienes en lo sucesivo se denominarán LAS PODERDANTES, en pleno uso de nuestras facultades mentales y en ejercicio de nuestros derechos naturales y legales manifestamos: **PRIMERO:** Declaran LAS PODERDANTES que por medio del presente documento conferimos Poder General, amplio y suficiente a SILVERIO ARCESIO MORENO RODRIGUEZ, varón, panameño, mayor de edad, casado, portador de la cédula de identidad personal número siete-ochenta-cuatrocientos veintiocho (7-80-428), con domicilio en el corregimiento de Chitré, distrito de Chitré, provincia de Herrera, vecino de este circuito notarial, quien en lo sucesivo se denominara EL APODERADO, para que en especial nos represente en todos aquellos actos judiciales y extrajudiciales relacionados con las ventas. **SEGUNDO:** Además de las funciones propias que establece el mandato al mandatario, nuestro apoderado o representante queda investido y tendrá expresamente las siguientes facultades: A) Para que administre los bienes muebles e inmuebles que nos corresponde como propietarias. Esta facultad comprende la de recaudar los productos y celebrar los contratos pertinentes a la administración de dichos bienes. B): Para vender los bienes inmuebles o muebles de nuestra propiedad, previo acuerdo de precio y condiciones de la venta con el poderdante o delegatario para tal fin. C): Para que ratifique en nuestros nombre, todos los contratos de





NOTARIA DEL CIRCUITO DE HERRERA



98

ya se encuentra identificado y dijo: Que acepta el Poder General que por medio de este instrumento le confieren NADGGE AIMETH MORENO MENDIETA; YARIELKA LISBETH MORENO MENDIETA y RITA DEL CARMEN MORENO MENDIETA, todas de generales antes descritas, y que lo ejercerá oportunamente, Así como también queda obligado a protocolizar este documento en una notaría del distrito, para que dé él se expidan cuantas copias se requieran.- LEÍDA que les fue a los otorgantes esta escritura en presencia de los testigos instrumentales ISAIAS ANTONIO RODRIGUEZ PEREZ, varón, panameño, mayor de edad, casado, con cédula de identidad personal número seis-setecientos dos-setenta y siete (6-702-77) y DARINEL ARMANDO BARRÍA VÁSQUEZ, varón, panameño, mayor de edad, soltero, con cédula de identidad personal número siete-setecientos diez-dos mil doscientos ochenta y cinco (7-710-2285), ambos vecinos de este Circuito Notarial de Herrera, personas a quienes conozco y son hábiles para el cargo, la encontraron conforme y le dieron su aprobación, y para constancia la firman todos ante mí, LA NOTARIA PÚBLICA que doy fé.- El número de orden que le corresponde a esta escritura es el MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y SEIS (1486) y advierto su inscripción en la oficina del Ramo.-(FDOS).-NADGGE AIMETH MORENO MENDIETA.-YARIELKA LISBETH MORENO MENDIETA.-RITA DEL CARMEN MORENO MENDIETA.-SILVERIO ARCESIO MORENO RODRIGUEZ.-ISAIAS ANTONIO RODRIGUEZ PEREZ.-DARINEL ARMANDO BARRÍA VÁSQUEZ.-LICENCIADA RITA BETILDA HUERTA SOLÍS, NOTARIA PÚBLICA DEL CIRCUITO DE HERRERA. La presente copia es fiel de su original, que expido, sello y firmo hoy en la ciudad de Chitré, al día cinco (5) del mes de abril de dos mil diecinueve (2019)-----

Lic. Rita Betilda Huerta Solís
Notaria Pública del
Circuito de Herrera



Yo, hago constar que se ha cotejado este(s)
documento(s) con el (los) presentado(s) como
original(es), y admito que es(son) su(s) fotocopia(s).
Herrera, - 6 SEP 2023

Licda. Rita Betilda Huerta Solís
Notaria Pública de Herrera





REPUBLICA DE PANAMA
PAPEL NOTARIAL
NOTARIA DEL CIRCUITO DE HERRERA



ESCRITURA PÚBLICA NÚMERO MIL OCHOCIENTOS SIETE -----(1807)

Por la cual SILVERIO ARCESIO MORENO RODRÍGUEZ DONA a sus hijas NADGGE AIMETH MORENO MENDIETA, YARIELKA LISBETH MORENO MENDIETA y RITA DEL CARMEN MORENO MENDIETA, la Finca No. 2663, a la cual le asigna un valor de B/.5,400.00.-----

----- Chitré, 25 de octubre del 2004 -----

EN LA CIUDAD DE CHITRÉ, Cabecera de la Provincia y del Circuito Notarial de Herrera, REPÚBLICA DE PANAMÁ, a los veinticinco (25) días del mes de octubre del año dos mil cuatro (2004), Ante mí, LICENCIADO SERGIO BENIGNO PÉREZ SAAVEDRA, NOTARIO PÚBLICO DEL CIRCUITO DE HERRERA, Cedula número seis - veinticinco - cuarenta y nueve (6-25-49), y ante los testigos instrumentales RIGOBERTO ELPIDIO ÁVILA BARRÍA, casado, y JORGE ANTONIO RODRÍGUEZ, soltero, ambos varones, panameños, mayores de edad, vecinos de esta ciudad y cedulados en su orden números seis - cincuenta y nueve - cuatrocientos veinticinco (6-59-425) y seis - setecientos cinco - ochocientos sesenta y seis (6-705-866), personas a quienes conozco y son hábiles para testificar: Comparecieron personalmente las siguientes personas: SILVERIO ARCESIO MORENO RODRÍGUEZ, varón, panameño, mayor de edad, casado, vecino de la ciudad de Chitré, Distrito del mismo nombre, Provincia de Herrera, portador de la cédula de identidad personal número siete - ochenta - cuatrocientos veintiocho (7-80-428), en adelante denominado EL DONANTE, por una parte; y por la otra NADGGE AIMETH MORENO MENDIETA, casada, con cédula de identidad personal número seis - setenta y cinco - ochocientos cuarenta y uno (6-75-841); YARIELKA LISBETH MORENO MENDIETA, soltera, con cédula de identidad personal número seis - setecientos dos - quince (6-702-15) y RITA DEL CARMEN MORENO MENDIETA, soltera, con cédula de identidad personal número seis - setecientos seis - cincuenta y seis (6-706-56), todas mujeres, panameñas, mayores de edad y vecinas de la ciudad de Panamá, Provincia de Panamá, de tránsito por esta ciudad, en adelante denominadas LAS DONATARIAS, personas a quienes conozco y me solicitaron que extendiera esta Escritura Pública para hacer constar lo siguiente: PRIMERO: Declara EL DONANTE que es propietario de la Finca número dos mil seiscientos sesenta y tres (2663), Actualizada al Rollo veintisiete mil seiscientos veinte (27620), Documento dos (2), de la Sección de la Propiedad, Provincia de Los Santos del Registro Público, ubicada en el Corregimiento Cabecera, Distrito de Macaracas, cuyas medidas, linderos y demás detalles constan inscritos en el Registro Público.--- SEGUNDO: Declara EL





1 DONANTE que por este medio traspasa en DONACIÓN real y efectiva y a título gratuito a LAS
2 DONATARIAS, la Finca número dos mil seiscientos sesenta y tres (2663) descrita en el hecho
3 primero, libre de gravámenes, salvo las restricciones legales que sobre ella pesan, comprometiéndose
4 al saneamiento de la misma en caso de evicción, asignándole a esta donación un valor de CINCO
5 MIL CUATROCIENTOS BALBOAS (B/.5,400.00).--- TERCERO: Declaran LAS
6 DONATARIAS que aceptan la donación que por este medio se les hace de la Finca número dos mil
7 seiscientos sesenta y tres (2663) ya descrita, en los términos y condiciones expresados y que ya se
8 encuentran en posesión de la Finca descrita y donada.--- CUARTO: Declara EL DONANTE bajo la
9 gravedad del juramento que la transferencia de la finca objeto de este contrato, la hace a título
10 gratuito y que LAS DONATARIAS son sus hijas.- El Suscrito Notario hace constar que por virtud
11 de este contrato no se ha pagado el Impuesto de Transferencia de Bienes Inmuebles de que trata la
12 Ley veintidós (22) de treinta (30) de diciembre de mil novecientos ochenta y cinco (1985), por
13 disposición expresa contenida en la Ley Número sesenta y uno (61) de veintiséis (26) de diciembre de
14 dos mil dos (2002), que dicta medidas de reordenamiento y simplificación del Sistema Tributario.-
15 LEÍDO este instrumento a los comparecientes en presencia de los testigos instrumentales
16 mencionados, todos lo encontraron conforme y le dieron su aprobación firmándose para constancia
17 por todos y pcr Ante mí, el Notario que doy fe.- El número de orden que le corresponde a esta
18 escritura es el MIL OCHOCIENTOS SIETE (1807), y advierto su inscripción en la oficina del
19 Ramo.---
20 (FDOS)--- SILVERIO ARCESIO MORENO RODRÍGUEZ.-- NADGGE AIMETH MORENO
21 MENDIETA.--- YARIELKA LISBETH MORENO MENDIETA.-- RITA DEL CARMEN
22 MORENO MENDIETA.--- RIGOBERTO ELPIDIO ÁVILA BARRÍA.--- JORGE ANTONIO
23 RODRÍGUEZ.-- LICENCIADO SERGIO BENIGNO PÉREZ SAAVEDRA, NOTARIO PÚBLICO
24 DEL CIRCUITO DE HERRERA.-- Concuerta con su original Esta Copia que expido, sello y firmo
25 en la ciudad de Chitré, a los veinticinco (25) días del mes de octubre del año dos mil cuatro (2004).
26 Esta escritura tiene un total de dos (2) páginas.---

27
28 LICENCIADO SERGIO BENIGNO PÉREZ SAAVEDRA
29 NOTARIO PÚBLICO DEL CIRCUITO DE HERRERA

30 Yo, hago constar que se ha cotejado este(os)
documento(s) con el (los) presentado(s) como
original(es), y admito que es(son) su(s) fotocopia(s).

Herrera, 25 de octubre de 2004
Linda Roldán Alvarado
Notaria Pública de Herrera





Registro Público de Panamá
Departamento del Diario
Sección de Ingreso de Documentos

Lugar HERRERA Fecha, Hora: 12/11/2004 2:22:15.1
Asiento 148457 Tomo 2004
Presentado por SILVERIO MORENO
Cédula No. 7-80-428
Liquidación No. 106448013 Total de Derechos B/. 60.00
Incluido por EDWIN ESPINO

[Signature]
Firma del Jefe

Inscrito en el Sistema Tecnológico de Información
Del Registro Público de Panamá

Sección de Propiedad Provincia Los Santos
Finca No. 2663 Código de Ubicación No. 7301
Documento Redi No. 711126 Asiento No. 7
Operación Realizada Donación
Derechos de Registro B/. 50.00
Derecho de Calificación B/. 10.00
Lugar y Fecha de Inscripción La Tabla, 21 de diciembre de 2004

[Signature]
Registrador Jefe



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: ROBERTO CLEMENTE
GARCÍA JAÉN
FECHA: 2023.09.11 14:27:17 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACIÓN: HERRERA, PANAMÁ

Roberto García Jaén

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 376041/2023 (0) DE FECHA 09/08/2023.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) MACARACAS CÓDIGO DE UBICACIÓN 7301, FOLIO REAL Nº 2663 (F)
CORREGIMIENTO MACARACAS, DISTRITO MACARACAS, PROVINCIA LOS SANTOS.
CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 22 ha 2154 m² 62.6 dm².
CON UN VALOR DE B/.4,149.00 (CUATRO MIL CIENTO CUARENTA Y NUEVE BALBOAS).
MEDIDAS Y COLINDANCIAS: NORTE: POTRERO DE JOSE CAMPODONICO, PREDIOS DE FRANCISCO ANTUNEZ.
SUR: TERRENOS LIBRES Y CERCOS DE NARCISO CANO. ESTE: CAMINO DE MACARACAS A LLANO DE PIEDRA.
OESTE: TERRENO DE NARCISO CANO Y CAMINO DE LOS HERMANOS CANO.

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

NADGGE AIMETH MORENO MENDIETA (CÉDULA 6-75-841) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD
YARIELKA LISBETH MORENO MENDIETA (CÉDULA 6-702-15) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD
RITA DEL CARMEN MORENO MENDIETA (CÉDULA 6-706-56) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

RESTRICCIONES: ESTA FINCA QUEDA SUJETA A LAS RESTRICCIONES DE LEY. INSCRITO AL ASIENTO 1, EL 12/09/2014, EN LA ENTRADA 92051635/2014 (0).

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA LUNES, 11 DE SEPTIEMBRE DE 2023 1:38 P. 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 1404247236



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: 74A8E05C-4DB1-4536-A91D-9307829D4717
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: ROBERTO CLEMENTE
GARCIA JAEN
FECHA: 2023.09.11 14:11:53 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: HERRERA, PANAMA

Roberto Garcia Jaen

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 376036/2023 (0) DE FECHA 09/08/2023.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) MACARACAS CÓDIGO DE UBICACIÓN 7301, FOLIO REAL Nº 46956 (F)
CORREGIMIENTO MACARACAS, DISTRITO MACARACAS, PROVINCIA LOS SANTOS.
CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 5383 m² 48 dm².
CON UN VALOR DE B/.750.00 (SETECIENTOS CINCUENTA BALBOAS).

MEDIDAS Y COLINDANCIAS: NORTE: RESTO LIBRE DE LA FINCA 2663, CODIGO 7301, DOCUMENTO 711126, DE NADGGE AIMETH MORENO MENDIETA, YARIELKA LISBETH MORENO MENDIETA Y RITA DEL CARMEN MORENO MENDIETA, Y AREA AFECTADA POR DERECHO DE VIA. SUR: CAMINO AL RIO, RODADURA DE TIERRA. ESTE: CAMINO DEL GUABO, RODADURA DE TIERRA. OESTE: RESTO LIBRE DE LA FINCA 2663, CODIGO 7301, DOCUMENTO 711126, DE NADGGE AIMETH MORENO MENDIETA, YARIELKA LISBETH MORENO MENDIETA Y RITA DEL CARMEN MORENO MENDIETA.
PLANO: 70401-21019.

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

NADGGE AIMETH MORENO MENDIETA (CÉDULA 6-75-841) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD
RITA DEL CARMEN MORENO MENDIETA (CÉDULA 6-706-56) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD
YARIELKA LISBETH MORENO MENDIETA (CÉDULA 6-702-15) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE SOBRE ESTE FOLIO A LA FECHA NO CONSTA GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA LUNES, 11 DE SEPTIEMBRE DE 2023 10:07 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 1404247240



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 55F57BED-899C-4D06-8890-76BA5ED24AEC
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

AUTORIZACIÓN DE ACCESO A FINCA

Las Tablas, 13 de junio de 2023.

Proyecto: Diseño, Construcción y Financiamiento de Calles y Alcantarillado de Macaracas, Provincia de Los Santos “Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda, Línea de Aducción a Planta Potabilizadora, Línea de Conducción a Tanque de Almacenamiento y Calles Intervenidas”

Yo, Emedardo Mendieta con cédula de identidad personal 6-717-1436, en

 representación de la Nación y del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales en

 la Provincia de Los Santos, quien es propietario de la Finca con Folio Real 14929, código de

 ubicación 7301, localizada en el corregimiento de Macaracas, Distrito de Macaracas,

 Provincia de Los Santos, autorizo al **CONSORCIO AGUAS DE MACARACAS**, el acceso

 a los predios donde se ubica la Planta Potabilizadora con el fin de que se realicen todos los

 trabajos que requieran ejecutarse para el mejoramiento de dichas instalaciones, ubicadas en

 las siguientes coordenadas UTM:

Yo, hago constar que he cotejado 6-717-1436 firma(s)

 presentada(s) en este documento, con la(s) que

 aparece(n) en su(s) documento(s) de identidad

 personal o en su(s) fotocopia(s), y en mi opinión

 similares, por lo que la(s) considero

 auténtica(s).

Emedardo Elías Mendieta

6-717-1436

PUNTOS	NORTE	ESTE
1	854096.09	551010.16
2	854049.04	550999.06
3	854057.73	550962.19
4	854060.78	550949.27
5	854107.84	550960.38

Herrera.

 20 JUN 2023

 Testigo

 Testigo

 Hda. Rita Beltrán Guerra Solís

 Notaria Pública de Herrera



 Gerente Regional IDDAN – Los Santos

 Ing. Emedardo Mendieta

 Cédula 6-717-1436

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Emedardo Elias
Mendieta De Leon

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 15-ENE-1994
LUGAR DE NACIMIENTO: HERRERA, CHITRE
SEXO: M
EXPEDIDA: 08-JUN-2017

TIPO DE SANGRE: B+
EXPIRA: 08-JUN-2027

6-717-1436

[Signature]

Yo, hago constar que se ha cotejado este(s)
documento(s) con el (los) presentado(s) como
original(es), y admito que es (son) su(s) fotocopia(s).
Herrera, *20 JUN 2023*

Licda. Rita Betilda Herrera Solís
Notaria Pública de Herrera





INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES

No. EMPLEADO
100431
FECHA DE INGRESO
02/01/2020

ACCIÓN DE RECURSOS HUMANOS

A.R.H. No.	039-20
Preparado el	02 01 2020
	día mes año

Nombre: Emedardo Mendieta

Preparado Por: Gian Carlos Landires

☒ NOMBRAMIENTO 1. Permanente 2. Transitorio	☐ PERIODO DE PRUEBA ☐ MOVILIDAD LABORAL 1. Ascenso 2. Comisión de servicios 3. Conversión 4. Destaque 5. Encargo 6. Interinidad 7. Permuta 8. Préstamo 9. Reasignación 10. Rotación 11. Transferencia 12. Traslado	☐ AUSENCIAS JUSTIFICADAS 1. Permisos 2. Licencias a. Con sueldo b. Sin sueldo c. Especiales 3. Tiempo compensatorio 4. Separación del Cargo 5. Vacaciones ☐ REINGRESO ☐ REINTEGRO
☐ RETIRO DE LA ADMINISTRACION PUBLICA 1. Permanentes 2. Transitorios 3. Destitución 4. Invalidez y jubilación 5. Fallecimiento 6. Desvinculación		

NOMBRE	APELLIDO	SEGURO SOCIAL	CÉDULA
EMEDARDO	MENDIETA	999-9999	6-717-1436
DIRECCIÓN/REGIÓN	Servicios Regionales	No. DE POSICIÓN	SEXO
DEPTO./PROGRAMA:	Servicios Operativos	2792	M X F
LUGAR:	REGIONAL DE LOS SANTOS	UNIDAD EJECUTORA	SALARIO MENSUAL
CARGO SEGÚN ESTRUCTURA	DIRECTOR PROVINCIAL II	2.66.0.4.001.02.00.001	B/. 3,500.00
CÓDIGO	0014012	FECHA DE NACIMIENTO	RIGE A 2 1 20
CARGO SICLAR		15 de enero de 1994	PARTIR DE DÍA MES AÑO
CARGO INSTITUCIONAL			

El Director Ejecutivo
En uso de sus facultades legales,

RESUELVE

Nómbrese De La Eventual a la Permanente
Resuelto N°011-20 del 02 de Enero de 2020
Laborará en Regional de los Santos
Con funciones de: Director Provincial

LICDO JORGE ESTRADA
Jefe de la O.I.R.H.

ING. GUILLERMO ANTONIO TORRES DIAZ
Director Ejecutivo

Notificado Por:

Fecha de Notificación: 6-5-2020

JE/

28-4-2020



513



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: ANGELA MARIA
SAMANIEGO CENTELLA
FECHA: 2023.06.23 13:15:05 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: HERRERA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 251860/2023 (0) DE FECHA 06/20/2023.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) MACARACAS CÓDIGO DE UBICACIÓN 7301, FOLIO REAL Nº 14929 (F) UBICADO EN CORREGIMIENTO MACARACAS, DISTRITO MACARACAS, PROVINCIA LOS SANTOS
UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 2472 m² 91 dm²
DE TERRENO DE OCHOCIENTOS SESENTA Y CINCO BALBOAS CON CINCUENTA Y UNO (B/.865.51)
MEDIDAS Y COLINDANCIAS: VEASE ROLLO COMPLEMENTARIO.

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

ALCANTARILLADOS NACIONALES I.D.A.A.N INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE SOBRE ESTE FOLIO A LA FECHA NO CONSTA GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE..

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

ENTRADA 5789/216 (0) DE FECHA 08/19/1992 10:46:45 A. M.. REGISTRO SEGREGA LOTES

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MARTES, 20 DE JUNIO DE 2023 11:46 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 1404115277



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 55E2300A-DE0B-4F0A-A5F4-9D6FC381957F
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA SITIO DE BOTADERO

Fecha: 20 de abril de 2023

Proyecto: Diseño, Construcción y Financiamiento de Calles y Alcantarillado de Macaracas, Provincia de Los Santos. "Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda, Línea de Aducción a Planta Potabilizadora, Línea de Conducción a Tanque de Almacenamiento y Calles Intervenidas"

Yo, Glicerio Monroy Rodríguez, con cédula 7-69-2003, dueño de la finca con Folio Real 7009, código de ubicación 7301, ubicada en la comunidad de Macaracas, corregimiento de Macaracas, distrito de Macaracas, provincia de Los Santos, autorizo al **CONSORCIO AGUAS DE MACARACAS**, a utilizar un área de 949.22 metros cuadrados de mi propiedad, para que deposite 983.7 m³ de material desechable.

La Empresa notificará al propietario que, una vez terminado la utilización del botadero y el cumplimiento de acuerdos establecido entre las partes, con el aval de cierre por el Promotor Estatal (MOP), podrá hacer uso del predio como propietario directo de la misma. Lo sucesivo después de esta entrega no será responsabilidad de la Empresa.

Coordenada UTM Datum WGS84 de Referencia:

PUNTOS	NORTE	ESTE
1	854043.10	550932.35
2	854021.22	550909.50
3	853999.82	550930.53
4	854021.71	550953.38

Firma: Glicerio Monroy
Cedula: 7-69-2003

Propietario



Yo, hago constar que he cotejado mf17 firma(s) presentada(s) en este documento, con la(s) que aparece(n) en su(s) documento(s) de identidad personal o en su(s) fotocopias(s), y en mi opinión son auténticas, por lo que la(s) considero auténticas.
Glicerio Monroy Rodríguez
26.9.2023
Herrera, 7 JUN 2023
Testigo [Signature] Testigo [Signature]
Alcda. Pita Belinda María Solís
Notaría Pública de Herrera

87

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN

Fecha: 19 de junio de 2023

Proyecto: Diseño, Construcción y Financiamiento de Calles y Alcantarillado de Macaracas, Provincia de Los Santos. "Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda, Línea de Aducción a Planta Potabilizadora, Línea de Conducción a Tanque de Almacenamiento y Calles Intervenidas"

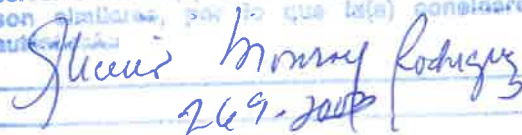
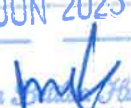
Yo, Glicerio Monroy Rodríguez, con cédula 7-69-2003, dueño de la finca con Folio Real 7009, código de ubicación 7301, ubicada en la comunidad de Macaracas, corregimiento de Macaracas, distrito de Macaracas, provincia de Los Santos, autorizo al **CONSORCIO AGUAS DE MACARACAS**, para que utilice el camino existente dentro de mi propiedad como acceso a los predios de la Planta Potabilizadora de Macaracas, con el fin de realizar los trabajos relacionados con las mejoras a la misma, así como también a realizar la instalación y soterramiento de tuberías de conducción y aducción.

Coordenada UTM Datum WGS84 de referencia del camino a utilizar:

PUNTOS	NORTE	ESTE	PUNTOS	NORTE	ESTE
1	854064.03	551024.49	15	854089.51	551056.64
2	854063.11	551024.81	16	854092.41	551054.79
3	854065.25	551028.02	17	854095.29	551052.29
4	854070.15	551033.87	18	854096.48	551049.15
5	854073.64	551037.42	19	854094.25	551045.75
6	854078.83	551040.94	20	854091.55	551044.71
7	854083.46	551043.41	21	854087.14	551043.85
8	854086.83	551044.63	22	854083.83	551042.53
9	854091.36	551045.70	23	854079.32	551040.08
10	854093.86	551046.81	24	854074.34	551036.78
11	854095.42	551049.11	25	854070.74	551033.15
12	854094.59	551051.72	26	854066.42	551027.60
13	854091.92	551054.18	1	854064.03	551024.49
14	854089.82	551055.36			

Firma: 
Cedula: 7-69-2003
Propietario



Yo, hago constar que he cotejado (mafi) firmas, numeradas) en este documento, con la(s) que aparecen en su(s) documento(s) en la(s) persona(s) e en su(s) fotocopia(s), y en su opinión son auténticas, por lo que la(s) considero auténtica(s).

269-2003
Madera, 20 JUN 2023
Testigo:  
Edda Rilla, Huerta Soto
Notaria Pública de Herrera

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Glicerio
Monroy Rodriguez

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 21-DIC-1951
LUGAR DE NACIMIENTO: LOS SANTOS, MACARACAS
SEXO: M TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 14-ENE-2014 EXPIRA: 14-ENE-2024

7-69-2003

Glicerio Monroy

Yo, hago constar que se ha cotejado este(os)
documento(s) con el (los) presentado(s) como
original(es), y admito que es(son) su(s) fotodupla(s).
Herrera. 20 JUN 2023

Licda. Rita Betilda Huerta Solís
Notaria Pública de Herrera





Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: ROBERTO CLEMENTE
GARCIA JAEN
FECHA: 2023.10.18 13:45:11 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: HERRERA, PANAMA

Robert Garcia Jaen

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 431300/2023 (0) DE FECHA 10/18/2023.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) MACARACAS CÓDIGO DE UBICACIÓN 7301, FOLIO REAL Nº 7009 (F)
CORREGIMIENTO MACARACAS, DISTRITO MACARACAS, PROVINCIA LOS SANTOS.
CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 11 ha 8752 m² 7 dm².
CON UN VALOR DE B/.60.00 (SESENTA BALBOAS).

MEDIDAS Y COLINDANCIAS: NORTE: ELIAS MORENO; SUR: CAMINO DEL PAJARO A MACARACAS; ESTE:
SUCESOES DE ISABEL DELGADO Y RIO ESTIVANA; OESTE: CAMINO DEL PAJARO A MACARACAS.

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

GLICERIO MONROY RODRIGUEZ (CÉDULA 7-69-2003) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE SOBRE ESTE FOLIO A LA FECHA NO CONSTA GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MIÉRCOLES, 18 DE OCTUBRE DE 2023 11:46
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 1404306545



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: 84152FC8-F6D2-4BCA-941D-61200E5E2F31
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000



REPÚBLICA DE PANAMÁ

PROVINCIA DE HERRERA

NOTARÍA DEL CIRCUITO DE HERRERA

Licda. Rita Betilda Huerta Solís

NOTARIA PÚBLICA DEL CIRCUITO DE HERRERA

Calle Belarmino Urriola, a un costado del Banco Nacional

Teléfono: 996-2497

ESCRITURA N°. 1911 DE 17 DE Marzo DE 20 22

POR LA CUAL:

Se Protocoliza Convenio del CONSORCIO AGUAS DE
MACARACAS....-----



83

REPÚBLICA DE PANAMÁ

REPÚBLICA DE PANAMÁ PAPEL NOTARIAL



NOTARÍA DEL CIRCUITO DE HERRERA



1 ESCRITURA PÚBLICA NÚMERO MIL NOVECIENTOS ONCE ----- (1911).-
2

3 Por la cual: Se Protocoliza Convenio del **CONSORCIO AGUAS DE MACARACAS**.-----
4

5 -----Chitré, 17 de marzo de 2022-----
6

7 En la ciudad de Chitré, cabecera de la provincia y del Circuito Notarial de Herrera, Republica de Panamá, a
8 los diecisiete (17) días del mes de marzo de dos mil veintidós (2022), ante mí, **Licenciada RITA BETILDA**
9 **HUERTA SOLÍS**, mujer, panameña, mayor de edad, casada, cedulada número seis-ochenta y dos-
10 **cuatrocientos cuarenta y tres (6-82-443)**, vecina de esta ciudad, **NOTARIA PÚBLICA DEL CIRCUITO DE**
11 **HERRERA** y ante los testigos instrumentales señores **NÉCTOR DARIO MASCUÑANA HERNÁNDEZ**, varón,
12 soltero, cedula número seis-setecientos cuatro-cincuenta y uno (6-704-51) y **MARISÍN CRUZ**
13 **RODRÍGUEZ**, mujer, soltera, cedulada número seis-setecientos siete-dos mil doscientos cuarenta y seis (6-
14 707-2246), ambos panameños, mayores de edad, y vecinos de este Circuito Notarial de Herrera, personas a
15 quienes conozco y son hábiles para testificar, compareció personalmente el **LICENCIADO MARIO**
16 **ALBERTO PIMENTEL MENDOZA**, varón, panameño, soltero, mayor de edad, con cédula de identidad
17 personal número seis-setecientos trece-mil doscientos setenta y nueve (6-713-1279), residente en
18 Urbanización Villas de Las Mercedes, Monagrillo, Distrito de Chitré, Provincia de Herrera, persona a quien
19 conozco y actúa en nombre y representación de la Sociedad **CONSTRUCTORA RODSA, S.A.**, sociedad
20 anónima organizada y creada de acuerdo con las Leyes de la República de Panamá, y debidamente inscrita
21 a Ficha trescientos doce mil seiscientos cincuenta y dos (312652), Rollo cuarenta y ocho mil ochocientos
22 cincuenta y cuatro (48854), Imagen catorce (14), de la Sección de Mercantil del Registro Público y de la
23 Sociedad **BIOECOLÓGICA INGENIEROS, S.A.**, sociedad anónima debidamente constituida conforme a las
24 leyes de la República de Panamá, inscrita en el Registro Público de Panamá al folio setecientos sesenta y
25 dos mil cuatrocientos setenta y seis (762476), debidamente autorizado para este acto, mediante actas
26 que más adelante se insertan, me solicitó que protocolizara en esta Escritura Pública, como en efecto
27 protocolizo, Convenio del **CONSORCIO AGUAS DE MACARACAS**:-----
28

29 **CONVENIO DEL CONSORCIO AGUAS DE MACARACAS CONFORMADO POR LAS SOCIEDADES**
30 **ANÓNIMAS CONSTRUCTORA RODSA, S.A. y BIOECOLÓGICA INGENIEROS, S.A.**---- Entre los suscritos a
saber: **JUAN ALEXIS RODRÍGUEZ SÁEZ**, varón, panameño, mayor de edad, casado, con cédula de
identidad personal número seis-setenta y tres-ciento seis (6-73-106), actuando en su condición de
representante legal de la sociedad denominada, **CONSTRUCTORA RODSA, S.A.**, sociedad anónima
debidamente constituida conforme a las leyes de la República de Panamá, inscrita en el Registro Público

de Panamá, a ficha trescientos doce mil seiscientos cincuenta y dos (312652), rollo cuarenta y ocho mil ochocientos cincuenta y cuatro (48854), imagen catorce (14) con domicilio en Provincia de Herrera, Distrito de Chitré, Corregimiento de La Arena, Calle Vía Pesé, por una parte, y por la otra **JOSEPH MAURICE BENAÏM SETTON**, varón panameño, mayor de edad, con domicilio en Panamá, portador de la cédula de identidad personal número ocho - cuatrocientos ochenta y dos - setecientos dieciocho (8-482-718), actuando en su condición de representante legal de **BIOECOLÓGICA INGENIEROS, S.A.**, sociedad anónima debidamente constituida conforme a las leyes de la República de Panamá, inscrita en el Registro Público de Panamá al folio setecientos sesenta y dos mil cuatrocientos setenta y seis (762476), con domicilio en Provincia de Panamá, Distrito de Panamá, en adelante denominadas **LAS PARTES** acuerdan celebrar el presente **ACUERDO CONSORCIAL**, para la ejecución en su totalidad del **Contrato N° UAL-1-13-2022** del proyecto denominado **"DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADOS DE MACARACAS"**, con fundamento en las siguientes **CLÁUSULAS**: **CLÁUSULA PRIMERA:** Acuerdan las partes, que el nombre del **CONSORCIO** es **CONSORCIO AGUAS DE MACARACAS**.- **CLÁUSULA SEGUNDA:** Acuerdan las partes, que el **CONSORCIO AGUAS DE MACARACAS** tendrá su domicilio en la Provincia de Herrera, Distrito de Chitré, Corregimiento de La Arena, Calle Vía Pesé, Edificio Constructora Rodsa.--- **CLÁUSULA TERCERA:** EL **CONSORCIO AGUAS DE MACARACAS** tendrá una duración limitada al período necesario para la ejecución en su totalidad del **Contrato N° UAL-1-13-2022** del proyecto denominado **"DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADOS DE MACARACAS"**.- **CLÁUSULA CUARTA:** EL **CONSORCIO AGUAS DE MACARACAS** tendrá como objetivo principal participar en forma conjunta y responder solidariamente ante el **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICA** por todas y cada una de las obligaciones derivadas de la propuesta, el pliego de cargos, el contrato y de toda la ejecución de la obra, así como de las actuaciones, hechos y omisiones que se presenten en el desarrollo de la propuesta y del contrato. Esta solidaridad se extiende en el caso que el **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICA** instaure cualquier tipo de acción legal en lo administrativo o judicial.-- **CLÁUSULA QUINTA:** EL **CONSORCIO** acuerda que la empresa líder será **CONSTRUCTORA RODSA, S.A**, cada uno de los componentes será responsable de acuerdo a los siguientes porcentajes, en función a las tareas que deberá llevar a cabo como parte integrante: **CONSTRUCTORA RODSA, S.A.**, cincuenta por ciento (50%).--- **BIOECOLÓGICA INGENIEROS, S.A.**, cincuenta por ciento (50%).--- **CLÁUSULA SEXTA:** Se nombra como **Representante Legal o Apoderado Legal** del **CONSORCIO AGUAS DE MACARACAS** a **Juan Alexis Rodríguez Sáez**. El Representante Legal contará con



REPÚBLICA DE PANAMÁ
PAPEL NOTARIAL



NOTARÍA DEL CIRCUITO DE HERRERA

3

24322 4080

01210

1 todas las facultades para ejercer sus funciones. Se nombra como apoderados especiales del consorcio a los
2 representantes legales de cada una de las empresas que integran el Consorcio, en caso de ausencia de los
3 representantes legales, cada parte asignará un representante con amplios poderes y disponibilidad
4 durante todo el tiempo que se le requiera por la ausencia de los representantes legales de las empresas
5 que conforman el Consorcio, para atender, tanto el programa de trabajo que se elabore, como cualquier
6 otro asunto que requiera de su presencia, los cuales igualmente coordinarán las tareas técnicas y
7 profesionales.--- **CLÁUSULA SÉPTIMA:** Las empresas miembros del **CONSORCIO AGUAS DE MACARACAS**
8 se comprometen solidariamente, a ejecutar la obra cumpliendo con todas las especificaciones técnicas y
9 especiales contenidas en el Pliego de Cargos y en la propuesta para la licitación por mejor valor número
10 dos mil veintiuno-cero-cero nueve-cero-cero siete-LV-cero cero siete nueve siete cuatro (2021-0-09-0-
11 07-LV-007974, del proyecto denominado **"DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y**
12 **ALCANTARILLADOS DE MACARACAS"**.-- Para constancia y fe se firma el documento hoy trece (13) de
13 diciembre del año dos mil veintiuno (2021).--- (Fdos) JUAN ALEXIS RODRÍGUEZ SÁEZ.- Representante
14 Legal de la Empresa CONSTRUCTORA RODSA, S.A.----- JOSEPH MAURICE BENAÏM SETTON.--
15 Representante Legal de la Empresa BIOECOLÓGICA INGENIEROS, S.A.-----
16 **COPIA DEL ACTA DE REUNIÓN EXTRAORDINARIA DE JUNTA DE ACCIONISTAS DE CONSTRUCTORA**
17 **RODSA, S.A., CELEBRADA EL DÍA TRECE (13) DEL MES DE DICIEMBRE DEL AÑO DOS MIL VEINTIUNO**
18 **(2021).**--- En la ciudad de Chitré, provincia de Herrera, República de Panamá, siendo las nueve (9:00) de
19 la mañana de hoy trece (13) de diciembre de dos mil veintiuno (2021), en las oficinas de la sociedad
20 **CONSTRUCTORA RODSA, S.A.**, sociedad anónima organizada y creada de acuerdo a las Leyes de la
21 República de Panamá, y debidamente inscrita a ficha número trescientos doce mil seiscientos
22 cincuenta y dos (312,652), inscrita al Rollo número cuarenta y ocho mil ochocientos cincuenta
23 y cuatro (48,854), Imagen número catorce (14) de la Sección de Mercantil del Registro Público, se
24 reunieron la totalidad de los accionistas con derecho a voz y voto, previa convocatoria.--- Estando
25 presente o debidamente representados en dicha reunión los tenedores de la totalidad de acciones
26 emitidas y en circulación, quienes renunciaron a su derecho al aviso previo.--- Presidió la reunión el señor
27 **JUAN ALEXIS RODRÍGUEZ SÁEZ**, presidente de la Sociedad y el titular actuó como secretario el señor
28 **JUAN EDUARDO RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ**.--- Habiendo el quórum reglamentario el presidente abrió la
29 sesión y manifestó que el propósito de la reunión es: **PRIMERO:** Considerar la conveniencia que la
30 sociedad, **CONSTRUCTORA RODSA, S.A.** celebre acuerdo consorcial con la empresa **BIOECOLÓGICA**

1 **INGENIEROS, S.A.**, para la conformación del **CONSORCIO AGUAS DE MACARACAS**, para la ejecución del
2 proyecto denominado **"DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y**
3 **ALCANTARILLADOS DE MACARACAS"**.-- A proposición de la totalidad de los accionistas se acordó por
4 unanimidad lo siguiente: **SE RESUELVE: PRIMERO:** Autorizar que la Empresa **CONSTRUCTORA RODSA,**
5 **S.A.** celebre acuerdo consorcial con la empresa **BIOECOLÓGICA INGENIEROS, S.A.**, para la conformación
6 del **CONSORCIO AGUAS DE MACARACAS.**-- **SEGUNDO:** Autorizar a **JUAN ALEXIS RODRÍGUEZ SÁEZ,**
7 varón, panameño, mayor de edad, casado, con cédula de identidad personal número seis-setenta y tres-
8 ciento seis (6-73-106), para que, actuando en nombre y representación de **CONSTRUCTORA RODSA S.A.,**
9 suscriba cuantos documentos públicos o privados resulten necesarios o convenientes a los fines de las
10 resoluciones que en la presente acta se adoptan. --- **TERCERO:** Se autoriza a la Firma Legal **M&P**
11 **ABOGADOS** para que proceda a la protocolización del acuerdo consorcial y de esta acta en una escritura
12 pública y a la firma de la misma en nombre de esta sociedad.--- No habiendo otro asunto que tratar se
13 clausuró la reunión a las diez de la mañana (10:00 a.m.) del mismo día.--- (Fdos) **PRESIDENTE: JUAN**
14 **ALEXIS RODRÍGUEZ SÁEZ.**--- **SECRETARIO: JUAN EDUARDO RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ.**--- Quienes
15 suscribimos, **JUAN ALEXIS RODRÍGUEZ SÁEZ** y **JUAN EDUARDO RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ,** en nuestro
16 carácter de **PRESIDENTE** y **SECRETARIO,** respectivamente de la sociedad **CONSTRUCTORA RODSA, S.A.,**
17 **CERTIFICAMOS:** Que lo anteriormente transcrito es copia fiel e íntegra del Acta de la Reunión
18 Extraordinaria de la **JUNTA DE ACCIONISTAS** de dicha sociedad celebrada el día trece (13) de diciembre
19 de dos mil veintiuno (2021), en la que estuvo presente o debidamente representado la totalidad de las
20 acciones emitidas pagadas y en circulación, con derecho a voto según el Pacto Social y que fuimos
21 expresamente autorizados para extender la presente Certificación.-- **PRESIDENTE: JUAN ALEXIS**
22 **RODRÍGUEZ SÁEZ.**--- **SECRETARIO: JUAN EDUARDO RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ.**--- Minuta refrendada por la
23 Firma Legal **M&P ABOGADOS,** sociedad civil inscrita en la Sección Mercantil del Registro Público a ficha
24 veinticinco millones cuarenta y seis mil cincuenta y dos (25046052), con oficinas ubicadas en Edificio Don
25 Armando, Primer Piso, frente a la Clínica Venancio Villarreal, Chitré, Provincia de Herrera.--- (Fdo)
26 **Licenciado Mario Alberto Pimentel Mendoza.**-----

27 **ACTA DE REUNIÓN EXTRAORDINARIA DE JUNTA DE ACCIONISTAS DE BIOECOLÓGICA INGENIEROS,**
28 **S.A.-- CELEBRADA EL DIA TRECE (13) DEL MES DE DICIEMBRE DEL AÑO DOS MIL VEINTIUNO**
29 **(2021).**---- En la ciudad de Chitré, provincia de Herrera, República de Panamá, siendo las nueve (9:00) de
30 la mañana de hoy trece (13) de diciembre de dos mil veintiuno (2021), en las oficinas de la sociedad



REPÚBLICA DE PANAMÁ

REPÚBLICA DE PANAMÁ

PAPEL NOTARIAL

5

14.3.22 0800



NOTARÍA DEL CIRCUITO DE HERRERA



BIOECOLÓGICA INGENIEROS, S.A., sociedad anónima debidamente constituida conforme a las leyes de la República de Panamá, inscrita en el Registro Público de Panamá al folio setecientos sesenta y dos mil cuatrocientos setenta y seis (762476), se reunieron la totalidad de los accionistas con derecho a voz y voto, previa convocatoria.--- Estando presente o debidamente representados en dicha reunión los tenedores de la totalidad de acciones emitidas y en circulación, quienes renunciaron a su derecho al aviso previo.--- Presidió la reunión el señor **JOSEPH MAURICE BENAIM SETTON**, presidente de la Sociedad y el titular actuó como secretario el señor **LUIS RICARDO CASTILLO**.--- Habiendo el quórum reglamentario el presidente abrió la sesión y manifestó que el propósito de la reunión es: **PRIMERO**: Considerar la conveniencia que la sociedad **BIOECOLÓGICA INGENIEROS, S.A.**, celebre acuerdo consorcial con la empresa **CONSTRUCTORA RODSA, S.A.**, para la conformación del **CONSORCIO AGUAS DE MACARACAS** para la ejecución del proyecto denominado "**DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADOS DE MACARACAS**".-- A proposición de la totalidad de los accionistas se acordó por unanimidad lo siguiente: **SE RESUELVE: PRIMERO**: Autorizar que la Empresa **BIOECOLÓGICA INGENIEROS, S.A.**, celebre acuerdo consorcial con la empresa **CONSTRUCTORA RODSA, S.A.**, para la conformación del **CONSORCIO AGUAS DE MACARACAS**.-- **SEGUNDO**: Autorizar a **JOSEPH MAURICE BENAIM SETTON**, varón panameño, mayor de edad, con domicilio en Panamá, portador de la cédula de identidad personal número ocho - cuatrocientos ochenta y dos - setecientos dieciocho (8-482-718), para que, actuando en nombre y representación de **BIOECOLÓGICA INGENIEROS, S.A.**, suscriba cuantos documentos públicos o privados resulten necesarios o convenientes a los fines de las resoluciones que en la presente acta se adoptan.--- **TERCERO**: Se autoriza a la Firma Legal **M&P ABOGADOS** para que proceda a la protocolización del acuerdo consorcial y de esta acta en una escritura pública y a la firma de la misma en nombre de esta sociedad.--- No habiendo otro asunto que tratar se clausuró la reunión a las diez de la mañana (10:00 a.m.) del mismo día.--- (Fdos) **PRESIDENTE: JOSEPH MAURICE BENAIM SETTON.- SECRETARIO: LUIS RICARDO CASTILLO**.-- Quienes suscribimos, **JOSEPH MAURICE BENAIM SETTON** y **LUIS RICARDO CASTILLO**, en nuestro carácter de **PRESIDENTE** y **SECRETARIO**, respectivamente de la sociedad **BIOECOLÓGICA INGENIEROS, S.A.**--- **CERTIFICAMOS**: Que lo anteriormente transcrito es copia fiel e íntegra del Acta de la Reunión Extraordinaria de la **JUNTA DE ACCIONISTAS** de dicha sociedad celebrada el día trece (13) de diciembre de dos mil veintiuno (2021), en la que estuvo presente o debidamente representado la totalidad de las acciones emitidas pagadas y en circulación, con derecho a voto según el Pacto Social y que fuimos expresamente autorizados para



extender la presente Certificación.---- (Fdos) PRESIDENTE: JOSEPH MAURICE BENAÏM SETTON.-
SECRETARIO: LUIS RICARDO CASTILLO.-- Minuta refrendada por la Firma Legal M&P ABOGADOS,
sociedad civil inscrita en la Sección Mercantil del Registro Público a ficha veinticinco millones cuarenta y
seis mil cincuenta y dos (25046052), con oficinas ubicadas en Edificio Don Armando, Primer Piso, frente a
la Clínica Venancio Villarreal, Chitré, Provincia de Herrera.--- (Fdo) **Licenciado Mario Alberto Pimentel
Mendoza.**---- LEÍDO este instrumento a los comparecientes en presencia de los testigos instrumentales
mencionados todos lo encontraron conforme y le dieron su aprobación firmándose para constancia por
todos y por ante mí, la Notaria que doy fe.-- El número de orden que le corresponde a esta Escritura es el
MIL NOVECIENTOS ONCE (1911).--(Fdos) LICENCIADO MARIO ALBERTO PIMENTEL MENDOZA.-
NÉCTOR DARIO MASCUÑANA HERNÁNDEZ.-- MARISÍN CRUZ RODRÍGUEZ.- LICENCIADA RITA BETILDA
HUERTA SOLÍS, NOTARIA PUBLICA DEL CIRCUITO DE HERRERA.--- Concuerda con su original esta copia
la que expido, sello y firmo en la ciudad de Chitré, a los diecisiete (17) días del mes de marzo dos mil
veintidós (2022).-----

Lic. Rita Betilda Huerta Solís
Notaria Pública del
Circuito de Herrera



to, hago constar que se ha cotejado este(s)
documento(s) con el (los) presentado(s) como
original(es), y admito que es(son) su(s) fotocopie(s).

8 NOV 2022

Herrera

Licda. Rita Betilda Huerta Solís
Notaria Pública de Herrera



77



República de Panamá
Ministerio de Ambiente
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo
N° 228810

Fecha de Emisión:

09	11	2023
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

09	12	2023
----	----	------

(día / mes / año)

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:
CONSTRUCTORA RODSA, S.A. RUC. 48854-14-312652 D.V.53

Representante Legal:
JUAN ALEXIS RODRÍGUEZ, 6-73-106

Inscrita

Tomo

Folio

Asiento

Rollo

Ficha

Imagen

Documento

Finca

Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la
fecha de expedición de esta certificación.

Certificación, válida por 30 días

Firmado

Director Regional



REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Juan Alexis
Rodriguez Saez

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 20-JUL-1964
LUGAR DE NACIMIENTO: HERRERA, CHIRRE
SEXO: M DONANTE TIPO DE SANGRE: B+
EXPEDIDA: 01-FEB-2019 EXPIRA: 01-FEB-2023



6-73-106



[Handwritten signature]

TE TRIBUNAL
ELECTORAL

[Handwritten signature]
DIRECTOR NACIONAL DE REGISTRO



Yo, hago constar que se ha cotejado este(os)
documento(s) con el (los) presentado(s) como
original(es), y admito que es(son) su(s) fotocopia(s).
Herrera, 29 AGO 2023

Linda. Rita Betilda Huerta Solis
Notaria Pública de Herrera

[Handwritten signature]



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: GLADYS EVELIA
JONES CASTILLO
FECHA: 2023.08.18 14:35:06 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

Gladys E. Jones

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

343509/2023 (0) DE FECHA 18/08/2023

QUE LA SOCIEDAD

CONSTRUCTORA RODSA, S.A.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 312652 (S) DESDE EL VIERNES, 23 DE FEBRERO DE 1996

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: JUAN ALEXIS RODRIGUEZ SAEZ

SUSCRIPTOR: RIGOBERTO ANTONIO NIETO

DIRECTOR / PRESIDENTE: JUAN ALEXIS RODRIGUEZ SAEZ

DIRECTOR / TESORERO: JUAN EDUARDO RODRIGUEZ RODRIGUEZ

DIRECTOR: DAYRA ENITH GUERRA GRAJALES

SECRETARIO: JUAN EDUARDO RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ

AGENTE RESIDENTE: FLOR MARIA VEGA CARVAJAL.

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

JUAN ALEXIS RODRIGUEZ SAEZ

DESCRIPCIÓN DE LA REPRESENTACIÓN: EL PRESIDENTE O EL VICE-PRESIDENTE.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 BALBOAS

EL CAPITAL SOCIAL DE LA SOCIEDAD ES DE B/.10,000.00 MONEDA LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMERICA. ESTE CAPITAL ESTA DIVIDIDO EN 100 ACCIONES COMUNES CON UN VALOR NOMINAL DE B/.100.00 CADA ACCION-

ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ, DISTRITO CHITRÉ, PROVINCIA HERRERA

- DETALLE DEL PODER:

SE OTORGA PODER A FAVOR DE HILARIO ANTONIO CASTILLO MENDIETA (CÉDULA 6-701-210) DESDE EL VIERNES, 18 DE AGOSTO DE 2023 SIENDO SUS FACULTADES LAS MISMAS ESTAN DETALLADAS EN LOS NUMERALES 1 AL 12 SEGUN CONSTA EN LA ESCRITURA NUMERO 5501 DEL 14 DE AGOSTO DE 2023 DE LA NOTARIA PRIMERA DEL CIRCUITO DE HERRERA

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL VIERNES, 18 DE AGOSTO DE 2023 A LAS 2:07 P. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404211789



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 6E0A1BE2-E600-4855-B620-B8BDF2D01405
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

74



República de Panamá
Ministerio de Ambiente
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo
N° 228811

Fecha de Emisión:

09	11	2023
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

09	12	2023
----	----	------

(día / mes / año)

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:
BIOECOLÓGICA INGENIEROS, S.A.

Representante Legal:
JOSEPH MAURICE BENAÏM SETTON, 8-482-718

Inscrita

Tomo	Folio	Asiento	Rollo
****	762476	****	****
Ficha	Imagen	Documento	Finca
****	****	****	****

Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la fecha de expedición de esta certificación.

Certificación, válida por 30 días

Firmado

Director Regional



73

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Joseph Maurice
Benaim Setton

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 28-MAR-1975
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ
SEXO: M TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 08-OCT-2015 EXPIRA: 08-OCT-2025

8-482-718



Yo, hago constar que se ha cotejado este(s)
documento(s) con el (los) presentado(s) como
original(es), y admito que es(son) su(s) fotocopia(s).
Herrera,  15 SEP 2023
Licda. Rita Belfida Huerta Solís
Notaria Pública de Herrera





Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: GERTRUDIS
BETHANCOURT GUZMAN
FECHA: 2023.09.06 12:46:47 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

Gertrudis de Guzmán

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

370964/2023 (0) DE FECHA 06/09/2023

QUE LA SOCIEDAD

BIOECOLOGICA INGENIEROS S.A.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 762476 (S) DESDE EL MARTES, 6 DE MARZO DE 2012

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: ANN ELIZABETH MARTINEZ

SUSCRIPTOR: HEYDA KARINA GUERRA HERNANDEZ

PRESIDENTE: JOSEPH BENAİM

DIRECTOR / VICEPRESIDENTE: JUSTINE DE FRIAS

DIRECTOR / SECRETARIO: LUIS RICARDO CASTILLO

TESORERO: JUSTINE DE FRIAS

DIRECTOR: JOSEPH BENAİM

AGENTE RESIDENTE: CASTILLO, DEL LEON & ASOCIADOS

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

EL PRESIDENTE DESCRIPCIÓN DE LA REPRESENTACIÓN:

EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD ES EL PRESIDENTE Y EN AUSENCIA TEMPORALES O ABSOLUTAS SERA CUALQUIER PERSONA QUE LA JUNTA DIRECTIVA DESIGNE.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS

EL CAPITAL DE LA SOCIEDAD SERA DE DIEZ MIL DOLARES 10,000.00 DIVIDIDO EN CIENT ACCIONES NOMINATIVAS O AL PORTADOR CON UN VALOR NOMINAL DE CIENT DOLARES CADA UNA. ACCIONES: NOMINATIVAS O AL PORTADOR

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

RÉGIMEN DE CUSTODIA: CONFORME A LA INFORMACIÓN QUE CONSTA INSCRITA EN ESTE REGISTRO, LA SOCIEDAD OBJETO DEL CERTIFICADO NO SE HA ACOGIDO AL RÉGIMEN DE CUSTODIA.

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MIÉRCOLES, 6 DE SEPTIEMBRE DE 2023A LAS 12:18 P. M.. NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404241711



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: A0BFA684-3081-43A7-A3D1-CAF37C142D95
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

72

S.12042715

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

CONTRATO No.UAL-1-13-2022



**"DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y
ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS"**

Entre los suscritos, a saber: **RAFAEL J. SABONGE VILAR**, varón, panameño, mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal N° 8-721-2041, actuando en nombre y representación del **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**, institución creada mediante la Ley N°35 de 30 de junio de 1978, reformada por la Ley N°11 de 27 de abril de 2006, quien en adelante se denominará **EL ESTADO**, por una parte, y por la otra parte, **JUAN ALEXIS RODRIGUEZ SAEZ**, varón, panameño, mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal No.6-73-106, actuando en su calidad de Representante Legal del **CONSORCIO AGUAS DE MACARACAS** conformado por las empresas: **CONSTRUCTORA RODSA, S.A.**, sociedad debidamente registrada en el Registro Público, Sección Mercantil, a Folio No.312652 y **BIOECOLOGICA INGENIEROS, S.A.** sociedad constituida conforme a las Leyes de la República de Panamá, debidamente inscrita en el Registro Público (Mercantil) a Folio No.762476 (S), que en adelante se denominará **EL CONTRATISTA**, y quienes en conjunto se denominarán **LAS PARTES**, por este medio suscriben el presente Contrato para la ejecución del proyecto denominado **"DISEÑO, CONSTRUCCION Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS" PROVINCIA DE LOS SANTOS**, que en adelante se denominará **EL CONTRATO**, conforme a la Licitación por Mejor Valor No.2021-0-09-0-07-LV-007974, adjudicada mediante la **Resolución Ministerial DIAC-UAL-17-2022** y de acuerdo a las siguientes cláusulas:

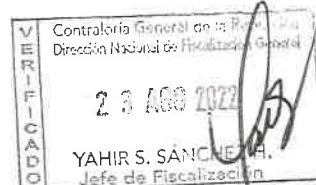
PRIMERA: OBJETO DEL CONTRATO.

Contrato de obra, para **DISEÑO, CONSTRUCCION Y FINANCIAMINETO DE CALLES Y ALCANTARILLADO DE MACARACAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS.**

El proyecto consta de una longitud de 33.733 kilómetros, no obstante, **EL ESTADO** podrá determinar trabajos que dentro de la ejecución de la obra en campo sean detectados como requeridos, que no hayan sido definidos en los términos de referencia y los planos, para procurar la conectividad e integralidad de las redes viales y/o para la accesibilidad a los servicios básicos, tales como: Centros de salud, escuelas, caminos de producción, etc., siempre y cuando se trate de vías continuas, (o) aledañas, (o) perpendiculares, a cualquier punto de la ruta del proyecto, los cuales deberán ser formalizados mediante los instrumentos legales definidos en el pliego de cargos.

Entre los propósitos a alcanzar con el presente proyecto, se destacan:

- Rehabilitar la red vial de la región, a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población, y así contribuir a la integración de dicha región con el resto del país.





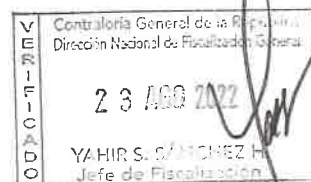
- Modernizar la gestión de la red vial, con el propósito de lograr una operación más eficiente e incrementar la calidad de los servicios que se ofrecen en las carreteras del país.
- Mejorar las condiciones de la red vial de la región, para facilitar el acceso a los servicios básicos a toda la población, en especial a la de escasos recursos, y promover un desarrollo social equilibrado

SEGUNDA: ALCANCE DEL CONTRATO.

ALCANCE DE LOS TRABAJOS GENERALES A REALIZAR:

Las tareas necesarias para el alcance de los trabajos a realizar para la ejecución de la Rehabilitación de las Calles Y Alcantarillado de Macaracas", Provincia De Los Santos, incluyen: todas las investigaciones, Evaluaciones, Levantamientos Topográficos, Estudios Hidráulicos, Estudios Hidrológicos, Estudios de Suelos, Estudios Ambientales y todos los estudios, investigaciones o análisis adicionales que se requieran para alcanzar los siguientes objetivos:

- Diseño y Construcción de la estructura de pavimento.
- Diseño y Construcción de cunetas pavimentadas tipo trapezoidal, tipo "V", llaneras reforzadas o transitables y canales de hormigón para banqueta, según las secciones típicas como referencias suministradas en los planos del Ministerio de Obras Públicas.
- Diseño y construcción de cajones pluviales.
- Diseño y Construcción de zampeados (entrada y salida de tubos).
- Diseño y Construcción de aceras peatonales (escuelas, iglesias, centro de salud, centros deportivos, parques públicos, etc.).
- Colocación de la señalización vial horizontal y vertical completa para la seguridad vial.
- Instalación de Barreras de Protección tipo metálica.
- Diseño y Construcción de Puentes Vehiculares.
- Rehabilitación de puentes vehiculares
- Diseño de Drenajes Pluviales (y sus cabezales de hormigón reforzado) incluyendo cajones pluviales.
- Diseño y Construcción de entradas para el acceso a viviendas, comercios, etc.
- Diseño y Construcción de entradas a calles secundarias.
- Perfilado de carpeta asfáltica.
- Reubicación de utilidades públicas y/o privadas.
- Reubicación de sistema de tuberías y cajas de registro de agua potable.
- Diseño y Construcción de casetas de parada de buses tipo rural y urbana de un módulo.
- Diseño y construcción de estabilidad y protección de taludes.
- Diseño y Construcción de Puntos Críticos.





Los trabajos a realizar consisten principalmente y sin limitarse a las siguientes actividades mínimas: Caseta tipo D, desmonte, limpieza y desarraigue, remoción total de árboles, remoción de pavimentos de hormigón asfáltico, reubicación de cerca de alambre de púas, reubicación de postes eléctricos, remoción y colocación de tuberías de hormigón reforzado tipo III para los cruces transversales de la vía, limpieza de tubos de hormigón de 0.30m a 0.90m, limpieza de cajón pluvial, construcción de alcantarillas de cajón pluvial, material para lecho, excavación no clasificada (corte/relleno), excavación de material desechable, limpieza y conformación de cauce, hormigón reforzado para cabezales, acero de refuerzo para cabezales, zampeado (para salida y entradas de tubos), material selecto, capa base, riego de imprimación, perfilado de carpeta asfáltica, hormigón asfáltico caliente, construcción de aceras, reconstrucción de aceras, construcción de cunetas pavimentadas, limpieza de cunetas pavimentadas, remociones de cunetas pavimentadas, construcción de caseta de parada de bus tipo rural y urbana de un módulo, rehabilitación de caseta de parada de bus tipo rural y urbana de un módulo, barreras de viguetas metálicas, señales verticales (preventivas, restrictivas, informativas), señales horizontales (franjas retroreflectantes continuas blancas, continuas amarillas, segmentadas blancas, segmentadas amarilla, franjas blancas para cruce de peatones, ojos de gato, reductores de velocidad), estabilización de taludes y terraplenes, sello de juntas, conformación de calzada, conformación de cunetas de tierra (floreos), rehabilitación y construcción de puente vehiculares, más las obras de mitigación ambiental, de afectaciones generales, de trabajos de demolición, remociones o reubicación de obstrucciones y de utilidades públicas y privadas, así como el cumplimiento de los aspectos ambientales que se requieren para este tipo de proyecto.

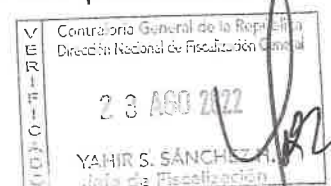
DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS ESPECIFICOS A REALIZAR

GEOMETRIA, ALINEAMIENTO Y SECCIONES TIPICAS A DISEÑAR Y CONSTRUIR

El proyecto de Diseño, Construcción Y Financiamiento de Calles Y Alcantarillado de Macaracas, Provincia de Los Santos, deberá desarrollarse sobre los mismos **alineamientos existentes, salvo casos puntuales de mejoramiento a la geometría horizontal y vertical según sea necesario y sin limitarse a lo indicado en los Términos de Referencia**, en base a las normas de diseño geométrico indicadas por el Ministerio de Obras Públicas. En todo caso, si existen condiciones desventajosas que exigen variar en alguna forma el alineamiento de la carretera, se entenderá que tal variación fue contemplada por el Contratista en sus costos y por lo tanto la misma no representa ningún costo adicional al Estado. En todo caso, se requerirá la aprobación previa y por escrito del Ministerio de Obras Públicas.

El Ministerio de Obras Públicas indicará en los planos conceptuales, las secciones típicas **mínimas** a cumplir para el Diseño, Construcción Y Financiamiento de Calles Y Alcantarillado de Macaracas, Provincia de Los Santos. Entendiendo que son sólo para referencia y es deber del Contratista realizar los levantamientos topográficos para utilizar la sección más conveniente y que no represente peligro a los usuarios de la vía. En aquellos casos que por razones topográficas no se pueda implementar sobre el alineamiento señalado, la sección propuesta por el MOP; el Contratista deberá someter la alternativa a utilizar ante la Dirección Nacional de Estudios y Diseño del MOP para su aprobación.

La normativa de referencia para el diseño geométrico a utilizar corresponde a la Guía AASHTO (A Policy on Geometric Design of Highways and Streets). Los parámetros relevantes para aplicarse son los siguientes:



El Contratista para el diseño geométrico deberá utilizar los siguientes parámetros mínimos:

- 1. Sección Transversal Mínima indicada en los planos suministrados por el MOP, son las siguientes:

El Contratista deberá rehabilitar la vía existente y ampliar la calzada (corte o relleno) para cumplir con esta sección mínima.

Calles de Macaracas, de **L=33K+732.835 APROXIMADAMENTE**
Los valores de los anchos y longitudes de cada calle se detallan a continuación en el siguiente cuadro.

Nº	CALLES	LONGITUD (m)	ANCHO SECCION TIPICA (m)
1	CARRETERA NACIONAL	3,987.347	6.1
2	CALLE E 1 (NVA)	208.283	4.5
3	CAMINO E 1	81.472	4
4	CALLE N 9	515.444	4
5	CALLE N 10	176.447	4
6	CAMINO N 3	086.026	4
7	CALLE CENT. STA EDUVIGES	456.310	6.5
8	CAMINO STE 1	78.519	6
9	CALLE STA EDUVIGES 1	103.280	6
10	CALLE N 8 (NVA)	106.982	3.7
11	CAMINO E 2	70.310	4.5
12	CALLE EL COCO 1	85.328	5.1
13	CALLE E 2	157.336	3.5
14	CALLE E 3	60.271	3.5
15	CALLE CENTRAL EL COCO	1,054.122	5.5
16	CALLE N 5	117.265	4.6
17	CALLE N 6	415.468	3.5
18	CALLE N 7	66.567	3.5
19	CALLE EL CEMENTERIO	257.114	4.8
20	CALLE CENTRAL	361.757	5.8
21	CALLE N 11	088.324	4.3
22	CALLE A LOS SANTOS	1,499.735	6
23	CAMINO N 2	347.961	4.5
24	CALLE N 4	232.798	3.8
25	CAMINO N 1	250.468	5
26	CALLE EL SEGURO	31.968	5.6
27	CALLE E 5	50.421	4.5
28	CALLE PINZON	39.804	5.7
29	CALLE E 6	31.082	6
30	CALLE E 7	65.465	4.7
31	CALLE EL MUNICIPIO DE BELLA VISTA	528.832	4.8
32	CALLE E 8	100.890	3.5
33	CALLE E 9	191.013	3.7
34	CALLE E 10	63.336	3.5
35	CALLE E 11	154.216	3.7
36	CAMINO E 5	96.768	5.5
37	CAMINO E 3	298.166	4
38	CALLE E 13	191.794	3.7

N°	CALLES	LONGITUD (m)	ANCHO SECCION TIPICA (m)
39	CALLE S 2	133.234	3.8
40	CALLE MANGOS	77.811	3.5
41	CALLE CENTRAL EL CEMENTERIO	437.482	4.8
42	CALLE E 4	107.603	3
43	CALLE EL COLEGIO	205.987	0K+000 - 0K+060=4.0 0K+060-0K+206=6.6
44	CALLE E 12	96.422	4.1
45	CALLE N 3	270.745	4
46	CALLE N 1	178.615	4
47	CALLE N 2	35.134	3
48	CALLE AVELINO FRANCO	222.318	5
49	CALLE DE LEON	143.293	4.2
50	CARRETERA A LOS POZOS	0k+613.618	6.4
51	CALLE AL RIO LA VILLA	229.703	0K+000 - 0K+170=4.5 0K+170-0K+230=3
52	CALLE AL RIO LA VILLA NVA	159.848	4.5
53	CALLE CENTRAL BELLA VISTA LOS HIGOS	1,425.162	0K+000 - K+300=5.0 0K+300 - 1K+425=5 .5
54	CAMINO E 4	95.055	2.5
55	CALLE BELLA VISTA EL COLEGIO	278.592	0K+000 - 0K+120=3.8 0K+120-0K+278.6=4
56	CALLE S 3	259.813	3.6
57	CAMINO E 6	68.967	3.5
58	CALLE S 1	90.811	4
59	CALLE S 6	64.560	5
60	CALLE CIRCUNVALACION	3,452.827	0K+000 - 0K+300=5 0K+300 - 3K+453=5.5
61	CALLE NAZARENO 1	192.156	5.1
62	CALLE NAZARENO 2	158.506	5.1
63	CALLE S 4	419.558	3.8
64	CALLE S 5	526.859	5
65	CALLE S 7	386.681	4.5
66	CALLE S 8	107.413	3.5
67	CALLE S 9	180.719	4
68	CAMINO EL PAJARO	4,477.653	5.5
69	CAMINO SIN NOMBRE	4,473.335	5.5
70	RAMAL 1	907.666	5
71	RAMAL 2	546.000	5
		33,732.835	

2. La velocidad de diseño es de:
- a. 40 kph
3. Radio Mínimo:
- a. 47 metros y e máx.= 4%.
4. Pendiente máxima de 12% (se exceptúan para algunos casos en específico pendientes hasta 18%).
5. Valor de geometría vertical en cresta mínimo 4 y en valle mínimo: 9



- 6. Bombeo en la rodadura de 2.5%
- 7. Distancia de Visibilidad a nivel (Frenado):
 - a. 50m para 40kph
- 8. Distancia de Visibilidad (Rebasado):
 - a. 140 m para 40kph
- 9. CBR de Diseño mínimo de 5%
- 10. Incluir ancho de trabajo requerido para la instalación de barrera metálicas, donde aplique.
- 11. La servidumbre vial para la carretera del proyecto se marcará a partir del eje central del diseño final, de manera equidistante en ambas direcciones.
- 12. Se deberá asegurar una distancia mínima de visibilidad en curvas horizontales.

El proyecto de referencia debe ser desarrollado sobre los mismos alineamientos existentes, las especificaciones de diseño señaladas está indicada para condiciones normales y ventajosas. **El Contratista** deberá someter una sustentación mediante memoria de cálculo e informe técnico, la velocidades propuestas y sus radios mínimos para el desarrollo de la geometría, tanto horizontal como vertical, sin que esto represente un peligro para los usuarios de la carretera, e indicando con su sustento de diseño, los sistemas de seguridad necesarios, de requerirse, para garantizar la seguridad de sus usuarios.

Los espesores y secciones típicas mostradas en los planos son los **valores mínimos** y **El Contratista** deberá cumplir con las condiciones de terracería exigidas por el Ministerio de Obras Públicas, en cuanto a capacidad mínima de soporte CBR especificada.

ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO A DISEÑAR Y CONSTRUIR

El Contratista, deberá diseñar la estructura del pavimento de la carretera a construir en estos Términos de Referencia y deberá compararla con la estructura mínima señalada por el Ministerio de Obras Públicas.

Rodadura actual existente	Actividad sobre la rodadura existente	Material Selecto (m.)	Capa Base (m.)	Riego de Imprimación	Carpeta asfáltica, Metodología Marshall Tipo IV-B (m.)	Observación
Doble tratamiento superficial	Escarificación de Calzada	0.20	0.20	Sí	0.075	Material Selecto solo para ampliación de calzada.
Carpeta asfáltica	Perfilado de Carpeta asfáltica			No	0.075	Si la carpeta actual es mayor de 5 cm el perfilado mínimo será de 5 cm. Si la carpeta actual es de 5 cm o menos, se deberá perfilar dejando 1 cm de separación a la capa base.
Tosca y Tierra	Conformación de Calzada	0.20	0.20	Sí	0.075	Material Selecto y Capa Base para estructura de pavimento en tosca y tierra.



VERIFICADO
Contraloría General de la República
Dirección Nacional de Fiscalización General
23 AGO 2022
YAHIR S. SÁNCHEZ H.
Jefe de Fiscalización



La actividad sobre la rodadura está estrictamente relacionada con la estructura de pavimento existente.

Si la estructura de pavimento actual de doble tratamiento superficial está en buen estado y no es afectada por el alcantarillado sanitario, sistema de acueducto u otra obra que afecte directamente la estructura de pavimento. **El Contratista** a partir de la evaluación geotécnica de los suelos presentara un estudio en donde se muestre la capacidad de soporte igual o mayor a un CBR saturado de **5%**, utilizando para ello alguna metodología basada en los criterios AASHTO para construcción. **El Contratista** puede justificar la colocación de Hormigón asfáltico caliente de refuerzo directamente sobre la estructura en buen estado una vez se halla justificado y verificado el estudio por el **Ministerio de Obras Públicas**.

En aquellos puntos donde se instalarán barreras de protección, para el ancho adicional se deberá colocar riego de imprimación y carpeta de hormigón asfáltico con espesor como mínimo de $e = 0.05m$, incluyendo el material selecto con espesor mínimo de 0.20 m. (Ver detalle en hoja de plano para referencia).

La construcción y/o rehabilitación de las calles bajo ninguna circunstancia se realizará antes de haber terminado los trabajos de construcción del alcantarillado sanitario en la calle y se hayan realizado las pruebas necesarias. Se exceptúan las calles en donde no está previsto que pase la red de tuberías (según el diseño) para el alcantarillado.

En todo caso, si **El Contratista**, de sus análisis se derivan valores menores de estructura de pavimento, debe obligatoriamente utilizar los valores mínimos aquí especificados como existentes.

Es obligatorio que todos los proponentes verifiquen el estado de la carretera al momento de presentar su propuesta.

ACERAS PEATONALES A DISEÑAR Y CONSTRUIR:

El Contratista deberá construir no menos de 650 m² y reconstruir un mínimo de 264 m² de aceras peatonales ambas de 1.20m de ancho mínimo en escuelas, hospitales, centro de salud, instituciones públicas, centros religiosos, complejos deportivos, parques públicos, incluyendo las paradas de buses existentes y nuevas a construir.

El Contratista deberá realizar la reconstrucción de aquellas aceras peatonales que se encuentren en mal estado y/o no cumplan con el ancho y espesor mínimo indicado en estos Términos de Referencia.

El Contratista deberá considerar las siguientes ubicaciones aproximadas para la construcción de las aceras como referencia:



El Contratista, realizará el diseño y construcción de aceras nuevas, según lo indicado en los detalles de los planos suministrados por el Ministerio de Obras Públicas. El ancho de las aceras, en ningún caso será menor de 1.20 m. de ancho y 0.10 m de espesor. Todas las aceras por construir serán de hormigón de cemento Portland con una resistencia mínima 210 kg/cm² a los 28 días de edad. **El Contratista** deberá enmarcarse al Capítulo 54 del Manual de Especificaciones Técnicas de Construcción del Ministerio de Obras Públicas.

En todas las aceras dentro del área del proyecto, con especial énfasis en los cruces peatonales, se deberá contemplar en su diseño y construcción, las facilidades necesarias para el cruce de las personas discapacitadas como son: rampas de acceso.





El Ministerio de Obras Públicas suministra en los planos conceptuales el detalle de este tipo de facilidades.

Las aceras deberán tener superficies uniformes, planas, continuas, con acabados antideslizantes, sin escalones e incluir rampas de acceso en esquinas de intersecciones.

Las cantidades aquí indicadas son valores de referencia, si de los estudios realizados resultan valores mayores, se entiende que han sido consideradas en su propuesta y, por lo tanto, no resultara en costos adicionales al Estado.

ENTRADAS A VIVIENDAS, INTERSECCIONES Y OTROS A DISEÑAR Y CONSTRUIR:

El Contratista, debe construir accesos a las entradas existentes de viviendas, comercios e intersecciones que se vean afectados con la construcción de la vía o que sean necesarias adecuar, para que los sistemas de drenajes superficiales tengan la continuidad en el flujo de las aguas de escorrentías.

Para tales fines, **El Contratista** deberá diseñar en esas entradas de la siguiente manera:

1. La geometría de las entradas a residencias deberá contar con un radio de giro mínimo de 3.50m.
2. La geometría de las intersecciones deberá contar con un radio de giro mínimo de 7.50m.
3. El empalme de las intersecciones en las vías secundarias interceptadas deberá tener una estructura de pavimento igual o superior a la utilizada en la vía principal que intercepta a las secundarias.
4. La transición en intersecciones deberá estar libre de imperfecciones y sin desniveles.
5. Se deberá colocar en entradas a residencias, planchas de hormigón (peatonal y vehicular), en aquellas entradas que se ubican en escuelas, centro de salud, viviendas. Como mínimo, se ha considerado la siguiente cantidad de entradas:

Camino	# Losas de Hormigón
Calles de Macaracas	689

No obstante, **el Contratista** según las condiciones de entrada y niveles de calle con respecto a entrada de los residenciales podrá optar por tubería de diámetro de 60cm como entrada residencial o vehicular y es responsabilidad del **Contratista** verificar dicha cantidad de referencia. El Ministerio de Obras Públicas suministrará en los planos conceptuales, los detalles típicos a utilizar, será responsabilidad del Contratista adecuarlo al tipo de entrada a diseñar y construir.

Las cantidades y ubicaciones aquí indicadas son valores de referencia, si de los estudios realizados resultan valores mayores, se entiende que han sido consideradas en su propuesta y, por lo tanto, no resultara en costos adicionales al Estado.

El Ministerio de Obras Públicas suministrará en los planos conceptuales, los detalles típicos a utilizar, será responsabilidad **del Contratista** adecuarlo al tipo de entrada a diseñar y construir.



VERIFICADO

Contraloría General de la República
Dirección Nacional de Fiscalización

23 AGO 2022

YAHIR S. SÁNCHEZ H.
Jefe de Ejecución

CASETAS DE PARADAS DE BUSES TIPO RURAL DE UN MÓDULO Y TIPO URBANA DE UN MÓDULO A DISEÑAR Y CONSTRUIR:

El Contratista, deberá diseñar y construir las casetas de parada de buses de acuerdo con los detalles típicos suministradas por el MOP.

- Diseño y Construcción

Nombre de Calle	Tipo	Estacionamiento aproximado	Cantidad
Carretera Nacional	Urbana	1K+830	1
Carretera Nacional	Urbana	1K+890	1
Circunvalación	Rural	3K+452	1
El Pájaro	Rural	2K+400	1

- Rehabilitación

Nombre de Calle	Estacionamiento aproximado	Cantidad
Carretera Nacional	3K+200	1
Carretera Nacional	3K+240	1
Calle a Los Santos	0K+100	1
Calle Central El Coco	0K+125	1
Circunvalación	0K+000	1

La ubicación de las casetas nuevas a construir será determinada durante la ejecución del proyecto.

Los trabajos por realizar para el mantenimiento de las casetas de parada de buses existentes a mantener incluyen y sin limitarse: limpieza general, pintura general, reemplazo parcial o de toda la estructura de la cobertura de techo, trabajos de soldadura de la estructura de techo, etc.

El contratista deberá remover las casetas existentes (señaladas) y construir las casetas de acuerdo con los detalles típicos suministrados por el MOP.

Las cantidades aquí indicadas son valores de referencia, si de los estudios realizados resultan valores mayores, se entiende que han sido consideradas en su propuesta y, por lo tanto, no resultara en costos adicionales al Estado.

BARRERAS DE PROTECCIÓN DE VIGUETAS METÁLICAS A DISEÑAR Y CONSTRUIR:

El Contratista, deberá diseñar y construir Barreras de Protección de viguetas metálicas, en los lados externos de la calzada, distribuidas de la siguiente manera:

Tipo	Longitud de Barreras de Protección (ml)
Barreras de viguetas de láminas corrugadas de acero	680

No obstante, es responsabilidad que El Contratista, verifique dicha cantidad de referencia. De verificar la necesidad de construir otras cantidades adicionales a las



antes indicadas, deberá de considerarlas en los trabajos a realizar e incluirlas en sus costos. La ubicación de estas barreras de protección deberá estar bien definida en los planos de diseño y su colocación deberá ser coordinada con el inspector del Ministerio de Obras Públicas. En las secciones de la vía donde se coloquen las barreras de protección, deberán considerar un ancho adicional de trabajo mínimo de 0.30 m a la calzada proyectada y ancho de instalación de 0.60m para los anclajes en la sección típica.

Las barreras de viguetas metálicas y terminales de impacto a utilizar deberán ser sometidas a las revisiones y aprobaciones correspondientes, los cuales deberán incluir ensayos a escala real, certificado por un laboratorio acreditado por la FHWA y las certificaciones correspondientes del cumplimiento del nivel de contención TL-4, según las normas AASHTO Manual for Assessing Safety Hardware ("MASH"), AASHTO M180 y NCHRP Report 350. Queda prohibido el uso de terminales de barrera tipo "Cola de Pez o Cola de Pato", éstas deberán ser abatidas, según se indique en las secciones típicas para la instalación de barreras.

Se deberá utilizar la guía AASHTO Roadside Design para definir la implementación de las barreras en sus diseños.

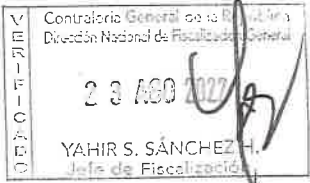
Las siguientes son las consideraciones por parte del Ministerio de Obras Públicas para la implementación en sus diseños:

- Sectores en los que un vehículo al perder el control y salir fuera de la calzada de circulación encuentre obstáculos o terreno intransitable que puedan causar daño al vehículo y a sus ocupantes.
- Tramos con medianas angostas en calzadas contiguas en donde exista riesgo de colisión con vehículos que circulan en sentido opuesto.
- Zonas de topografía accidentada que presentan trazo vial con curvas cerradas en tramos relativamente cortos, cortes profundos o terraplenes altos con pendiente pronunciada cerca al borde de la calzada.
- Tramos con estrangulamiento en el ancho de la vía que obliguen al conductor a cambios de velocidad o maniobras defensivas bruscas ocasionando pérdida de control del vehículo.
- Zonas con limitaciones de visibilidad debido a condiciones climáticas.
- Zonas con tránsito de peatones en áreas próximas al borde de la calzada.

CAJONES PLUVIALES A DISEÑAR Y CONSTRUIR:

El Contratista deberá diseñar y construir un mínimo de (5) cajones pluviales para la estación de referencia:

Nombre de Calle	Estación aproximada
Camino SN	3K+300
Camino E3	0K+100
Camino S5	0K+220
Calle Central Bella Vista Los Higos	0K+480





Cajón A Diseñar Y Construir fuera de alineamientos presentados

Coordenadas N	Coordenadas E	Ancho de calzada (m)
853713.060	551009.242 m	5.50m

Es obligación y responsabilidad que **El Contratista** verifique las ubicaciones aquí indicadas.

Las cantidades aquí indicadas son valores de referencia, si de los estudios realizados resultan valores mayores, se entiende que han sido consideradas en su propuesta y, por lo tanto, no resultara en costos adicionales al Estado.

DRENAJES SUPERFICIALES (CUNETAS TRAPEZOIDALES PAVIMENTADAS, EN "V" Y LLANERAS REFORZADAS O TRANSITABLES) A DISEÑAR Y CONSTRUIR:

El Contratista debe diseñar y construir las cunetas trapezoidales (H:1.5 y V:1) con cantidades no menores a 23,880 ml, deberá diseñar y construir un mínimo de 2,470 ml cunetas en "V", deberá diseñar y construir un mínimo de 2,486 ml cunetas llaneras reforzadas o transitables.

De tener disponible el espacio, el contratista podrá separar las cunetas de la rodadura para mejorar la seguridad vial. Del mismo modo, el Contratista podrá variar la pendiente de los taludes de las paredes de las cunetas pavimentadas, siempre y cuando cumplan con los parámetros mínimos de diseños para las obras de drenaje especificado en estos Términos de Referencia y que no generen inseguridad a los usuarios.

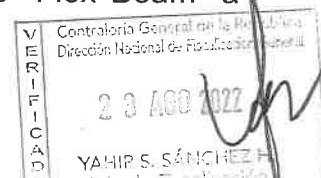
Las cuentas pavimentadas existentes, deberán ser limpiadas y en el caso de aquellas cunetas pavimentadas que no se encuentren en buen estado (fracturadas y/o con desgaste de hormigón), deberán ser removidas y construidas, según la sección típica suministrada por el MOP, o lo que el estudio hidrológico e hidráulico determine. Sin embargo, en ningún momento, tendrán dimensiones menores que la indicada en las secciones y detalles típicos.

El Contratista debe diseñar y construir las canales de hormigón para banqueteta a ser utilizadas a lo largo de las banquetas, producto de movimiento de tierra de excavación. Las cunetas indicadas en los planos conceptuales son solo de referencia; es deber del Contratista diseñar a lo largo de la carretera, el tipo de drenaje a utilizar, previa aprobación de la Dirección Nacional de Estudios y Diseños.

Nota: Si el estudio hidrológico e hidráulico indica que las cantidades de cunetas son mayores a lo indicado en los términos de referencia, se entenderá que esto fue considerado por **El Contratista** en su propuesta, por lo tanto, no resultará en un costo adicional para el Estado.

ESTABILIZACIÓN DE TALUD DE CALZADA SOBRE OBRA DE DRENAJE EXISTENTE:

El Contratista deberá diseñar y construir la solución para la estabilización de ambos taludes, o el que se requiera, de la calzada sobre la obra de drenaje transversal existente (alcantarilla de tipo cajón y/o alcantarilla tipo tubular) identificados a lo largo del proyecto, se conformarán los taludes con material de capa base y/o selecto y se revestirá con hormigón simple de 210kg/cm², para evitar la erosión, y como seguridad a los usuarios de la vía, se deberá instalar barreras de protección tipo "Flex Beam" a





ambos lados, en cumplimiento a lo establecido por la normativa AASHTO y con su nivel de contención correspondiente (TL-4).

Dentro de los alcances generales de la solución integral para la estabilización del talud de calzada sobre obra de drenaje transversal existente:

- Excavación no clasificada y conformación de los taludes a ambos lados de la carretera.
- Relleno con material granular, base y/o selecto.
- Zampeado con hormigón simple, cuya resistencia mínima será de 210 kg/cm² a los 28 días de edad.
- Diseño y construcción de los disipadores de energía, la cual podrá ser de piedra u otra estructura de disipación, de acuerdo al diseño sustentado en una memoria de cálculo, que deberá ser presentada a la Dirección Nacional de Estudios y Diseños para su Visto Bueno.
- Diseño e instalación de barrera de protección tipo vigueta metálica con nivel de contención TL-4, cuyo detalle típico será suministrado por el Ministerio de Obras Públicas en los planos conceptuales adjunto al Presente Pliego de Cargos, a ambos lados de la vía, bajo las mismas condiciones y parámetros establecidos en el presente Término de Referencia, Sección 1-3.6.

PUNTOS CRÍTICOS A DISEÑAR Y CONSTRUIR:

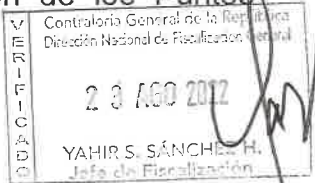
El Contratista deberá diseñar y construir la solución óptima para los puntos críticos identificados a lo largo del proyecto y/o que cumplan con las siguientes condiciones:

Número	Nombre de Calle	Estación aproximada	Observaciones
1	Calle Central Bella Vista – Los Higos	1K+000	Reducción de calzada y zona inundable

Dentro de los alcances generales de la solución integral para la estabilización del terraplén:

- Diseño de estructura de pavimento.
- Diseño y construcción de la solución óptima para la estabilización y protección del talud, sustentado mediante memoria de cálculo y planos de diseño, que deberá ser presentada a la Dirección Nacional de Estudios y Diseños para su Visto Bueno.
- Diseño y construcción del sistema de drenaje integral para la correcta disposición de las aguas superficiales y subterráneas sustentado mediante memoria de cálculo.
- Diseño e instalación de barrera de protección tipo vigueta metálica para un nivel de contención TL-4, cuyo detalle típico será suministrado por el Ministerio de Obras Públicas en los planos conceptuales adjunto al Presente Pliego de Cargos, a ambos lados de la vía, bajo las mismas condiciones y parámetros establecidos en el presente Término de Referencia, Sección 1-3.6.

EI CONTRATISTA deberá realizar todos los Estudios e Investigaciones de campo necesarios para desarrollar el Diseño de los Planos, así como las Especificaciones Técnicas requeridas para el Diseño y Construcción de la Solución de los Puntos





Críticos en la carretera, **El Contratista** deberá contemplar en su proyecto de diseño, los parámetros mínimos, especificados en el presente documento, sustentados con los estudios, análisis y cálculos requeridos, basándose en las normas de diseño referenciadas.

El Contratista será el responsable de la calidad de las obras que construya, para lo cual deberá implementar las medidas de Control de Calidad necesarias para este objetivo.

El Contratista deberá considerar las medidas de mitigación ambiental al momento de ejecutar los trabajos para la solución del punto crítico como obligación contractual en el desarrollo de los trabajos.

OTROS TRABAJOS ESPECÍFICOS A REALIZAR

El Contratista deberá reemplazar todas las tuberías transversales existentes cuyo material sea de plástico y/o, metálicas, que estén deterioradas y/o que no cumplan con la capacidad hidráulica requerida, indicada en los Términos de Referencia, por tuberías de hormigón reforzado, con un diámetro mínimo de 0.75m o por el diámetro que indiquen los estudios hidrológicos e hidráulicos, pero en ningún caso debe ser menor de 0.75m de diámetro. Se permitirán las baterías, máximo de dos (2) líneas de tuberías en cruces transversales. Sin embargo, el diámetro mínimo para esta condición deberá ser de 0.90m y máximo de 1.80m de diámetro. De ser necesario colocar más de dos (2) líneas de tuberías, el contratista deberá construir en su lugar, alcantarillas de drenaje tipo cajón y sin limitarse a la hoja 1008, utilizada como referencia para este proyecto.

El Contratista deberá construir cualquier cabezal en los cruces transversales que se encuentren sin cabezales o reconstruir si su(s) cabezales se encuentran en mal estado.

CONSTRUCCIÓN DE CASETA TIPO "D":

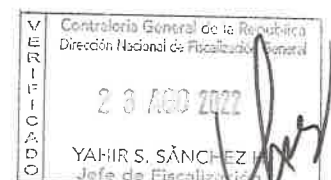
El Contratista suministrará una caseta tipo "D", en el sitio aprobado por el Ingeniero Residente del MOP, para uso de la inspección del Ministerio de Obras Públicas, de acuerdo a lo estipulado en el Capítulo 1 del Manual de Especificaciones Técnicas del MOP.

El Contratista, debe suministrar e instalar un rótulo en lámina metálica, con la leyenda: "OFICINA DE INSPECCIÓN del Ministerio de Obras Públicas", incluyendo el nombre del proyecto y el número del Contrato. La estructura de soporte de dicho rótulo deberá ser metálica y la misma deberá estar ubicada estratégicamente y a una altura tal que sea visible para el tránsito vehicular que circula próximo al proyecto.

El Contratista, deberá colocar dos señales verticales informativas próximas al acceso a la Oficina de Inspección, una en cada sentido del tránsito en el área de circulación vehicular más próximas y las mismas, deberán señalar la ubicación de la Oficina de Inspección del Ministerio de Obras Públicas. La ubicación de todos estos rótulos será indicada por el Ingeniero en el campo, así como el tamaño de las letras de cada uno y los colores respectivos.

ESTUDIOS Y DISEÑOS

DESCRIPCIÓN DE LOS ALCANCES:





Los estudios y diseños comprenden fundamentalmente lo siguiente: Levantamiento Topográfico detallado que identifique los elementos existentes en el área del proyecto, incluyendo las estructuras, interferencias, utilidades, etc., investigación geotécnica, ejecución de pruebas de laboratorio de los materiales encontrados y estudios de suelos necesarios para la elaboración de los diseños del pavimento; estudios y diseños para la ampliación de la calzada, estudios y diseños para los drenajes (cajones pluviales y tuberías), diseños para los puntos críticos, análisis de estabilidad de taludes en los sitios que así se requieran para la solución de la construcción del camino, diseño de la señalización y dispositivos de seguridad vial, diseño para reubicación de utilidades públicas (eléctricas, acueductos y telecomunicaciones, otras), así como todos los estudios y diseños que se requieran para lograr los objetivos indicados en los Términos de Referencia.

En la sección 2-5 de Planos, Especificaciones y Memorias de Cálculo, indicados en estos Términos de Referencia, se establece el procedimiento para la revisión y aprobación de los planos de diseño, según lo indicado en el Manual para la Aprobación de Planos del Ministerio de Obras Públicas vigente. Además, en el Pliego de Cargos se establecen los tiempos que debe, El Contratista, presentar sus estudios y diseños, igualmente se establece el tiempo mínimo que la Dirección Nacional de Estudios y Diseños del MOP cuenta para revisar los documentos relacionados a los estudios y diseños para este proyecto.

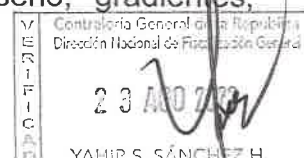
NORMAS Y MANUALES DE DISEÑO:

- Normas AASHTO vigentes para el diseño de carreteras, diseño de estructura de pavimento y dispositivos de seguridad vial.
- Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes del Ministerio de Obras Públicas, segunda Edición revisada 2002 y sus suplementarias aplicables.
- Manual Centroamericano de Normas para el Diseño Geométrico de Carreteras con Enfoque de Gestión de Riesgos y Seguridad Vial, 3ra Edición, 2011.
- Reglamento de Diseño Estructural de la República de Panamá, para los efectos de determinar el coeficiente de aceleración sísmica, durante el análisis sísmico.
- Manual de Especificaciones Ambientales del Ministerio de Obras Públicas, Edición de abril de 2021.
- Compendio de Leyes y Decretos para la Protección del Medio Ambiente y Otras Disposiciones Aplicables.
- Manual de Procedimientos para tramitar Permisos y Normas para la ejecución de trabajos en las Servidumbres Públicas de la República de Panamá.
- Manual de Requisitos para la Revisión de Planos, Tercera edición abril 2021.

ESTUDIOS E INVESTIGACIONES:

INVESTIGACIONES:

Para la elaboración de los estudios, diseños y planos, El Contratista, deberá realizar todas las investigaciones de campo, requeridas para realizar el trabajo, contemplando entre otros, los siguientes parámetros: Normas generales de diseño, gradientes,





geología, cimentaciones, materiales de construcción, drenaje, construcción, reubicación de utilidades públicas y privadas (acueductos rurales y electricidad), efectos en la comunidad, así como cualquier otro parámetro determinado, como consecuencia de la información obtenida de la investigación directa en la zona de influencia del proyecto en estudio.

El Contratista, deberá realizar todas las investigaciones que sean necesarias para determinar las características estratigráficas, compresibilidad y resistencia de los suelos en la zona de construcción de los terraplenes, emplazamiento de estructuras mayores y otras necesarias; investigaciones hidrológicas e hidráulicas. Se incluye además los análisis de estabilidad de taludes que sean necesarios.

La altura máxima de los taludes en corte será de 5m. Si algún corte supera esta altura, será necesaria la utilización de banquetas.

De existir taludes, en corte o relleno, mayores a 3m, **El Contratista**, diseñará su inclinación de acuerdo a un análisis de estabilidad de taludes. Si las alturas son menores a 3m, se podrá utilizar una inclinación de una (1) vertical a dos (2) horizontal, o presentar un análisis de estabilidad de talud.

Con relación al diseño de muros de contención, se tendrá en cuenta, entre otros aspectos: exploración del subsuelo, evaluación de empuje, evaluación de la presión máxima transmitida por el muro al suelo de la cimentación, verificando que ésta no exceda de la presión admisible, etc.

Cuando se identifique áreas con probables condiciones de suelos, rellenos y taludes inestables, en base a la clasificación de los suelos, el contratista, deberá estudiar y diseñar los mecanismos de estabilización de éstos.

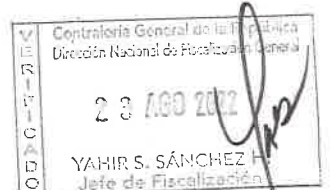
El Contratista, deberá recopilar y analizar toda la información existente que representa alguna utilidad para el análisis geotécnico del sitio del proyecto, tales como: características geológicas, geotécnicas, topográficas, climatológicas, etc. Además, **El Contratista**, reunirá los datos existentes sobre las fuentes locales de materiales.

El Contratista, deberá efectuar una inspección visual preliminar del área del proyecto. En dicha inspección se examinará de manera particular las condiciones físicas del terreno natural (geológicas, de suelo, topográficas, etc.).

El Contratista deberá asegurar que las estructuras de pavimento estén sobre una terracería debidamente conformada, compactada, asentada y con una capacidad de soporte o CBR saturado mínimo de 5%.

El Contratista, a partir de la evaluación geotécnica de los suelos que conforman la terracería, presentará un estudio y la metodología a utilizar para que la subrasante mantenga una capacidad de soporte igual o mayor a un CBR saturado de 5%, utilizando para ello alguna metodología basada en los criterios AASHTO para construcción. Así como también el procedimiento que llevará a la rasante a su asentamiento final, antes de colocar la estructura de pavimento diseñada.

El Contratista, debe obtener una rasante final uniforme y debidamente dibujada en planos perfil antes de iniciar los trabajos de construcción.





ESTUDIOS DE GEODESIA Y TOPOGRAFÍA:

El Contratista desarrollará todos los trabajos y estudios de geodesia y topografía generales y de detalle, necesarios para obtener una cartografía del terreno, que sirva de base para la elaboración de los planos de todos los elementos que componen el Proyecto.

Preparará también las referencias geodésicas y topográficas en el terreno y los datos de situación de los diferentes elementos del proyecto para que puedan replantearse y construirse en la localización prevista.

Se colocaran pares de puntos de control a cada 300 metros, además del inicio y final, referidos a mojones geodésicos, cercanos a la vía, pero fuera de los límites de construcción del proyecto. **El Contratista** será el responsable de la colocación de estos puntos; así como su inclusión en los planos constructivos.

Se establecerá una poligonal básica referida a los puntos de control. Se dejará constancia en el terreno de los vértices de la poligonal mediante hitos monumentados, clavos de hierro embebidos en concreto u otro medio que garantice su permanencia o fácil recuperación de darse el caso. De cada uno de esos puntos de control, se realizará un croquis con referencias, coordenadas enlazadas con la Red Geodésica Nacional, y elevaciones geométricas, debiendo recopilarse toda la información en el Informe del Diseño Final, de forma tal que puedan ser restituidos en caso de ser removidos.

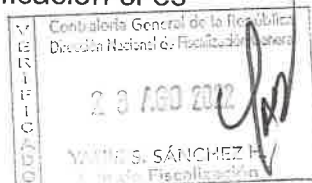
Se establecerán con toda exactitud las coordenadas de los vértices de dicha poligonal, referenciándolos de forma que puedan ser restituidos en caso de ser removidos. Los vértices de la poligonal se enlazarán con la Red Geodésica Nacional, y se les dará elevación geométrica.

La exactitud de esta poligonal será tal que llenara los requisitos para poligonales de segundo orden clase II, según clasificación del United States Geodetical Survey (USGS).

De ésta forma quedará establecido un control permanente de planimetría y altimetría, para las fases de replanteo, para la construcción de la obra y para la revisión de afectaciones e indemnizaciones.

Además de las actividades descritas anteriormente, **El Contratista**, sobre la base de los puntos de Control Topográfico y Levantamientos, desarrollará dentro del diseño todos los trabajos de verificación de campo y de gabinete necesarios para el proyecto. Los levantamientos complementarios y actividades propias de diseño consideran sin limitarse a las siguientes actividades:

- Levantamientos topográficos, a escalas 1:200 o 1:500 de las zonas en que vayan a emplazarse obras de arte o drenaje y/o estructuras.
- Replanteo y estaquillado del eje cada 20m. y obtención del perfil longitudinal
- Obtención de los perfiles transversales en cada punto replanteado, con la longitud necesaria en función de la zona de ocupación.
- Fijación en los planos, de los servicios afectados, a fin de estudiar su modificación si es preciso.





- Se obtendrán, mediante coordenadas de puntos de su eje, las alineaciones en planta y perfil de las carreteras, caminos u otras infraestructuras con las que se conecte, y/o se intercepte a nivel o a desnivel.
- El alcance de los levantamientos topográficos de detalles deberá ser lo suficientemente completo para definir objetivamente los detalles de todas las construcciones e infraestructura existentes dentro del derecho de vía del proyecto o lo mínimo necesario para desarrollar cada una de las soluciones de dicho proyecto, incluyendo, sin limitarse a ello, las estructuras para el servicio público y privado (tanto aéreas, como subterráneas), cercos, accesos a propiedades y cualquier otro detalle importante.
- El levantamiento de estos detalles tendrá la densidad de puntos necesaria para que refleje las características del camino y permita realizar la definición de alineamientos, rasantes, drenajes y obras de protección.
- Se deberá ubicar en los planos todas las informaciones técnicas de los sistemas de drenaje diseñados, para un adecuado drenaje de la vía.
- Además del Informe Final se entregaran libretas de campo y datos informáticos con estacionamiento y cota o líneas bases (en caso de usar metodología GPS) en formatos: ASCII, .pdf, .txt, .xls; para planos y croquis se entregaran en formatos: .dwg, y shapefile para el Sistema de Información Geográfico del MOP.

EVALUACIÓN DE BANCOS DE MATERIALES

Se realizará una exploración de todas aquellas formaciones geológicas que ofrezcan ventajas en cuanto a volumen, calidad y ubicación, para lo cual serán objeto de un muestreo sistemático.

BANCOS DE PRÉSTAMOS, YACIMIENTOS GRANULARES Y CANTERAS:

El **Contratista**, será responsable de realizar todos los ensayos necesarios para garantizar la calidad de los materiales (conforme a las especificaciones técnicas aplicables) procedentes de los bancos de préstamos, yacimientos granulares y canteras, así como la explotación y recuperación de las áreas utilizadas.

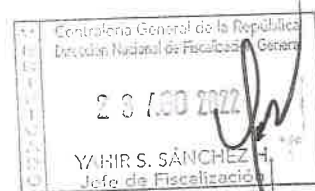
Para cada banco de préstamo o yacimiento se describirá con detalle su ubicación en planos a escala 1:50,000 ó 1:200,000 y forma de acceso mediante el correspondiente croquis, realizándose, además, otro a escala 1:500 ó 1:1,000, según convenga, donde queden reflejados los límites previsibles del préstamo o yacimiento, así como la localización de los pozos realizados para su investigación, indicando en cada punto, donde se conozca, bien debido a la realización de un pozo, bien a cortes del terreno o cualquier otro dato fiable, el espesor mínimo aprovechable para el uso que se prevea, así como el espesor de suelo a desechar.

El número de pozos a realizar y su distribución será el adecuado para conocer las características del banco de préstamo o yacimiento y para obtener una cubicación fiable del mismo.

Se incluirá, junto al croquis, el corte de todos los pozos efectuados con la identificación y clasificación de los suelos en todos los niveles diferenciados en el mismo.

DISEÑOS

DISEÑO GEOMÉTRICO:





El diseño geométrico del proyecto deberá cumplir con las disposiciones de las Normas y Manuales de Diseño indicados en los Términos de Referencia, para lo cual deberá contener la memoria de cálculo, planos de diseño y demás documentos, según corresponda.

El Contratista, debe ajustarse al alineamiento existente y debe desarrollar los trabajos de construcción según lo indicado en los Términos de Referencia. En caso que las condiciones exigieran variar en alguna forma dicho alineamiento durante el proceso constructivo, se entenderá que tal variación fue contemplada en su propuesta y por lo tanto la misma no representara ningún costo adicional al Estado ni afecta las áreas adyacentes. En todo caso, se requerirá la aprobación previa del Ministerio de Obras Públicas.

Las secciones típicas a utilizar serán las indicadas en los planos suministrados por el Ministerio de Obras Públicas y serán los valores mínimos a utilizar. La aplicación apropiada de las secciones típicas y sus transiciones indicadas es de plena responsabilidad del **Contratista** y para efecto de su propuesta, deberá comprobar en campo que la información suministrada es correcta y que le resulte factible su ejecución.

DISEÑO DE PAVIMENTO: ESTUDIOS E INVESTIGACIONES

El Contratista deberá realizar los estudios geotécnicos del pavimento a construir, donde ejecutará el número de perforaciones someras (apiques) que recomiende el especialista a cargo del diseño de pavimentos, en coordinación con el especialista en geotecnia responsable de su estudio e interpretación. Estas perforaciones deberán realizarse de manera alternada entre uno y otro lado del alineamiento de la vía a construir a cada 500 metros como máximo, o a la distancia menor recomendada por el especialista dependiendo de las condiciones de suelos encontradas. Las perforaciones serán ejecutadas hasta una profundidad que permita la obtención de suficiente muestras de material para realizar las pruebas de clasificación y de relación de soporte (CBR, según especificación AASHTO T193 o ASTM D1883 / D4429) requeridas para el diseño de pavimento, según las recomendaciones de los especialistas a cargo del diseño de pavimentos y la evaluación geotécnica del Proyecto, pero nunca tendrán una profundidad menor a 1.50 metros por debajo del nivel de sub rasante existente. En tal sentido, se llevarán a cabo ensayos de humedad natural a cada 0.20 metros de profundidad hasta el nivel de fondo de la perforación, ensayos de granulometría, límites de Atterberg, gravedad específica, equivalente de arena, Proctor y CBR, además de ensayos de expansividad, de encontrarse suelos que sean susceptibles a cambios volumétricos.

El estudio geotécnico de la vía con los resultados de la investigación, así como las recomendaciones que estos provoquen, deberá incluirse y adjuntarse al informe de diseño de pavimentos.

Las estructuras de pavimento deberán estar soportadas sobre una subrasante debidamente conformada, compactada y asentada, misma que deberá tener un CBR de al menos 5%. En tal sentido, de encontrarse CBRs inferiores de la subrasante, y en presencia de suelos inestables o desechables durante la perforación, el especialista en geotecnia deberá evaluar la necesidad de tomar muestras inalteradas con tubos de pared delgada (tubos Shelby), en la frecuencia y hasta la profundidad recomendada por este, para la posterior ejecución de pruebas especiales como: consolidación, triaxial





compresión inconfiada, u otras, incluyendo para cada caso, la solución para incrementar la capacidad portante de la sub rasante hasta el valor aceptable, como parte de su diseño de Pavimento.

No se permitirá variaciones en los coeficientes de drenajes para compensar el diseño. Los coeficientes de drenajes, serán escogidos de acuerdo a la textura tanto de la base como de la sub-base a utilizar o existente y a las condiciones climatológicas de la región y deben garantizar un drenaje efectivo.

En aquellos puntos bajos o vaguadas, **El Contratista** deberá considerar un Geotextil Separador entre el Terreno Original y el Relleno. Si es necesario sanear integralmente toda la base y sub base deberá implementar para una solución eficiente el uso de geo sintéticos.

DISEÑO DE LA ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO:

EL Contratista deberá diseñar la estructura del pavimento adecuada y aplicable al camino a construir según lo indicado en estos Términos de Referencia y deberá compararla con la estructura mínima indicada en los planos suministrados por el Ministerio de Obras Públicas.

En el diseño del Contratista, deberán estar claramente definidos parámetros proyectados para la vía, como son: (i) el módulo de reacción del subgrado o la capacidad portante del suelo, el tránsito proyectado para la vida útil mínima indicada (12 años mínimo), etc.; y (ii) los parámetros como confiabilidad, desviación estándar y pérdida en el valor del índice de servicio, estudio de tráfico, entre otros.

DISEÑO DE ESTRUCTURAS

El diseño de las estructuras comprende el diseño de los diferentes tipos de estructuras del proyecto, tales como obras de drenaje (cajones pluviales), obras complementarias y otros, debiendo cumplir la normatividad vigente sobre la materia, para los cuales deberá contener la memoria de cálculo, planos y demás documentos, según corresponda y teniendo en consideración básicamente lo siguiente:

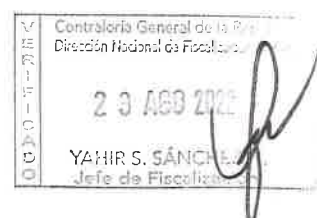
- Los criterios de diseño utilizados.
- La normativa aplicada.
- La justificación técnica, del tipo y magnitud de las cargas.
- Mediciones, ensayos y evaluaciones para determinar la condición funcional y estructural de las obras de drenaje existentes.
- Resúmenes de los principales resultados y comprobaciones

DISEÑO CAJONES PLUVIALES:

Al **Contratista**, le corresponde explicar la solución que se propone realizar para llevar adelante el desarrollo del diseño para el caso de los cajones pluviales.

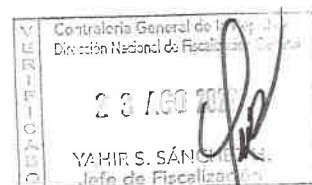
Para la realización de los diseños de la estructura, **El Contratista**, deberá:

- Conocer el lugar de ubicación.





- Realizar los estudios de suelos, necesarios para el diseño de la estructura.
- Elaborar los planos de construcción que serán sometidos a la revisión y aprobación del Ministerio de Obras Públicas.
- Los documentos para presentar deberán contar con la información para la evaluación y ejecución del proyecto.
- La construcción debe cumplir con las Especificaciones Técnicas y las Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes del Ministerio de Obras Públicas, Segunda Edición revisada, 2002, de forma supletoria, ambas incluidas como anexos del Pliego de Cargos.
- Para el diseño de cajones pluviales, será el camión AASHTO HL-93 compatible con el código de diseño empleado.
- El diseño de la estructura debe ser de hormigón reforzado
- El cemento para utilizar será del Tipo I, de acuerdo con las Normas AASHTO y ASTM, para materiales. Si las estructuras están cercanas al mar, se usará cemento Tipo II, en este caso en particular, se usará cemento Tipo II para los puentes, cajones y las obras colindantes al mar.
- El acero de refuerzo será de grado 42 (4,200 kgs/cm²) de resistencia, de acuerdo con la Norma AASHTO M31. No se permitirá los aceros endurecidos por deformación en frío.
- Todas las aristas vistas deberán biselarse 0.02m. y todas las superficies vistas de hormigón o a la intemperie, llevarán un acabado pulido o frotado.
- La geometría y ubicación de los cajones deberá ser diseñada según la geometría de la vía diseñada.
- Todos los cajones deberán proyectarse paso peatonal con barandales peatonal y vehicular, estos deberán ser de hormigón armado o de acero para tránsito vehicular, de 0.81m. de alto. En el caso que el cajón proyectado se construya en áreas pobladas, deberán utilizar barandales peatonales de 1.10 metro de alto y con tubos galvanizados de 1 ½ pulgada de diámetro. Se deberá construir un cordón perimetral de hormigón reforzado sobre los cajones para apoyar los barandales.
- El periodo de retorno del caudal máximo en el diseño de los cajones pluviales no deberá ser menor de cincuenta (50) años.
- Todos los cajones deberán estar referenciados a elevaciones a un BM establecido con GPS de navegación.
- Se deberán revestir con concreto reforzado, el fondo de entrada y salida en el ancho del cajón proyectado así como los taludes.
- Se deberán construir las aletas de los cajones en hormigón reforzado, tanto en la entrada como a la salida.
- Se deberá tomar secciones transversales a cada 20 metros, 100 metros aguas arriba y 100 metros aguas abajo del proyecto, e indicar en estas secciones la sección hidráulica proyectada.





- La capacidad máxima que podrá funcionar hidráulicamente los cajones pluviales se dará por la siguiente relación $H_w/H=0.80$
- Cuando los diseños se realicen con programas de computadoras, se deberá hacer un resumen de cada caso, parámetros usados y resultados obtenidos y nombre del Software utilizado.
- Se deberá considerar la limpieza y conformación del cauce aguas arriba y aguas abajo del cajón proyectado hasta la servidumbre vial establecida, de existir algún tipo de obstrucción que impida la continuidad de las aguas. **El Contratista**, deberá realizar las mejoras aguas abajo, hasta una distancia que permita el libre desalojo de las aguas.
- Los planos deberán contar con un levantamiento topográfico del área, estudio de suelos, y detalles generales de las estructuras propuestas, con una minuta de cálculos.
- Cuando **El Contratista** use programas de computadoras para cálculos y dibujos, debe dejar claro el nombre de los programas que utiliza, así como indicar las variantes y datos suministrados y las respuestas a la solución del diseño tratado.
- Debe incluir todas las asunciones de diseño implícitas en los programas de diseño utilizados.
- Debe indicarse la Metodología de Construcción de la solución propuesta, tomando en consideración el tránsito de vehículos y peatonales.

DISEÑO DE DRENAJES

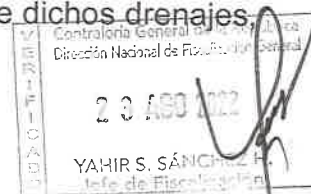
El diseño de los drenajes comprenderá los resultados del diseño hidráulico de las obras de drenaje requeridas para el proyecto, tales como alcantarillas, cunetas, zanjales de coronación, subdrenes, disipadores de energía, etc., cumpliendo con las Normas y Manuales indicados en estos Términos de Referencia para: Hidrología, Hidráulica y Drenaje, vigentes y deberá contener la memoria de cálculo, planos y demás documentos, según corresponda, teniendo básicamente en consideración lo siguiente:

- Diseño de los sistemas de drenaje requeridos, cuyo funcionamiento debe ser integral y eficiente.
- Diseño de rehabilitación o reparación de estructuras existentes que se mantienen en el proyecto y diseño de las obras de reemplazo.
- Diseño adecuado de la altura de la rasante de la vía, en zonas de topografía plana o zonas bajas, para evitar efectos de inundación y saturación de la plataforma.
- Diseño de manejo adecuado de la precipitación pluvial, que posibilite el restablecimiento de la cobertura vegetal.

El Contratista, está obligado a realizar los estudios, diseños, elaborar planos finales para la construcción de un sistema de drenaje que trabaje continuo, ininterrumpido y eficientemente, conforme a lo dispuesto en estos Términos de Referencia.

Toda la facilidad de drenajes pluviales, deberá diseñarse para soportar las cargas indicadas en los Términos de Referencia.

El Contratista, realizará los estudios hidrológicos e hidráulicos, a fin de dimensionar los nuevos drenajes a construir. En todo caso, en el dimensionamiento de dichos drenajes,





El Contratista contemplará que el agua, producto de la escorrentía, no afecte la estructura del pavimento, ni otras obras contempladas en el proyecto.

El Contratista deberá realizar los estudios hidrológicos e hidráulicos, con el objeto de verificar el funcionamiento de las estructuras existentes y el dimensionamiento de las estructuras a reemplazar o complementarias a las existentes, utilizando los parámetros vigentes del Ministerio de Obras Públicas.

Además, debe realizar todas las obras que sean necesarias para el control de la erosión y protección de los taludes.

El Contratista, debe construir estructuras de drenajes laterales longitudinales a ambos lados de la calzada y transversales, a fin de abatir satisfactoria y eficientemente el nivel freático, dentro del ancho de la calzada.

En aquellos lugares donde se determine aguas subterráneas, que crucen la vía principal, se deberán de interceptar con drenajes subterráneos, principalmente en áreas de corte.

El Contratista, debe verificar que el punto o puntos escogidos para la descarga final del sistema proyectado, tengan la suficiente capacidad para el funcionamiento adecuado y no afecte a terceros.

No se permitirá, en los diseños y en la obra, la inclusión de tuberías de acero. Todas las tuberías transversales a la vía a construir, obligatoriamente deberán ser de hormigón reforzado.

PARÁMETROS PARA EL DISEÑO DE LAS SOLUCIONES DE DRENAJES:

El sistema de drenaje proyectado deberá considerar lo siguiente:

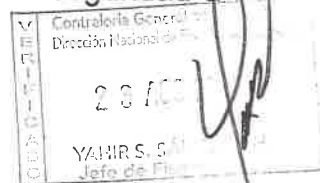
- Sentido de las aguas.
- Diámetro, dimensiones, longitudes, pendientes y cotas invertidas en entrada y salidas de las secciones hidráulicas utilizadas.
- Materiales recomendados o cambios en los materiales existentes.
- Localización, identificación y elevaciones referenciadas de las distintas estructuras de drenajes existentes.
- Conexiones a cauces naturales (ríos, quebradas o zanjas).
- Deberá presentarse una planta general de drenaje donde se muestre el sistema proyectado en la misma escala que la planta geométrica general.
- Deberá mostrarse todos los detalles constructivos a utilizarse en el proyecto: cabezales, zampeado, alcantarillas de cajón, colocación de tubos, cunetas pavimentadas, etc., ya sea que estos sean adoptados de diseños del Ministerio de Obras Públicas o no.
- Para las hojas de plano-perfil se recomienda utilizar una escala de 1:500 horizontal y 1:50 vertical. Esta escala podrá modificarse de acuerdo al largo de la estructura y tamaño del área mostrada.
- **El Contratista**, se asegurará de que los sistemas existentes y/o cauces naturales que reciban los caudales de los sistemas proyectados tengan la





capacidad necesaria, y en su defecto, deberá hacer los ajustes necesarios para garantizar el funcionamiento eficiente de los mismos.

- Se deben utilizar planos o mosaicos topográficos disponibles, para señalar y calcular las áreas de drenaje que servirán para el desarrollo del sistema. Si los mosaicos disponibles no cuentan con la información necesaria, se realizarán levantamientos topográficos para complementarla. Se debe diseñar para el área tributaria total que afecta el sistema, según lo muestre la topografía del terreno.
- Se deberá utilizar los siguientes valores para el coeficiente de escorrentía (C en la ecuación del método Racional): 0.85. Este valor es mínimo, para este proyecto.
- Para el cálculo del tiempo de concentración, **El Contratista** deberá realizar una comparativa de al menos tres ecuaciones y utilizar, para los cálculos correspondientes, el más crítico.
- Para el cálculo de las intensidades de lluvias, se recomienda utilizar las ecuaciones presentadas en los estudios más recientes aprobados por el Ministerio de Obras Públicas, para la vertiente del Pacífico o del Atlántico.
- El período de retorno a utilizar, dependerá del tipo de estructura proyectada. Se utilizará los siguientes períodos de retorno:
 - 1:20 años para alcantarillas tubulares pluviales, aliviaderos de sistemas pluviales, zanjas.
 - 1:50 años para cajones pluviales y cauces de ríos y quebradas.
 - 1:100 años para puentes.
- Los estudios hidrológicos y cálculos hidráulicos deberán ser sellados y firmados por el profesional idóneo responsable. Estos al igual que los planos de construcción deberán ser presentados al Ministerio de Obras Públicas, para su debida revisión y aprobación por escrito previa.
- El diámetro mínimo a utilizar para las tuberías de drenaje transversal a la vía, en ningún momento será menor a 0.75m. Para accesos a vías secundarias y entrada a residencias, se podrán utilizar diámetros de tuberías de 0.60m.
- Las obras de drenajes existentes que se encuentren en buen estado, que no tengan ningún tipo de fisuras, cuyo material esté constituido por hormigón reforzado y cumplan con capacidad de drenaje suficiente para desalojar las aguas superficiales deberán mantenerse y limpiarse.
- Todos los sistemas de drenaje deberán proyectarse con pendientes suficientes para que la velocidad media no sobrepase los límites indicados ($1.0 \text{ m/s} < v < 5.0 \text{ m/s}$).
- El diseño de canales y cunetas abiertas laterales a la vía deberán de contemplar suficientes sitios de descarga (máximo cada 150.0m.). Las secciones de las cunetas trapezoidales y "V" pavimentadas deberán diseñarse con una altura no menor de 0.30 metros y sus taludes tendrán la siguiente configuración H 1.5 y V 1.1. Sin embargo, **El Contratista** podrá ajustarse en campo la pendiente de los taludes de las paredes de las cunetas pavimentadas, siempre y cuando cumplan con los parámetros mínimos de diseños para las obras de drenaje especificado en estos Términos de Referencia, cumplan con capacidad de drenaje con un resguardo mínimo en relación a $h/HW \leq 80\%$, y que no generen inseguridad a los usuarios.





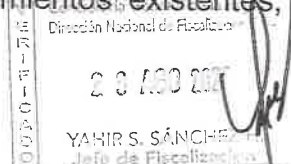
- El recubrimiento mínimo de las tuberías sobre la corona será de 0.45m. hasta la parte inferior de la losa del pavimento; cuando el recubrimiento sea inferior, se reforzará la losa.
- En las soluciones de drenajes, deberá contemplarse la afectación de los sistemas de infraestructuras públicas y privadas. El contratista, deberá considerar en su diseño, las remociones y/o reubicaciones de estas infraestructuras, de acuerdo a lo estipulado para utilidades públicas y lo reglamentado por las instituciones y/o por el responsable del servicio.
- En caso de fugas y roturas de tuberías de agua potable, en la vía del proyecto y calles aledañas, **El Contratista**, deberá hacer las reparaciones, en coordinación con el proveedor del servicio, antes de colocar la estructura de pavimento.
- Toda cuneta abierta y canales (existentes o a construir), en el área de influencia del proyecto, debe ser pavimentada totalmente, contemplando suficientes sitios de descarga, mínimo hasta la pata del talud.
- En las soluciones de drenajes deberá contemplarse la afectación de los sistemas de infraestructuras públicas principalmente las de agua potable, al momento de los trabajos de construcción, por lo que se deberá previo a su ejecución realizar las coordinaciones con la entidad correspondiente.
- Todas aquellas tuberías transversales a la vía que no tengan sus cabezales, deberán construir cabezales de hormigón reforzado.
- En caso de fugas de agua potable, en la vía del proyecto y calles aledañas a rehabilitar, el Contratista deberá hacer las reparaciones, en coordinación con el Instituto de Acueductos y ALCANTARILLADO Nacionales (IDAN), antes de colocar la estructura de pavimento.

DISEÑO PARA EL CONTROL DE EROSIÓN Y PROTECCIÓN DE TALUDES:

El Contratista, realizará investigaciones y estudios en aquellos sitios que presenten problemas evidentes de estabilidad de taludes, o en los que el especialista en geotecnia responsable por los estudios de suelos para el Proyecto lo considere necesario. En tal sentido, los estudios e investigaciones deberán realizarse al nivel de detalle que permita obtener la información requerida para los análisis correspondientes de estabilidad de nuevos taludes y el planeamiento y/o diseño, de requerirse, de las medidas correctivas para la estabilización de taludes existentes.

Para los sitios determinados, se deberá ejecutar un programa de exploración de campo, iniciando con un reconocimiento geológico, incluyendo un mapeo de campo del área. Las informaciones recabadas deberán complementarse con levantamientos topográficos del sitio y registrarse en un mapa topográfico. El reconocimiento deberá anotar, entre otras características, la uniformidad de la topografía, infiltración, existencia de huellas de deslizamientos antiguos, existencia de grietas, verticalidad de árboles y la condición de los taludes aledaños.

Se deberán ejecutar las perforaciones, calicatas o apiques necesarios según la localización y recomendaciones indicadas por especialista en geotecnia, a fin de obtener información detallada de la superficie y del subsuelo del área en estudio. Para ello, y en la medida que sea determinada por el especialista, se deberán tomar muestras inalteradas a profundidades seleccionadas en la perforación y cuando se encuentre cambio en el tipo de suelo. En los casos de deslizamientos existentes,





deben tomarse de ser posible, muestras en la zona de falla. Las profundidades de los sondeos deberán extenderse por debajo del pie del talud y de ser posible, deberán llegar a suelo firme o roca.

Para confirmar el nivel freático, se deberán hacer lecturas en cada perforación, cada 24 horas, hasta alcanzar un nivel estacionario. Se deberá prestar especial atención en caso de la existencia de suelos arcillosos, y aún más si sospecha que sean expansivos. De determinarse necesario, para obtener la información del nivel freático, los sondeos tendrán entubado perforado y relleno de grava, de modo que puedan realizarse mediciones a largo plazo de las fluctuaciones del nivel freático. De ser indicado por el especialista en geotecnia, deberán instalarse piezómetros en localizaciones seleccionadas para medir presiones de poro.

Con las informaciones recabadas del reconocimiento y la ejecución de los sondeos, deberán dibujarse perfiles de la superficie y del subsuelo, indicando condiciones del suelo y el nivel freático. En los perfiles se deben indicar los pesos unitarios, ensayos de clasificación y de resistencia que hayan sido llevados a cabo.

El Contratista realizará, con base en sus investigaciones y los resultados de los estudios realizados sobre las muestras recolectadas, el análisis de estabilidad correspondiente para cada talud, en el cual, aparte de plantear el problema, incluirá la descripción y detalle de la solución necesaria determinada y cuya ejecución vaya a implementar en el Proyecto.

En caso de ser requerida la construcción de un muro de contención, o análisis sobre alguno existente, el Contratista, llevará a cabo la exploración del subsuelo, según los lineamientos que recomiende el especialista en geotecnia y/o el especialista a cargo del análisis o diseño de la estructura, quien tomará en cuenta la evaluación del empuje, la evaluación de la presión máxima transmitida por el muro al suelo de la cimentación, ratificando que ésta no exceda de la presión admisible, etc.

DISEÑO DE LA SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL

El diseño de la señalización en concordancia con lo dispuesto en la Norma y Manuales de Diseño indicados en los Términos de Referencia. El diseño deberá contener lo siguiente:

- Diseño de la ubicación de los elementos de seguridad vial tales como sistema de contención tipo barreras de seguridad, sistemas de señalización horizontal y vertical, reductores de velocidad tipo resaltos, ojos de gatos reflectivos y otros según corresponda.
- El tipo de demarcación de carriles será de TERMOPLASTICO ALQUÍDICO, que debe cumplir con la norma AASHTO M249, y para garantizar retrereflección óptima, deben aplicar microesferas (drop-on) de vidrio norma AASHTO M247, preferiblemente doble sembrado tipo I, y tipo III.
- Todos los puntos donde exista instituciones públicas (escuelas, centros de atención entre otros), iglesias deberán colocarse paso de cebra.
- Los pasos de cebras en los colegios e instituciones deberán constar con sobresalto como sistema de reducción de velocidad al largo de la vía antes y después al cruce a una distancia establecida por la ATTT.
- Todos aquellos elementos deberán aparecer, en su ubicación final, en los planos de secciones transversales y en la vista de Planta del Plano – Perfil.





BARRERAS DE PROTECCIÓN DE VIGUETAS METÁLICAS:

El Contratista, deberá colocar las barreras de protección en los sitios que resulten ser necesarios para la seguridad vial conforme al siguiente criterio: (i) aislamiento de objetos fijos, donde sean requeridas; (ii) en los tramos en que la altura de los rellenos y la inclinación de los declives lo amerite; y (iii) en las aproximaciones a puentes vehiculares. Las barreras de protección de viguetas metálicas a utilizar, deberán ser sometidas a las revisiones y aprobaciones correspondientes, los cuales deberán incluir las certificaciones correspondientes del cumplimiento del nivel de contención TL4, según las normas AASHTO Manual for Assessing Safety Hardware "MASH" y en conformidad a la AASHTO M180 Clase A cumpliendo con los requerimientos exigidos por NCHRP 350 Report. **El Contratista** estará anuente de que el Ministerio de Obras Públicas, exigirá las defensas o barreras de seguridad según lo establecido en esta cláusula, tanto en planos como durante la ejecución. Adicionalmente queda prohibido el uso de terminales de barrera tipo "Cola de Pez o Cola de Pato", estas deberán ser abatidas, según se indique en las secciones típicas para la instalación de barreras.

Se deberá utilizar la guía AASHTO Roadside Design para definir la implementación de las barreras en sus diseños.

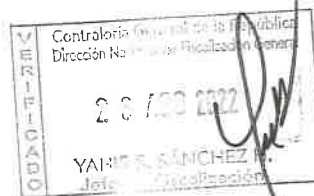
SEÑALES Y LÍNEAS PARA EL CONTROL DEL TRÁNSITO:

El Contratista, deberá diseñar la señalización correspondiente colocando las señales preventivas, restrictivas e informativas retroreflectivas (puentes, poblados, escuelas, centro de salud y otros), así como la pintura termoplástica de las franjas continuas blancas de borde, segmentadas blanca, continua amarilla, segmentada amarillas y blancas para cruces de peatones, estas líneas deberán tener un ancho de 0.15m. Todos estos trabajos deberán realizarse conforme al capítulo 32 y 33 del Manual de Especificaciones Técnicas de Construcción del Ministerio de Obras Públicas y las disposiciones de la Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT), la cual lo revisará y dará su aprobación una vez que el mismo cumpla con sus recomendaciones y de acuerdo a lo establecido en el método de ensayo ASTM E2832-12 debido a las constantes y prolongadas lluvias propias de la región y a la poca visibilidad producto de la neblina.

PLANOS, ESPECIFICACIONES Y MEMORIAS DE CÁLCULOS:

Los planos del proyecto, serán presentados en las escalas, formatos, tamaños, cantidades y demás requerimientos que el Ministerio de Obras Públicas así lo indique en los Términos de Referencia y de la normativa vigente, serán debidamente identificados, numerados, codificados y protegidos; asimismo, contendrán una leyenda en la que entre otros se indicará la fecha, el nombre del responsable de su elaboración y aprobación, sello y firma, según corresponda. Básicamente abarcará lo siguiente:

- Ubicación Geográfica del Proyecto
- Secciones típicas
- Planta y perfil del proyecto
- Secciones transversales
- Intersecciones
- Diagrama de masas





- Canteras y puntos de agua
- Pavimentos
- Estructuras (puentes, etc.), obras de drenaje y complementarias
- Taludes y Estabilizaciones
- Señalización y seguridad vial
- Impacto ambiental

El Contratista, deberá presentar los planos, especificaciones y su correspondiente memoria de cálculos. **El Contratista**, deberá entregar los planos finales para la revisión del Ministerio de Obras Públicas, en dos (2) juegos de copias.

Los planos se deberán complementar con las especificaciones que sean necesarias, adicionales a las Especificaciones Técnicas Generales, las cuales serán sometidas por **El Contratista** a la revisión y aprobación del Ministerio de Obras Públicas. Los documentos presentados deberán contener toda la información necesaria para la ejecución apropiada del proyecto. Todos los planos sometidos a revisión deberán estar sellados y firmados por un profesional idóneo ante la Junta Técnica de Ingeniería de Panamá.

Los planos de planta y perfil se presentarán en hojas de 0.91m. X 0.61 m., a escala horizontal de 1:1000 y vertical de 1:100. Los detalles especiales (drenajes, señalización, muros, etc.), se dibujarán a una escala apropiada que permita apreciar los mismos. Los planos deberán contener toda la información necesaria para la ejecución de la obra. Los planos, memorias técnicas, especificaciones, se deberán entregar adicionalmente en formato digital ASCII, .pdf, .txt, .xls, .dwg, shapefile. Las memorias de cálculo deberán venir en páginas 8 1/2" x 11" en papel bond debidamente encuadradas y con sus respectivos índices en su contenido.

Cada plano y cada página de los documentos suplementarios o de las memorias de cálculo, deberá incluir como mínimo: el nombre del Proyecto; el nombre del Ministerio de Obras Públicas, como Contratante; el nombre del **Contratista**; el número del Contrato; y el control de registro de las Revisiones.

En los planos, el texto deberá tener un alto nominal mínimo de 2.5 mm. Para documentos suplementarios y memorias de cálculo, el tipo de letra (font) será "Arial Narrow" y el tamaño de ésta deberá ser de un mínimo de 12 puntos

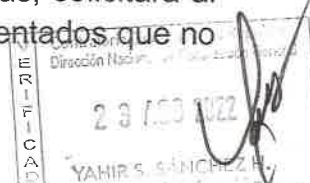
El Contratista deberá presentar con los diseños, todos los cálculos, memorias, informes, planos y cantidades, etc., para revisión del Ministerio de Obras Públicas.

Toda la información vectorial y raster que se entregue al Ministerio de Obras Públicas debe estar georeferenciada y debe venir acompañada del Metadato recomendado por ANATI y el IGNTG acordado a través de la IPDE "Infraestructura Panameña de Datos Espaciales".



Las revisiones se realizarán en un plazo máximo de treinta días (30) días hábiles, contados a partir de la fecha de la presentación formal y completa del plano de diseño para construcción, especificaciones y memorias de cálculos.

Para la aprobación de los diseños finales, el Ministerio de Obras Públicas, solicitará al **Contratista**, la modificación de los detalles de los planos de diseño presentados que no





se ajusten a las normas, documentos suministrados por el Ministerio de Obras Públicas y especificaciones que rigen el contrato, sin que esto represente, para El Estado, costos adicionales por las modificaciones, reajustes requeridos o incorporación de elementos contemplados en los documentos contractuales preparados por el MOP y/o sus anexos, no considerados por **El Contratista**, en sus planos de diseño final.

Cumplidas las revisiones finales, **El Contratista**, presentará al Ministerio de Obras Públicas dos (2) juegos de planos en versiones originales, en papel transparente de buena calidad, para sus firmas de revisión final, de los cuales y luego de las revisiones finales, reproducirá cinco (3) juegos de copias de los planos y un juego digitalizado o electrónico en formato vectorial para los archivos de la Dirección de Estudios y Diseño del Ministerio de Obras Públicas e Inspección del Proyecto.

PLANOS DE PLANTA Y PERFIL:

El Contratista, presentará como parte de su diseño, los planos perfiles del Proyecto de construcción, basados en los planos de diseño y secciones típicas conceptuales elaborados por el Ministerio de Obras Públicas. Estos planos deberán incluir la localización e información relativa de los componentes de la vialidad, entre los cuales están: (i) los elementos relativos al alineamiento geométrico: estacionamiento, radios de curvaturas, tangentes, longitudes, perfiles, pendientes, rotación de peraltes en las curvas y sus transiciones, sobre anchos en curvas, entre otras; (ii) las intersecciones, puentes vehiculares, entradas, etc.; (iii) los drenajes: alcantarillas de tubo o cajón, cunetas, zanjias, entre otras: tipo de material, pendiente, elevaciones de fondo y tapa, etc.; (iv) la señalización vial (vehicular y peatonal): señales verticales, pintura y marcas en el pavimento, etc.; (v) los dispositivos de seguridad vial, como por ejemplo, las defensas metálicas de protección, etc.; (vi) los elementos cuya inclusión en estos planos resulte conveniente.

Los planos de planta y perfil de la vialidad se presentarán en hojas de 610 X 914mm, a escala horizontal de 1:1000 y vertical de 1:100.

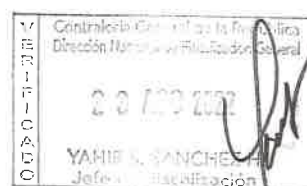
PLANOS DE SECCIONES TRANSVERSALES DEL PROYECTO:

El Contratista, deberá elaborar planos presentando las secciones típicas transversales revisadas e implantadas en su diseño, las cuales mostrará a escala de 1:50 o 1:100 o según aquella que resulte conveniente y sea aprobada por el Ministerio de Obras Públicas. En estos mismos planos, **El Contratista**, incluirá los detalles de estas (espesores de pavimento, detalles de cuneta, calzada, hombros, barreras de seguridad, bahías de descanso, entre otros).

Adicionalmente **El Contratista**, elaborará planos de secciones transversales. Las secciones transversales serán presentadas cada 20 metros, incluyendo el inicio y el fin de la vía a construir, así como aquellas correspondientes a cambios de sección o de las condiciones de la vía (inicios y final de curvas, puntos de transición de peralte, etc.). Estos planos se presentarán a escala de 1:200 o según aquella que resulte conveniente.

AFECTACIONES:

DISEÑO PARA DEMOLICIÓN Y REUBICACIÓN DE EDIFICACIONES PÚBLICAS, RESIDENCIALES Y COMERCIALES:





El Contratista deberá presentar el diseño y cálculos para las demoliciones, remociones y reubicaciones, que sean necesarias para el proyecto, por lo cual debe presentar los análisis de estos trabajos en forma detallada al Ministerio de Obras Públicas (Inspección del MOP), cumpliendo, durante la construcción, con todo lo estipulado en el Capítulo 3 de las Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes, segunda edición revisada de 2002, punto 7-Reubicaciones, y sub punto 7.3-Reubicación de Edificaciones.

En sus diseños, el contratista deberá haber contemplado los nuevos accesos a las estructuras reubicadas como a todas aquellas a permanecer, cuyos accesos se vean afectados por el proyecto. Se exceptúan de lo anterior, aquellas edificaciones contempladas a desaparecer sin ser reubicadas.

DISEÑO DE LAS REUBICACIONES DE UTILIDADES PÚBLICAS:

DESCRIPCIÓN:

Los trabajos aquí contemplados comprenden el diseño, demolición, remoción, reubicación, remodelación o alteración de cualquier otra forma de las condiciones existentes de todo tipo de Utilidades Públicas en el área del proyecto, requeridas para la ejecución del mismo, siendo estas utilidades por lo general aquellas por medio de las cuales se prestan los servicios de electricidad, comunicaciones (incluyendo telefonía), agua potable (urbano y rural), sanitarias y aquellos otros que se pudiesen ver afectados por las modificaciones en los anteriores, como lo es la televisión por cable, etc.

El Contratista será el único responsable por la coordinación efectiva y oportuna, con las instituciones y empresas respectivas de Utilidades Públicas (EMPRESA DE ENERGÍA ELÉCTRICA, TELECOMUNICACIONES, IDAAN, ACUEDUCTOS RURALES, etc.). Por lo tanto, en ninguna circunstancia **EL Contratista** solicitará ni el Ministerio de Obras Públicas aprobará prórroga alguna, fundamentada en atrasos provocados por la coordinación con dichas instituciones y empresas.

ESPECIFICACIONES:

Todos los trabajos cubiertos bajo esta cláusula se regirán por las Especificaciones Técnicas vigentes de la respectiva Empresa que brinda el servicio público, sea esta Empresa Pública, Privada o Mixta, ETC..

MATERIALES:

Todos los materiales que se deben suministrar se ajustarán a las Especificaciones exigidas por las respectivas instituciones y empresas de Utilidades Públicas.

DISEÑO:

Cuando no se suministren los diseños de las Utilidades Públicas nuevas por instalar o las que han de ser reubicadas, **EL Contratista** deberá considerar los requisitos de diseño de las respectivas Instituciones y Empresas que brindan el servicio. Tales diseños deberán ser presentados al MOP para su aprobación, contando con la aprobación previa de la respectiva Institución o Empresa cuyas Utilidades se ven afectadas por los Diseños.



CONSTRUCCIÓN DESCRIPCIÓN:

Todos los diseños estudiados y desarrollados por **El Contratista** en planos finales y aprobados por el MOP para este proyecto, deberán ser construidos y entregados al Estado como condición contractual básica de este contrato.

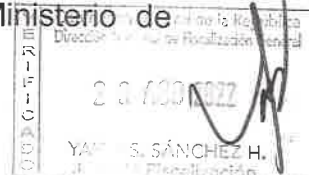
Los trabajos a realizar consisten principalmente y sin limitarse a las siguientes actividades mínimas: Caseta tipo D, desmonte, limpieza y desarraigue, remoción total de árboles, remoción de pavimentos de hormigón asfáltico, reubicación de cerca de alambre de púas, reubicación de postes eléctricos, remoción y colocación de tuberías de hormigón reforzado tipo III para los cruces transversales de la vía, limpieza de tubos de hormigón de 0.30m a 0.90m, limpieza de cajón pluvial, construcción de alcantarillas de cajón pluvial, material para lecho, excavación no clasificada (corte/relleno), excavación de material desechable, limpieza y conformación de cauce, hormigón reforzado para cabezales, acero de refuerzo para cabezales, zampeado (para salida y entradas de tubos), material selecto, capa base, riego de imprimación, perfilado de carpeta asfáltica, hormigón asfáltico caliente, construcción de aceras, reconstrucción de aceras, construcción de cunetas pavimentadas, limpieza de cunetas pavimentadas, remociones de cunetas pavimentadas, construcción de caseta de parada de bus tipo rural y urbana de un módulo, rehabilitación de caseta de parada de bus tipo rural y urbana de un módulo, barreras de viguetas metálicas, señales verticales (preventivas, restrictivas, informativas), señales horizontales (franjas retroreflectantes continuas blancas, continuas amarillas, segmentadas blancas, segmentadas amarilla, franjas blancas para cruce de peatones, ojos de gato, reductores de velocidad), estabilización de taludes y terraplenes, sello de juntas, conformación de calzada, conformación de cunetas de tierra (floreos), rehabilitación y construcción de puente vehiculares, más las obras de mitigación ambiental, de afectaciones generales, de trabajos de demolición, remociones o reubicación de obstrucciones y de utilidades públicas y privadas, así como el cumplimiento de los aspectos ambientales que se requieren para este tipo de proyecto.

NORMAS Y ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN:

La construcción del proyecto se regirá por las siguientes Normas y Especificaciones Técnicas:

- Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes, segunda edición revisada de 2002, del Ministerio de Obras Públicas vigente y sus especificaciones suplementarias aplicables y de modificaciones a los capítulos y de los nuevos capítulos.
- Manual de Especificaciones Ambientales del Ministerio de Obras Públicas, Edición de agosto de 2002
- Compendio de Leyes y Decretos para la Protección del Medio Ambiente y Otras Disposiciones Aplicables.
- Manual de Requisitos para la Revisión de Planos, Tercera edición abril 2021.

Cuando por razón de su Diseño, **El Contratista** contemple variaciones en las Especificaciones contenidas en el Pliego de Cargos o incluso surja la necesidad de utilizar nuevas Especificaciones Técnicas no contempladas, El Contratista deberá presentar las modificaciones requeridas o si fuese el caso, la(s) nueva(s) Especificación(es), la(s) que será(n) sometida(s) a la aprobación del Ministerio de





Obras Públicas, previamente a su utilización y en conjunto con la solicitud de aprobación de planos correspondiente a la(s) misma(s).

El Contratista, deberá obtener por su cuenta y a su costo todas las Normas y Manuales aquí mencionados y otros que requiera para la ejecución de los trabajos contemplados en los Términos de Referencia.

AFECTACIONES

DEMOLICIÓN Y REUBICACIÓN DE EDIFICACIONES PÚBLICAS, RESIDENCIALES Y COMERCIALES

El Contratista, deberá ejecutar todas las demoliciones, remociones y reubicaciones, que sean necesarias para el proyecto, para lo cual debe ajustarse a los diseños presentados y aprobados por el Ministerio de Obras Públicas, cumpliendo con todo lo estipulado en el capítulo 3 de las Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes, segunda edición revisada de 2002, punto 7 - Reubicaciones y su punto.

REMOCIONES Y REUBICACIONES

En sus diseños, **El Contratista** deberá haber contemplado los nuevos accesos a las estructuras reubicadas, así como a todas aquellas a permanecer, cuyos accesos se vean afectados por el proyecto. Se exceptúan de lo anterior, aquellas edificaciones contempladas a desaparecer sin ser reubicadas.

También se estudiará y dará solución técnica, a los casos en que la estabilidad o seguridad de construcciones ya existentes se vea comprometida por la proximidad a la vía o borde de taludes de corte o rellenos del camino. **El Contratista** debe tomar en cuenta la protección de viviendas y otras edificaciones, para los casos en que éstas se vean afectadas por el diseño.

En estos casos, debe presentar el diseño y cálculo para la protección de estas edificaciones, con los detalles de planos respectivos de los trabajos necesarios de protección.

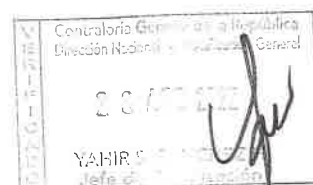
Para las reubicaciones, **El Contratista** reproducirá y así lo contemplará en sus costos, que las condiciones finales, calidad y diseño de los elementos reubicados, serán al menos iguales o mejores que las condiciones originales, reemplazando los materiales por nuevos cuando fuese necesario, para cumplir con estos requisitos.

En caso de materiales sobrantes que estén en buen estado, **El Contratista** deberá trasladarlos y depositarlos en las instalaciones del Ministerio de Obras Públicas más cercano o donde lo indique el Ingeniero de Inspección del Ministerio de Obras Públicas.

El Contratista, deberá transportar y depositar los materiales no reutilizables, producto de las demoliciones, en un lugar que no perjudique a terceros y apruebe previamente el Ingeniero de inspección del Ministerio de Obras Públicas.

VIALIDAD

El Contratista, deberá mantener durante la construcción todas las medidas necesarias de seguridad, tanto para el paso de vehículos como de peatones.





MATERIALES

Todos los materiales a utilizar deben ser nuevos, excepto si se permitiese expresamente lo contrario en los documentos de licitación, y deben cumplir con los respectivos capítulos de las ETG's en que se detallan sus propiedades, además de ser compatibles con los existentes en caso de reemplazo de elemento.

SEÑALAMIENTO Y SEGURIDAD VIAL DURANTE LA CONSTRUCCIÓN

SEÑALAMIENTO VIAL:

El Contratista, debe contemplar toda la señalización vial requerida durante la ejecución del proyecto, incluyendo tanto el señalamiento vertical como horizontal. En tal sentido, contemplará las señales de pórtico y tipo bandera, que permitan informar y orientar a los usuarios de la vía, de una manera eficiente. Todo el señalamiento horizontal deberá ser con pintura termoplástica retroreflectante, acorde con lo establecido en el método de ensayo ASTM E2832-12.

En las Especificaciones Técnicas Generales (Capítulo 32) y el Manual de Especificaciones Ambientales, respectivamente, contienen disposiciones detalladas en esta materia, de obligatorio cumplimiento por parte del Contratista, durante la ejecución de la obra.

El Contratista estará anuente de que el Ministerio de Obras Públicas, exigirá las defensas o barreras de seguridad durante la ejecución del proyecto.

SEGURIDAD VIAL:

El Contratista estará anuente de que el Ministerio de Obras Públicas, exigirá las defensas o barreras de seguridad durante la ejecución del proyecto.

PAISAJISMO:

El Contratista debe considerar en las especificaciones especiales de los diseños del proyecto la obligatoriedad de sembrar grama en todo suelo que haya quedado expuesto, una vez finalizados los trabajos de las obras contratadas. Se incluyen también áreas de taludes, áreas de suelos circundantes previamente nivelados, conformados, etc., rellenos y todo suelo expuesto.

El Contratista deberá realizar hidrosiembra en los lugares que sean necesario para la protección del terreno o taludes contra la acción erosiva del agua.

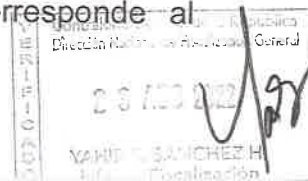
Todas las áreas verdes deben quedar adecuadamente drenadas.

Previo a la colocación de todas estas áreas verdes, debe utilizarse un espesor mínimo de 15 cms. de suelo orgánico, ver además TR Ambientales.

El Contratista debe darle mantenimiento a todas estas áreas verdes, hasta la fecha de aceptación final de la obra.

Estas disposiciones son de estricto cumplimiento y el Ingeniero Residente será responsable de su efectiva implementación, antes de emitirse la aceptación final de la obra, contemplando **El Contratista** deberá considerar en el proyecto los costos para la realización de los trabajos aquí indicados.

En estos Términos de Referencia se presentan la descripción general de los aspectos que deben contemplarse en la determinación de los trabajos. Corresponde al





Contratista enmarcarse dentro de esta descripción general y contemplar todos los costos involucrados para su ejecución.

Cuando los trabajos incluyan reparaciones o mejoras que alteren o modifiquen la condición original de la estructura o sus elementos complementarios, **El Contratista** deberá desarrollar los planos correspondientes, los cuales deben ser sometidos a la aprobación del MOP, previamente a su ejecución.

Cuando en los documentos de la licitación así se establezca, **El Contratista** deberá realizar el estudio ambiental que se indique, el cual debe someter a las aprobaciones correspondientes.

ALCANTARILLADO DE MACARACAS

El Presente proyecto, tiene como objetivo realizar el Estudio, Diseño y Construcción, para el mejoramiento del sistema de agua potable y nuevo sistema de alcantarillado sanitario y tratamiento de las aguas residuales de Macaracas en la Provincia de Los Santos, para dar solución a la problemática del suministro de agua proveyendo un sistema de acueducto que les permita a todos sus habitantes mejorar su calidad de vida.

Como parte de las mejoras al sistema de acueducto se contempla la construcción de una nueva toma de agua cruda y estación de bombeo de agua cruda en el Río la Villa, nueva línea de aducción hasta la Planta Potabilizadora, mejoras al proceso de potabilización (incluidos tanques de almacenamiento), nuevas líneas de conducción y redes de distribución.

Con el reemplazo y la optimización del sistema de acueducto, se logrará mejorar la red de agua potable y optimizar el suministro de agua potable en el sector.

Para el sistema sanitario, se prevé un sistema nuevo en su totalidad, incluidas las redes de alcantarillado, colectores, estaciones de bombeo de aguas residuales y un sistema de tratamiento y disposición de las aguas residuales.

ANTECEDENTES

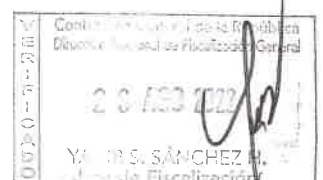
El Corregimiento de Macaracas se abastece por medio de la Planta Potabilizadora de Macaracas, con una producción aproximada de 0.33 MGD, lo cual no es suficiente para abastecer de cara al crecimiento proyectado.

La red de distribución de agua potable, la cual oscila en diámetro desde $\frac{3}{4}$ de pulgadas hasta 4 pulgadas, es de vieja data y en algunos casos en material de asbesto cemento, lo que también dificulta cubrir la demanda del desarrollo actual y futuro.

Actualmente esta zona no posee cobertura de sistema de alcantarillado y tratamiento de las aguas residuales.

FACILIDADES DE LA REGIÓN

La actividad económica se basa principalmente en brindar servicios a los sectores del comercio (almacenes, farmacias, restaurantes, carnicerías, ferreterías y materiales de construcción, agro-veterinarias, mueblerías y línea blanca, joyerías, Mini súper, panaderías y refresquerías, tiendas, ventas de legumbres y frutas, etc.) de la ganadería (producción de leche y carne), de la agricultura (cultivo de tomate, maíz, arroz, frijol,





ajíes, piñas, entre otros), en la porcicultura (cría de cerdos para la venta) y en la avicultura (cría de pollos para la venta).

Además cuentan con facilidades como centros de salud, escuelas primaria y secundaria, iglesias, estaciones de gasolina, bancos, instituciones gubernamentales, entre otras.

POBLACIÓN

Según el Censo de Población y Vivienda, realizado a nivel nacional para el año 2010, el lugar poblado de Macaracas cuenta con aproximadamente 2,572 habitantes. Que corresponden a las comunidades de 11 de octubre, Los Hatillos, Los Leales y Macaracas (Lugar Poblado) que actualmente son abastecidas por la PTAP.

Para este proyecto, se contempla una proyección a 30 años de crecimiento poblacional (año 2050).

JUSTIFICACIÓN

Con el Proyecto se busca producir un agua potable que cumpla con los parámetros exigidos por el Ministerio de Salud y que cumplan con los criterios propuestos por la OPS/OMS. A demás de garantizar la entrega en cantidad y en continuidad de 24 horas /día.

La cobertura de agua potable se aumentará en un porcentaje considerado, mejorando de esta forma la capacidad de distribución en la región, cumpliendo de esta forma con una de las actuales tareas del presente gobierno, brindarle agua potable a la población con una cobertura del 100%.

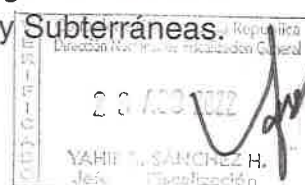
OBJETIVOS GENERALES

Licitación de las mejoras al sistema de abastecimiento de agua potable y nuevo sistema de alcantarillado sanitario y sistema de tratamiento de las aguas residuales para la comunidad de Macaracas. La población a beneficiar de ser estimada al año 2050.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Seleccionar una firma CONTRATISTA que realice mediante el alcance de Obras lo siguiente:

- Construir un sistema de acueducto completo para la comunidad de Macaracas; con todas sus infraestructuras, componentes y elementos.
- Proveer de un sistema de acueducto que les permita a todos sus habitantes mejorar su calidad de vida y disminuir las enfermedades relacionadas con la mala calidad de agua de la zona.
- Cumplir con los Reglamentos Técnicos COPANIT 21-2019 y OPS/OMS, garantizando y mejorando la calidad de agua del área de influencia del proyecto.
- Recolectar las aguas residuales de tanques sépticos, letrinas y biodigestores que actualmente se encuentran en la zona de influencia del proyecto y conducirlos hasta un sistema de tratamiento de aguas residuales.
- Cumplir con el Reglamento Técnico COPANIT 35-2019 – Descarga de Efluentes Líquidos directamente a Cuerpos y Masas de Agua Superficiales y Subterráneas.



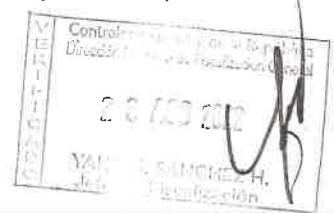
37

SISTEMA DE ACUEDUCTO

- Nueva Toma de Agua Cruda tipo Galería de Infiltración sobre el Río La Villa, con capacidad de captación de 1.50 MGD, este componente incluye, pero sin limitarse: Trabajos Preliminares, Estudios Topográficos y Geotécnicos, Movimiento de Tierra, Obra Civil, Obra Hidráulica (tuberías y accesorios de batería de galería de infiltración, válvulas especiales y sistema de lavado agua-aire de la galería), Obra Mecánica, así como de cualquier otro componente para su correcto funcionamiento.
- Nueva Estación de Bombeo de Agua Cruda con capacidad de bombeo de 1.00 MGD (arreglo 3+1R), incluye: trabajos preliminares, estudios topográficos y geotécnicos, obra civil, mecánica, eléctrica y el equipamiento de la estación (unidades de bombeo, centro de control de motores, generador eléctrico, luminarias), áreas verdes y cerca perimetral. Los equipos a instalar al momento de la puesta en marcha deben tener la capacidad de bombear 0.50 MGD, cuyo arreglo podrá ser de [2+1R], sin embargo, la obra civil de la estación deberá contar con los espacios para la futura instalación [3+1R]. Coordenadas Aproximadas para la ubicación de la EBAC: 548589 m E, 853813 m N
- Línea de Aducción en material PVC SDR-21 de 10 pulgadas de diámetro desde la nueva toma de agua cruda y estación de bombeo de agua cruda hasta la Planta Potabilizadora existente. Este alineamiento incluye: Caja Rompe-Presión, Cuñas de hormigón en los accesorios de cambio de dirección, Cajas de concreto armado para válvulas y caudalímetro electromagnéticos, con tapas de tráfico pesado herméticas, Reposición de pavimento, Excavación no-clasificada, Cruces de Calles asfaltadas, Cruces de Ríos, Quebradas o Afluentes, Válvulas de aire trifuncionales con sus cajas especiales, Salidas de limpieza con sus válvulas de control y "T" y Prueba de presión y desinfección según las normas AWWA y ISO.

Referirse a las Especificaciones Técnicas, Manual de Buenas Prácticas IDAAN y a las hojas de planos. Las tuberías y accesorios deben contar con la Norma ANSI NSF-61. (Vigente)

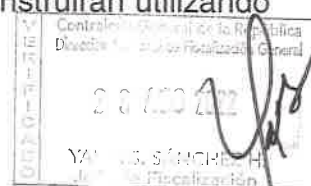
- Mejoras al proceso de potabilización de la Planta Potabilizadora, considerando lo siguiente:
 - ✓ Construcción de tercer filtro de hormigón reforzado, incluye excavación, relleno con material selecto, válvulas, manifold de aire y sopladores, falso





fondo y medio filtrante. (este filtro debe interconectarse con la planta existente)

- ✓ Suministro e instalación de equipos de dosificación en configuración [1+1R] para sulfato de aluminio, polímero, cal hidratada, carbón activado, cloro y ampliación del cuarto de dosificación (incluye ampliación, reemplazo de techo y cielo raso), reparación del mueble y losa superior de trabajo de Operadores de Planta.
- ✓ Conversión de sedimentadores convencionales a alta tasa, incluye rehabilitación de pantallas del floculador, barandas, válvulas de compuerta, módulos de sedimentación, soporte para módulos, sistema de extracción de lodos, canales de recolección y luminarias
- ✓ Rehabilitación y mejoras a la estación de bombeo de agua tratada, estos trabajos incluyen la obra civil, electricidad y equipamiento de nueva caseta (interconexión a línea de conducción, nuevos equipos de bombeo, generador auxiliar, etc.)
- ✓ Mantenimiento interno y externo del tanque de retrolavado de filtros (rasqueteo, soldadura, pintura externa e interna, logo de IDAAN, rasqueteo y pintura de torre de hormigón)
- ✓ Rehabilitación y Mejoras a la Oficina del Jefe de Planta (cielo raso, baldosa en piso y aire acondicionado)
- Línea de Conducción Principal en material PVC SDR-21 de 8 pulgadas de diámetro desde la PTAP hasta los nuevos tanques de almacenamiento ubicados en el sector del Guabo. Este alineamiento incluye: Cuñas de hormigón en los accesorios de cambio de dirección, Cajas de concreto armado para válvulas y caudalímetro electromagnéticos, con tapas de tráfico pesado herméticas, Reposición de pavimento, Excavación no-clasificada, Cruces de Calles asfaltadas, Cruces de Ríos, Quebradas o Afluentes, Válvulas de aire trifuncionales con sus cajas especiales, Salidas de limpieza con sus válvulas de control y "T" y Prueba de presión y desinfección según las normas AWWA y ISO.
- Dos tanques de acero de 30,000 galones cada uno, sobre torre de concreto de 15.00 m (excavación, fundaciones, columnas, vigas y pedestales de apoyo), manifold con cajas para entrada y salida de cada tanque, macromedidor de 10 pulgadas a la salida de cada tanque, movimiento de tierra del predio, cerca perimetral, sistema eléctrico e iluminación y vía de acceso. Coordenadas Aproximadas para la ubicación de los tanques de almacenamiento: 548991 m E, 853442 m N.
- Líneas de Distribución Principal en PVC SDR-21 en diámetros de 8 y 6 pulgadas desde la salida de los tanques de almacenamiento hasta el Hospital Luis H. Moreno. Este alineamiento incluye: Cuñas de hormigón en los accesorios de cambio de dirección, Cajas de concreto armado para válvulas y caudalímetro electromagnéticos, con tapas de tráfico pesado herméticas, Reposición de pavimento, Excavación no-clasificada, Cruces de Calles asfaltadas, Cruces de Ríos, Quebradas o Afluentes, Válvulas de aire trifuncionales con sus cajas especiales, Salidas de limpieza con sus válvulas de control y "T" y Prueba de presión y desinfección según las normas AWWA y ISO.
- Redes de Distribución en PVC SDR-26 en diámetros de 3 y 4 pulgadas en base a las necesidades hidráulicas de demanda; estas redes se construirán utilizando





con punto concéntrico el tanque de almacenamiento y generando como mínimo dos (2) circuitos o sectorización hidráulica por comunidad.

Esto permitirá mantener la red principal presurizada, contar siempre con los tanques dentro del rango de operación, manteniendo una cabeza hidráulica siempre fija [presión constante].

Se debe tomar en consideración para los diseños y para la fase de construcción: Cuñas de hormigón en los accesorios de cambio de dirección, Cajas de concreto armado para válvulas y caudalímetro electromagnéticos, con tapas de tráfico pesado herméticas, Reposición de pavimento, Excavación no-clasificada, Cruces de calles asfaltadas o puentes, los cruces de tuberías serán construidos con equipo de teledirigido, Válvulas de aire y trifuncionales con sus cajas especiales, Prueba de presión y desinfección según las normas AWWA y ISO, Salidas de limpieza con sus válvulas de control y "T".

Las líneas deben discurrir por la servidumbre. En el caso de cruces de accidentes geográficos como: río, quebradas, depresiones o paso de vía; se deberá solicitar previamente el permiso y autorización del MOP y cumplir con los requerimientos de esta institución y en el caso de pasar por entradas privadas estas deben ser repuestas a satisfacción del privado.

Es parte de la red el suministro e instalación de:

- Medidores domiciliarios en cada vivienda existente, al momento de iniciar el proceso de adquisición [los medidores deben cumplir con las especificaciones técnicas del IDAAN y ser sometidas sus fichas técnicas antes que el Contratista realice la adquisición de los mismo. Si en algún momento el Contratista adquiere cualquier equipo, accesorio o el propio medidor sin la revisión y aprobación por IDAAN; El IDAAN tiene el derecho de rechazarlos y el Contratista deberá adquirir e instalar los que el IDAAN, consideren adecuados.
- Hidrantes; de igual manera para los elementos "hidrantes" el Contratista debe apegarse a lo indicado en el punto "a".
- Válvulas de todo tipo y función. De igual manera para los elementos de válvulas de cualquier tipo y función, el Contratista debe apegarse a lo indicado en el punto "a".
- Construcción de conexiones domiciliarias completas para todas las casas que serán beneficiadas con el proyecto (cajas metálicas, medidores, collarín, tubería flexible de cobre, tubería de PVC SDR-13.5, llave de paso, desconexión del sistema existente e interconexión de las viviendas con el nuevo sistema de distribución y cualquier otro elemento para el buen funcionamiento de este elemento.

SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y SISTEMA DE TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES

En cuanto al sistema de recolección de aguas residuales, se requieren los estudios, diseños, construcción, operación y mantenimiento de los siguientes componentes:

- Conexiones domiciliarias e intradomiciliarias para todas las viviendas dentro del área de influencia del proyecto.





- La conexión domiciliaria comprende la acometida de alcantarillado de la vivienda, constituida por el conjunto de tuberías y accesorios que se derivan del registro domiciliario y llega hasta la red secundaria de alcantarillado o al colector.
- La conexión intradomiciliaria, comprende el conjunto de tuberías, accesorios, equipos y aparatos instalados en la vivienda que integran el sistema de evacuación y ventilación de las aguas residuales hasta el registro domiciliario. Incluye todos los accesorios incluyendo dos [2] registros con tapas a nivel de piso; una a Longitud media [L/2] y otro en la unión en al final de la intra domiciliaria. Se incluirá también, cualquier otra obra u arreglo adicional a la vivienda que se requiera producto de la instalación de la intradomiciliaria.
- Redes de alcantarillado sanitario y colectoras en diámetros que oscilan entre 6 pulgadas a 12 pulgadas en material PVC SDR-41 CG. Esto incluye las cámaras de inspección, aros, tapas y cualquier otro elemento para el correcto funcionamiento del sistema.

Las tuberías utilizadas para el sistema de recolección deberán cumplir con la Norma ASTM, designación D3034 que regula la fabricación y ensayos de tuberías tipo PSM, Policloruro de Vinilo (PVC) para Alcantarillado Sanitario.

El alineamiento deberá considerar para su instalación: Reposición de pavimento, Excavación no-clasificada, Cruces de Calles asfaltadas, caminos de tierra y/o cauces, Encamisados de tuberías.

La línea debe discurrir por la servidumbre, para lo cual se deberá solicitar previo a su construcción el permiso y autorización del MOP y cumplir con los requerimientos de esta Institución y en el caso de pasar por entradas privadas estas deben ser repuestas a satisfacción del privado.

Finalizada la construcción del sistema de alcantarillado sanitario, planta de tratamiento de aguas residuales, se beneficiarán alrededor del 95 % de la población proyectada al año 2050.

- Estaciones de Bombeo de Aguas Residuales, las cuales deberán ser dimensionadas de acuerdo a los equipos de bombeo requeridos y con espacios de maniobra para la fase de operación. Deberán contar también con un cuarto de control de motores y generador de respaldo.

Se incluyen el diseño y construcción de los componentes hidráulicos, mecánicos, plomería, eléctricos, equipamientos y accesorios para su buen funcionamiento y con capacidad para cubrir la demanda del año. Cada uno de los elementos del sistema en su conjunto, que forman parte de este componente; válvulas, accesorios, tornillería, etc., deben ser de acero inoxidable 316L y resistente a la corrosión y a los ataques agresivos a los sulfatos, no se permitirá la consideración e instalación de ningún elemento con especificaciones típicas de sistema tradicionales.

Se suministrarán e instalarán equipos de bombeo de tipo sumergible para aguas residuales en configuración [1+1R], motores encapsulados, herméticos y completamente sumergibles, sistema contrabloqueo o impulsores vortex, ejes de acero



VERIFICADO	Contratación General de la República
	Dirección General de Fiscalización
	23/03/2022
	Dr. S. SÁNCHEZ H.



inoxidable 316L, control de temperatura, detector de humedad, garantía y respaldo local completo de estos equipos.

Las áreas en donde se implanten estas estaciones de bombeo requieren del diseño y construcción de luminarias exteriores, generador de respaldo, protecciones, cerca perimetral y puertas de acceso.

El Contratista deberá extender la línea trifásica para asegurar la energización de todas las instalaciones de cada una de las EBARs, acometidas, transformadores, generador de respaldo, etc.

Coordenadas para la ubicación de las Estaciones de Bombeo de Aguas Residuales:

EBAT 1: 549527 m E, 855920 m N.
EBAT 2: 549039 m E, 854743 m N.
EBAT 3: 549982 m E, 855007 m N.
EBAT 4: 550476 m E, 856022 m N.
EBAT 5: 550124 m E, 854301 m N.
EBAT 6: 548680 m E, 853161 m N.

Las ubicaciones indicadas son meramente conceptuales. Las ubicaciones y cantidades finales están sujetas al análisis hidráulico correspondiente a la etapa de estudios y diseños.

- Líneas de Impulsión en material de Hierro Dúctil (ASTM A536) y en diámetros que oscilan entre las 6 pulgadas a 12 pulgadas.

El alineamiento deberá considerar para su instalación: Reposición de pavimento, Excavación no-clasificada, Cruces de Calles asfaltadas, caminos de tierra y/o cauces, Encamisados de tuberías.

La línea debe discurrir por la servidumbre, para lo cual se deberá solicitar previo a su construcción el permiso y autorización del MOP, y cumplir con los requerimientos de esta Institución y en el caso de pasar por entradas privadas estas deben ser repuestas a satisfacción del privado. En caso de necesitar servidumbre privada la misma debe ser adquirida y debidamente traspada como activo del IDAAN.

- Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales (STAR) con capacidad de tratar un caudal de aguas residuales de 28.00 lps, como mínimo. Dicha capacidad será avalada en la etapa de estudios y diseños.

El Contratista será responsable del diseño y construcción del Sistema de Tratamiento de las Aguas Residuales (STAR), el cual pueda tratar las aguas residuales y que sus efluentes cumplan con los parámetros de descarga exigidos por el Ministerio de Ambiente y Reglamento Técnico COPANIT 35-2019.

El IDAAN espera que **el Contratista** entregue el diseño (para posterior ejecución) de todos los componentes de la planta de tratamiento para un horizonte de treinta [30] años; el diseño debe ser por módulos utilizando el principio de economía de escala.

Para el traspaso de la planta de tratamiento, se establece un periodo de puesta en marcha de la misma, de al menos noventa (90) días; en donde la infraestructura será operada por la empresa promotora, la cual en forma paralela capacitará al personal del IDAAN en la operación y mantenimiento del sistema. Luego de lo cual, el IDAAN se hará cargo de su operación, quien se dotará de su respectivo presupuesto para su funcionamiento, tal como lo establece la ley N°. 77 del 28 de diciembre de 2021. Dentro

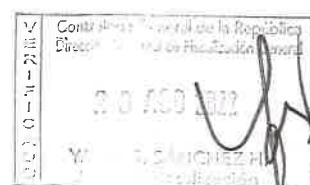




de este punto, se establece la entrega formal de planos AS-BUILT, Manual de Procesos y Manual de Mantenimiento, entre otros.

El sistema debe considerar:

- a. Sitio dispuesto por el IDAAN, para ubicación del Sistema de Tratamiento que albergue el/los módulo(s) proyectado(s) a los primeros veinte [20] años (año 2040) y que incluya como mínimo: línea de agua, línea de lodos, edificio de administración y operación de la PTAR (incluye laboratorio y área de depósito), equipamiento del laboratorio, edificio de sala eléctrica, caseta de grupo electrógeno, cuarto de transformadores eléctrico, edificio de dosificación y almacenamiento de químicos, garita de seguridad, sistemas de agua potable (sistema de hidroneumático y tanque de agua potable), sistema sanitario y sistema pluvial, sistema eléctrico y de iluminación interior y exterior, áreas verdes, viales interiores, cerca perimetral, vía de acceso al predio y drenaje pluvial de calle de acceso.
- b. El sitio debe someterse a un análisis de vulnerabilidad ante sismo e inundación; y debe ubicarse topográficamente considerando la salida al cuerpo receptor. Realizando todas las adecuaciones y protecciones que tengan a bien requerir basados en los resultados de estos análisis.
- c. Se deberán realizar estudios geotécnicos para la determinación de la calidad del suelo y de requerirse el Contratista será responsable de realizar los mejoramientos de suelo que así ameriten.
- d. El contratista realizará todos los trámites para la obtención del terreno para la construcción del sistema de tratamiento, servidumbre de ser necesario y los adquirirá.
- e. Se debe diseñar para que el sistema de tratamiento opere en paralelo, de manera que permita el mantenimiento de las unidades de la planta sin salir de funcionamiento. Caudal de diseño ($Q_{\text{diseño}} = Q_{\text{diario}} / 2$)
- f. Pre-tratamiento: Rejillas, Medidor de caudal, sistema de homogenización (Caudal, o químico de requerir)
- g. Tratamiento primario.
- h. Tratamiento biológico, estudiar los sistemas de masa suspendidas o sistema de medio fijos.
 - Sistema de Fangos o Lodos activados
 - Lechos Biológicos.
- i. Sistema de decantación secundaria y recirculación de biomasa a los reactores.
- j. Sistema de desinfección de las aguas residuales, de ser por cloración instalar un sistema de aireación antes de la descarga al cuerpo receptor.
- k. Diseño del sistema de salida de efluente desde la planta al cuerpo receptor.
- l. Diseño del sistema de desinfección y aireación antes de la descarga al cuerpo receptor.
- m. Diseño de tratamiento de lodos.





- n. Diseño de infraestructura de descarga al cuerpo receptor que proteja las márgenes del cuerpo receptor de erosión y por ende proteja a la línea de descarga.
- o. En el caso de la PTAR, el contratista suministrará: a) la autorización para la descarga de aguas residuales a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas; y b) los resultados de la caracterización de la calidad del agua (parámetros físico-químicos y biológicos) en el sitio del cuerpo receptor que recibirá la descarga del efluente procedente de la planta.
- p. El contratista deberá incluir sistemas contingentes de abastecimiento de energía para garantizar la continuidad en la operación del sistema.
- q. El contratista deberá presentar los planes de control de calidad de los procesos de la planta de tratamiento de aguas residuales para su fase operativa.
- r. El Contratista debe Extender la línea de agua potable desde la línea existente más cercana hasta la ubicación del STAR, para asegurar el servicio continuo de estas instalaciones.
- s. El contratista deberá extender la línea trifásica para asegurar la energización de todas las instalaciones del STAR, acometidas, transformadores.

Notas:

- Cada uno de los elementos del sistema en su conjunto, que forman parte de este componente y del pozo de succión (EBAR); válvulas, accesorios, tornillería, etc., deben ser de acero inoxidable 316L y resistente a la corrosión y a los ataques agresivos a los sulfatos, no se permitirá la consideración e instalación de ningún elemento con especificaciones típicas de sistema tradicionales.
- Todas las válvulas que forman parte de este componente deben cumplir con las normas UL.
- Cada uno de los componentes constructivos de la planta Tratamiento de Aguas Residuales se realizarán en Hormigón Armado resistente a los sulfatos.

El Contratista será responsable del manejo y disposición de los lodos producto del tratamiento de las aguas residuales para lo cual deberá tomar las siguientes consideraciones tanto para el sistema de deshidratación y disposición de lodos:

Establecer una metodología de evaluación de la situación actual en la disposición de residuos sólidos y semisólidos que llegaran al STAR, considerando cual es el problema en común, así como establecer la alternativa de solución a la problemática del manejo de estos desechos.

El tratamiento de aguas residuales provoca gran volumen de lodos sin falta, cuyo contenido de materias orgánicas es alto: 70 – 80 %, por lo que al dejarlos se descomponen y emiten mal olor. Por consiguiente, es impredecible e importante para la institución que se cumplan con los siguientes objetivos del tratamiento de lodos en el tratamiento a diseñar:

- Reducción del volumen de lodós
- Estabilización del estado de lodos

Procesamiento y acondicionamiento para reciclar lodos como recurso





TERCERA: PRINCIPIO DE INTEGRACIÓN DEL CONTRATO.

EL CONTRATISTA acepta que las Condiciones Especiales, Especificaciones Técnicas y Suplementarias, Planos, Anexos, Manuales, y demás documentos preparados por la Dirección de Administración de Contratos de **EL ESTADO**, para la ejecución de la obra arriba indicada, así como su propuesta, son anexos de este contrato, y por lo tanto forman parte integrante del mismo, obligando tanto a **EL CONTRATISTA** como a **EL ESTADO**, a observarlos fielmente.

Para los efectos de interpretación y validez, se establece el orden de jerarquía de los documentos, así:

1. El Pliego de Cargos, y sus anexos;
2. Las Especificaciones Técnicas;
3. El Contrato y sus adendas o modificaciones y
4. La Propuesta

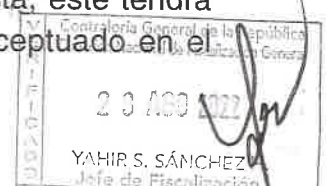
En todo caso, para la interpretación de los trabajos a ejecutar, las partes acuerdan que se deberá interpretar el Pliego de Cargos en su integridad y no por secciones separadas, por lo que cualquier actividad descrita en cualquiera de las partes del Pliego de Cargos serán exigibles y forman parte del presente contrato.

En caso de que se describa una actividad a ejecutar y exista omisión en el detalle del método constructivo, determinación en los términos de referencia o en los planos conceptuales suministrados por el Ministerio de Obras Públicas y **EL CONTRATISTA** no haya realizado la observación pertinente para su aclaración o inclusión del detalle en el Contrato, se deberá interpretar que **EL CONTRATISTA** está obligado a la ejecución de la actividad de conformidad con las buenas prácticas de la ingeniería y el Manual de Especificaciones Técnicas del Ministerio de Obras Públicas o las normas internacionales AASHTO, en ese orden.

Queda entendido que cualquier mejora o adecuación que implique actividades adicionales no contempladas en el Pliego de Cargos y sus Adendas, pero que **EL CONTRATISTA** haya presentado dentro de su propuesta técnica, conceptual o en planos de anteproyecto, será exigible a éste, sin costo alguno a **EL ESTADO**.

CUARTA: OBLIGACIONES DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

1. Adoptar las medidas para mantener, durante el desarrollo y la ejecución del contrato, las condiciones técnicas, económicas y financieras prevalecientes al momento de contratar y de realizar sus modificaciones, cuando así estén autorizadas por la ley o el contrato, de acuerdo con el pliego de cargos.
2. Cumplir con las obligaciones que contractualmente les corresponda, de forma que el contratista pueda ejecutar oportunamente lo previsto en el contrato y en el pliego de cargos.
3. Recibir los informes mensuales de progresos de trabajo presentados por el contratista, de acuerdo al avance de los trabajos ejecutados en el período correspondiente y, si ello hubiera lugar a devolverlas al interesado en un plazo máximo de tres días, con la explicación por escrito de los motivos en que se fundamenta la determinación para que sean corregidas y/o se completen.
4. Efectuar los pagos correspondientes dentro del término previsto en el pliego de cargos y en el contrato. Si dichos pagos los realiza la entidad contratante en fecha posterior a la acordada, por causa no imputable al contratista, este tendrá derecho al pago de los intereses moratorios, con base en lo preceptuado en el



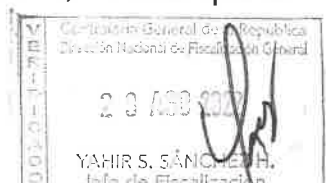


artículo 1072-A del Código Fiscal. Esto también aplica en caso de que un contratista no pueda ejecutar la obra en el término pactado, debido al incumplimiento de las responsabilidades de la entidad estipuladas en el contrato respectivo.

5. Programar dentro de su presupuesto los fondos necesarios para hacerle frente al pago de intereses moratorios cuando estos se presenten, de acuerdo con lo preceptuado en el punto anterior.
6. Solicitar la actualización o la revisión de los precios y de los períodos de ejecución, cuando por caso fortuito o fuerza mayor debidamente comprobados, se altere sustancialmente el contrato, de conformidad con el procedimiento previsto en el pliego de cargos.
7. Adelantar las acciones necesarias para obtener la indemnización correspondiente por los daños que sufra la entidad en virtud del incumplimiento de lo pactado en el contrato, y cuando este es atribuible al contratista. Igualmente tienen personería jurídica para promover las acciones judiciales y ser parte en procesos relacionados con el incumplimiento, la interpretación, la ejecución o la terminación del contrato.
8. Vigilar el estricto cumplimiento del contrato y denunciar todas las contrataciones públicas que lesionen el interés o patrimonio de la Nación.

QUINTA: OBLIGACIONES DE EL CONTRATISTA.

1. Limpiar en el Sitio y Áreas de Trabajo durante la Ejecución de los Trabajos. Por lo cual deberá comprometerse a:
 - (a) Mantener limpio el sitio y áreas de los Trabajos, sin desperdicios, basura y materiales peligrosos relacionados con la ejecución de sus Trabajos;
 - (b) Emplear suficiente personal para la limpieza de su oficina en el Sitio y/o en las áreas de los Trabajos y las áreas de Trabajo durante toda la ejecución de los Trabajos; y
 - (c) Colaborar con las otras personas que trabajen en el Sitio y áreas de los Trabajos, para mantenerlo en condiciones de limpieza cónsonas con la legislación vigente en la República de Panamá.
2. Conocer las Condiciones Naturales del Sitio y el Proyecto **EL CONTRATISTA** será totalmente responsable de solucionar, a su costo, cualquier tipo de problemas que surja durante la ejecución del Proyecto, relacionado con las condiciones geológicas, hidrogeológicas y geotécnicas.
3. **EL CONTRATISTA** se obliga a pagar las cuotas de seguro social, seguro educativos y sobre riesgos profesionales para cubrir accidentes de trabajo que se registren en relación directa con las estipulaciones de que es materia este contrato, de acuerdo con lo que establece el Decreto de Gabinete No.68 del 31 de marzo de 1970, modificado por la Ley 12 de ocho de enero de 2008.
4. Reparar los daños que provoque el tránsito de equipos y camiones, destinados para la ejecución de las obras en calles adyacentes al proyecto.
5. Someter al MOP, dentro de los **siete (7) días** siguientes al recibo de la Orden de Proceder, un Cronograma Base Provisional que servirá como el Cronograma de Progreso para los primeros ciento veinte (120) días del Proyecto, o hasta que el Cronograma Base sea aceptado, lo que ocurra primero.





6. Someter al MOP, dentro de los **treinta (30) días** siguientes a la fecha de entrega de la Orden de Proceder, un Proyecto de Cronograma Base incluyendo la incorporación de todos los comentarios efectuados al Cronograma Base Provisional.
7. Someter al MOP para su aprobación, dentro de los cuarenta y cinco (45) días calendario, siguientes a la fecha de suscripción de la Orden de Proceder, un manual de sistema de gestión de calidad (en adelante, el "Manual de Sistema de Gestión de Calidad").
8. Someter al MOP para su aprobación, dentro de un plazo máximo de noventa (90) días calendario, contados a partir de la fecha de la Orden de Proceder los Planos Finales de Ingeniería, especificaciones y memorias de cálculo, completamente desarrollados.
9. Colocar señales y dispositivos de control del tráfico, necesarios para garantizar la seguridad de los usuarios, las condiciones de las vías y el desempeño del mismo.
10. Ejecutar cualquier trabajo que fuere necesario para reparar, reemplazar o corregir cualquier defecto u otra violación de garantía de este Contrato, sin costo alguno para **EL ESTADO**.
11. Desarrollar el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) correspondiente, su presentación y aprobación ante el Ministerio de Ambiente, para dar inicio al proyecto, y a cumplir en debida observancia el mismo.
12. Es responsabilidad de **EL CONTRATISTA** bajo el presente Contrato, rehacer, por su propia y exclusiva cuenta y costo, todo aquello en la obra que, por causas imputables a él, fuese provisto con defectos, deficiencias o de manera incompleta.

SEXTA: COMPROMISO DE EL CONTRATISTA

EL CONTRATISTA se compromete a desempeñar a cabalidad su compromiso con la Entidad Contratante, según lo establecido en este Contrato. **EL CONTRATISTA** ejecutará la obra y cumplirá con sus obligaciones en virtud del presente Contrato, con la debida diligencia, eficacia y economía, de acuerdo con normas y prácticas profesionales generalmente aceptadas; asimismo, observará prácticas de administración prudentes y empleará la tecnología usual para este tipo de obras.

SÉPTIMA: PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO.

EL CONTRATISTA deberá entregar la obra completamente terminada y aceptada por **EL ESTADO**, dentro de los **NOVECIENTOS (900) DÍAS CALENDARIO**, contados a partir de la fecha de la Orden de Proceder.

OCTAVA: MONTO DEL CONTRATO.

EL ESTADO reconoce y pagará a **EL CONTRATISTA**, la suma total de **TREINTA MILLONES NOVECIENTOS CUARENTA Y TRES MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y NUEVE BALBOAS CON 99/100 (B/.30,943,649.99)**, por el trabajo ejecutado. El monto total del contrato se desglosa de la siguiente manera: por la ejecución total de la obra detallada en el presente contrato, la suma de **VEINTICINCO MILLONES NOVENTA Y**



OCHO MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y OCHO BALBOAS CON 09/100 (B/.25,098,648.09), más la suma de UN MILLÓN SETECIENTOS CINCUENTA Y SEIS MIL NOVECIENTOS CINCO BALBOAS CON 36/100 (B/.1,756,905.36), en concepto del Impuesto a la Transferencia de Bienes Corporales Muebles y la Prestación de Servicios (I.T.B.M.S.), por Costos Asociados la suma de SEISCIENTOS SESENTA Y SEIS MIL SEISCIENTOS SESENTA Y SEIS BALBOAS CON 55/100 (B/.666,666.55), más la suma de CUARENTA Y SEIS MIL SEISCIENTOS SESENTA Y SEIS BALBOAS CON 66/100 (B/.46,666.66), en concepto del Impuesto a la Transferencia de Bienes Corporales Muebles y la Prestación de Servicios (I.T.B.M.S.); la suma de UN MILLÓN DOSCIENTOS MIL BALBOAS CON 00/100 (B/.1,200,000.00) en concepto de servidumbre.

El monto del **Costo de Financiamiento**, hace la suma total de **DOS MILLONES CIENTO SETENTA Y CUATRO MIL, SETECIENTOS SESENTA Y TRES BALBOAS CON 33/100 (B/.2,174,763.33)** el cual se desglosa de la siguiente manera y conforme a la entidad bancaria utilizada para el financiamiento:

	Costo de Financiamiento	ITBMS del Costo de Financiamiento	Total Costo de Financiamiento
Intereses*	B/.1,796,470.49		B/.1,796,470.49
Comisiones	B/.306,161.53	B/.21,431.31	B/.306,161.53
Otros Gastos	B/.50,700.00		B/.50,700.00
Legales	B/. 9,100.00		B/. 9,100.00
Timbres	B/.30,000.00		B/.30,000.00
Ingeniería	B/.10,000.00		B/.10,000.00
Notariales	B/.1,600.00		B/. 1,600.00
		B/.21,431.31	B/.2,174,763.33

*Los intereses no causan ITBMS, de acuerdo al artículo 1057-V, párrafo 7, literal e) del Código Fiscal Vigente.

DESGLOSE DEL CONTRATO	Monto B/.
Obra	B/. 25,098,648.09
ITBMS Obra	B/. 1,756,905.36
Costos Asociados	B/. 666,666.55
ITBMS de Costos Asociados	B/. 46,666.66
SERVIDUMBRE	B/. 1,200,000.00
Costo de Financiamiento	B/. 2,174,763.33
Total	B/. 30,943,649.99

A todos los efectos del Presente Contrato, **EL CONTRATISTA** reconoce que ha investigado todas y cada una de las condiciones y circunstancias que afectan o pudieren afectar el Precio Contractual establecido en esta Clausula y que, en base a cada una de esas condiciones y circunstancias, ofertó dicho Precio Contractual en el Acto de Licitación Pública convocada por **EL ESTADO** para la Obra.

Observación:

EL ESTADO se compromete a incluir en las partidas presupuestarias necesarias los pagos que derivan de la ejecución del presente contrato en las próximas vigencias fiscales, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 34 de la Ley 22 de 2006 que regula



la Contratación Pública, Ordenado por la Ley 153 de 2020, referente al equilibrio económico del contrato.

Según Nota No.MEF-2022-30715, del 1 de junio de 2022, del Ministerio de Economía y Finanzas que establece como Monto de Financiamiento la suma de **DOS MILLONES CIENTO SETENTA Y CUATRO MIL SETECIENTOS SESENTA Y TRES BALBOAS CON 33/100 (B/.2,174,763.33)** esto con fundamento en el Artículo 118 de la Ley 22 de 2006 que regula la Contratación Pública, Ordenado por la Ley 153 de 2020.

Se deja constancia que el Monto de Financiamiento no incluye el Monto del ITBMS de la obra y de costos asociados, el cual constituye la suma de **UN MILLÓN OCHOCIENTOS TRES MIL QUINIENTOS SETENTA Y DOS BALBOAS CON 02/100 (B/.1,803,572.02)**.

NOVENA: FORMA DE PAGO.

Los pagos al Contratista se realizan de forma parcial, en virtud del cumplimiento de las diferentes etapas del contrato, por avance de obra, conforme a los informes mensuales de progresos de obras indicados en el pliego de cargos. Los créditos que se deriven de los avances de obra mensuales presentados por el Contratista una vez sean aprobados, serán reconocidos por el medio de Informes de Progreso de Trabajo (IPT) que serán emitidos por **EL ESTADO**, según lo previsto en la Resolución Ministerial MEF-RES-2021-2015- de 17 de septiembre de 2021 y conforme al Modelo Anexo de dicha Resolución, emitida por el Ministerio de Economía y Finanzas.

Tratándose de un Contrato Llave en Mano y de conformidad con lo regulado en el Capítulo XII, artículo 118 y 119 del Texto Único de la Ley 22 de 2006 ordenado por la Ley 153 de 2020, el monto total de los créditos a que tenga derecho **EL CONTRATISTA** derivados de este contrato, conforme a los avances de obra, representados por informes de Progreso de Trabajo, emitidos por **EL ESTADO** y refrendados por la Contraloría General de la República, serán pagados de la siguiente forma:

1. Los informes de Progresos de Trabajo emitidos y refrendados por la Contraloría General de la República hasta por un monto equivalente al cincuenta por ciento (50%) de avance de los trabajos objeto de este contrato, serán pagados el 30 de noviembre de 2023, con recursos del presupuesto de vigencia fiscal 2023. En el evento de que los informes mensuales de progresos de trabajos presentados por **EL CONTRATISTA**, no hayan alcanzado el cincuenta por ciento (50%) de avance de los trabajos y, por lo tanto, no hayan emitido y refrendado todos los Informes de Progresos de Trabajo para el pago en la fecha antes indicada, **EL ESTADO** pagará en dicha fecha los Informes de Progreso de Trabajo ya emitidos y refrendados; los siguientes informes de progresos de Trabajo que se emitan como resultado de los trabajos realizados por **EL CONTRATISTA** para alcanzar dicho cincuenta por ciento (50%), y que sean refrendados por la Contraloría General de la República, serán pagados a más tardar el 30 de abril de 2024, con recursos del presupuesto de la vigencia fiscal del año 2023. De no alcanzar el cincuenta por ciento (50%) de avance de los trabajos y, por lo tanto, no se hayan emitido y refrendado todos los Informes de Progreso de trabajo correspondiente a dicha etapa, para el pago a más tardar el 30 de abril de 2024, los Informes de Progresos de Trabajo que se emitan y refrenden posterior a dicha fecha serán pagados en la fecha indicada en el siguiente párrafo.
2. Los Informes de Progresos de Trabajo emitidos y refrendados hasta por el cien por ciento (100%) de avance de los trabajos objetos de este contrato, serán





pagados el 30 mayo de 2025 (pago final) con recursos del presupuesto de vigencia fiscal 2025. En el evento de que **EL CONTRATISTA** no haya alcanzado el cien por ciento (100%) de avance de los trabajos y, por lo tanto no se hayan emitido y refrendado todos los Informes de Progresos de Trabajos para el pago de dicha etapa en la fecha antes indicada, **EL ESTADO** pagará en la referida fecha de los Informes de Progreso de Trabajo ya emitidos y refrendados; los siguientes Informes d Progreso de Trabajo que se emitan por trabajos realizados por **EL CONTRATISTA**, hasta alcanzar el cien por ciento (100%) de avance de obra, serán pagados a más tardar el 30 de abril de 2026, con recursos del presupuesto de la vigencia fiscal de 2025.

En estos pagos se incluyen los ítems de Costos Asociados; y los Costos de Financiamiento.

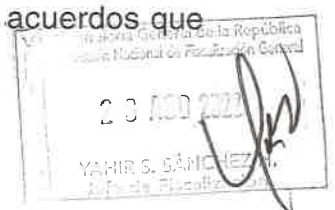
Para el pago **EL CONTRATISTA** deberá presentar los Informes de Progreso de Trabajo en las fechas correspondientes y cumplir con los términos y la documentación requerida en este Contrato y en la Resolución Ministerial MEF-RES-2021-2015- de 17 de septiembre de 2021.

Para que se proceda al pago final, el Contratista deberá cumplir previamente con los requisitos siguientes:

1. Presentar constancia de que el Acta de Recibo Final de la Obra está debidamente firmada por los que participaron en la Inspección Final de la Obra.
2. Presentar constancia de que la Fianza Definitiva de Cumplimiento estará en vigor por el tiempo exigido en vigencia de la Fianza Definitiva o de Cumplimiento.
3. Presentar constancia expedida por el Director de Inspección, que no tiene deudas con El Estado por compensaciones motivadas por demora en la entrega de la obra, ni en concepto de gastos extras en que hubiese incurrido El Estado por culpa del Contratista ni por cualquier otra causa relacionada con la ejecución de la obra.
4. Presentar constancia al Director de Inspección, donde se indique que todos los gastos de mano de obra, materiales y otras obligaciones en que hubo de incurrir con motivo de la ejecución de la obra objeto del contrato, le han sido retribuidos por El Estado o que se han hecho arreglos satisfactorios para su cancelación.
5. Presentar constancia de las reparaciones de los caminos de acceso, por él utilizados, firmada y aprobada por el Director de Inspección.
6. Presentar constancia firmada por la Sección Ambiental del MOP, previa coordinación con el Director de Inspección, donde se certifica que el Contratista ha cumplido con todos los requisitos ambientales a él exigidos en el pliego de cargos.

Dado que la ejecución del Proyecto objeto de este Contrato, es plurianual, en el supuesto que EL ESTADO, con base en el interés público, a solicitud del Ministerio de Economía y Finanzas, opte por diferir las fechas de pago indicadas en esta cláusula, asumirá los costos financieros y de estructuración en general, derivados en la Resolución Ministerial MEF-RES-2021-2015- de 17 de septiembre de 2021. Este costo de financiamiento es independiente del valor del Contrato.

A efectos de perfeccionar lo descrito en el párrafo que antecede, en el supuesto de que se haya realizado Cesión(es) de Crédito(s), y a fin de salvaguardar los derechos de los Cesionarios o Cesionarios Subsiguientes, **EL ESTADO** gestionará el consentimiento de estas. En este caso, no se requerirá que el Contratista suscriba aquellos acuerdos que





se originen del diferimiento de los Informes de Progreso de Trabajo que celebre **EL ESTADO** con lo(s) Cesionario(s) o Cesionario(s) Subsiguiente(s) de éstos.

DÉCIMA: PROHIBICIÓN DE INVOCAR IMPREVISIÓN CONTRACTUAL

De acuerdo al artículo 202 del Decreto Ejecutivo 439 de 2020, el precio global para los trabajos previstos, no podrá ser reducido ni aumentado, ni podrá plantearse la imprevisión contractual para efecto de la variación de precios.

DÉCIMA PRIMERA: CESIÓN DE CONTRATO

El Contratista podrá ceder los derechos y obligaciones que nazcan del presente contrato, previo cumplimiento de los requisitos, autorizaciones y/o formalidades respectivas establecidas por la Ley, el reglamento o por las condiciones consignadas en el pliego de cargos que haya servido de base al presente procedimiento de selección de contratista.

Sin embargo, en todos los casos, será preciso que el cesionario deberá contar con la capacidad técnica y financiera para proseguir o dar inicio a la ejecución del presente contrato, en los mismos términos que el cedente.

El cedente deberá reunir las condiciones y presentar la garantía exigida a El Contratista, y que La Entidad Contratante y el garante consientan en la cesión, haciéndolo constar así en el expediente respectivo.

DÉCIMA SEGUNDA: CESIÓN DE CRÉDITOS

Los créditos reconocidos en los Informes de Progreso de Trabajo aprobados por El Estado, podrán ser cedidos a entidades financieras, para efectos de obtener financiamiento, en la forma establecida en el artículo 97 del Texto Único de la Ley 22 de 2006 ordenado por la Ley 153 de 2020, y la resolución Ministerial MEF-RES-2021-2015- de 17 de septiembre de 2021.

DÉCIMA TERCERA: ÓRDENES DE CAMBIO Y SUSPENSIONES

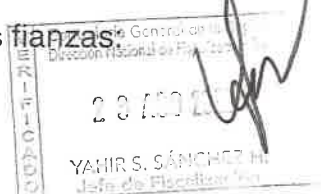
EL CONTRATISTA se obliga a efectuar todos y cada uno de los trabajos adicionales y para tal fin suministrará los materiales equipos, mano de obra y cualquiera otro elemento necesario. Los cambios implicarán el reconocimiento al Contratista, de los costos directos e indirectos que correspondan, y en este caso se formalizarán a través de los ajustes, órdenes de cambio o las adendas correspondientes, las cuales deben ser refrendadas por la Contraloría General de la República.

DÉCIMA CUARTA: RIESGOS

EL CONTRATISTA acepta que de surgir aspectos tales como: imprevistos de construcción no contemplados en la propuesta, no cumplir con las expectativas de la calidad de los trabajos entregados, fenómenos naturales extraordinarios que afecten la ejecución de la obra, entre otros, serán amparados con la fianza y pólizas detalladas en la cláusula siguiente.

DÉCIMA QUINTA: FIANZAS

EL ESTADO declara que **EL CONTRATISTA** ha presentado las siguientes fianzas





Fianza Definitiva o de Cumplimiento, Una Fianza Definitiva o de Cumplimiento por el Cincuenta por Ciento (50%) del valor del Contrato que responda por la ejecución completa y satisfactoria de la obra, la cual ha sido constituida mediante **Fianza de Cumplimiento No.070-001-000022840-000000**, Endoso No.1, emitida por la **Cía. INTERNACIONAL DE SEGUROS, S.A.**, por la suma de **QUINCE MILLONES CUATROCIENTOS SETENTA Y UN MIL OCHOCIENTOS VEINTICINCO BALBOAS CON 00/100 (B/.15,471,825.00)**, con una vigencia de **NOVECIENTOS (900) DÍAS CALENDARIO**, para la ejecución de la obra, contados a partir de la entrega de la Orden de Proceder,.

Dicha Fianza se mantendrá en vigor por el término de UN (1) año para responder por vicios redhibitorios, y por el término de TRES (3) años después de que la obra objeto de este Contrato haya sido terminada y aceptada, a fin de responder por defectos de reconstrucción y construcción de la obra. Vencido dicho término y no habiendo responsabilidad exigible, se cancelará esta fianza.

Durante la ejecución de la obra y de suscitarse por cualquier causa atraso en la entrega de la obra, **EL CONTRATISTA** extenderá la vigencia de la fianza de cumplimiento treinta (30) días antes de su vencimiento, sin necesidad de requerimiento de **EL ESTADO**. La inobservancia de lo anterior, será causal para reclamar la fianza ante la Aseguradora.

DÉCIMA SEXTA: PÓLIZAS

- **Póliza de Responsabilidad Civil, Incluida en la póliza CAR No.045-006-000000310-000000**, 045-006-000000310-000002, 045-006-000000310-000003 y Endoso 1, expedida por la compañía **INTERNACIONAL DE SEGUROS, S.A.** con un límite de responsabilidad para:
 - Lesiones Corporales y Daños a la propiedad de con un límite de cobertura de B/.50,000.00 por persona y B/.500,000.00 por evento.
- (a) **Póliza de Todo Riesgo Construcción**, No.045-006-000000310-000000 y 045-006-000000310-000002, 045-006-000000310-000003 y Endoso 1, expedida por la **Cía. INTERNACIONAL DE SEGUROS, S.A.** por la suma asegurada equivalente al precio contractual.
- (b) **Pólizas de Maquinaria y Equipo de Construcción**, No.18-06-953470-3, No.18-01-953164-3, No.18-06-953472-3, No.18-01-953167-3 y No.18-01-953165-3, expedida por la **NACIONAL DE SEGUROS**.
- (c) **Póliza de Transporte de Carga**, mediante Nota No.ROD-P0725-001-22 de 25 de febrero de 2022, **EL CONTRATISTA** señala que dicha póliza no aplica debido a que no importarán equipos ni materiales de bodega a bodega.

DÉCIMA SEPTIMA: RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA DEL CONTRATO

Serán causales de resolución administrativa del presente contrato, las que señala el Artículo 136, del Texto Único de la Ley 22 del 27 de junio de 2006, ordenada por la Ley 153 de 2020, a saber:

1. El incumplimiento de las cláusulas pactadas.
2. La muerte de **EL CONTRATISTA**, en los casos en que deba producir la extinción del Contrato, conforme a las reglas del Código Civil, si no se ha previsto que puede continuar con los sucesores de **EL CONTRATISTA**, cuando sea una persona natural.





3. La declaración judicial de liquidación de **EL CONTRATISTA**.
4. La incapacidad física permanente de **EL CONTRATISTA**, certificada por médico idóneo, que le imposibilite la realización de la obra, si fuera persona natural.
5. La disolución de **EL CONTRATISTA**, cuando se trate de persona jurídica o de alguna de las sociedades que integran un consorcio o asociación accidental, salvo que los demás miembros del consorcio o asociación puedan cumplir el contrato.

Se considerarán también como causales de resolución administrativa por incumplimiento del contrato, pero sin limitarse a ellas, las siguientes:

1. Que **EL CONTRATISTA** rehúse o falle en llevar a cabo cualquier parte de la misma con la diligencia que garantice su terminación satisfactoria dentro del período especificado en el Contrato, incluyendo cualquiera extensión de tiempo debidamente autorizada.
2. No haber comenzado la obra dentro del tiempo debido, según lo establecido en el Acápito PROGRESO DE LA OBRA del pliego de cargos. Queda convenido y aceptado que el presente contrato se resolverá administrativamente, si **EL CONTRATISTA** no iniciare los trabajos dentro de los SIETE (7) días calendario siguiente a la fecha establecida en la Orden de Proceder.
3. Las acciones de **EL CONTRATISTA**, que tiendan a desvirtuar la intención del contrato.
4. El abandono o suspensión de la obra sin la autorización debidamente expedida.
5. La renuencia a cumplir con las indicaciones o acatar las órdenes desconociendo la autoridad del Residente o del Ingeniero.
6. No disponer del personal ni del equipo con la calidad, capacidad y en la cantidad necesaria para efectuar satisfactoriamente la obra dentro del período fijado.

DÉCIMA OCTAVA: TERMINACIÓN UNILATERAL DEL CONTRATO

Sin perjuicio de la resolución administrativa del contrato prevista en el capítulo XV, **LA ENTIDAD** podrá dar por finalizado el contrato antes de cumplida la fecha de vencimiento acordada, por decisión unilateral, cuando por circunstancias de interés público debidamente comprobadas lo requieran, en cuyo caso **EL CONTRATISTA** deberá ser indemnizado por razón de los perjuicios causados con motivo de la terminación unilateral por la entidad contratante. Artículo 92 del Texto Único de la Ley 22 de 27 de junio de 2006, ordenado por la Ley 153 de 2020.

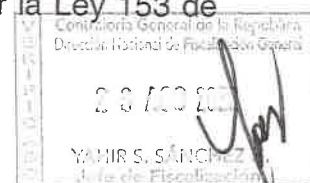
DÉCIMA NOVENA: VIGENCIA Y FECHA DE INICIO DEL CONTRATO

Este Contrato tendrá una vigencia de **NOVECIENTOS (900) DÍAS CALENDARIO**, contados a partir de la entrega de la **ORDEN DE PROCEDER** a **EL CONTRATISTA**.

La vigencia del Contrato se extenderá hasta la fecha de terminación o vencimiento del mismo, incluidas sus prórrogas, o hasta la fecha establecida para la liquidación del contrato conforme al artículo 106 del Texto Único de la Ley 22 de 2006, ordenado por la Ley 153 de 2020, en caso que se establezca una fecha para la liquidación.

VIGÉSIMA: LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO

LAS PARTES convienen e un término de dos (2) meses una vez vencido el período para la ejecución de este contrato, para su liquidación, para dar cumplimiento al Artículo 106 del Texto Único de la Ley 22 de 27 de junio de 2006, ordenado por la Ley 153 de 2020.





VIGÉSIMA PRIMERA: PRINCIPIO DE CONSERVACIÓN DEL CONTRATO

En caso que alguna de las disposiciones o cláusulas del presente contrato fueren declaradas nulas, las demás cláusulas permanecerán vigentes y válidas, para efecto de la continuación de la ejecución del contrato.

VIGÉSIMA SEGUNDA: CONFIDENCIALIDAD/RESERVA DE LA INFORMACIÓN

EL CONTRATISTA reconoce que toda la información que se genere producto de la ejecución del presente Contrato, pertenece a **EL ESTADO**, por tanto, mantendrá la misma en reserva por corresponderle a la Entidad Contratante privativamente el derecho a su divulgación, salvo solicitud de autoridad competente.

VIGÉSIMA TERCERA: NOTIFICACIÓN Y COMUNICACIÓN ENTRE LAS PARTES

Las Notificaciones o Comunicaciones que deban efectuarse como consecuencia del presente Contrato, se harán por escrito, en idioma español y serán entregadas en mano, por correo electrónico, o cualquier otro medio fehaciente.

A estos efectos, las partes señalan las siguientes direcciones.

a) Para **EL ESTADO**:

Dirección de Administración de Contratos
Ministerio de Obras Públicas Paseo Andrews -
Albrook, Edificio 810 Segundo Piso, Teléfono
507-9500, Ciudad de Panamá, Provincia de
Panamá

b) Para **EL CONTRATISTA**:

Ciudad de Panamá, Provincia de Herrera,
Distrito de Chitre, Corregimiento de La Arena,
Vía Pese, Edificio Constructora RODSA,
teléfono 996-2344 / 996-7044

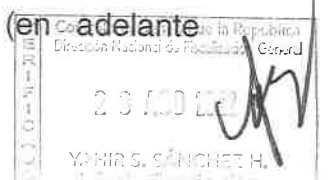
Toda notificación efectuada en el domicilio constituido en este Contrato, será aceptada como válida mientras dicho domicilio no sea cambiado. Todo cambio de domicilio de cualquiera de las partes deberá ser informado a la otra de inmediato, por medio de una comunicación fehaciente.

VIGÉSIMA CUARTA: RENUNCIA A RECLAMACIÓN DIPLOMÁTICA.

EL CONTRATISTA relevará a **EL ESTADO** y a sus representantes de toda acción derivada del cumplimiento de este contrato, tal como lo establece el Pliego de Cargos y renuncia a invocar la protección de gobierno extranjero, a intentar reclamación diplomática en lo tocante a los deberes y derechos originados en el contrato, salvo en caso de denegación de justicia, tal como lo dispone el Artículo 99 del Texto Único de la Ley N°22 de 27 de junio de 2006, ordenada por la Ley 153 de 2020.

VIGÉSIMA QUINTA: MODIFICACIONES AL CONTRATO

EL CONTRATISTA acepta de antemano que **EL ESTADO** (por intermedio del **Ministerio de Obras Públicas**) se reserva el derecho de ordenar, en cualquier momento y mediante notificación escrita al Contratista, cambios, ajustes, ampliaciones o reducciones a cualquier parte de los Trabajos o de la Obra (en adelante





"Modificaciones Unilaterales"), cuando así convenga al interés público, ~~sin que se produzcan alteraciones en los precios unitarios establecidos en la propuesta ni derecho a reclamo alguno por parte de~~ **EL CONTRATISTA**. En estos casos se requerirá formalizar estos cambios y alteraciones mediante Adenda suscrita entre **EL ESTADO** y **EL CONTRATISTA**, las cuales requieren el refrendo por parte de la Contraloría General de la República.

VIGÉSIMA SEXTA: REPRESENTANTE DE EL CONTRATISTA.

El personal clave de **EL CONTRATISTA** deberá ser aprobado por **EL ESTADO**. En caso de cualquier cambio de personal clave de **EL CONTRATISTA** en relación con la ejecución de la obra, **EL CONTRATISTA** presentará el correspondiente Currículum Vitae a **EL ESTADO** para su revisión y aceptación en cuanto a la posición nominada por **EL CONTRATISTA**. **EL ESTADO** notificará formalmente a **EL CONTRATISTA** de la aceptación o rechazo del candidato propuesto. La decisión de **EL ESTADO** en tales asuntos será final y no tendrá que ser motivada. Si una nominación es rechazada, **EL CONTRATISTA** propondrá otros candidatos según fuere el caso, tomando en cuenta los requerimientos de **EL ESTADO** con respecto a experiencia y calificación.

EL CONTRATISTA no designará, remplazará o removerá a cualquier personal clave, sin primero obtener la aprobación de **EL ESTADO**. Si **EL ESTADO** considera que la presencia de tal personal clave de **EL CONTRATISTA** en la obra es de alguna manera perjudicial al proyecto, **EL ESTADO** podrá recomendar, mediante aviso escrito, que **EL CONTRATISTA** a sus solas expensas, provea de un remplazo satisfactorio a **EL ESTADO**.

VIGÉSIMA SÉPTIMA: SUBCONTRATISTA.

EL CONTRATISTA, podrá subcontratar, previa aprobación de **EL ESTADO**, las empresas que a bien requiera, hasta un cuarenta por ciento (40%) de la obra. **EL CONTRATISTA** no empleará ningún Subcontratista sin que haya sido aprobado por **EL ESTADO**. Si en cualquier tiempo o durante el desarrollo de la obra, **EL ESTADO** considera o decide que cualquier Subcontratista no cumple con sus obligaciones, procederá a notificar a **EL CONTRATISTA** quien inmediatamente tomará las medidas necesarias para corregir la situación.

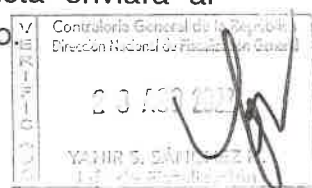
PARÁGRAFO: EL CONTRATISTA reconoce que él será responsable ante **EL ESTADO** por cualquier acto u omisión de sus Subcontratistas encargados de la ejecución de alguna parte de la obra serán considerados como empleados de **EL CONTRATISTA**.

VIGÉSIMA OCTAVA: SUPERVISIÓN E INSPECCIÓN DEL TRABAJO Y DEL CONTROL Y PRUEBAS.

EL ESTADO, durante todo el proceso de construcción, hasta la fecha de su aceptación final, directamente y a través de un contratista externo especializado, si así lo requiera, supervisará e inspeccionará las obras que se efectuarán por parte de **EL CONTRATISTA**.

VIGÉSIMA NOVENA: ACTA DE ACEPTACIÓN FINAL.

Luego de alcanzar la terminación de la obra, si el Contratista determina que todos los requerimientos para la aceptación final se han cumplido, el Contratista enviará al Ministerio de Obras Públicas una notificación de Terminación del Proyecto.





Seguidamente, tan pronto como sea razonablemente posible, se realizará una Inspección al Proyecto por parte del Director Nacional de Inspección o quien él designe por escrito, el Inspector asignado al proyecto por **EL ESTADO**, por el Inspector de la Contraloría en la provincia en la cual está ubicado el Proyecto y por el Contratista, y si la encuentran completa y correcta, de acuerdo con todos los términos del contrato, así se hará constar levantando el Acta de Aceptación Final de la Obra y del Contrato, debidamente firmada por los participantes de la Inspección Final de la vía.

El Acta de Aceptación Final recogerá la terminación de la obra Objeto del contrato.

TRIGÉSIMA: MULTA.

EL CONTRATISTA acepta y queda convenido que la multa por incumplimiento corresponderá al tres por ciento (3%) dividido entre treinta (30), por cada día calendario de atraso del valor equivalente a la porción dejada de entregar o ejecutar por el Contratista, acorde a lo estipulado en el Artículo 133 del Texto Único de la Ley 22 de 27 de junio de 2006, ordenado por la Ley 153 de 2020. El valor total de la multa no será en ningún caso superior al veinte por ciento (20%) del valor del contrato y deberá ingresar al Tesoro Nacional.

TRIGÉSIMA PRIMERA: OTRAS SANCIONES ECONÓMICAS.

Sin perjuicio en lo establecido en la Cláusula anterior, **EL ESTADO** podrá imponer sanciones económicas al Contratista por incumplimiento o no conformidades (entendiendo como tales las faltas o defectos en la aplicación de las actividades, o medidas de control, o las metodologías o verificaciones comprometidas en el Sistema de Gestión de Calidad, o en los diferentes Planes de Manejo de Tráfico, Manejo Ambiental aprobados por el Proyecto, o de obligatorio cumplimiento por las Leyes aplicables vigentes, complementadas con lo estipulado en el Anexo del Pliego de Cargos, el cual forma parte del presente contrato), cuando las mismas ocurran y en especial cuando sean recurrentes o no son corregidas bajo los términos, condiciones y plazos indicados por **EL ESTADO** para cada caso, dependiendo la gravedad del incumplimiento o la no conformidad. Las sanciones económicas se aplicarán tanto a incumplimientos de, como a las no conformidades con, lo establecido en el Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes (Segunda Edición Revisada de 2002), Manual de Especificaciones Ambientales (Edición Agosto de 2002), Manual de Procedimientos para Tramitar Permisos y Normas para la Ejecución de Trabajos en las Servidumbres Públicas de la República de Panamá.

Para aplicar una sanción, **EL ESTADO** notificará por escrito al Contratista del incumplimiento o la no conformidad, e incluirá la evidencia y el fundamento en base al cual se determinó el incumplimiento o la no conformidad, así como el nivel de gravedad asignado y el grado de repetición que corresponda. Adicionalmente, si **EL ESTADO** lo considera subsanable la notificación a **EL CONTRATISTA** incluirá los términos, condiciones y plazos que deberá cumplir para subsanar el incumplimiento o la no conformidad aplicable. En caso de que no se cumpla la subsanación requerida por **EL ESTADO**, en los términos, condiciones y plazos notificados, el incumplimiento o la no conformidad serán considerados como incidencia repetida y se notificará nuevamente con grado de repetición superior a efectos de establecer el importe de la sanción aplicable, y así sucesivamente hasta su subsanación definitiva.





Una vez fijada la sanción económica, si esta se ha considerado no subsanable, se descontará directamente en la siguiente cuenta presentada por **EL CONTRATISTA**.

TRIGÉSIMA SEGUNDA: SOLVENCIA FINANCIERA Y ECONÓMICA.

EL CONTRATISTA declara y garantiza que posee la solvencia financiera y económica para cumplir con este Contrato. Declara **EL CONTRATISTA** que se encuentra en capacidad de pagar sus deudas a medida que éstas vengán y posee suficiente capital de trabajo calificado para cumplir sus obligaciones.

TRIGÉSIMA TERCERA: EXAMEN DEL PLIEGO DE LICITACIÓN Y CONTRATO, INCLUYENDO ANEXOS AL MISMO. RENUNCIA A RECLAMOS.

El Contratista declara y garantiza que ha examinado a cabalidad el Pliego de Licitación y este Contrato, incluyendo los Anexos al mismo. También declara que los mismos documentos antes mencionados tienen suficiente información completa sobre el Proyecto para poder cumplirlo a cabalidad. Declara **EL CONTRATISTA** que conoce bien sus términos y disposiciones, por lo tanto renuncia a reclamos alegando desconocimiento de los mismos o a causa de falta de información.

TRIGÉSIMA CUARTA: POSESIÓN DE EXPERIENCIA Y CALIFICACIONES ADECUADAS PARA EJECUTAR EL TRABAJO.

EL CONTRATISTA declara y garantiza que, por sí mismo y a través de sus Subcontratistas, posee toda la experiencia y calificaciones adecuadas para ejecutar el Trabajo y construir el Proyecto, de conformidad con los términos y condiciones de este Contrato.

TRIGÉSIMA QUINTA: El hecho que **EL ESTADO** se abstenga de ejercer todos o cualquiera de sus derechos bajo este Contrato o conforme a cualquiera Ley Aplicable, o incurra en cualquier demora en ejercerlos, no constituye ni se podrá interpretar como una renuncia a esos derechos. Si **EL ESTADO** omite notificarle a **EL CONTRATISTA** un incumplimiento de los términos y condiciones de este Contrato, dicha omisión no constituirá una dispensa de dicho incumplimiento.

TRIGÉSIMA SEXTA: FUERZA MAYOR / CASO FORTUITO

Se considera Fuerza Mayor, conforme al artículo 34D del Código Civil, acontecimientos imprevistos fuera del control de **EL CONTRATISTA** que ejecuta los trabajos, producidos por hechos del hombre, a los cuales no ha sido posible resistir.

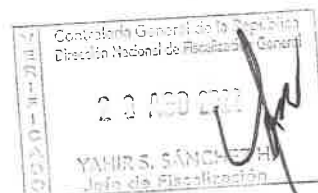
Se considera Caso Fortuito conforme al artículo 34D del Código Civil, acontecimientos de la naturaleza que no hayan podido ser previstos, tales como un naufragio, terremotos y otros de igual o parecida índole.



TRIGÉSIMA SÉPTIMA: ETICA/GOBERNANZA/ANTICORRUPCIÓN

El Contratista garantiza, se compromete y declara que ni él ni a través de interpuesta persona ha incurrido ni incurrirá, directa o indirectamente, en ninguna de las siguientes conductas:

1. Pagar, dar, entregar, recibir, prometer, o acordar una dádiva, donación, coima, soborno, regalos, aportes o comisiones ilegales, bienes u otros objetos de valor, bajo cualquier modalidad.





2. No haber pagado directa o indirectamente sumas o cantidades ilícitas, como premios o incentivos, en moneda local o extranjera en la República de Panamá o en cualquier otro lugar en que dicha conducta se relacione con el contrato en violación de las leyes anticorrupción de la República de Panamá o de cualquier otra jurisdicción en el extranjero, a servidores públicos, partidos políticos o sus directivos, candidatos políticos o a terceros que puedan influir en la ejecución o supervisión del contrato.

En el caso de que **EL CONTRATISTA** incurra en cualquiera de las conductas establecidas en esta cláusula constituirá una infracción al Texto Único de la Ley de Contrataciones Públicas de la República de Panamá y/o a la "Convención Contra la Corrupción de las Naciones Unidas y/o la "Convención Interamericana Contra la Corrupción", dando lugar a la resolución administrativa del contrato y a la inhabilitación del contratista por un período de cinco años.

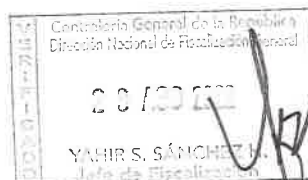
La Entidad Contratante realizará las diligencias correspondientes para poner en conocimiento a la Contraloría General de la República de las irregularidades, la cual podrá llevar a cabo las auditorías adscritas a su competencia a fin de recuperar posibles lesiones patrimoniales al Estado a través de la Fiscalía de Cuentas. Lo anterior es sin perjuicio de la responsabilidad civil y/o penal correspondiente derivada del incumplimiento contractual.

TRIGÉSIMA OCTAVA: SOSTENIBILIDAD

Desde el inicio y hasta que se concluyan las obras **EL CONTRATISTA** se compromete a gestionar sus actividades de acuerdo con:

Todos los principios, valores y compromisos expresados en El Pacto de Integridad, el Código de Ética y los Principios de Sostenibilidad y en particular se compromete a:

- No utilizar ni apoyar el uso de ninguna forma de trabajo infantil, esclavitud, servidumbre, trabajo forzoso obligatorio o trata de personas o cualquier otra forma de explotación;
- Garantizar la igualdad de oportunidades, la libertad de asociación y la promoción del desarrollo de cada individuo;
- Oponerse al uso del castigo corporal, coerción mental o abuso verbal;
- Cumplir con las leyes aplicables y el código de trabajo sobre horas de trabajo y salarios;
- No tolerar la corrupción de ninguna manera o forma en ninguna jurisdicción, incluso si tales actividades son permitidas, toleradas o no procesables;
- Evaluar y reducir el impacto ambiental de sus propios productos y servicios o a lo largo de todo su ciclo de vida;
- Utilizar los recursos materiales de forma responsable, a fin de lograr un crecimiento sostenible que respete el medio ambiente y los derechos de las generaciones futuras;
- Implementar modelos de gestión similares dentro de su propia cadena de suministro;
- **EI CONTRATISTA** reconoce que la Entidad Contratante tiene el derecho, en cualquier momento, de verificar el cumplimiento por parte del mismo de las obligaciones asumidas en este documento.



TRIGÉSIMA NOVENA: PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO



Desde el inicio y hasta que se concluyan las obras el contratista deberá cumplir las normas relativas a Prevención de Riesgos Laborales y Seguridad e Higiene en el Trabajo. Será responsable de implementar las acciones necesarias para garantizar la integridad física y salud de los trabajadores y de terceras personas durante la ejecución de las actividades previstas en el contrato de obra y trabajos adicionales que se deriven del contrato principal. Deberá suministrar los implementos necesarios para proteger la vida y salud de su personal.

Colocará señales de advertencia y mantendrá medidas razonables para garantizar la seguridad y protección del público, según las condiciones en el sitio de la obra. Se incluirán entre otros la instalación de vallas de seguridad, rótulos de señalización preventiva de peligros y otras señales que fueren necesarias.

CUADRAGÉSIMA: PROTECCIÓN DEL AMBIENTE Y USO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES

EL CONTRATISTA se obliga a desempeñar y ejecutar a cabalidad la obra, cumpliendo con los planes y compromisos adquiridos con la Entidad Contratante, fundamentado en las leyes, decretos y normas de la República de Panamá, así como los acuerdos o convenios de cooperación, asistencia o ayuda internacional de los cuales el Estado sea parte, en materia de protección al ambiente en general y uso sostenible de los recursos naturales.

Será responsabilidad de **EL CONTRATISTA**, cuando el Estudio de Impacto Ambiental así lo requiera, realizar un Plan de Manejo Ambiental (PMA), que consulte las necesidades de la comunidad cercana al área de influencia del proyecto. Este (PMA) deberá seguir los lineamientos socioambientales establecidos por la entidad y será presentado para revisión y aprobación a la entidad rectora.

El Plan de Manejo Ambiental incluye todas las medidas de prevención, mitigación y compensación relacionadas a los impactos identificados para el proyecto. El PMA también incluye un Plan de Mitigación en el que se identifican y recomiendan las medidas que el contratista promotor y/o concesionario de proyecto, deberá aplicar para evitar, atenuar o compensar los impactos ambientales negativos significativos identificados en el estudio de impacto ambiental.

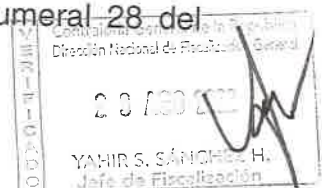
CUADRAGÉSIMA PRIMERA: CUMPLIMIENTO DE LAS LEYES.



EL CONTRATISTA se obliga a cumplir fielmente con todas las leyes, decretos, ordenanzas provinciales, acuerdos municipales que sean aplicables a la obra, disposiciones legales vigentes y asumir todos los gastos que éstas establezcan, sin ningún costo adicional para **EL ESTADO**.

CUADRAGÉSIMA SEGUNDA: TIMBRES.

Este contrato está exento de los timbres fiscales, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 36 de la Ley 6 de 2 de febrero de 2005, que modifica el Numeral 28 del Artículo 973 del Código Fiscal.



CUADRAGÉSIMA TERCERA: LEGISLACIÓN APLICABLE

Este contrato tiene su fundamento en el Texto Único de la Ley 22 del 27 de junio de 2006, ordenado por la Ley 153 de 2020 y el Decreto Ejecutivo No. 439 de 10 de septiembre de 2020.

Las controversias relativas a la ejecución, desarrollo, terminación o liquidación del Contrato que no puedan ser resueltas directamente por **LAS PARTES**, serán resueltas por los Tribunales panameños, conforme a la legislación de la República de Panamá.

CUADRAGÉSIMA CUARTA: PERFECCIONAMIENTO Y VALIDEZ DEL CONTRATO

El presente contrato requiere para su validez y perfeccionamiento, el refrendo de la Contraloría General de la República, según el Artículo 93 del Texto Único de la Ley No. 22 del 27 de junio de 2006, ordenado por la Ley 153 de 2020.

Para constancia de lo convenido, se firma este documento, en la ciudad de Panamá, a los ocho (8) días del mes de junio de dos mil veintidós (2022).

POR EL ESTADO:

POR EL CONTRATISTA:
CONSORCIO AGUAS DE
MACARACAS

RAFAEL J. SABONGE V.
Ministro de Obras Públicas

JUAN ALEXIS RODRIGUEZ SÁEZ
Representante Legal

GERARDO SOLÍS
CONTRALOR GENERAL
REFRENDO:

CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA

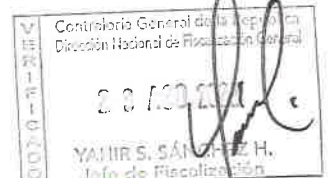
Panamá, 24 AGO 2022 () de _____ de 20____.

EAR/JR/ode



MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
ES COPIA AUTÉNTICA.

Panamá, 26 de Julio 2023



REPÚBLICA DE PANAMÁ
ASAMBLEA LEGISLATIVA
LEGISPAN

Tipo de Norma: LEY

Número: 35

Referencia:

Año: 1978

Fecha (dd-mm-aaaa) : 30-06-1978

Título: POR LA CUAL SE REORGANIZA EL MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS.

Dictada por: CONSEJO NACIONAL DE LEGISLACION

Gaceta Oficial: 18631

Publicada el: 31-07-1978

Rama del Derecho: DER. ADMINISTRATIVO

Palabras Claves: Obras públicas, Organización gubernamental, Calles

Páginas: 3

Tamaño en Mb: 0.711

Rollo: 23

Posición: 486

GACETA OFICIAL

ORGANO DEL ESTADO

AÑO LXXV

PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA, LUNES 31 DE JULIO DE 1978

Nº. 18.631

CONTENIDO

CONSEJO NACIONAL DE LEGISLACION

Ley No. 35 de 30 de junio de 1978, por la cual se reorganiza el Ministerio de Obras Públicas.

AVISOS Y EDICTOS

CONSEJO NACIONAL DE LEGISLACION

REORGANIZASE EL MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

LEY No. 35
(De 30 de Junio de 1978)

Por la cual se reorganiza el Ministerio de Obras Públicas

EL CONSEJO NACIONAL DE LEGISLACION

DECRETA:

ARTICULO 1.- El Organo Ejecutivo, por conducto del Ministerio de Obras Públicas tendrá la misión de llevar a cabo los programas e implantar la política de construcción y mantenimiento de las obras públicas de la Nación.

ARTICULO 2.- El concepto de Obras Públicas tal como se utiliza en esta Ley, aplicado con exclusividad al Ministerio de Obras Públicas, comprende los bienes nacionales, tales como fuentes de materiales de construcciones, carreteras, calles, puentes, edificios o construcciones de cualquier clase que por Ley o por disposición del Organo Ejecutivo le sean adscritos para el cumplimiento de sus objetivos.

ARTICULO 3.- El Ministerio de Obras Públicas, para la atención de los asuntos de su competencia, tendrá las siguientes funciones:

a) Ejercer la administración, supervisión e inspección y control de las obras públicas, para su debida construcción o mantenimiento, según el caso;

b) Ejecutar los programas que le encomiende el Organo Ejecutivo sobre investigaciones y análisis de las obras públicas en relación a su uso y necesidades futuras, así como proyectar la política y programas de acción ajustados a los planes globales del Estado.

c) Dictar las normas técnicas y diseño y construcción de calles, carreteras y puentes y

revisar para aprobar o improbar los planos y especificaciones para la construcción o reconstrucción de tales obras;

d) Establecer las normas del transporte vehicular terrestre en cuanto a pesas y dimensiones para el debido uso y conservación de las vías de circulación pública;

e) Efectuar los levantamientos cartográficos nacionales, establecer las normas técnicas en esta materia y coordinar las labores cartográficas con las otras dependencias del Estado que realizan trabajos de cartografía especializados;

f) Coordinar las políticas, planes, programas y acciones del Ministerio con los otros ministerios y entidades del sector público, vinculados a las obras públicas;

g) Rendir cuentas de su administración financiera y patrimonial, conforme a las leyes y normas que regulan el sistema de contabilidad, planificación y presupuesto de la administración pública;

h) Atender la administración de los recursos humanos, financieros y materiales asignados para la realización de los programas a su cargo y sus necesidades de funcionamiento dentro de los presupuestos aprobados y las normas generales que rigen la administración pública;

i) Promover la recopilación, procesamiento y sistematización de datos referentes a las obras públicas y cooperar en las labores censales o estadísticas nacionales o sectoriales en las materias de su competencia;

j) Asesorar y otorgar apoyo al sector privado para su mejor participación en la ejecución de políticas, planes y programas de responsabilidad intersectorial;

k) Elaborar y presentar los informes, balances, estados periódicos de situación, avance y rendimiento de sus programas y presupuestos, así como las memorias anuales o informes que sean requeridos por el Organo Ejecutivo y Legislativo y las entidades regulares de los respectivos sistemas;

l) Participar en la confección y celebración de tratados, convenios, conferencias y eventos internacionales de su competencia;

m) Tener relaciones con organismos internacionales o extranjeros afines, en cuanto tales relaciones promuevan el cumplimiento de sus propios fines. Deberá coordinar esta función con el Ministerio de Relaciones Exteriores;

GACETA OFICIAL

ORGANO DEL ESTADO

DIRECTOR

HUMBERTO SPADAFORA P.

OFICINA:

Editora Renovación, S.A., Vía Fernández de Córdoba (Vista Hermosa). Teléfono 61-7894 Apartado Postal B-4 Panamá, 9-A República de Panamá.

AVISOS Y EDICTOS Y OTRAS PUBLICACIONES

Dirección General de Ingresos

Para Suscripciones ver a la Administración

SUSCRIPCIONES

Mínima: 6 meses: En la República: B/.18.00

En el Exterior: B/.18.00

Un año en la República: B/.36.00

En el Exterior: B/.36.00

TODO PAGO ADELANTADO

Número suelto: B/.0.25 Solicitase en la Oficina de Venta de Imprenta Oficial, Avenida Eloy Alfaro 4-15.

n) Dictar los reglamentos que sean necesarios para el cumplimiento de sus fines; y

o) Cumplir cualquier otro cometido que se le atribuya para el cumplimiento de los fines del Estado.

ARTICULO 4.- Orgánicamente el Ministerio de Obras Públicas estará integrado por el Ministro y Viceministro, y por los organismos de Consulta, de Asesoría, los Nacionales de Dirección y Supervisión; los Provinciales y Regionales de Dirección y Ejecución; y por cada uno de los Departamentos y Secciones que determine la presente Ley o que sean establecidos posteriormente por necesidades del servicio.

ARTICULO 5.- La dirección del Ministerio corresponde al Ministro y al Viceministro del Ministerio de Obras Públicas.

ARTICULO 6.- Los Organismos Consultivos estarán formados por la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura, la Junta Profesional y la Comisión de Equipo y por aquellos que sean creados en el futuro.

ARTICULO 7.- Los Organismos de Asesoría estarán formados por el Departamento de Planificación, el Departamento Jurídico, el Departamento de Auditoría y el Departamento de Información y Relaciones Públicas y por aquellos que sean creados en el futuro.

ARTICULO 8.- Los Organismos Nacionales de Dirección y Supervisión están formados por la División Técnica de Ingeniería y la División Técnica de Administración. La División Técnica de Ingeniería está integrada por la Dirección de Mantenimiento Vial, la Dirección de Equipo y Talleres, la Dirección Industrial, la Dirección de

la Carretera Panamericana, la Dirección de Proyectos Especiales, la Dirección del Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia", la Dirección de Diseños e Inspecciones y por aquellos que sean creados en el futuro.

La División Técnica de Administración está integrada por el Departamento de Personal, el Departamento de Servicios Generales, el Departamento de Compras, el Departamento de Equipo y Almacenes, el Departamento de Finanzas, el Departamento de Contabilidad y por aquellos que sean creados en el futuro.

ARTICULO 9.- Los Organismos Provinciales, Regionales o Especiales de Ejecución están formados por la Dirección Provincial de Panamá, la Dirección Provincial de Darién, la Dirección Provincial de Chiriquí, la Dirección Provincial de Bocas del Toro, la Dirección Provincial de Veraguas, la Dirección Provincial de Colón y la Comarca de San Blas, la Dirección Provincial de Los Santos, la Dirección Provincial de Herrera, la Dirección Provincial de Coclé, la Dirección Metropolitana de Calles y Drenajes Pluviales, la Dirección Metropolitana de Edificios Públicos y la Dirección del Ferrocarril de Chiriquí-MOP y por aquellos que sean creados en el futuro.

ARTICULO 10.- Quedan derogadas todas las disposiciones legales contrarias a la presente ley y en especial la Ley 84 de 10. de julio de 1941, el Decreto 864 de 8 de enero de 1946, el Decreto Ley 18 de 6 de mayo de 1947, el Decreto Ley 3 de 6 de mayo de 1954, el Decreto 5 de 19 de enero de 1955, la Ley 7 de 27 de enero de 1956, la Ley 13 de 24 de enero de 1958, el Decreto 460 de 5 de diciembre de 1959, la Ley 6 de 25 de enero de 1967 y el Decreto 14 de 22 de enero de 1969.

ARTICULO 11.- Esta Ley comenzará a regir a partir de su promulgación.

COMUNIQUESE Y PUBLIQUESE.-

Dada en la ciudad de Panamá, a los 30 días del mes de junio de mil novecientos setenta y ocho.-

DEMETRIO B. LAKAS
Presidente de la República

GERARDO GONZALEZ V.,
Vicepresidente de la República

JOSE OCTAVIO HUERTAS,
Presidente de la Asamblea Nacional de Representantes de Corregimientos

El Ministro de Gobierno y Justicia,
JORGE E. CASTRO

El Ministro de Relaciones Exteriores,
NICOLAS GONZALEZ REVILLA

El Ministro de Hacienda y Tesoro, al.,
LUIS M. ADAMES

El Ministro de Educación,
ARISTIDES ROYO

El Ministro de Obras Públicas, al.,
WALLACE FERGUSON

El Ministro de Comercio e Industrias,
JULIO E. SOSA

El Ministro de Desarrollo Agropecuario,
RUBEN D. PAREDES

El Ministro de Trabajo y Bienestar
Social,
ADOLFO AHUMADA

El Ministro de Salud,
ABRAHAM SAIED

El Ministro de Vivienda,
TOMAS G. ALTAMIRANO D.

El Ministro de Planificación y
Política Económica,
NICOLAS ARBITO BARLETTA

Comisionado de Legislación,
MARCELINO JAEN

Comisionado de Legislación,
NILSON A. ESPINO

Comisionado de Legislación,
MANUEL B. MORENO

Comisionado de Legislación,
MIGUEL A. PICARD AMI

Comisionado de Legislación,
RICARDO A. RODRIGUEZ

Comisionado de Legislación,
ERNESTO PEREZ BALLADARES

Comisionado de Legislación,
SERGIO PEREZ SAAVEDRA

Comisionado de Legislación,
CARLOS PEREZ HERRERA

Comisionado de Legislación,
RUBEN D. HERRERA

Comisionado de Legislación,
ROLANDO MURGAS T.

FERNANDO MANFREDO JR.,
Ministro de la Presidencia

AVISOS Y EDICTOS

"AVISO"

Pongo en conocimiento del público en general que he vendido a la sociedad anónima denominada HOTEL COLONIAL S.A., por medio de la Escritura Pública No. 1574 de 10 de septiembre de 1973 de la Notaría Primera del Circuito de Panamá, el establecimiento comercial de mi propiedad denominado HOTEL COLONIAL, ubicado en Calle Cuarta No. 3-76 de la ciudad de Panamá.

Panamá, 28 de septiembre de 1973.-

José Antonio González Castillo
7-AV-82-902

L 445135
(Primera Publicación)

AVISO

Por medio de la Escritura Pública No. 7013 del 7 de julio de 1978, de la Notaría Quinta del Circuito de Panamá, registrada el 17 de julio de 1978, en la Ficha 028099, Rollo 1412, Imagen 0109, de la Sección de Micropelícula (Mercantil) del Registro Público de Panamá, ha sido disuelta la sociedad "COMPAÑIA ABRO, S.A."

L440648
(única publicación)

AVISO

Por medio de la Escritura Pública No. 6505 de 27 de junio de 1978 de la Notaría Quinta del Circuito de Panamá, registrada el 17 de julio de 1978, a la Ficha 028045, Rollo 1409, Imagen 0111, de la Sección de Micropelícula (Mercantil) del Registro Público de Panamá, ha sido disuelta la Sociedad "FINANCIERA MARITIMA SUESTE, S.A."

L440815
(única publicación)

AVISO

Por medio de la Escritura Pública No. 6602 de 23 de junio de 1978 de la Notaría Quinta del Circuito de Panamá, registrada el 17 de julio de 1978, a la Ficha 028046, Rollo 1409, Imagen 0128, de la Sección de Micropelícula (Mercantil) del Registro Público de Panamá, ha sido disuelta la Sociedad "COMPAÑIA DE NAVEGACION FLO-RAMAR, S.A."

L440814
(única publicación)

EDICTO EMPLAZATORIO No. 9

La suscrita, Juez Municipal del Distrito de San Miguelito, por medio del presente EDICTO

CITA Y EMPLAZA

a LUIS CARLOS URRUNAGA RIVAS, varón, panameño, casado, conductor, nacido en la Ciudad de Panamá, el día

G.O. 18631

Ley 35
(De 30 de junio de 1978)

“Por la cual se reorganiza el Ministerio de Obras Públicas.”

EL CONSEJO NACIONAL DE LEGISLACIÓN

DECRETA:

Artículo 1. El Órgano Ejecutivo, por conducto del Ministerio de Obras Públicas tendrá la misión de llevar a cabo los programas e implantar la política de construcción y mantenimiento de las obras públicas de la Nación.

Artículo 2. El concepto de Obras Públicas tal como se utiliza en esta Ley, aplicado con exclusividad al Ministerio de Obras Públicas, comprende los bienes nacionales, tales como fuentes de materiales de construcciones, carreteras, calles, puentes, edificios o construcciones de cualquier clase que por Ley o por disposición del Órgano Ejecutivo le sean adscritos para el cumplimiento de sus objetivos.

Artículo 3. El Ministerio de Obras Públicas, para la atención de los asuntos de su competencia, tendrá las siguientes funciones:

- a) Ejercer la administración, supervisión e inspección y control de las obras públicas, para su debida construcción o mantenimiento, según el caso;
- b) Ejecutar los programas que le encomiende el Órgano Ejecutivo sobre investigaciones y análisis de las obras públicas en relación a su uso y necesidades futuras, así como proyectar la política y programas de acción ajustados a los planes globales del Estado.
- c) Dictar las normas técnicas y diseño y construcción de calles, carreteras y puentes y revisar para aprobar o improbar los planos y especificaciones para la construcción o reconstrucción de tales obras;
- d) Establecer las normas del transporte vehicular terrestre en cuanto a pesas y dimensiones para el debido uso y conservación de las vías de circulación pública;
- e) Efectuar los levantamientos cartográficos nacionales, establecer las normas técnicas en esta materia y coordinar las labores cartográficas con las otras dependencias del Estado que realizan trabajos de cartografía especializados;
- f) Coordinar las políticas, planes, programas y acciones del Ministerio con los otros ministerios y entidades del sector público, vinculados a las obras públicas;

ASAMBLEA NACIONAL, REPÚBLICA DE PANAMÁ

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Rafael Jose
Sabonge Vilar

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 09-OCT-1978
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ
SEXO: M TIPO DE SANGRE: O+
EXPEDIDA: 24-JUN-2014 EXPIRA: 24-JUN-2024



8-721-2041



Yo, LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR,
Notario Público Sexto del Circuito de Panamá, con Cédula
No. 4-157-725.

CERTIFICO:

Que he cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática
con su original que se me presentó y la he encontrado en su todo
conforme.

22 NOV 2023

Panamá,

Testigos

Testigos

LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR
Notario Público Sexto



REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA

DECRETO EJECUTIVO N° 112

(de 1 de Julio 2019)



“Que nombra a los Ministros (as) y Viceministros (as) de Estado”

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA
En uso de sus facultades constitucionales y legales

DECRETA:

Artículo 1. Nómbrase a las siguientes personas para ocupar los cargos de Ministro de Estado:

José Gabriel Carrizo Jaén	Ministro de la Presidencia
Carlos Eduardo Romero Montenegro	Ministro de Gobierno
Alejandro Guillermo Ferrer López	Ministro de Relaciones Exteriores
Maruja Guadalupe Gorday Moreno De Villalobos	Ministra de Educación
Rafael José Sabonge Vilar	Ministro de Obras Públicas
Rosario Emilia Turner Montenegro	Ministra de Salud
Doris Yaneth Zapata Acevedo	Ministra de Trabajo y Desarrollo Laboral
Ramón Eduardo Martínez De La Guardia	Ministro de Comercio e Industrias
Ines Maria Samudio De Gracia	Ministra de Vivienda y Ordenamiento Territorial
Augusto Ramón Valderrama Barragan	Ministro de Desarrollo Agropecuario
Markova Concepción Jaramillo	Ministra de Desarrollo Social
Héctor Ernesto Alexander Hansell	Ministro de Economía y Finanzas
Aristides Royo Sánchez	Ministro para Asuntos del Canal
Rolando Augusto Mirones Ramirez	Ministro de Seguridad Pública
Milciades Abdiel Concepción López	Ministro de Ambiente

Artículo 2. Nómbrase a las siguientes personas para ocupar el cargo de Viceministros (as) de Estado:

Juan Antonio Ducret Núñez	Viceministro de la Presidencia
Juana Manuela López Córdoba	Viceministra de Gobierno

Ausencio Palacio Pineda	Viceministro de Asuntos Indígenas
Federico Alfaro Boyd	Viceministro de Relaciones Exteriores
Erika Alexandra Mouynes Brenes	Viceministra de Asuntos Multilaterales y Cooperación
Zonia Eneida Gallardo Castillo de Smith	Viceministra Académica de Educación
José Pío Castillero Cortez	Viceministro Administrativo de Educación
Ricardo Abdiel Sánchez García	Viceministro de Infraestructura de Educación
Librada Jisell De Frias Barrios	Viceministra de Obras Públicas
Luis Francisco Sucre Mejía	Viceministro de Salud
Roger Alberto Tejada Bryden	Viceministro de Trabajo y Desarrollo Laboral
Juan Carlos Sosa Quintero	Viceministro de Comercio Exterior
Omar Edgardo Montilla Morales	Viceministro de Comercio Interior
José Agripino Batista González	Viceministro de Ordenamiento Territorial
Rogelio Enrique Paredes Robles	Viceministro de Vivienda
Carlo Guillermo Rognoni Arias	Viceministro de Desarrollo Agropecuario
Milagros Guadalupe Ramos Castro de Garfía	Viceministra de Desarrollo Social
David Kassim Saied Torrijos	Viceministro de Economía
Jorge Luis Almengor Caballero	Viceministro de Finanzas
Ivor Axel Pittí Hernández	Viceministro de Seguridad Pública
Jorge Luis Acosta Díaz	Viceministro de Ambiente

Artículo 3. El presente Decreto comenzará a regir a partir de la toma de posesión del cargo.

COMÚNIQUESE Y CÚMPLASE

Dado en la ciudad de Panamá, a los 1 días del mes de Julio del año dos mil diecinueve (2019)


LAURENTINO CORTIZO COHEN
Presidente de la República



REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

RESOLUCIÓN No 137
De 14 de Julio de 2021



"Por medio de la cual se realiza delegación al licenciado IBRAIN ENRIQUE VALDERRAMA ALVENDAS, con cédula de identidad personal 8-725-1100"

El Ministro de Obras Públicas,
en uso de sus facultades legales,

CONSIDERANDO:

Que mediante la Ley No. 11 de 27 de abril de 2006, se reformó la Ley No. 35 de 30 de junio de 1978, que reorganiza el Ministerio de Obras Públicas y la Ley No. 94 de 1973, sobre contribución por valorización y dicta otra disposición.

Que el Artículo No. 4 de la Ley 35 de 30 de junio de 1978, reformada por la Ley No. 11 de 27 de abril de 2006, señala que "orgánicamente el Ministerio de Obras Públicas estará integrado por el Ministro y Viceministro y contará en su estructura organizativa y funcional con las unidades administrativas que sean necesarias para lograr los objetivos y fines institucionales".

Que el Reglamento Interno del Ministerio de Obras Públicas aprobado por Resolución No. 187-05 de 6 de mayo de 2005, en su Artículo No. 8 señala que "El Ministro en su condición de autoridad nominadora es el responsable de la conducción técnica y administrativa de la institución y delegará en las unidades administrativas de mando superior las funciones de dirección que correspondan a los objetivos institucionales de conformidad con la Ley".

Que el Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá, que comprende las reformas aprobadas por la Ley 18 de 2003, la Ley 44 de 2006, la Ley 65 de 2010 y la Ley 8 de 2015, establece los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales.

Que el artículo 7 de la Ley General de Ambiente señala que las "actividades, obras o proyectos, públicos o privados, que por su naturaleza, características, efectos, ubicación o recursos pueden generar riesgo ambiental requerirán de un estudio de impacto ambiental previo al inicio de su ejecución de acuerdo con la reglamentación de la presente Ley. Estas actividades, obras o proyectos deberán someterse a un proceso de evaluación de impacto ambiental, incluyendo aquellos que se realicen en la cuenca del Canal y Comarcas Indígenas".

Que el artículo 8 de citada Ley, establece "sin perjuicio de lo establecido en el artículo anterior, las actividades, obras o proyectos públicos o privados que por su naturaleza, características, efectos, ubicación o recursos y con base en los criterios de protección ambiental pueden generar riesgos ambientales bajo o moderados, esto es, que generen impactos ambientales negativos no significativos y que no conlleven riesgos ambientales negativos, previo a su ejecución, podrán optar por Guías de Buenas Prácticas Ambientales por el Ministerio de Ambiente. El Contenido de estas Guías no podrá ser menor de lo que actualmente se contempla para las actividades, obras o proyectos de bajo impacto".

Que el artículo 2, punto 44 de la referida Ley establece el concepto de las Guías de Buenas Prácticas Ambientales señalando que un "conjunto de herramientas que incorporan las variables ambientales y sociales complementarias a las regulaciones ambientales vigentes estableciendo acciones de prevención, mitigación, corrección





o compensación y que minimicen daños ambientales que los promotores de un proyecto, obra o actividad de desarrollo implementen a fin de garantizar la protección y prevención de daños en los factores ambientales".

Que el artículo 51 del Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, crea el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, conformado por todas las áreas protegidas legalmente establecidas o que se establezcan por leyes, decretos, resoluciones, acuerdos municipales o convenios internacionales ratificados por la República de Panamá.

Que la Resolución DM-0074-2021 de 18 de febrero de 2021, por la cual se aprueba y adopta el procedimiento para el trámite de solicitudes de viabilidad de proyectos, obras o actividades a desarrollarse en las áreas protegidas que forman parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) que requieran estudio de impacto ambiental y se dictan otras disposiciones".

Que mediante Resolución 079 de 16 de julio de 2019, se le delega al licenciado Ibraín Valderrama algunas funciones relacionadas con el tema ambiental, que requieren ser ampliadas.

Que el literal b del artículo 2 del Decreto Ejecutivo No. 35 de 4 de marzo de 2008, "Por el cual se aprueba la Estructura Organizativa del Ministerio de Obras Públicas" establece que, la representación legal del Ministerio la ejerce el Ministro.

Que en virtud de las consideraciones anteriormente expuestas,

RESUELVE:

PRIMERO: Delegar al licenciado IBRAIN ENRIQUE VALDERRAMA ALVENDAS, con cédula de identidad personal No. 8-725-1100, Secretario General, para que en nombre y representación del Ministerio de Obras Públicas, suscriba el memorial de adopción de las Guías de Buenas Prácticas Ambientales (GBPA) para el Mejoramiento, Rehabilitación y Mantenimiento de carretas, incluyendo Puentes, así como la Construcción y Mantenimiento de Ciclo Vías, Pasos Peatonales Elevados Vehiculares y Peatonales, ubicados en la servidumbre vial e intervenida y firme la Declaración Jurada para la entrega de las mismas; así como suscriba cualquier otra documentación que se requiera para la entrega de instrumentos ambientales relacionadas con las GBPA.

SEGUNDO: Delegar al licenciado IBRAIN ENRIQUE VALDERRAMA ALVENDAS, con cédula de identidad personal No. 8-725-1100, Secretario General, para que en nombre y representación del Ministerio de Obras Públicas, suscriba la solicitud de viabilidad de proyectos, obras o actividades a desarrollarse dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), que requieran de Estudio de Impacto Ambiental y suscriba cualquier otra documentación que se requiera para la entrega de instrumentos ambientales relacionadas con el SINAP, incluyendo la facultad para notificarse de la resolución final.

TERCERO: Delegar al licenciado IBRAIN ENRIQUE VALDERRAMA ALVENDAS, con cédula de identidad personal No. 8-725-1100, Secretario General, para suscribir toda la información que se requiera para la entrega de instrumentos de Gestión Ambiental, trámites y seguimiento ambiental.

CUARTO: Mantener la delegación de temas ambientales establecida en la Resolución 079 de 16 de julio de 2019.

QUINTO: Remitir copia autenticada de la presente Resolución a la Oficina de Control Fiscal de la Contraloría General de la República, en el Ministerio de Obras Públicas y a todas las Direcciones y/o Departamentos del mismo y al Ministerio de Ambiente.





SEXTO: Esta Resolución empieza a regir a partir del día su firma.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Ley No. 11 de 27 de abril de 2006, se reformó la Ley No. 35 de 30 de junio de 1978, Decreto Ejecutivo No. 35 de 4 de marzo de 2008 y Reglamento Interno del Ministerio de Obras Públicas aprobado por Resolución No. 187-05 de 6 de mayo de 2005, Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, Resolución DM-0074-2021 de 18 de febrero de 2021.

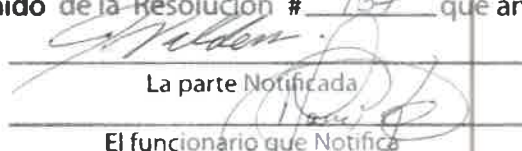
Dado en la ciudad de Panamá, a los Catorce (14) días del mes de Julio de dos mil veintiuno (2021).

NOTIFÍQUESE, COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE,


RAFAEL J. SABONGE V.
Ministro
RJSV/mab/yarh



Ministerio de Obras Públicas
A las 11:50 () de la mañana
de Hoy quince (15) de Julio
de Dos Mil veintiuno (2021)
Notifico a Ibrain Valderrama
el contenido de la Resolución # 137 que antecede


La parte Notificada
El funcionario que Notifica

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
ES COPIA AUTÉNTICA
Panamá, 03 de Mayo 2023






Yo, LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR,
Notario Público Sexto del Circuito de Panamá, con Cédula
No. 4-157-725,

CERTIFICO:

Que he cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática
con su original que se me presentó y la he encontrado en su todo
conforme.

Panamá,


Testigos

22 NOV 2023
22 NOV 2023


Testigos

LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR
Notario Público Sexto



Su Excelencia
Milciades Concepción
Ministro
Ministerio de Ambiente
E. S. D



Señor Ministro Concepción:

Sirva la presente para hacerle entrega del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, correspondiente al proyecto denominado: **“Diseño, Construcción y Financiamiento de Calles y Alcantarillado de Macaracas, Provincia de Los Santos. “Toma y Estación de Bombeo de Agua Cruda, Línea de Aducción a Planta Potabilizadora, Línea de Conducción a Tanque de Almacenamiento y calles intervenidas”**. A desarrollarse corregimiento y distrito de Macaracas, provincia de Los Santos. Para que sea sometido al proceso de evaluación de Impacto Ambiental de acuerdo al Decreto Ejecutivo 1 del 01 de marzo de 2023, El Ministerio de Obras Públicas es el Promotor de este proyecto.

En adición a lo antes indicado, le comunicamos los siguientes puntos:

1. El documento consta de 14 capítulos, tal como lo dispone el Decreto antes mencionado; con un total de 829 páginas.

2. Este EsIA fue preparado por los Consultores:

- Otilia Sánchez IAR-035-2000
- Héctor Justiniani DEIA-IRC-063-2020
- Katrina Murray IRC-070-2019
- Ninfa Mendoza DEIA- IRC-058-2022
- Azaria Ramos DEIA- IRC-013-2021

3. La página Web del MOP es www.mop.gob.pa; central telefónica 507-9400, Dirección actual es Paseo Andrews, Albroom.-Edificios N° 810 y 811.

4. Las notificaciones deseamos recibirlas en el Despacho de la Secretaría General del MOP.

Adjunto a la presente, se incluye un (1) ejemplar original impreso y dos (2) copia digital en (CD), del Estudio de Impacto Ambiental en mención, y los siguientes documentos:

- Original de Paz y Salvo vigente a nombre del MOP.
- Recibo de pago al Ministerio de Ambiente N° 6015345 a nombre del MOP en concepto de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental.
- Copia de Cedula de Identidad Personal notariada de S.E. Rafael Sabonge, Ministro de Obras Públicas.
- Copia de Cédula de Identidad Personal notariada del Sr. Ibrain Valderrama, Secretario General.

Con muestras de consideración y respeto, nos despedimos de usted,

Atentamente,


Ibrain Valderrama
Secretario General

IV/VdsC/ew

c.i.: Licda. Vielka de Garzola – Jefa Nacional de la Sección Ambiental
Archivos





Yo, LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR, Notario
Sexto del Circuito de Panamá, con Cédula
No. 4-157-725.

CERTIFICO:

Que dada la certeza de la identidad de la (s)
personas (s) que firma (firmaron) el presente
documento, su (s) firma (s) es (son) auténtica (s)
(Art. 1736 C.C. Art. 835 C.J.) En virtud de Identificación
que se me presentó.

22 NOV 2023

Panamá

Testigos

Testigos

LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR
Notario Público Sexto

