

Panamá, 8 de febrero de 2023

**HONORABLE
INGENIERO DOMILUIS DOMÍNGUEZ**

Por este medio, yo **WALID RADA**, varón nacionalizado Panameño, mayor de edad, con cédula número N-19-586 con domicilio de notificaciones en Calle Ramón H Jurado, The Panamá Clinic, Torre B, piso 21, #2103, correo electrónico walidr@mac.com, actuando en nombre y representación legal de la sociedad **SOUTH PACIFIC LAND INTERNATIONAL, S.A.**, presento a la autoridad que usted dirige, respuestas que atienden la solicitud de información aclaratoria, emitida por la dirección bajo su cargo a través de la nota DEIA-DEEIA-AC-001-1601-2023, que guarda relación al proceso de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental cat. II, del proyecto denominado **“ADECUACIÓN DE TERRENO PARA FUTURO DESARROLLO”** ubicado en el corregimiento corregimiento de Juan Díaz, provincia y distrito de Panamá, sobre la finca con Folio Real 75502 elaborado por los consultores ambientales **ROBERTO CAICEDO, JUAN ORTEGA Y JOSÉ RINCÓN** debidamente registrados en el Ministerio de Ambiente, bajo los números de registros **DEIA-IRC-040-2021, DEIA IRC-057-2009 y DEIA-IRC-042-2020**, respectivamente.

Nos suscribimos,


WALID RADA

SOUTH PACIFIC LAND INTERNATIONAL, S.A.,



Yo, Alexander Valencia Moreno, Notario Undécimo del Circuito de Panamá, con Cédula de identidad No. 5-703-602.

CERTIFICO:

Que hemos cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la(s) que aparecen(n) en la(s) copia(s) de la(s) cédula(s)y/o Pasaporte(s) del(de los) firmante(s) y a nuestro parecer son iguales, por lo que la(s) consideramos auténticas(s).

09 FEB 2023

Panamá,

Testigos

Testigos

Dr. Alexander Valencia Moreno
Notario Público Undécimo



16/FEB/2023 8:04AM

DEIA



**Respuesta a la nota DEIA-DEEIA-AC-0011-1601-2023, relacionado al EslA Cat. II,
Proyecto “ADECUACIÓN DE TERRENO PARA FUTURO DESARROLLO”,**

Promotor: SOUTH PACÍFIC LAND INTERNATIONAL, S.A

Ubicación: Corregimiento de Don Bosco, Distrito y Provincia de Panamá

Elaborado por: Roberto Caicedo /Registro: DEIA-IRC-040-2021

Juan Ortega/ Registro: IRC-057-2009

José Rincón/Registro: DEIA-IRC-042-2020

Febrero 2023

En seguimiento de la solicitud de información aclaratoria, emitida mediante la nota DEIA-DEEIA-AC-0011-1601-2023, relacionado el Estudio de Impacto Ambiental categoría II, del proyecto denominado **ADECUACIÓN DE TERRENO PARA FUTURO DESARROLLO, promovido por la sociedad SOUTH PACÍFIC LAND INTERNATIONAL, S.A.**, indicamos lo siguiente:

1. La Dirección de Costas y Mares, mediante Informe Técnico DICOMAR 108-2022, recibido el 30 de diciembre de 2022, remite sus comentarios, indicando lo siguiente: *"el desarrollo de este proyecto, afecta significativamente el humedal marino-costero, ya que impacta el ecosistema de manglar, conformado principalmente por tres especies de mangle; el blanco (Laguncularia racemosa), negro (Avicennia germinans) y el palo de sal (Avicennia bicolor); las cuales se encuentran protegidas por diversas normas nacionales e internacionales; las actividades propuestas a desarrollar en este proyecto no están tipificadas dentro de las actividades permitidas por las normativas vigentes, dentro de las excepciones para poder alterar el ecosistema de manglar; si bien gran parte del área propuesta de desarrollo se encuentra intervenida y está denominada por rastrojo; el polígono a afectar incluye zonas con manglar, en este sentido, la actividad no se apegue a la Ley N° 2 de 7 de enero de 2006 "Que regula las concesiones para la Inversión Turística y la Enajenación del Territorio Insular para fines de aprovechamiento Turístico y otras disposiciones"*, por lo que se solicita presentar:
 - a) Coordenadas UTM con secuencia lógica del polígono y superficie que determine el área total a desarrollar, excluyendo el área de manglar dentro del polígono propuesto, toda vez que no existe sustento jurídico para afectar el manglar.
- R. En seguimiento a la observación realizada en este epígrafe, queremos aclarar que, el proyecto se sitúa sobre la finca con Folio Real N° 75502, que cuenta con una superficie de 6 Has + 6970 m²; sin embargo, luego del levantamiento de información de campo y análisis ambiental que integra el presente Estudio de Impacto Ambiental de determinó que la superficie de la finca analizada, se encuentra conformada por aproximadamente 3.36 Has de manglar con especies como: el mangle negro (*Avicennia germinans*), mangle salado (*Avicennia bicolor*) y el mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) y 3.34 Has están integradas por bosque secundario joven con especies como: Capulin (*Muntingia calabura*), Jordancillo (*Trema micrantha*), Negrito (*Guazuma ulmifolia*), Frijolillo (*Albizia sp*), Cedro amargo (*Cedrela odorata*) Garumo (*Cecropia longipes*) entre otros. Dicho esto, dado a que

las especies de manglar se encuentran protegidas por legislación y dado a su vulnerabilidad, se integró dicho concepto de preservación de las especies de manglar al proyecto, fijando las actividades del mismo, a la intervención únicamente de la superficie que está conformada por Bosque secundario joven cuya superficie de ocupación es de aproximadamente 3.34 Has, preservando el resto de la finca (zona de manglar 3.36 Has).

Coordenadas del área desarollable polígono del proyecto (3.34 ha) (Datum WGS-84)

Punto	Este	Norte
1	672538.926	998893.544
2	672492.755	998702.275
3	672295.299	998746.056
4	672408.964	998925.68

- b) Impacto y medidas de mitigación que puedan generarse al manglar adyacente y establecer una zona de amortiguamiento a fin de disminuir dichos impactos negativos.

R. En seguimiento a esta observación, como ha sido expuesto en la interrogante anterior, el proyecto tiene como objetivo principal en su desarrollo la preservación de la vegetación de manglar, es por ello que ciñe su desarrollo únicamente a un 49.92 % de la finca Folio Real N° 75502 (aproximadamente 3.34 Has), el cual está conformado por Bosque Secundario Joven y que se constata que en dicha superficie se depositó material inerte, previamente, como restos de materiales de construcción, caliche, piedras, entre otros, como fue visualizado por el personal del Ministerio de Ambiente (Dirección Regional Metropolitana, Dirección de Costas y Mares y Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental), durante el recorrido al área de influencia directa del proyecto, realizado como parte del proceso de evaluación del EsIA. Por lo que, no se prevé impactos directos al manglar; sin embargo, dado al tipo de proyecto el cual consiste en la adecuación del terreno, actividad que potencia los procesos erosivos, se analiza la posibilidad de que material particulado se acumule en las regiones del manglar, dado a que serían las cotas más bajas de la región, por consiguiente, para dar gestión a dicho impacto ambiental, se implementarán el uso barreras de contención (elaboradas con material orgánico, madera o bambú y paja tejida) durante el proceso de movimiento de tierra, se establecerán infraestructuras para la estabilización del talud, así como también se aplicarán la

revegetación del talud con especies que amarren el suelo y mallas de alambre galvanizada para fijar la siembra de las especies para amarrar el suelo.

- c) El diseño de la terracería a desarrollar en el que se detalle la zona alta y la zona más baja del relleno, así como el tipo de muro que sostendrá el relleno.

R. Respecto a este componente, cabe mencionar que, el análisis de la topografía se realizó sobre la superficie total de la finca 6 Has + 89.69 m², dado a que se requería estudiar el globo completo para determinar el diseño de las terracerías, sin embargo, cabe mencionar que el movimiento de tierra únicamente se realizará sobre las 3.34 Has delimitadas como área a intervenir, donde la elevación máxima respecto al nivel del mar es de 5 msnm situado en la colindancia con la vía de acceso principal, disminuyendo hasta 3.90 msnm tomando como referencia el nivel medio del mar.

Respecto a la infraestructura que será empleado para sostener el relleno, cabe mencionar que, luego de estabilizar el talud se implementará un sistema de retención de suelo, compuesto por siembra de especies que funcionen como mecanismo retenedor del suelo, fijado por una malla de alambre galvanizado (Ver plano Planta Topográfica de Terraplén, situado en la sección de anexos).

- d) Simulación hidrológica de las zonas aledañas al proyecto condiciones actuales del terreno y con el relleno incluyendo el canal que bordea la finca donde se desarrolla el proyecto, firmado por un profesional idóneo.

R. En cuanto a la simulación de la región incluyendo el canal que bordea la finca donde se desarrollará el proyecto, se presenta estudio hidrológico con las corridas de modelos solicitadas (Ver Estudio Hidrológico, presentado en la sección de anexos).

2. En el anexo 15.14 Prospección Arqueológica, se presenta el informe arqueológico, sin embargo, el mismo no está firmado por el profesional que lo realizó. Por lo que se solicita:

- a) Presentar estudio de prospección arqueológica original o copia con sello fresco, de acuerdo con el Código Judicial Título II. artículo 833 donde indica “los documentos se aportarán al proceso originales o en copias, de conformidad con lo dispuesto en este código. Las copias

podrán consistir en transcripción o reproducción mecánica, química o por cualquier otro medio científico. Las reproducciones deben ser autenticadas por el funcionario público encargado de la custodia del original, a menos que sean compulsadas del original o en copia auténtica en inspección judicial y salvo que la ley disponga otra cosa”.

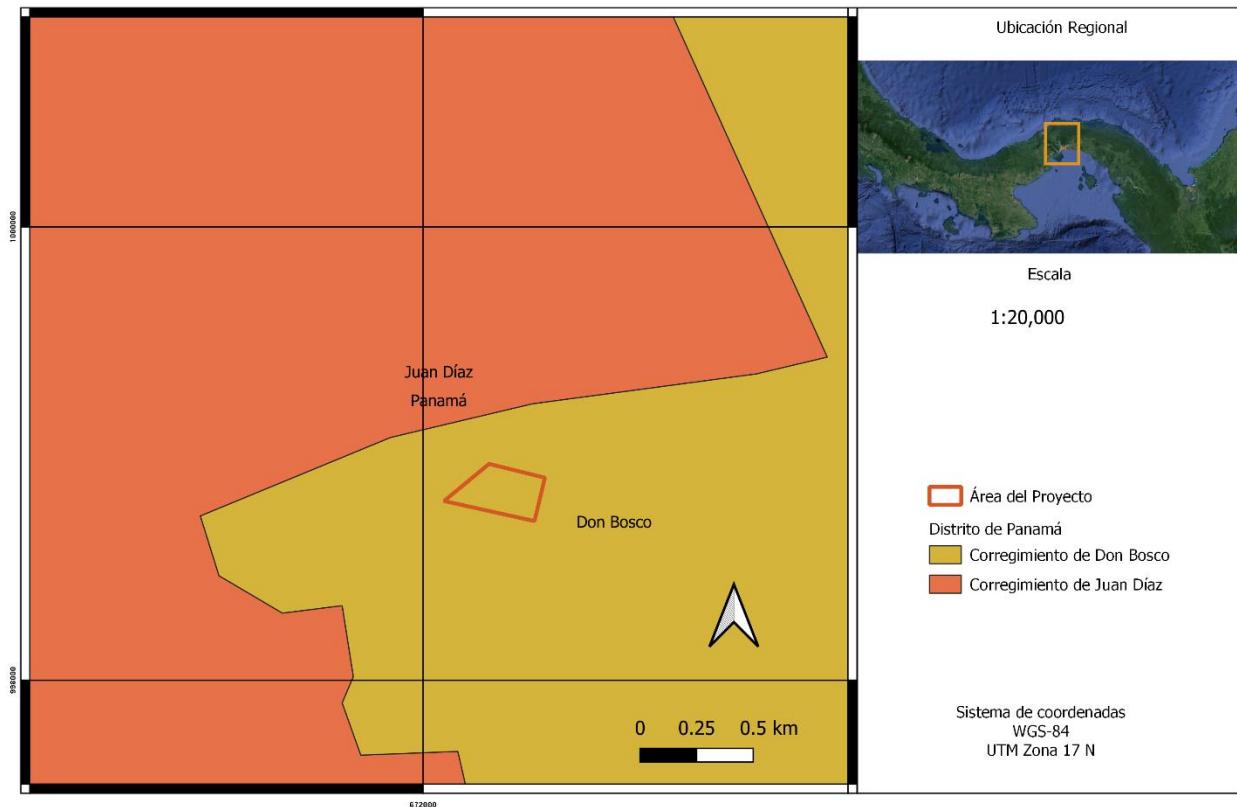
R. En seguimiento a dicha solicitud se presenta, Informe Arqueológico debidamente firmado por el profesional idóneo que lo elaboró (Ver dicho informe en la sección de anexos).

3. De acuerdo a los documentos aportados por el promotor en la presentación del EsIA referente al Registro Público de la finca 75502. se indica que el proyecto se encuentra en el Distrito y provincia de Panamá, corregimiento de Juan Díaz, sin embargo, mediante verificación de DIAM, se indica que el proyecto se encuentra en el corregimiento de Don Bosco, distrito y provincia de Panamá, por lo antes expuesto se solicita:

- a) Definir ubicación política administrativa del área del proyecto.

R. en cuanto a la ubicación política del proyecto, una vez verificado la misma podemos señalar que, en seguimiento a los límites que establece la Ley 42 de 31 de mayo de 2017, **QUE CREA EL CORREGIMIENTO DE DON BOSCO, SEGREGADO DEL CORREGIMIENTO DE JUAN DÍAZ, DISTRITO DE PANAMÁ**, tenemos a bien aclarar que, el proyecto se sitúa en el corregimiento de Don Bosco, distrito y provincia de Panamá. A continuación se bosqueja un mapa tomando en consideración la segregación del corregimiento de Don Bosco, limitando con el corregimiento de Juan Díaz.

Ubicación Política del proyecto



- b) Presentar Registro Público actualizado. En caso de que encuentre en trámite presentar evidencia correspondiente.

R. En cuanto a la solicitud de presentar el certificado de registro público de la finca Folio Real N° 75502, tenemos a bien comunicar que mediante nota, se realizaron las gestiones de solicitud al Registro Público la actualización de la finca previamente señalada, sin embargo, es de relevancia mencionar que, la nota dirigida a dicha institución, con la solicitud no fue recibida por el Registro Público, toda vez que, se comunica de manera verbal que, esta institución mantiene una mora en cuanto la actualización de la información con la creación reciente de nuevos corregimientos, que la misma tendrá que realizar coordinaciones con la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI), entidad regente en el tema de la titulación de predios y temas correspondientes a los mismos, para realizar dicha gestión. Expuesto lo anterior, es de nuestro interés exponer la condición previamente descrita, condición que escapa de las posibilidades del promotor para poder actualizar dicha información la cual es de carácter institucional, así como también no se

tiene certeza del periodo de tiempo que tome la actualización de la base de datos institucional, sin embargo, queremos exponer que, los demás datos como el número de folio de la finca, valor de registro primordial de la finca, mantiene las mismas condiciones presentadas en el certificado de registro público de la finca que ocupará el proyecto (adjunto al EsIA). (Ver sección de anexos, copia de nota emitida al Registro Público región metropolitana).

4. En el punto 6 3-2 Deslinde de la Propiedad, página 67 del EsIA se indica: -al norte- Calle en Proyecto. corredor sur: Oeste: Calle en Proyecto. residencial Costa Esmeralda. Sin embargo, en la figura 4, de la página 67, no se visualiza la existencia de estas calles. Ubicadas en el norte y al oeste. Por lo que se solicita:

- a) Aclarar los colindantes de la finca en evaluación.

R. En cuanto a los colindantes de la finca con Folio Real N° 75502, aclaramos que los colindantes del predio son los siguiente:

Norte: Fincas privadas/Corredor Sur (área propuesta para el proyecto Mar del Sur).

Sur: Finca privada (Lote 2-2 Felder mar).

Este: Calle de acceso existente y Residencial Costa Esmeralda.

Oeste: Finca privada (área propuesta para el proyecto Mar del Sur).

Anexos #1
Estudio Hidrológico

PROYECTO
ADECUACIÓN Y NIVELACIÓN PARA FUTURO
DESARROLLO

CUENCA 144 – RÍO JUAN DÍAZ

ANEXO AL ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO

Por
ING. JOSÉ SANTOS
ID: 2009-046-001



PANAMÁ, ENE 2023

INDICE

1	Análisis de Avenida Extrema.....	3
2	Comparación de caudales de avenidas	3
3	Análisis hidráulico.....	4
3.1	Generación de topografía y secciones transversales.....	4
3.2	Primer Análisis mediante el programa HEC-RAS – Sin proyecto	6
3.3	Segundo Análisis mediante el programa HEC-RAS – Sin proyecto	19
4	Conclusiones y Recomendaciones	30
5	Bibliografía	31
6	Anexo – Resultado del Modelo - Secciones Transversales estado sin proyecto	32
7	Anexo – Resultado del Modelo - Secciones Transversales estado con proyecto	33

1 Análisis de Avenida Extrema

Para el análisis de avenida del proyecto, primero se realizó un levantamiento detallado del Río Juan Díaz, este mediante equipos de medición y amarrados a puntos de control topográficos, donde se determinaron las elevaciones de fondo del mismo cauce, además del levantamiento del sitio de proyecto.

Debemos mencionar que el proyecto se encuentra en aproximadamente 700 mts de distancia del sitio de proyecto, sin embargo por la cercanía al mismo, se analizará este en cuanto a niveles de inundación por tener en cuenta marea y avenida extrema (1/50 años). Este punto y según los datos de probabilidad, son casos extremos, dando consigo una seguridad e cuanto a las avenidas extremas acompañados de mar de fondo, trayendo consigo un remanso en las aguas de escorrentía, sin embargo por la velocidad del flujo o en su caso el gradiente de energía, la avenida de 1/50 años prevalece.

Antes de realizar el modelo, se realizó una comparación de estudios previos en cuanto a la avenida de diseño del mismo río, estos valores fueron tomados de los estudios previos entregados.

2 Comparación de caudales de avenidas

Según estudios realizados en diferentes proyectos y que se tienen como referencia en el Ministerio de Obras Públicas (MOP), se tiene el siguiente desglose:

1. Encibra, S. A. y Jobefra, S. A. – Informe final del Estudio de Saneamiento ambiental y Mejoramiento del Drenaje Pluvial de los ríos Tapia, Juan Díaz y Río Abajo - Caudal máximo 800.00 m³/s.
2. Fundación Tecnológica de Panamá – Determinación de caudal de avenida y niveles de avenida o zonas de inundación para el Río Juan Díaz en su parte baja y la Quebrada Curunducito – TRILUX HOLDING, S.A – Caudal instantáneo = 928.00 m³/s (sección trapecial de base 90 mts y talud variable).
3. Diseño y construcción de los colectores de la cuenca del Río Juan Díaz y obras complementarias del proyecto Saneamiento de la Bahía de Panamá – Programa saneamiento de Panamá – Caudal máximo instantáneo= 1,240.00 m³/s – Caudal máximo (1/50 años)= 1,223.00 m³/s.
4. Ampliación del cauce del Río Juan Díaz - Caudal máximo 1,134.58 m³/s – Municipio de Panamá.
5. Estudio de Factibilidad de Actuaciones de Mitigación de Inundaciones en la Cuenca Baja de Juan Díaz – Instituto de Hidráulica Ambiental (IH Cantabria) – para este estudio no se

pondrán valores ya que la metodología utilizada varía considerablemente – Municipio de Panamá.

6. Proyecto Movimiento de tierra - Caudal máximo 1,188.59 m³/s – Elaboración propia

Cuadro 9. Caudales de avenida para diferentes periodos de retorno, en Sitio de obra

PROMOTOR	CAUDAL AVENIDA MAXIMA(1/50 AÑOS) (m ³ /s)	
ENCIBRA. S.A. Y JOBEFRA, S.A.	800.0	1,188.59
FUNDACIÓN TECNOLÓGICA DE PANAMA	928.0	1,188.59
SANEAMIENTO DE LA BAHIA DE PANAMA	1,223.0	1,188.59
AMPLIACIÓN RÍO JUAN DÍAZ	1,134.58	1,188.59
IH CANTABRIA	-	1,188.59

Debemos mencionar que, para el proyecto, se utilizará el caudal de 1/50 años, puesto que es el caudal establecido como requisito en el manual de aprobación de planos del Ministerio de Obras Públicas, para los niveles de cota segura de proyecto.

3 Análisis hidráulico

Para el análisis hidráulico, se tomó como base, los parámetros obtenidos en el análisis hidrológico, posteriormente se realizó en análisis mediante el programa HEC-RAS, que consiste en un modelo hidráulico unidimensional, modelo que simula las características del cauce o fuente hídrica y el comportamiento del agua en base a las condiciones del mismo.

El modelo HEC-RAS, es un programa desarrollado por el Hydrologic Engineering Center of US Army Corps of Engineers, programa totalmente gratuito, que nos permite simular flujos en cauces naturales o canales artificiales, para de esta manera determinar el nivel de agua, por lo que su objetivo principal es en determinar los niveles de inundabilidad o zonas inundables.

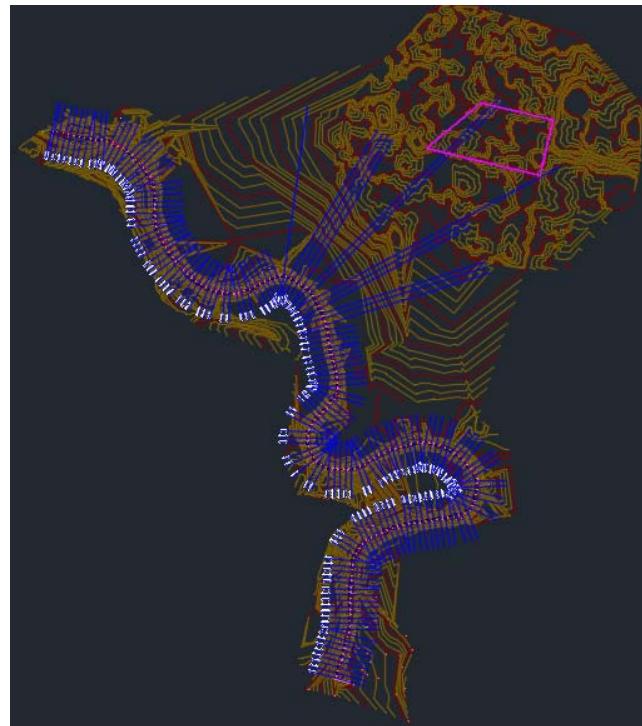
3.1 Generación de topografía y secciones transversales

Para utilizar el programa HEC-RAS, de manera fácil y rápida, se procedió en utilizar el programa Civil3D, de manera que se realizó un levantamiento topográfico del cauce y posteriormente se generaron las secciones transversales a todo lo largo de las fuentes. Debemos mencionar, que la topografía generada, fue realizada en tiempo real, mediante equipos de medición y la misma fue amarrada a puntos de control en el proyecto.

En este estudio, se modelará hidráulicamente la variante del Río Juan Díaz, en su estado natural y con el proyecto, para de esta manera determinar los niveles de cota segura de

proyecto, utilizando los parámetros establecidos por el Ministerio de Obras Públicas en cuanto a una avenida de diseño de 1/50 años.

Vista 1: Planta general lotificación y desarrollo del proyecto.



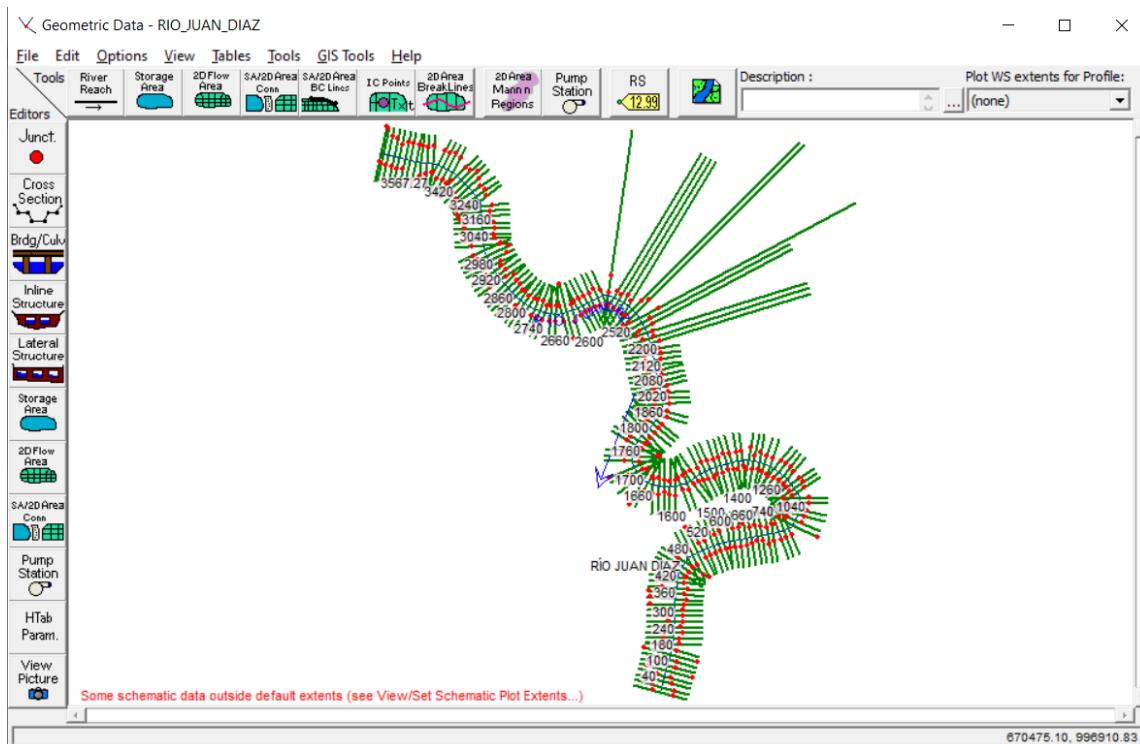
La razón del análisis de avenida, nace por las consideraciones técnicas, emitidas por el Ministerio de Ambiente, de garantizar la seguridad del proyecto en cuanto avenidas extremas.

Las secciones transversales se generaron en base a la topografía generada y mediante el programa civil 3d, dichas secciones se importaron al programa HEC-RAS, estas secciones luego de haberse importado, se incluyeron los valores de caudales, coeficientes de manning, etc. para proceder con el análisis de avenida de los ríos mencionados y que interactúan con el desarrollo del proyecto (LÍNEA MAGENTA).

3.2 Primer Análisis mediante el programa HEC-RAS – Sin proyecto

Planta general del programa HEC-RAS, sería la siguiente:

Vista 2: Planta general del programa HEC-RAS para el río analizado



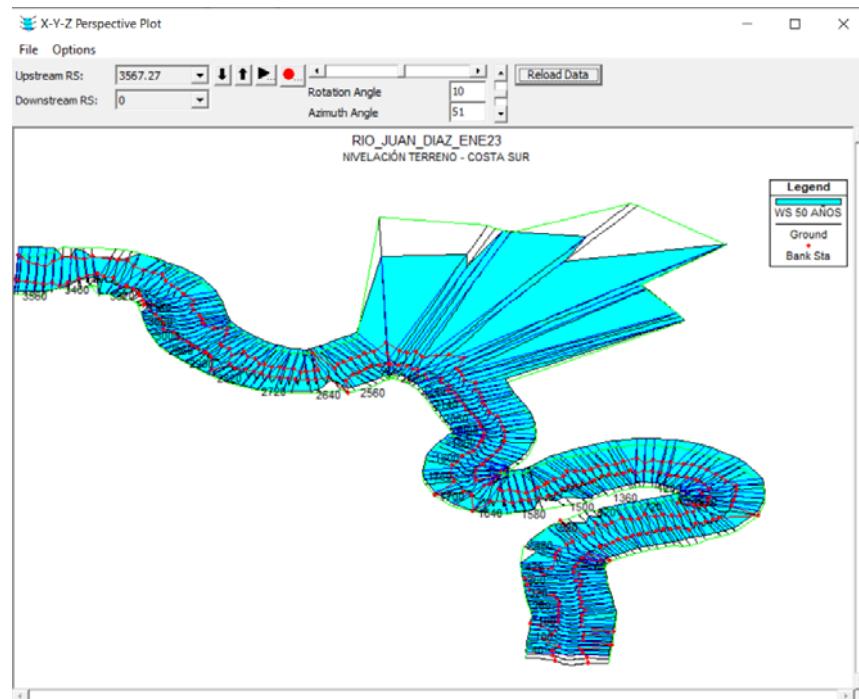
Nótese, el sentido del flujo y de la misma manera las secciones transversales generadas para el río y proyecto.

En base a las imágenes anteriores, se procede a realizar el modelo, incluyendo los siguientes aspectos:

- Caudal de avenida para el sitio de proyecto 1,188.59 m³/s.
- Nivel de marea costa Pacifico Panameño 15.0 pies (4.57 m), valor promedio.
- Los coeficientes de Manning para el río en su estado natural serían 0.020 para los márgenes derecho e izquierdo y 0.018 para su centro.

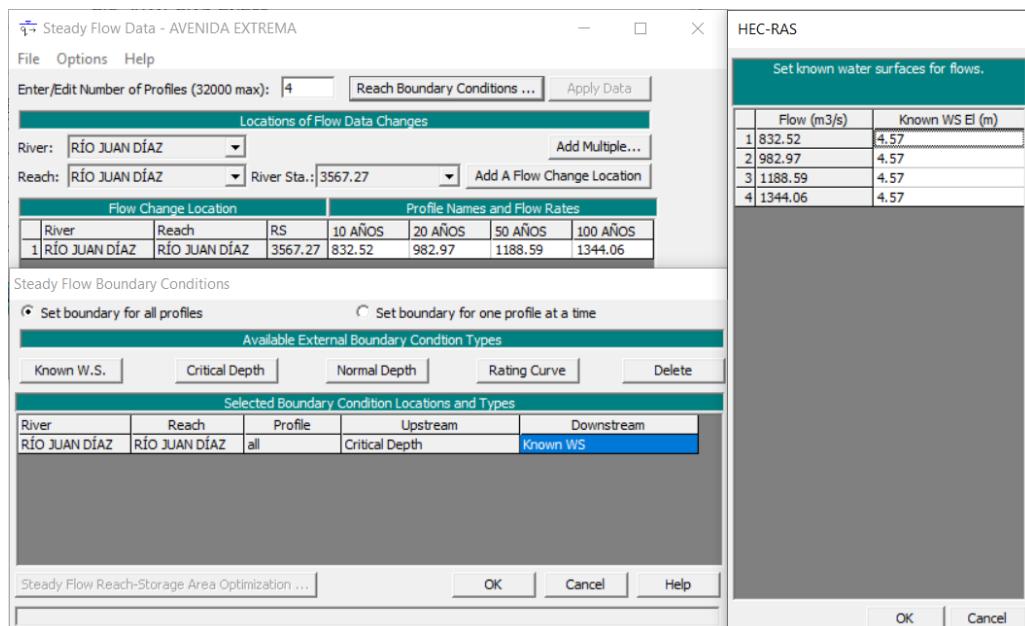
Visto lo anterior, se procede a enunciar los resultados.

Vista 3: Planta general del modelo 2D y los niveles de agua alcanzados por la avenida para el modelo analizado (1/50 años)



Como se puede apreciar, los niveles de agua para el tramos del río y proyecto

Vista 4: caudal y condiciones de flujo para el modelo



Vista 5: Resultados del modelo – sin proyecto

Profile Output Table - Standard Table 1

File Options Std. Tables Locations Help

HEC-RAS Plan: Plan 02 River: RÍO JUAN DÍAZ Reach: RÍO JUAN DÍAZ Profile: 50 AÑOS Reload Data

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
RÍO JUAN DÍAZ	3567.27	50 AÑOS	1188.59	0.66	7.00	3.10	7.09	0.000065	1.41	920.87	200.00	0.19
RÍO JUAN DÍAZ	3560	50 AÑOS	1188.59	0.71	6.99		7.09	0.000065	1.45	912.65	200.00	0.19
RÍO JUAN DÍAZ	3540	50 AÑOS	1188.59	0.79	6.99		7.09	0.000071	1.51	894.37	200.00	0.20
RÍO JUAN DÍAZ	3520	50 AÑOS	1188.59	0.83	6.99		7.09	0.000070	1.52	899.99	200.00	0.20
RÍO JUAN DÍAZ	3500	50 AÑOS	1188.59	1.03	6.95		7.08	0.000113	1.77	798.96	200.00	0.25
RÍO JUAN DÍAZ	3480	50 AÑOS	1188.59	1.15	6.91		7.08	0.000168	2.00	696.67	193.74	0.30
RÍO JUAN DÍAZ	3460	50 AÑOS	1188.59	1.17	6.80		7.06	0.000294	2.27	522.83	143.62	0.38
RÍO JUAN DÍAZ	3440	50 AÑOS	1188.59	1.02	6.79		7.06	0.000267	2.29	518.34	130.95	0.36
RÍO JUAN DÍAZ	3420	50 AÑOS	1188.59	0.95	6.70		7.04	0.000305	2.58	465.19	141.81	0.39
RÍO JUAN DÍAZ	3400	50 AÑOS	1188.59	0.99	6.52		7.02	0.000488	3.14	384.86	121.33	0.49
RÍO JUAN DÍAZ	3380	50 AÑOS	1188.59	1.18	6.23		6.98	0.000937	3.85	308.82	89.02	0.66
RÍO JUAN DÍAZ	3360	50 AÑOS	1188.59	0.85	6.32		6.92	0.000661	3.45	345.27	95.44	0.56
RÍO JUAN DÍAZ	3340	50 AÑOS	1188.59	0.44	6.34		6.89	0.000676	3.35	370.21	115.10	0.57
RÍO JUAN DÍAZ	3320	50 AÑOS	1188.59	0.49	6.42		6.84	0.000457	2.92	431.08	154.83	0.47
RÍO JUAN DÍAZ	3300	50 AÑOS	1188.59	0.50	6.51		6.79	0.000264	2.43	559.06	200.00	0.37
RÍO JUAN DÍAZ	3280	50 AÑOS	1188.59	0.49	6.12		6.75	0.000720	3.71	389.79	192.45	0.60
RÍO JUAN DÍAZ	3260	50 AÑOS	1188.59	0.61	6.13		6.72	0.000793	3.50	372.82	159.61	0.61
RÍO JUAN DÍAZ	3240	50 AÑOS	1188.59	0.43	6.31		6.63	0.000383	2.61	486.25	148.77	0.43
RÍO JUAN DÍAZ	3220	50 AÑOS	1188.59	0.15	6.33		6.61	0.000338	2.48	523.38	159.74	0.40
RÍO JUAN DÍAZ	3200	50 AÑOS	1188.59	0.17	6.32		6.61	0.000342	2.52	525.21	164.25	0.41
RÍO JUAN DÍAZ	3180	50 AÑOS	1188.59	0.19	6.38		6.57	0.000221	2.08	622.40	171.35	0.33
RÍO JUAN DÍAZ	3160	50 AÑOS	1188.59	0.13	6.37		6.57	0.000192	2.12	637.10	181.88	0.32
RÍO JUAN DÍAZ	3140	50 AÑOS	1188.59	0.27	6.39		6.56	0.000183	1.91	668.88	176.11	0.30
RÍO JUAN DÍAZ	3120	50 AÑOS	1188.59	0.50	6.34		6.55	0.000239	2.14	613.86	176.59	0.34
RÍO JUAN DÍAZ	3100	50 AÑOS	1188.59	0.42	6.37		6.53	0.000174	1.92	694.03	200.00	0.30
RÍO JUAN DÍAZ	3080	50 AÑOS	1188.59	0.29	6.38		6.52	0.000146	1.82	728.54	200.00	0.27
RÍO JUAN DÍAZ	3060	50 AÑOS	1188.59	0.17	6.37		6.52	0.000138	1.83	736.90	200.00	0.27
RÍO JUAN DÍAZ	3040	50 AÑOS	1188.59	0.35	6.34		6.51	0.000173	2.03	682.54	200.00	0.30
RÍO JUAN DÍAZ	3020	50 AÑOS	1188.59	0.24	6.33		6.51	0.000189	2.04	664.02	200.00	0.31
RÍO JUAN DÍAZ	3000	50 AÑOS	1188.59	0.52	6.28		6.50	0.000219	2.22	613.47	200.00	0.34
RÍO JUAN DÍAZ	2980	50 AÑOS	1188.59	0.21	6.26		6.50	0.000254	2.28	588.45	200.00	0.36
RÍO JUAN DÍAZ	2960	50 AÑOS	1188.59	0.49	6.26		6.49	0.000229	2.18	602.68	200.00	0.34
RÍO JUAN DÍAZ	2940	50 AÑOS	1188.59	0.38	6.21		6.48	0.000288	2.43	559.49	200.00	0.38
RÍO JUAN DÍAZ	2920	50 AÑOS	1188.59	0.20	6.15		6.47	0.000343	2.73	529.56	200.00	0.42
RÍO JUAN DÍAZ	2900	50 AÑOS	1188.59	0.30	6.11		6.46	0.000378	2.89	509.78	200.00	0.44
RÍO JUAN DÍAZ	2880	50 AÑOS	1188.59	0.44	6.14		6.43	0.000331	2.61	524.76	171.43	0.40
RÍO JUAN DÍAZ	2860	50 AÑOS	1188.59	0.43	6.11		6.43	0.000404	2.75	506.67	175.89	0.44
RÍO JUAN DÍAZ	2840	50 AÑOS	1188.59	0.42	6.21		6.38	0.000195	1.92	671.04	200.00	0.31
RÍO JUAN DÍAZ	2820	50 AÑOS	1188.59	0.35	6.13		6.37	0.000235	2.37	593.29	200.00	0.35
RÍO JUAN DÍAZ	2800	50 AÑOS	1188.59	0.47	6.11		6.36	0.000275	2.40	574.14	200.00	0.37
RÍO JUAN DÍAZ	2780	50 AÑOS	1188.59	0.52	6.03		6.35	0.000309	2.80	534.11	200.00	0.40
RÍO JUAN DÍAZ	2760	50 AÑOS	1188.59	0.48	6.01		6.34	0.000343	2.82	514.09	200.00	0.42

Total flow in cross section.

Vista 5.1: Resultados del modelo – sin proyecto

Profile Output Table - Standard Table 1

File Options Std. Tables Locations Help

HEC-RAS Plan: Plan 02 River: RÍO JUAN DÍAZ Reach: RÍO JUAN DÍAZ Profile: 50 AÑOS Reload Data

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m³/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m²)	Top Width (m)	Froude # Chl
RÍO JUAN DÍAZ	2760	50 AÑOS	1188.59	0.48	6.01		6.34	0.000343	2.82	514.09	200.00	0.42
RÍO JUAN DÍAZ	2740	50 AÑOS	1188.59	0.56	5.95		6.33	0.000404	3.02	481.16	200.00	0.45
RÍO JUAN DÍAZ	2720	50 AÑOS	1188.59	0.24	5.92		6.32	0.000437	3.05	470.52	200.00	0.47
RÍO JUAN DÍAZ	2700	50 AÑOS	1188.59	0.42	5.92		6.30	0.000409	3.04	478.32	188.46	0.46
RÍO JUAN DÍAZ	2680	50 AÑOS	1188.59	0.44	5.90		6.30	0.000426	3.04	467.99	185.04	0.46
RÍO JUAN DÍAZ	2660	50 AÑOS	1188.59	0.63	5.77		6.27	0.000590	3.50	413.27	156.43	0.54
RÍO JUAN DÍAZ	2640	50 AÑOS	1188.59	0.63	5.75		6.26	0.000601	3.52	410.48	152.17	0.55
RÍO JUAN DÍAZ	2620	50 AÑOS	1188.59	0.63	5.73		6.25	0.000610	3.53	407.99	148.26	0.55
RÍO JUAN DÍAZ	2600	50 AÑOS	1188.59	0.63	5.71		6.24	0.000625	3.57	404.56	145.73	0.56
RÍO JUAN DÍAZ	2580	50 AÑOS	1188.59	0.22	5.98		6.11	0.000158	1.62	732.56	200.00	0.27
RÍO JUAN DÍAZ	2560	50 AÑOS	1188.59	0.35	5.96		6.11	0.000162	2.03	737.31	200.00	0.29
RÍO JUAN DÍAZ	2540	50 AÑOS	1188.59	0.37	5.95		6.11	0.000175	2.07	720.39	200.00	0.30
RÍO JUAN DÍAZ	2520	50 AÑOS	1188.59	0.37	5.95		6.10	0.000174	2.07	724.78	200.00	0.30
RÍO JUAN DÍAZ	2500	50 AÑOS	1188.59	0.10	5.94		6.10	0.000178	2.09	719.96	200.00	0.31
RÍO JUAN DÍAZ	2480	50 AÑOS	1188.59	0.28	5.93		6.09	0.000184	2.16	711.43	200.00	0.31
RÍO JUAN DÍAZ	2460	50 AÑOS	1188.59	0.00	5.94		6.09	0.000162	2.00	736.67	200.00	0.29
RÍO JUAN DÍAZ	2440	50 AÑOS	1188.59	0.11	5.93		6.08	0.000162	1.98	740.53	200.00	0.29
RÍO JUAN DÍAZ	2420	50 AÑOS	1188.59	0.15	6.02		6.04	0.000028	0.89	1858.51	525.26	0.12
RÍO JUAN DÍAZ	2400	50 AÑOS	1188.59	0.35	6.00		6.04	0.000058	1.21	1423.36	484.85	0.18
RÍO JUAN DÍAZ	2380	50 AÑOS	1188.59	0.24	5.97		6.04	0.000098	1.50	1225.93	514.34	0.22
RÍO JUAN DÍAZ	2360	50 AÑOS	1188.59	0.20	5.95		6.03	0.000121	1.64	1217.91	700.00	0.25
RÍO JUAN DÍAZ	2340	50 AÑOS	1188.59	0.22	5.97		6.03	0.000093	1.49	1362.35	700.00	0.22
RÍO JUAN DÍAZ	2320	50 AÑOS	1188.59	0.26	5.97		6.02	0.000073	1.35	1296.01	561.40	0.20
RÍO JUAN DÍAZ	2300	50 AÑOS	1188.59	0.25	5.95		6.02	0.000082	1.35	1203.22	533.22	0.20
RÍO JUAN DÍAZ	2280	50 AÑOS	1188.59	0.12	5.94		6.02	0.000105	1.43	1160.63	952.77	0.23
RÍO JUAN DÍAZ	2260	50 AÑOS	1188.59	-0.10	5.94		6.02	0.000099	1.53	1112.15	590.64	0.23
RÍO JUAN DÍAZ	2240	50 AÑOS	1188.59	-0.10	5.95		6.00	0.000082	1.41	1438.34	700.00	0.21
RÍO JUAN DÍAZ	2220	50 AÑOS	1188.59	-0.10	5.90		6.00	0.000161	1.86	1116.98	700.00	0.28
RÍO JUAN DÍAZ	2200	50 AÑOS	1188.59	-0.10	5.90		5.99	0.000133	1.84	1077.76	489.22	0.26
RÍO JUAN DÍAZ	2180	50 AÑOS	1188.59	-0.10	5.91		5.99	0.000118	1.58	1240.71	700.00	0.24
RÍO JUAN DÍAZ	2160	50 AÑOS	1188.59	-0.08	5.80		5.97	0.000202	2.24	690.87	200.00	0.33
RÍO JUAN DÍAZ	2140	50 AÑOS	1188.59	-0.09	5.80		5.97	0.000191	2.18	698.30	200.00	0.32
RÍO JUAN DÍAZ	2120	50 AÑOS	1188.59	-0.12	5.78		5.96	0.000217	2.27	671.74	200.00	0.34
RÍO JUAN DÍAZ	2100	50 AÑOS	1188.59	-0.20	5.75		5.96	0.000232	2.48	655.37	200.00	0.35
RÍO JUAN DÍAZ	2080	50 AÑOS	1188.59	-0.18	5.75		5.95	0.000232	2.39	657.77	200.00	0.35
RÍO JUAN DÍAZ	2060	50 AÑOS	1188.59	-0.18	5.75		5.94	0.000230	2.44	662.10	200.00	0.35
RÍO JUAN DÍAZ	2040	50 AÑOS	1188.59	-0.21	5.73		5.94	0.000253	2.51	645.10	200.00	0.36
RÍO JUAN DÍAZ	2020	50 AÑOS	1188.59	-0.19	5.73		5.93	0.000229	2.37	661.95	200.00	0.34
RÍO JUAN DÍAZ	2000	50 AÑOS	1188.59	-0.13	5.74		5.92	0.000217	2.31	673.82	200.00	0.34
RÍO JUAN DÍAZ	1980	50 AÑOS	1188.59	-0.13	5.74		5.91	0.000200	2.25	693.03	200.00	0.32
RÍO JUAN DÍAZ	1960	50 AÑOS	1188.59	-0.12	5.73		5.91	0.000201	2.25	690.22	200.00	0.33
RÍO JUAN DÍAZ	1940	50 AÑOS	1188.59	-0.22	5.72		5.90	0.000216	2.32	673.10	200.00	0.34

Total flow in cross section.

Vista 5.2: Resultados del modelo – sin proyecto

HEC-RAS Plan: Plan 02 River: RÍO JUAN DÍAZ Reach: RÍO JUAN DÍAZ Profile: 50 AÑOS													Reload Data
Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl	
RÍO JUAN DÍAZ	1940	50 AÑOS	1188.59	-0.22	5.72		5.90	0.000216	2.32	673.10	200.00	0.34	
RÍO JUAN DÍAZ	1920	50 AÑOS	1188.59	-0.22	5.71		5.90	0.000220	2.31	666.61	200.00	0.34	
RÍO JUAN DÍAZ	1900	50 AÑOS	1188.59	-0.18	5.70		5.90	0.000222	2.34	660.98	200.00	0.34	
RÍO JUAN DÍAZ	1880	50 AÑOS	1188.59	-0.74	5.69		5.89	0.000203	2.38	674.77	200.00	0.33	
RÍO JUAN DÍAZ	1860	50 AÑOS	1188.59	-0.89	5.69		5.89	0.000195	2.34	683.27	200.00	0.32	
RÍO JUAN DÍAZ	1840	50 AÑOS	1188.59	-1.03	5.69		5.88	0.000206	2.34	672.76	200.00	0.33	
RÍO JUAN DÍAZ	1820	50 AÑOS	1188.59	-0.95	5.68		5.88	0.000210	2.26	670.70	200.00	0.33	
RÍO JUAN DÍAZ	1800	50 AÑOS	1188.59	-0.83	5.69		5.87	0.000190	2.23	692.87	200.00	0.32	
RÍO JUAN DÍAZ	1780	50 AÑOS	1188.59	-0.63	5.68		5.86	0.000207	2.25	677.66	200.00	0.33	
RÍO JUAN DÍAZ	1760	50 AÑOS	1188.59	-0.38	5.68		5.86	0.000195	2.17	694.12	200.00	0.32	
RÍO JUAN DÍAZ	1740	50 AÑOS	1188.59	-0.25	5.66		5.85	0.000219	2.32	667.86	200.00	0.34	
RÍO JUAN DÍAZ	1720	50 AÑOS	1188.59	-0.26	5.65		5.84	0.000235	2.37	654.75	200.00	0.35	
RÍO JUAN DÍAZ	1700	50 AÑOS	1188.59	-0.96	5.65		5.83	0.000260	1.89	629.66	200.00	0.34	
RÍO JUAN DÍAZ	1680	50 AÑOS	1188.59	-1.02	5.58		5.82	0.000266	2.58	610.89	200.00	0.37	
RÍO JUAN DÍAZ	1660	50 AÑOS	1188.59	-0.53	5.46		5.81	0.000418	2.93	519.48	200.00	0.46	
RÍO JUAN DÍAZ	1640	50 AÑOS	1188.59	-0.49	5.53		5.77	0.000411	2.18	546.43	200.00	0.42	
RÍO JUAN DÍAZ	1620	50 AÑOS	1188.59	-0.89	5.42		5.75	0.000356	2.92	539.66	200.00	0.43	
RÍO JUAN DÍAZ	1600	50 AÑOS	1188.59	-1.16	5.16		5.72	0.000605	3.71	435.07	195.75	0.55	
RÍO JUAN DÍAZ	1580	50 AÑOS	1188.59	-0.70	5.31		5.64	0.000343	2.86	536.74	187.95	0.42	
RÍO JUAN DÍAZ	1560	50 AÑOS	1188.59	-0.79	5.07		5.61	0.000702	3.82	428.16	183.25	0.59	
RÍO JUAN DÍAZ	1540	50 AÑOS	1188.59	-1.24	5.14		5.56	0.000496	3.38	471.31	182.86	0.50	
RÍO JUAN DÍAZ	1520	50 AÑOS	1188.59	-1.21	5.07		5.55	0.000572	3.40	420.23	140.98	0.53	
RÍO JUAN DÍAZ	1500	50 AÑOS	1188.59	-0.78	5.06		5.53	0.000515	3.50	452.27	163.99	0.51	
RÍO JUAN DÍAZ	1480	50 AÑOS	1188.59	-1.05	4.97		5.52	0.000614	3.65	409.83	155.17	0.55	
RÍO JUAN DÍAZ	1460	50 AÑOS	1188.59	-0.95	5.07		5.45	0.000438	3.20	512.07	200.00	0.47	
RÍO JUAN DÍAZ	1440	50 AÑOS	1188.59	-1.04	4.87		5.43	0.000721	3.80	432.99	200.00	0.59	
RÍO JUAN DÍAZ	1420	50 AÑOS	1188.59	-0.99	5.01		5.35	0.000417	3.04	531.86	200.00	0.45	
RÍO JUAN DÍAZ	1400	50 AÑOS	1188.59	-0.89	5.06		5.32	0.000300	2.59	587.29	200.00	0.39	
RÍO JUAN DÍAZ	1380	50 AÑOS	1188.59	-0.75	5.05		5.31	0.000298	2.61	590.30	200.00	0.39	
RÍO JUAN DÍAZ	1360	50 AÑOS	1188.59	-0.63	5.15		5.27	0.000126	1.82	805.57	200.00	0.26	
RÍO JUAN DÍAZ	1340	50 AÑOS	1188.59	-0.53	5.10		5.26	0.000182	2.10	705.84	200.00	0.31	
RÍO JUAN DÍAZ	1320	50 AÑOS	1188.59	-0.48	5.11		5.25	0.000148	1.94	753.51	200.00	0.28	
RÍO JUAN DÍAZ	1300	50 AÑOS	1188.59	-0.37	5.11		5.24	0.000138	1.83	774.53	200.00	0.27	
RÍO JUAN DÍAZ	1280	50 AÑOS	1188.59	-0.38	5.10		5.24	0.000149	1.89	760.32	200.00	0.28	
RÍO JUAN DÍAZ	1260	50 AÑOS	1188.59	-0.32	5.09		5.24	0.000160	1.97	745.61	200.00	0.29	
RÍO JUAN DÍAZ	1240	50 AÑOS	1188.59	-0.59	5.10		5.23	0.000140	1.82	770.26	200.00	0.27	
RÍO JUAN DÍAZ	1220	50 AÑOS	1188.59	-1.51	5.09		5.23	0.000133	1.97	784.53	200.00	0.27	
RÍO JUAN DÍAZ	1200	50 AÑOS	1188.59	-1.38	5.10		5.22	0.000125	1.84	799.11	200.00	0.26	
RÍO JUAN DÍAZ	1180	50 AÑOS	1188.59	-1.07	5.10		5.22	0.000118	1.83	813.38	200.00	0.25	
RÍO JUAN DÍAZ	1160	50 AÑOS	1188.59	-0.78	5.10		5.22	0.000121	1.78	811.47	200.00	0.25	
RÍO JUAN DÍAZ	1140	50 AÑOS	1188.59	-0.69	5.10		5.21	0.000116	1.72	819.40	200.00	0.25	
RÍO JUAN DÍAZ	1120	50 AÑOS	1188.59	-0.65	5.09		5.21	0.000115	1.74	822.01	200.00	0.25	

Total flow in cross section.

Vista 5.3: Resultados del modelo – sin proyecto

Profile Output Table - Standard Table 1

File Options Std. Tables Locations Help

HEC-RAS Plan: Plan 02 River: RÍO JUAN DÍAZ Reach: RÍO JUAN DÍAZ Profile: 50 AÑOS Reload Data

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
RÍO JUAN DÍAZ	1120	50 AÑOS	1188.59	-0.65	5.09		5.21	0.000115	1.74	822.01	200.00	0.25
RÍO JUAN DÍAZ	1100	50 AÑOS	1188.59	-0.63	5.09		5.21	0.000119	1.76	815.51	200.00	0.25
RÍO JUAN DÍAZ	1080	50 AÑOS	1188.59	-0.63	5.08		5.21	0.000126	1.84	801.49	200.00	0.26
RÍO JUAN DÍAZ	1060	50 AÑOS	1188.59	-0.65	5.08		5.20	0.000125	1.84	800.58	200.00	0.26
RÍO JUAN DÍAZ	1040	50 AÑOS	1188.59	-0.75	5.07		5.20	0.000125	1.86	798.18	200.00	0.26
RÍO JUAN DÍAZ	1020	50 AÑOS	1188.59	-0.76	5.08		5.19	0.000110	1.76	837.06	200.00	0.24
RÍO JUAN DÍAZ	1000	50 AÑOS	1188.59	-0.72	5.04		5.19	0.000147	1.87	749.58	200.00	0.28
RÍO JUAN DÍAZ	980	50 AÑOS	1188.59	-0.75	5.02		5.18	0.000166	2.00	717.53	200.00	0.29
RÍO JUAN DÍAZ	960	50 AÑOS	1188.59	-0.86	5.02		5.18	0.000183	2.12	710.76	200.00	0.31
RÍO JUAN DÍAZ	940	50 AÑOS	1188.59	-1.18	5.02		5.17	0.000160	2.02	739.86	200.00	0.29
RÍO JUAN DÍAZ	920	50 AÑOS	1188.59	-1.53	5.00		5.17	0.000163	2.13	727.49	200.00	0.29
RÍO JUAN DÍAZ	900	50 AÑOS	1188.59	-1.46	5.03		5.15	0.000140	1.57	759.44	200.00	0.26
RÍO JUAN DÍAZ	880	50 AÑOS	1188.59	-1.53	4.99		5.15	0.000145	2.04	741.40	200.00	0.28
RÍO JUAN DÍAZ	860	50 AÑOS	1188.59	-1.48	4.99		5.14	0.000148	1.97	739.35	200.00	0.28
RÍO JUAN DÍAZ	840	50 AÑOS	1188.59	-1.44	4.97		5.14	0.000166	2.13	720.52	200.00	0.29
RÍO JUAN DÍAZ	820	50 AÑOS	1188.59	-1.32	4.96		5.13	0.000176	2.16	703.62	200.00	0.31
RÍO JUAN DÍAZ	800	50 AÑOS	1188.59	-1.17	4.99		5.12	0.000122	1.82	804.79	200.00	0.26
RÍO JUAN DÍAZ	780	50 AÑOS	1188.59	-1.05	4.98		5.11	0.000143	1.91	773.10	200.00	0.27
RÍO JUAN DÍAZ	760	50 AÑOS	1188.59	-0.86	4.97		5.11	0.000146	1.89	765.85	200.00	0.28
RÍO JUAN DÍAZ	740	50 AÑOS	1188.59	-0.84	4.85		5.09	0.000319	2.59	591.51	200.00	0.40
RÍO JUAN DÍAZ	720	50 AÑOS	1188.59	-0.82	4.85		5.08	0.000283	2.38	609.85	200.00	0.38
RÍO JUAN DÍAZ	700	50 AÑOS	1188.59	-0.68	4.84		5.07	0.000286	2.47	606.46	200.00	0.38
RÍO JUAN DÍAZ	680	50 AÑOS	1188.59	-0.32	4.85		5.06	0.000276	2.41	621.07	200.00	0.37
RÍO JUAN DÍAZ	660	50 AÑOS	1188.59	-0.06	4.83		5.06	0.000336	2.38	589.93	200.00	0.40
RÍO JUAN DÍAZ	640	50 AÑOS	1188.59	0.06	4.70		5.04	0.000505	2.88	494.51	200.00	0.49
RÍO JUAN DÍAZ	620	50 AÑOS	1188.59	0.06	4.64		5.02	0.000516	3.10	465.94	161.82	0.50
RÍO JUAN DÍAZ	600	50 AÑOS	1188.59	0.04	4.64		5.01	0.000570	2.92	457.13	185.15	0.51
RÍO JUAN DÍAZ	580	50 AÑOS	1188.59	-0.14	4.60		5.00	0.000505	3.17	462.23	158.95	0.50
RÍO JUAN DÍAZ	560	50 AÑOS	1188.59	-0.34	4.53		4.98	0.000555	3.37	456.48	181.14	0.53
RÍO JUAN DÍAZ	540	50 AÑOS	1188.59	-0.52	4.63		4.92	0.000516	2.38	499.07	189.62	0.47
RÍO JUAN DÍAZ	520	50 AÑOS	1188.59	-0.84	4.65		4.90	0.000283	2.58	597.10	200.00	0.38
RÍO JUAN DÍAZ	500	50 AÑOS	1188.59	-1.06	4.61		4.89	0.000275	2.62	567.16	200.00	0.38
RÍO JUAN DÍAZ	480	50 AÑOS	1188.59	-1.11	4.67		4.86	0.000186	2.07	660.38	200.00	0.31
RÍO JUAN DÍAZ	460	50 AÑOS	1188.59	-1.17	4.62		4.85	0.000258	2.50	611.70	200.00	0.36
RÍO JUAN DÍAZ	440	50 AÑOS	1188.59	-1.19	4.50		4.84	0.000371	2.92	504.55	166.04	0.43
RÍO JUAN DÍAZ	420	50 AÑOS	1188.59	-1.15	4.59		4.79	0.000198	2.32	672.84	200.00	0.33
RÍO JUAN DÍAZ	400	50 AÑOS	1188.59	-1.11	4.60		4.78	0.000194	2.03	672.34	200.00	0.31
RÍO JUAN DÍAZ	380	50 AÑOS	1188.59	-1.13	4.55		4.77	0.000255	2.29	621.76	200.00	0.36
RÍO JUAN DÍAZ	360	50 AÑOS	1188.59	-1.11	4.59		4.75	0.000167	1.85	710.72	200.00	0.29
RÍO JUAN DÍAZ	340	50 AÑOS	1188.59	-1.13	4.59		4.75	0.000158	1.84	713.26	200.00	0.28
RÍO JUAN DÍAZ	320	50 AÑOS	1188.59	-1.17	4.57		4.74	0.000178	1.94	685.45	200.00	0.30
RÍO JUAN DÍAZ	300	50 AÑOS	1188.59	-1.23	4.56		4.74	0.000175	2.16	702.35	200.00	0.31

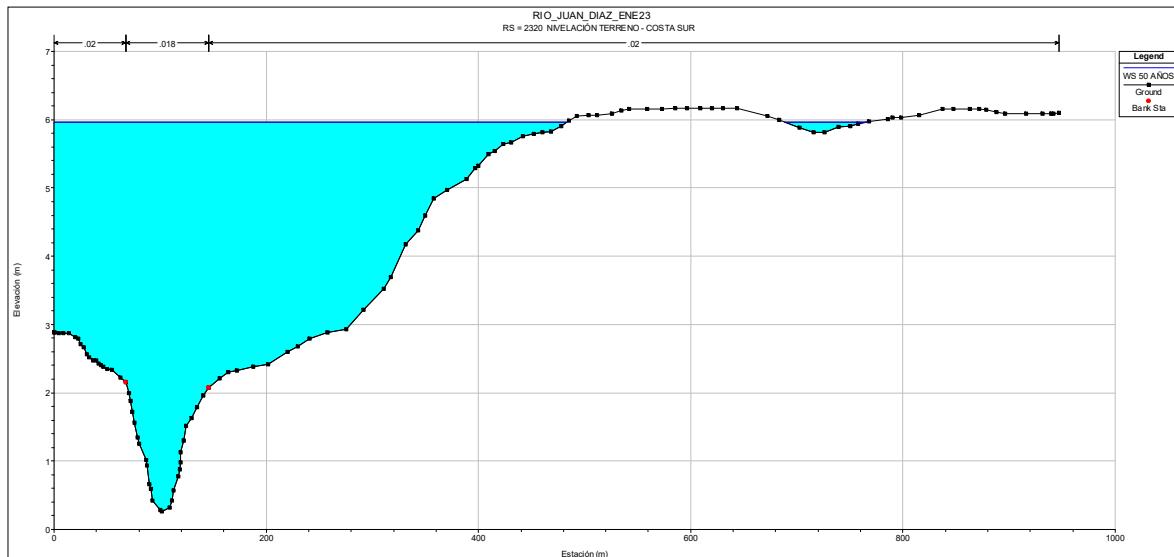
Total flow in cross section.

Vista 5.4: Resultados del modelo – sin proyecto

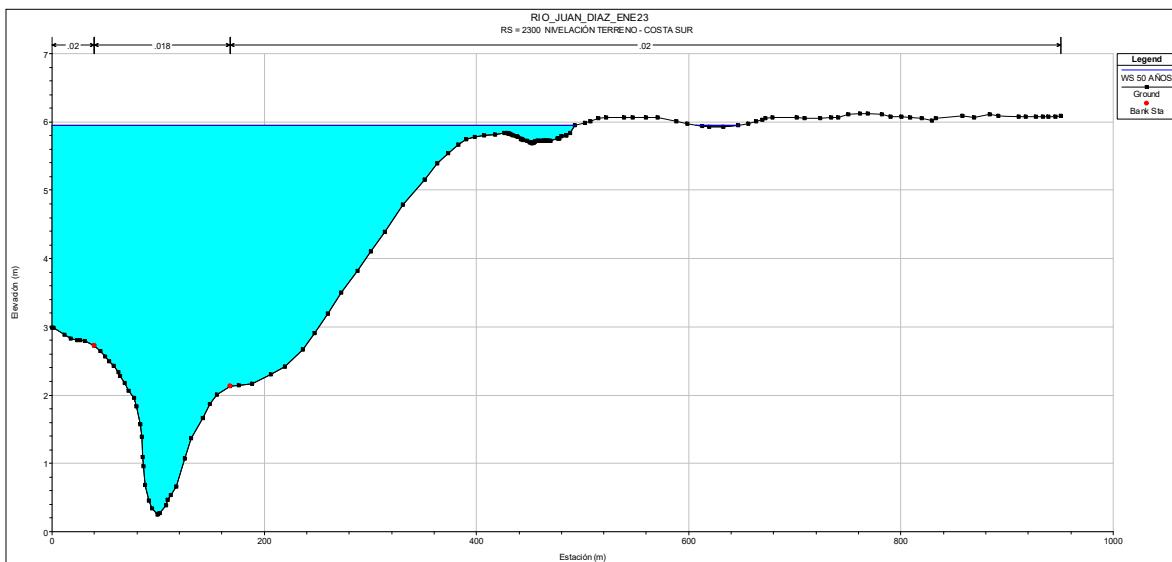
HEC-RAS Plan: Plan 02 River: RÍO JUAN DÍAZ Reach: RÍO JUAN DÍAZ Profile: 50 AÑOS													Reload Data
Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl	
RÍO JUAN DÍAZ	320	50 AÑOS	1188.59	-1.17	4.57		4.74	0.000178	1.94	685.45	200.00	0.30	
RÍO JUAN DÍAZ	300	50 AÑOS	1188.59	-1.23	4.56		4.74	0.000175	2.16	702.35	200.00	0.31	
RÍO JUAN DÍAZ	280	50 AÑOS	1188.59	-1.25	4.57		4.73	0.000161	2.07	730.79	200.00	0.29	
RÍO JUAN DÍAZ	260	50 AÑOS	1188.59	-1.27	4.57		4.72	0.000159	2.07	739.26	200.00	0.29	
RÍO JUAN DÍAZ	240	50 AÑOS	1188.59	-1.26	4.56		4.72	0.000176	2.13	715.52	200.00	0.31	
RÍO JUAN DÍAZ	220	50 AÑOS	1188.59	-1.19	4.56		4.71	0.000169	2.05	722.44	200.00	0.30	
RÍO JUAN DÍAZ	200	50 AÑOS	1188.59	-1.32	4.56		4.71	0.000158	2.01	741.37	200.00	0.29	
RÍO JUAN DÍAZ	180	50 AÑOS	1188.59	-1.23	4.55		4.71	0.000160	2.02	734.32	200.00	0.29	
RÍO JUAN DÍAZ	160	50 AÑOS	1188.59	-1.28	4.56		4.70	0.000143	1.96	760.34	200.00	0.28	
RÍO JUAN DÍAZ	140	50 AÑOS	1188.59	-1.38	4.57		4.69	0.000124	1.51	786.14	200.00	0.24	
RÍO JUAN DÍAZ	120	50 AÑOS	1188.59	-1.41	4.56		4.69	0.000120	1.79	801.41	200.00	0.25	
RÍO JUAN DÍAZ	100	50 AÑOS	1188.59	-1.48	4.56		4.68	0.000120	1.73	809.65	200.00	0.25	
RÍO JUAN DÍAZ	80	50 AÑOS	1188.59	-1.57	4.57		4.68	0.000111	1.51	816.92	200.00	0.23	
RÍO JUAN DÍAZ	60	50 AÑOS	1188.59	-1.64	4.56		4.67	0.000102	1.76	855.54	200.00	0.24	
RÍO JUAN DÍAZ	40	50 AÑOS	1188.59	-1.64	4.56		4.67	0.000099	1.64	860.17	200.00	0.23	
RÍO JUAN DÍAZ	20	50 AÑOS	1188.59	-1.64	4.57		4.67	0.000083	1.53	908.05	200.00	0.21	
RÍO JUAN DÍAZ	0	50 AÑOS	1188.59	-1.58	4.57	1.66	4.66	0.000079	1.54	919.26	200.00	0.21	

Total flow in cross section.

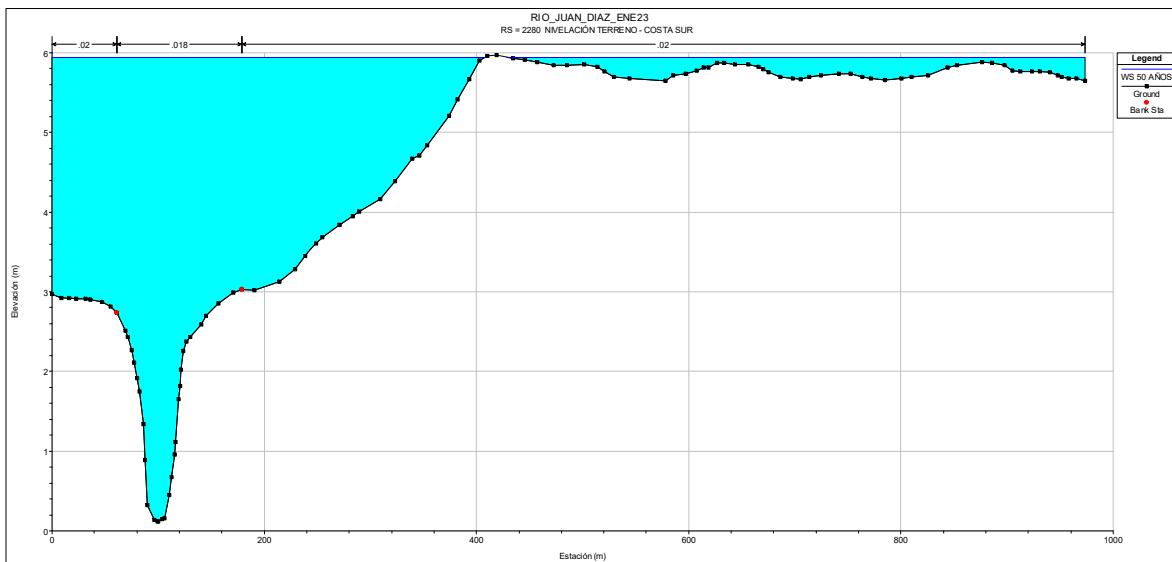
Vista 6: sección 2320.0 del modelo y los niveles de aguas sobre Río Juan Díaz



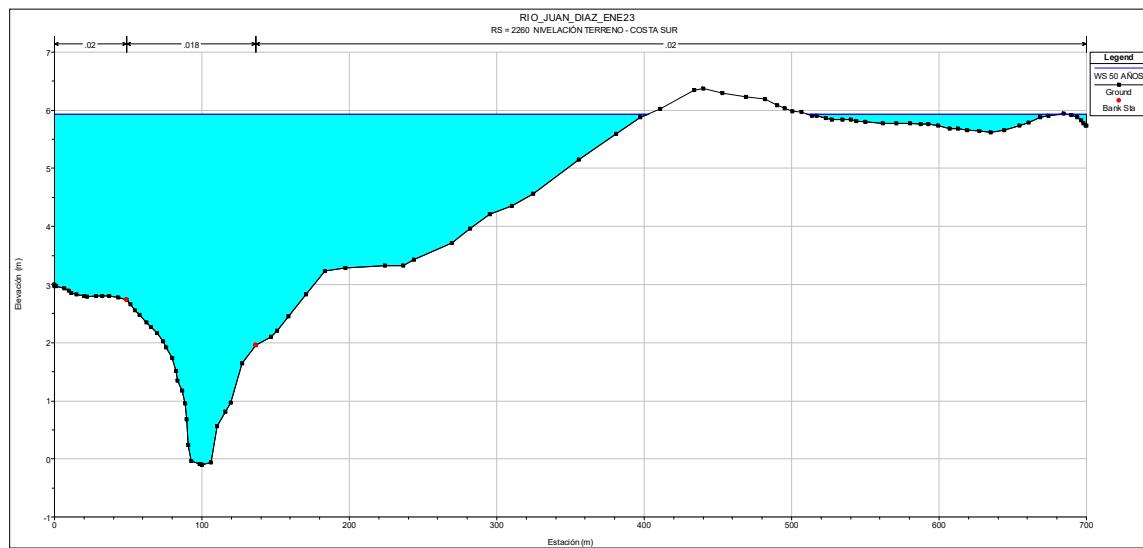
Vista 7: sección 2300.0 del modelo y los niveles de aguas sobre Río Juan Díaz



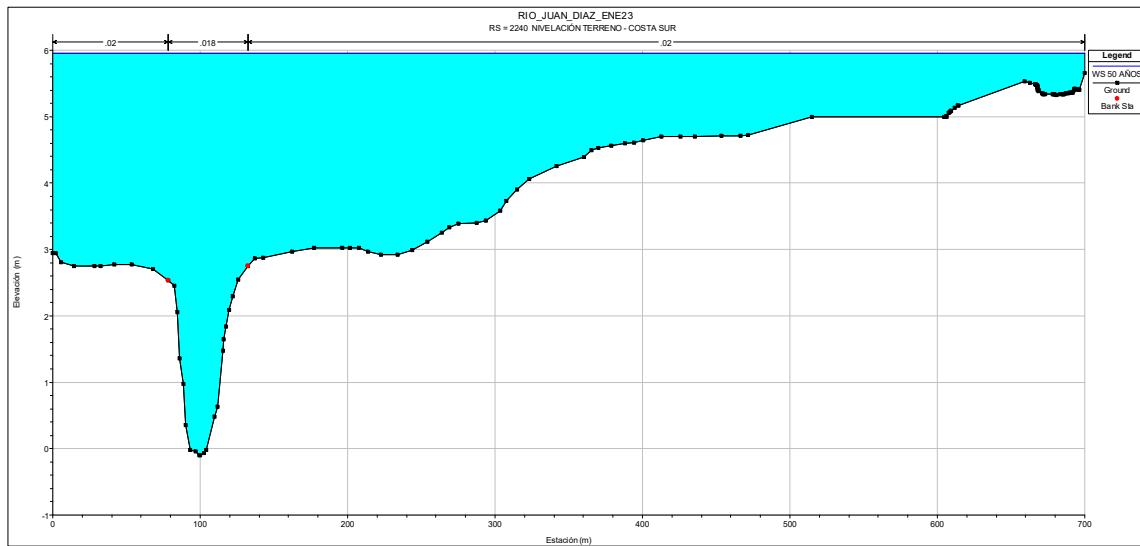
Vista 8: sección 2280.0 del modelo y los niveles de aguas sobre Río Juan Díaz



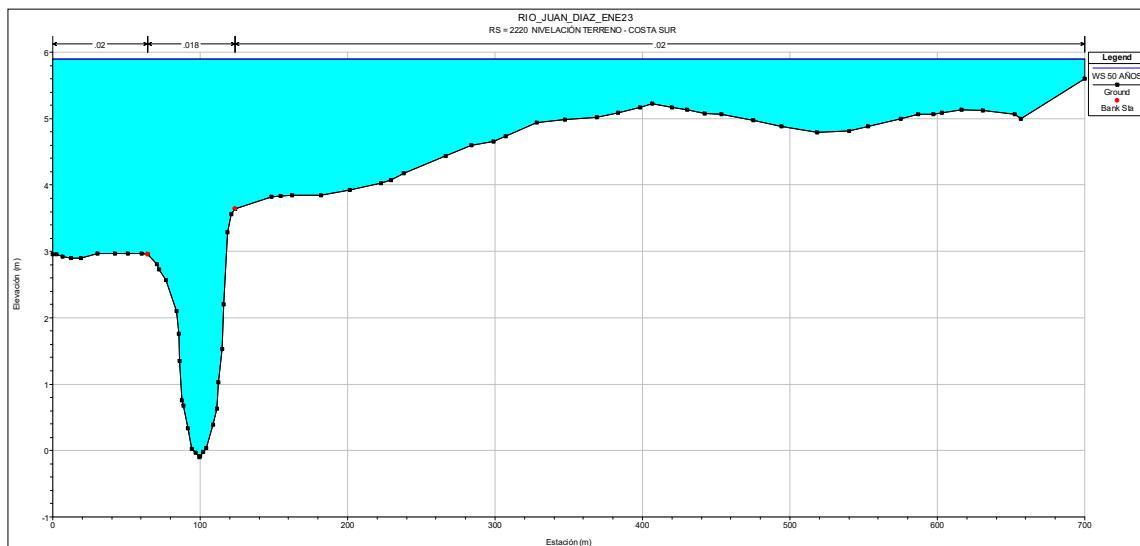
Vista 9: sección 2260.0 del modelo y los niveles de aguas sobre Río Juan Díaz



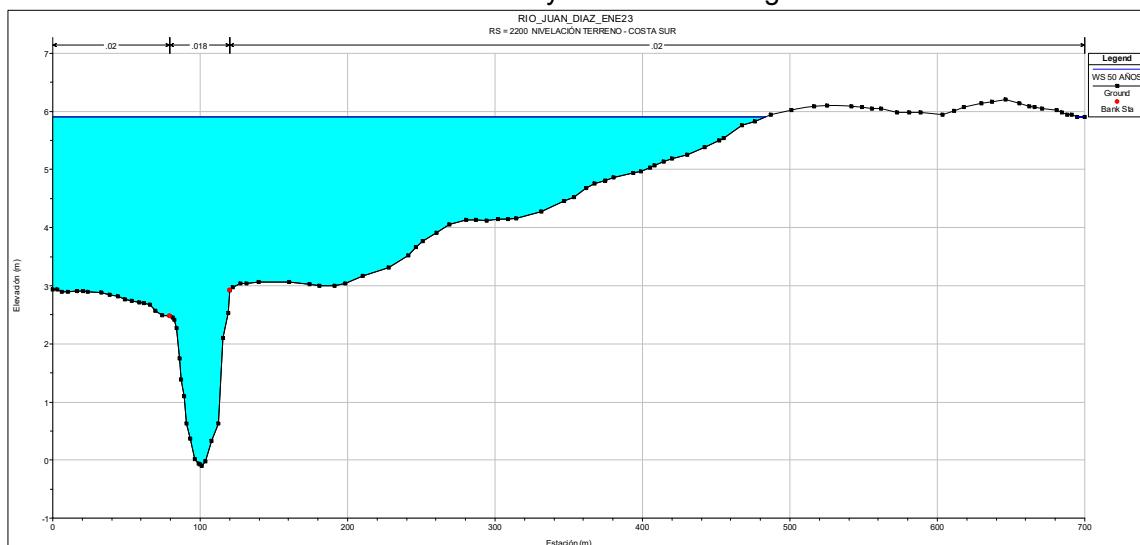
Vista 10: sección 2240.00 del modelo y los niveles de aguas sobre Río Juan Díaz



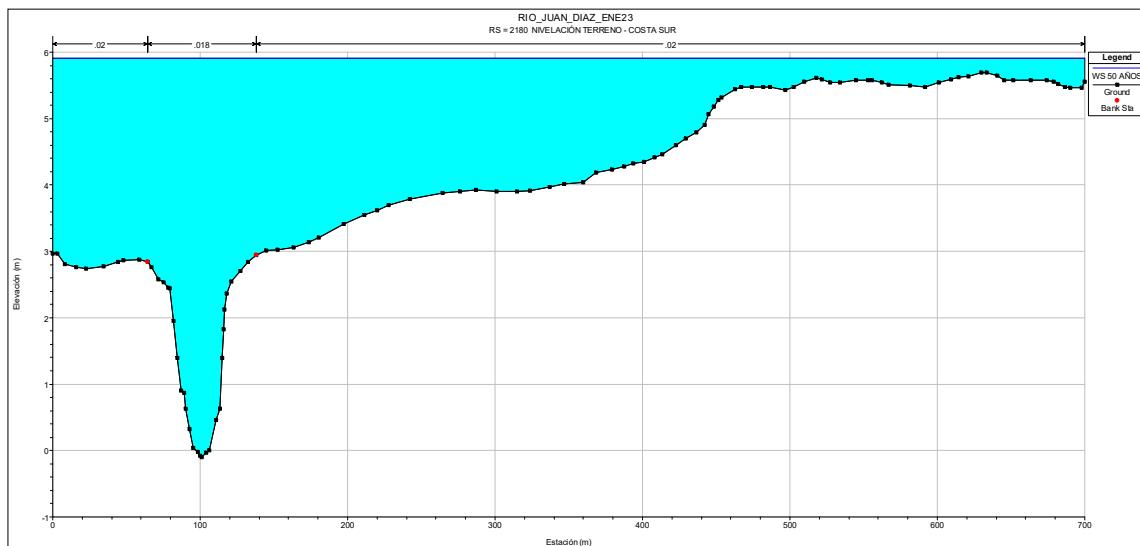
Vista 11: sección 2220.00 del modelo y los niveles de aguas sobre Río Juan Díaz



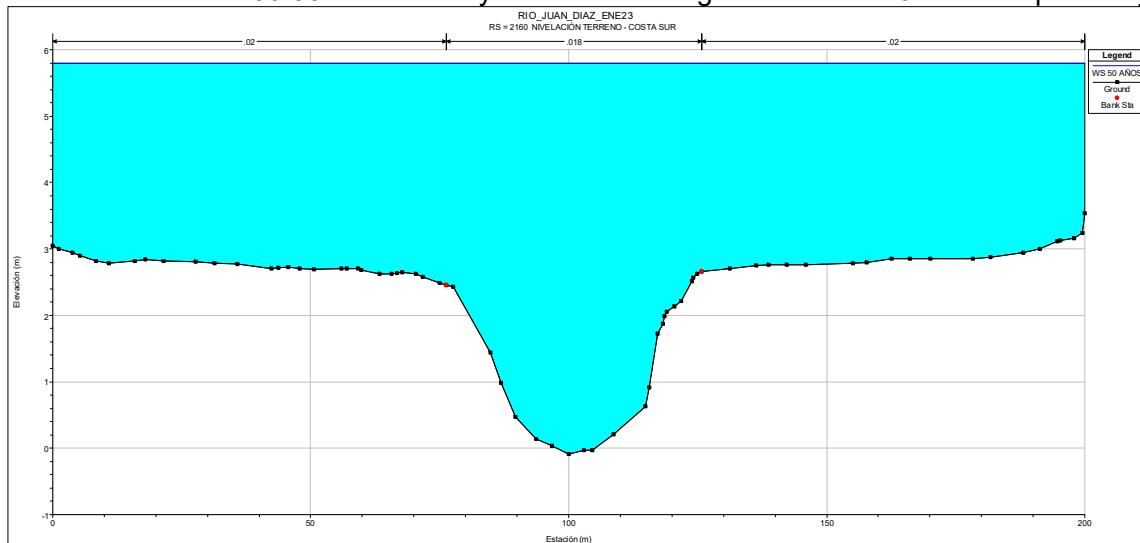
Vista 12: sección 2200.00 del modelo y los niveles de aguas sobre Río Juan Díaz



Vista 13: sección 2180.00 del modelo y los niveles de aguas sobre Río Juan Díaz

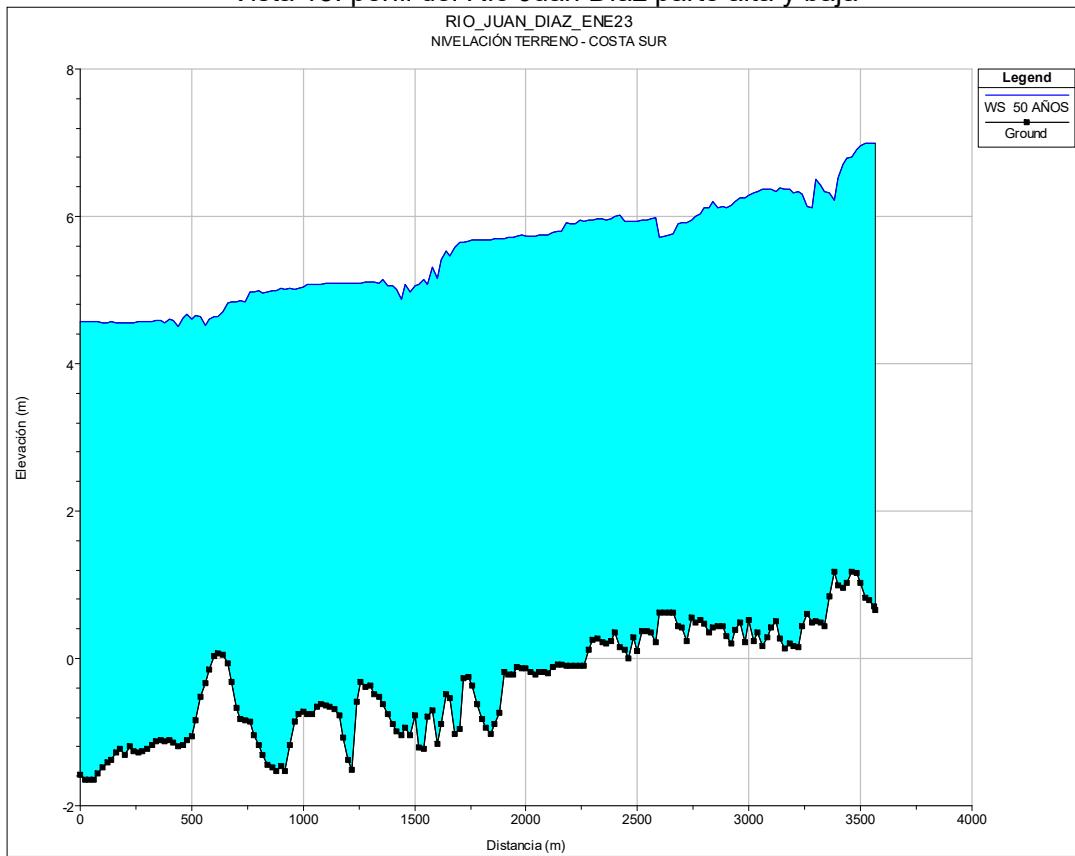


Vista 14: sección 2160.00 del modelo y los niveles de aguas sobre Río Juan Díaz parte baja



Como se mencionó anteriormente, para las secciones establecidas en el modelo, el proyecto estaría ubicado en la margen derecha, se puede observar que los niveles de aguas para una avenida de diseño de 1/50 años.

Vista 15: perfil del Río Juan Díaz parte alta y baja



La margen izquierda o cero del perfil, obedece a la descarga del río mencionados en el estudio o parte más baja.

Basados en el análisis anterior, se detallan las elevaciones del proyecto en cuanto a los niveles de terracería propuestos y la elevación del agua para la probabilidad de diseño.

Cuadro 1: Elevaciones de proyecto para los niveles de terracería para el río analizado

**Nivel de terracería mínimo, según estudio hidrológico e hidráulico

ELEVACIONES				
FUENTE	ESTACIÓN	N. MINIMO TERRACERÍA	NAME	DESNIVEL
Río Juan Díaz	2420	7.52	6.02	1.5
Río Juan Díaz	2400	7.50	6.00	1.5
Río Juan Díaz	2380	7.47	5.97	1.5
Río Juan Díaz	2360	7.45	5.95	1.5
Río Juan Díaz	2340	7.47	5.97	1.5
Río Juan Díaz	2320	7.47	5.97	1.5
Río Juan Díaz	2300	7.45	5.95	1.5
Río Juan Díaz	2280	7.44	5.94	1.5
Río Juan Díaz	2260	7.44	5.94	1.5
Río Juan Díaz	2240	7.45	5.95	1.5
Río Juan Díaz	2220	7.40	5.90	1.5
Río Juan Díaz	2200	7.40	5.90	1.5
Río Juan Díaz	2180	7.41	5.91	1.5

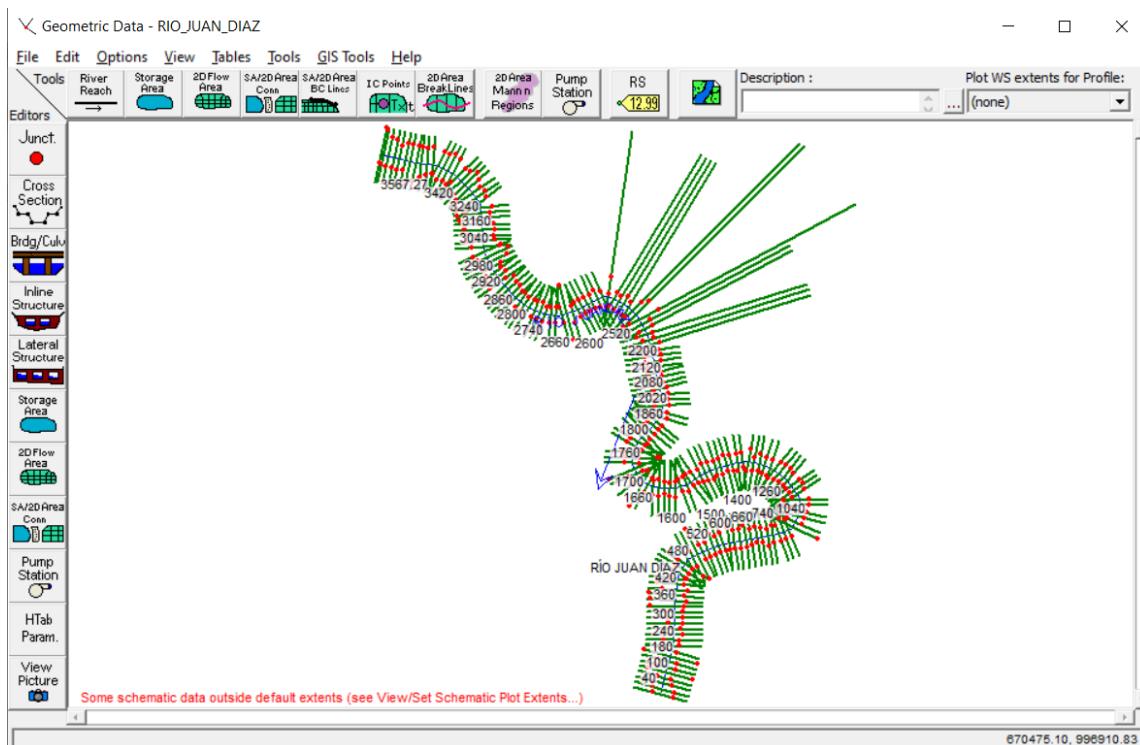
Para el proyecto, el mismo estaría ubicado sobre las estaciones 2k+280 a la 2k+320.00.

Como se puede observar, las elevaciones propuestas para la terracería del proyecto, están por encima del modelo generado, lo cual se estaría cumpliendo con las exigencias del Ministerio de Obras Públicas, en cuanto a los niveles de cota segura.

3.3 Segundo Análisis mediante el programa HEC-RAS – con proyecto

Planta general del programa HEC-RAS, sería la siguiente:

Vista 16: Planta general del programa HEC-RAS para el río analizado (similar a la imagen 2)



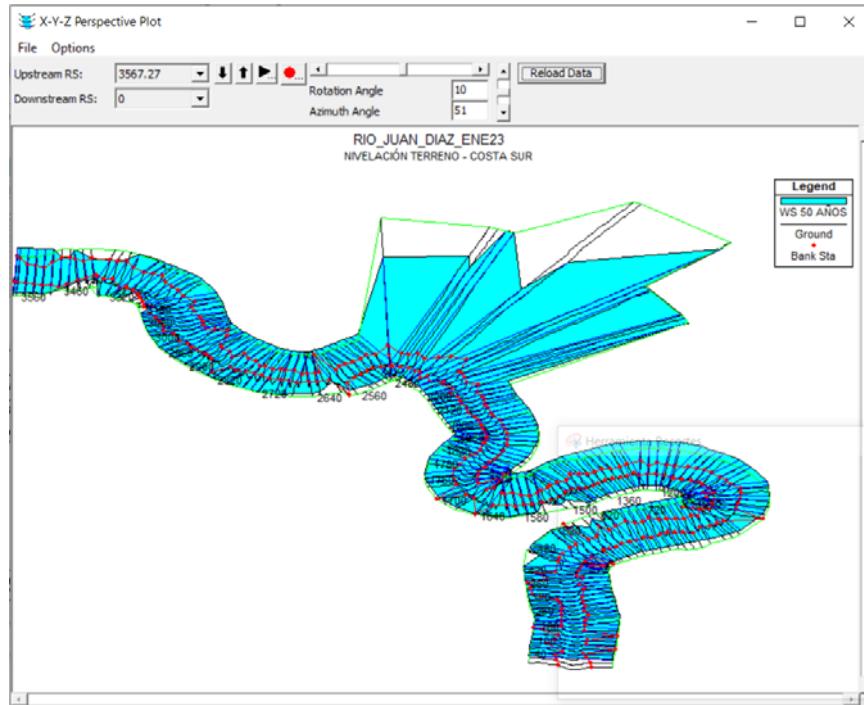
El mismo sentido del flujo y de la misma manera las secciones transversales generadas para el río y proyecto.

En base a las imágenes anteriores, se procede a realizar el modelo, incluyendo los siguientes aspectos:

- Caudal de avenida para el sitio de proyecto 1,188.59 m³/s.
- Nivel de marea costa Pacifico Panameño 15.0 pies (4.57 m), valor promedio.
- Los coeficientes de Manning para el río en su estado natural serían 0.020 para los márgenes derecho e izquierdo y 0.018 para su centro.
- Nivel de cota segura para el proyecto, contemplando 1.50 mts por encima del nivel de aguas máximas, arrojados del modelo anterior (primera variante). Para este caso se establece una cota de terracería de 7.50 msnm.

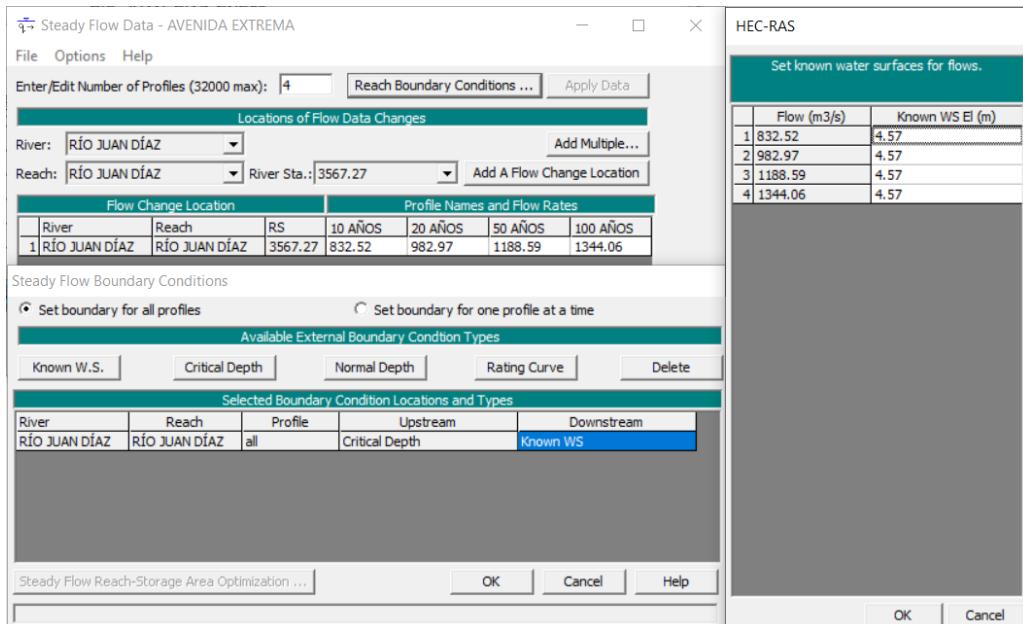
Visto lo anterior, se procede a enunciar los resultados.

Vista 17: Planta general del modelo 2D y los niveles de agua alcanzados por la avenida para el modelo analizado (1/50 años) y proyecto



Como se puede apreciar, los niveles de agua para el tramo del río y proyecto

Vista 18: caudal y condiciones de flujo para el modelo



Vista 19: Resultados del modelo – con proyecto

Profile Output Table - Standard Table 1

File Options Std. Tables Locations Help

HEC-RAS Plan: Plan 02 River: RÍO JUAN DÍAZ Reach: RÍO JUAN DÍAZ Profile: 50 AÑOS Reload Data

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m ³ /s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m ²)	Top Width (m)	Froude # Chl
RÍO JUAN DÍAZ	3567.27	50 AÑOS	1188.59	0.66	7.00	3.10	7.09	0.000065	1.41	920.86	200.00	0.19
RÍO JUAN DÍAZ	3560	50 AÑOS	1188.59	0.71	6.99		7.09	0.000065	1.45	912.65	200.00	0.19
RÍO JUAN DÍAZ	3540	50 AÑOS	1188.59	0.79	6.99		7.09	0.000071	1.51	894.36	200.00	0.20
RÍO JUAN DÍAZ	3520	50 AÑOS	1188.59	0.83	6.99		7.09	0.000070	1.52	899.98	200.00	0.20
RÍO JUAN DÍAZ	3500	50 AÑOS	1188.59	1.03	6.95		7.08	0.000113	1.77	798.96	200.00	0.25
RÍO JUAN DÍAZ	3480	50 AÑOS	1188.59	1.15	6.91		7.08	0.000168	2.00	696.66	193.74	0.30
RÍO JUAN DÍAZ	3460	50 AÑOS	1188.59	1.17	6.80		7.06	0.000294	2.27	522.83	143.62	0.38
RÍO JUAN DÍAZ	3440	50 AÑOS	1188.59	1.02	6.79		7.06	0.000267	2.29	518.34	130.95	0.36
RÍO JUAN DÍAZ	3420	50 AÑOS	1188.59	0.95	6.70		7.04	0.000305	2.58	465.19	141.81	0.39
RÍO JUAN DÍAZ	3400	50 AÑOS	1188.59	0.99	6.52		7.02	0.000488	3.14	384.86	121.33	0.49
RÍO JUAN DÍAZ	3380	50 AÑOS	1188.59	1.18	6.23		6.98	0.000937	3.85	308.82	89.02	0.66
RÍO JUAN DÍAZ	3360	50 AÑOS	1188.59	0.85	6.32		6.92	0.000661	3.45	345.27	95.44	0.56
RÍO JUAN DÍAZ	3340	50 AÑOS	1188.59	0.44	6.34		6.89	0.000676	3.35	370.20	115.10	0.57
RÍO JUAN DÍAZ	3320	50 AÑOS	1188.59	0.49	6.42		6.84	0.000457	2.92	431.08	154.83	0.47
RÍO JUAN DÍAZ	3300	50 AÑOS	1188.59	0.50	6.51		6.79	0.000264	2.43	559.05	200.00	0.37
RÍO JUAN DÍAZ	3280	50 AÑOS	1188.59	0.49	6.12		6.75	0.000720	3.71	389.78	192.45	0.60
RÍO JUAN DÍAZ	3260	50 AÑOS	1188.59	0.61	6.13		6.72	0.000793	3.50	372.81	159.61	0.61
RÍO JUAN DÍAZ	3240	50 AÑOS	1188.59	0.43	6.31		6.63	0.000383	2.61	486.25	148.77	0.43
RÍO JUAN DÍAZ	3220	50 AÑOS	1188.59	0.15	6.33		6.61	0.000338	2.48	523.37	159.74	0.40
RÍO JUAN DÍAZ	3200	50 AÑOS	1188.59	0.17	6.32		6.61	0.000342	2.52	525.20	164.25	0.41
RÍO JUAN DÍAZ	3180	50 AÑOS	1188.59	0.19	6.38		6.57	0.000221	2.08	622.39	171.35	0.33
RÍO JUAN DÍAZ	3160	50 AÑOS	1188.59	0.13	6.37		6.57	0.000192	2.13	637.10	181.88	0.32
RÍO JUAN DÍAZ	3140	50 AÑOS	1188.59	0.27	6.39		6.56	0.000183	1.91	668.87	176.11	0.30
RÍO JUAN DÍAZ	3120	50 AÑOS	1188.59	0.50	6.34		6.55	0.000239	2.14	613.85	176.59	0.34
RÍO JUAN DÍAZ	3100	50 AÑOS	1188.59	0.42	6.37		6.53	0.000174	1.92	694.02	200.00	0.30
RÍO JUAN DÍAZ	3080	50 AÑOS	1188.59	0.29	6.38		6.52	0.000146	1.82	728.53	200.00	0.27
RÍO JUAN DÍAZ	3060	50 AÑOS	1188.59	0.17	6.37		6.52	0.000138	1.83	736.89	200.00	0.27
RÍO JUAN DÍAZ	3040	50 AÑOS	1188.59	0.35	6.34		6.51	0.000173	2.03	682.53	200.00	0.30
RÍO JUAN DÍAZ	3020	50 AÑOS	1188.59	0.24	6.33		6.51	0.000189	2.04	664.01	200.00	0.31
RÍO JUAN DÍAZ	3000	50 AÑOS	1188.59	0.52	6.28		6.50	0.000219	2.22	613.46	200.00	0.34
RÍO JUAN DÍAZ	2980	50 AÑOS	1188.59	0.21	6.26		6.50	0.000254	2.28	588.44	200.00	0.36
RÍO JUAN DÍAZ	2960	50 AÑOS	1188.59	0.49	6.26		6.49	0.000229	2.18	602.67	200.00	0.34
RÍO JUAN DÍAZ	2940	50 AÑOS	1188.59	0.38	6.21		6.48	0.000288	2.43	559.48	200.00	0.38
RÍO JUAN DÍAZ	2920	50 AÑOS	1188.59	0.20	6.15		6.47	0.000343	2.73	529.55	200.00	0.42
RÍO JUAN DÍAZ	2900	50 AÑOS	1188.59	0.30	6.11		6.46	0.000378	2.89	509.76	200.00	0.44
RÍO JUAN DÍAZ	2880	50 AÑOS	1188.59	0.44	6.14		6.43	0.000331	2.61	524.75	171.43	0.40
RÍO JUAN DÍAZ	2860	50 AÑOS	1188.59	0.43	6.11		6.43	0.000404	2.75	506.66	175.89	0.44
RÍO JUAN DÍAZ	2840	50 AÑOS	1188.59	0.42	6.21		6.38	0.000195	1.92	671.03	200.00	0.31
RÍO JUAN DÍAZ	2820	50 AÑOS	1188.59	0.35	6.13		6.37	0.000235	2.37	593.28	200.00	0.35
RÍO JUAN DÍAZ	2800	50 AÑOS	1188.59	0.47	6.11		6.36	0.000275	2.40	574.13	200.00	0.37
RÍO JUAN DÍAZ	2780	50 AÑOS	1188.59	0.52	6.03		6.35	0.000309	2.80	534.10	200.00	0.40
RÍO JUAN DÍAZ	2760	50 AÑOS	1188.59	0.48	6.01		6.34	0.000343	2.82	514.08	200.00	0.42

Total flow in cross section.

Vista 20: Resultados del modelo – con proyecto

Profile Output Table - Standard Table 1

File Options Std. Tables Locations Help

HEC-RAS Plan: Plan 02 River: RÍO JUAN DÍAZ Reach: RÍO JUAN DÍAZ Profile: 50 AÑOS Reload Data

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m³/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m²)	Top Width (m)	Froude # Chl
RÍO JUAN DÍAZ	2760	50 AÑOS	1188.59	0.48	6.01		6.34	0.000343	2.82	514.08	200.00	0.42
RÍO JUAN DÍAZ	2740	50 AÑOS	1188.59	0.56	5.95		6.33	0.000404	3.02	481.15	200.00	0.45
RÍO JUAN DÍAZ	2720	50 AÑOS	1188.59	0.24	5.92		6.32	0.000437	3.05	470.51	200.00	0.47
RÍO JUAN DÍAZ	2700	50 AÑOS	1188.59	0.42	5.92		6.30	0.000409	3.04	478.31	188.46	0.46
RÍO JUAN DÍAZ	2680	50 AÑOS	1188.59	0.44	5.90		6.30	0.000426	3.04	467.97	185.03	0.46
RÍO JUAN DÍAZ	2660	50 AÑOS	1188.59	0.63	5.77		6.27	0.000590	3.50	413.25	156.41	0.54
RÍO JUAN DÍAZ	2640	50 AÑOS	1188.59	0.63	5.75		6.26	0.000601	3.52	410.47	152.15	0.55
RÍO JUAN DÍAZ	2620	50 AÑOS	1188.59	0.63	5.73		6.25	0.000610	3.53	407.97	148.24	0.55
RÍO JUAN DÍAZ	2600	50 AÑOS	1188.59	0.63	5.71		6.24	0.000625	3.57	404.55	145.72	0.56
RÍO JUAN DÍAZ	2580	50 AÑOS	1188.59	0.22	5.98		6.11	0.000158	1.62	732.54	200.00	0.27
RÍO JUAN DÍAZ	2560	50 AÑOS	1188.59	0.35	5.96		6.11	0.000162	2.03	737.30	200.00	0.29
RÍO JUAN DÍAZ	2540	50 AÑOS	1188.59	0.37	5.95		6.11	0.000175	2.07	720.37	200.00	0.30
RÍO JUAN DÍAZ	2520	50 AÑOS	1188.59	0.37	5.95		6.10	0.000174	2.07	724.76	200.00	0.30
RÍO JUAN DÍAZ	2500	50 AÑOS	1188.59	0.10	5.94		6.10	0.000178	2.09	719.94	200.00	0.31
RÍO JUAN DÍAZ	2480	50 AÑOS	1188.59	0.28	5.93		6.09	0.000184	2.16	711.41	200.00	0.31
RÍO JUAN DÍAZ	2460	50 AÑOS	1188.59	0.00	5.94		6.09	0.000162	2.00	736.66	200.00	0.29
RÍO JUAN DÍAZ	2440	50 AÑOS	1188.59	0.11	5.93		6.08	0.000162	1.98	740.52	200.00	0.29
RÍO JUAN DÍAZ	2420	50 AÑOS	1188.59	0.15	6.02		6.04	0.000028	0.89	1858.47	525.25	0.12
RÍO JUAN DÍAZ	2400	50 AÑOS	1188.59	0.35	6.00		6.04	0.000058	1.21	1423.32	484.61	0.18
RÍO JUAN DÍAZ	2380	50 AÑOS	1188.59	0.24	5.97		6.04	0.000098	1.50	1225.89	514.33	0.22
RÍO JUAN DÍAZ	2360	50 AÑOS	1188.59	0.20	5.95		6.03	0.000121	1.64	1217.85	700.00	0.25
RÍO JUAN DÍAZ	2340	50 AÑOS	1188.59	0.22	5.97		6.03	0.000093	1.49	1362.29	700.00	0.22
RÍO JUAN DÍAZ	2320	50 AÑOS	1188.59	0.26	5.97		6.02	0.000073	1.35	1289.67	483.41	0.20
RÍO JUAN DÍAZ	2300	50 AÑOS	1188.59	0.25	5.95		6.02	0.000082	1.35	1203.22	533.23	0.20
RÍO JUAN DÍAZ	2280	50 AÑOS	1188.59	0.12	5.94		6.02	0.000105	1.43	1153.54	927.12	0.23
RÍO JUAN DÍAZ	2260	50 AÑOS	1188.59	-0.10	5.94		6.02	0.000099	1.53	1112.15	590.64	0.23
RÍO JUAN DÍAZ	2240	50 AÑOS	1188.59	-0.10	5.95		6.00	0.000082	1.41	1438.34	700.00	0.21
RÍO JUAN DÍAZ	2220	50 AÑOS	1188.59	-0.10	5.90		6.00	0.000161	1.86	1116.98	700.00	0.28
RÍO JUAN DÍAZ	2200	50 AÑOS	1188.59	-0.10	5.90		5.99	0.000133	1.84	1077.76	489.22	0.26
RÍO JUAN DÍAZ	2180	50 AÑOS	1188.59	-0.10	5.91		5.99	0.000118	1.58	1240.71	700.00	0.24
RÍO JUAN DÍAZ	2160	50 AÑOS	1188.59	-0.08	5.80		5.97	0.000202	2.24	690.87	200.00	0.33
RÍO JUAN DÍAZ	2140	50 AÑOS	1188.59	-0.09	5.80		5.97	0.000191	2.18	698.30	200.00	0.32
RÍO JUAN DÍAZ	2120	50 AÑOS	1188.59	-0.12	5.78		5.96	0.000217	2.27	671.74	200.00	0.34
RÍO JUAN DÍAZ	2100	50 AÑOS	1188.59	-0.20	5.75		5.96	0.000232	2.48	655.37	200.00	0.35
RÍO JUAN DÍAZ	2080	50 AÑOS	1188.59	-0.18	5.75		5.95	0.000232	2.39	657.77	200.00	0.35
RÍO JUAN DÍAZ	2060	50 AÑOS	1188.59	-0.18	5.75		5.94	0.000230	2.44	662.10	200.00	0.35
RÍO JUAN DÍAZ	2040	50 AÑOS	1188.59	-0.21	5.73		5.94	0.000253	2.51	645.10	200.00	0.36
RÍO JUAN DÍAZ	2020	50 AÑOS	1188.59	-0.19	5.73		5.93	0.000229	2.37	661.95	200.00	0.34
RÍO JUAN DÍAZ	2000	50 AÑOS	1188.59	-0.13	5.74		5.92	0.000217	2.31	673.82	200.00	0.34
RÍO JUAN DÍAZ	1980	50 AÑOS	1188.59	-0.13	5.74		5.91	0.000200	2.25	693.03	200.00	0.32
RÍO JUAN DÍAZ	1960	50 AÑOS	1188.59	-0.12	5.73		5.91	0.000201	2.25	690.22	200.00	0.33
RÍO JUAN DÍAZ	1940	50 AÑOS	1188.59	-0.22	5.72		5.90	0.000216	2.32	673.10	200.00	0.34

Total flow in cross section.

Vista 21: Resultados del modelo – con proyecto

Profile Output Table - Standard Table 1

File Options Std. Tables Locations Help

HEC-RAS Plan: Plan 02 River: RÍO JUAN DÍAZ Reach: RÍO JUAN DÍAZ Profile: 50 AÑOS Reload Data

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m³/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m²)	Top Width (m)	Froude # Chl
RÍO JUAN DÍAZ	1940	50 AÑOS	1188.59	-0.22	5.72		5.90	0.000216	2.32	673.10	200.00	0.34
RÍO JUAN DÍAZ	1920	50 AÑOS	1188.59	-0.22	5.71		5.90	0.000220	2.31	666.61	200.00	0.34
RÍO JUAN DÍAZ	1900	50 AÑOS	1188.59	-0.18	5.70		5.90	0.000222	2.34	660.98	200.00	0.34
RÍO JUAN DÍAZ	1880	50 AÑOS	1188.59	-0.74	5.69		5.89	0.000203	2.38	674.77	200.00	0.33
RÍO JUAN DÍAZ	1860	50 AÑOS	1188.59	-0.89	5.69		5.89	0.000195	2.34	683.27	200.00	0.32
RÍO JUAN DÍAZ	1840	50 AÑOS	1188.59	-1.03	5.69		5.88	0.000206	2.34	672.76	200.00	0.33
RÍO JUAN DÍAZ	1820	50 AÑOS	1188.59	-0.95	5.68		5.88	0.000210	2.26	670.70	200.00	0.33
RÍO JUAN DÍAZ	1800	50 AÑOS	1188.59	-0.83	5.69		5.87	0.000190	2.23	692.87	200.00	0.32
RÍO JUAN DÍAZ	1780	50 AÑOS	1188.59	-0.63	5.68		5.86	0.000207	2.25	677.66	200.00	0.33
RÍO JUAN DÍAZ	1760	50 AÑOS	1188.59	-0.38	5.68		5.86	0.000195	2.17	694.12	200.00	0.32
RÍO JUAN DÍAZ	1740	50 AÑOS	1188.59	-0.25	5.66		5.85	0.000219	2.32	667.86	200.00	0.34
RÍO JUAN DÍAZ	1720	50 AÑOS	1188.59	-0.26	5.65		5.84	0.000235	2.37	654.75	200.00	0.35
RÍO JUAN DÍAZ	1700	50 AÑOS	1188.59	-0.96	5.65		5.83	0.000260	1.89	629.66	200.00	0.34
RÍO JUAN DÍAZ	1680	50 AÑOS	1188.59	-1.02	5.58		5.82	0.000266	2.58	610.89	200.00	0.37
RÍO JUAN DÍAZ	1660	50 AÑOS	1188.59	-0.53	5.46		5.81	0.000418	2.93	519.48	200.00	0.46
RÍO JUAN DÍAZ	1640	50 AÑOS	1188.59	-0.49	5.53		5.77	0.000411	2.18	546.43	200.00	0.42
RÍO JUAN DÍAZ	1620	50 AÑOS	1188.59	-0.89	5.42		5.75	0.000356	2.92	539.66	200.00	0.43
RÍO JUAN DÍAZ	1600	50 AÑOS	1188.59	-1.16	5.16		5.72	0.000605	3.71	435.07	195.75	0.55
RÍO JUAN DÍAZ	1580	50 AÑOS	1188.59	-0.70	5.31		5.64	0.000343	2.86	536.74	187.95	0.42
RÍO JUAN DÍAZ	1560	50 AÑOS	1188.59	-0.79	5.07		5.61	0.000702	3.82	428.16	183.25	0.59
RÍO JUAN DÍAZ	1540	50 AÑOS	1188.59	-1.24	5.14		5.56	0.000496	3.38	471.31	182.86	0.50
RÍO JUAN DÍAZ	1520	50 AÑOS	1188.59	-1.21	5.07		5.55	0.000572	3.40	420.23	140.98	0.53
RÍO JUAN DÍAZ	1500	50 AÑOS	1188.59	-0.78	5.06		5.53	0.000515	3.50	452.27	163.99	0.51
RÍO JUAN DÍAZ	1480	50 AÑOS	1188.59	-1.05	4.97		5.52	0.000614	3.65	409.83	155.17	0.55
RÍO JUAN DÍAZ	1460	50 AÑOS	1188.59	-0.95	5.07		5.45	0.000438	3.20	512.07	200.00	0.47
RÍO JUAN DÍAZ	1440	50 AÑOS	1188.59	-1.04	4.87		5.43	0.000721	3.80	432.99	200.00	0.59
RÍO JUAN DÍAZ	1420	50 AÑOS	1188.59	-0.99	5.01		5.35	0.000417	3.04	531.86	200.00	0.45
RÍO JUAN DÍAZ	1400	50 AÑOS	1188.59	-0.89	5.06		5.32	0.000300	2.59	587.29	200.00	0.39
RÍO JUAN DÍAZ	1380	50 AÑOS	1188.59	-0.75	5.05		5.31	0.000298	2.61	590.30	200.00	0.39
RÍO JUAN DÍAZ	1360	50 AÑOS	1188.59	-0.63	5.15		5.27	0.000126	1.82	805.57	200.00	0.26
RÍO JUAN DÍAZ	1340	50 AÑOS	1188.59	-0.53	5.10		5.26	0.000182	2.10	705.84	200.00	0.31
RÍO JUAN DÍAZ	1320	50 AÑOS	1188.59	-0.48	5.11		5.25	0.000148	1.94	753.51	200.00	0.28
RÍO JUAN DÍAZ	1300	50 AÑOS	1188.59	-0.37	5.11		5.24	0.000138	1.83	774.53	200.00	0.27
RÍO JUAN DÍAZ	1280	50 AÑOS	1188.59	-0.38	5.10		5.24	0.000149	1.89	760.32	200.00	0.28
RÍO JUAN DÍAZ	1260	50 AÑOS	1188.59	-0.32	5.09		5.24	0.000160	1.97	745.61	200.00	0.29
RÍO JUAN DÍAZ	1240	50 AÑOS	1188.59	-0.59	5.10		5.23	0.000140	1.82	770.26	200.00	0.27
RÍO JUAN DÍAZ	1220	50 AÑOS	1188.59	-1.51	5.09		5.23	0.000133	1.97	784.53	200.00	0.27
RÍO JUAN DÍAZ	1200	50 AÑOS	1188.59	-1.38	5.10		5.22	0.000125	1.84	799.11	200.00	0.26
RÍO JUAN DÍAZ	1180	50 AÑOS	1188.59	-1.07	5.10		5.22	0.000118	1.83	813.38	200.00	0.25
RÍO JUAN DÍAZ	1160	50 AÑOS	1188.59	-0.78	5.10		5.22	0.000121	1.78	811.47	200.00	0.25
RÍO JUAN DÍAZ	1140	50 AÑOS	1188.59	-0.69	5.10		5.21	0.000116	1.72	819.40	200.00	0.25
RÍO JUAN DÍAZ	1120	50 AÑOS	1188.59	-0.65	5.09		5.21	0.000115	1.74	822.01	200.00	0.25
Total flow in cross section.												

Vista 22: Resultados del modelo – con proyecto

Profile Output Table - Standard Table 1

File Options Std. Tables Locations Help

HEC-RAS Plan: Plan 02 River: RÍO JUAN DÍAZ Reach: RÍO JUAN DÍAZ Profile: 50 AÑOS Reload Data

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m ³ /s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m ²)	Top Width (m)	Froude # Chl
RÍO JUAN DÍAZ	1120	50 AÑOS	1188.59	-0.65	5.09		5.21	0.000115	1.74	822.01	200.00	0.25
RÍO JUAN DÍAZ	1100	50 AÑOS	1188.59	-0.63	5.09		5.21	0.000119	1.76	815.51	200.00	0.25
RÍO JUAN DÍAZ	1080	50 AÑOS	1188.59	-0.63	5.08		5.21	0.000126	1.84	801.49	200.00	0.26
RÍO JUAN DÍAZ	1060	50 AÑOS	1188.59	-0.65	5.08		5.20	0.000125	1.84	800.58	200.00	0.26
RÍO JUAN DÍAZ	1040	50 AÑOS	1188.59	-0.75	5.07		5.20	0.000125	1.86	798.18	200.00	0.26
RÍO JUAN DÍAZ	1020	50 AÑOS	1188.59	-0.76	5.08		5.19	0.000110	1.76	837.06	200.00	0.24
RÍO JUAN DÍAZ	1000	50 AÑOS	1188.59	-0.72	5.04		5.19	0.000147	1.87	749.58	200.00	0.28
RÍO JUAN DÍAZ	980	50 AÑOS	1188.59	-0.75	5.02		5.18	0.000166	2.00	717.53	200.00	0.29
RÍO JUAN DÍAZ	960	50 AÑOS	1188.59	-0.86	5.02		5.18	0.000183	2.12	710.76	200.00	0.31
RÍO JUAN DÍAZ	940	50 AÑOS	1188.59	-1.18	5.02		5.17	0.000160	2.02	739.86	200.00	0.29
RÍO JUAN DÍAZ	920	50 AÑOS	1188.59	-1.53	5.00		5.17	0.000163	2.13	727.49	200.00	0.29
RÍO JUAN DÍAZ	900	50 AÑOS	1188.59	-1.46	5.03		5.15	0.000140	1.57	759.44	200.00	0.26
RÍO JUAN DÍAZ	880	50 AÑOS	1188.59	-1.53	4.99		5.15	0.000145	2.04	741.40	200.00	0.28
RÍO JUAN DÍAZ	860	50 AÑOS	1188.59	-1.48	4.99		5.14	0.000148	1.97	739.35	200.00	0.28
RÍO JUAN DÍAZ	840	50 AÑOS	1188.59	-1.44	4.97		5.14	0.000166	2.13	720.52	200.00	0.29
RÍO JUAN DÍAZ	820	50 AÑOS	1188.59	-1.32	4.96		5.13	0.000176	2.16	703.62	200.00	0.31
RÍO JUAN DÍAZ	800	50 AÑOS	1188.59	-1.17	4.99		5.12	0.000122	1.82	804.79	200.00	0.26
RÍO JUAN DÍAZ	780	50 AÑOS	1188.59	-1.05	4.98		5.11	0.000143	1.91	773.10	200.00	0.27
RÍO JUAN DÍAZ	760	50 AÑOS	1188.59	-0.86	4.97		5.11	0.000146	1.89	765.85	200.00	0.28
RÍO JUAN DÍAZ	740	50 AÑOS	1188.59	-0.84	4.85		5.09	0.000319	2.59	591.51	200.00	0.40
RÍO JUAN DÍAZ	720	50 AÑOS	1188.59	-0.82	4.85		5.08	0.000283	2.38	609.85	200.00	0.38
RÍO JUAN DÍAZ	700	50 AÑOS	1188.59	-0.68	4.84		5.07	0.000286	2.47	606.46	200.00	0.38
RÍO JUAN DÍAZ	680	50 AÑOS	1188.59	-0.32	4.85		5.06	0.000276	2.41	621.07	200.00	0.37
RÍO JUAN DÍAZ	660	50 AÑOS	1188.59	-0.06	4.83		5.06	0.000336	2.38	589.93	200.00	0.40
RÍO JUAN DÍAZ	640	50 AÑOS	1188.59	0.06	4.70		5.04	0.000505	2.88	494.51	200.00	0.49
RÍO JUAN DÍAZ	620	50 AÑOS	1188.59	0.06	4.64		5.02	0.000516	3.10	465.94	161.82	0.50
RÍO JUAN DÍAZ	600	50 AÑOS	1188.59	0.04	4.64		5.01	0.000570	2.92	457.13	185.15	0.51
RÍO JUAN DÍAZ	580	50 AÑOS	1188.59	-0.14	4.60		5.00	0.000505	3.17	462.23	158.95	0.50
RÍO JUAN DÍAZ	560	50 AÑOS	1188.59	-0.34	4.53		4.98	0.000555	3.37	456.48	181.14	0.53
RÍO JUAN DÍAZ	540	50 AÑOS	1188.59	-0.52	4.63		4.92	0.000516	2.38	499.07	189.62	0.47
RÍO JUAN DÍAZ	520	50 AÑOS	1188.59	-0.84	4.65		4.90	0.000283	2.58	597.10	200.00	0.38
RÍO JUAN DÍAZ	500	50 AÑOS	1188.59	-1.06	4.61		4.89	0.000275	2.62	567.16	200.00	0.38
RÍO JUAN DÍAZ	480	50 AÑOS	1188.59	-1.11	4.67		4.86	0.000186	2.07	660.38	200.00	0.31
RÍO JUAN DÍAZ	460	50 AÑOS	1188.59	-1.17	4.62		4.85	0.000258	2.50	611.70	200.00	0.36
RÍO JUAN DÍAZ	440	50 AÑOS	1188.59	-1.19	4.50		4.84	0.000371	2.92	504.55	166.04	0.43
RÍO JUAN DÍAZ	420	50 AÑOS	1188.59	-1.15	4.59		4.79	0.000198	2.32	672.84	200.00	0.33
RÍO JUAN DÍAZ	400	50 AÑOS	1188.59	-1.11	4.60		4.78	0.000194	2.03	672.34	200.00	0.31
RÍO JUAN DÍAZ	380	50 AÑOS	1188.59	-1.13	4.55		4.77	0.000255	2.29	621.76	200.00	0.36
RÍO JUAN DÍAZ	360	50 AÑOS	1188.59	-1.11	4.59		4.75	0.000167	1.85	710.72	200.00	0.29
RÍO JUAN DÍAZ	340	50 AÑOS	1188.59	-1.13	4.59		4.75	0.000158	1.84	713.26	200.00	0.28
RÍO JUAN DÍAZ	320	50 AÑOS	1188.59	-1.17	4.57		4.74	0.000178	1.94	685.45	200.00	0.30
RÍO JUAN DÍAZ	300	50 AÑOS	1188.59	-1.23	4.56		4.74	0.000175	2.16	702.35	200.00	0.31

Total flow in cross section.

Vista 23: Resultados del modelo – con proyecto

Profile Output Table - Standard Table 1

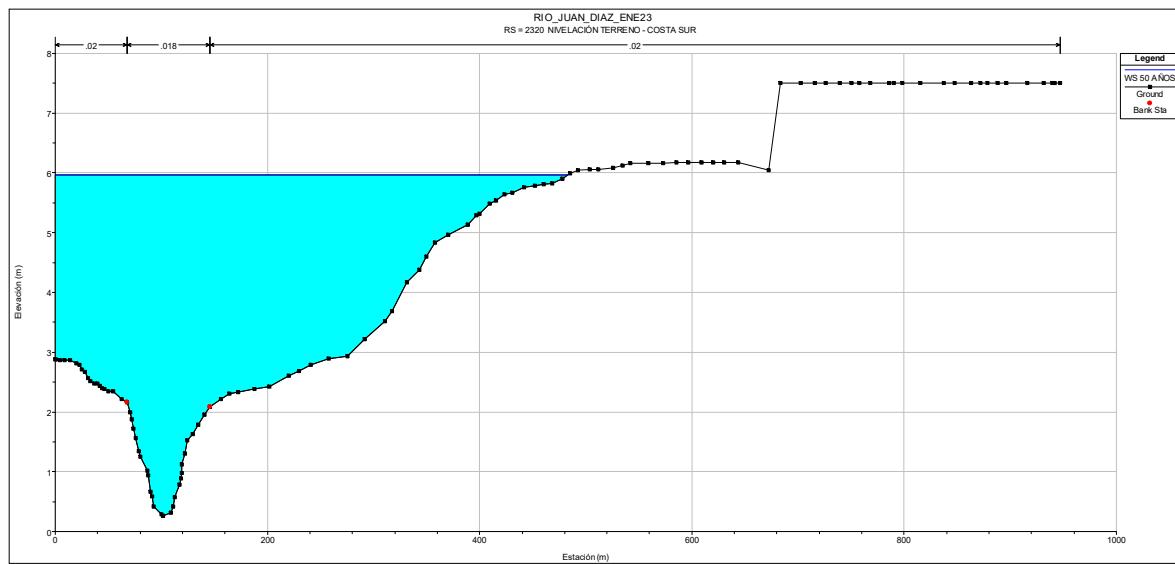
File Options Std. Tables Locations Help

HEC-RAS Plan: Plan 02 River: RÍO JUAN DÍAZ Reach: RÍO JUAN DÍAZ Profile: 50 AÑOS Reload Data

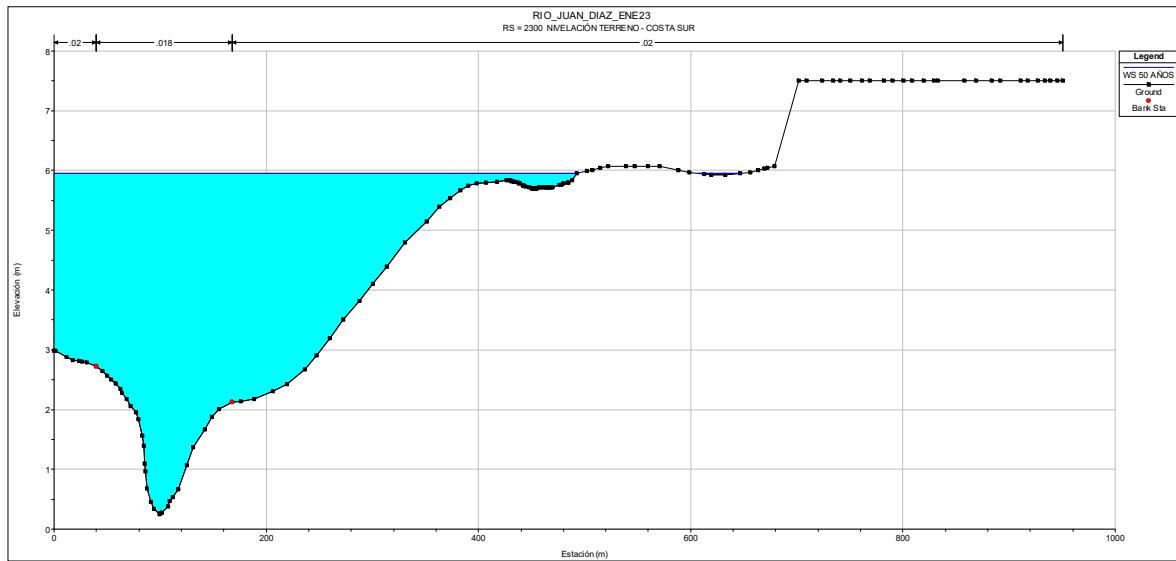
Reach	River Sta	Profile	Q Total (m ³ /s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m ²)	Top Width (m)	Froude # Chl
RÍO JUAN DÍAZ	320	50 AÑOS	1188.59	-1.17	4.57		4.74	0.000178	1.94	685.45	200.00	0.30
RÍO JUAN DÍAZ	300	50 AÑOS	1188.59	-1.23	4.56		4.74	0.000175	2.16	702.35	200.00	0.31
RÍO JUAN DÍAZ	280	50 AÑOS	1188.59	-1.25	4.57		4.73	0.000161	2.07	730.79	200.00	0.29
RÍO JUAN DÍAZ	260	50 AÑOS	1188.59	-1.27	4.57		4.72	0.000159	2.07	739.26	200.00	0.29
RÍO JUAN DÍAZ	240	50 AÑOS	1188.59	-1.26	4.56		4.72	0.000176	2.13	715.52	200.00	0.31
RÍO JUAN DÍAZ	220	50 AÑOS	1188.59	-1.19	4.56		4.71	0.000169	2.05	722.44	200.00	0.30
RÍO JUAN DÍAZ	200	50 AÑOS	1188.59	-1.32	4.56		4.71	0.000158	2.01	741.37	200.00	0.29
RÍO JUAN DÍAZ	180	50 AÑOS	1188.59	-1.23	4.55		4.71	0.000160	2.02	734.32	200.00	0.29
RÍO JUAN DÍAZ	160	50 AÑOS	1188.59	-1.28	4.56		4.70	0.000143	1.96	760.34	200.00	0.28
RÍO JUAN DÍAZ	140	50 AÑOS	1188.59	-1.38	4.57		4.69	0.000124	1.51	786.14	200.00	0.24
RÍO JUAN DÍAZ	120	50 AÑOS	1188.59	-1.41	4.56		4.69	0.000120	1.79	801.41	200.00	0.25
RÍO JUAN DÍAZ	100	50 AÑOS	1188.59	-1.48	4.56		4.68	0.000120	1.73	809.65	200.00	0.25
RÍO JUAN DÍAZ	80	50 AÑOS	1188.59	-1.57	4.57		4.68	0.000111	1.51	816.92	200.00	0.23
RÍO JUAN DÍAZ	60	50 AÑOS	1188.59	-1.64	4.56		4.67	0.000102	1.76	855.54	200.00	0.24
RÍO JUAN DÍAZ	40	50 AÑOS	1188.59	-1.64	4.56		4.67	0.000099	1.64	860.17	200.00	0.23
RÍO JUAN DÍAZ	20	50 AÑOS	1188.59	-1.64	4.57		4.67	0.000083	1.53	908.05	200.00	0.21
RÍO JUAN DÍAZ	0	50 AÑOS	1188.59	-1.58	4.57	1.66	4.66	0.000079	1.54	919.26	200.00	0.21

Total flow in cross section.

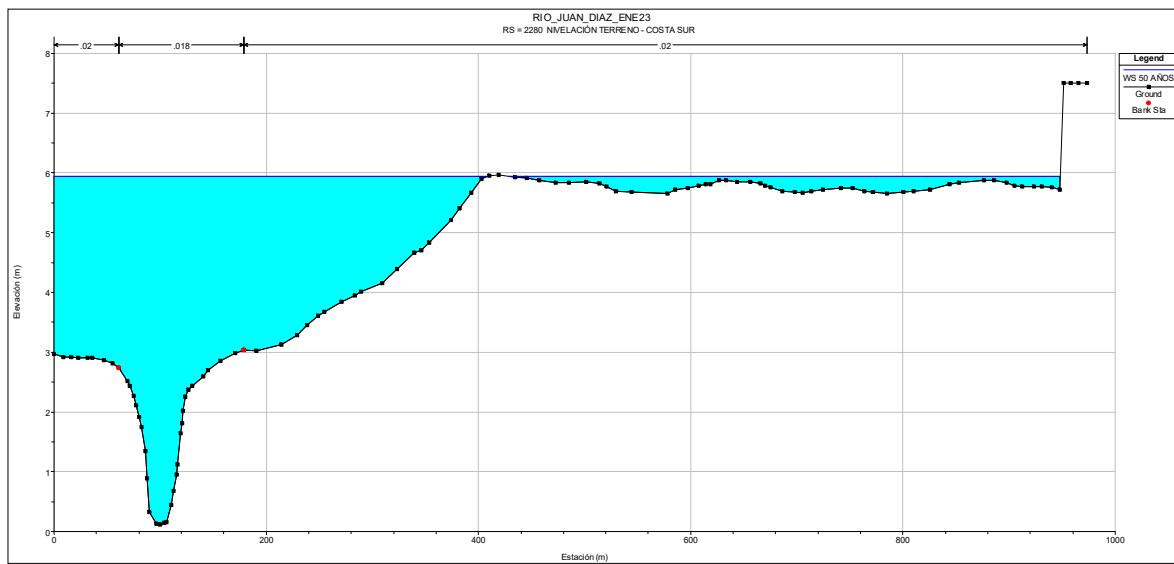
Vista 24: sección 2320.0 del modelo y los niveles de aguas sobre Río Juan Díaz



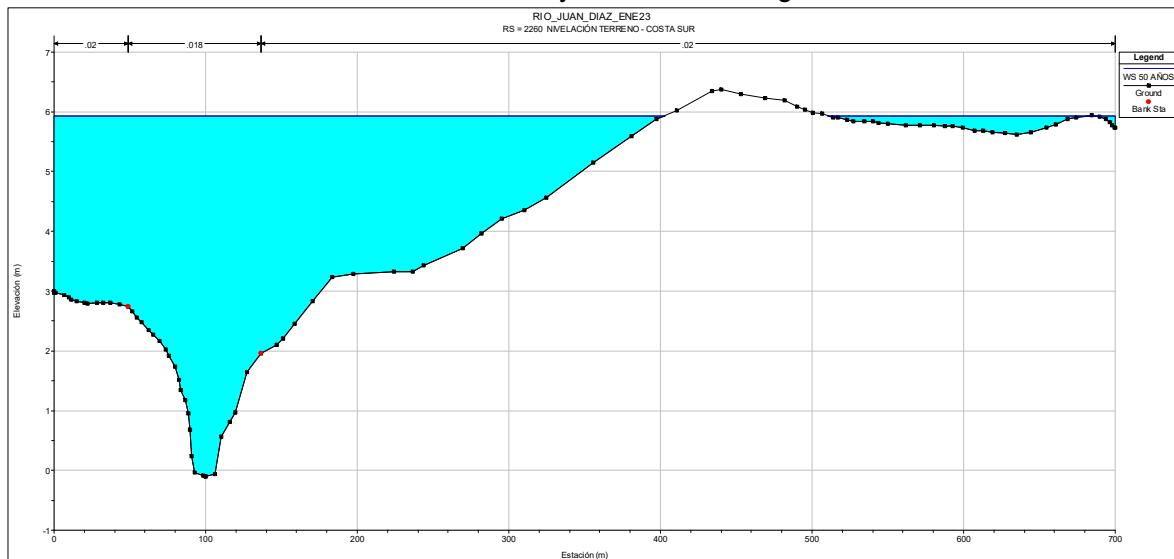
Vista 25: sección 2300.00 del modelo y los niveles de aguas sobre Río Juan Díaz



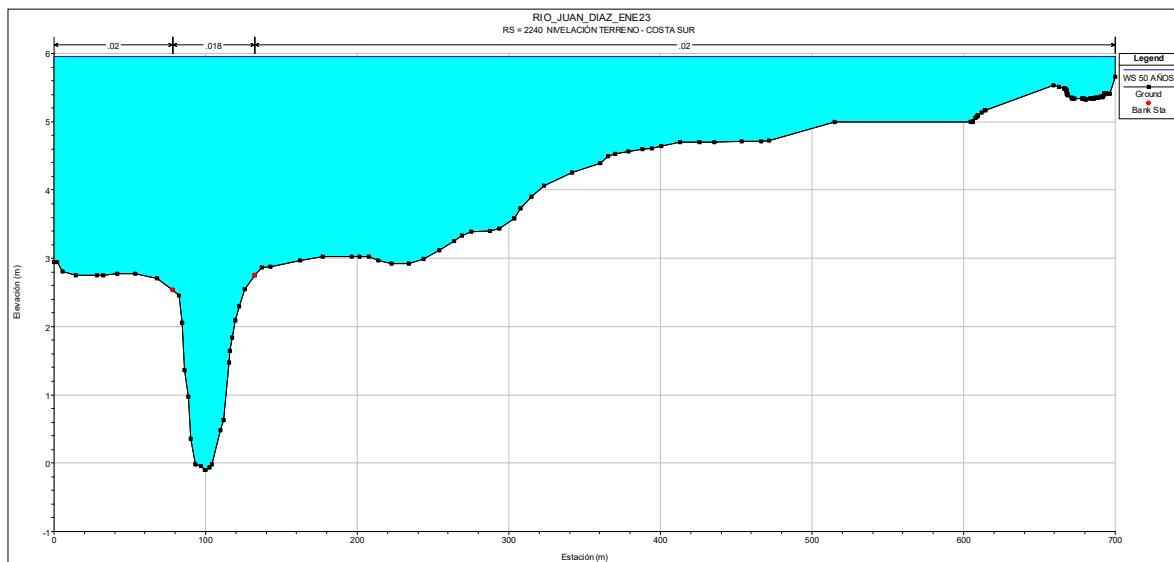
Vista 26: sección 2280.00 del modelo y los niveles de aguas sobre Río Juan Díaz



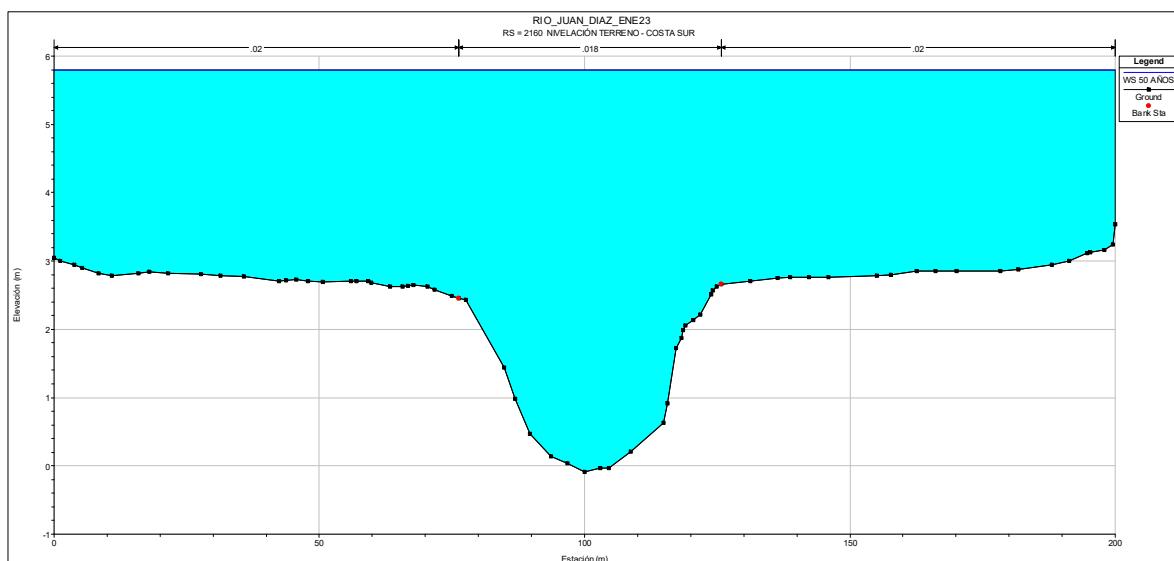
Vista 27: sección 2260.00 del modelo y los niveles de aguas sobre Río Juan Díaz



Vista 28: sección 2240.00 del modelo y los niveles de aguas sobre Río Juan Díaz

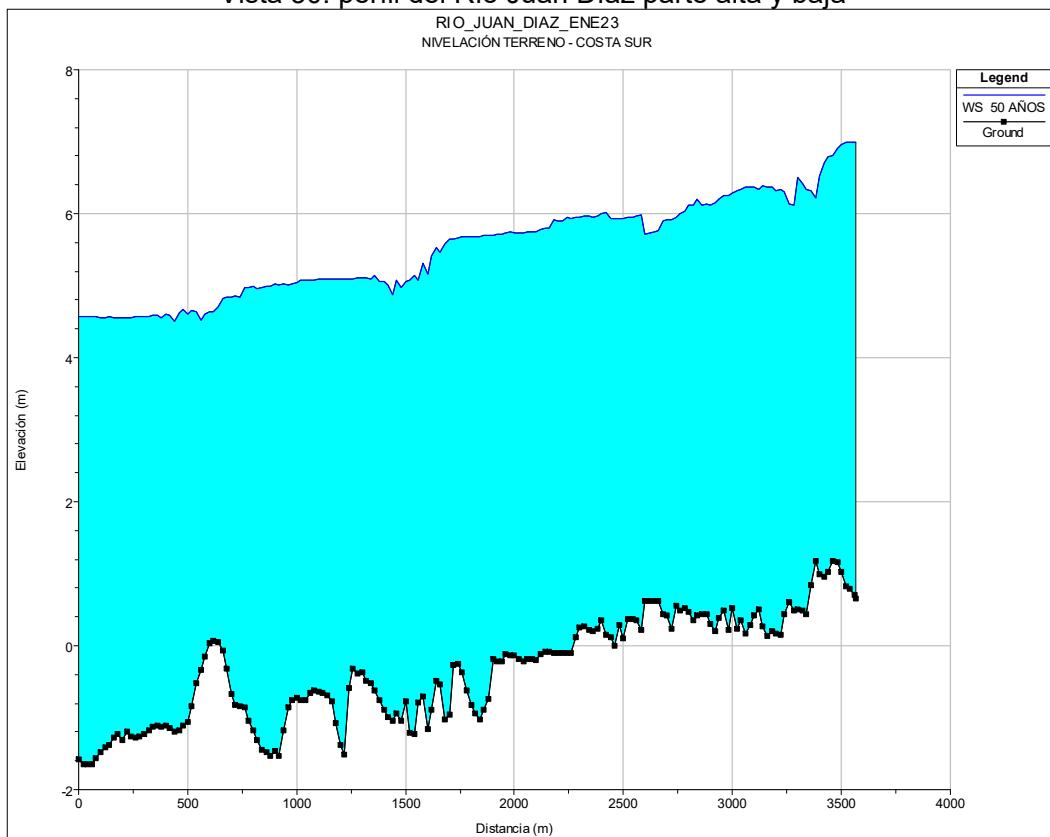


Vista 29: sección 2160.00 del modelo y los niveles de aguas sobre Río Juan Díaz parte baja



Como se mencionó anteriormente, para las secciones establecidas en el modelo, el proyecto estaría ubicado en la margen derecha, se puede observar que los niveles de aguas para una avenida de diseño de 1/50 años.

Vista 30: perfil del Río Juan Díaz parte alta y baja



La margen izquierda o cero del perfil, obedece a la descarga del río mencionados en el estudio o parte más baja.

4 Conclusiones y Recomendaciones

En base a los resultados obtenidos, se enunciarán las siguientes conclusiones y/o recomendaciones:

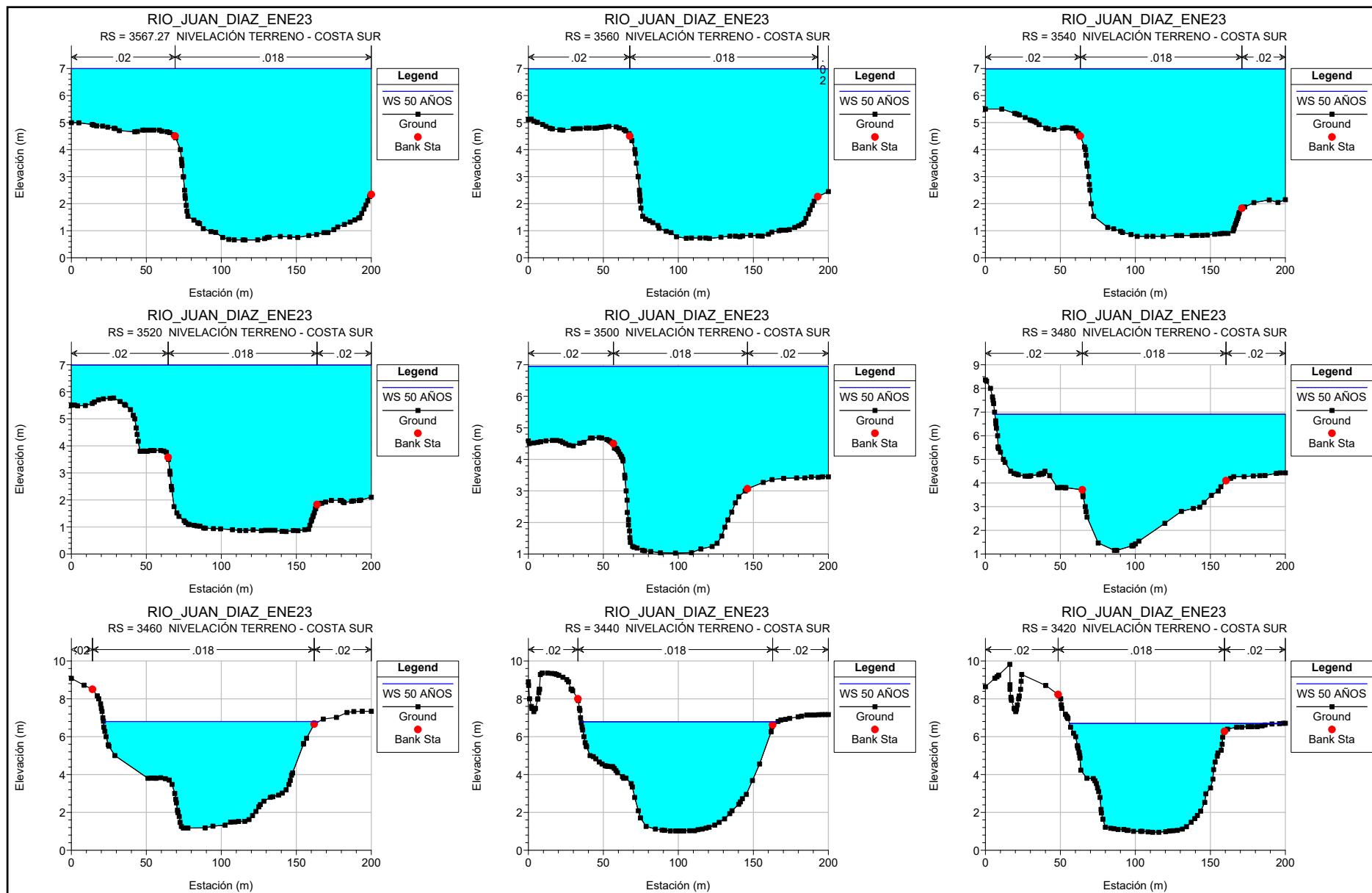
- Mantener los niveles de terracería propuestos y como mínimo 1.50 mts, por encima de los niveles de avenida máximos alcanzados en el modelo.
- Se recomienda en los ríos establecidos en este estudio limpieza total y en el tramo del proyecto, para que las aguas de escorrentía no estén estancadas y no exista obstrucción en su sección hidráulica óptima.
- En este estudio, se analizaron el río en su estado natural, contemplando el futuro desarrollo del proyecto (con y sin terracería).
- Debemos mencionar, que cualquier cuerpo de agua o escorrentía, sobre el proyecto, mantiene interacción con los niveles del río Juan Díaz.
- Otro punto importante, es mencionar que las estructuras viáles (corredor sur), funciona como una gran barrera protectora, logrando consigo que la avenida de diseño, quede retenida aguas arriba.
- Se anexan a este estudio, resultados del modelo para los dos casos analizados.

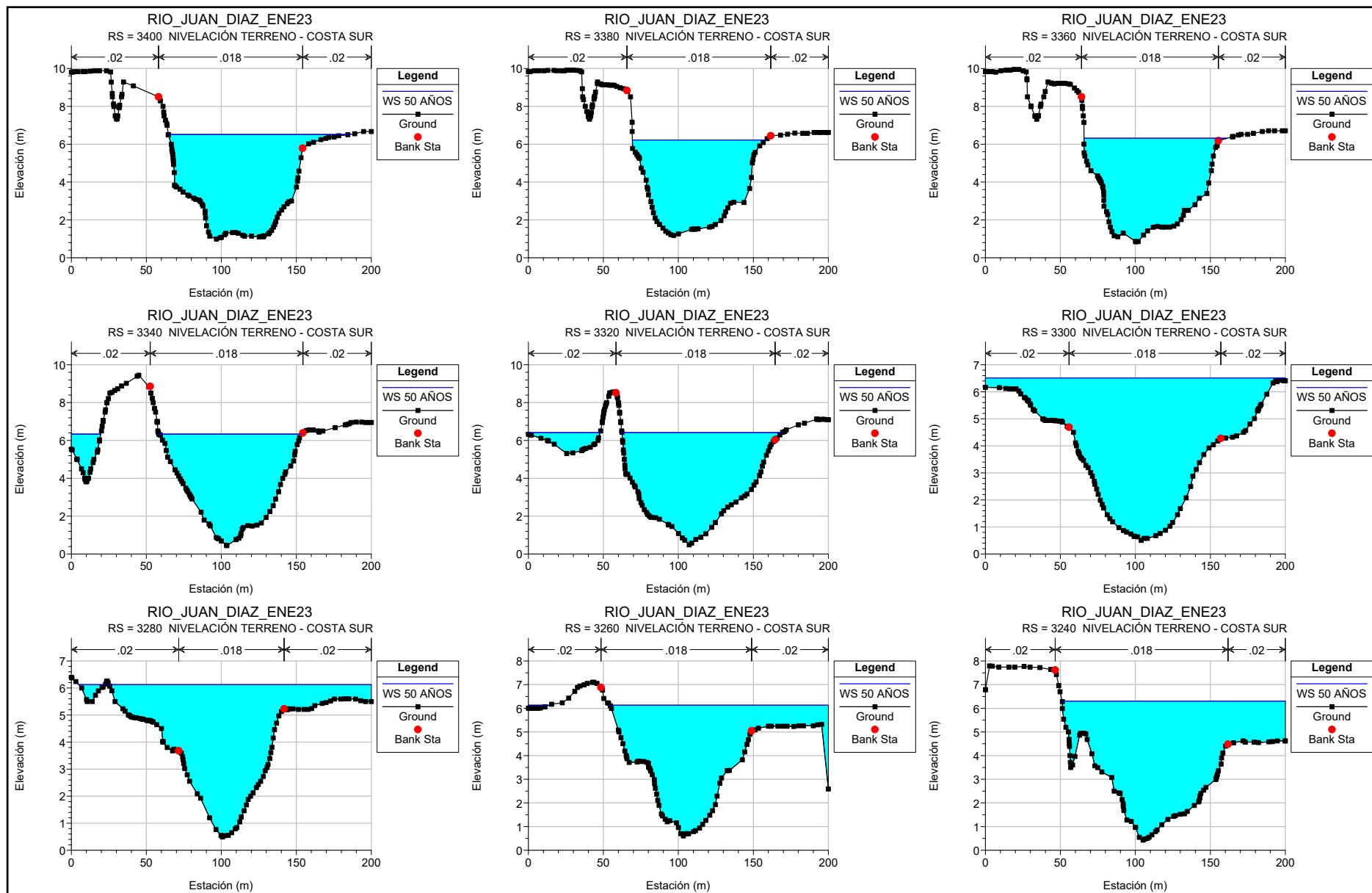
A grandes rasgos, los niveles de terracería de proyecto son seguros, teniendo en cuenta la avenida de proyecto.

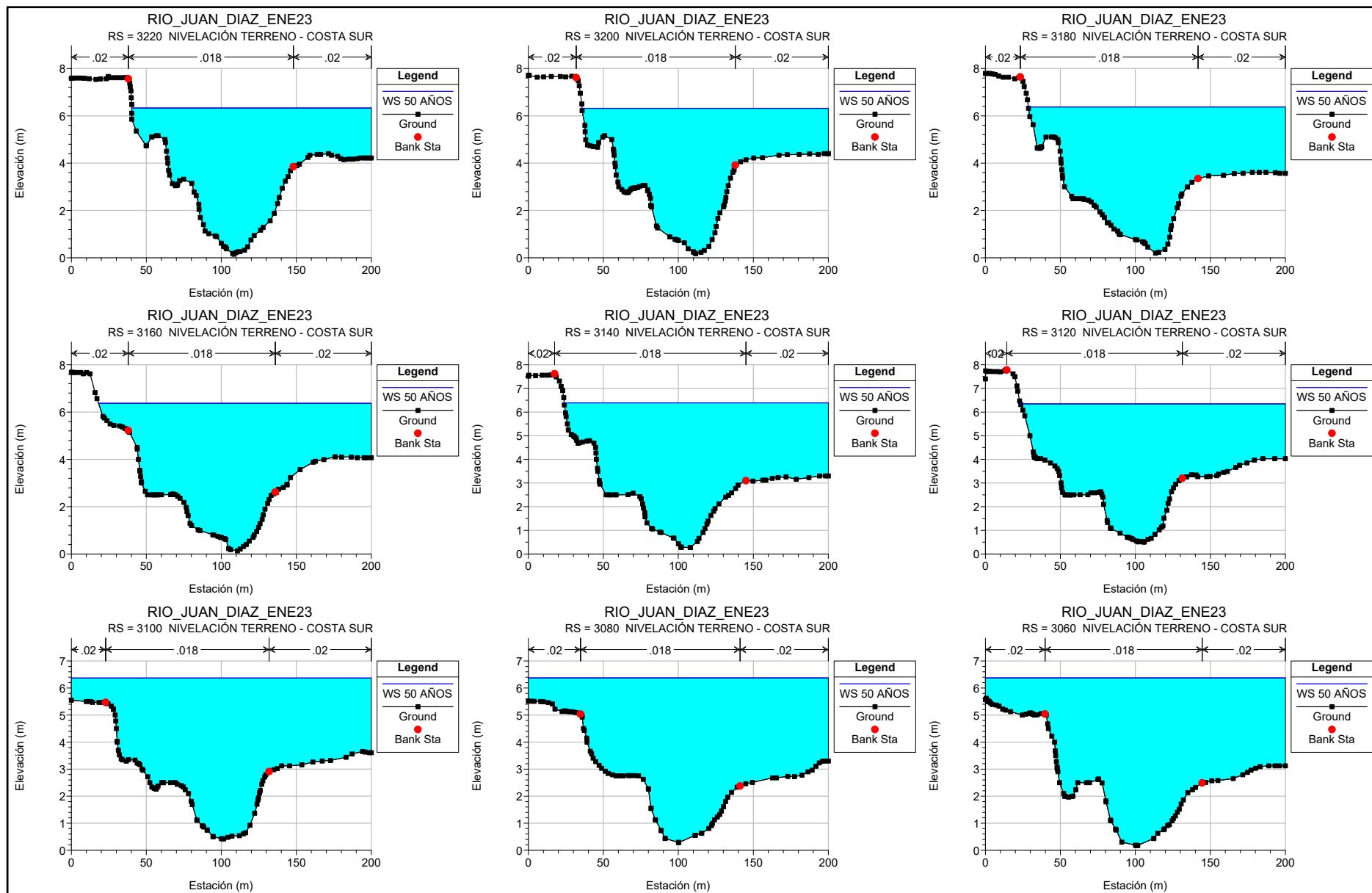
5 Bibliografía

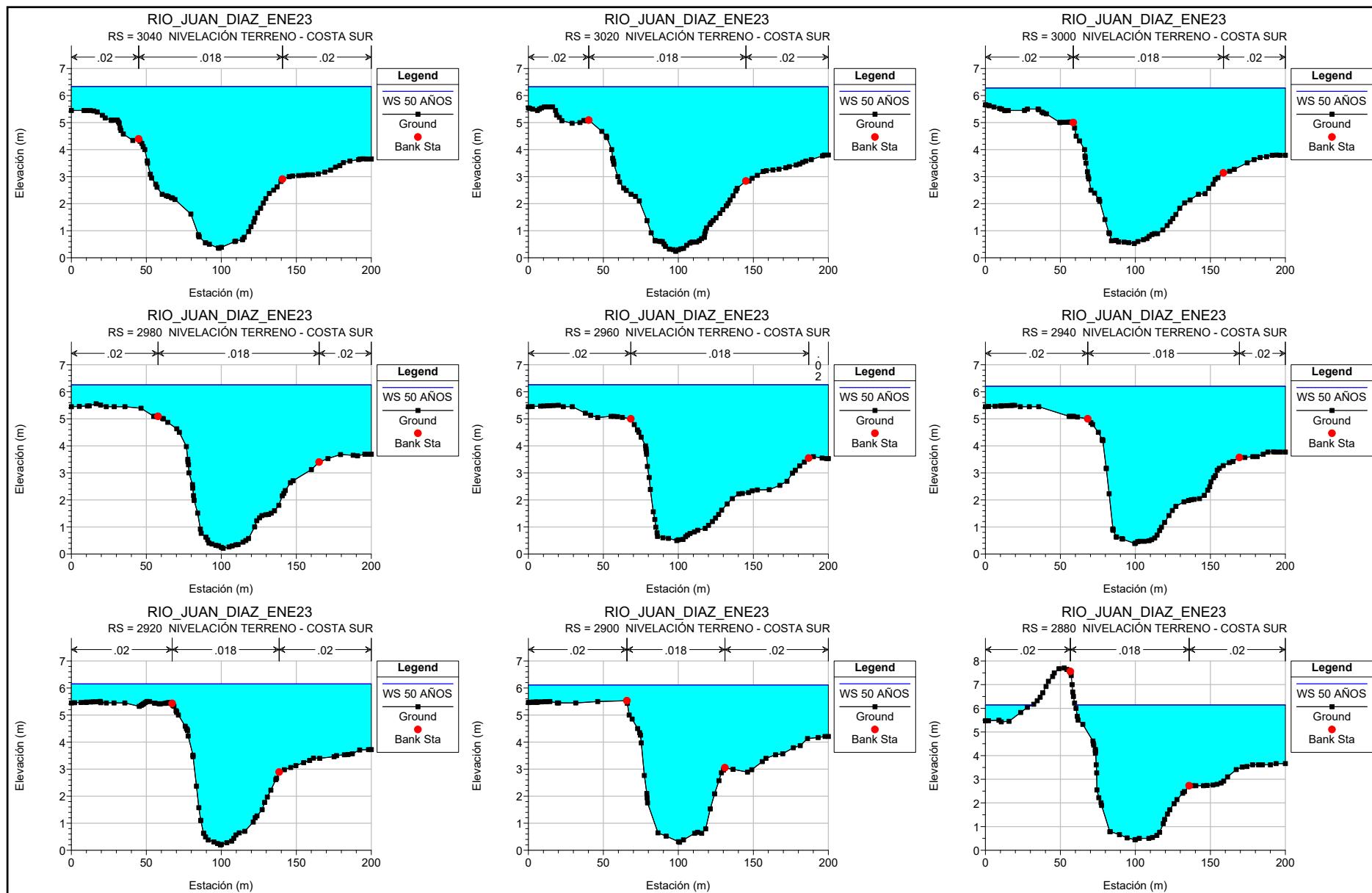
- Ayers y Westcot, *Water Quality for Agriculture-FAO Irrigation and Drainage Paper 29-Rev 1*, 1994.
- Empresa de Transmisión Eléctrica de Panamá. (ETESA). Resumen Técnico Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá Periodo 10971-2006.
- Nuevo Manual de Aprobación de planos, Ministerio de Obras Públicas, marzo 2021.
- Organización de las Naciones Unidas para la educación La Ciencia y la Cultura (UNESCO). Balance Hídrico Superficial de Panama.1971.
- Cedeño, David B. *Apuntes de Hidrología*. Universidad Tecnológica de Panamá, Facultad de Ingeniería Civil, departamento de Hidráulica Sanitaria y Ciencias Ambientales, Panamá, 1997. US Army Corps of Engineers, *HEC-RAS. River Analysis System User's Manual*. Ayers y Westcot, Water Quality for Agriculture-FAO Irrigation and Drainage Paper 29-Rev

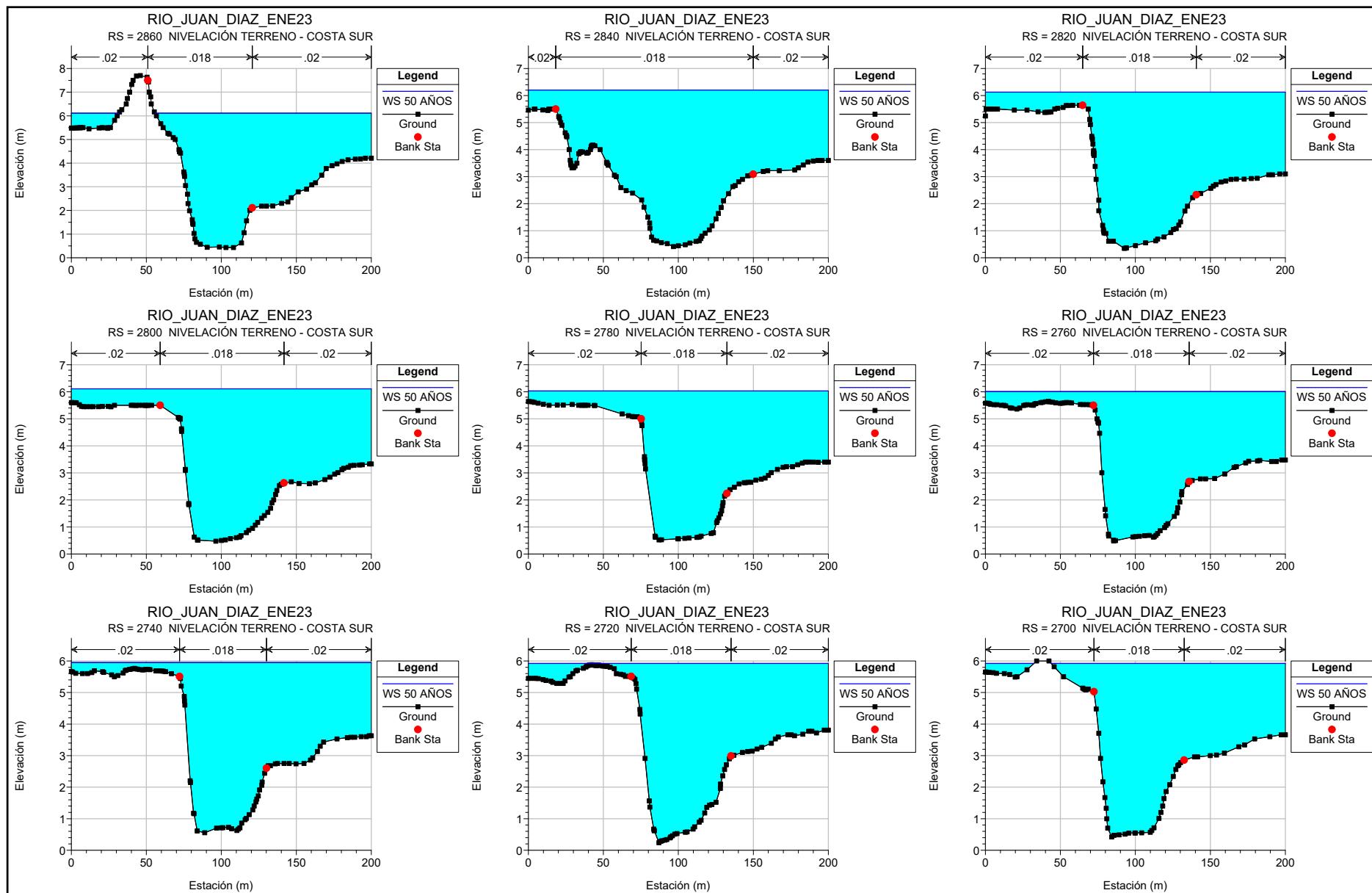
6 Anexo – Resultado del Modelo - Secciones Transversales estado sin proyecto

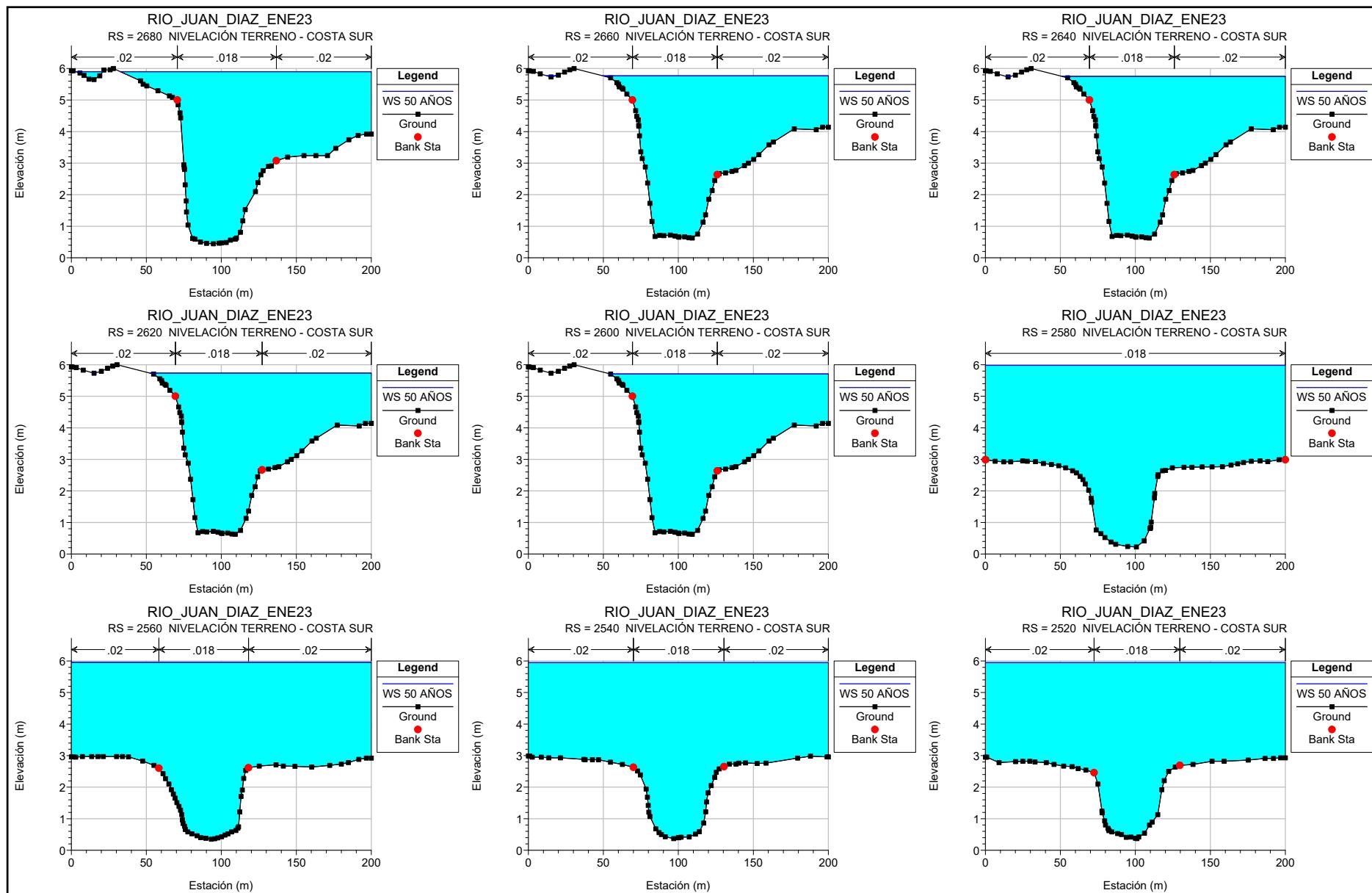


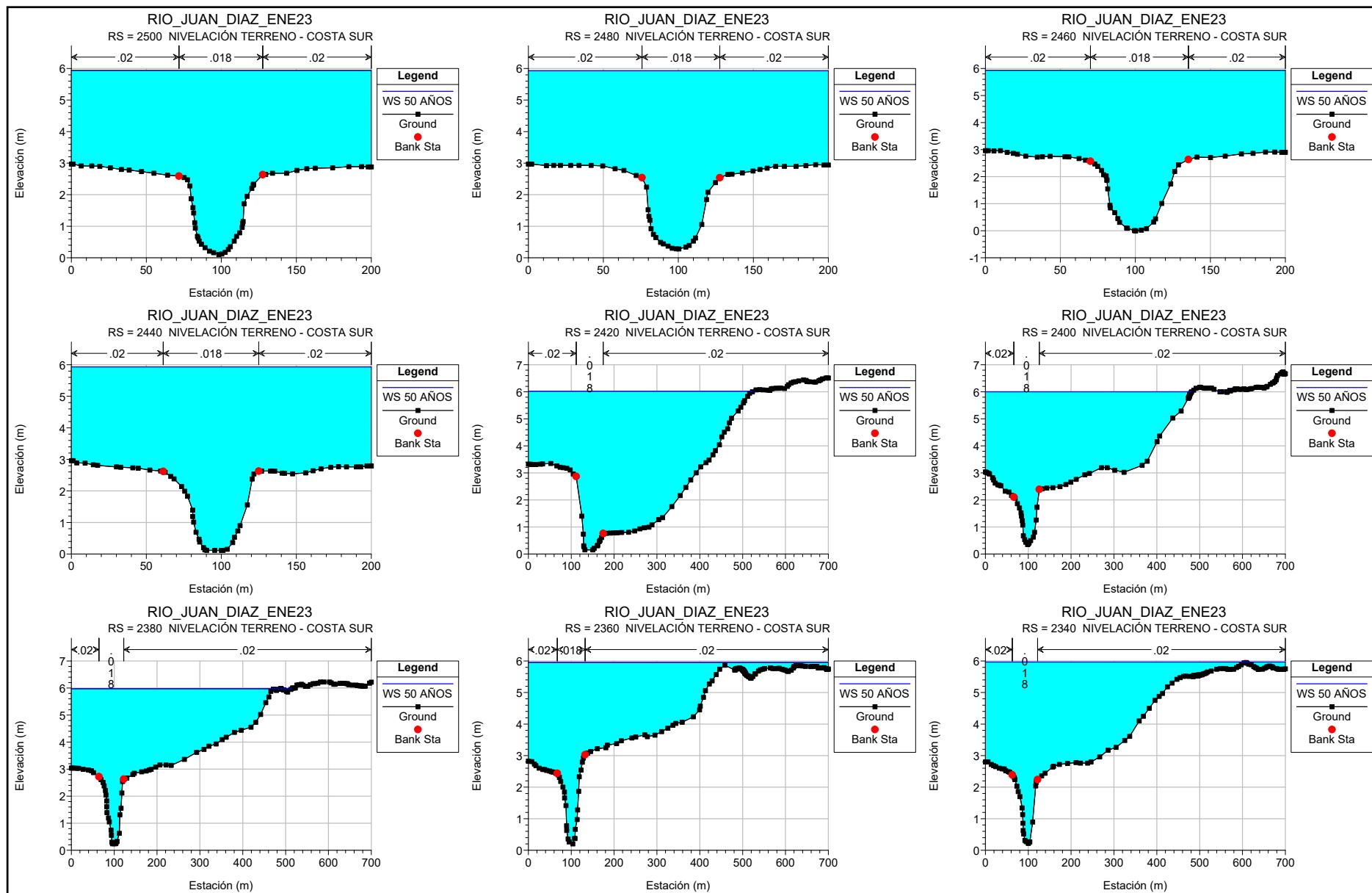


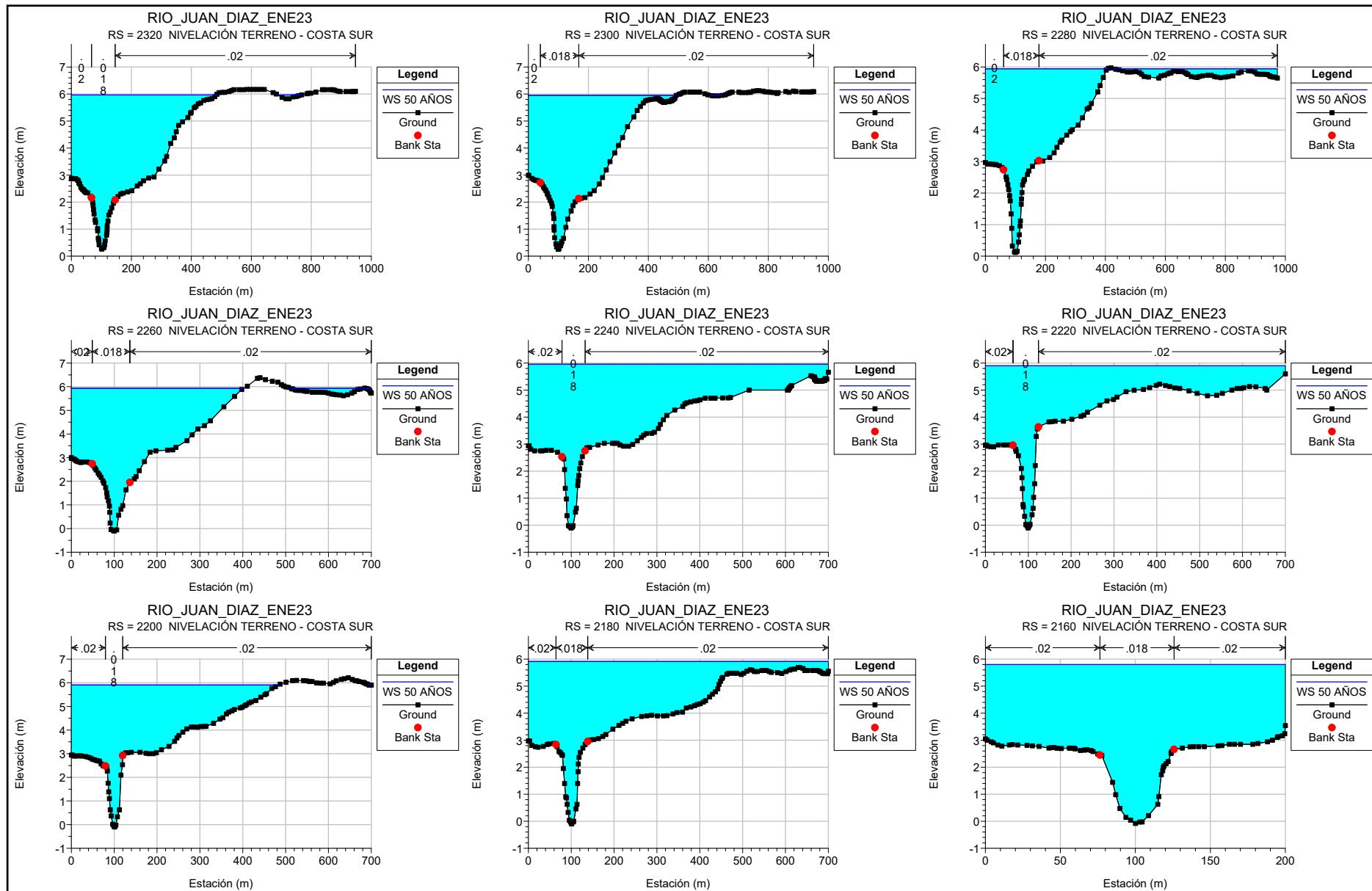


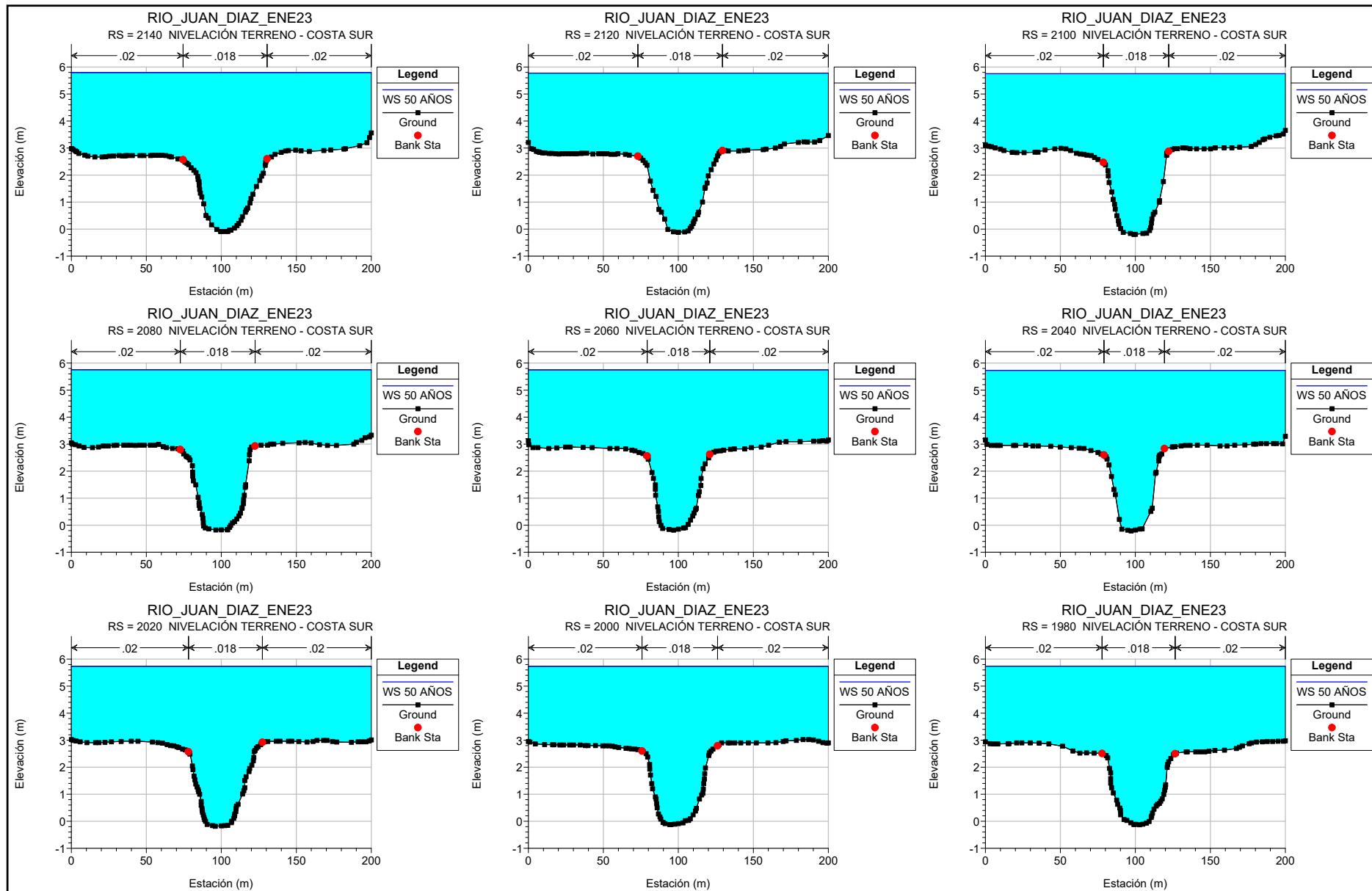


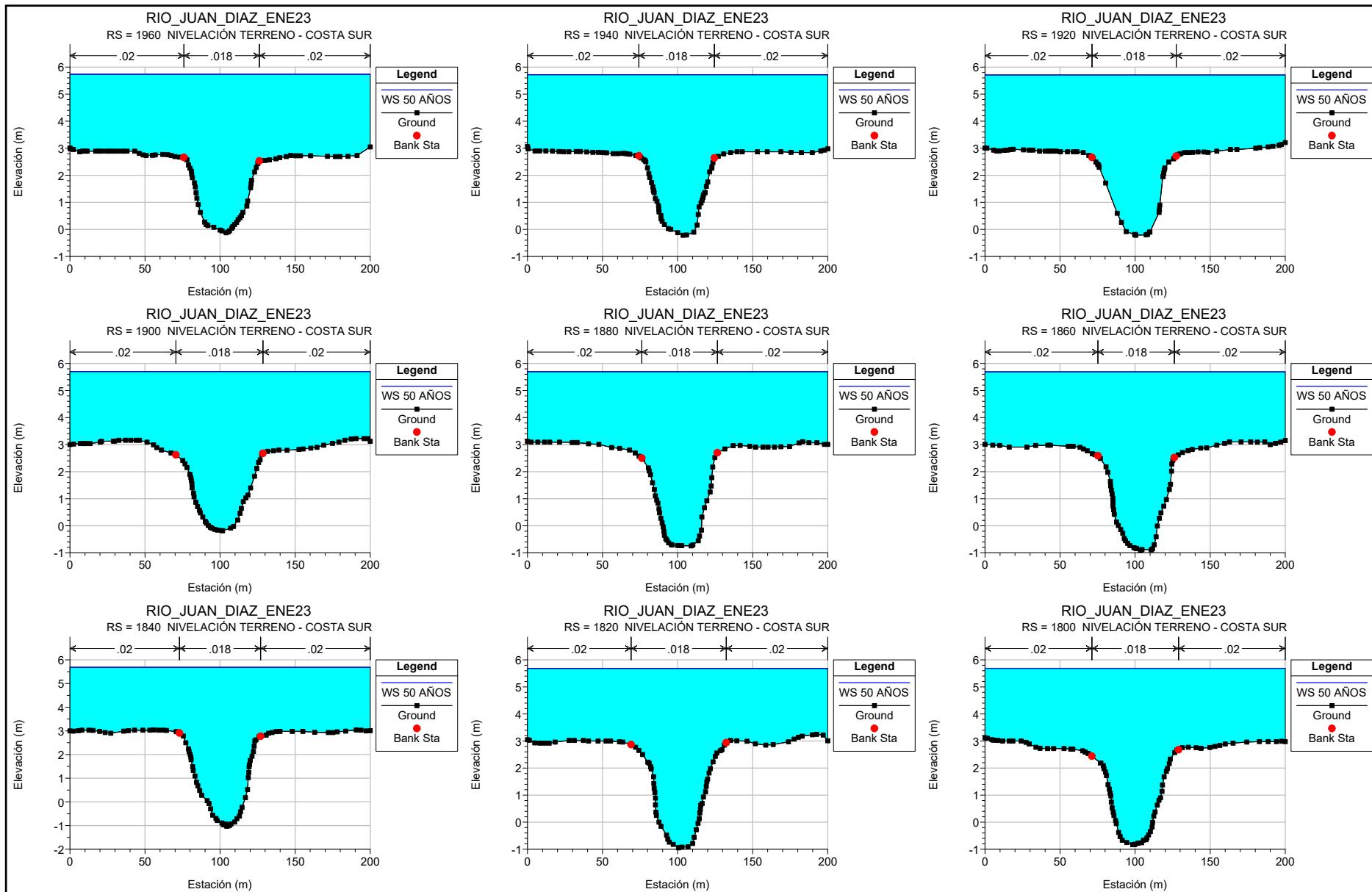


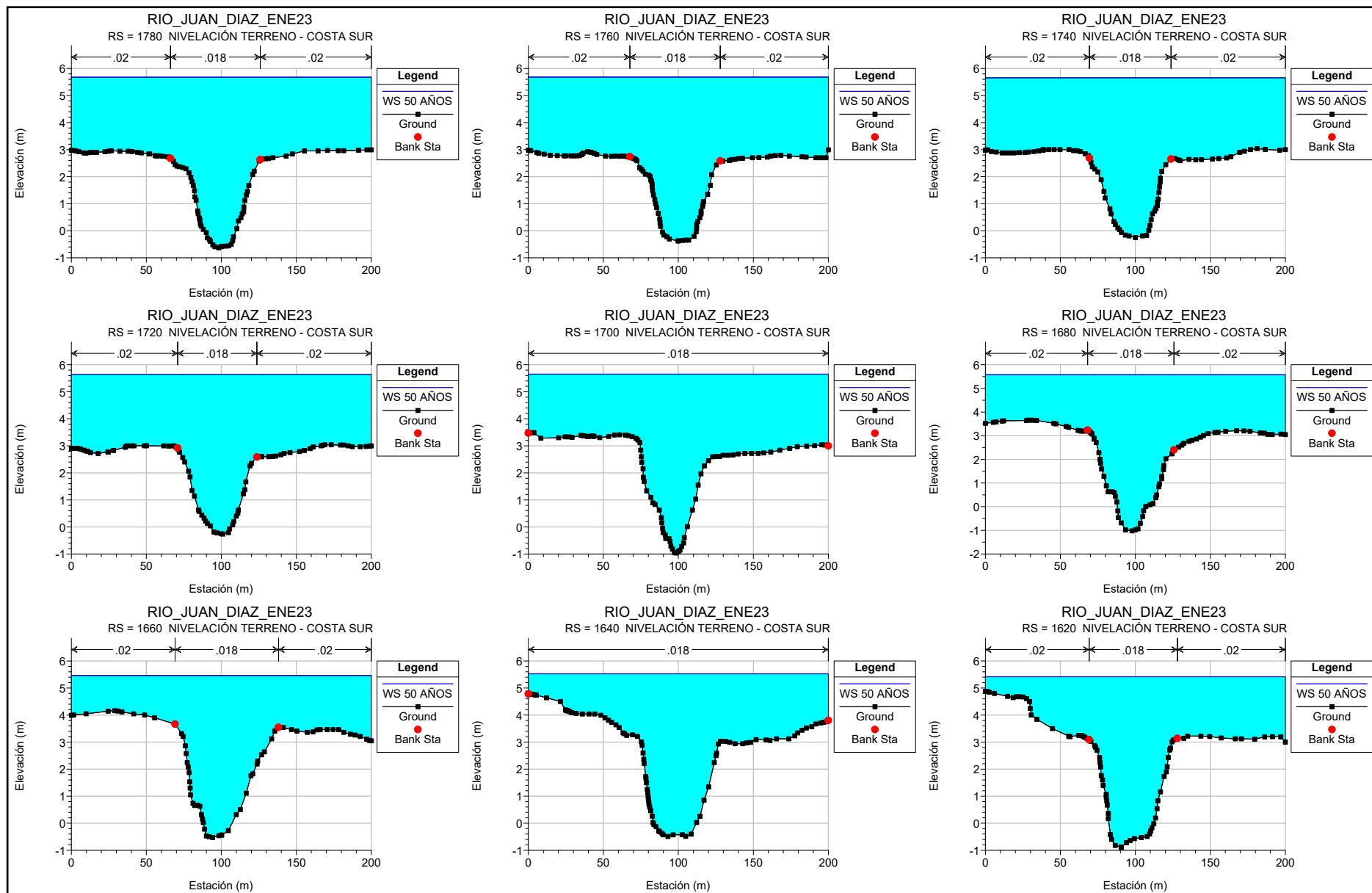


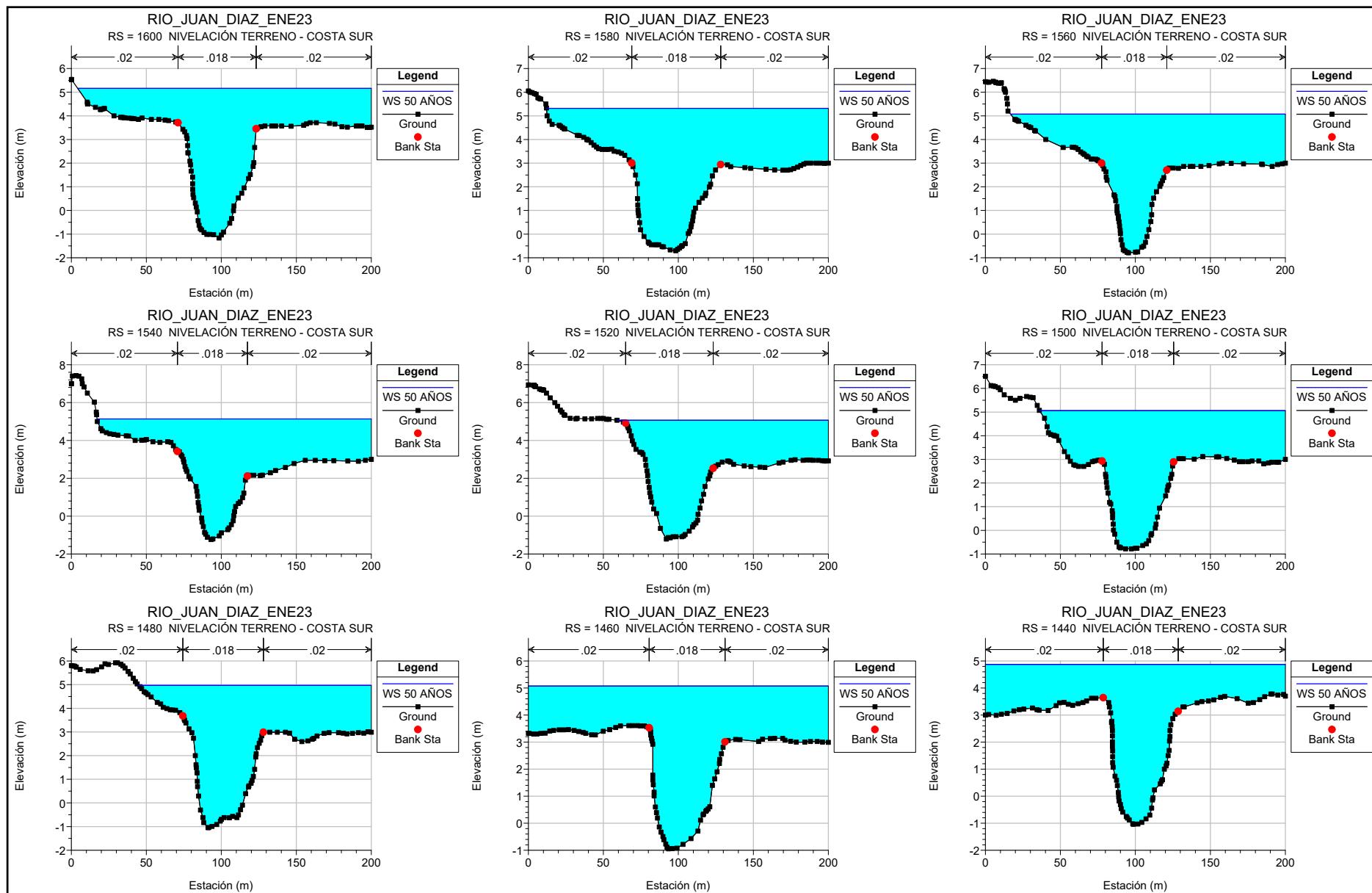


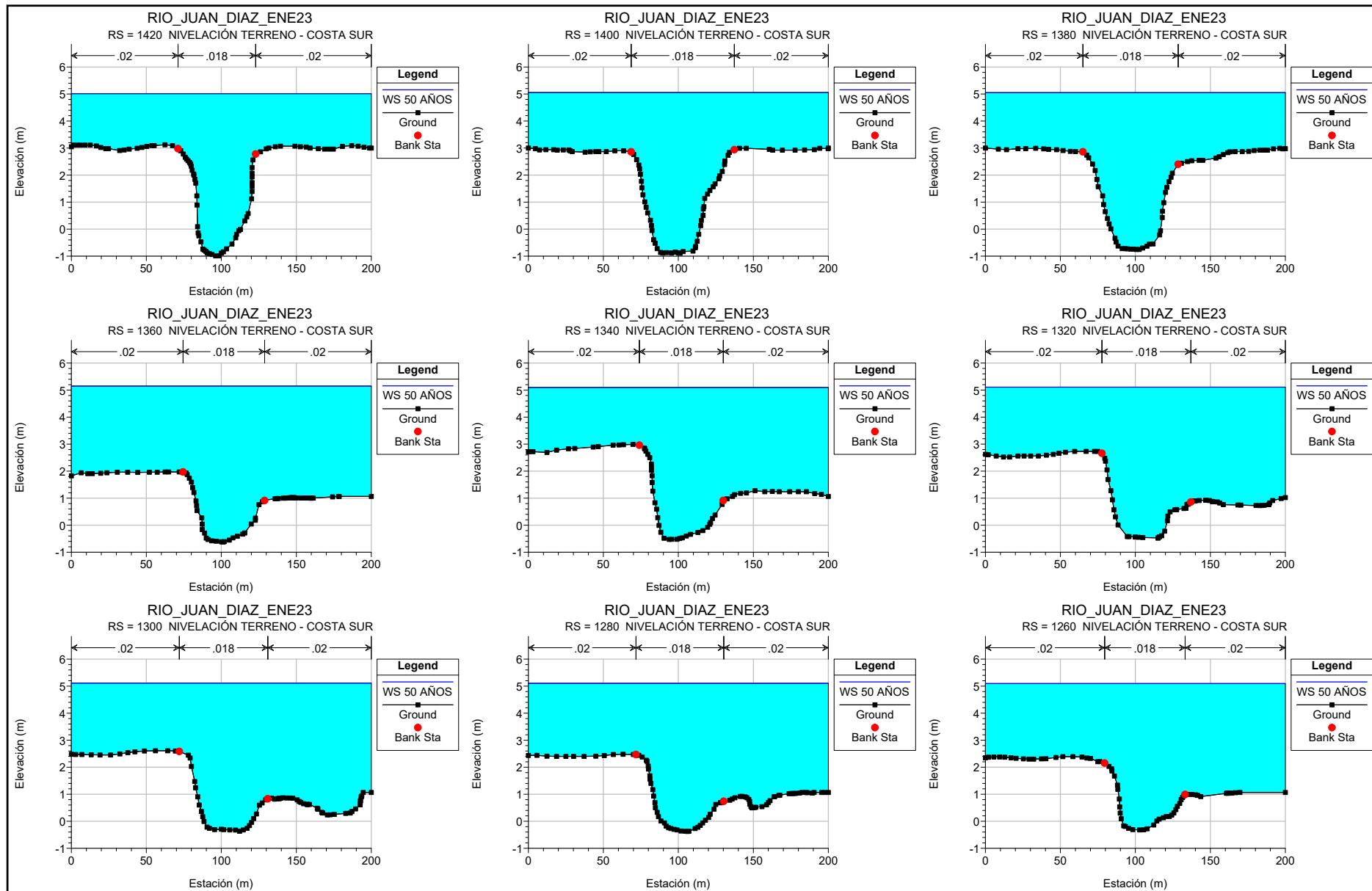


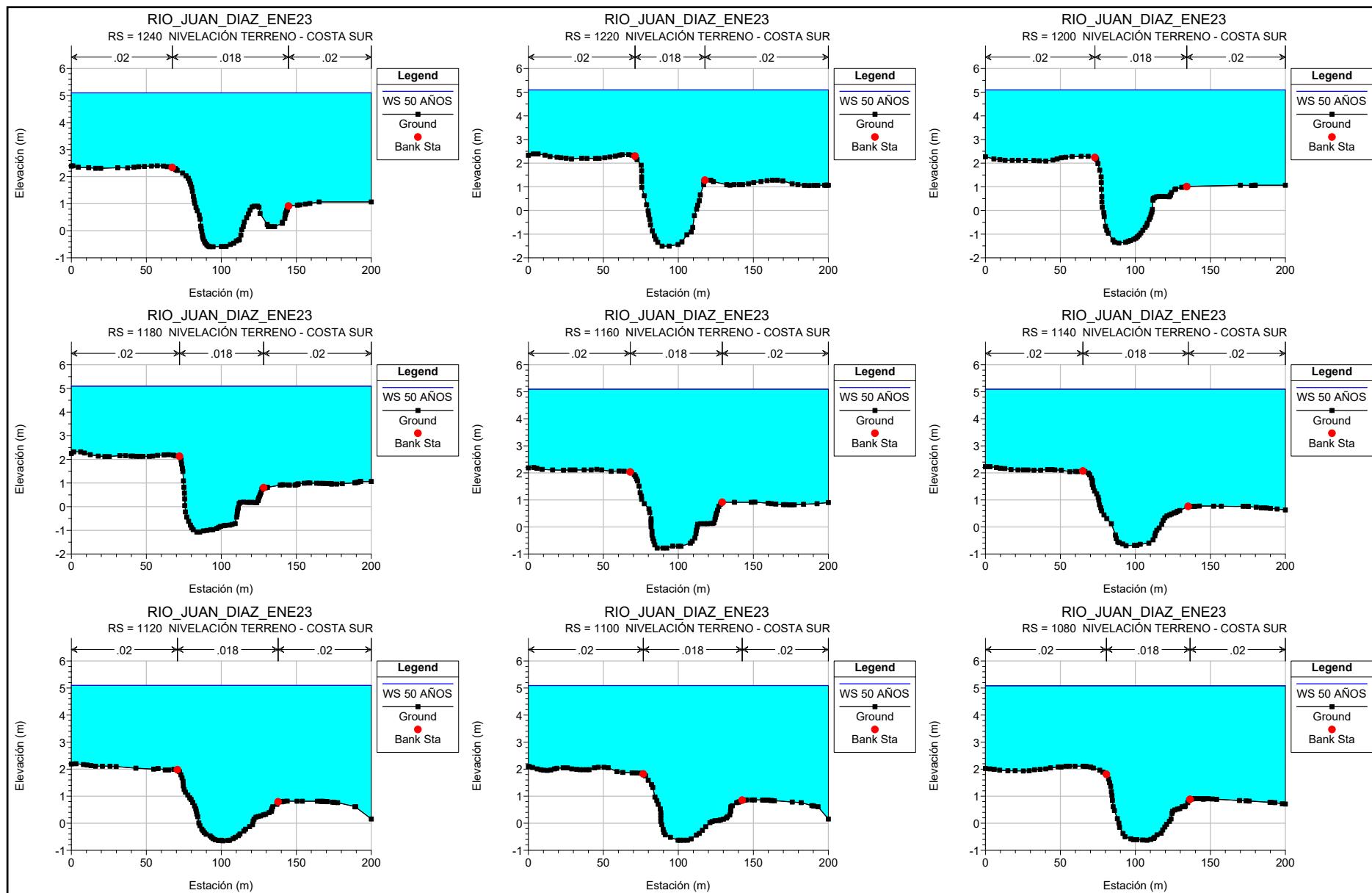


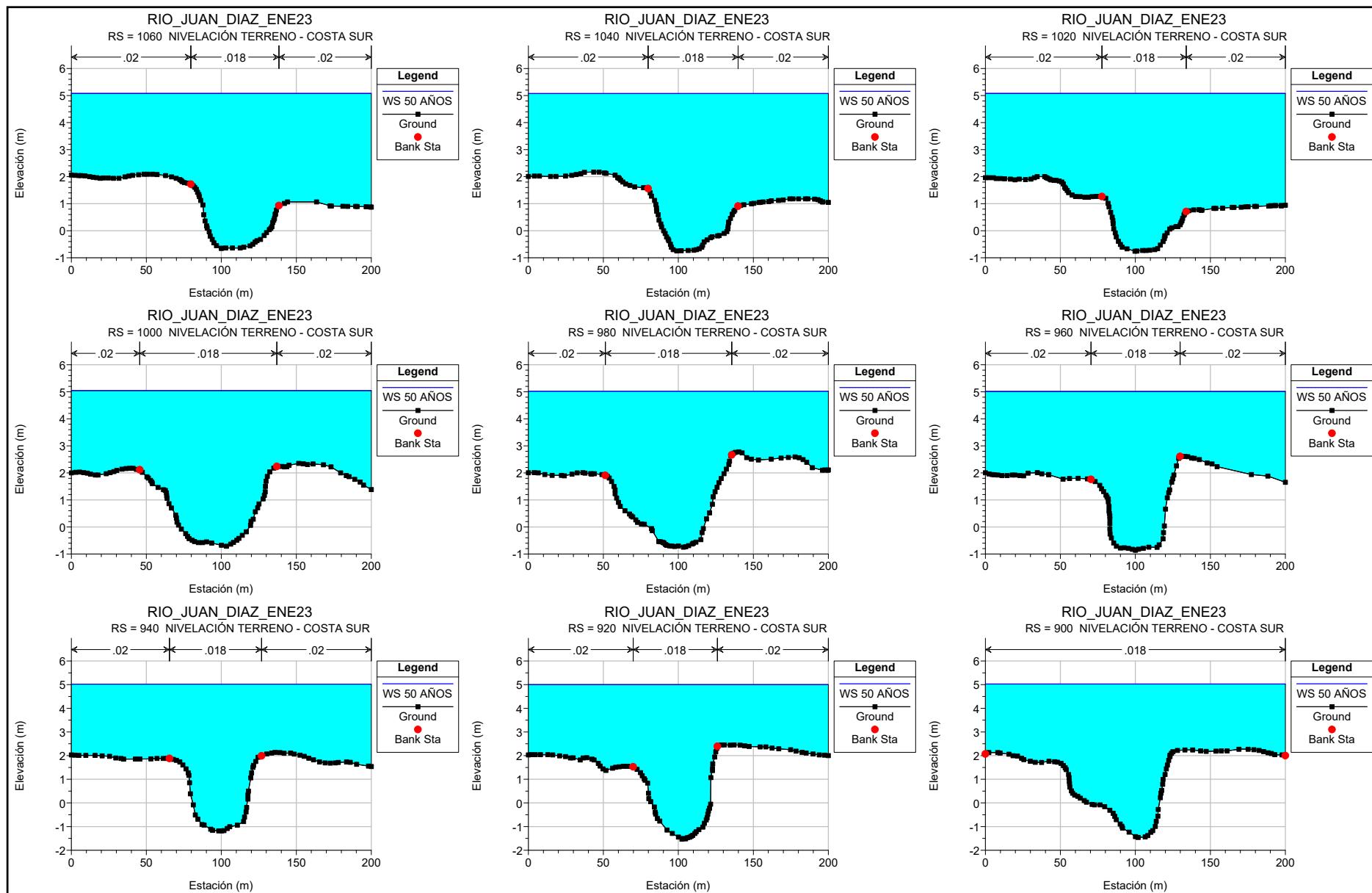


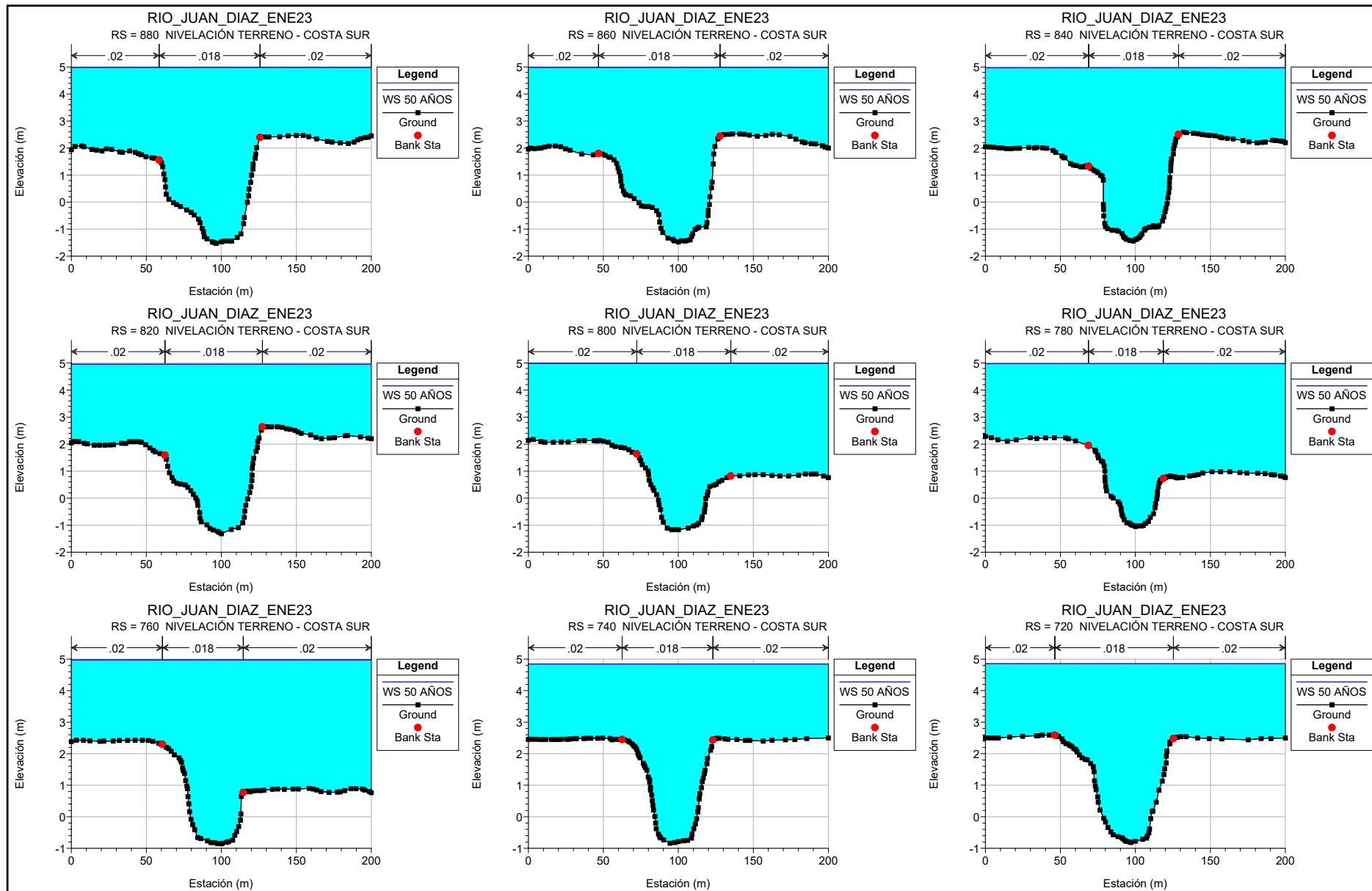


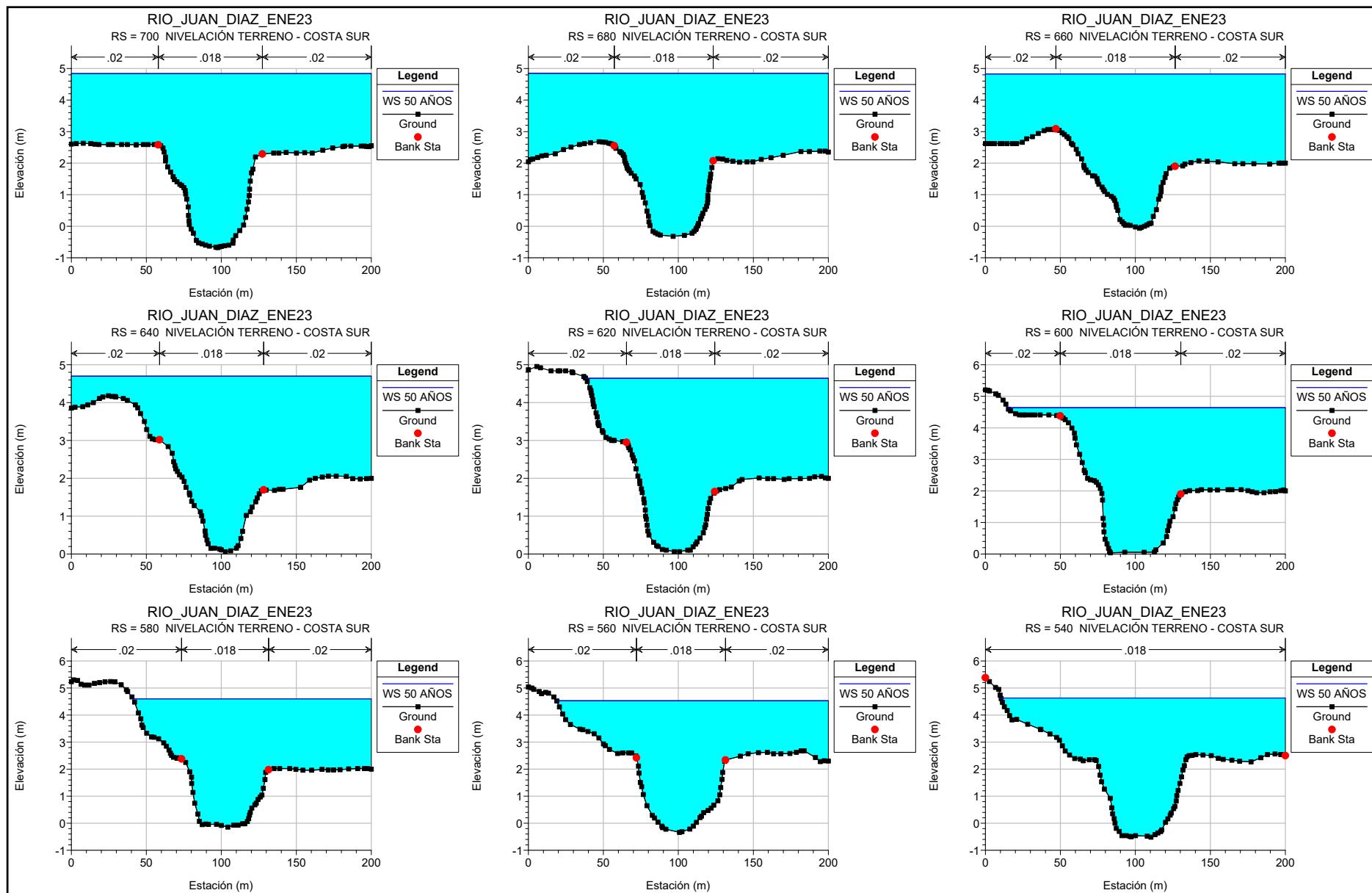


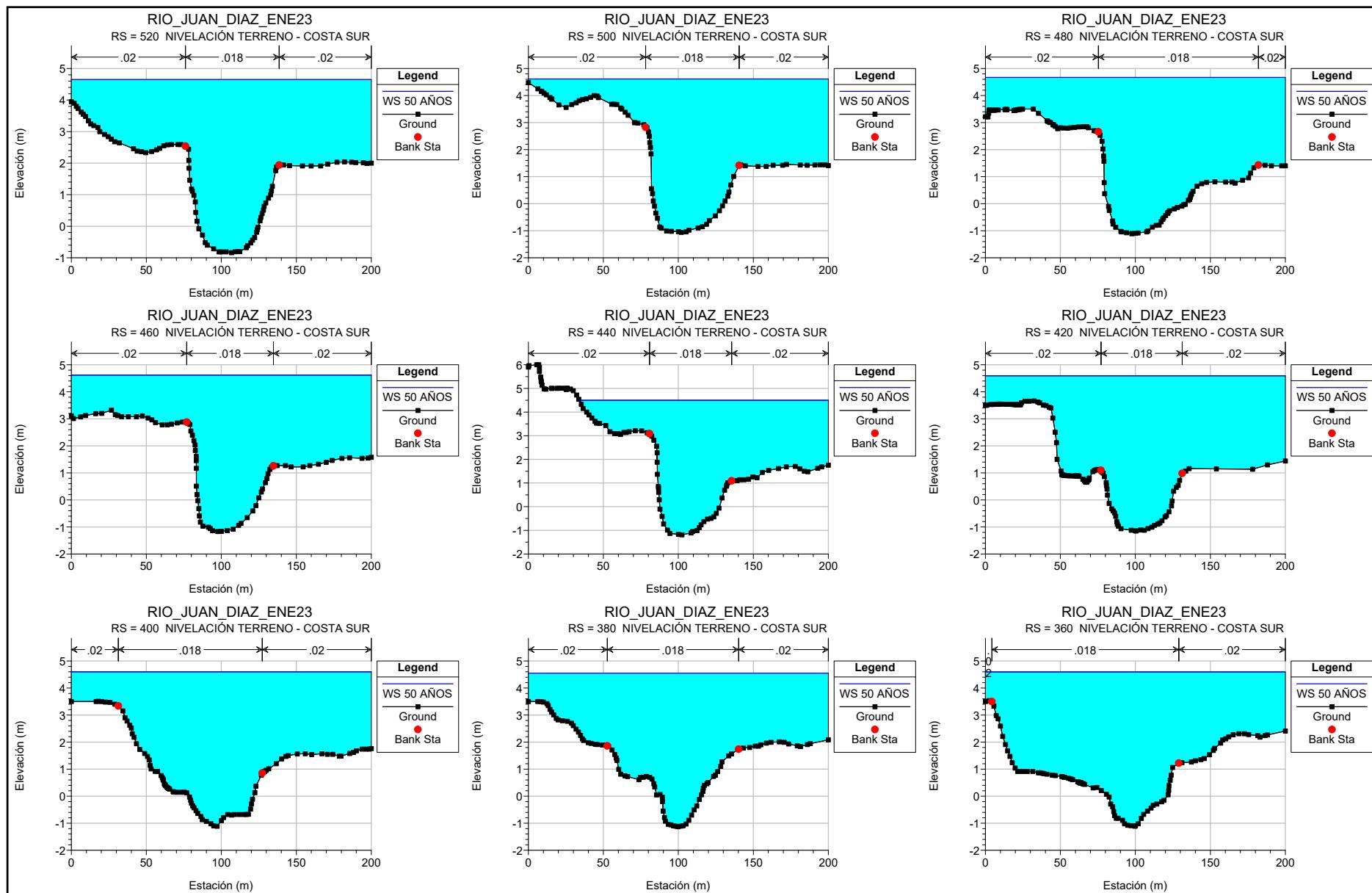


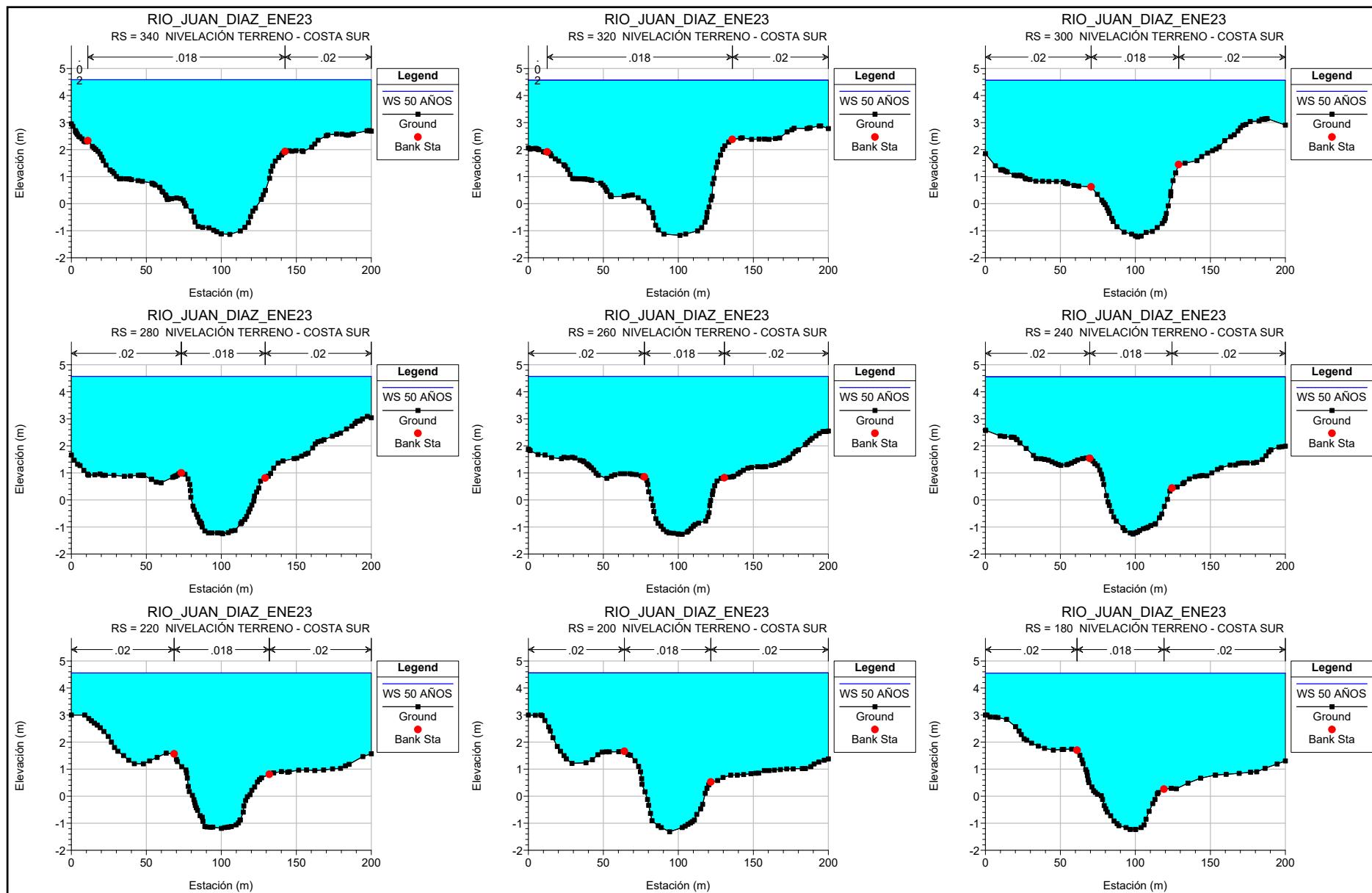


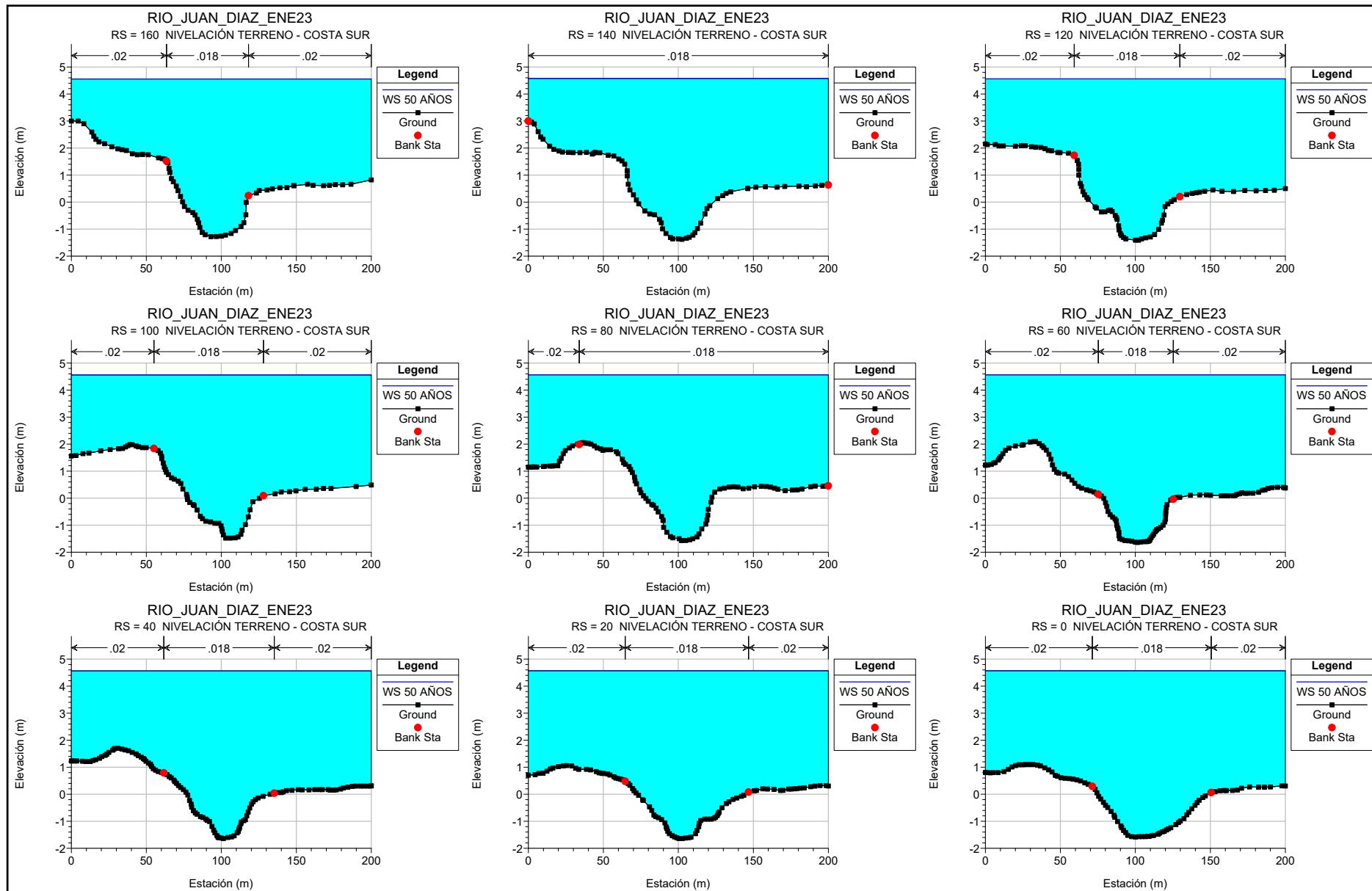




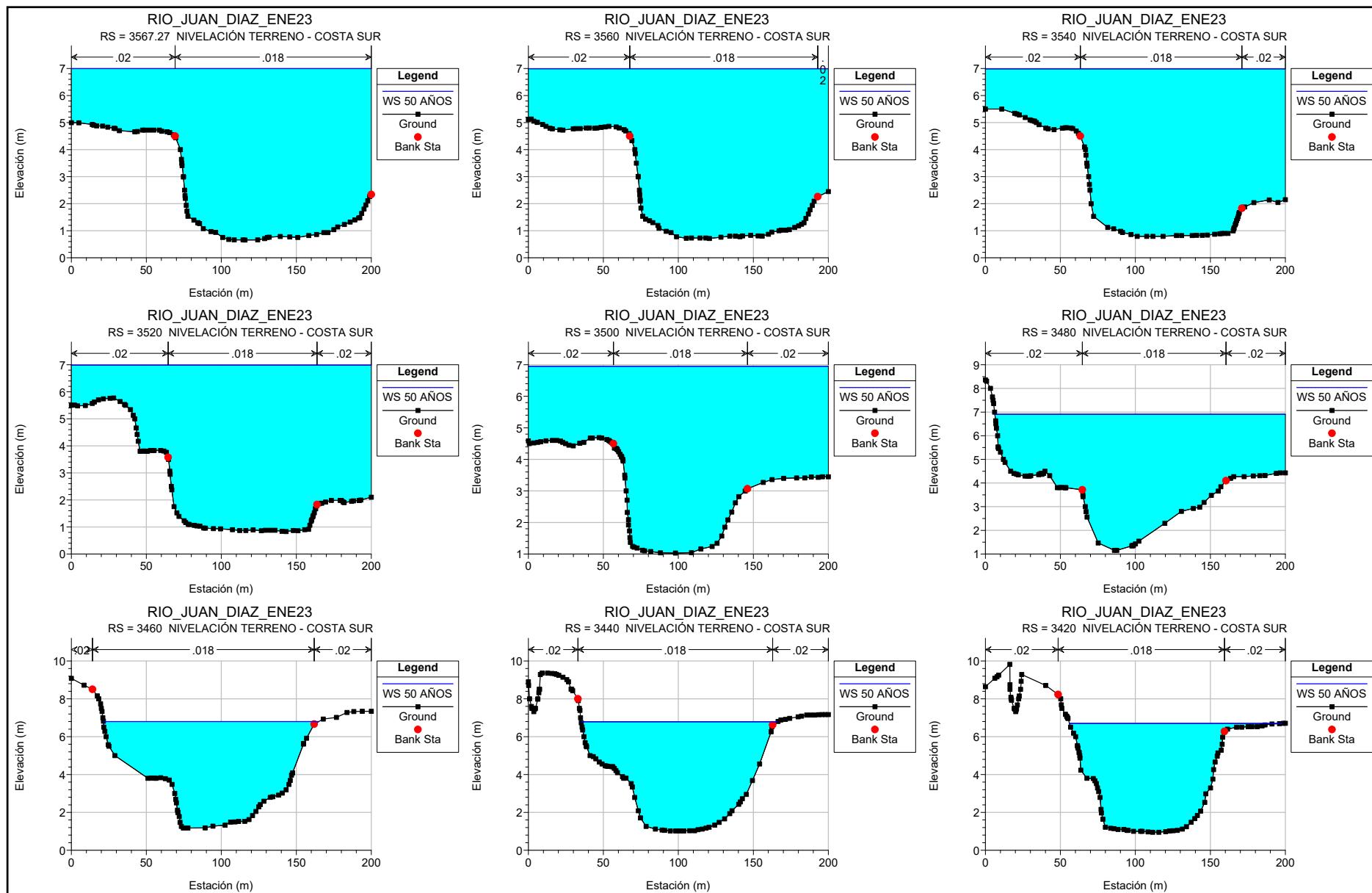


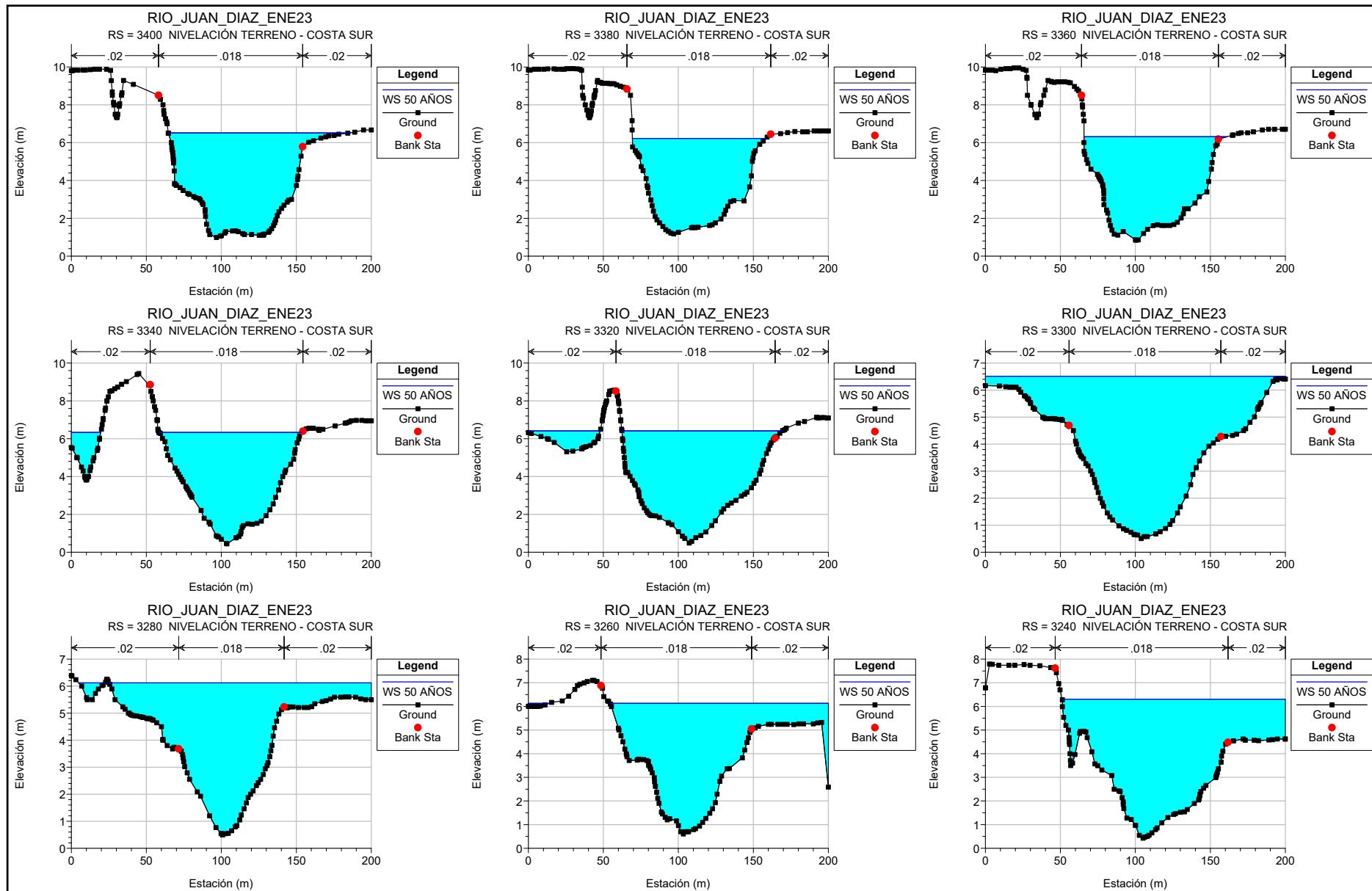


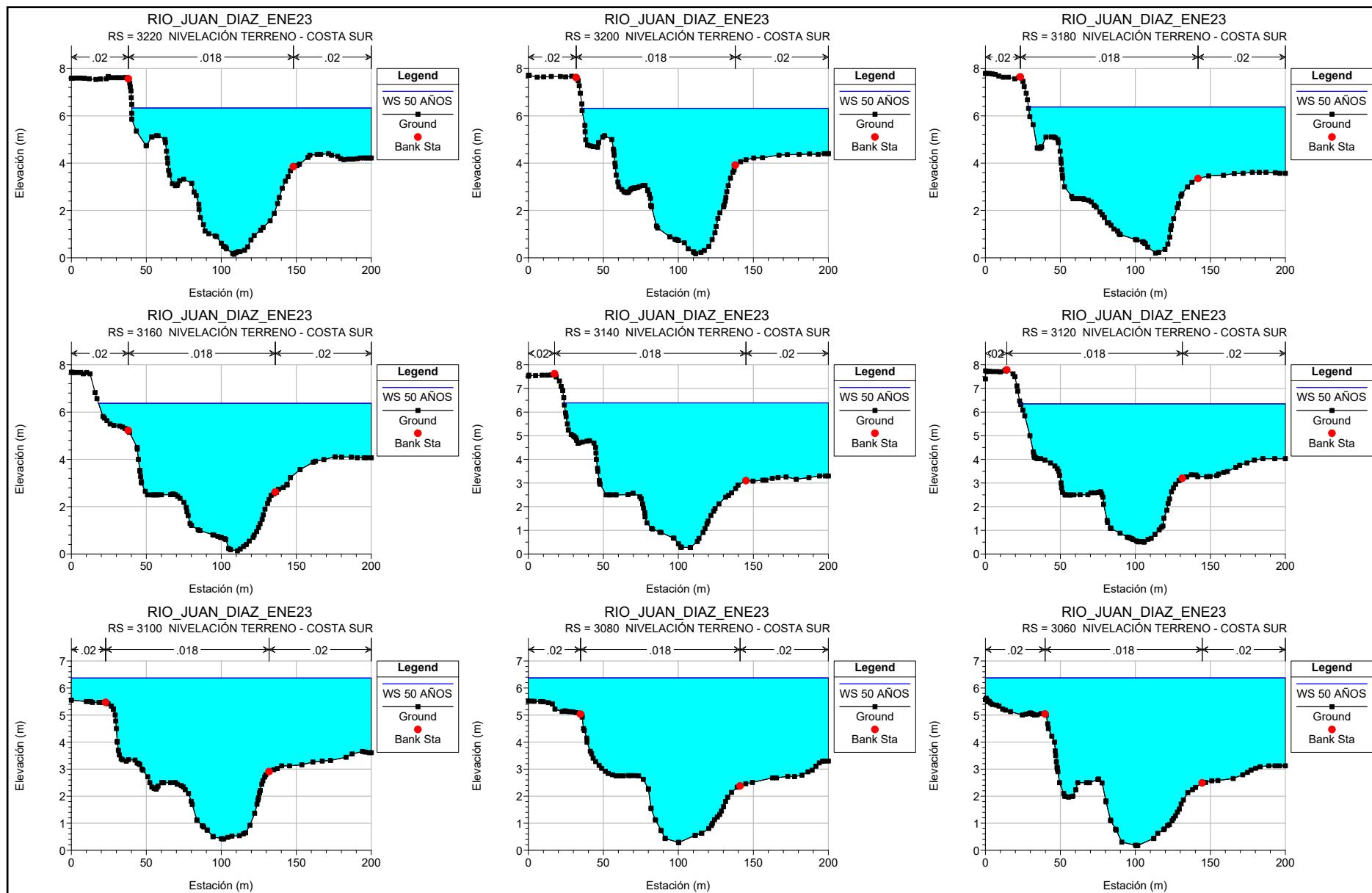


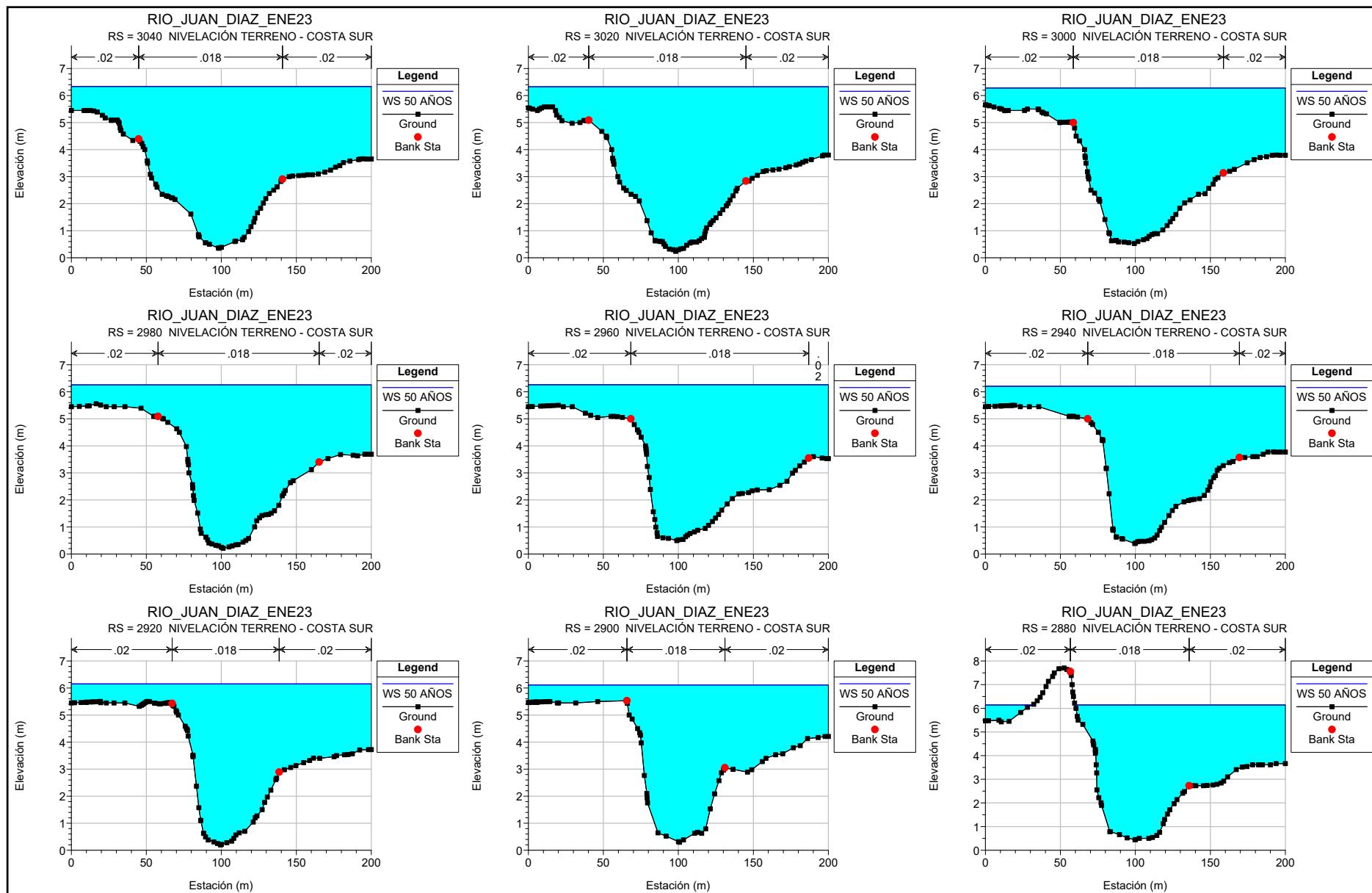


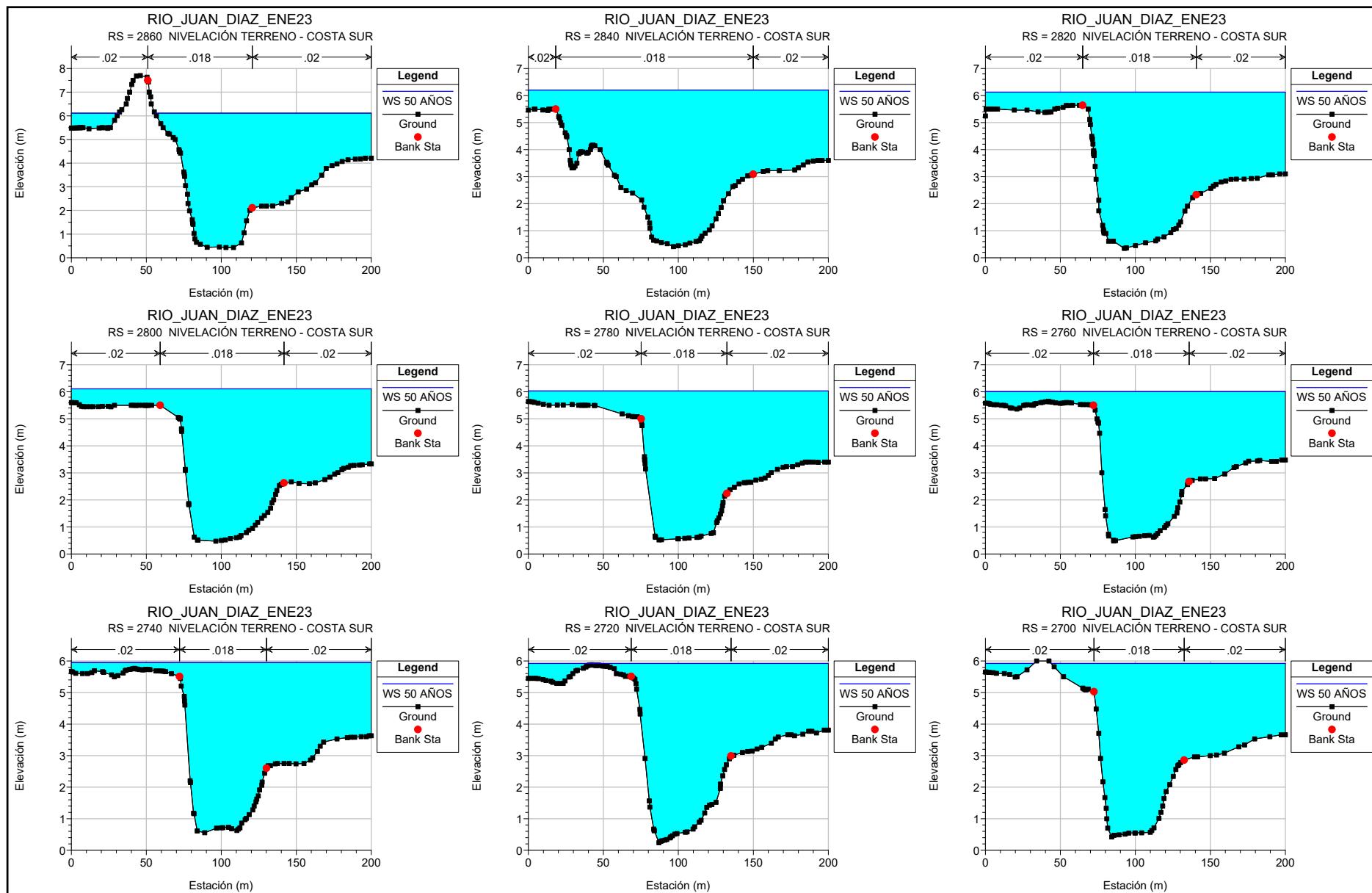
7 Anexo – Resultado del Modelo - Secciones Transversales estado con proyecto

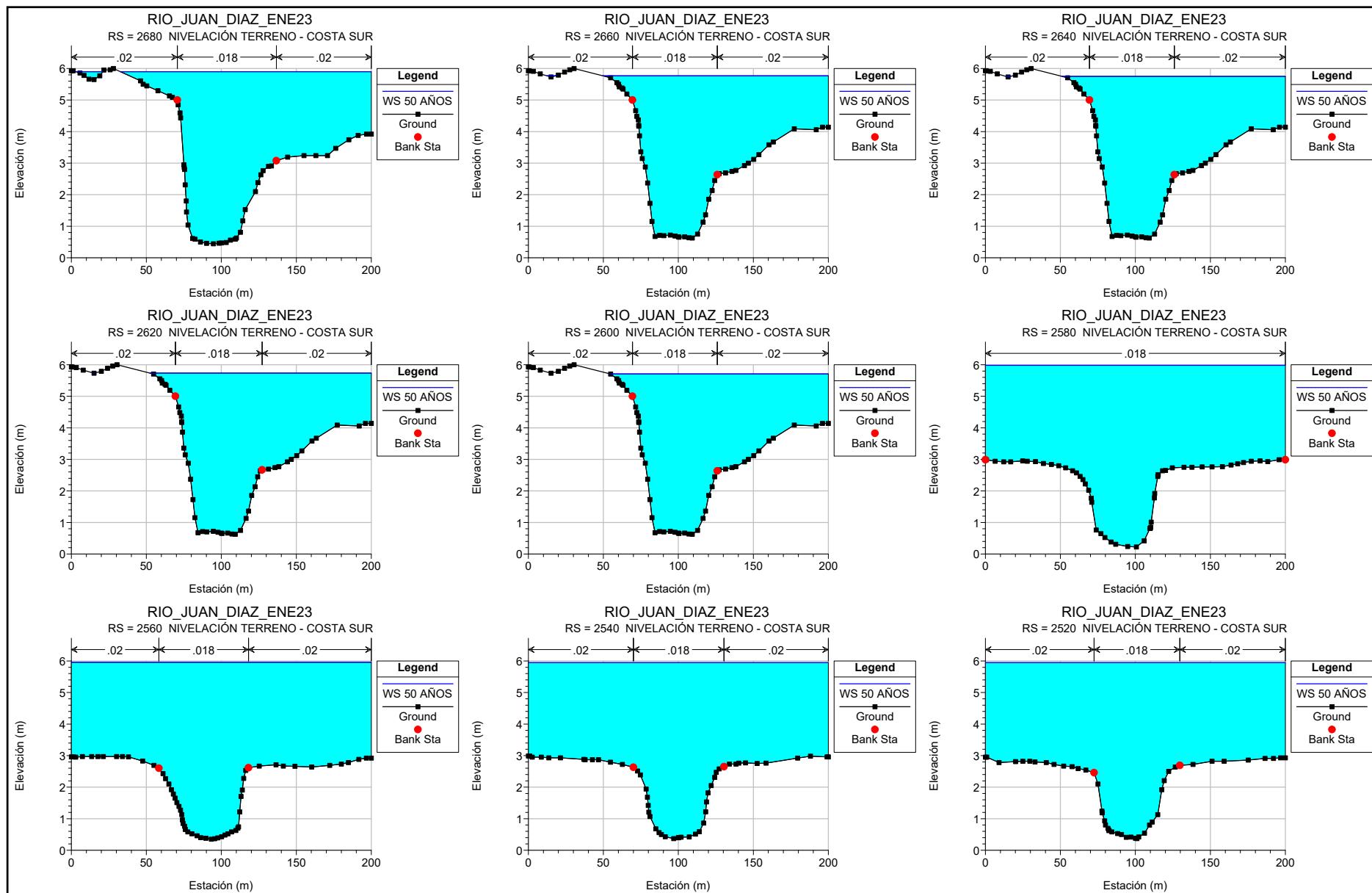


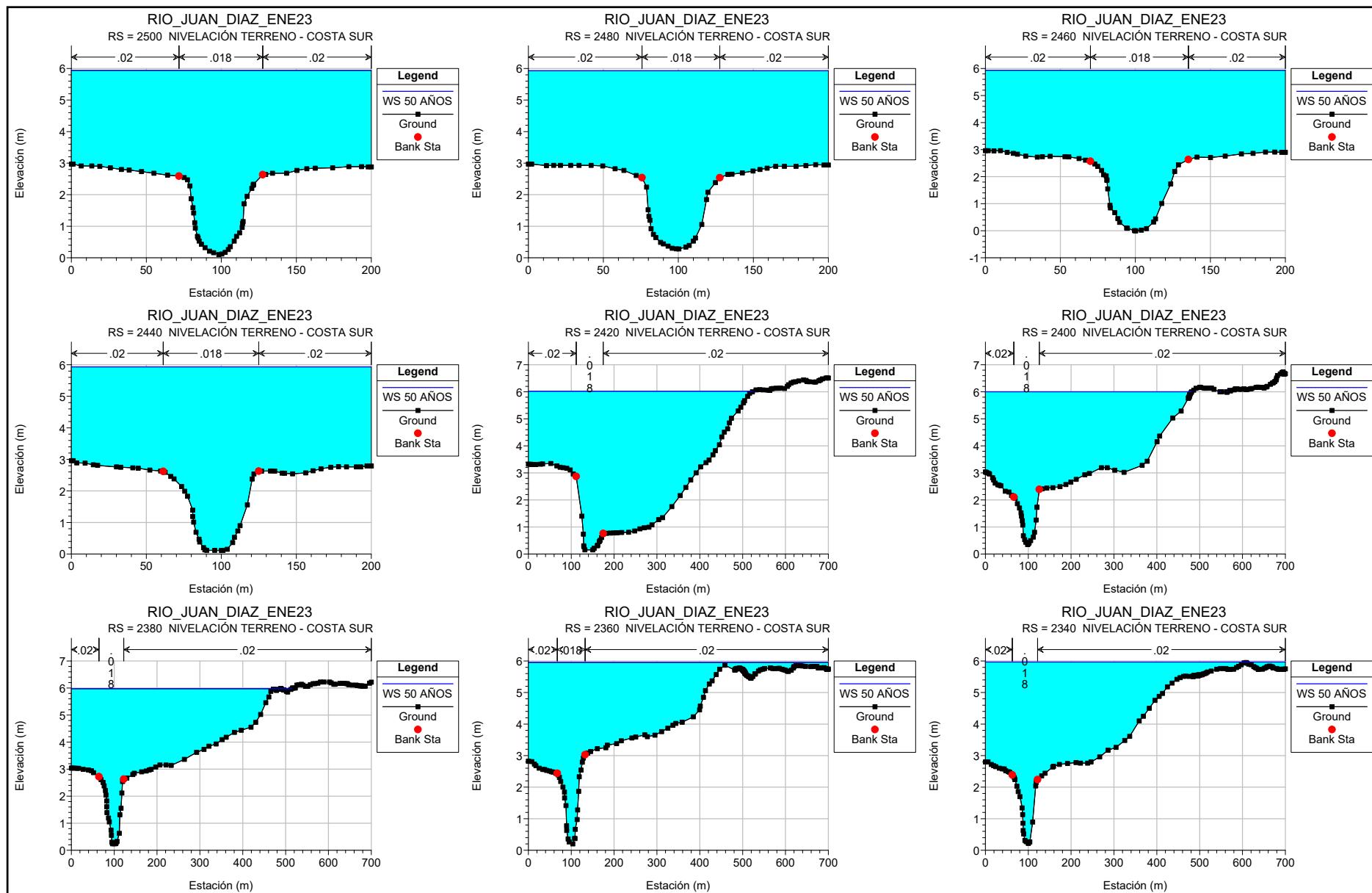


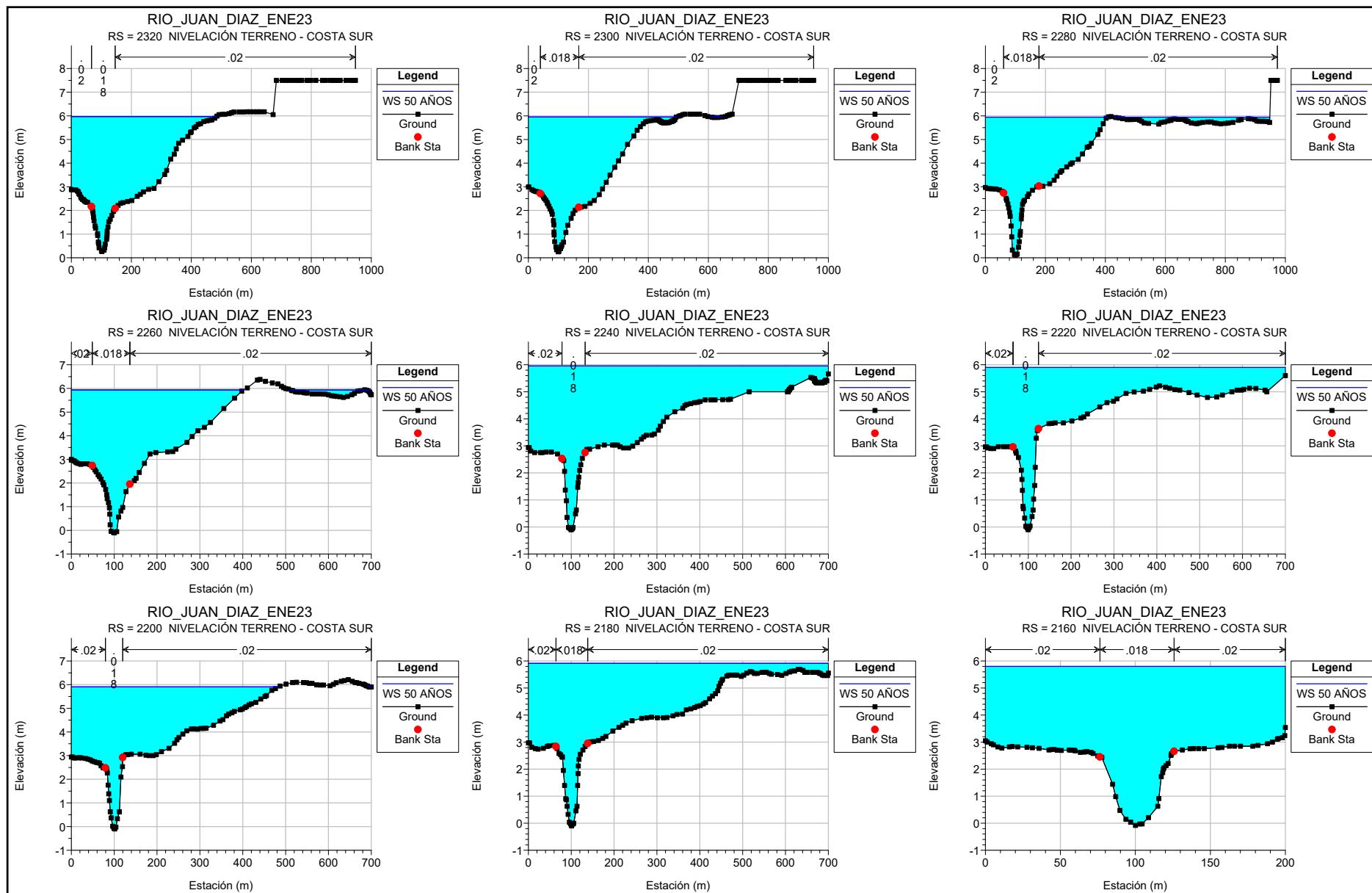


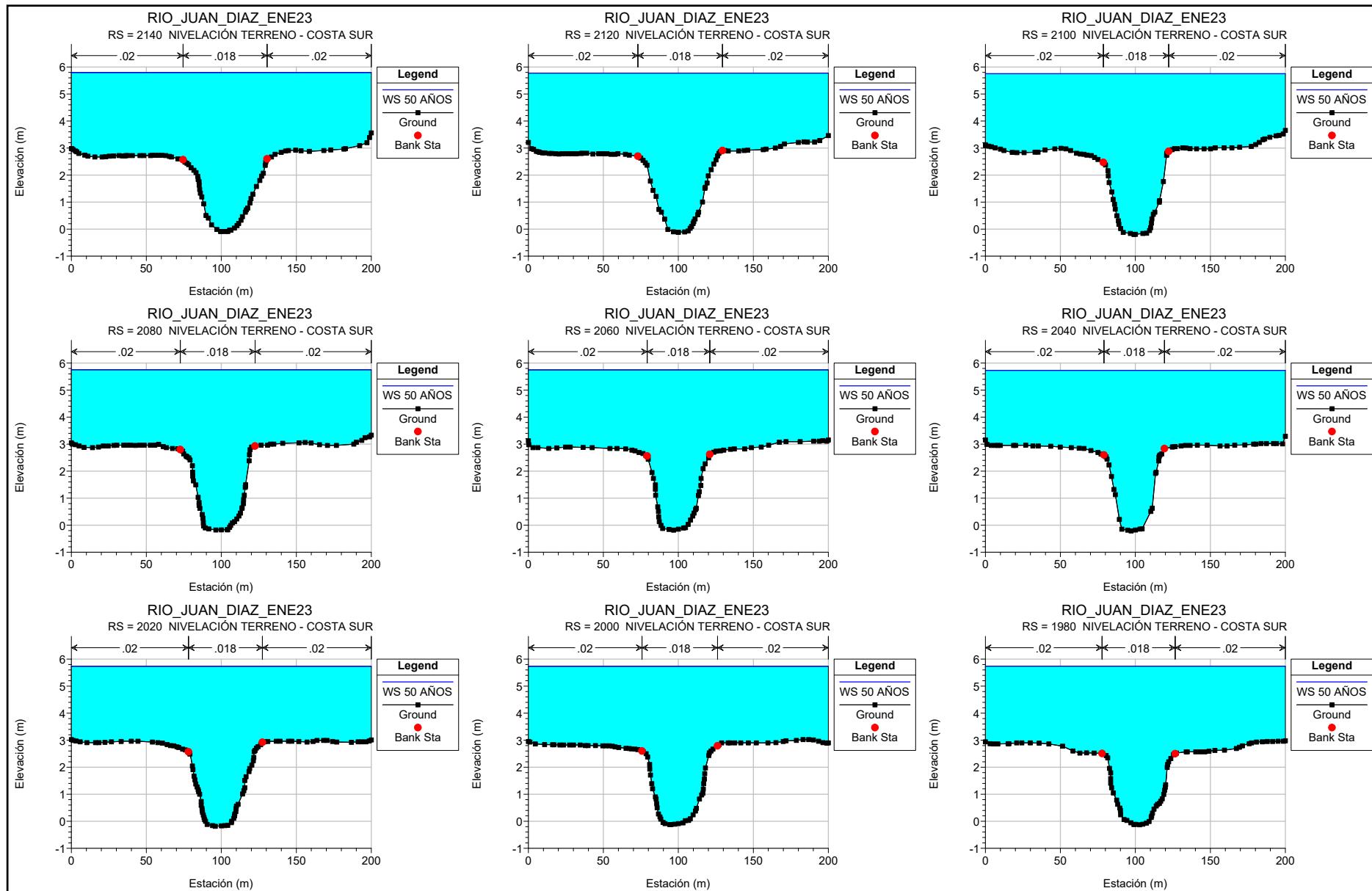


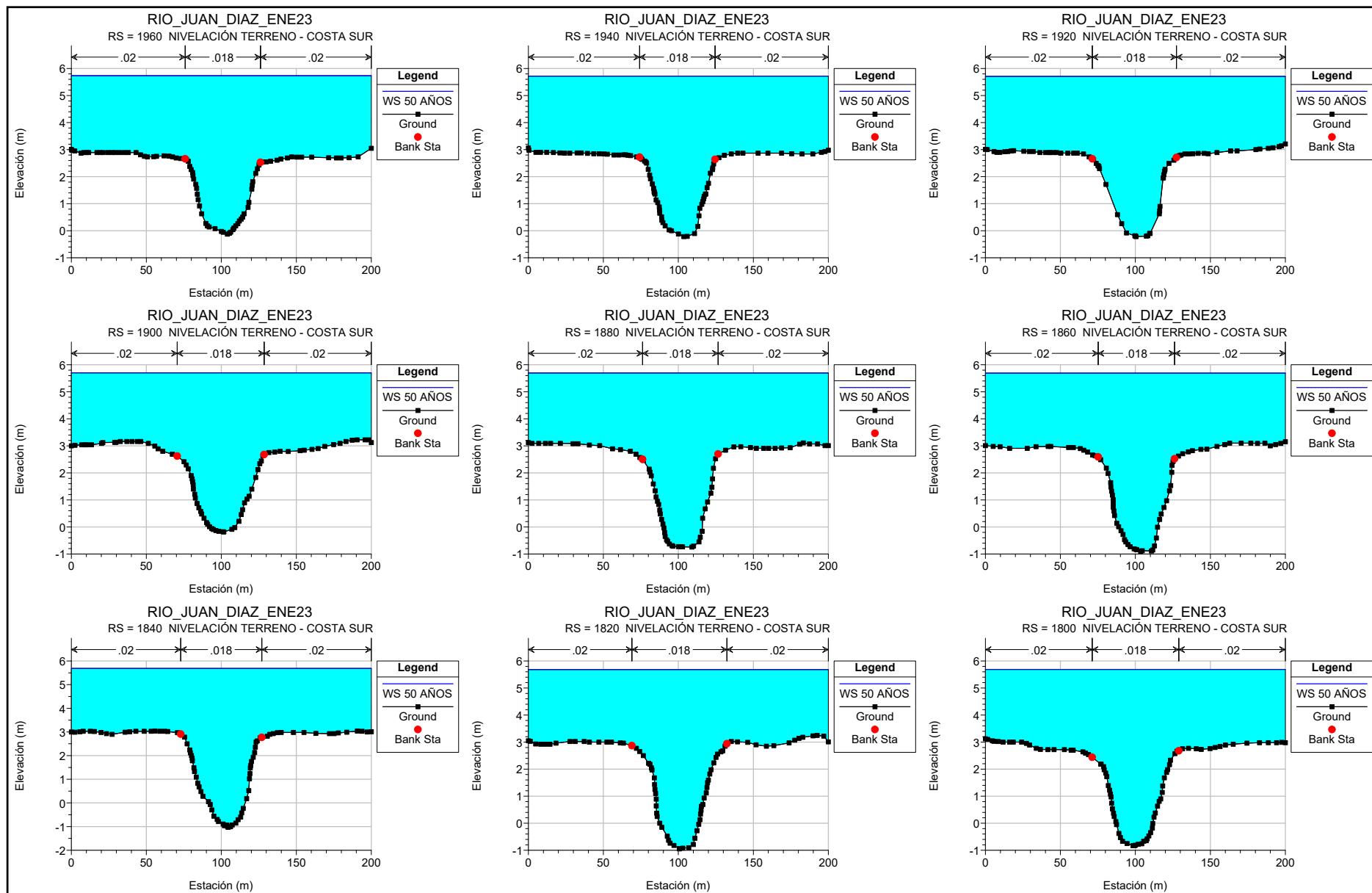


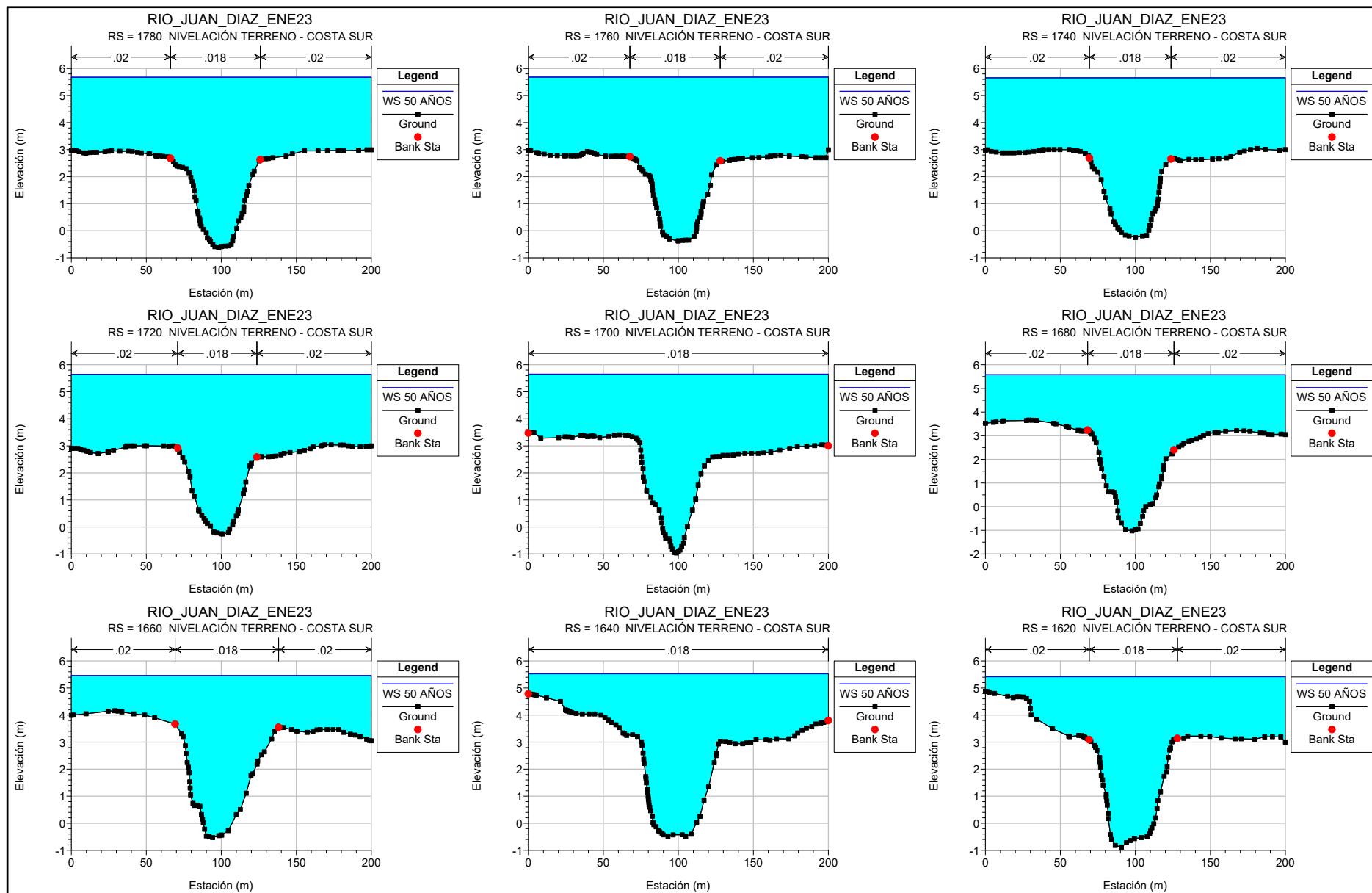


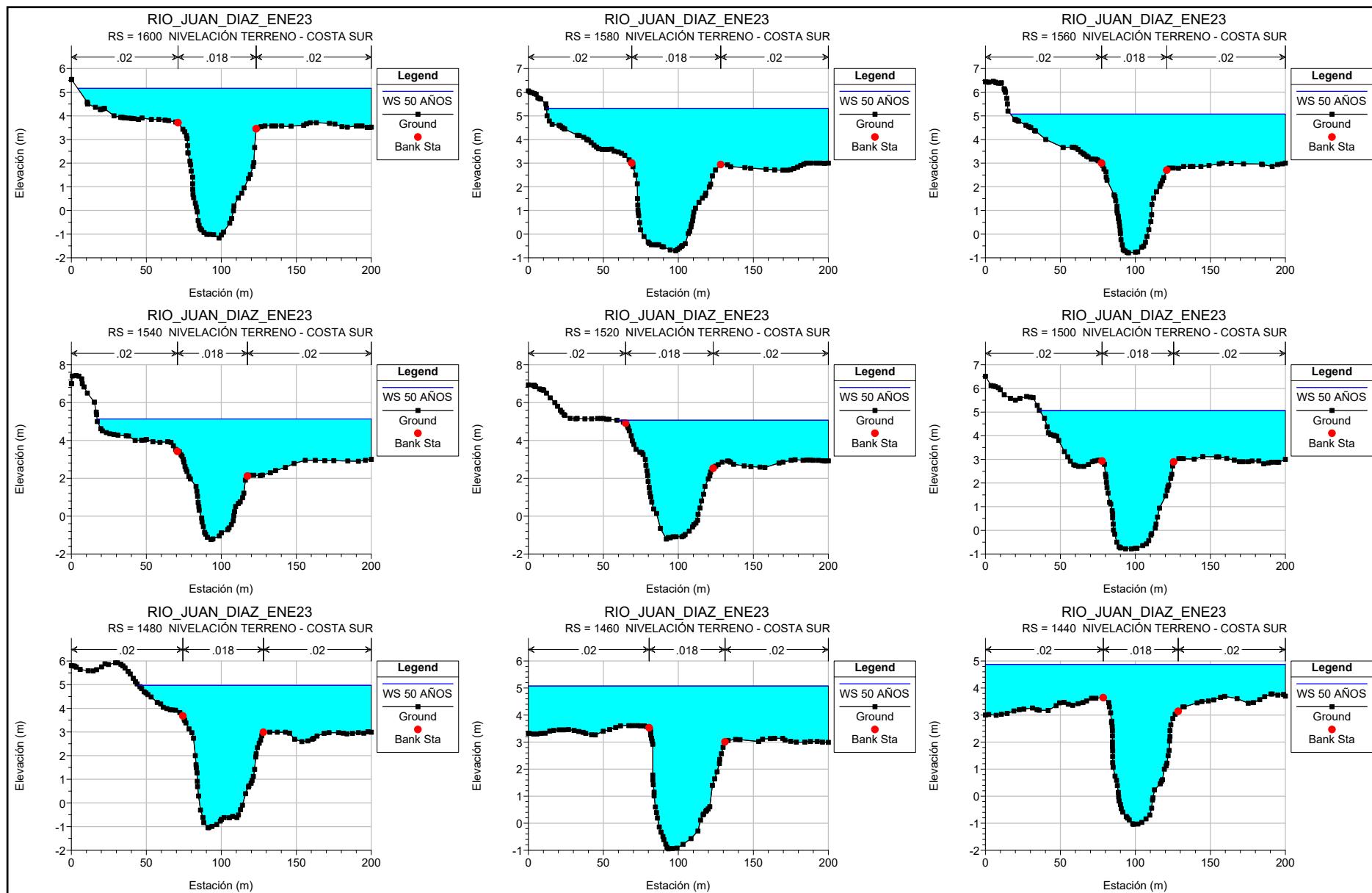


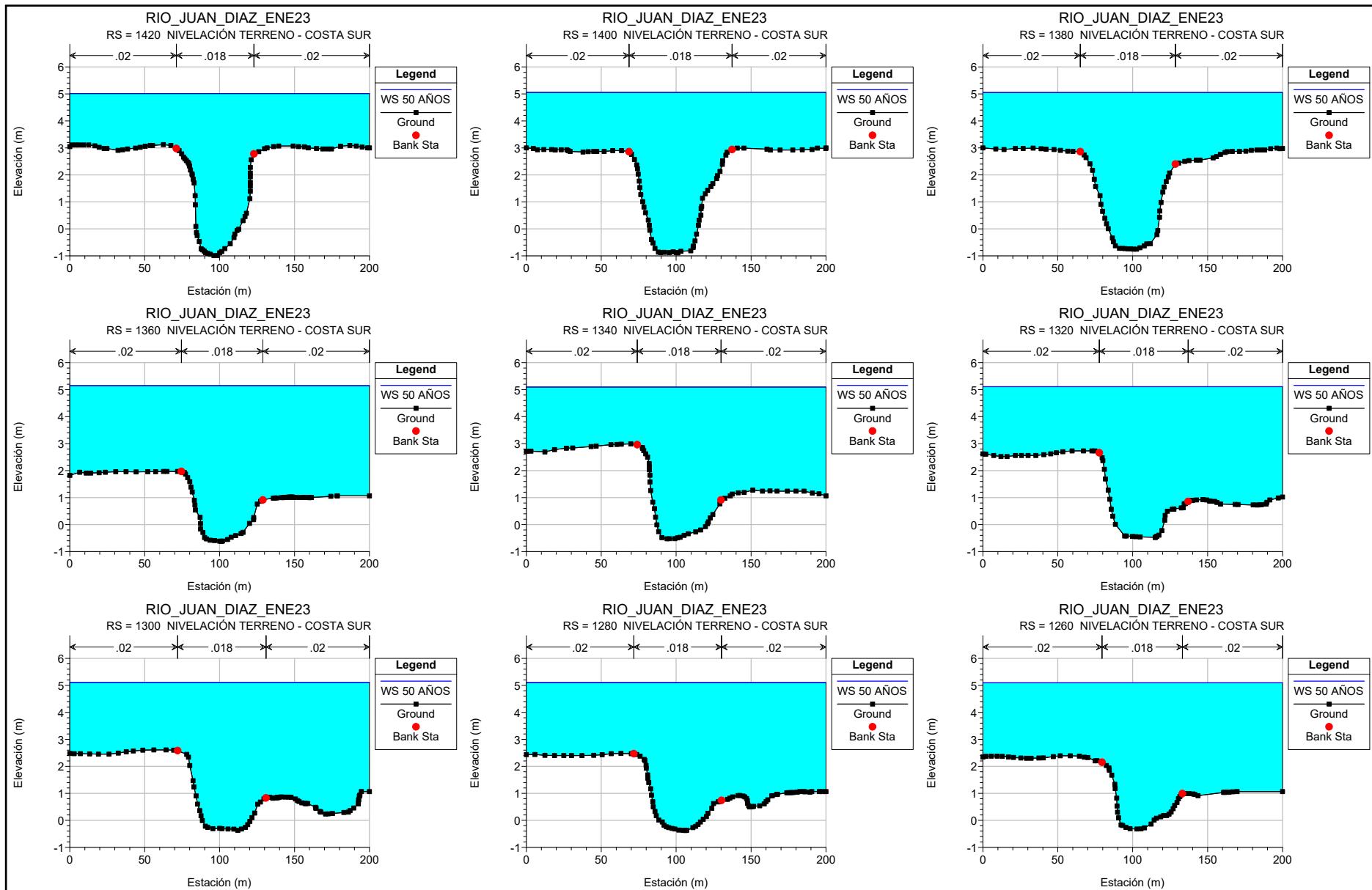


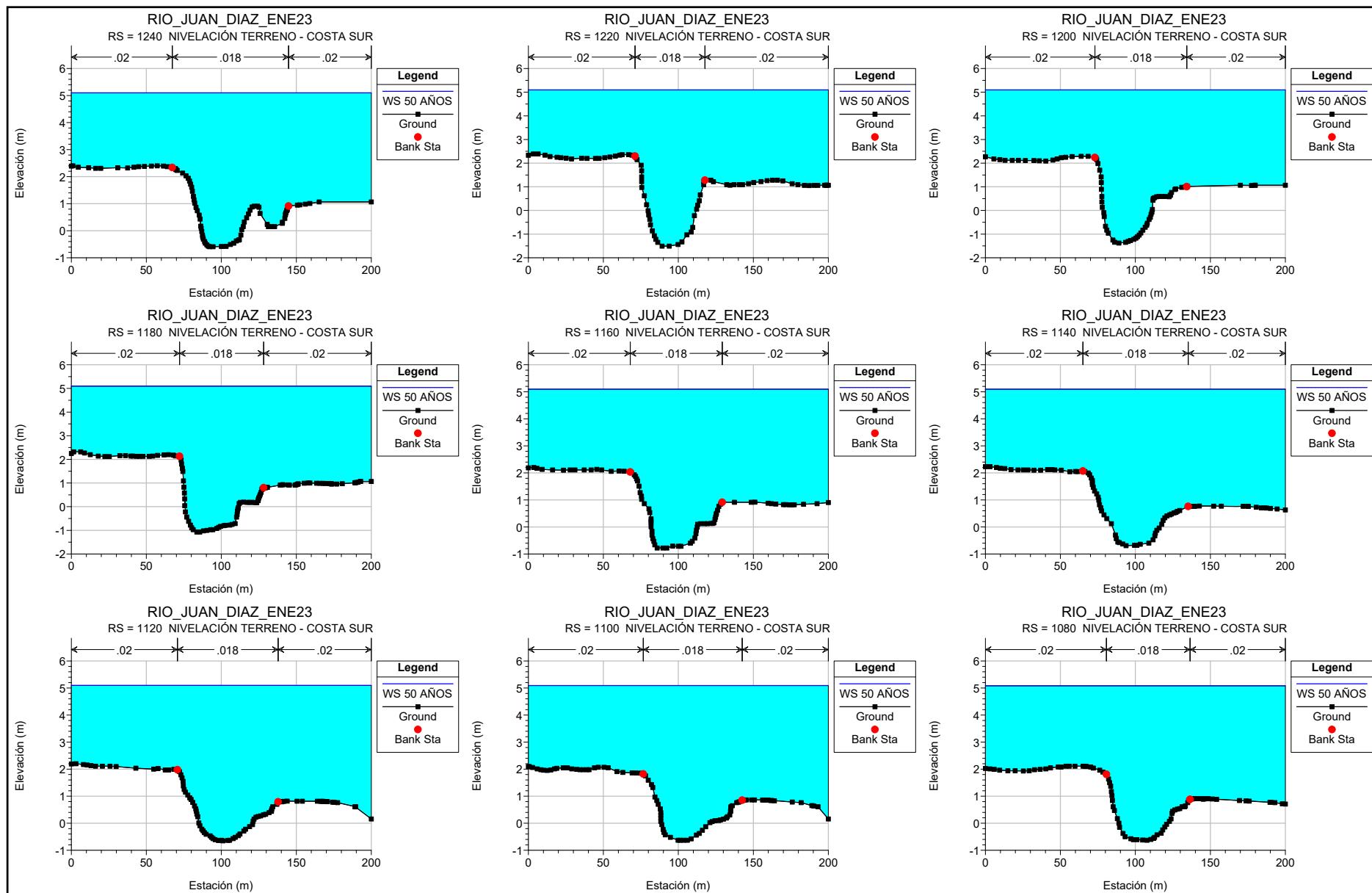


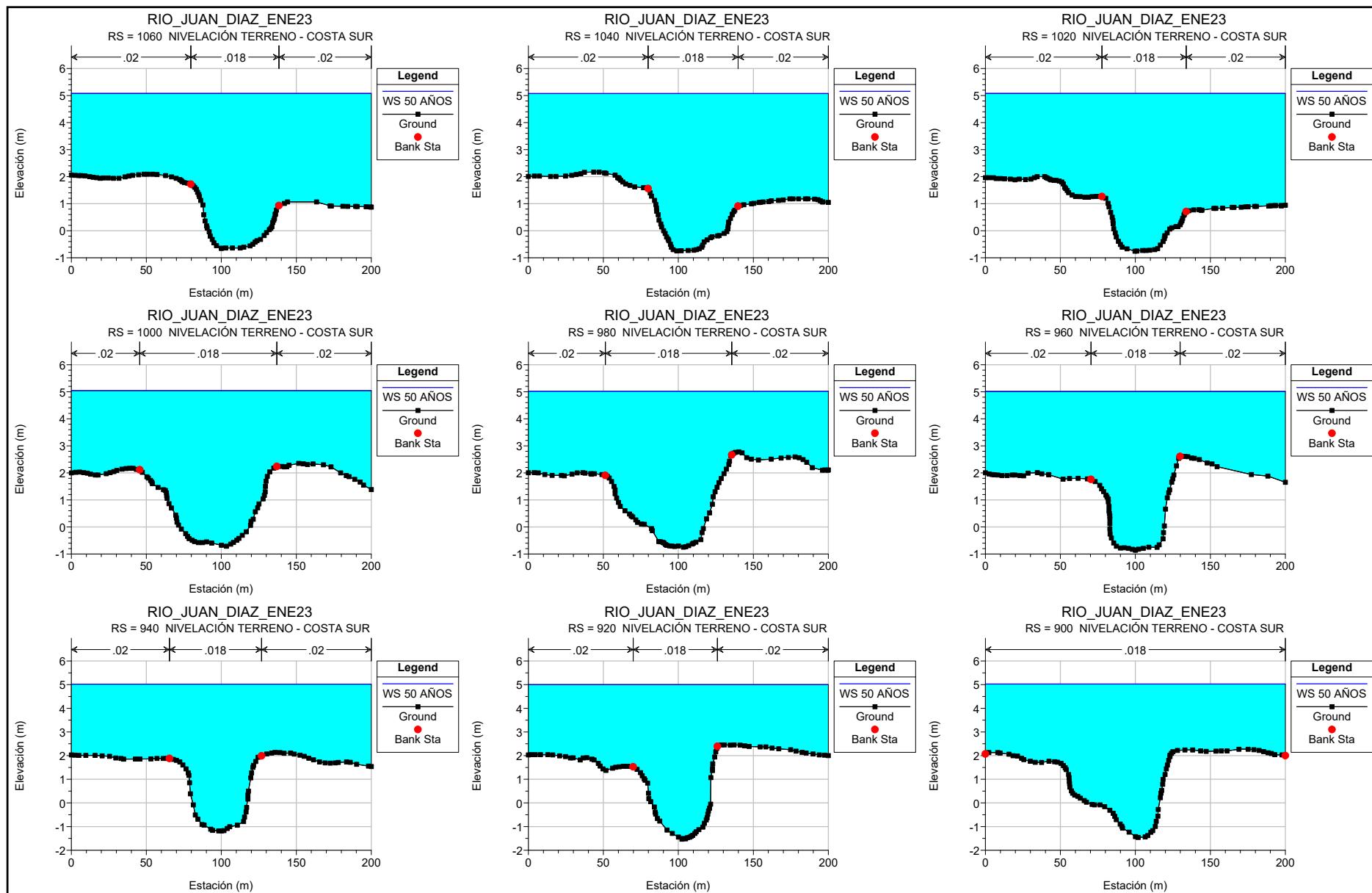


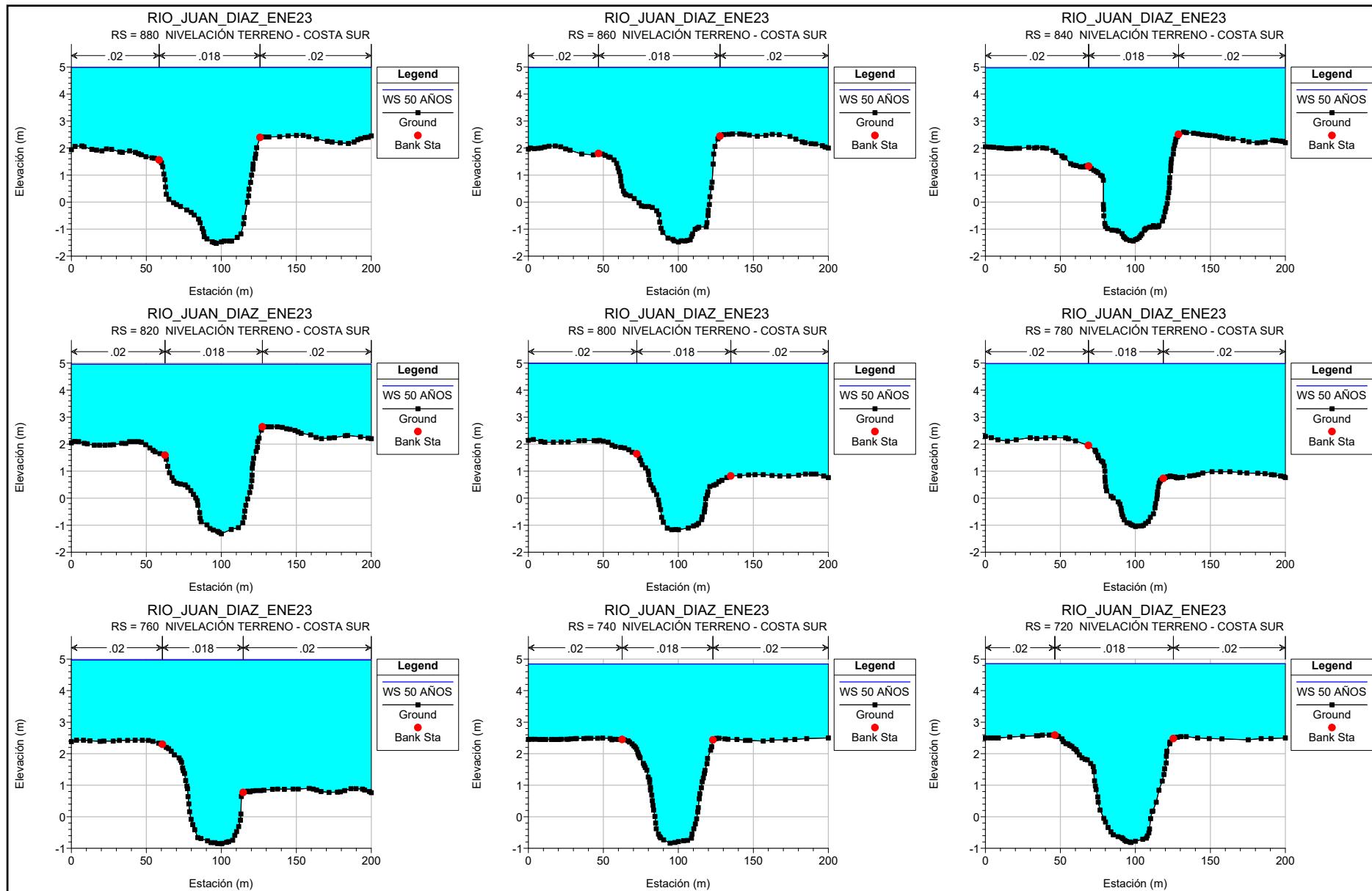


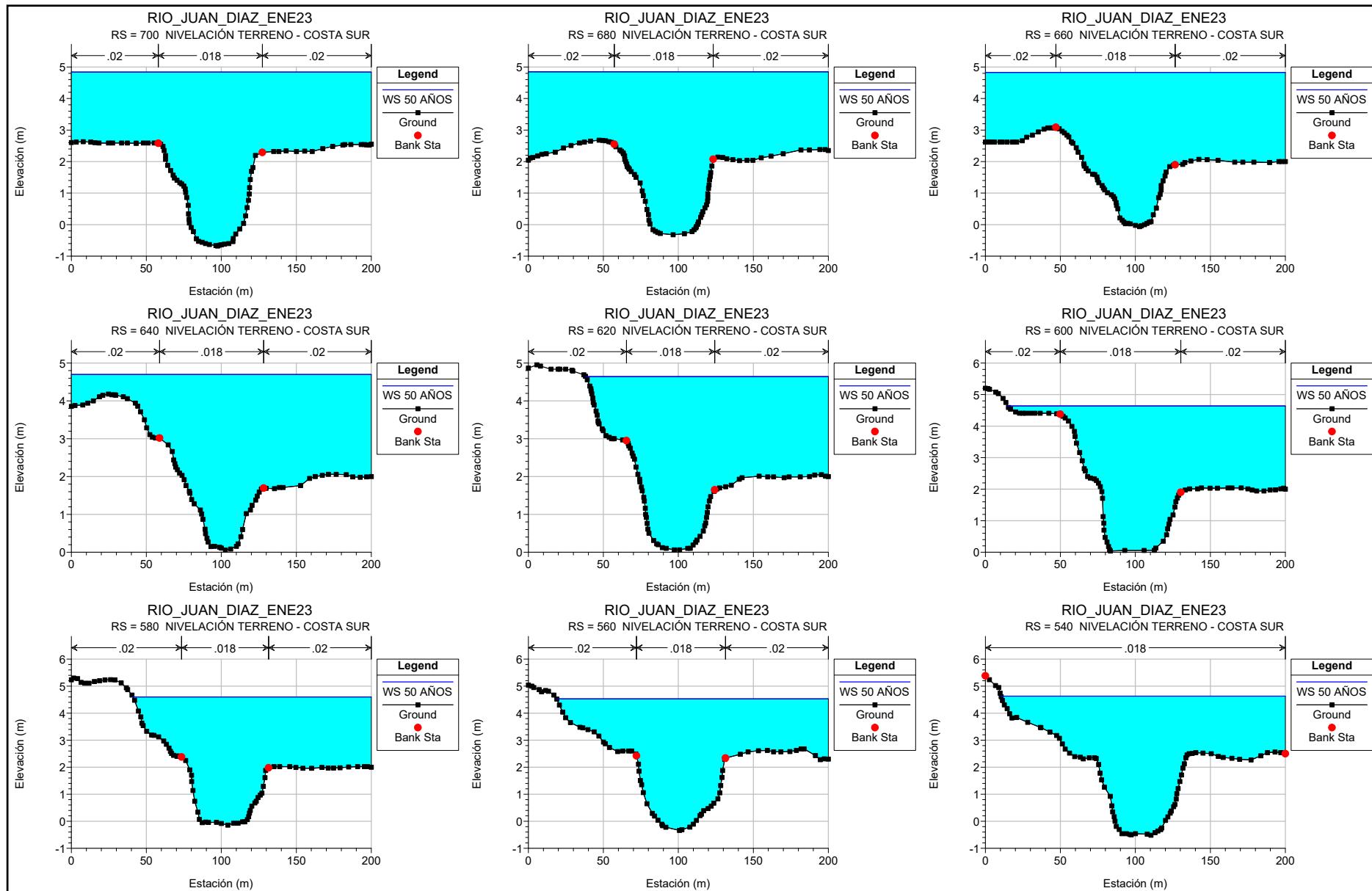


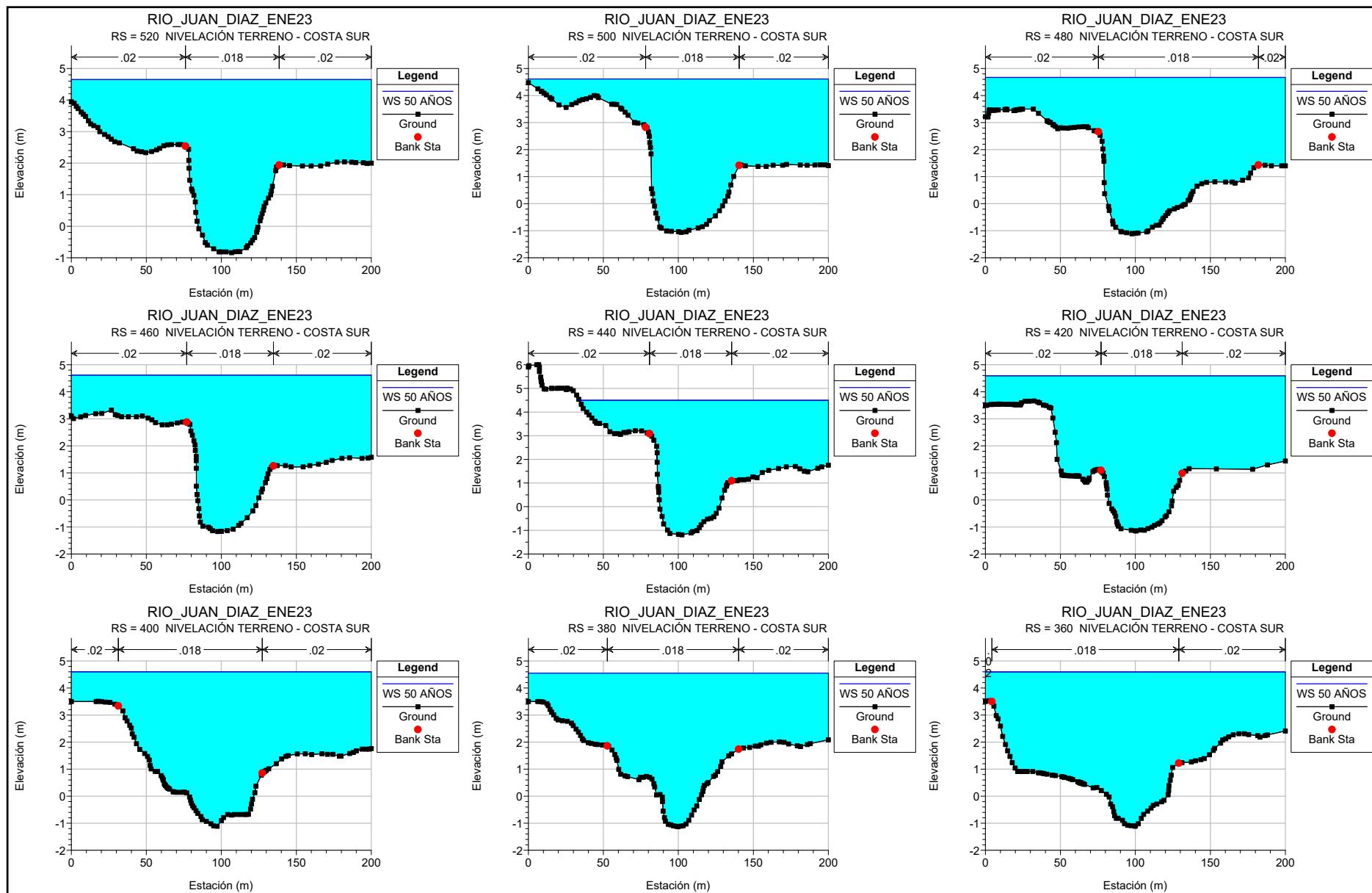


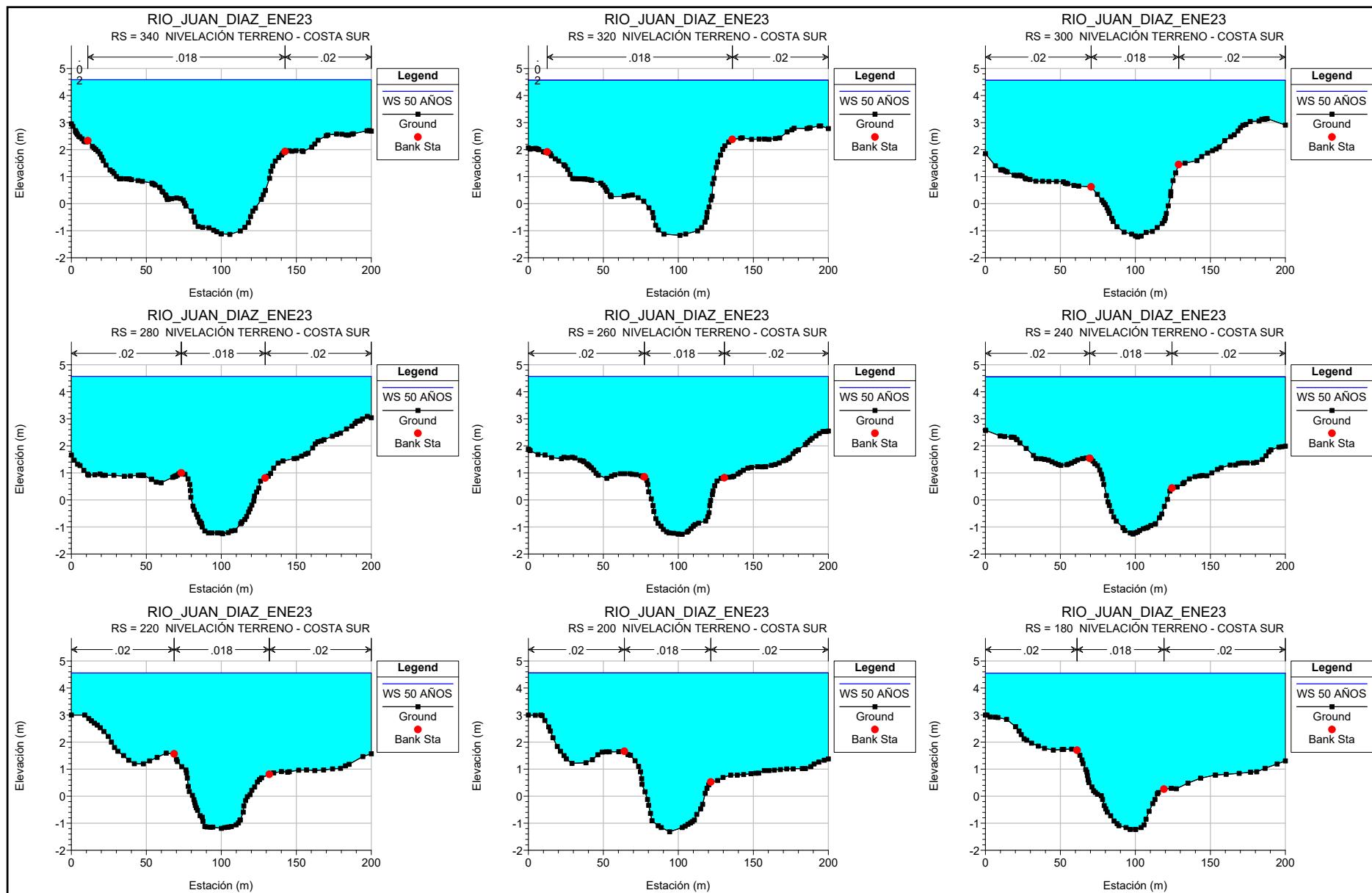


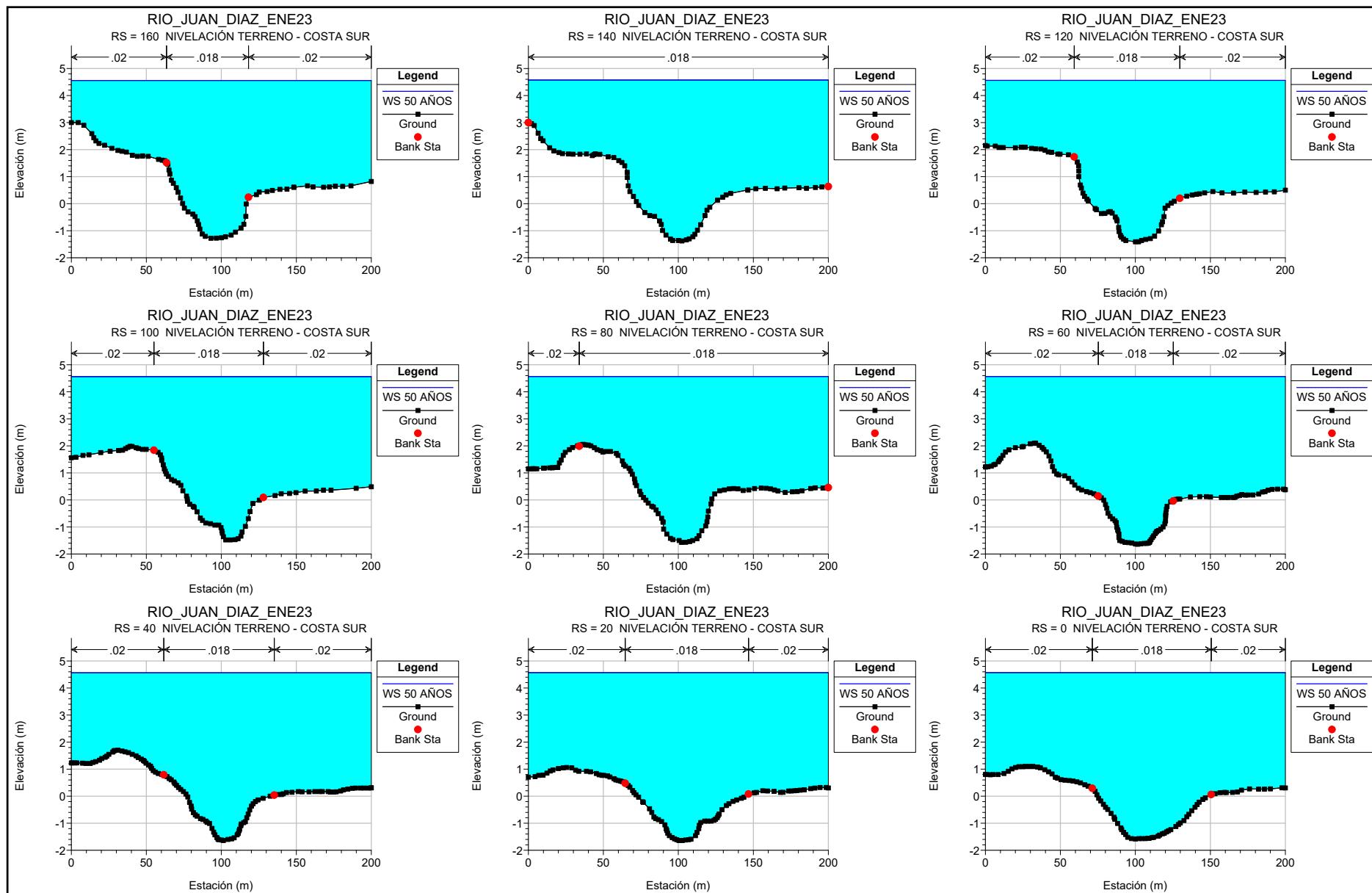












Anexos #2
Estudio Arqueológico

PROSPECCION ARQUEOLOGICA

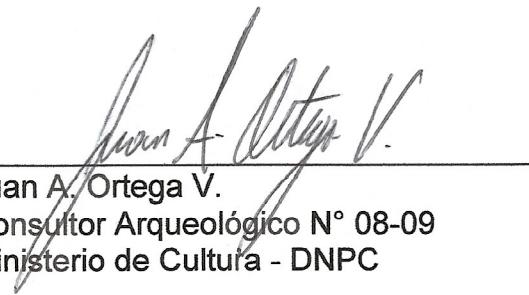
Adecuación y nivelación de una superficie de 3.34 Ha, que será dispuesta para futuros desarrollos, la cual integra la finca Folio Real No 75502, que consta de una superficie de 6.7 Ha, situada en el corregimiento de Juan Díaz, provincia y distrito de Panamá.

Juan Antonio Ortega
ethnicpanama@gmail.com
Tel.69487534

**INFORME
TÉCNICO ARQUEOLÓGICO
Prospección Arqueológica**

Proyecto: "Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, Adecuación de terreno para futuro desarrollo".

Promotor: Walid Mohamed Rada Yaafar


Juan A. Ortega V.
Consultor Arqueológico N° 08-09
Ministerio de Cultura - DNPC

Octubre 2022

INDICE

Tabla de contenido

A. RESUMEN EJECUTIVO	3
B. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	4
C. ETNOHISTORIA Y ARQUEOLOGÍA DEL GRAN DARIEN.....	7
D. RESULTADOS DE LA PROSPECCIÓN	15
E. MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA EL RECURSO ARQUEOLÓGICO	18
F. CONCLUSIONES	19
G. RECOMENDACIONES	19
H. BIBLIOGRAFÍA	20
Fundamento de Derecho:	24
ANEXOS.....	25
MAPAS DE PROSPECCIÓN	26
Ubicación De Sondeos.	27
Recorrido de Prospección.....	28
Archivo fotográfico	29

Índice de Ilustración

Ilustración 8.4 1: Ubicación geográfica del proyecto	6
Ilustración 8.4 2: Tres Zonas Arqueológicas.	8
Ilustración 8.4 3: Sondeo.....	16
Ilustración 8.4 4: Tabla Munsell.....	17

Índice de Tabla

Tabla 8.4. 2: Coordenadas de prospección.....	15
---	----

A. RESUMEN EJECUTIVO

Esta Evaluación arqueológica hace parte del Estudio de Impacto ambiental Categoría II denominado: “Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, Adecuación de terreno para futuro desarrollo”, en la cual se evaluó la potencialidad histórica cultural en aplicación del Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009.

La investigación de campo dio como resultado el **no hallazgo** de material arqueológico prehispánico o de otras épocas, por lo cual se descarta por el momento, la presencia de algún sitio arqueológico. El predio de la finca se compone manglares principalmente.

La empresa promotora corresponderá con lo que establecen las respectivas medidas de cautela y notificación al Ministerio de Cultura, en caso sucedan hallazgos fortuitos al momento de iniciar la obra, tal como está establecido en la Ley 14 del 5 de mayo de 1982.

B. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto consiste en la adecuación y nivelación de una superficie de 3.34 Ha, que será dispuesta para futuros desarrollos, la cual integra la finca Folio Real No 75502, que consta de una superficie de 6.7 Ha, situada en el corregimiento de Juan Díaz, provincia y distrito de Panamá.

La etapa de construcción integra para su desarrollo, actividades preliminares como:

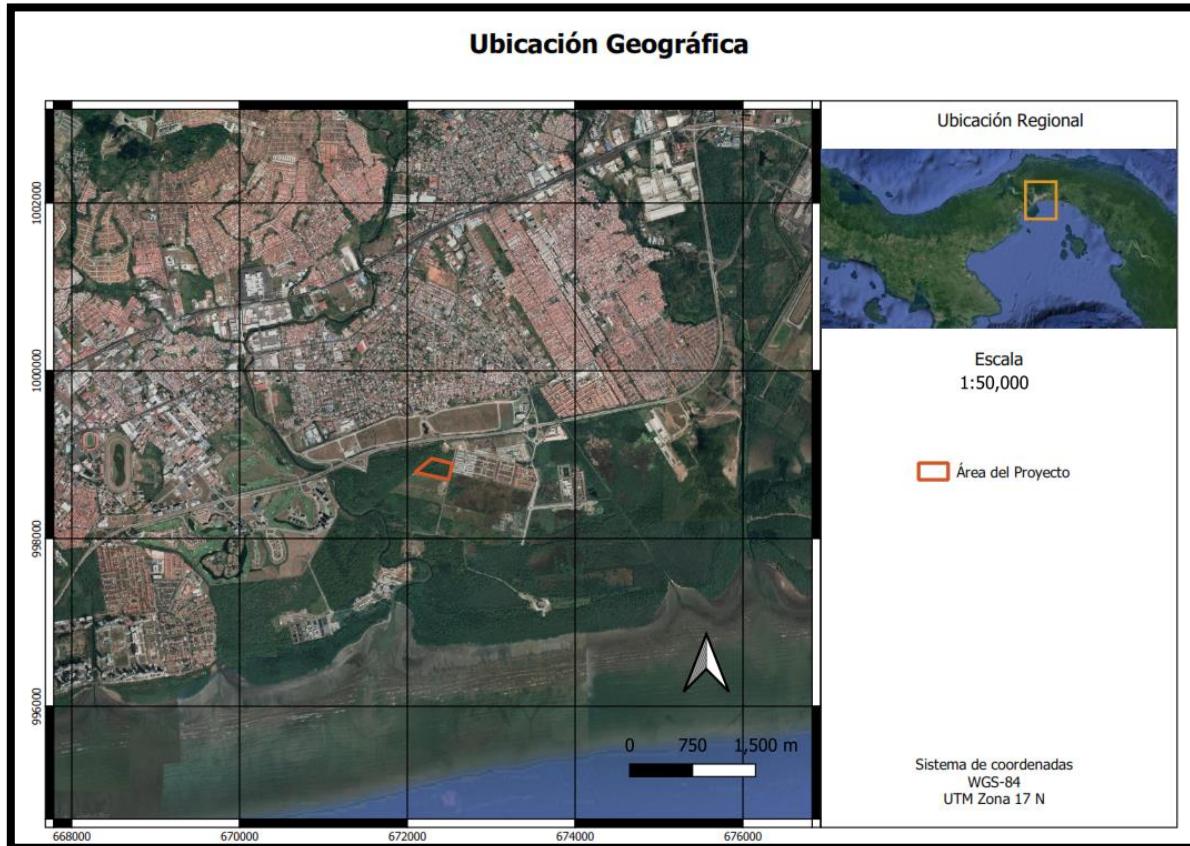
- Elaboración del Plan de Trabajo.
- Colocación de letreros se seguridad, concernientes al proyecto y sus permisos correspondientes.
- Movilización del equipo a utilizar.
- Trazado de los lineamientos de construcción.
- Determinación de patio de equipos y materiales.
- Aprobación de planos de diseño de la terracería y demás permisos ambientales, como permiso de tala, indemnización ecológica, entre otros.

Culminada las actividades preliminares y aprobados los permisos correspondientes, se procederá a la ejecución del desmonte de la capa vegetal, gestión de los desechos sólidos generados por dicha actividad (los cuales serán dispuestos en el relleno Sanitario de Cerro Patacón, mediante la contratación de empresas autorizadas) y la conformación de las terracerías de diseño dispuestas para el proyecto.

Concluida la operación de limpieza sobre la zona, se procederá a la nivelación de la superficie implementando para ello, el uso de maquinaria, que compactará la misma siguiendo lo definido en los diseños de las terracerías, estableciéndose cotas

que oscilan entre los 3 a 6 msnm. Cabe resaltar que, dado al tipo de suelo, el cual cuenta con poca permeabilidad y tomando como referencia estudios realizados en la zona colindante al proyecto (Lotificación del Desarrollo Residencial y Comercial FELDERMAR, promovido por GRUPO INTRA,S.A., INVERSIONES COSTA BRAVA, S.A, DIAMANDA INDUSTRIES, INC, Y FELDERMAR, S.A., aprobado mediante la Resolución DEIA-IA-061-2020, del 18 de septiembre de 2020), se requiere preparar la capa superior de suelo, implementando el uso de mallas de drenaje vertical, instalándose un geotextil, el cual se extenderá hasta cubrir la superficie del terreno, para posteriormente colocar la cama de material de relleno, así como también se debe establecer un sistema de drenaje que actuando en sinergia a las mallas de drenaje vertical, gestione el agua de escorrentía hacia los drenajes existentes en el área, fuera de la superficie de desarrollo de la obra.

Ilustración 8.4 1: Ubicación geográfica del proyecto



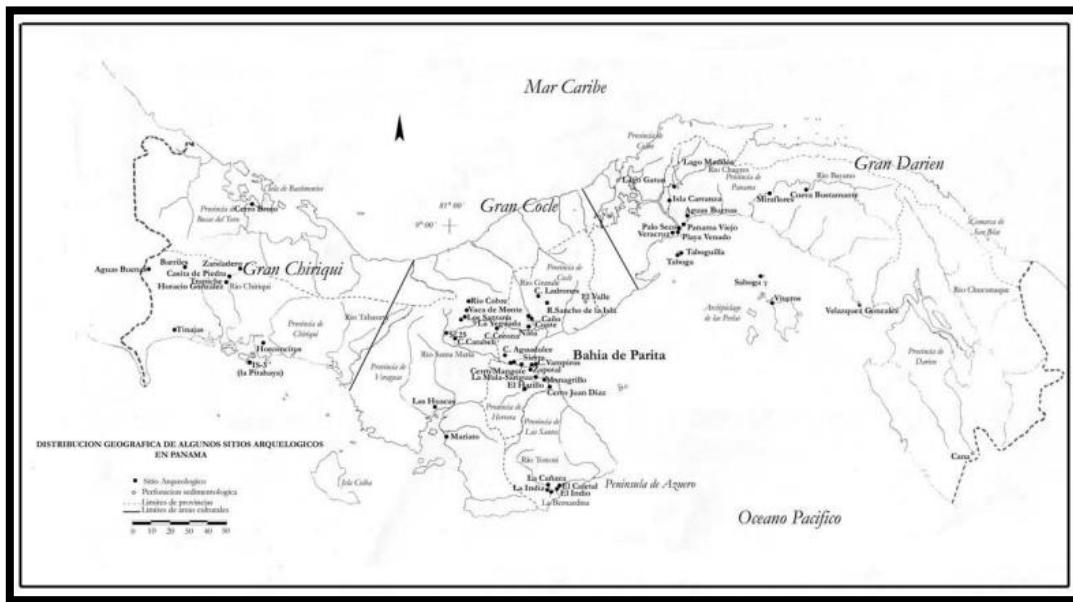
C. ETNOHISTORIA Y ARQUEOLOGÍA DEL GRAN DARIEN.

El proyecto está ubicado en una zona que arqueológicamente pertenece a la región denominada como Gran Darién, dicha zona se extiende a partir de la provincia de Darién hasta el área conocida geográficamente como Chame, incluyendo las Comarcas Emberá Wounaan Área 1 y Área 2, Madugandí, Wargandí y la Guna Yala. La cronología cultural para la región central, la que se extiende desde aproximadamente Punta Chame hasta el Río Tabasará al Sur de la división Continental, y desde el Río Indio al Calovébora al Norte de la división Continental (Cooke 1976^a), comprende seis períodos (Isaza 1993). El área cultural denominada Gran Darién, ha sido poco estudiada y ha sido utilizada por algunos arqueólogos en Panamá para establecer un horizonte arqueológico con características particulares como por ejemplo tipos cerámicos que han sido vinculados a dicha región y que han sido registrados e investigados por diversos arqueólogos en Panamá (Richard Cooke, Beatriz Rovira, Carlos Sánchez, Gladys Casimir de Brizuela, entre otros).

La cerámica es un elemento que surge de la interacción entre el contexto cultural y el medio natural, incluyendo prácticas que permiten el abastecimiento y utilización de las materias primas que se requieren en la manufactura artefactual. Por consiguiente, esta es utilizada como un elemento que estudiado holísticamente, puede ayudar a inferir procesos y cambios sociales.

Son pocos los proyectos de investigación con largo plazo que nos permitan establecer enunciados concluyentes sobre el área cultural del Gran Darién. No obstante, no sólo han sido limitadas las excavaciones arqueológicas en esta área, sino que son incipientes las estrategias que tiene la arqueología panameña para poder consolidar un enfoque más holístico que permita establecer una aproximación etnohistórica para el entendimiento de estas antiguas sociedades en el Darién.

Ilustración 8.4 2: Tres Zonas Arqueológicas.



Fuente: Tesis Doctoral, Julia del Carmen Mayo Torné. La industria prehispánica de conchas marinas en “Gran Coclé” Panamá. Pág. 17.

Usualmente algunos investigadores proponen inferencias en torno a comparaciones de las evidencias arqueológicas y los datos etnohistóricos, pero sin los respectivos argumentos teóricos antropológicos, aún más, carentes de datos que otras disciplinas como la Antropología Física, la Genética y la Lingüística pudiesen aportar sobre el estudio del pasado de estas sociedades (Mora:2009). En las excavaciones arqueológicas de 1959, en Panamá Viejo, Leo Biese (1964) encontró una cantidad considerable de artefactos decorados plásticamente (modelado, incisión y pintura). Esta cerámica se caracteriza por sus modelados zoomorfos, incisiones geométricas y ausencia de pintura (Biese 1964). Se han hecho investigaciones arqueológicas en lugares como la Bahía de Panamá y Panamá Viejo (décadas de 1920 y 1960) (Linné 1929 y Biese 1964), Playa Far Fan, Playa Venado y el Lago Madden en 1950, la Costa Pacífica del Darién en 1964, La Tranquilla, Miraflores (Cooke 1976), La Costa Arriba de Colón y Cúpica, entre otros (Marshall 1949; Lothrop 1950; Harte 1950; Mitchell 1962; MacGimsey 1964; Drolet).

El grupo de cerámica predominante fue la denominada Roja Lisa. Es una cerámica sencilla, probablemente utilitaria, sin decoración más que el engobe, de pasta dura y densa, y relacionada con pequeñas ollas globulares con base redondeada, boca amplia y huellas de cocción en su cara externa. La cerámica de Miraflores, procedente de tres estructuras funerarias, resultó mucho más variada. En general se observó cerámica polícroma, utilizando negro, rojo y/o morado sobre engobe blanco o sobre la superficie natural, posiblemente del estilo Macaracas de la región central (900 a 100 años de nuestra era), cerámica modelada con figuras de animales o casas en el cuello de las vasijas (éstas últimas similares a las encontradas en Martinambo y San Román), cerámica modelada en relieve, combinada con decoración incisa y que se ha hallado con frecuencia en Lago Madden, Playa Venado y Darién (IRBW- de Biese), cerámica con decoración incisa y excisa, que carece de modelado y, cerámica bicroma en zonas con decoración zonificada mediante incisiones y engobe que contrasta (el diseño es pintado en negro sobre engobe rojo y delineado con incisiones) (Cooke 1973). Los grupos indígenas que habitaban hacia el Este del Istmo de Panamá son conocidos como Cueva, nombre que hace referencia al idioma que hablaban y al espacio geográfico que ocupaban según la información procedente de los registros históricos del siglo XVI. Dicho espacio estaba bajo el control de jefes aldeanos a quienes los españoles denominaron caciques. Los cueva crearon y mantuvieron la unidad de su espacio territorial a pesar de las rencillas periódicas entre sus caciques. Las fuentes históricas del siglo XVI dicen de ellos que eran una misma gente y una misma lengua; que eran agricultores que vivían en caseríos dispersos bajo el mando de caciques, quienes ejercían control en divisiones espaciales menores, que los españoles llamaron “provincias”.

Rómoli (1987:24), calcula en uno 25,000 Km² el espacio ocupado por los Cueva, ateniéndose a las descripciones de los cronistas. Como límite occidental menciona el río Quebore en el Caribe y en la provincia Adechame en el Pacífico. El límite oriental es más complicado debido a una mayor cantidad de grupos establecidos y a la parquedad de las fuentes al hacer mención de río y serranías

parte de su territorio nombrado como su cacique. La autora citada considera que dicho límite correría desde el borde meridional de la aldea de Darién en el Golfo de Urabá en el Caribe, atravesaría la cierra y tocaría entre las puntas de Garachiné y Piñas en el Pacífico.

Parte de dicho espacio lo constituyen Otoque y Taboga, islas de la Bahía de Panamá, y las del Archipiélago de las Perlas en el Golfo de Panamá. El territorio Cueva comprendiera tanto las angostas sabanas del Caribe, como tierras altas de las serranías de Mahé y Pirre y la del Sapo, y las sabanas del Pacífico; sus tierras son surcadas por ríos de gran caudal como lo son: el río Chagres y el Bayano, y la red hidrográfica que forman los ríos Tuirá y Chucunaque, la mayor del istmo. En el espacio territorial de los Cueva, se encuentran las menores distancias (50 Km) entre el Mar Caribe y el Océano Pacífico.

Pensando el territorio como Hoffman (1992:13) como “porción del espacio apropiado por un grupo social, ya sea material, simbólico o políticamente hablando”, el espacio geográfico en donde se desarrolló la sociedad Cueva, es el Territorio Cueva. En casi una tercera parte de la extensión del Istmo, unas 220.000 personas hablaban un mismo idioma y compartían elementos de una cultura que ha sido llamada circuncaribeña, con los grupos del resto del Istmo.

Las fuentes escritas (crónicas, cartas o relaciones) que recopilan aspectos relacionados con en el Istmo y que relatan el proceso de la Conquista Española durante los inicios del siglo XVI, jugaron un papel importante en el control de las colonias españolas en América. Entre estos documentos coloniales: Historia General de las Indias por Fernando Gonzalo de Oviedo, Las Cartas del militar y explorador Gaspar de Espinoza, Las Cartas de Vasco Núñez de Balboa y la exploración y viajes de Pascual de Andagoya, en sus excursiones por el Río Chagres y exploraciones por todo el Darién. La historia oficial relata que los cueva “desaparecen del Istmo”, el cual fue ocupado en las postrimerías de los siglos XVI y XVII por los grupos que avanzaron el norte de Colombia (Kunas y Emberá, Wounaan). Etnias que hasta la fecha ocupan este territorio istmeño por lo cual comparten nuestro pasado histórico.

Richard Cooke sostiene: “Los desplazamientos de los Kunas modernos en tiempos históricos han sido documentados ampliamente. Ellos no entraron en Panamá como una gran “ola migratoria” sino que aprovecharon la reorganización de los espacios y relaciones comerciales subsecuentes al despoblamiento de las tierras ocupadas durante el siglo XVI por los de “lengua Cueva”. La gente que habla un idioma o idiomas chibchenses en el Darién al momento del contacto, incluyendo la costa de San Blas y el bajo Río Atrato, pudieron haber sido grupos ancestrales a los actuales Kunas, en una u otra forma. Por tanto, descartar una relación histórica y social entre alguna sección de la población “Cueva” y los Gunas actuales no se considera prudente, es más, la enemistad entre kunas y Cuevas no significa que no estuvieran emparentados cultural o biológicamente. “El modo de vida cacical se define así en su interrelación histórica con otros modos de vida que representan la dinámica del “modo de producción tribal” en la “formación económico- social tribal”. Estos conceptos sobre las sociedades tribales, permiten entender que las etnias en ese estadio de desarrollo, no solo representan una afinidad entre grupos y conjunto de ellos, sino también una forma de organización para la producción constituida por aldeas interdependientes y subordinadas que explotan diversos recursos naturales, en un amplio territorio con ambientes naturales diferentes, y que requieren de un intercambio económico y social para su reproducción” (Santos., p.85). En materia etnohistórica, aún queda mucho por dilucidar para el entendimiento de estas sociedades. Sobre todo, para que actuales disciplinas de la antropología física Genética, lingüística, y arqueología sean complementarias para un análisis exhaustivo de datos que deberán ser tamizados a la luz de estricto marco teórico antropológico.

El sitio de ocupación humana más temprano, llamado por Richard Cooke precerámico temprano (8000-5000 a.C.) fue el denominado Cueva de Vampiros, que es un abrigo rocoso situado en el lado noreste del Cerro Tigre, en las cercanías de la actual desembocadura del río Santa María, donde los arqueólogos del Proyecto Santa María han encontrado fitolitos de un tubérculo comestible conocido

vulgarmente como sagún (*Marantha arundinacea*), que pudo haber sido sembrado por esquejes del tallo por las mujeres de la banda; además, se encontró en el sitio material lítico fabricado con jaspe. En los estratos inferiores de la ocupación humana se dio una fecha de 6610 a.C. \pm 160. La ocupación de este abrigo rocoso se produjo por parte de un pequeño grupo de cazadores, pescadores y recolectores de semillas de especies silvestres, entre ellas el corozo (*Acrocomia vinífera*) y nance (*Byrsonima crassifolia*).

Otro sitio importante de este período cronológico fue denominado el abrigo del Carabalí, ubicado cerca de la población veragüense de San Juan. En las capas más profundas de la estratigrafía del sitio se nos dio una fecha de 6090 \pm 370 a.C.; en él también fueron encontrados instrumentos líticos, tales como perforadores, piedras para moler semillas de especies vegetales silvestres, raspadores de pieles. Sus habitantes también se dedicaban a la caza, la pesca y la recolección de especies vegetales silvestres. Otro pequeño abrigo rocoso, perteneciente al período pre cerámico temprano, se denomina Abrigo de Los Santana y está ubicado en las riberas del río Gatú, en la provincia veragüense, cerca del caserío que tiene el mismo topónimo. Este reportó una fecha por C14 de 5000 a.C \pm 290; además en el mismo se encontró material lítico temprano.

Como hemos podido comprobar, los sitios arqueológicos del período comprendido entre el 9000 y el 5000 a.C. son, en su gran mayoría, pequeños refugios o abrigos rocosos, consistentes en piedras inclinadas que ofrecen al hombre un lugar seguro para resguardarse de la acción de los animales depredadores y de las inclemencias del clima tropical; además, para mantener encendido el fuego de los hogares. La mayoría de estos refugios rocosos tienen un espacio físico reducido, pero lo suficientemente grande para acomodar a una familia nuclear, que buscara cobijo temporal dentro de ellos. En todos se encontraron materiales líticos y diversos ecofactos, tales como fitolitos, gránulos de polen, que nos dan luces sobre el tipo de actividades de subsistencia que realizaban los grupos humanos que recorrían el Panamá central durante este período.

Betty J. Meggers, arqueóloga del Instituto Smithsonian de Washington D.C., nos dice al respecto: "La dieta estaba compuesta por pequeños animales, pescado y plantas silvestres estacionales. Los campamentos de verano se movían constantemente; pero la acumulación en profundos depósitos en lugares abrigados tales como cuevas sugiere que en algunas regiones el mismo campamento fue reocupado en inviernos sucesivos. Perforadores de piedra, raspadores, cuchillos y cortadores, punzones de hueso, variadas clases de piedras de moler para pigmentos como para la preparación de alimentos y, donde las condiciones de preservación fueron buenas, sandalias, canastas y otros objetos de materiales perecederos dan una evidencia de la forma de vida no diferente a la de los actuales cazadores y recolectores del Canadá subártico y los del este del Brasil".

Según los períodos cronológicos de nuestra prehistoria regional, propuestos por el Dr. Cooke, el precerámico tardío viene después del período anterior. Éste se ubica cronológicamente entre el 5000 a.C. y el 3000 a.C. Es decir, que se inicia antes de nuestra era y concluye con la aparición de la técnica de la cerámica en el Panamá central.

Durante este período, la población prehistórica de las provincias centrales presenta una gran dispersión geográfica, ya que comienza a extenderse desde el litoral del golfo de Parita hasta las estribaciones de la Cordillera Central. En los estratos de dos de los sitios arqueológicos citados en el período anterior, según Cooke, se encontraron fitolitos de maíz (*Zea mays*), lo que nos indica la aparición de las técnicas agrícolas en este temprano período. Estos dos sitios son el Abrigo de Los Santana y la Cueva de los Vampiros.

Según Cooke, en la Cueva de los Ladrones, entre el 3000 a.C. y el 1000 a.C., se siguió practicando la agricultura, complementada con faenas secundarias de caza, pesca y recolección. La presencia de valvas de moluscos y ostiones en este abrigo rocoso son evidencias de que sus pobladores realizaban viajes esporádicos a la costa para buscar recursos alimenticios; en el Abrigo de Aguadulce también se practicaban la agricultura y las otras actividades de subsistencia ya citadas; en el sitio conocido como El Zapotal, que es un conchero localizado en Santa María, a

seis kilómetros de su desembocadura, con una fecha C14 de 1500 a.C. \pm 80, se ha determinado por su extensión territorial y por la profundidad de sus estratos culturales que estamos ante la presencia de un sitio de ocupación prehispánica ya permanente.

Desde luego, estos datos paleo ecológicos no brindan información sobre el acervo cultural de los grupos responsables por esta modificación del paisaje. Algunos abrigos rocosos, no obstante, contienen evidencia arqueológica de la continuación, no sólo del asentamiento humano, sino, también, de algunos patrones tecnológicos heredados de los paleo indios. La Cueva de los Vampiros, el Abrigo de Aguadulce y el Abrigo de Corona fueron usados de vez en cuando como campamentos durante el periodo comprendido entre el 11.000 y 7.000 a.P. Los abrigos de Carabalí y de los Santanas acusan ocupaciones leves a partir del 8.000 a.P. Otros sitios a cielo abierto localizados a lo largo del río Santa María y sus afluentes, en la orilla de la Laguna de la Yeguada y en el curso medio del río Chagres (Lago Alajuela) deberían de referirse al Periodo IIA de acuerdo a las clases de artefactos de piedra halladas en ellos. Asimismo, el número de sitios en la cuenca del río Santa María se duplicó con respecto al Periodo IB, lo cual da apoyo a la evidencia paleo ecológica citada atrás de que la población local siguió creciendo a inicios del Holoceno.

D. RESULTADOS DE LA PROSPECCIÓN.

Todas las coordenadas presentadas fueron tomadas en UTM WGS 84 utilizando el programa MAPSOURCE. El trabajo de campo consistió en evaluar el posible potencial arqueológico en el área del proyecto, tomando en cuenta áreas planas, terrazas, cimas o cualquier área que topográficamente pudiese tener potencial arqueológico.

Tabla 8.4. 1: Coordenadas de prospección.

Nº	UTM WGS 84	RESULTADO
1	17 P 672493 998760	Negativo
2	17 P 672473 998745	Negativo
3	17 P 672442 998741	Negativo
4	17 P 672452 998778	Negativo
5	17 P 672464 998817	Negativo
6	17 P 672449 998835	Negativo
7	17 P 672450 998868	Negativo
8	17 P 672491 998870	Negativo
9	17 P 672501 998835	Negativo
10	17 P 672511 998814	Negativo

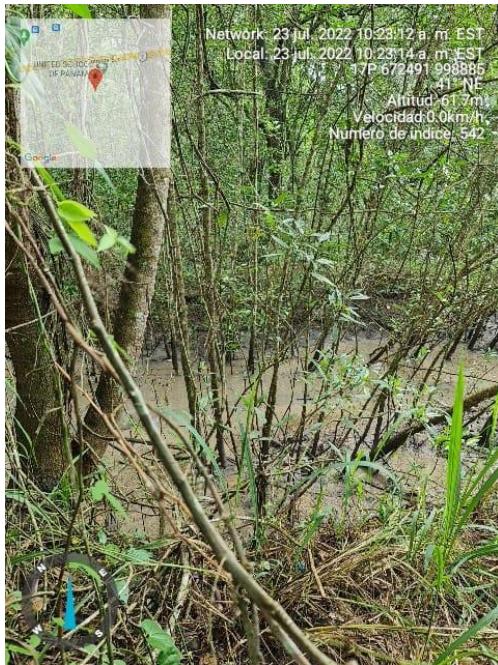
Fuente: Coordenadas tomadas en campo.

La prospección se realizó en el área indicada para el proyecto, con un total de diez coordenadas diferentes. Se realizaron pocos sondeos subsuperficiales debido a que gran parte del polígono del proyecto es una zona inundable y aquellas zonas que no están anegadas presentan una capa de relleno principalmente de tosca y parte de tierra. Igualmente se pueden encontrar restos de concretos correspondientes a desechos de construcción los cuales han sido depositados en la zona muy probablemente de manera informal o sin las respectivas autorizaciones del propietario.

Todas las coordenadas tomadas en campo resultaron negativas de elementos arqueológicos pertenecientes a períodos prehispánicos. En toda la zona prospectada de forma superficial no se lograron encontrar vestigios arqueológicos sobre la superficie ni en los sondeos. De igual forma se pudo revisar apenas un 15

% del total del proyecto considerando que la mayor parte del proyecto se inunda en temporada de invierno.

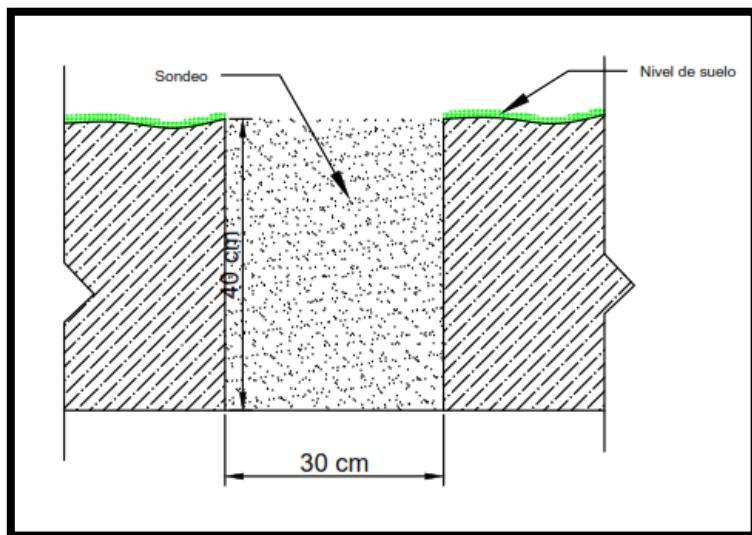
Fotografía 8.4. 1: Áreas inundables



Áreas inundables, la mayor parte del proyecto se inunda en temporada de invierno debido a que son zonas planas cercanas al mar en donde la mayoría de su extensión corresponde a manglares.

Prospectar en estas condiciones resulta inseguro debido a que no se puede tener acceso a la mayoría de las zonas descritas en el proyecto.

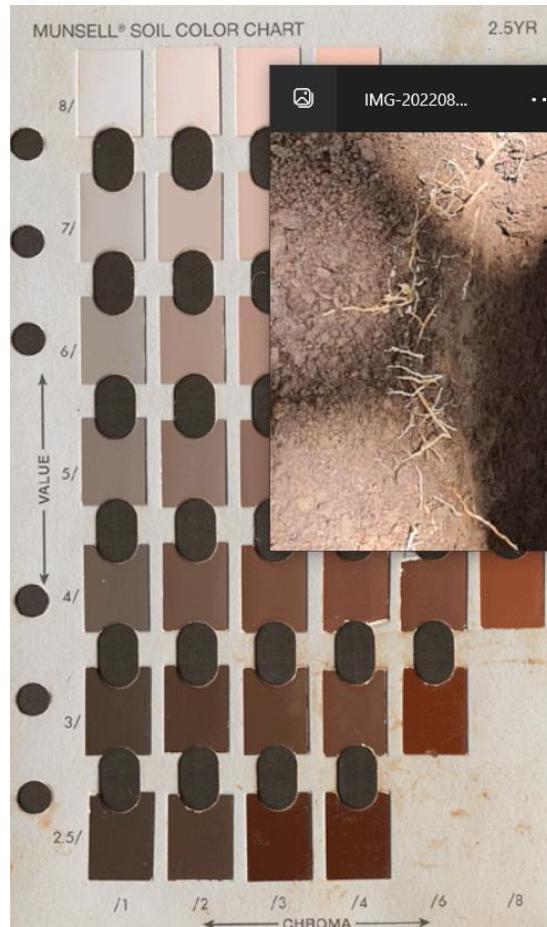
Ilustración 8.4.3: Sondeo



Los sondeos fueron realizados a una profundidad de 40 cm, en donde se evidencio el nivel freático.

En los sondeos se pudo observar un estrato 2.5 YR 5/3 según la tabla Munsell.

Ilustración 8.4 4: Tabla Munsell



Fuente: Tabla Munsell con datos de prospección arqueológica.

E. MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA EL RECURSO ARQUEOLÓGICO

Con la finalidad de mitigar el posible impacto que el proyecto pueda tener sobre hallazgos fortuitos de bienes culturales arqueológicos, es necesario proponer medidas que permitan su registro y análisis en caso de hallazgos fortuitos:

1. Que se contrate a un Antropólogo / Arqueólogo, debidamente registrado en la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico del Ministerio de Cultura, para realizar las medidas de mitigación correspondientes.
2. El arqueólogo que sea contratado debe elaborar y presentar una propuesta metodológica a la DNPH- Ministerio de Cultura para solicitar el permiso correspondiente.
3. Dentro de la propuesta debe estar expresada algunas actividades puntuales:
 - Recolección y registro sistematizado del material arqueológico presente en superficialmente.
 - La disposición de tres unidades de excavación que tengan dimensiones de 1.5m X1.5m o 2m X2m. La profundidad se determinará en el proceso de excavación y tomando en cuenta la estratigrafía y el nivel culturalmente estéril.
 - Llevar un registro arqueológico del proceso de excavación, que incluye un registro gráfico, descripción de rasgos relevantes e inventario de objetos especiales (OE).
 - Trabajo de laboratorio para el análisis del material obtenido en campo.
 - Elaboración y presentación de un informe con los resultados del proceso de caracterización.
4. Al término del tiempo establecido por la DNPH-Ministerio de Cultura deberá presentarse un informe y los materiales arqueológicos con un adecuado embalaje y registro donde se detalle procedencia, coordenadas UTM, nombre del investigador, fecha de excavación y cualquier otra información que permita su debido almacenamiento, tomando en cuenta la Resolución nº 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008.

F. CONCLUSIONES

1. La Mayoría del área en donde se desarrollará el proyecto se encuentran humedales y entre vegetación de mangle.
2. Las zonas próximas a la calle de acceso tienen una capa de relleno con material mezclado entre tosca y tierra.
3. **No se evidenció** la presencia de sitio arqueológico alguno.
4. No se encontró evidencia cerámica prehispánica o colonial alguna en el área del proyecto.
5. No se evidenció estructuras pertenecientes al Período Colonial o Republicano.
6. No se evidenciaron estructuras modernas en las áreas o zonas prospectadas.
7. En algunos sectores no se pudo realizar prospección debido a que son zonas anegadas que imposibilitaron el tránsito.
8. La posible presencia de hallazgos en este sector puede aportar información relacionada con el tipo de ocupación, procesos culturales, datación, entre otras cosas, por lo que se hace necesario tomar medidas de mitigación en cuanto al impacto de la obra sobre los posibles sitios arqueológicos.

G. RECOMENDACIONES

Con la finalidad de mitigar el impacto, en caso de hallazgos fortuitos, que el proyecto pueda tener sobre posibles hallazgos culturales arqueológicos, es necesario proponer medidas que permitan su registro y análisis:

1. Que se contrate a un Antropólogo / Arqueólogo debidamente registrado en la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico del Instituto Nacional de Cultura (DNPH – Ministerio de Cultura), para mitigar los posibles daños que se puedan occasionar al recurso arqueológico en caso de movilización de tierra.
2. Monitoreo permanente de un Antropólogo / Arqueólogo debidamente registrado en la DNPH – Ministerio de Cultura, durante la fase de movilización de terreno en el área del proyecto.

3. La presencia de cualquier hallazgo fortuito durante las obras del proyecto deberá ser reportado a la DNPH del Ministerio de Cultura a través del Antropólogo / Arqueólogo contratado en el monitoreo con la finalidad que se realicen los procedimientos establecidos en la Ley N°14 de 5 de mayo de 1982 modificada por la Ley ° 58 de 2003.

H. BIBLIOGRAFÍA

- | | |
|---|---|
| Arango, J.
2006 | “El sitio de Panamá Viejo. Un ejemplo de gestión patrimonial”. <i>Canto Rodado.</i> |
| Bird, J. B., R.G. Cooke
1977 | Los artefactos más antiguos de Panamá. <i>Revista Nacional de Cultura</i> 6: 7-31. |
| Castillero Alfredo, et
Cooke
2004 | Historia General de Panamá. Centenario de la República de Panamá. |
| Cooke R., Carlos F. et
al.
2005 | Museo Antropológico Reina Torres de Araúz
(Selección de piezas de la colección arqueológica)
Instituto Nacional de Cultura. Ministerio de Economía y Finanzas. Embajada de España en Panamá. Fondo Mixto Hispano-Panameño de Cooperación. Impreso en Bogotá, Colombia Impreso en Bogotá. |

- Corrales, Francisco.
2000. **An Evaluation of Long-Term Cultural Change in Southern Central America: the Ceramic Record of the Diquís Archaeological Sub region, Costa Rica.** Tesis doctoral, Universidad de Kansas, Lawrence, EE.UU.
- Drolet. R. Slopes
1980 **Cultural Settlement along the Moist Caribbean of Eastern Panama.** Tesis Doctoral. University of Illinois.
- Dickau, R., Ranere, A. J., & Cooke, R. G.
2007 **Starch grain evidence for the preceramic dispersals of maize and root crops into tropical dry and humid forests of Panama.** Proceedings of the National Academy of Sciences, 104(9), 3651-3656.
- Fernández de Oviedo G.
1853 **Historia Natural y General de las Indias, Islas y Tierra Firme del Mar Océano.** Imprenta de la Academia de Historia Edit. José Amador de los Ríos. Madrid, España.
- Linares, Olga
1968 **Cultural Chronology of the Gulf of Chiriquí, Panamá.** Smithsonian Contributions to Anthropology
- Linares, Olga
1977. **Adaptive strategies in western Panama.** World Archaeology, 8(3), 304-319.

- Linares, Olga
1980
Adaptive Radiations in Prehistoric Panama.
Smithsonian Tropical Research Institute. Peabody
Museum of Archeology and ethnology Harvard.

Linares, O. F., &
Sheets, P. D. (1980).
Highland agricultural villages in the Volcán Barú
region. Adaptive Radiations in Prehistoric Panama,
Peabody Museum Monographs, 5, 44-55.

Linné, Sigvald
1944.
Primitive rain wear. Ethnos, 9(3-4), 170-198.

Ranere, A. J.
1980
Stone tools from the Rio Chiriquí shelters. Adaptive
Radiations in Prehistoric Panama, Peabody Museum
Monographs, (5), 316-353.

Rovira Beatriz
2002
“Evaluación de los Recursos Arqueológicos del
área afectada por la Carretera Transítmica
(alternativa C)”. Informe con datos bibliográficos.

Sheets, Payson D.
1980
The Volcan Baru Region: A Site Survey En
AdaptiveRadiations in Prehistoric Panama, editado
por Olga F. Linares and Anthony J. Ranere, Report
No.2. Pp. 267-275. Peabody Museum Monographs,
No. 5. Cambridge: Harvard University.

- Shelton, Catherine N. **A recent perspective from Chiriquí, Panama,**
1995 Vínculos, vol 20, No.2, pp.9-101.
- Spang, S., E.J. **Ceramic classes from the VolcánBarú sites.** Report
Rosenthal y O. Linares No.9. En: Adaptive Radiations in Prehistoric
1980 Panama, editado por Olga F. Linares and Anthony J. Ranere, Pp. 353-371. Peabody Museum Monographs,
No.5. Cambridge: Harvard University.
- Torres de Arauz, R Las Culturas Indígenas Panameñas en el momento de
1977 la conquista. **Hombre y Cultura** 3:69-96.
- 2010 **Estudio de Impacto Ambiental y Social Proyecto**
Mina de Cobre Panamá. Sección: Prospección
arqueológica de la Línea de Transmisión Eléctrica
Llano Sánchez – Donoso.

Fundamento de Derecho:

- Constitución Política de la República de Panamá.
- Ley 14 de 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley 58 de 7 de agosto de 2003, “Por la cual se dictan medidas de custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación.”
- Ley 41 de 1 de julio de 1998 “General de Ambiente de la República de Panamá.”
- Decreto Ejecutivo No. 209 de 5 de septiembre de 2006 “Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá.”
- Resolución No. AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005 de la ANAM que establece medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.
- Resolución nº 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008, por la cual se definen términos de referencia para la evaluación de los informes de prospección, excavación y rescate arqueológicos, que sean producto de los estudios de impacto ambiental y/o dentro del marco de investigaciones arqueológicas.

ANEXOS

MAPAS DE PROSPECCIÓN

Ubicación De Sondeos.



Fuente: Google Earth con datos de campo.

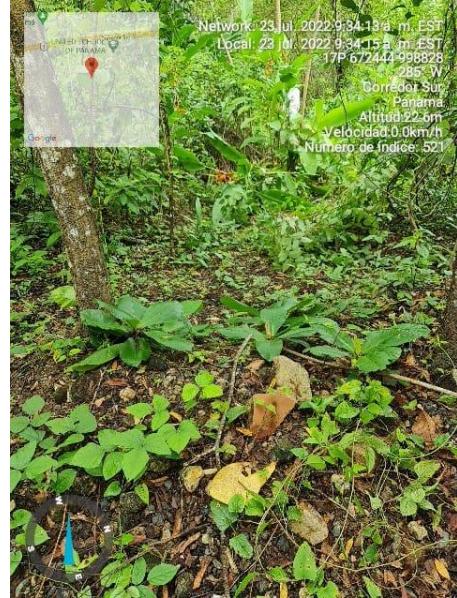
Recorrido de Prospección



Fuente: Google Earth con datos de campo.

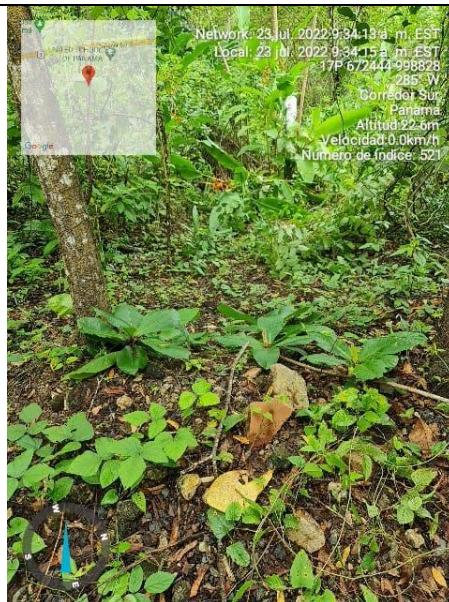
Archivo fotográfico

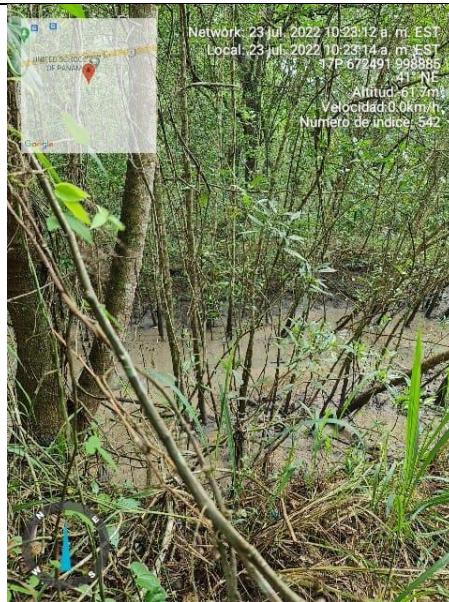
Componente Arqueológico		Foto Arq. 01
Prospección Arqueológica Descripción: Vista Panorámica de una sección del área del Proyecto. Área impactada con relleno.		

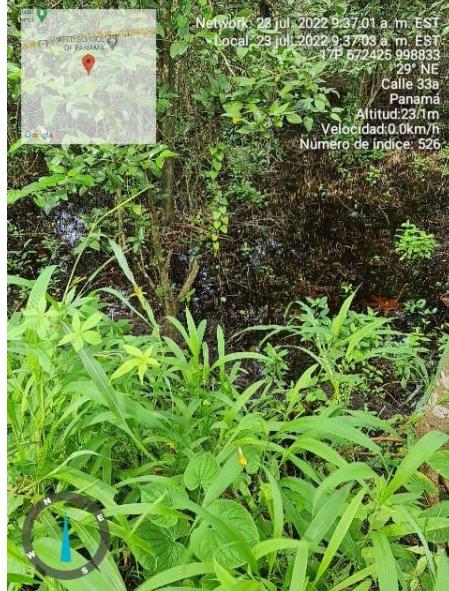
Componente Arqueológico		Foto Arq. 02
Prospección Arqueológica Descripción: Vista Panorámica de una sección del área del Proyecto. Área impactada con relleno.		 <p>Network: 23 Jul. 2022 9:34:13 a. m. EST Local: 23 Jul. 2022 9:34:15 a. m. EST 17° 6' 7.444" N 99° 8.828" W 285. W Corredor Sur Panama Altitud 22.6m Velocidad 0.0km/h Número de Índice: 52</p>

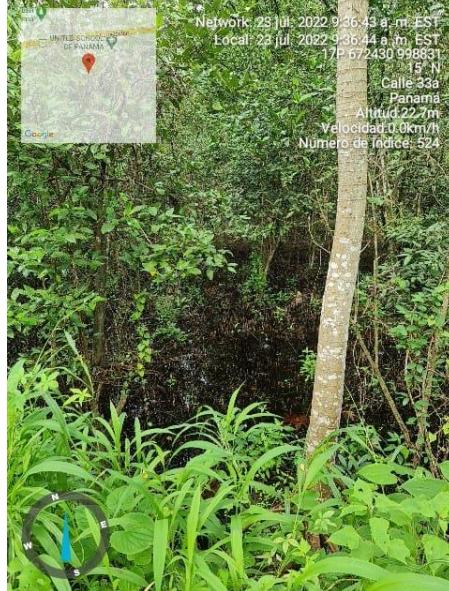
Componente Arqueológico		Foto Arq. 03
<p>Prospección Arqueológica</p> <p>Descripción:</p> <p>Vista Panorámica de una sección del área del Proyecto.</p> <p>Área impactada con relleno.</p>		

Componente Arqueológico		Foto Arq. 04
<p>Prospección Arqueológica</p> <p>Descripción:</p> <p>Vista Panorámica de una sección del área del Proyecto.</p> <p>Área impactada con relleno.</p>		

Componente Arqueológico		Foto Arq. 05
<p>Prospección Arqueológica</p> <p>Descripción:</p> <p>Vista Panorámica de una sección del área del Proyecto.</p> <p>Área impactada con relleno.</p>		

Componente Arqueológico		Foto Arq. 06
<p>Prospección Arqueológica</p> <p>Descripción:</p> <p>Vista Panorámica de una sección del área del Proyecto.</p> <p>Área de humedal.</p>		

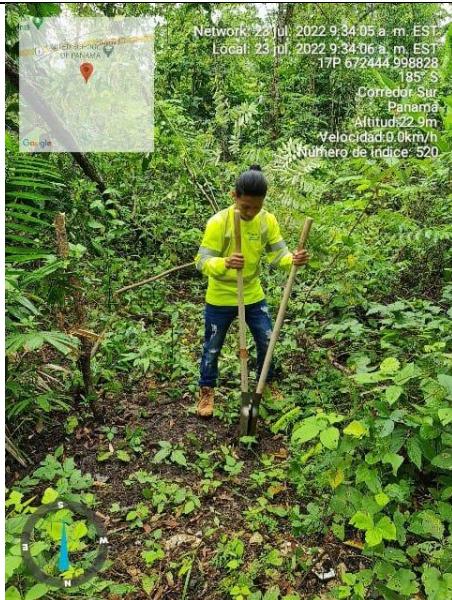
Componente Arqueológico		Foto Arq. 07
<p>Prospección Arqueológica</p> <p>Descripción:</p> <p>Vista Panorámica de una sección del área del Proyecto.</p> <p>Área de humedal.</p>		 <p>Network: 23 Jul 2022 9:37:01 a.m. EST Local: 23 Jul 2022 9:37:03 a.m. EST 17° 67'24.5" 99°88.33" 29° NE Calle 33a Panamá Altitud: 23.1m Velocidad: 0.0km/h Número de índice: 526</p>

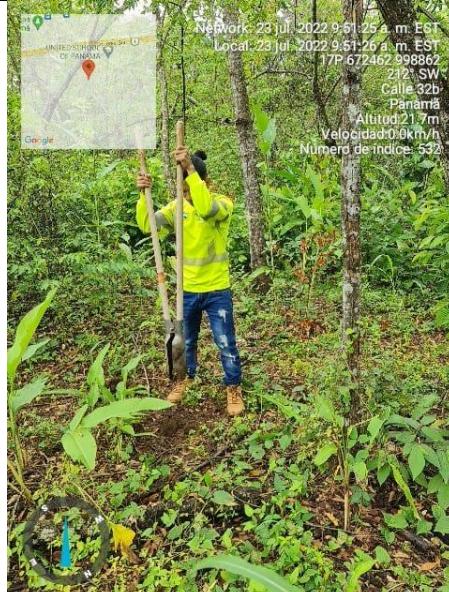
Componente Arqueológico		Foto Arq. 08
<p>Prospección Arqueológica</p> <p>Descripción:</p> <p>Vista Panorámica de una sección del área del Proyecto.</p> <p>Área de humedal.</p>		 <p>Network: 23 Jul 2022 9:36:43 a.m. EST Local: 23 Jul 2022 9:36:44 a.m. EST 17° 67'24.0" 99°88.31" 15° N Calle 33a Panamá Altitud 22.7m Velocidad 0.0km/h Número de índice: 524</p>

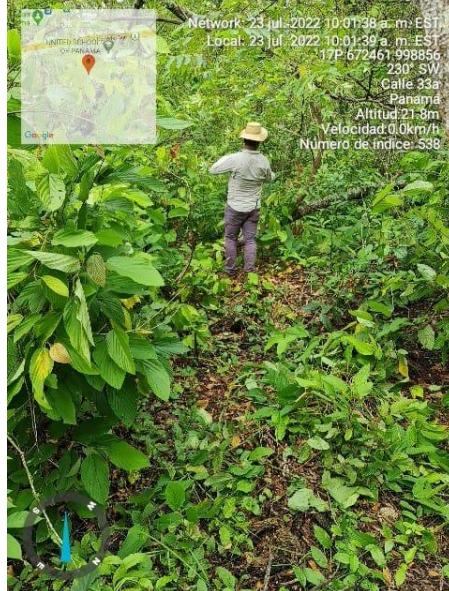
Componente Arqueológico		Foto Arq. 09
Prospección Arqueológica Descripción: Vista Panorámica de una sección del área del Proyecto. Área de humedal.		

Componente Arqueológico		Foto Arq. 10
Prospección Arqueológica Descripción: Vista Panorámica de una sección del área del Proyecto. Área de humedal.		

Componente Arqueológico		Foto Arq. 11
<p>Prospección Arqueológica</p> <p>Descripción:</p> <p>Prospección superficial en una de las áreas del Proyecto. Zona impactada con relleno.</p>		

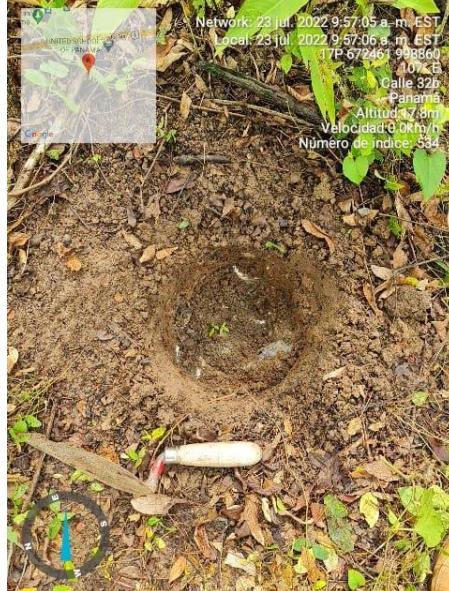
Componente Arqueológico		Foto Arq. 12
<p>Prospección Arqueológica</p> <p>Descripción:</p> <p>Prospección Subsuperficial en un área del proyecto. Zona impactada con relleno.</p>		 <p>Network: 23 Jul. 2022 9:34:05 a. m. EST Local: 23 Jul. 2022 9:34:06 a. m. EST 17P 672444 998828 185° S Corredor Sur Panamá Altitud: 22.9m Velocidad: 0.0km/h Número de Índice: 520</p>

Componente Arqueológico		Foto Arq. 13
Prospección Arqueológica		 <p>Network: 23 Jul. 2022 9:34:22 a. m. EST Local: 23 Jul. 2022 9:34:24 a. m. EST 17° 6'72442.998829 17° 6'72442.998829 17° 6'72442.998829 17° 6'72442.998829 Calle 33a Panama Altitud: 23.3m Velocidad: 0.0km/h Número de índice: 522</p>
Descripción:		
Prospección Subsuperficial en un área del proyecto. Zona impactada con relleno.		
Componente Arqueológico		Foto Arq. 14
Prospección Arqueológica		 <p>Network: 23 Jul. 2022 9:51:25 a. m. EST Local: 23 Jul. 2022 9:51:26 a. m. EST 17° 6'72462.998862 17° 6'72462.998862 212c SW Calle 32b Panama Altitud: 21.7m Velocidad: 0.0km/h Número de índice: 532</p>
Descripción:		
Prospección Subsuperficial en un área del proyecto. Zona impactada con relleno.		

Componente Arqueológico		Foto Arq. 15
<p>Prospección Arqueológica</p> <p>Descripción:</p> <p>Prospección superficial en una de las áreas del Proyecto. Zona impactada con relleno.</p>		

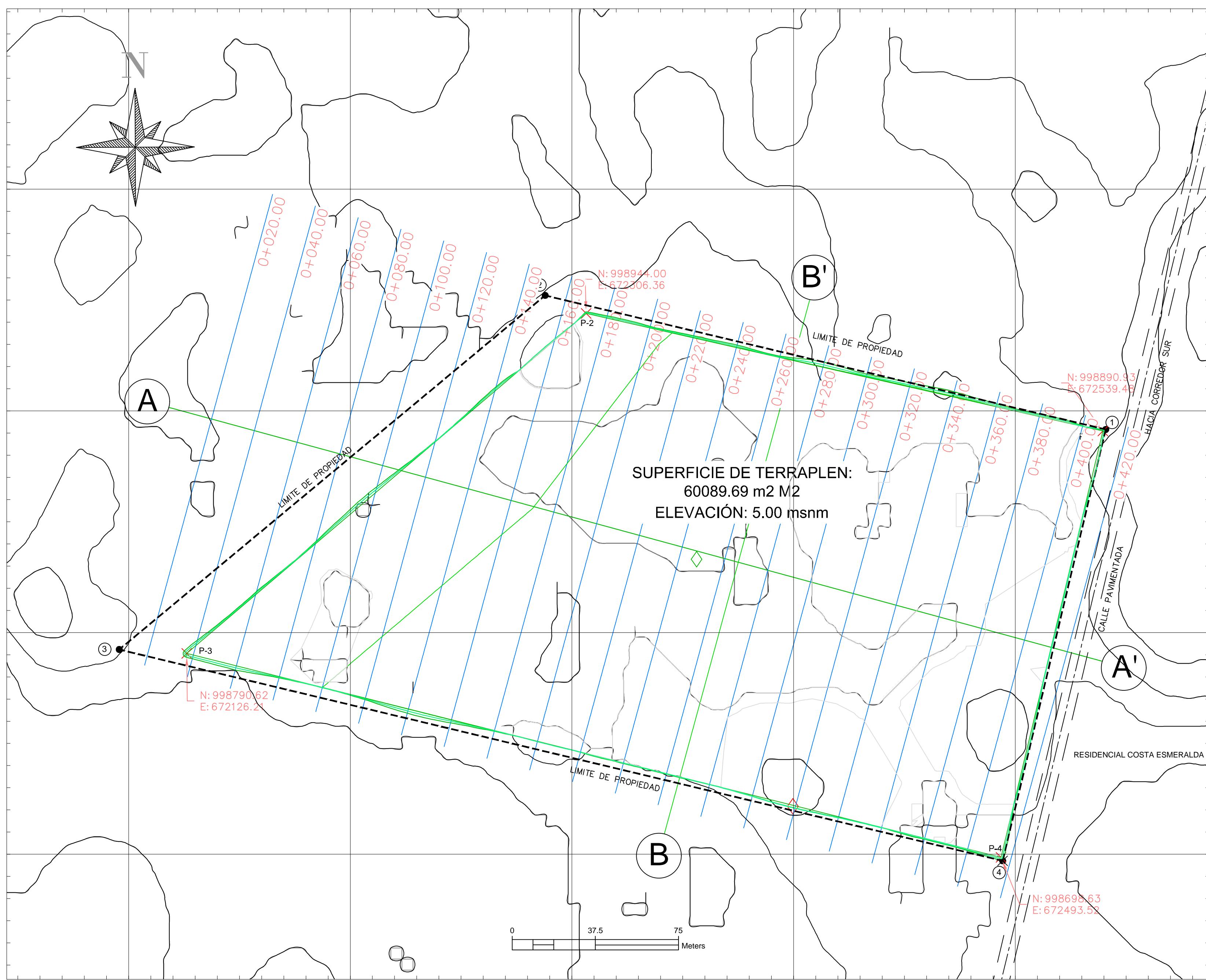
Componente Arqueológico		Foto Arq. 16
<p>Prospección Arqueológica</p> <p>Descripción:</p> <p>Prospección superficial en una de las áreas del Proyecto. Zona impactada con relleno.</p>		

Componente Arqueológico		Foto Arq. 17
<p>Prospección Arqueológica</p> <p>Descripción: Sondeo Subsuperficial en un área del Proyecto</p>		 <p>Network: 23/07/2022 9:39:45 a.m. EST Local: 23/07/2022 9:39:47 a.m. EST 17P 672443 998827 148° SE Calle 32a Panama Altitud 25.0m Velocidad 0.0km/h Número de índice: 529</p>

Componente Arqueológico		Foto Arq. 18
<p>Prospección Arqueológica</p> <p>Descripción: Sondeo Subsuperficial en un área del Proyecto</p>		 <p>Network: 23/07/2022 9:57:05 a.m. EST Local: 23/07/2022 9:57:06 a.m. EST 17P 672461 998860 107 KB Calle 32b Panama Altitud 27.0m Velocidad 0.0km/h Número de índice: 534</p>

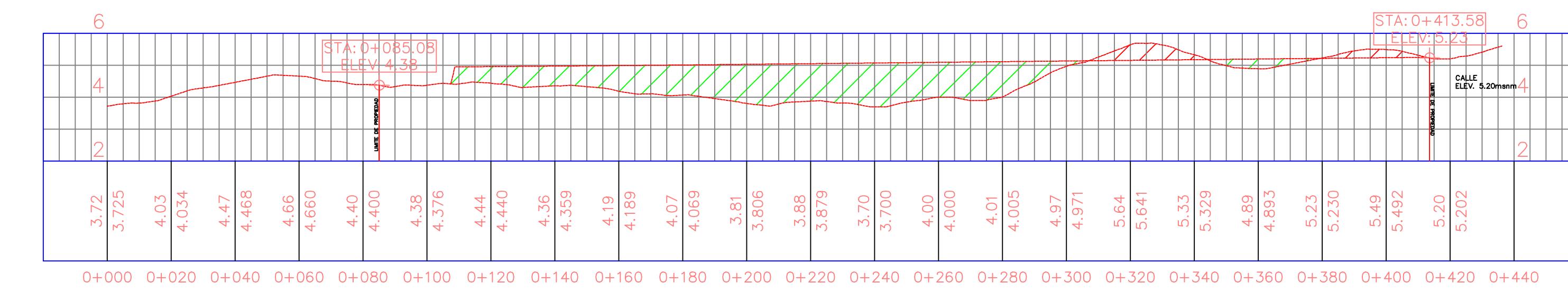
Componente Arqueológico		Foto Arq. 19
<p>Prospección Arqueológica</p> <p>Descripción:</p> <p>Sondeo Subsuperficial en un área del Proyecto</p>		 <p>Network: 23 Jul. 2022 9:39:48 a.m. EST Local: 23 Jul. 2022 9:39:45 a.m. EST TP 67243 998827 143° SE Calle 33a Panama Altitud: 25.5m Velocidad: 0.0m/h Número de índice: 528</p>

Anexos #3
Planos del Proyecto

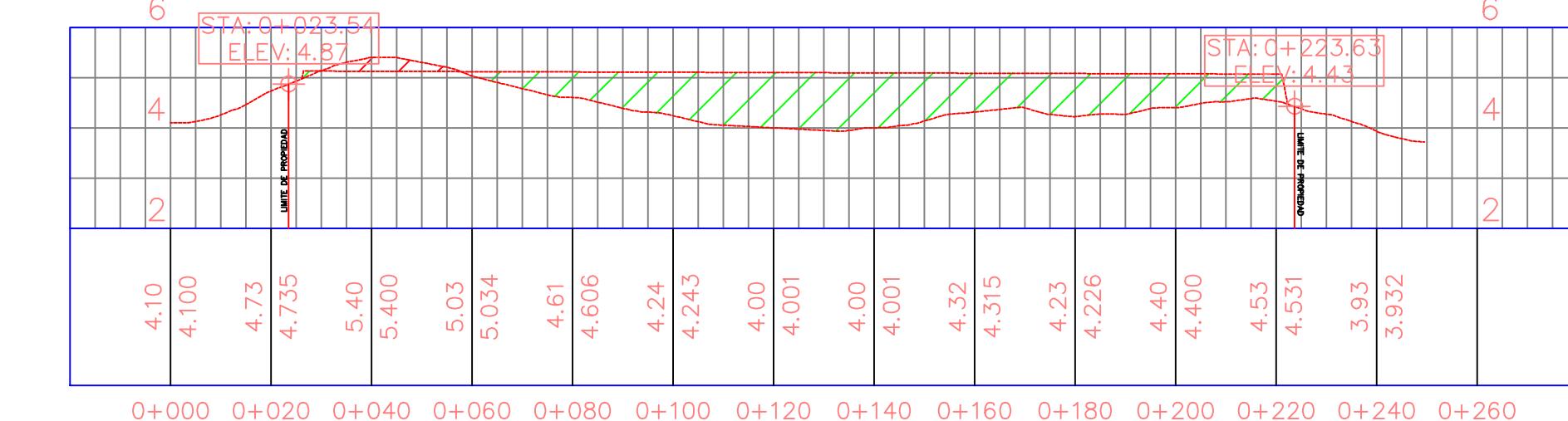


PLANTA TOPOGRÁFICA DE TERRAPLEN.

SECCIÓN A-A' (LONGITUDINAL AL LOTE)



SECCIÓN A-A' (TRANSVERSAL AL LOTE)



NOTAS GENERALES.

- EL DIBUJO ESTA GEOREFERENCIADO CON EL DATUM GEODESICO WGS84.
- LAS ELEVACIONES DE LAS SUPERFICIES ESTAN DADAS EN METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR (msnm).
- EL TERRAPLEN ESTA TOMADO EN BASE A LAS ELEVACIONES DE LA SUPERFICIE REALIZADA MEDIANTE MODELO DIGITAL DE ELEVACION.
- LOS TALUDS MANTENEN UNA PENDIENTE 1:1 CORTE Y 2:1 EN RELLENO.
- LAS SECCIONES FUERON REALIZADAS A CADA 20 MTS.

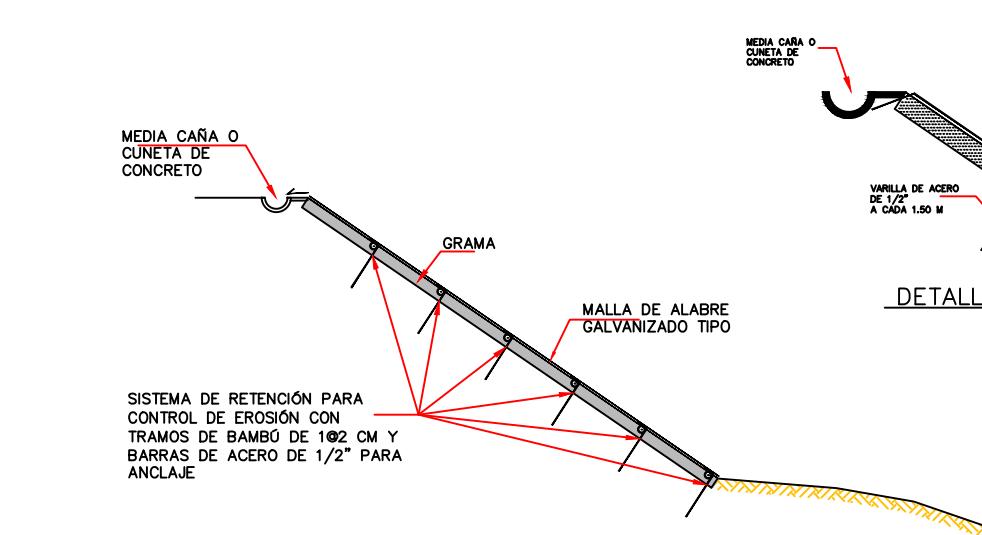
DATOS DE LA FINCA					
ESTACIÓN	RUMBO	DISTANCIA (m)	VERTICE	ESTE	NORTE
1	S13°26'37"W	200.00	1	672540.73	998891.62
2	N76°33'12"W	409.71	2	672287.84	998952.07
3	N50°15'36"W	249.80	3	672095.75	998792.37
4	S76°33'23"W	260.07	4	672494.23	998697.10

ÁREA DE LOTE: 6HAs + 6970.00 m²

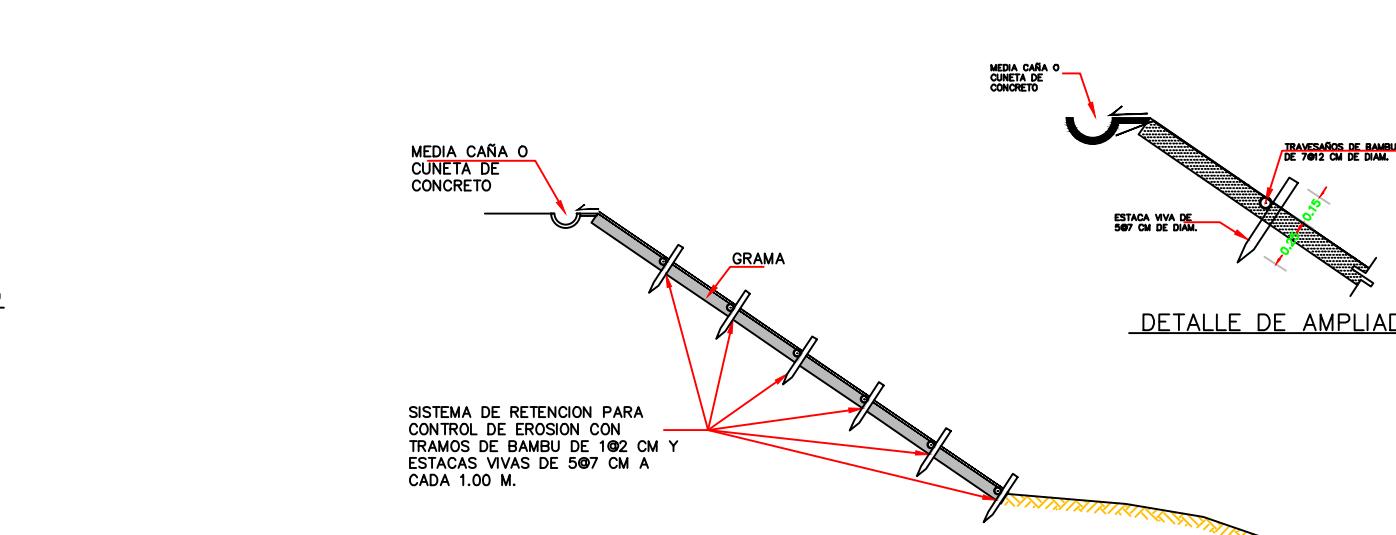
VOLUMEN DE CORTE Y RELLENO	
MATERIAL	VOLUMEN (m ³)
CORTE	4,499.93
RELLENO	27,175.87

DATOS DEL TERRAPLEN						
ESTACIÓN	RUMBO	DISTANCIA (m)	VERTICE	ELEV.(msnm)	ESTE	NORTE
P-1	P-2	N77°10'28.85"W	200.00	P-1	5.25	672540.73
P-2	P-3	S49°35'15.38"W	409.71	P-2	5.25	672287.84
P-3	P-4	S75°56'28.42"E	249.80	P-3	4.95	672095.75
P-4	P-1	N13°26'30.72"E	260.07	P-4	4.95	672494.23

SUPERFICIE DE TERRAPLEN: 6HAs + 89.69 m² Elev.max. = 5.00 msnm Elev.min. = 3.90 msnm

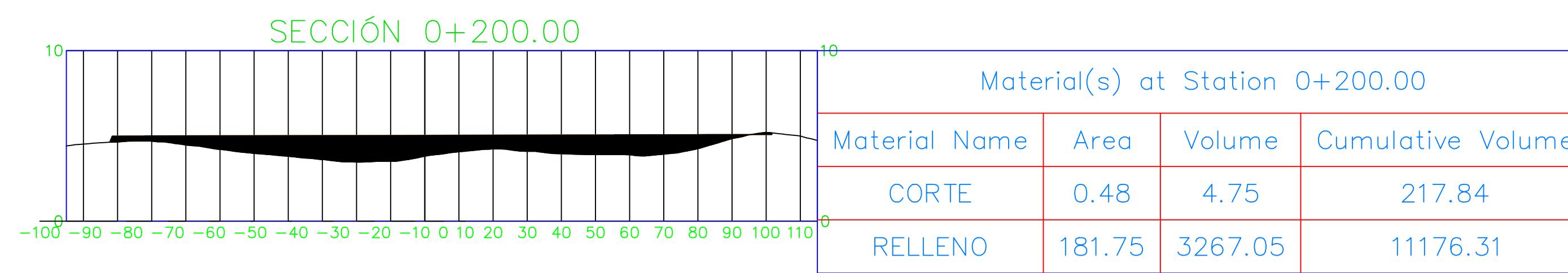
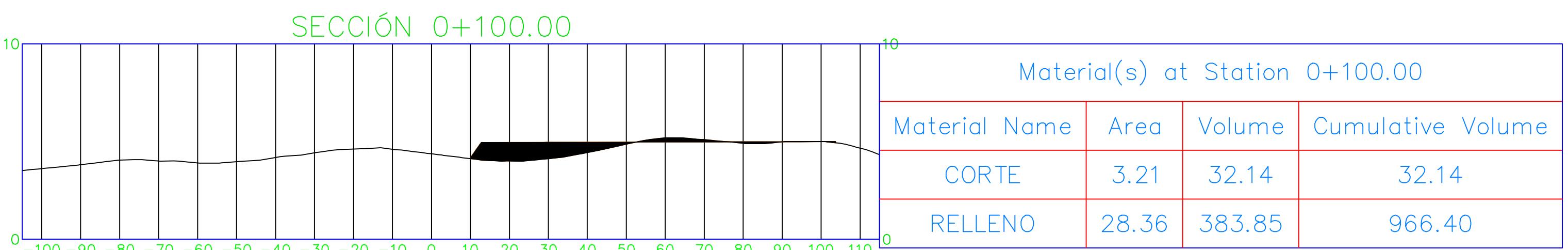
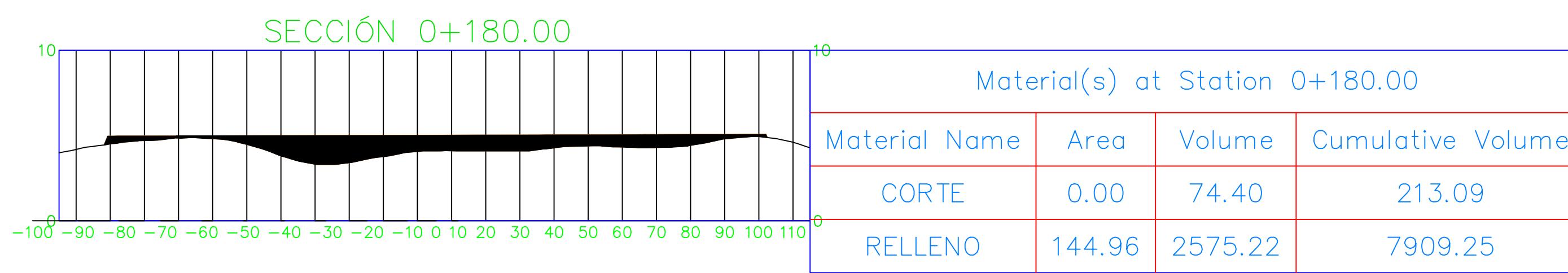
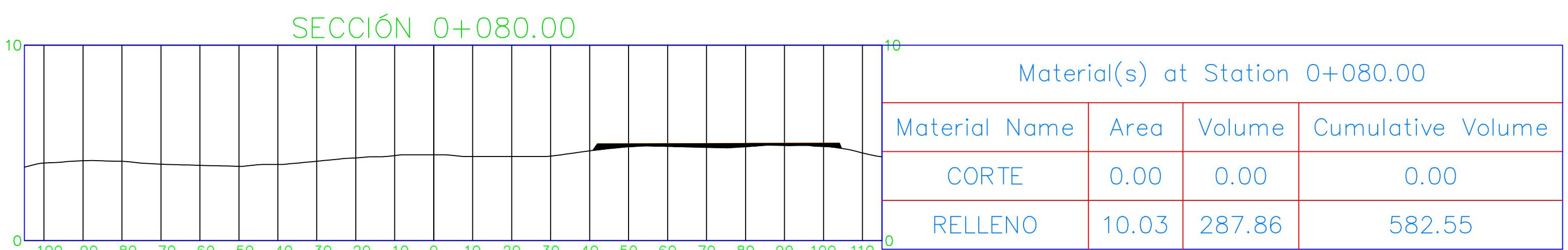
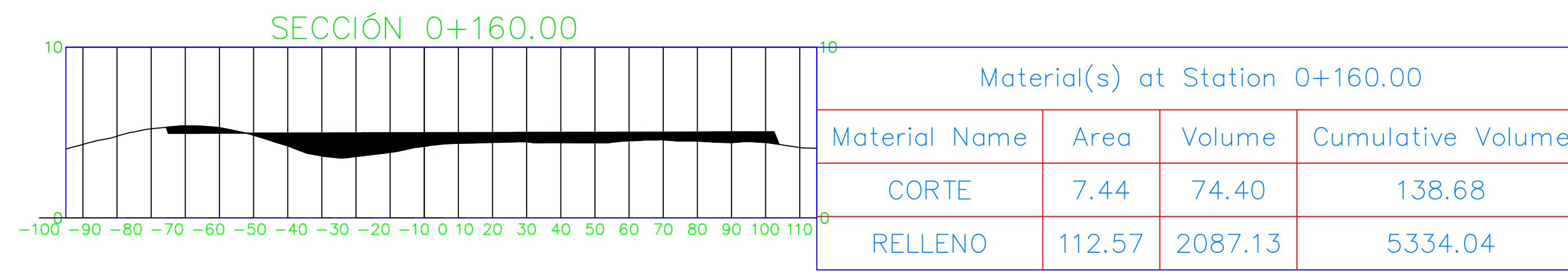
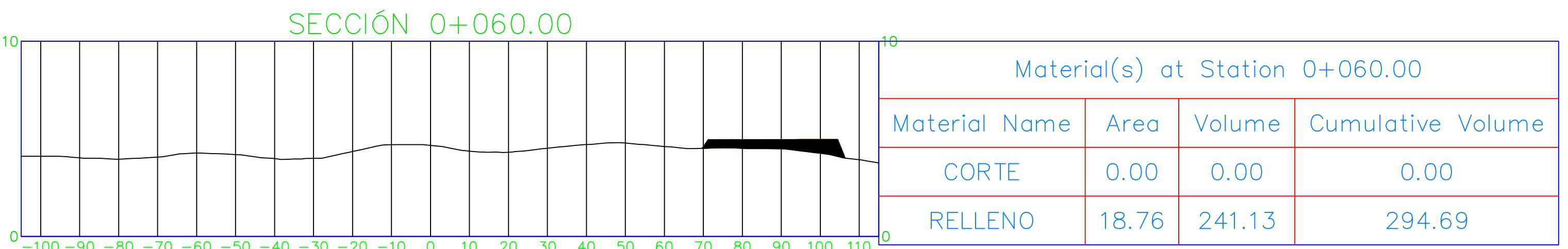
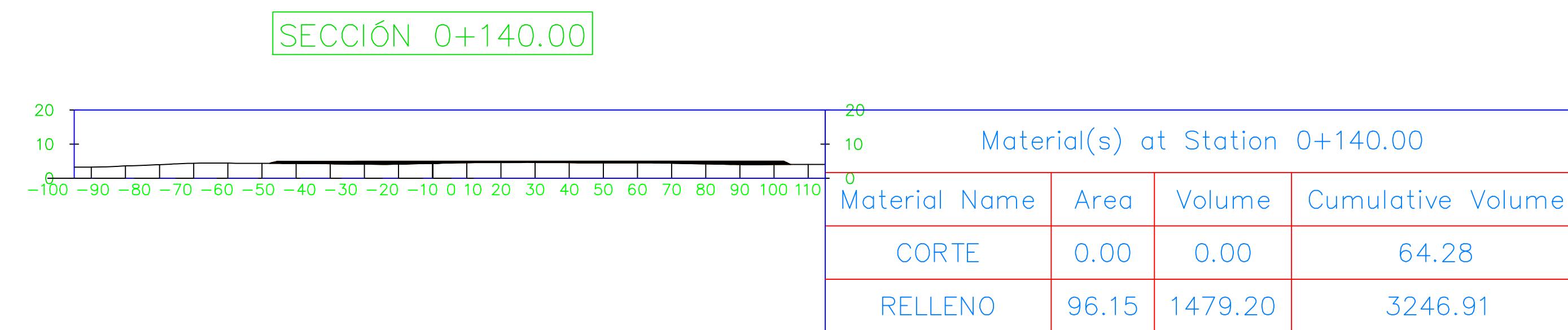
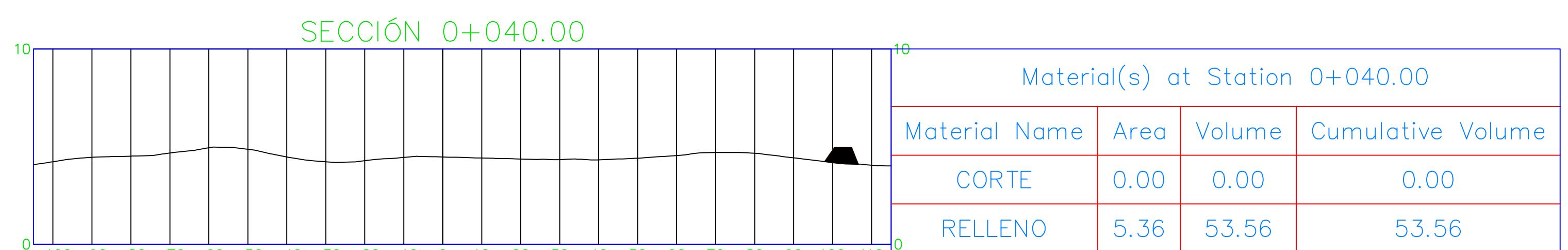
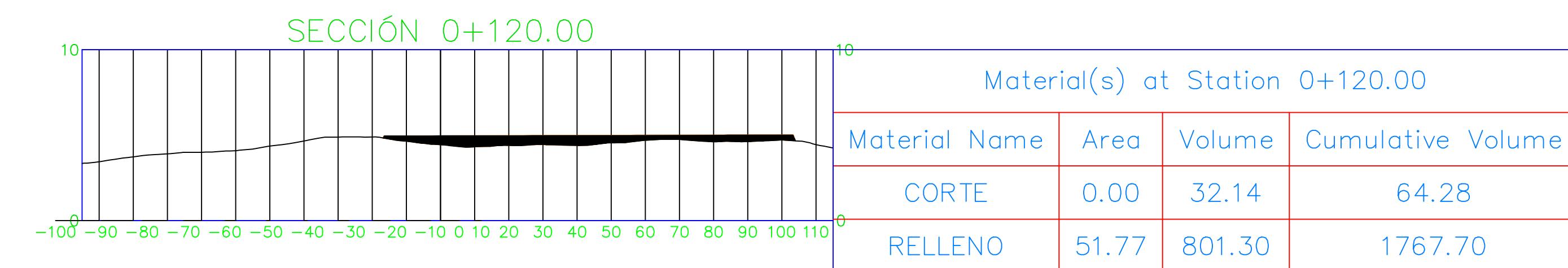
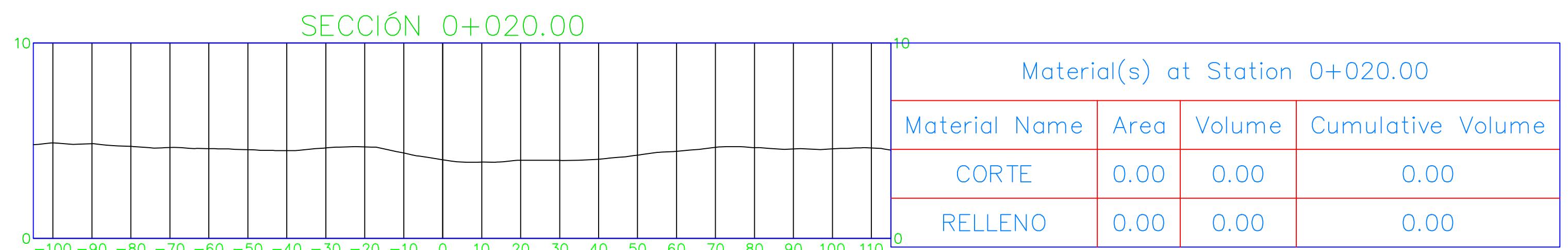


DETALLE DE PROTECCIÓN
REVEGETACIÓN DE TALUD > 27°

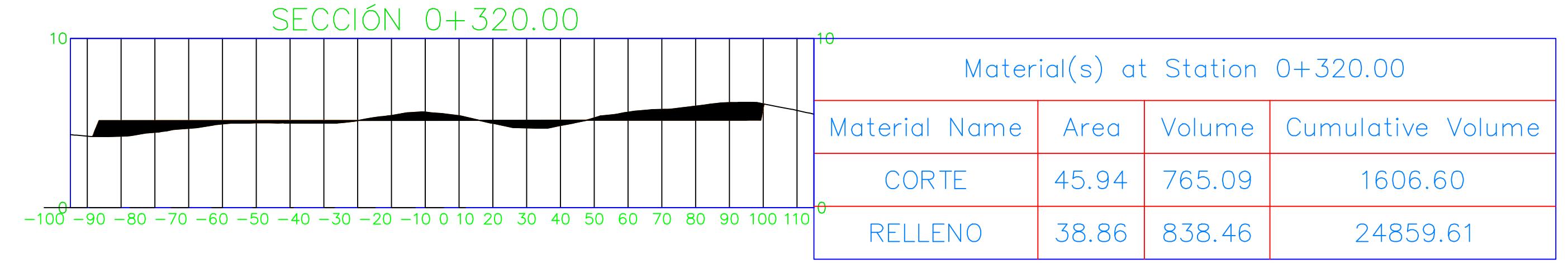
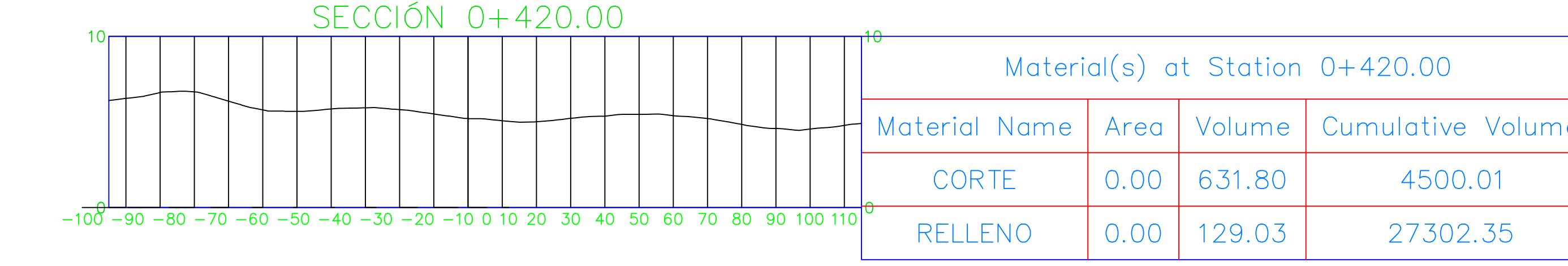
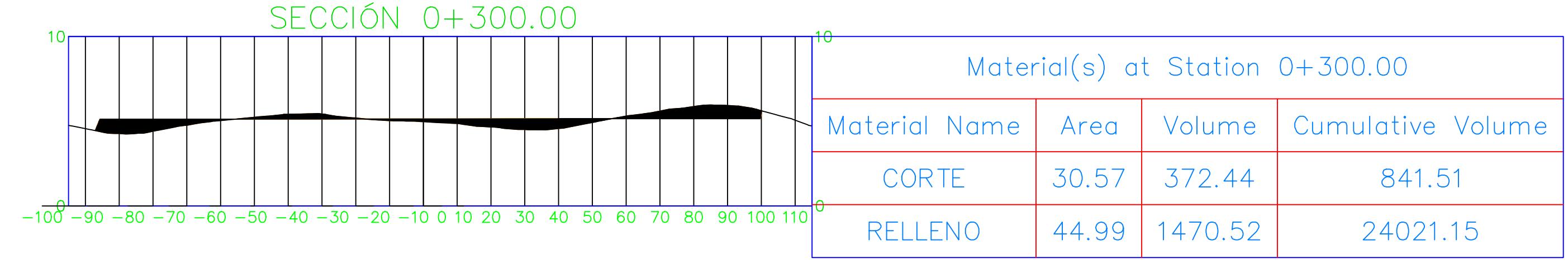
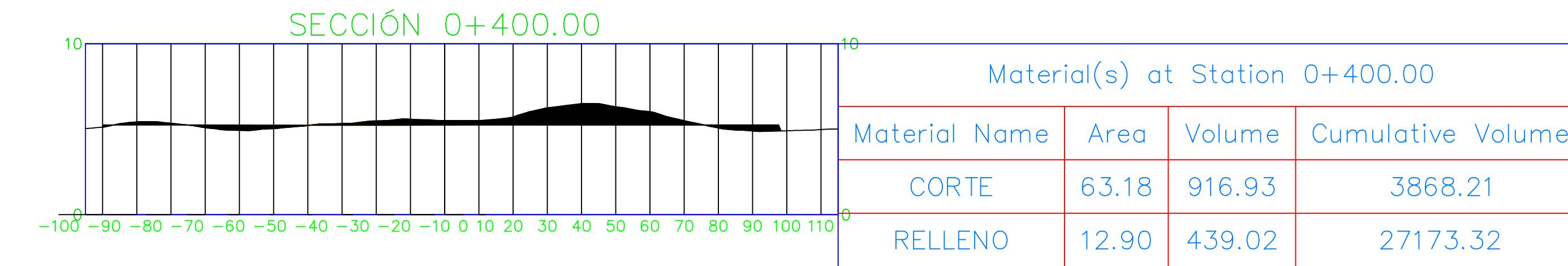
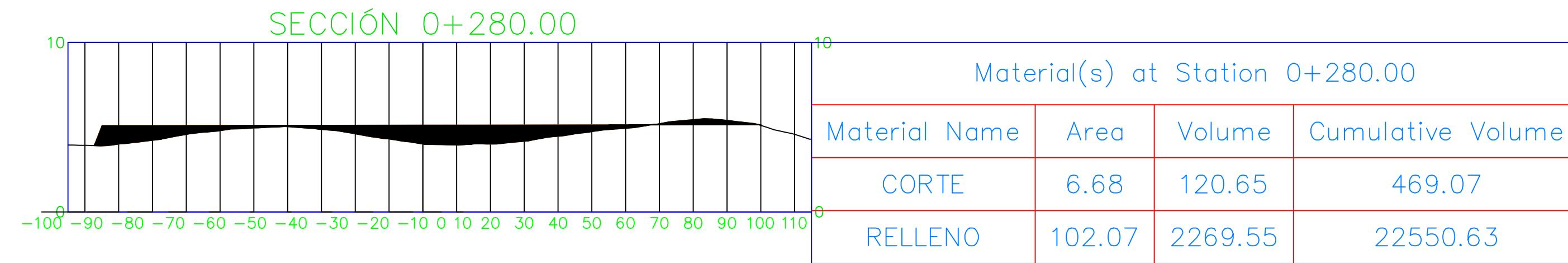
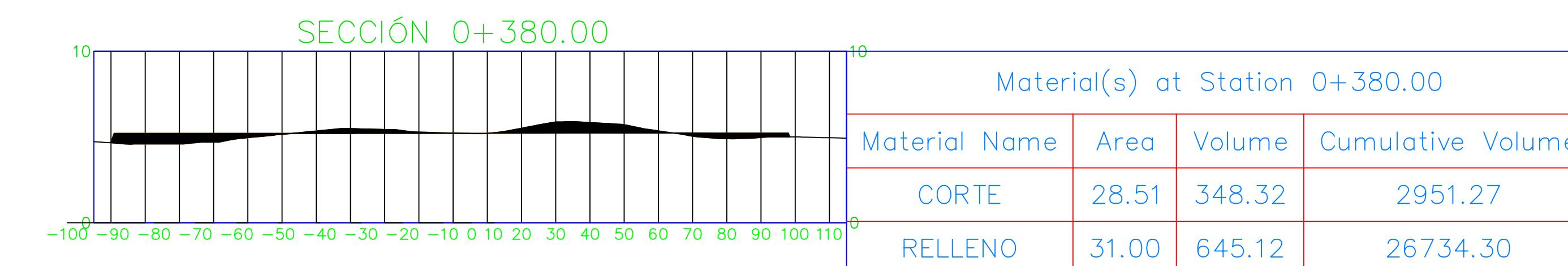
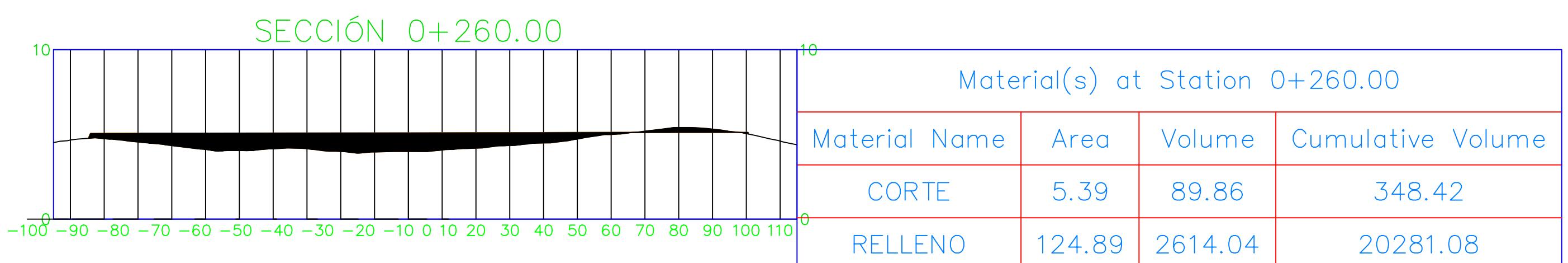
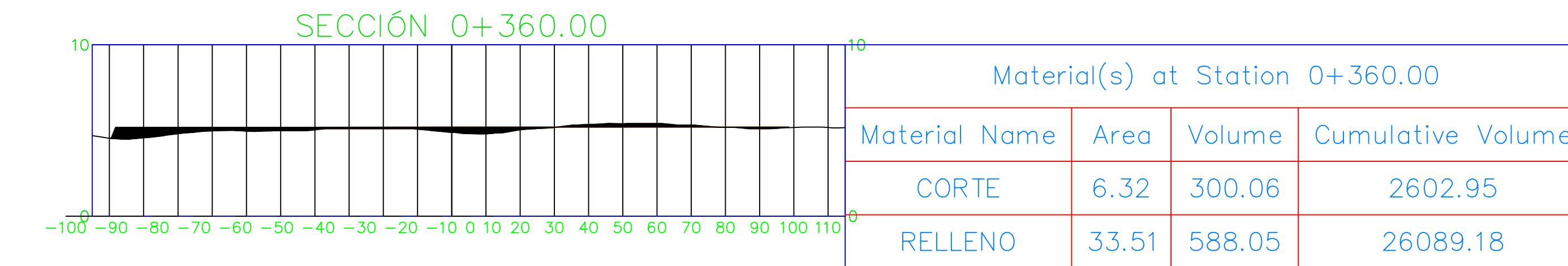
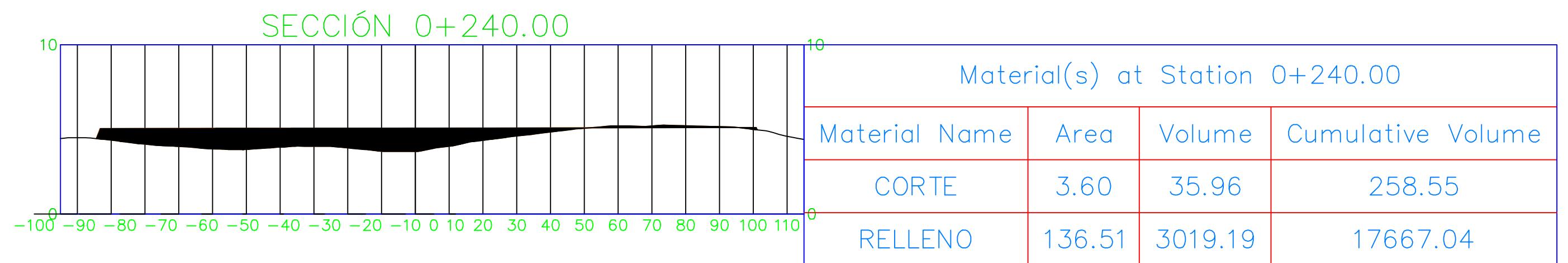
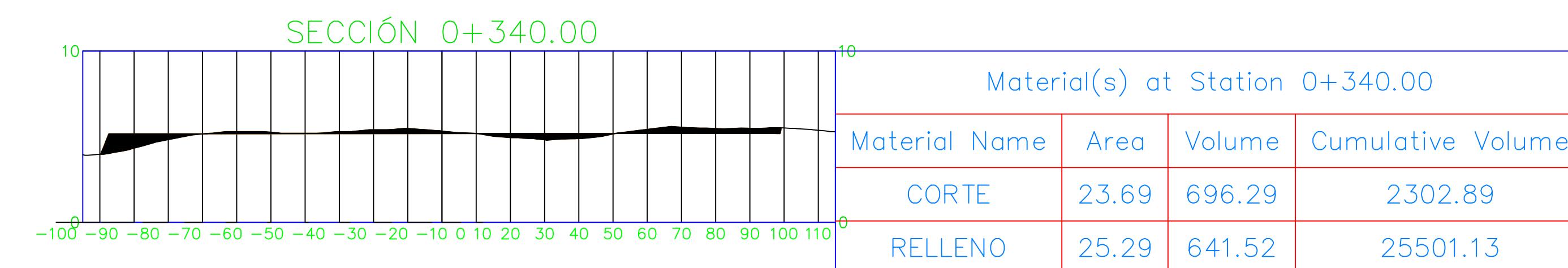
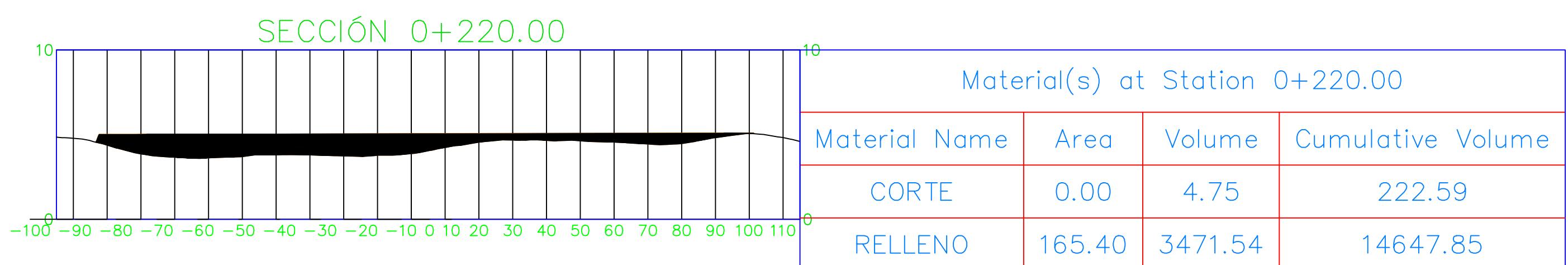


DETALLE DE PROTECCIÓN REVEGETACIÓN
DE TALUD < 27°

REPÚBLICA DE PANAMÁ	PROMOTOR:	PROYECTO:	TIPO DE PLANO:	ESCALA:	FECHA:	Nº DE PLANO:
PROVINCIA DE PANAMÁ DISTRITO DE PANAMÁ CORREGIMIENTO DE JUAN DIAZ COSTA SUR - JUAN DIAZ	SOCIEDAD SOUTH PACIFIC LAND	AZUL ESMERALDA	DISEÑO DE TERRAPLEN. COSTA SUR - JUAN DIAZ SITIO: AZUL ESMERALDA PLANTA	1:1250	25-ene-2023	1
					REV: A	3



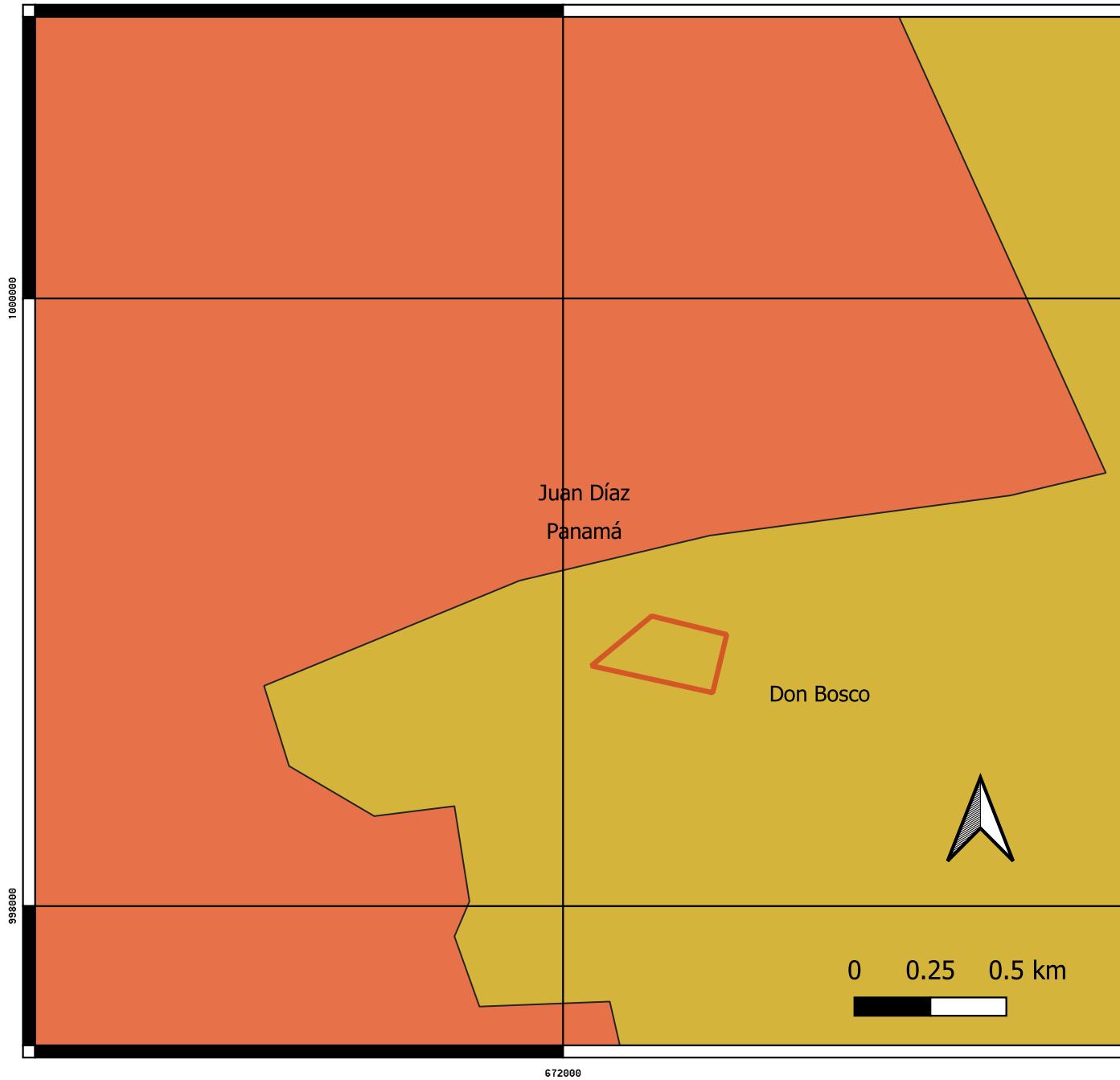
REPÚBLICA DE PANAMÁ	PROMOTOR:	PROYECTO:	TIPO DE PLANO:	ESCALA:	FECHA:	Nº DE PLANO:
PROVINCIA DE PANAMÁ DISTRITO DE PANAMÁ CORREGIMIENTO DE JUAN DIAZ COSTA SUR - JUAN DIAZ	SOCIEDAD SOUTH PACIFIC LAND	AZUL ESMERALDA	DISEÑO DE TERRAPLEN. COSTA SUR - JUAN DIAZ SITIO: AZUL ESMERALDA SECCIONES	1:1250	25-ene-2023 REV: A	2 3



REPÚBLICA DE PANAMÁ	PROMOTOR:	PROYECTO:	TIPO DE PLANO:	ESCALA:	FECHA:	Nº DE PLANO:
PROVINCIA DE PANAMÁ DISTRITO DE PANAMÁ CORREGIMIENTO DE JUAN DIAZ COSTA SUR - JUAN DIAZ	SOCIEDAD SOUTH PACIFIC LAND	AZUL ESMERALDA	DISEÑO DE TERRAPLEN. COSTA SUR - JUAN DIAZ SITIO: AZUL ESMERALDA SECCIONES	1:1250	25-ene-2023	3 3
				REV: A		

Anexos #4
Mapa de Ubicación Política del Proyecto

Ubicación Política del proyecto



Anexos #5
Nota Dirigida el Registro Público

SOLICITUD DE ACTUALIZACIÓN DE REGISTRO PÚBLICO

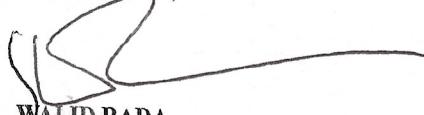
HONORABLE
DIRECTOR DE REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ
E.S.D.

Por este medio, yo **WALID RADA**, varón nacionalizado Panameño, mayor de edad, con cédula número N-19-586 con domicilio de notificaciones en Calle Ramón H Jurado, The Panamá Clinic, Torre B, piso 21, #2103, correo electrónico walidr@mac.com, actuando en nombre y representación legal de la sociedad **SOUTH PACIFIC LAND INTERNATIONAL, S.A.**, propietario de la finca con Folio Real No 75502, con código de ubicación 8712, situado en el corregimiento de Juan Díaz, distrito y provincia de Panamá, solicito al despacho bajo su cargo la actualización de ubicación de la finca antes mencionada en seguimiento a la Ley 42 de 31 de mayo de 2017, QUE CREA EL CORREGIMIENTO DE DON BOSCO, SEGREGADO DEL CORREGIMIENTO DE JUAN DÍAZ, DISTRITO DE PANAMÁ, en atención al proceso de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, clasificado en el sector Construcción, del proyecto denominado

**“ADECUACIÓN DE TERRENO PARA FUTURO
DESARROLLO”**

ubicado sobre la finca con Folio Real 75502, elaborado por los consultores ambientales **ROBERTO CAICEDO, JUAN ORTEGA Y JOSÉ RINCÓN** debidamente registrados en el Ministerio de Ambiente, bajo los números de registros **DEIA-IRC-040-2021, DEIA IRC-057-2009 y DEIA-IRC-042-2020**, respectivamente.

Nos suscribimos,


WALID RADA
Representante Legal de
SOUTH PACIFIC LAND INTERNATIONAL, S.A.



Yo, Alexander Valencia Moreno, Notario Undécimo del Circuito de Panamá, con Cédula de identidad No. 5-703-602.

CERTIFICO:

Que hemos cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la(s) que aparecen(n) en la(s) copia(s) de la(s) cédula(s)y/o Pasaporte(s) del(de los) firmante(s) y a nuestro parecer son iguales, por lo que la(s) consideramos auténtica(s).

 Panamá, 05 FEB 2023

Testigos

Dr. Alexander Valencia Moreno
Notario Público Undécimo

Testigos

