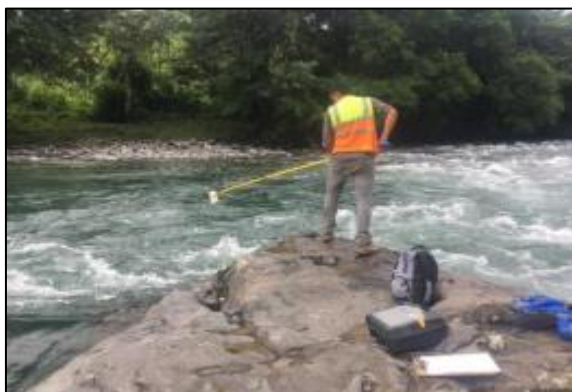
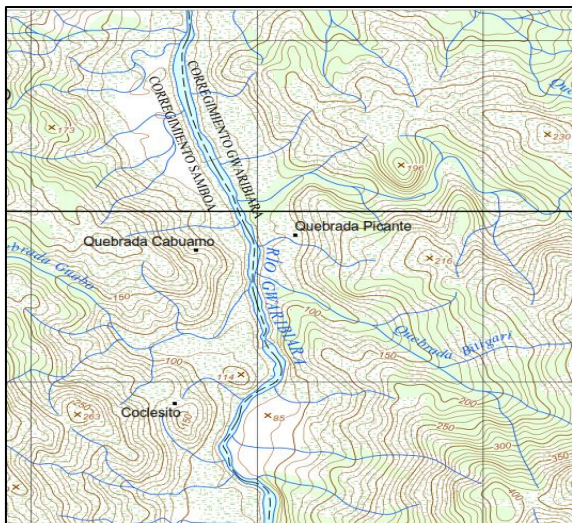


ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II

PROYECTO: DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO GUARIVIARA, EN LA COMARCA NGÖBE BUGLE



PROMOTOR:
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



REPRESENTANTE LEGAL:
ING. RAFAEL SABONGE

LOCALIZACIÓN:
CORREGIMIENTOS DE SAMBOA y GWARIBIARA
DISTRITO DE JIRONDAI, COMARCA NGÄBE
BUGLÉ

CONSULTORES AMBIENTALES:

ING. PATRICIA GUERRA ORTEGA IRC 074-2008

LIC. JORGE CASTILLO IRC.034-2004

LIC. MAGDALENO ESCUDERO IAR 177-2000

LIC. ÁLVARO BRIZUELA IAR-035-03

OCTUBRE, 2019

1.0 INDICE

2.0 RESUMEN EJECUTIVO.	10
2.1. Datos generales del promotor, que incluya: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Página Web; e) Nombre y registro del Consultor.....	11
2.2. Una breve descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar; presupuesto aproximado.....	11
2.3. Una síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad	12
2.4. La información relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad.....	15
2.5 Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad.	15
2.6 Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado.....	19
2.7. Descripción del Plan de Participación pública realizado.....	26
2.8. Las fuentes de Información utilizadas (Bibliografía).....	28
3.0 INTRODUCCIÓN.	30
3.1 Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.....	31
3.2 Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental.....	33
4.0 INFORMACIÓN GENERAL.....	38
4.1 Información sobre el Promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato, y otros.	38
4.2 Paz y salvo emitido por la ANAM, y copia del recibo de pago, por los tramites de evaluación.	39
5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD.	39
5.1 Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación.	40
5.2 Ubicación Geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto.	40
5.3. Legislación, Normas Técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.	43

5.4 Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad.....	46
5.4.1 Planificación.	47
5.4.2 Construcción/Ejecución.	48
5.4.3.Operación.	49
5.4.4 Abandono.	51
5.4.5. Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase.....	51
5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar.	52
5.6 Necesidades de Insumos durante la construcción/Ejecución y Operación	54
5.6.1. Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)	54
5.6.2 Mano de Obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados.....	55
5.7 Manejo y disposición de desechos en todas las fases.	56
5.7.1 Sólidos.....	56
5.7.2 Líquidos.	58
5.7.3 Gaseosos.	59
5.7.4 Peligrosos.....	59
5.8 Concordancia con el Plan de Uso de Suelo	61
5.9 Monto Global de la Inversión.....	61
6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.	61
6.1. Formaciones geológicas regionales.	62
6.1.2. Unidades geológicas locales.	62
6.3 Caracterización del suelo.	63
6.3.1La descripción del uso del suelo.....	63
6.3.2Deslinde de la Propiedad.....	64
6.3.3Capacidad de uso y aptitud.	64
6.4. Topografía	64
6.4.1Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,000.	64
6.5. Clima	66
6.6 Hidrología.....	67
6.6.1 Calidad de Aguas Superficiales	67
6.6.1.a Caudales (máximos, mínimo y promedio anual).....	69

6.6.1.b Corrientes mareas y oleaje.....	70
6.6.2 Aguas Subterráneas.....	70
6.7 Calidad de Aire.....	71
6.7.1 Ruido.....	71
6.7.2. Olores.....	72
6.8 Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a Amenazas naturales en el área.	72
6.9. Identificación de los sitios propensos a inundaciones.	73
6.10. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos.	73
7.0 DESCRIPCION DEL AMBIENTE BIOLOGICO	74
7.1 Características de la Flora.	75
7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal, aplicar técnicas reconocidas por ANAM).	78
7.1.2. Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.	81
7.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala de 1:20,000	82
7.2. Características de la fauna.	84
7.2.1 Inventario de Especies Amenazadas, Vulnerables, Endémicas o en Peligro de Extinción	93
7.3 Ecosistemas frágiles.	94
7.3.1. Representatividad de los ecosistemas.	95
8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.....	95
8.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes.	96
8.2. Características de la población (nivel cultural y educativo)	97
8.2.1 Índices demográficos, sociales y económicos.	98
8.2.2. Índice de Ocupación Laboral y otros que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas.	103
8.2.3 Equipamiento, servicios, obras de Infraestructura y actividades económicas:	108
8.3. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana).....	110
8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.	124
8.5 Descripción del Paisaje	125

9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS.	126
9.1 Análisis de la situación ambiental previa (línea de base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas.	126
9.2. Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad, entre otros.	129
9.3. Metodología usada en función de a) naturaleza de acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas y c) características ambientales del área de influencia involucrada.	139
9.4 Análisis de los Impactos Sociales y Económicos a la comunidad producidos por el proyecto.	144
10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	145
10.1. Descripción de las Medidas de Mitigación Específicas frente a cada impacto ambiental.	146
10.2 Ente Responsable De La Ejecución De Las Medidas.	153
10.3 Monitoreo.....	153
10.4 Cronograma de ejecución.....	156
10.5 Plan de Participación Ciudadana.....	157
10.6 Plan de Prevención de Riesgos.....	161
10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora	170
10.8 Plan de Educación Ambiental.....	176
10.9 Plan de Contingencia.....	178
10.10 Plan de Recuperación Ambiental y Abandono	186
10.11 Costos de la gestión Ambiental	187
11.0 AJUSTE ECONOMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANALISIS DE COSTO BENEFICIO FINAL	188
11.1 Valoración Monetaria del impacto ambiental	188
12.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, FIRMA, RESPONSABILIDADES.....	190
12.1 Firmas debidamente notariadas.	190
12.2 Numero de Registro de Consultor (es)	190

13.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	191
14.0 BIBLIOGRAFIA.....	193

INDICE DE TABLAS.

Tabla 1. Medidas para mitigar los Impactos al medio físico, biótico y socio-económico y cultural del proyecto “Diseño y construcción del puente sobre el Río Guariviara en la Comarca Ngabe Buglé	20
Tabla 2. Justificación de la Categorización del Estudio según los Criterios de Protección Ambiental para el Proyecto.....	33
Tabla 3. Coordenadas UTM del polígono del proyecto	41
Tabla 4. Cronograma de ejecución de proyecto	52
Tabla 5. Insumos requeridos en el proyecto.....	54
Tabla 6. Manejo y Disposición de los Desechos Sólidos por Etapas. Proyecto “Diseño y construcción del puente sobre el Río Guariviara en la Comarca Ngäbe Buglé”. 2019....	57
Tabla 7. Manejo y Disposición de los Desechos líquidos por fase del proyecto.....	58
Tabla 8. Manejo y Disposición de los Desechos Gaseosos por fase de proyecto.....	59
Tabla 9. Manejo y Disposición de los Peligrosos por fase de proyecto	60
Tabla 10. Resultados de monitoreo de calidad de agua.....	68
Tabla 11. Resultados de las mediciones de calidad de aire.....	71
Tabla 12. Resultados de las mediciones de ruido diurno.	71
Tabla 13. Registro de Inundaciones registradas en el área de proyecto.....	73
Tabla 14. Listado de las especies observadas en el área de Proyecto	76
Tabla 15. Resultados de Inventario Forestal realizado de los árboles que serán afectados por el proyecto (Tala)	81
Tabla 16. Puntos de muestreo.....	85
Tabla 17. Riqueza de Especies de Fauna Determinada en el Área del Proyecto	87
Tabla18. Listado de anfibios registrados. Enero, 2019.....	88
Tabla 19. Listado de reptiles registrados durante las actividades de rescate y reubicación de fauna en el área del proyecto, septiembre-noviembre 2017.....	89
Tabla 20. Especies de Aves observadas en el área de proyecto	90
Tabla 21. Listado de mamíferos registrados durante las actividades de rescate y reubicación de fauna en el área del proyecto.....	92

Tabla 22. Clasificación taxonómica de las especies de peces muestreados en el Río Guariviara.	93
Tabla 23. Aprovechamiento de la Tierra por provincia, distrito y corregimiento	96
Tabla 24. Principales Indicadores Socio demográficos y económico del de los Corregimientos donde se localiza el proyecto	98
Tabla 25. Superficie, población y densidad, según Provincia y Corregimiento: censos de 1990 a 2010.	99
Tabla 26. Principales indicadores Sociodemográficos y Económicos de la Población, según Distrito y Corregimiento: Censo 2010.	100
Tabla 27. Algunas características Importantes de las Viviendas Particulares Ocupadas dentro del área de Influencia del proyecto.	102
Tabla 28. Porcentaje de algunos Indicadores Sociodemográficos, según lugar poblado del área de influencia del proyecto.	104
Tabla 29. Productores agropecuarios y superficie según Comarca Indígena, Distrito y Corregimiento	105
Tabla 30. Mediana de Ingreso Mensual de la Población Ocupada de 10 y más años y Mediana de Ingreso Mensual del Hogar.	107
Tabla 31. Instalaciones de Salud del área de Influencia del Proyecto. Comarca Ngöbe-Buglé.	109
Tabla 32. Cálculo Estadístico.	112
Tabla 33. Lista de Actores Claves y líderes comunitarios.	113
Tabla 34. Relación Línea de Base-Transformaciones Ambientales Esperadas en el Proyecto del Proyecto “Diseño y construcción del puente sobre el Río Guariviara en la Comarca Ngabe Buglé”	127
Tabla 35. Impactos generados por el Proyecto.	129
Tabla 36. Matriz de identificación de impactos ambientales generados en las fases de construcción del Proyecto “Diseño y construcción del puente sobre el Río Guariviara en la Comarca Ngabe Buglé”	132
Tabla 37. Valoración de Impactos Ambientales - Etapa de Construcción del Proyecto “Diseño y construcción del puente sobre el Río Guariviara en la Comarca Ngabe Buglé” ..	133

Tabla 38. Valoración de Impactos Ambientales - Etapa de Operación del Proyecto “Diseño y construcción del puente sobre el Río Guariviara en la Comarca Ngabe Buglé”	134
Tabla 39. Descripción de los atributos de un impacto ambiental y su valoración	140
Tabla 40. Significancia de impactos ambientales.	142
Tabla 41. Medidas para mitigar los Impactos al medio físico, biótico y socio-económico y cultural del proyecto “Diseño y construcción del puente sobre el Río Guariviara en la Comarca Ngabe Buglé”	146
Tabla 42. Plan de Monitoreo.....	155
Tabla 43. Cronograma de ejecución.....	156
Tabla 44. Plan de Participación Ciudadana.....	160
Tabla 45. Actividades y riesgos asociados	162
Tabla 46. Plan de Prevención de Riesgo	166
Tabla 47. Números de Telefono en caso de Emergencia.....	181
Tabla 48. Acciones de contingencia ante los riesgos identificados	183
Tabla 49. Costo aproximado de la gestión Ambiental del proyecto	187

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1.	Ley No 84 de 1° de Julio de 1941 por la cual se fija el número y la denominación de los Ministerios de Estado y Ley No 35 de 30 de junio de 1978 por la cual se reorganiza el Ministerio de Obras Públicas.....	195
Anexo 2.	Decreto Ejecutivo No 112 de 1 de Julio de 2019. Designación de Ministros de Estado.	205
Anexo 3	Planos del Puente vehicular sobre el Río Guariviara	209
Anexo 4.	Plano de área de botadero y autorización para su uso	241
Anexo 5.	Certificación de servidumbre vial otorgada por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.....	247
Anexo 6	Estudio Geotécnico	249
Anexo 7.	Resultado de monitoreo de calidad de agua superficial.	276
Anexo 8	Estudio Hidráulico e Hidrológico.....	290
Anexo 9.	Informe de Monitoreo de Calidad de Aire	339
Anexo 10.	Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental	348
Anexo 11.	Informe de Monitoreo de Material Particulado PM 10	361
Anexo 12.	Aplicación de Encuestas a Autoridades Locales	370
Anexo 13.	Aplicación de Encuestas	376
Anexo 14.	Listas de Verificación de aplicación de encuestas	431
Anexo 15.	Volantes Distribuidas.....	435
Anexo 16.	Aprobación del proyecto por parte del Congreso General de la Comarca Ngäbe Buglé	438
Anexo 17.	Informe de prospección Arqueológico	444
Anexo 18.	Orden de Proceder y contrato	455

2.0 RESUMEN EJECUTIVO.

El presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría II corresponde al proyecto “**DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO GUARIVIARA, EN LA COMARCA NGÖBE BUGLE**”, el cual consiste en la construcción de un puente vehicular sobre el Río Guariviara en la comunidad de Coclesito en los Corregimiento de Samboa y Gwaribiara, Distrito de Jirondai, Comarca Ngäbe Buglé. El nuevo puente se construirá en la Estación 32K+780 sobre el alinemaimeto del camino Cañazas-Coclesito actualmente en construcción; la nueva infraestructura tendrá una longitud de 100.00 metros y dispondrá de dos carriles de circulación con un ancho de 3.65 metros cada uno, área de circulación peatonal, accesos, señalización vertical y horizontal informativa.

Este proyecto es promovido por el Gobierno a través del Ministerio de Obras Públicas y forma parte integral de la Licitación Pública por mejor valor N°2016-0-09-0-12-LV-004290, Diseño y construcción del camino Cañazas-Kankintú (Tramo 1: Cañazas-Coclesito), Comarca Ngäbe Buglé el cual fue adjudicado a la empresa ININCO, S. A. mediante Contrato N° AL-1-71-16, con especificaciones y compromisos contractuales contenidos en el Pliego de Cargos, donde el contratista, se obliga a cumplir con todas las ordenanzas para la ejecución de la Obra. Dentro del pliego de cargos, del referido proyecto, se presentan los términos de referencia para la elaboración de Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, objeto por el cual se presenta este documento, con el fin de dar continuidad a todo lo concerniente a la variable ambiental del proyecto.

La metodología de trabajo para la realización de este Estudio de Impacto Ambiental nos permite identificar, predecir y evaluar los efectos ambientales de la obra a desarrollar, además del desarrollo de las medidas (o acciones) preventivas, mitigativas y de control aplicables y eficientes, para lograr así mantener la viabilidad ambiental del proyecto objeto de estudio

2.1. Datos generales del promotor, que incluya: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Página Web; e) Nombre y registro del Consultor.

❖ Promotor:	Ministerio de Obras Públicas
❖ Persona a contactar:	Lic. Vielka de Garzola.
❖ Números de teléfono:	507.9400
❖ Correo electrónico:	vgarzola@mop.gob.pa
❖ Página web:	www.mop.gob.pa
❖ Nombre y registro de consultores	
Ing. Patricia Guerra Ortega	IRC 074-2008
Ing. Magdaleno Escudero	IAR 010-98
Lic. Jorge Castillo	IRC-034-2004
Lic. Álvaro Brizuela	IAR-035-03

2.2. Una breve descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar; presupuesto aproximado.

El proyecto se denomina "**DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO GUARIVIARA**", **EN LA COMARCA NGÖBE BUGLE**, el mismo consiste principalmente en la construcción de un puente vehicular de dos vías de circulación con sus obras complementarias: accesos, protección de taludes del cauce, sistema de drenaje pluvial, dispositivos para el control del tránsito y facilidades para la circulación peatonal.

La ejecución de los trabajos tendrá lugar en la comunidad de Coclesito, Corregimiento de Guariviara, Comarca Ngäbe Buglé.

Los trabajos a ejecutar para la construcción del puente vehicular incluyen ciertas actividades que se enumeran a continuación:

- ❖ Construcción de pilotes para los estribos del puente.
- ❖ Excavación para los cimientos del zampeado
- ❖ Colocación de vigas de acero sobre los que se apoyará la losa de hormigón
- ❖ Construcción de las losas de acceso de hormigón reforzado
- ❖ Construcción de obras de drenaje menor y sus accesos
- ❖ Colocación de barandales peatonales tipo new jersey mixto

- ❖ Colocación de barreras de protección (hasta empalmar con el camino Cañazas-Coclesito actualmente en construcción.
- ❖ Protección de los taludes del cauce
- ❖ Acabados (pintura y señalización)

Área a desarrollar.

El proyecto se desarrollará en la la comunidad de Coclesito en el Corregimiento de Samboa y Gwaribiara en el Distrito de Jirondai en la Comarca Ngöbe Bugle. El puente sobre el Río Guariviara se construirá sobre la estación 32K+780, dentro de la servidumbre vial del Camino Cañazas-Coclesito actualmente en construcción.

Presupuesto aproximado.

La fuente principal de financiamiento del proyecto es el Gobierno Nacional, a través del Ministerio de Obras Públicas, quienes han destinado la suma de B/.1,281,400.00 (un millón doscientos ochenta y un mil cuatrocientos dólares (B/.)

2.3. Una síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad

Las características del área de influencia del proyecto son las siguientes:

❖ Suelos.

Con base al Estudio Geotécnico desarrollado en el área de proyecto por parte de la empresa Ingenieros Geotécnicos, S. A. se infiere que los suelos en el área del proyecto son de texturas arcillosa, en los primeros 40 cm de profundidad, con presencia de cantos rodado con finos (arcillas), basalto, vetillas de calcitas y cuarzo secundarios.

❖ Topografía

Según el mapa de altitudes relativas del terreno del Atlas Nacional de Panamá, el área presenta altitudes relativas a 63.39-63.78 metros, con un tipo de relieve conformado por planicies litorales y costas bajas, en donde, por lo general, los valores de pendientes varían de ligeramente inclinados a planos.

❖ **Clima.**

Según la clasificación climática de Wladimir . Köppen, en el área en la cual se desarrollará el proyecto el clima que prevalece durante todo el año es el Clima Tropical muy Húmedo (Afi), el cual se caracteriza por la presencia de lluvia copiosa todo el año, el mes más seco con precipitación mayor que 60 mm; temperatura media del mes más fresco mayor que 18 °C, diferencia entre media del mes más cálido y el más fresco menor que 5 °C.

❖ **Hidrología.**

El proyecto se localiza en la Cuenca denominada Ríos entre Changuinola y Cricamola. (Cuenca No 93), donde el río principal es el Río Guariviara, con una longitud de 51.9 Km. Dentro de esta cuenca se localizan los ríos Uyama, Caño Sucio, Robalo, Peje Bobo, Guarumo y Daira. Las cabeceras de los ríos antes mencionados se encuentran localizadas en la cordillera central.

Con base a los resultados obtenidos del monitoreo y análisis de laboratorio realizados se determinó que la calidad de agua superficial del Río Guariviara es aceptable de acuerdo al Decreto Ejecutivo No 75-2008 para los parámetros: pH, solidos disueltos, solidos suspendidos, temperatura y turbiedad. No obstante, los resultados de coliformes fecales presentan valores que superan los límites máximos en la referida norma

❖ **Calidad del aire.**

La calidad del aire en el área de proyecto es buena, ya que no existen fuentes industriales de contaminación. Los niveles sonoros percibidos en el área son producidos por la brisa fuerte, el canto de aves y el paso eventual de los vehículos de doble tracción.

❖ **Olores**

El proyecto se desarrollará en un área rural, natural, libre de contaminación, lejos de centros poblacionales, donde no se identifica ningún tipo de olores molestos.

❖ **Flora**

Con base al Mapa de Vegetación Unesco 2000, en el área de proyecto la vegetación existente se clasifica como: I.A.1.a.(1) Bosque siempre verde ombroilo tropical latifoliado de tierras bajas-bastante intervenido

Con respecto al recurso vegetal, el área del proyecto está compuesto por gramíneas (30%), bosque de galería (50%) y áreas de cultivos (20%). Dentro del área de estudio del proyecto, se identificaron un total de (24) veinticuatro especies de plantas (vasculares), pertenecientes, agrupadas en (19) diecinueve familias botánicas, y una (1) división.

❖ **Fauna.**

En el área del proyecto se registraron 46 especies de vertebrados, de los cuales 15 corresponden al género aves (32.61%); 4 al género reptiles (8.70%); 10 al género anfibios (21.74%) mientras que los mamíferos estuvieron representados por 3 especies (6.52%). Los peces estuvieron representados por 14 especies (30.43%).

❖ **Socioeconómico**

La zona que ocupa el área de estudio se encuentra en la comunidad de Coclesito, Corregimiento de Samboa, Distrito de Jirondai, Comarca Ngäbe Buglé. El Distrito de Jirondai fue creado por la Ley 33 del 10 de mayo de 2012, segregándose del distrito de Kankintú. Jirondai era el nombre de un cacique del cual tenía poderes sobrenaturales. El distrito se compone de los siguientes cinco corregimientos: Samboa, Burí, Guariviara, Man Creek, Mününi, Tuwai

Dada su reciente creación; no existen cifras oficiales de Estadísticas y Censo que reflejen el número de habitantes a nivel de Distrito, corregimiento y lugar poblado; por lo tanto, se hará referencia a las Cifras del Censo Nacional de Población y Vivienda del año 2010. En el distrito de Kankintú, según cifras del censo 2010, existe una población de 33,121 habitantes, el mismo está compuesto por cinco corregimientos que son: Guariviara, Guorori, Kankintú; Mününi, Piedra Roja, Man Creek. El corregimiento con mayor densidad poblacional es Guariviara (5,096 habitantes), con una densidad poblacional de 8.9 habitantes por kilómetro cuadrado, seguido en orden de importancia poblacional por los corregimientos de Kankintú (5,009), Man Creek (4,248), Piedra Roja (3,035) Tuwai (3,015), Mününi, (2,745).

Desde el punto de vista del equipamiento de servicios públicos básicos, el sector cuenta con limitaciones en materia de infraestructuras. Según inspección realizada en el área, se pudo observar que estas comunidades no cuentan con suministro de electricidad, el

mecanismo de abastecimiento de agua para consumos es principalmente a través de pozo superficial y directamente del río. La población del área percibe el proyecto de manera positiva debido a las posibilidades que se ven en materia de mejoramiento de la comunicación entre las comunidades involucradas. Más aún, perciben claramente las ventajas que tiene la construcción del puente vehicular para el trasiego de mercancías y productos agrícolas en general y por supuesto la oportunidad de empleo para los moradores de estas comunidades.

2.4. La información relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad.

El proyecto generará una serie de impactos ambientales negativos y positivos; no se espera que el mismo genere problemas ambientales críticos. No obstante, hay algunos aspectos que se deben considerar, ya que pueden desencadenar en un problema crítico sino se toman las previsiones en el desarrollo del proyecto.

Los problemas ambientales más críticos generador por el proyecto son:

- ❖ Alteración de la calidad fisicoquímica del agua debido al aumento de los niveles de partículas suspendidas en los recursos hídricos producto de la erosión y sedimentación.
- ❖ Riesgo de accidentes durante las actividades de construcción

Los impactos ambientales indicados son sumamente importantes considerando que el río Guariviara constituye la principal fuente de abastecimiento de agua para la comunidad.

2.5 Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad.

El proyecto, contempla actividades de construcción que interactúan con los componentes ambientales (físicos, bióticos, socioeconómicos y culturales) que conllevan a diversos impactos. La descripción de dichos impactos se presenta a continuación:

- ❖ **Alteración de la calidad de aire por la generación de partículas en suspensión (polvo) y emisiones de gases por el uso de maquinarias y equipos**

Durante las actividades de construcción, acarreo de materiales y maquinaria, así como durante el trazado y nivelación del sitio para el desarrollo de la obra, la calidad del aire se

verá afectada ya que se propiciará la emisión de gases, partículas y humo, que pueden tener un radio de afectación muy variable dependiendo de las condiciones climatológicas. Durante la operación del proyecto, se continúa generando partículas, tanto por el tráfico vehicular y de personas en el área.

❖ **Incremento del nivel de presión sonora (ruido y vibraciones)**

La utilización de maquinaria y otros equipos durante las diversas actividades del proyecto tienen el potencial de afectar los niveles de ruido en la zona del proyecto, algunos pueden considerarse altos y variables, lo cual puede ocasionar trastornos auditivos y nerviosos si se está expuesto de manera constante a ellos. En la etapa de operación también aumentarán los niveles de ruido por el tráfico vehicular. El impacto que se identifica es adverso poco significativo.

El uso de maquinaria y equipo para diversas actividades del proyecto tienen el potencial de afectar los niveles de vibración en la zona del proyecto. En la etapa de operación, el tráfico permanente de vehículos mantiene cierto grado de vibraciones, aunque bajas. Debido a que este impacto es puntual y temporal con importancia ambiental negativa irrelevante.

❖ **Alteración de la calidad del suelo (por derrames accidentales de hidrocarburos)**

Durante la fase de construcción existe el riesgo de vertimientos accidentales de combustibles, aceites u otros derivados de hidrocarburos sobre la superficie de suelo. Los derrames de derivados de hidrocarburos pueden generarse por la falta de mantenimiento rutinarios, desperfectos mecánicos, falta de estructuras de almacenamiento y contención y/o descuido del personal

❖ **Aumento de sedimentación**

Durante los procesos constructivos se harán actividades de limpieza y movimiento de tierra, lo cual pudiera generar arrastre y deposición de tierra suelta por acción de la escorrentía superficial a las aguas del río.

❖ **Erosión**

El desmonte deja desnuda la tierra, exponiéndola a los diversos factores erosivos existentes. Pero es por muy poco tiempo ya que se cubre de nuevo al concluir la estructura del puente. Este tipo de actividad se puede identificar como negativa, pero con significación moderada.

❖ **Riesgo de contaminación del suelo y agua por el manejo inadecuado de los desechos sólidos y líquidos.**

Durante la etapa de construcción se generarán residuos sólidos de las actividades propias de la construcción, así como residuos orgánicos producto de la presencia humana en la obra lo que puede ocasionar problemas de salud y contaminación del suelo y del río Guariviara.

Este problema aumenta su riesgo durante la etapa de operación, debido al aumento del tráfico vehicular y la presencia humana en la zona. Por lo tanto, para la etapa de construcción se evalúa con significancia baja, pero pasa a ser moderada durante la etapa de operación del proyecto.

❖ **Alteración de la calidad fisicoquímica del agua.**

El agua podría verse alterada al contaminarse el sitio por grasas o aceites provenientes de la maquinaria y equipo a utilizarse en la obra, así como por la mala disposición de los residuos materiales a utilizar. Este impacto es reversible y puede ser mitigado por lo que su significancia es baja. Así mismo, durante la etapa de operación, puede verse afectada por la mala disposición de desechos por parte de las personas que transitan el área o el incremento de actividades humanas o presencia de residencias. Esto lleva a evaluar este impacto con una significancia baja.

❖ **Pérdida de la vegetación**

La afectación a la flora se dará producto de la remoción de rastrojos, gramíneas, árboles y arbustos existentes en el área de construcción del puente, principalmente en el bosque de galería existente en la margen izquierda del Río Guariviara.

❖ **Afectación de la fauna acuática.**

La afectación a la fauna está generalmente asociada a la intervención humana, en las áreas que ocuparán las estructuras de soporte del puente. Por consiguiente, el desplazamiento, de la fauna acuática, se limitará a las áreas directamente afectadas. Este impacto ha sido calificado como adverso temporal por la existencia del puente y su significancia es baja.

❖ **Perturbación de la fauna silvestre.**

Para la construcción de la obra civil se requerirá inicialmente la eliminación de la vegetación existente para construir las fundaciones del puente. La pérdida de hábitat, la presencia de trabajadores y el uso de maquinarias y equipos durante la construcción generará ruido y condiciones ajenas al entorno natural, lo que podría provocar de darse el caso, que los animales se muevan a otras áreas que brinden las condiciones requeridas para su desarrollo.

❖ **Alteración a las actividades de la población**

Se causarán molestias a la población durante la etapa de preparación del sitio por el traslado de materiales, maquinaria y equipo, así como durante la construcción del puente ya que se propiciará a la generación de ruidos, la contaminación atmosférica por las emisiones producto de la combustión de los vehículos, que afectan las actividades normales de la población, es así que el contratista de la obra se verá en la necesidad de garantizar el tránsito habitual a la población. Sin embargo, como es una afectación temporal y que puede ser coordinada para minimizar sus efectos, se evalúa con significancia baja. Este impacto aplica sólo para la etapa de construcción.

❖ **Riesgo de accidentes durante las actividades de construcción**

Durante los procesos constructivos tanto el personal de la empresa, peatones y población circundante a la obra se encuentran expuestos a riesgos de accidentes vehiculares. Por lo cual se deben tomar las medidas correspondientes para salvaguardar la vida humana. Las áreas de trabajos deben estar claramente identificadas, mediante conos, pantallas electrónicas, barriles u otros mecanismos.

❖ **Mejoras en la calidad de vida de la población por la generación de plazas de empleos**

Las actividades de construcción del puente vehicular generarán empleos directos e indirectos durante la etapa de construcción, impactando positivamente sobre la calidad de vida de las familias del área. Durante la etapa de operación, si se requiere trabajos adicionales de mantenimiento preventivo se requerirá de personal temporal para la corrección de cualquier trabajo defectuoso que así lo amerite. Para la etapa de construcción se evalúa con una significancia baja, pero pasa a ser moderada durante la etapa de operación.

❖ **Contribución al fortalecimiento socioeconómico regional y local por el mejoramiento de la vía de comunicación terrestre**

En la fase de operación la nueva infraestructura; permitirá el intercambio de productos agrícolas e insumos de forma permanente y segura; lo cual redundará en el incremento de la actividad económica a nivel local y de la región. Disponer de una infraestructura segura y que cumpla con los requisitos de diseño ayuda al desarrollo de las comunidades y de la región en general, a su movilidad durante todo el año y al acceso a la salud y la educación

❖ **Introducción de nuevos elementos al paisaje natural**

La construcción del puente vehicular incidirá de manera significativa sobre la imagen del sitio, ya que se provocará un cambio de manera permanente. Este impacto se evalúa con significancia moderada.

2.6 Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado.

Se describen a continuación las medidas de mitigación, vigilancia y control, la acción de para cada impacto ambiental identificado:

Tabla 1. Medidas para mitigar los Impactos al medio físico, biótico y socioeconómico y cultural del proyecto “Diseño y construcción del puente sobre el Río Guariviara en la Comarca Ngäbe Buglé”

IMPACTO AMBIENTAL	PREVENCIÓN MITIGACIÓN / COMPENSACIÓN
Alteración de la calidad de aire por la generación de partículas en suspensión (polvo) y emisiones de gases por el uso de maquinarias y equipos	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Irrigar los suelos expuestos principalmente durante la época seca ❖ Los camiones que se utilicen para el transporte de materiales deberán portar lonas protectoras, considerando las estipulaciones señaladas en el reglamento de tránsito. ❖ Programar y realizar los mantenimientos rutinarios y periódicos de toda la maquinaria acorde a las especificaciones de los fabricantes respectivos y contar con registros del mantenimiento realizado a cada uno de ellos. ❖ Apagar los motores de los equipos cuando no están en uso. ❖ Verificar que los equipos móviles que se lleven al área de proyecto y se utilicen en la obra cumplan los límites máximos permisibles establecidos en el Decreto Ejecutivo 38-2009. ❖ Cubrir el material susceptible a su levantamiento por acción del viento. ❖ Prohibir la quema de desechos como método de eliminación de desechos sólidos
Incremento del nivel de presión sonora (ruido y vibraciones)	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Proporcionar a los trabajadores de obra el equipo de protección auditiva necesario para prevenir afectaciones por niveles elevados de ruido. Todos los trabajadores deben estar capacitados en el uso del equipo de protección personal ❖ Realizar los trabajos de construcción en horarios diurnos ❖ Realizar de forma periódica el mantenimiento necesario, según lo indicado por el fabricante, tanto a equipos y maquinaria en general, de manera que no genere ruido adicional por encontrarse el mismo en malas condiciones. ❖ Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia a control de niveles de ruido ambiental.
Alteración de la calidad del suelo (por derrames accidentales de hidrocarburos)	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Capacitar al personal en las acciones a desarrollar ante derrame accidental de derivados de hidrocarburos. ❖ Contar con materiales y equipos para la recolección de derrames.

IMPACTO AMBIENTAL	PREVENCIÓN MITIGACIÓN / COMPENSACIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ En caso de ocurrir derrames accidentales de sustancias potencialmente tóxicas al río y/o al suelo, proceder a la recolección de forma inmediata y disponer adecuadamente los desechos generados de esta actividad a través de un gestor autorizado ❖ Los trabajos de engrase y mantenimiento de maquinarias y equipo se realizarán en talleres de la empresa contratista fuera del área de proyecto ❖ Realizar los abastecimientos y transferencia de combustibles fuera de área de drenajes y fuera del cauce del río. ❖ Prohibir el tránsito, vertimiento, estacionamiento o lavado de maquinaria y/o vehículos de la empresa contratista en el río.
Aumento de sedimentación	<ul style="list-style-type: none"> ❖ El material superficial removido deberá ser apilado y protegido para su posterior utilización. ❖ Todo material que se extraiga deberá ser trasladado a sitios de botaderos, alejados del cuerpo de agua y protegidos para evitar que la escorrentía los arrastre. ❖ Se debe considerar de ser factible la realización de las actividades de movimiento de tierra en época seca, con el fin de evitar el arrastre de suelo hacia el cauce del río. ❖ Colocar barreras para retención de sedimentos alrededor del cauce del Río Guariviara cerca de las áreas donde se realizan las actividades de movimiento de tierra y/o excavaciones. Las barreras para retención de sedimentos se deben colocar antes de iniciar las actividades de movimiento de tierra y los mismos deben monitorearse periódicamente para remover los sedimentos acumulados y realizar reparaciones en caso de deterioros, principalmente después de periodos de lluvia.
Erosión	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Procurar que donde halla susceptibilidad a la erosión, como puntos de descarga de drenajes, taludes desprovistos de vegetación o cobertura, se construirán o instalarán, acorde a la necesidad: drenajes, disipadores de energía, trampas de sedimentos, pacas de heno, sacos de henequén, zampeado, geotextiles, otros, según aplique. ❖ Se deberá mantener el cauce del río libre de forma tal que se garantice el flujo adecuado de las aguas

IMPACTO AMBIENTAL	PREVENCIÓN MITIGACIÓN / COMPENSACIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Todo suelo que haya quedado expuesto, una vez finalizadas los trabajos de las obras contratadas, deberán ser revegetados. ❖ Las excavaciones y los rellenos se realizarán únicamente dentro de los terrenos correspondientes al derecho de vía, y según los diseños aprobados.
<p>Riesgo de contaminación del suelo y agua por el manejo inadecuado de los desechos sólidos y líquidos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Adecuar un área para el almacenamiento temporal de los residuos y/o desechos, señalizado y protegido contra la acción del viento y la lluvia ❖ No se permitirá la quema para eliminar residuos. ❖ Colocar letrinas en cantidades suficientes y en sitios accesibles a todos los obreros. Estas unidades deberán recibir mantenimiento por la empresa que brinda el servicio. ❖ Colocar recipientes con tapas debidamente identificados, de acuerdo al tamaño requerido y en lugares comunes dentro del Proyecto para que el trabajador, según el tipo de desperdicio orgánico o inorgánico, los deposite adecuadamente. ❖ Brindar capacitación al personal una vez inicia sus funciones con la empresa, sobre temas relacionados con el manejo y control de la basura y los desechos. ❖ Prohibir el tránsito, vertimiento, estacionamiento o lavado de maquinaria y/o vehículos de la empresa contratista en el río.
<p>Alteración de la calidad fisicoquímica del agua</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Colocar letrinas en cantidades suficientes y en sitios accesibles a todos los obreros. Estas unidades deberán recibir mantenimiento por la empresa que brinda el servicio. ❖ Gestionar ante MIAMBIENTE el permiso de obra en cauce natural según la Resolución AG-03422005 del 20 de julio de 2005 ante el Ministerio de Ambiente. ❖ No almacenar desechos ni materiales edáficos próximos al cuerpo de agua. ❖ Prohibir el lavado de los equipo y herramientas dentro de del cauce del río. ❖ tierra y/o excavaciones. ❖ Evitar la remoción innecesaria de la cobertura vegetal en áreas y riberas del Río Guariviara.

IMPACTO AMBIENTAL	PREVENCIÓN MITIGACIÓN / COMPENSACIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ El mantenimiento general de los vehículos, equipos y maquinaria, solamente se realizará en los talleres de la empresa contratista fuera del área de proyecto ❖ Capacitación continua al personal que labora en la construcción del puente vehicular, en material de protección del recurso agua. La primera capacitación se realizará durante la jornada de inducción al momento de ser contratado y con reforzamiento periódico (mensual). ❖ Realizar el monitoreo de la calidad de las aguas siguiendo lo señalado en el Plan de Monitoreo Ambiental ❖ Colocar barreras para retención de sedimentos alrededor del cauce del Río Guariviara cerca de las áreas donde se realizan las actividades de movimiento de tierra y/o excavaciones.
Pérdida de la vegetación	<p><u>En área de Construcción del puente vehicular</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Realizar la limpieza de las áreas que sean estrictamente necesarias para la construcción de bases y estribos del puente. ❖ Realizar la revegetación de las áreas desnudas que resulten de la actividad de construcción del puente vehicular. ❖ Utilizar parte de la biomasa (troncos y estacas) como disipadores de energía para reducir los efectos de la erosión hídrica. Compensar los árboles talados. Para ello se elaborará un Plan de Compensación que se someterá a la aprobación del Ministerio de Ambiente. ❖ Evitar la remoción innecesaria de la cobertura vegetal en áreas y riberas del Río Guariviara. <p><u>En áreas de botadero</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Queda estrictamente prohibido el uso del fuego (quemaz) como medida de limpieza del material vegetal dentro de las áreas del proyecto. ❖ El material de descarte depositado en las áreas de botadero será distribuido y conformado mediante tractor tipo oruga; evitando depresiones que permitan la acumulación de agua de escorrentía. Al finalizar el uso del área de botadero, el área será revegetada mediante la aplicación de semillas de pastos típicos del área.

IMPACTO AMBIENTAL	PREVENCIÓN MITIGACIÓN / COMPENSACIÓN
	<p><u>Medidas en general</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Cumplir con la Resolución AG-0235-2003 de 12 de junio 2003. Por la cual se establece la tarifa de pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de permisos de tala raza y eliminación de sotobosque o formaciones de gramíneas. ❖ Presentar un Plan de Reforestación por Compensación (sin fines de aprovechamiento); considerando el enriquecimiento forestal en el bosque de galería del Río Guariviara y áreas intervenidas utilizando especies típicas del área. ❖ Concienciar al personal de proyecto en general sobre la conservación de la flora y su importancia en el ecosistema.
Afectación de la fauna acuática.	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Mantener el flujo del agua para garantizar el movimiento de las especies. ❖ El Contratista debe establecer una estricta prohibición a su personal para cazar, pescar, capturar o perturbar a las especies de la fauna acuática ❖ Verificar la calidad del agua en el río para garantizar el estado de calidad requerida para el ecosistema acuático. ❖ Prohibir la descarga de residuos líquidos y el lavado de equipos en los cuerpos de agua
Perturbación de la fauna silvestre	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Queda estrictamente prohibida por parte de los colaboradores, la captura o caza de cualquier especie que se encuentre en el sitio cercano a la construcción del proyecto ya sea para mascota, venta o alimentación. ❖ Se prohíbe a los colaboradores causar la muerte de cualquier especie de fauna que se encuentre en el sitio o áreas cercanas al proyecto. Colocar letrero alusivo a la medida. ❖ Crear conciencia entre los trabajadores del proyecto, brindándole charlas sobre la protección a la fauna silvestre y las leyes que regulan su conservación. ❖ Elaborar y ejecutar un Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora, previo al inicio de los trabajos y durante la fase de construcción en caso de requerirse ❖ Prohibir el uso de pesticidas y/o insecticidas que envenenen directa o indirectamente a la fauna silvestre y afecten la calidad de agua del Río Guariviara

IMPACTO AMBIENTAL	PREVENCIÓN MITIGACIÓN / COMPENSACIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Colocar letreros que indiquen que está prohibida la cacería en el área del proyecto
Alteración a las actividades de la población	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Elaborar e implementar un Plan de comunicaciones que incluya la estrategia para notificar a la población local, en forma oportuna, sobre las intervenciones a realizar. ❖ Identificar al personal vinculado al proyecto. ❖ Sensibilizar al personal respecto a las normas sociales de convivencia y de respeto ❖ Establecer mecanismos que permitan a la comunidad del área de influencia del proyecto, conocer todo lo referente al desarrollo del mismo y ser atendidos en caso de que se presenten quejas fundamentadas sobre la construcción del proyecto. ❖ Priorizar la contratación de mano de obra local, del sitio, no calificada en la medida de lo posible, para las diferentes actividades que demande este tipo de proyecto. ❖ Evitar la ocurrencia de conflictos con la población circundante al área de proyecto por malas prácticas socio ambientales de los trabajadores o el incumplimiento de acciones de manejo establecidas en el Plan de Manejo Ambiental.
Riesgo de accidentes durante las actividades de construcción	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Se dotará al personal del equipo de protección individual y colectiva a fin de prevenir riesgos propios de las actividades; cada vez que el equipo se encuentre deteriorados, se remplazarán ❖ Se suministrará por frentes de trabajo de equipo de protección colectivo (botiquín básico de primeros auxilios, extintor tipo ABC de 20 lb.) ❖ Establecer brigadas para proporcionar primeros auxilios en caso de accidentes laborales. ❖ Al realizar las contrataciones del personal que laborara en el área de proyecto la empresa contratista a través de Oficial de Seguridad y Salud Ocupacional y ambientalista de proyecto realizará jornadas de Inducción al personal donde se abordaran temas de seguridad laboral, salud ocupacional y ambiente ❖ Mantener el proyecto bien señalizado y acorde a las disposiciones establecidas por el Ministerio de Obras Públicas.

IMPACTO AMBIENTAL	PREVENCIÓN MITIGACIÓN / COMPENSACIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Establecer límite de velocidad de 30 km/ hora en el área y aproximaciones del proyecto durante la construcción. Se colocará letrero alusivo ❖ Delimitar las excavaciones con mallas de seguridad y señalización informativa. ❖ Instruir al personal administrativo y estudiantes en general de la Escuela de Coclesito sobre las actividades, riesgos potenciales y medidas de seguridad a desarrollar mientras se ejecuten los procesos constructivos.
Introducción de nuevos elementos al paisaje natural	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Revegetar con especies de grama nativas, las áreas no utilizadas en la construcción del proyecto, y que ayuden a mejorar la calidad paisajística (Ver especificaciones ambientales del MOP) ❖ Eliminar la vegetación que sea estrictamente necesaria. ❖ Controlar la erosión en las zonas de excavaciones. ❖ Mejorar el aspecto visual y paisajístico del área entorno al proyecto, mediante técnicas de revegetación

2.7. Descripción del Plan de Participación pública realizado.

El Plan de Participación Ciudadana, es un mecanismo que busca impulsar el desarrollo de un proceso participativo de la población directamente involucrada del proyecto, quienes participan a través de sus opiniones y recomendaciones. Dicho Plan adquiere su relevancia desde la creación del Decreto Ejecutivo No. 59 del 16 de marzo de 2000, ya que se incluye la Participación de la Ciudadanía, al proceso de evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental.

El Plan de Participación Ciudadana del proyecto, se desarrolló a partir de los resultados obtenidos en la etapa de Línea de Base de este proyecto. En dicha etapa se identificaron los actores interesados e involucrados en el proyecto, las características principales de su organización socioeconómica, los principales impactos que podría tener el proyecto sobre su medio ambiente y su actitud hacia el proyecto. El programa se apoyó en los programas de Participación Ciudadana, que, a partir del marco legal existente, están aprobados para

implementar el proceso de desarrollo. Este fue diseñado como un proceso continuo articulado por etapas sucesivas que contienen un conjunto de actividades definidas según la particularidad y necesidades del cada individuo hacia el proyecto.

Por ser el Estudio de Impacto Ambiental, presentado para su evaluación como Estudio Categoría II, se ha dividido para una mejor implementación del presente plan en tres (3) etapas, las cuales son:

❖ **Etapas I: Diagnóstico y Focalización**

En esta etapa se caracterizó de manera general el escenario donde se desarrollará el proyecto y se identificaron a los actores relevantes (personas naturales, autoridades y/o líderes locales) que deben participar en el proceso de Participación Ciudadana, sus características particulares, interrelaciones y actitud hacia el proyecto, de manera de lograr un adecuado acercamiento a ellos, así como detectar anticipadamente posibles focos de controversia.

❖ **Etapas II: Encuestas**

La cual tiene como objetivo involucrar a la ciudadanía en la etapa más temprana posible del proyecto, en la toma de decisiones e informar a la comunidad de las diferentes etapas de elaboración del EslA. Además de contener las observaciones que formulo la ciudadanía durante la realización del mismo, destacando la forma en que se le dieron respuesta en el estudio, y los mecanismos utilizados para involucrar a la comunidad durante esta etapa. Además, propició el intercambio de información entre las encuestadoras, consultor y los residentes involucrados directamente con el proyecto. De esta forma interactiva, no solo se logró informar a los residentes, autoridades y líderes, sino también, aclarar dudas y recoger sus expectativas y sugerencias. El desarrollo del Plan de Participación Ciudadana se hizo efectiva mediante la distribución de fichas informativas (55 unidades) y la aplicación aleatoria de encuestas, a la población mayor de los 18 años y más de edad, de ambos sexos. Con los datos recopilados de las herramientas utilizadas, se logra elaborar un perfil general de los consultados y la posición de éstos frente a la construcción del proyecto.

Instrumentos utilizados

Se preparó una ficha informativa (ver anexos), con un resumen del proyecto, la cual se utilizó para que el encuestador contara con información sobre el mismo en el momento de realizar la encuesta. Esta ficha informativa resultó especialmente útil, cuando las personas encuestadas no tenían conocimiento de la obra.

Cada encuestador disponía de fichas informativa durante esta fase y procedía a realizar las explicaciones correspondientes en cada caso. Se diseñó una encuesta consistente en recopilar información general sobre el encuestado, conocer su opinión respecto al aspecto ambiental que el proyecto traería a la comunidad y por último brindarle la oportunidad al encuestado de expresar libremente su opinión en cuanto al desarrollo del proyecto. Adicional se confeccionó una lista de control para constancia ante el Ministerio de Ambiente de que se entregó una ficha informativa del proyecto y que su opinión ha sido registrada en una encuesta.

❖ Etapa III: Procesamiento de la información

En este apartado se realiza el procesamiento de las opiniones del público obtenidas a partir de las encuestas de participación ciudadana, donde la misma consta de tres partes: organización de los datos (se ordena la información), presentación de los datos (mediante tablas o gráficos) y análisis e interpretación de los datos (se llega a conclusiones sobre la investigación y con los resultados se realizan pronósticos, valoraciones y decisiones).

2.8. Las fuentes de Información utilizadas (Bibliografía).

- ❖ ANAM, 2010. Atlas Ambiental Atlas Ambiental de la República de Panamá. Primera versión.
- ❖ ANAM, S/F. Atlas de Tierras secas y degradadas de Panamá. Unidad de Cambio Climático y Desertificación. Proyectos Editoriales 86 páginas.
- ❖ Contraloría General de la República. Contraloría General de la República. Dirección de Estadística y Censo, Estadística Panameña, Situación Física, Meteorología Años 2002-2003. Censo de Población y Vivienda 2010.
- ❖ Decreto Ejecutivo No. 155 de agosto de 2011. Leyes ambientales de la República de Panamá.
- ❖ TOSÍ, J. Inventariación y Demostraciones Forestales en Panamá.

- ❖ Ley 41 General de Ambiente ü Decreto Ejecutivo No. 123 de agosto de 2009.
- ❖ MICI, 1996. Mapa Geológico de la República de Panamá
- ❖ MOP, 2002. Especificaciones Técnicas Ambientales del Ministerio de Obras Públicas
- ❖ MOP, 2007. Atlas Nacional de la República de Panamá
- ❖ PNUD. 2015. Atlas de Desarrollo Humano Local. Primera Edición 100 páginas
- ❖ Resolución N° AG-0292-08 del 2008:”Por la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre”, ANAM.
- ❖ UDELAS, 2002. Cronología de los desastres ocurridos en Panamá desde 1900 hasta la actualidad. 30 páginas.
- ❖ ANGEHR, G. 2003. Directorio de Áreas Importantes para Aves en Panamá. Sociedad Audubon de Panamá, BirdLife/ Vogelbescherming Nederland. 342 p.
- ❖ ANAM. 1999 Estado de Conservación Especies de Plantas en Panamá.
- ❖ HUSCH, B. 11971. Planificación de un Inventario Forestal. Dirección de recursos Forestales. Departamento de Montes. Colección FAO: Montes. Estudios de silvicultura y productos forestales
- ❖ Resolución N° AG- 0051 – 2008, Por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción, y se dictan otras. ANAM.
- ❖ Resolución N° AG-0292-08 del 2008:”Por la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre”, ANAM.
- ❖ Resolución N° DM-0215-2019 Que define las áreas de interés para la compensación ambiental relacionada a los proyectos obras, o actividades sometidas al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental y dicta otras disposiciones.
- ❖ www.cities.org/eng/resources/species.html • www.anam.gob.pa
- ❖ <http://www.fing.ucr.ac.cr/~lis/espa/reportes/InformeBurica.pdf>. • www.etsa.com.pa
- ❖ <http://geologia.azueropanama.org/?p=539>
- ❖ www.mop.gob.pa • www.contraloria.gob.pa

3.0 INTRODUCCIÓN.

El Gobierno Nacional a través del Ministerio de Obras Públicas como entidad gubernamental encargada de la red vial del país, realizó el acto público de Licitación por Mejor Valor N° 2016-0-09-0-12-LV-004290, del Proyecto **“Diseño y construcción del camino Cañazas-Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito) en la Comarca Ngäbe Buglé.** De acuerdo a los términos de referencia, la Obra licitada abarca el Diseño y construcción del puente vehicular sobre el Río Guariviara en la Comarca Ngäbe Buglé.

El marco de cumplimiento del citado contrato y Términos de Referencia y Pliego de Cargo se presenta ante el Ministerio de Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado **“Diseño y construcción del puente sobre el Río Guariviara en la Comarca Ngäbe Buglé”**

El presente Estudio de Impacto Ambiental se basa en lo dispuesto en el Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009, el cual establece el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental para los proyectos que se desarrollen en nuestro país y se ajusta a lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, Que modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.

Este Estudio ha sido preparado bajo la responsabilidad de la Ing. Patricia Guerra, Consultora Ambiental inscrita en el Registro Ambiental del Ministerio de Ambiente a petición de la Empresa ININCO S.A., empresa contratista seleccionada por el Ministerio de Obras Públicas para la ejecución del proyecto.

El documento que a continuación presentamos brinda una información general del proyecto, las características ambientales del terreno sobre el cual se emplazará el proyecto, las posibles implicaciones ambientales de las actividades a desarrollarse y el Plan de Manejo Ambiental, que deberá ser aplicado durante todas las etapas del proyecto.

3.1 Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.

Alcance.

El alcance del estudio es el área de proyecto y está determinado por:

- ❖ La legislación existente en materia ambiental.
- ❖ Las fases del proyecto en que se desarrolló el Estudio de Impacto Ambiental
- ❖ Área de proyecto
- ❖ El cumplimiento de lo indicado en los Términos de Referencia, suministrados por el Promotor y con las exigencias establecidas en el artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009 y de las Normativas Ambientales contenidas en el Pliego de Cargo del Proyecto. – Normas de ejecución para el mantenimiento rutinario y periódico por estándar, edición 2007 – M.OP.
- ❖ Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes, segunda edición revisada de 2002 y sus suplementarias aplicables y de modificaciones a los capítulos y de los nuevos capítulos.
- ❖ El resultado de las investigaciones de campo (levantamiento de línea base, monitoreos y participación ciudadana efectuada)

Objetivos.

Como objetivos de este estudio se especifican los siguientes:

- ❖ Describir las características de la planificación, construcción, operación y abandono del proyecto.
- ❖ Proporcionar línea base de los ambientes físico, biológico, socioeconómico y cultural del área del proyecto.
- ❖ Predecir, identificar y analizar los impactos ambientales a ser generados por el proyecto.
- ❖ Formular un Plan de manejo Ambiental (PMA), que incluya la descripción de las medidas de mitigación específicas, el ente responsable de su ejecución, el monitoreo y cronograma de ejecución y finalmente los costos de la gestión ambiental, para que el proyecto se desarrolle de manera que se ejecute una actividad compatible con el ambiente.
- ❖ Cumplir con lo estipulado en el Decreto Ejecutivo No 123 del 14 de agosto del 2009, 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, considerando además el Decreto Ejecutivo No 155 del 5 de agosto de 2011, que modifica algunos artículos del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009

Metodología.

La metodología utilizada para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental (EslA), consistió en las siguientes actividades:

- ❖ Recopilación de la información general del promotor, descripción del proyecto propuesto, legislaciones ambientales, fases requeridas para el desarrollo del proyecto, los insumos requeridos, desechos generados.
- ❖ Investigación de campo, visitas al sitio para determinar la situación y condición actual del área donde se construirá el proyecto y de su área de influencia directa e indirecta, a través de la observación del medio biológico, físico y socioeconómico en el área. Las investigaciones de campo desarrolladas fueron las siguientes:
 - Toma de muestra de agua del Río Guariviara por parte del Personal de Laboratorio Envirolab. La colecta de la muestra de agua se procuró realizar en el punto medio del cauce, colocando la apertura del recipiente colector en dirección contracorriente. Los parámetros evaluados fueron los siguientes: coliformes fecales, coliformes totales, potencial de hidrogeno, solidos disueltos, solidos suspendidos, solidos totales, temperatura, turbiedad.
 - Inventario Forestal. Una vez recorrido el área donde se desarrollará el proyecto se procedió a levantar la información dasométrica de todas las especies vegetales afectadas. La información dasométrica levantada en campo fue diámetro a la altura del pecho, nombre común.
 - Caracterización de la fauna terrestre y acuática presentes en el área de influencia directa (mamíferos, aves, reptiles, anfibios, peces).
 - Prospección arqueológica. La evaluación arqueológica se elaboró a través de las denominadas prospecciones superficial y prospección subsuperficial.
 - Elaboración de Estudio Hidrológico e Hidráulico

- ❖ Evaluación del componente social. A través de la aplicación de entrevistas y aplicación de encuestas a los moradores y actores sociales.
- ❖ Revisión bibliográfica. Para la recopilación de información se utilizaron datos de fuentes secundarias tales como los Censos Nacionales de Población y Vivienda y algunos otros datos obtenidos de la Dirección Nacional de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República de Panamá.
- ❖ Reuniones del equipo de trabajo donde se procesó la información obtenida para la identificación, valorización y jerarquización de los impactos ambientales y sociales específicos. Ante estos impactos se procederá a establecer para cada uno de ellos las medidas para su prevención, control y seguimiento, las cuales estarán contenidas en el Plan de Manejo Ambiental.

3.2 Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental.

La categorización del Estudio de Impacto Ambiental se fundamenta en el análisis de las actividades del proyecto, así como la situación actual del entorno ambiental y los Criterios de Protección Ambiental contenidos en el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009.

Tabla 2. Justificación de la Categorización del Estudio según los Criterios de Protección Ambiental para el Proyecto

CRITERIOS	ACTIVIDADES RELEVANTES	ES AFECTADO	
		SI	NO
CRITERIO 1. Se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general. Para determinar la concurrencia del nivel de riesgo, se considerarán los siguientes factores:			
a. La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materiales inflamables, tóxico, corrosivo y radioactivo a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.			✓
b. La generación de efluentes, líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites			✓

CRITERIOS	ACTIVIDADES RELEVANTES	ES AFECTADO	
		SI	NO
máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental.			
c. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones.	Uso de equipos y maquinaria en las actividades del proyecto	✓	
d. La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyen un peligro sanitario a la población.			✓
e. La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.	Uso de equipos y maquinaria en las actividades del proyecto	✓	
f. El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.			✓
CRITERIO 2. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. A objeto de evaluar el grado de impacto sobre los recursos naturales, se deberán considerar los siguientes factores:			
a. La alteración del estado de conservación de suelos			✓
b. La alteración de suelos frágiles			✓
c. La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.	Preparación del sitio para la construcción del puente vehicular (limpieza, desraige Excavación para estructuras)	✓	
d. La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta.			✓
e. La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avances de dunas o acidificación.			✓
f. La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.			✓

CRITERIOS	ACTIVIDADES RELEVANTES	ES AFECTADO	
		SI	NO
g. La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción.			✓
h. La alteración del estado de la conservación de especies de flora y fauna.			✓
i. La introducción de especies flora y fauna exótica que no existen previamente en el territorio involucrado.			✓
j. La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.			✓
k. La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.			✓
l. La inducción a la tala de bosques nativos.			✓
m. El reemplazo de especies endémicas.			✓
n. La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.			✓
o. La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.			✓
p. La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa.			✓
q. Los efectos sobre la diversidad biológica.			✓
r. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.	Preparación del sitio para la construcción del puente vehicular (limpieza, desraige Excavación para estructuras)	✓	
s. La modificación de los usos actuales del agua.			✓
t. La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos.			✓
u. La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas.			✓
v. La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima y subterránea.	Preparación del sitio para la construcción del puente vehicular (limpieza, desraige	✓	

CRITERIOS	ACTIVIDADES RELEVANTES	ES AFECTADO	
		SI	NO
	Excavación para estructuras)		
CRITERIO 3. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona. A objeto de evaluar si se presentan alteraciones significativas sobre áreas o zonas se deberán considerar los siguientes factores:			
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.			✓
b. La generación de nuevas áreas protegidas.			✓
c. La modificación de antiguas áreas protegidas.			✓
d. La pérdida de ambientes representativos y protegidos.			✓
e. La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado.			✓
f. La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado.			✓
g. La modificación en la composición del paisaje.	Preparación del sitio para la construcción del puente vehicular (limpieza, desraige Excavación para estructuras)	✓	
h. El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.			✓
CRITERIO 4. Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. Se considera que concurre este criterio si se producen los siguientes efectos, características o circunstancias:			
a. La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.			✓
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.			✓

CRITERIOS	ACTIVIDADES RELEVANTES	ES AFECTADO	
		SI	NO
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo comunidad humana local.			✓
d. La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.			✓
e. La generación de procesos de rupturas de redes o alianzas sociales.			✓
f. Los cambios en la estructura demográfica local.			✓
g. La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural.			✓
h. La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.			✓
CRITERIO 5. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos. A objeto de evaluar si se generan alteraciones significativas en este ámbito, se considerarán los siguientes factores:			
a. La afectación, modificación y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.			✓
b. La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados.			✓
c. La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.			✓

Fuente: Decreto Ejecutivo No 123 del 14 de agosto de 2009 Vs Análisis de consultores.

Con base en el análisis de los cinco Criterios de Protección Ambiental, se ha determinado que las obras o actividades de este proyecto puede afectar el Criterio 1 en dos (2) factores o circunstancias, en el Criterio 2 afecta tres (3) factores y al Criterio 3 en un factor (1) finalmente por la naturaleza del proyecto y la ubicación geográfica, se concluyó que los Criterios No 4 y 5, no serán afectados. Por otro lado, los impactos ambientales

identificados podrían ser mitigados con medidas conocidas y de fácil aplicación, como se demuestra en el Plan de Manejo Ambiental (PMA).

Por definición en el Decreto Ejecutivo No. 123, un Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II es aquel cuya ejecución pueda producir impactos ambientales negativos de carácter significativo que afecten parcialmente al ambiente; los cuales pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas y fácilmente aplicables, conforme a la normativa ambiental vigente.

4.0 INFORMACIÓN GENERAL

En este capítulo, tomando como referencia el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009 que reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, referente al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, se presenta la información principal del promotor; Paz y Salvo vigente del Ministerio de Ambiente requerido por dicha normativa y copia del recibo de pago por los tramites de la evaluación.

4.1 Información sobre el Promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato, y otros.

- ❖ **Nombre de la empresa promotora.** El Ministerio de Obras Públicas (MOP), como entidad pública del Gobierno Central, creada mediante la Ley N°35 de 30 de junio de 1978, reformada por la Ley 11 de 27 de abril de 2006, tiene como misión llevar a cabo los programas e implementar la política de construcción y mantenimiento de las obras públicas de La Nación.
- ❖ **Tipo de empresa.** Institución Gubernamental.
- ❖ **Ubicación** Albrook, Paseo Andrews, Edificios 810 – 811.
- ❖ **Representación Legal** Ing. Rafael Sabonge
- ❖ **Certificado de existencia.** El Ministerio de Obras Públicas fue creado bajo la Ley 35 del 30 de junio de 1978, la cual le permite la reorganización que actualmente ostenta.
- ❖ **Contrato.** Mediante Nota DM-DIAC-AAJCP-2441-16, fechada el 7 de noviembre de 2016 el Ministerio de Obras Públicas hace entrega formal a la Empresa ININCO

S.A del Contrato AL-1-71-16 para el proyecto denominado **“Diseño y construcción del camino Cañazas – Kankintú (tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngöbe Buglé”** y en consecuencia autoriza a proceder con lo establecido en el referido contrato.

4.2 Paz y salvo emitido por la ANAM, y copia del recibo de pago, por los tramites de evaluación.

El certificado de Paz y Salvo, al igual que el recibo de pago por los trámites de la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II se presenta al momento de la entrega del Estudio de Impacto Ambiental a la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental (DEIA) del Ministerio de Ambiente.

5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD.

El proyecto consiste en la construcción de un puente vehicular sobre el Río Guariviara en la comunidad de Coclesito que permitirá el acceso terrestre entre los corregimientos de Samboa y Gwaribiara, ambos en el Distrito de Jirondai, Comarca Ngäbe Buglé. El nuevo puente se construirá en la Estación 32K+780 sobre el alineamiento del camino Cañazas-Coclesito actualmente en construcción; la nueva infraestructura tendrá una longitud de 100.00 metros y dispondrá de dos carriles de circulación con un ancho de 3.65 metros cada uno, área de circulación peatonal, accesos, señalización vertical y horizontal informativa.

El puente vehicular ha sido diseñado con una capacidad suficiente para que cumplan con los requisitos de seguridad y servicio que rigen el diseño de puentes, según las especificaciones de la Norma AASHTO vigente. El cemento a utilizar será Portland tipo I, que cumpla con la norma ASTM C150. El acero de refuerzo será conforme a la ASTM A615 para barras deformadas, grado 60 (4,200kgs/cm²). La superestructura del puente será concebida con vigas “I” de acero laminados, o bien placas soldadas “plate girders” y en ambos casos el acero estructural será de alta resistencia y baja aleación de acuerdo con el estándar ASTM A588 (hasta 50 ksi ó 345 MPa) mínimo punto de fluencia, con resistencia a la corrosión atmosférica. La subestructura será de hormigón de 280Kg/cm² y acero de refuerzo con cedencia (Fy) no menor de 4,200Kg/cm². Los taludes de la sección

hidráulica proyectada debajo del puente serán revestidos con concreto mínimo el ancho del puente.

5.1 Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación.

Objetivo

- ❖ Rehabilitar la red vial de la Comarca Ngäbe Buglé, a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población, y así contribuir a la integración de dicha región con el resto del país.
- ❖ Mejorar las condiciones de la red vial de la región, para facilitar el acceso a los servicios básicos a toda la población, en especial a la de escasos recursos, y promover un desarrollo social equilibrado.
- ❖ Facilitar el desplazamiento de personas y el transporte de sus productos y bienes; importantes para el desarrollo económico de la Comarca Ngäbe Buglé.

Justificación del proyecto.

En Marco al cumplimiento del Plan Estratégico de Desarrollo de la Comarca Ngöbe Buglé, el Gobierno Nacional a través del Ministerio de Obras Públicas, busca desarrollar la vialidad con las comunidades más apartadas de la geografía nacional, con la finalidad de mejorar las condiciones de vida (salud, educación) ampliar las posibilidades de desarrollo turístico, mejorar la comunicación entre comunidades.

El proyecto responde a la necesidad de las comunidades de contar con infraestructura seguras que permitan el movimiento y desplazamiento sobre el Río Guariviara de forma segura durante todo el año.

5.2 Ubicación Geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto.

El proyecto se ubica en el Corregimiento de Samboa y Gwaribiara en el Distrito de Jirondai, Comarca Ngäbe Buglé. Las coordenadas UTM correspondientes al proyecto, fueron referenciadas mediante la WGS84 (World Geodetic System 84 o Sistema Geodésico Mundial 1984). En la Tabla 3. se presentan las coordenadas UTM del área de proyecto.

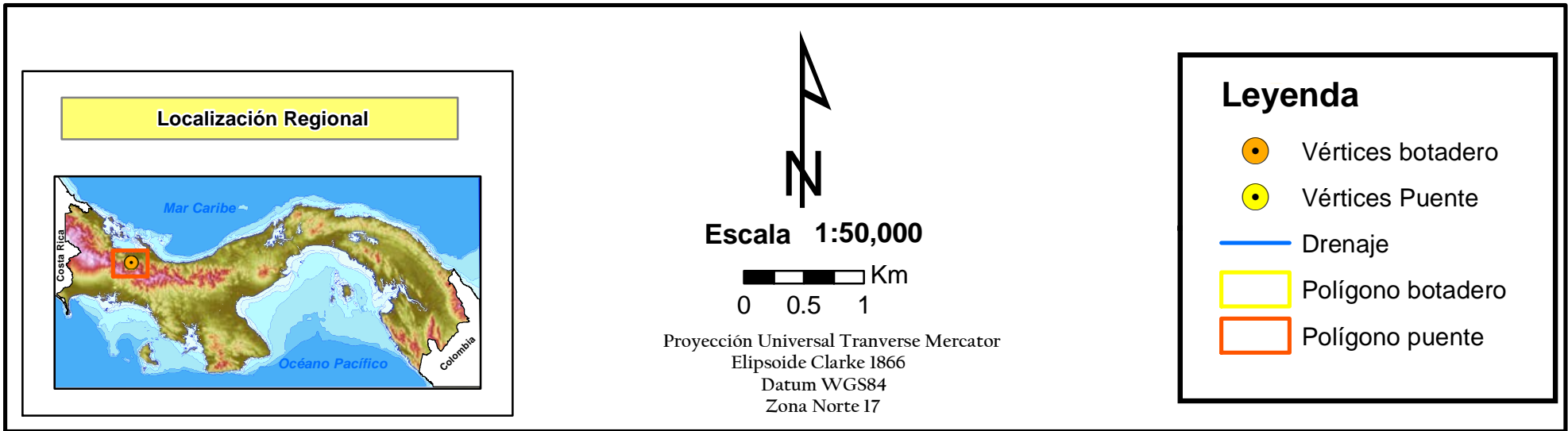
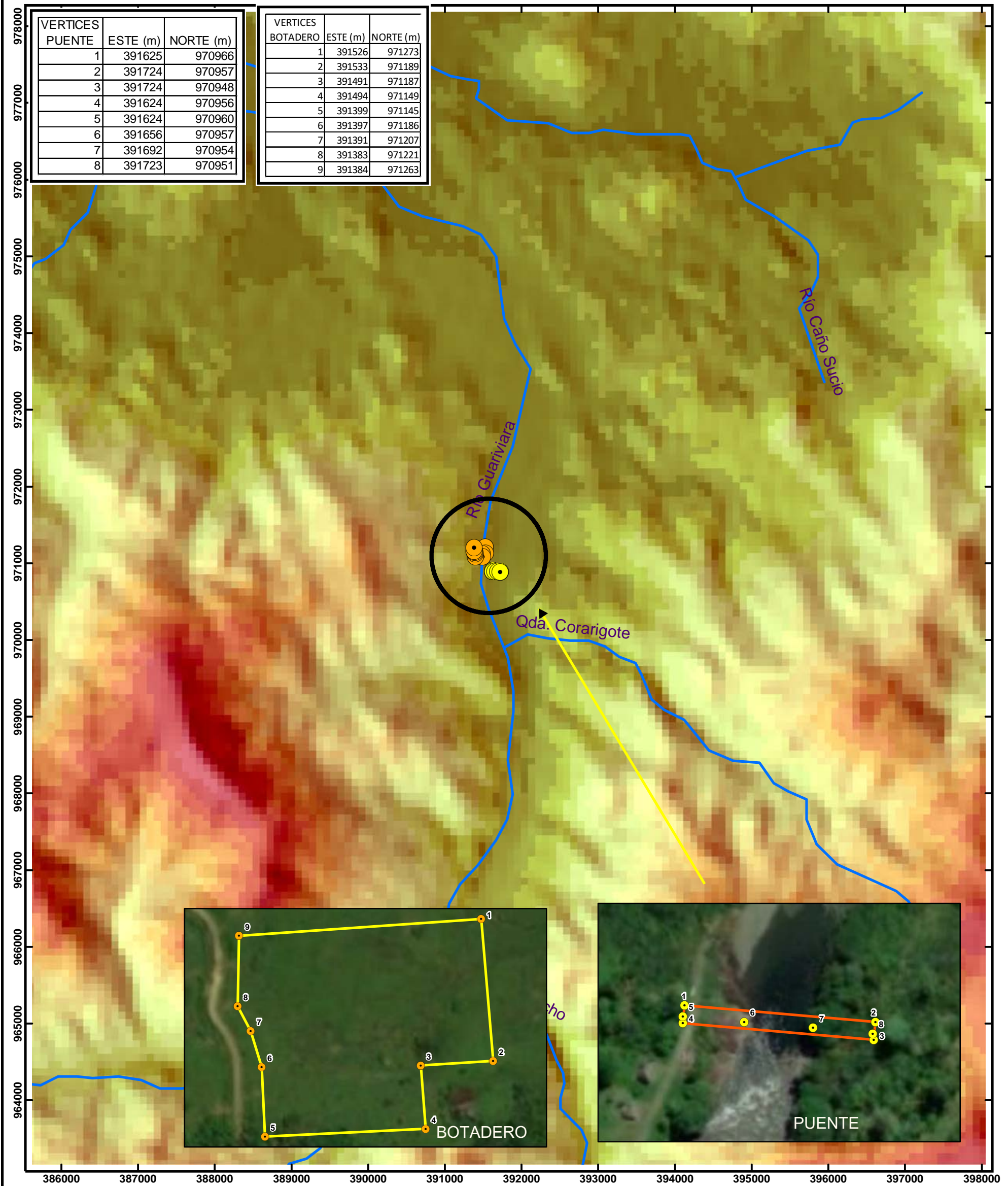
Tabla 3. Coordenadas UTM del polígono del proyecto

PUENTE SOBRE EL RÍO GUARIVIARA		
PUNTOS	COORDENADAS UTM	
	ESTE	NORTE
1	391625	970966
2	391724	970957
3	391724	970948
4	391624	970956
5	391624	970960
6	391656	970957
7	391692	970954
8	391723	970951
ÁREA DE BOTADERO SUPERFICIE 1HA+5303.02M2		
1	391526	971272
2	391533	971189
3	391490	971186
4	391493	971149
5	391399	971144
6	391397	971185
7	391390	971206
8	391383	971221
9	391383	971262

Fuente. Ininco, S.A., 2019.

En la Imagen 1 se presenta el plano de localización del proyecto

Imagen 1. Mapa de Ubicación Geográfica del proyecto. Escala 1:50,000



5.3. Legislación, Normas Técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.

- ❖ Acto Legislativo 1 de 27 de Julio de 2004. Que reforma la Constitución Política de la República de Panamá de 1972, reformada por los Actos Reformativos de 1978, por el Acto Constitucional de 1983 y los Actos Legislativos No 1 de 1993 y No 2 de 1994.
- ❖ Ley 41 de 1 de julio de 1998. General de Ambiente de la República de Panamá. En cuyo título IV, Capítulo II, artículos 23 al 31 enuncia todos los requerimientos del proceso de Evaluación Ambiental a la hora de aprobarse la ejecución de un proyecto específico. Dado que el proyecto cae dentro de una de las categorías.
- ❖ Decreto Ejecutivo 123 de agosto 2009. Al tenor de lo preceptuado en este Decreto, en su título II, artículo 16 se incluye la lista taxativa de las actividades que han de requerir un EsIA, siendo aplicable al desarrollo de este proyecto en cuanto al Sector Construcción; actividad rehabilitación de caminos rurales.

Disposiciones referentes a la Comarca Ngöbe Buglé

- ❖ Ley 10 de 7 de marzo de 1997. "Por la cual se crea la Comarca Ngöbe-Buglé y se toman otras Medidas
- ❖ Decreto Ejecutivo 537 de 2 de junio de 2010 "Por el cual se modifica el Decreto Ejecutivo 194 de 25 de agosto de 1999. Que adopto la carta orgánica administrativa de la Comarca Ngöbe Buglé

Especificaciones ambientales del MOP:

- ❖ Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de carreteras y Puentes, Segunda Edición Revisada de 2002.
- ❖ Manual de Especificaciones Ambientales, Edición agosto de 2002.
- ❖ Compendio de Leyes y Decretos para la Protección del Medio Ambiente y otras Disposiciones Aplicables.
- ❖ Manual de Procedimientos para Tramitar Permisos y Normas para la Ejecución de Trabajos en las Servidumbres Públicas de la República de Panamá.
- ❖ Manual de Control del Tránsito durante la ejecución de trabajos de construcción y mantenimiento en calles y carreteras del MOP I edición – septiembre 2009

- ❖ Manual de Normas de Ejecución de Mantenimiento Rutinario y Periódico por Estándar del MOP – edición 2007. Reglamento de diseño estructural de la República de Panamá

Disposiciones referentes a la calidad de aire, ruido y vibraciones

- ❖ Resolución 506 del 6 de octubre de 1999, MICI Reglamento Técnico N° DGNTICOPANIT 45-200. Higiene y Seguridad industrial en Ambientes de Trabajo en donde se generen Ruidos
- ❖ Decreto Ejecutivo N° 306 de 04 – 09 – 2002, Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborables.
- ❖ Decreto Ejecutivo N° 1 de 15 de enero de 2004. Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.
- ❖ Decreto Ejecutivo 38 de 3 de junio de 2009. Por el cual se dictan normas ambientales de emisiones para vehículos automotores.

Disposiciones referentes a la calidad de agua

- ❖ Decreto Ejecutivo No. 55 del 13 de junio de 1973, que reglamenta la servidumbre de aguas.
- ❖ El Decreto Ley No.35 del 22 de septiembre de 1966, sobre Uso de las Aguas, en el artículo 15, indica que, el derecho de uso sobre las aguas implica también la posibilidad de descargar aguas usadas o servidas en los cursos naturales.
- ❖ Resolución AG-0342-2005, de 27 de junio de 2005. Que establece los requisitos para la autorización de obras en cauces naturales y se dictan otras disposiciones
- ❖ Resolución AG-0145-2004 de 56 de mayo de 2004. Que establece los requisitos para solicitar concesiones transitorias o permanentes para derecho de uso de aguas y se dictan otras disposiciones.

Disposiciones referentes a la calidad de suelo

- ❖ Decreto Ejecutivo No. 2 del 14 de enero de 2009. Por el cual se establece la norma ambiental de calidad de suelos para diversos usos

Disposiciones referentes a la protección de flora y fauna silvestre

- ❖ Resolución N° DM-0215-2019 Que define las áreas de interés para la compensación ambiental relacionada a los proyectos obras, o actividades

sometidas al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental y dicta otras disposiciones

- ❖ Resolución AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003. "Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones.
- ❖ Resolución AG 0066-2007 de 8 de febrero de 2006, por la cual se efectúa una reclasificación de maderas comerciales y potencialmente comerciales, en base a su valor comercial de mercado en función de lo cual se establece el cobro por servicios técnicos en concepto de aprovechamiento del bosque natural y se dictan otras disposiciones.

Disposiciones referentes a sanidad / seguridad e higiene ocupacional

- ❖ Código del Trabajo Artículo 128 y 282.
- ❖ Decreto Ejecutivo 2 de 15 de febrero de 2008, por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción.
- ❖ Resolución 41,039-2009 - J.D de 26 de enero de 2009 - Reglamento General de Prevención de Riesgos Profesionales y de Seguridad e Higiene del Trabajo
- ❖ Decreto No 252 de 1972. Legislación laboral reglamento de seguridad e higiene en el trabajo.
- ❖ Ley N° 66 del 10 de noviembre de 1947, Código Sanitario de la República de Panamá.
- ❖ Decreto de gabinete No 68 del 31 de marzo de 1970. Centraliza la responsabilidad de atender los riesgos profesionales en la Caja de Seguro Social (CSS), para los servidores públicos y privados
- ❖ Acuerdo No 1 y No 2 de noviembre de 1970 que establece las prestaciones de riesgo y el programa de Riesgos Profesionales en la Caja del Seguro Social.
- ❖ Decreto 150 de 1971 Ruidos Molestos.
- ❖ Resolución 505 del 6 de octubre de 1999, MICI Reglamento Técnico DGNTICOPANIT 45-200. Higiene y Seguridad Industrial en Ambientes de Trabajo en donde se generen vibraciones

- ❖ Resolución CDZ- 003/99 del 11 de febrero de 1999. Consejo de Directores de Zona de los Cuerpos de Bomberos de la República de Panamá; Manual Técnico de seguridad para las Instalaciones, almacenamiento, Manejo, Distribución y Transporte de Productos Derivados del Petróleo.
- ❖ Reglamento de las Oficinas de Seguridad del Cuerpo de Bomberos de Panamá, Capítulo VI Inflamables
- ❖ Resolución CDZ-37/2000 del 23 de noviembre del 2000. Consejo de Zonas de los Cuerpos de Bomberos de Panamá. Adopción de disposiciones del Capítulo V. Explosivos del Reglamento de las Oficinas de Seguridad

Disposiciones del Ministerio de Comercio e Industrias

- ❖ Código Minero
- ❖ Resolución No DGRM - 98 - 93 de 14 de septiembre de 1998. Requisitos para obtener la autorización de extracción de minerales destinados a obras públicas. Disposiciones referentes al Manejo de desechos
- ❖ Ley N° 6 del 11 de enero de 2007. Que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de Hidrocarburos o de base sintética en el territorio Nacional

Disposiciones referentes al tránsito vehicular

- ❖ Decreto No 160 de 7 de junio de 1993. Reglamento de Tránsito Vehicular de la República de Panamá.
- ❖ Manual de Procedimientos para Tramitar Permisos y Normas para la Ejecución de Trabajos en las Servidumbres Públicas de la República de Panamá. Dirección de Operaciones ATTT, 2002
- ❖ Decreto Ejecutivo 160 del 7/6/93, movilización de vehículos y maquinarias de alto riesgo de acuerdo a disposición de la ley N° 10 del 24 de enero de 1989.

5.4 Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad.

Con base al Decreto Ejecutivo 123 de 2009, los proyectos de inversión se dividen en cuatro fases bien definidas: planificación, construcción, operación y abandono. Cada una de estas fases en su momento posee sus consideraciones ambientales, principalmente las relacionadas con la fase de construcción y operación.

La fase de abandono en proyectos de construcción de carreteras, puentes o rehabilitaciones viales se refiere al acondicionamiento final de las áreas utilizados por el

Contratista para la ejecución del proyecto. Una descripción de estas fases es muy importante para comprender el proyecto, por lo que a continuación, se presentan cada una de estas fases:

5.4.1 Planificación.

Para efectos de este estudio se dividirá la fase de planificación en dos etapas:

La primera abarca todo el proceso de gabinete desarrollado por el Ministerio de Obras Públicas (MOP), hasta la licitación de la obra, incluyendo la realización de estudios preliminares, elaboración de planos y pliego de cargos, invitación de los proponentes, visita de obra y reunión de homologación, la realización de la licitación pública, la adjudicación de la misma, firma de contratos y orden de proceder.

La segunda Fase; corresponde a las actividades de planificación por parte del Contratista, las cuales son necesarias realizarlas previo al inicio de la etapa de construcción del Proyecto, e incluye:

- ❖ Levantamientos topográficos, incluyendo topografía especial, para el diseño geométrico y estructural de la subestructura y súper estructura de los puentes con sus respectivas losas de acceso y demás detalles.
- ❖ Estudio Hidrológico e Hidráulico, para definir la rasante y el gálibo de la estructura de protección requerida y los drenajes superficiales.
- ❖ Investigaciones y Estudios Geotécnicos y de suelos, para el emplazamiento de la estructura del puente y la construcción de los terraplenes de acceso.
- ❖ Elaboración de Estudio de Impacto Ambiental y sus medidas de mitigación
- ❖ Diseño del drenaje pluvial del puente y sus accesos
- ❖ Diseño del señalamiento vial vertical y horizontal, así como las estructuras o elementos de seguridad vial requeridos.
- ❖ Estudio para el empalme de los accesos con el camino Cañazas-Coclesito; actualmente en construcción.

Una vez el contratista haya realizado todos los estudios anteriormente señalados, la información levantada en campo suministrará a los diseñadores del proyecto, elementos reales para elaborar los diseños preliminares y finales de los diferentes componentes que formarán el puente vehicular.

5.4.2 Construcción/Ejecución.

Corresponde a la ejecución física de la obra, tomando como base los planos de construcción aprobados, el pliego de cargo, las recomendaciones o medidas que pudieran desprenderse de este Estudio de Impacto Ambiental, así como el cumplimiento de todas las normas de desarrollo urbano, técnicas, de sanidad, seguridad y demás leyes y disposiciones concordantes vigentes. Para una descripción detallada, se pueden consultar los planos y especificaciones técnicas del proyecto, los cuales se ubican en la Sección de Anexo 3, de este documento

Las obras principales a desarrollar durante la ejecución del proyecto comprenden las siguientes actividades:

A. Primera Etapa – Obras y Actividades provisionales del proyecto

Se entiende por obras provisionales a todas aquellas obras que el Contratista debe diseñar, construir, instalar y retirar, y que son necesarias para la construcción del proyecto. Para el proyecto se puede considerar la instalación de las siguientes obras provisionales, aunque es importante mencionar que el diseño e instalación de estas obras quedará a cargo de la empresa constructora, por lo que a continuación se muestra únicamente una descripción general de las obras que se prevé que la empresa contratista requerirá:

Estructuras Temporales:

❖ Áreas de disposición de material excedente de excavaciones (Botadero).

A fin de realizar un manejo adecuado de los desechos, producto de las actividades de limpieza y desraigue se ha gestionado un área para disposición de material excedente de excavaciones y limpieza y desraigue (botadero).

Las características consideradas para la selección de áreas para disposición de materiales son las siguientes:

- ❖ Áreas intervenidas, desprovistas de vegetación o con formaciones tipo gramínea
- ❖ Alejadas de drenajes naturales y fuentes hídricas.

B. Segunda Etapa – Construcción del puente.

La construcción del nuevo puente vehicular se hará con base al siguiente procedimiento:

- ❖ Replanteo (agrimensura)
- ❖ Limpieza y desrraigue
- ❖ Excavación para fundaciones del puente
- ❖ Construcción de pilotes para los estribos del puente
- ❖ Colocación de vigas de acero sobre los que se apoyará la losa de hormigón.
- ❖ Construcción de losas de acceso de hormigón reforzado.
- ❖ Colocación de barandales peatonales tipo new Jersey mixto
- ❖ Colocación de barreras de protección (hasta empalmar con el pavimento de la vía existente) Construcción de obras de drenaje menor y sus accesos
- ❖ Excavación para los cimientos del zampeado Acabados (pintura y señalización)
- ❖ Protección de los taludes del cauce
- ❖ Limpieza final
- ❖ Entrega de la obra

La infraestructura del puente estará formada por los estribos o pilares extremos, las pilas o apoyos centrales y los cimientos, que forman la base de ambos. La superestructura consiste en el tablero o parte que soporta directamente las cargas y las armaduras, constituidas por vigas, cables, que transmiten las cargas del tablero a las pilas y los estribos.

Adicional forman parte del puente elementos portantes (generalmente vigas), en la superestructura diafragmas, sistemas de piso (losas de hormigón reforzado), pilas y estribos, en la subestructura sistemas de apoyo, otros elementos de soporte de la superestructura, pilotes, en la cimentación zapatas de cimentación, aletas, juntas de dilatación, sistemas de drenaje (canal y cuneta pavimentada), construcción de zampeado con mortero, en el equipamiento instalación de aceras peatonales, barandales (metálicos) y señalizaciones.

5.4.3. Operación.

En esta etapa se prevé que el proyecto entre en funcionamiento. Por tratarse de una obra pública, una vez la Dirección de Ingeniería de la Contraloría General de la República y el MOP, emitan el Acta de Aceptación Final, de haber recibido a satisfacción la obra, en

base a lo estipulado en el Pliego de Cargos, inicia la fase de operación. En esta fase, el proyecto será utilizado por el público en general.

Dada las particularidades de este Proyecto, de acuerdo al pliego de cargos del proyecto, el proyecto dispondrá de un periodo de mantenimiento en los primeros tres (3) años, contados a partir de la terminación de los trabajos de construcción. Las actividades a desarrollar durante este periodo de mantenimiento estarán a cargo del contratista seleccionado por el promotor para llevar a cabo la obra.

El mantenimiento del puente vehicular considera las siguientes actividades:

❖ **Limpieza general de estructuras**

Esto implica la remoción de piedras, hojas, troncos, ramas de árboles, tierra suelta o engrumecida y cualquier otro tipo de desperdicio o basura sobre las estructuras de los puentes. La limpieza incluirá también la remoción de nidos de insectos y pájaros, telarañas, manchas de todo tipo sobre las superficies de hormigón y del acero estructural de barandas, vigas y apoyos; de igual modo se procederá con toda señal de acumulación de polvo en las superficies o áreas visibles de losas, vigas, barandas y apoyos.

Esto deberá ejecutarlo al menos una vez por año, en el período de mantenimiento de tres (3) años.

❖ **Pintura de barandales**

La pintura de los barandales incluirá su limpieza, utilizando cepillos de alambre o el chorro de arena a presión, la sustitución de elementos estructurales y de sujeción dañados debido a las colisiones o al deterioro ocasionado por el medio ambiente. Esta actividad se realizará una vez por año, dentro del período de mantenimiento de tres (3) años.

❖ **Restauración de zampeados,**

Esta actividad de mantenimiento de los puentes consiste en reparar los zampeados agrietados, partidos y desaparecidos por la acción depredadora de moradores y de las corrientes fluviales. Su restauración se hará utilizando iguales materiales a los originales, en caso de requerirse ésta, siguiendo la misma configuración geométrica construida o la establecida en los planos de construcción. Esta actividad se realizará cada vez que se requiera.

❖ **Pintura de las Sub y Superestructuras Metálicas.**

Para la pintura de la subestructura y superestructura metálica se realizará el último año del período de mantenimiento de tres (3) años, estipulados.

❖ **Limpieza General de Cauces.**

Esta actividad consiste en el mantenimiento al cauce bajo el puente, en al menos 50 metros aguas arriba y 50 metros aguas abajo, eliminando toda obstrucción del mismo, como: chatarras, troncos, ramas, basura, hierba, etc. Esta actividad se deberá ejecutar una vez por año, durante el período de mantenimiento de tres (3) años especificado.

5.4.4 Abandono.

Cabe destacar que este proyecto no contempla una etapa de abandono de las estructuras construidas ya que al finalizar la fase de construcción las misma pasa a ser parte de la red vial existente en la República de Panamá.

Sin embargo, se considera como etapa de abandono, la finalización de los procesos de construcción. Por lo que antes de la recepción provisional, la empresa contratista deberá limpiar toda el área ocupada, removiéndose todos los escombros, materiales sobrantes, estructuras provisionales y equipos.

Todas las zonas de la obra deberán quedar en condiciones limpias y presentables de forma tal que no existan riesgos potenciales para la salud y seguridad de los residentes del área. Para ello se deberá realizar una inspección cuidadosa para determinar si todas las medidas de prevención y mitigación necesarias se han llevado cabo en función al Pliego de Cargo del proyecto.

5.4.5. Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase

De acuerdo al cronograma elaborado por la empresa contratista, se estima que la fase de construcción tendrá una duración de doce (12) meses calendarios.

Tabla 4. Cronograma de ejecución de proyecto

ACTIVIDAD	TRIMESTRE1			TRIMESTRE2			TRIMESTRE3			TRIMESTRE 4		
Estudios Técnicos												
Elaboración de Planos y diseños												
Estudio de Impacto Ambiental												
Logística												
Implementación de medidas de Seguridad Laboral y Mitigación Ambiental												
Obras y actividades provisionales del proyecto												
Obras Constructivas												
Finalización												
Limpieza general del proyecto, entrega de área de patio de equipos y botadero												

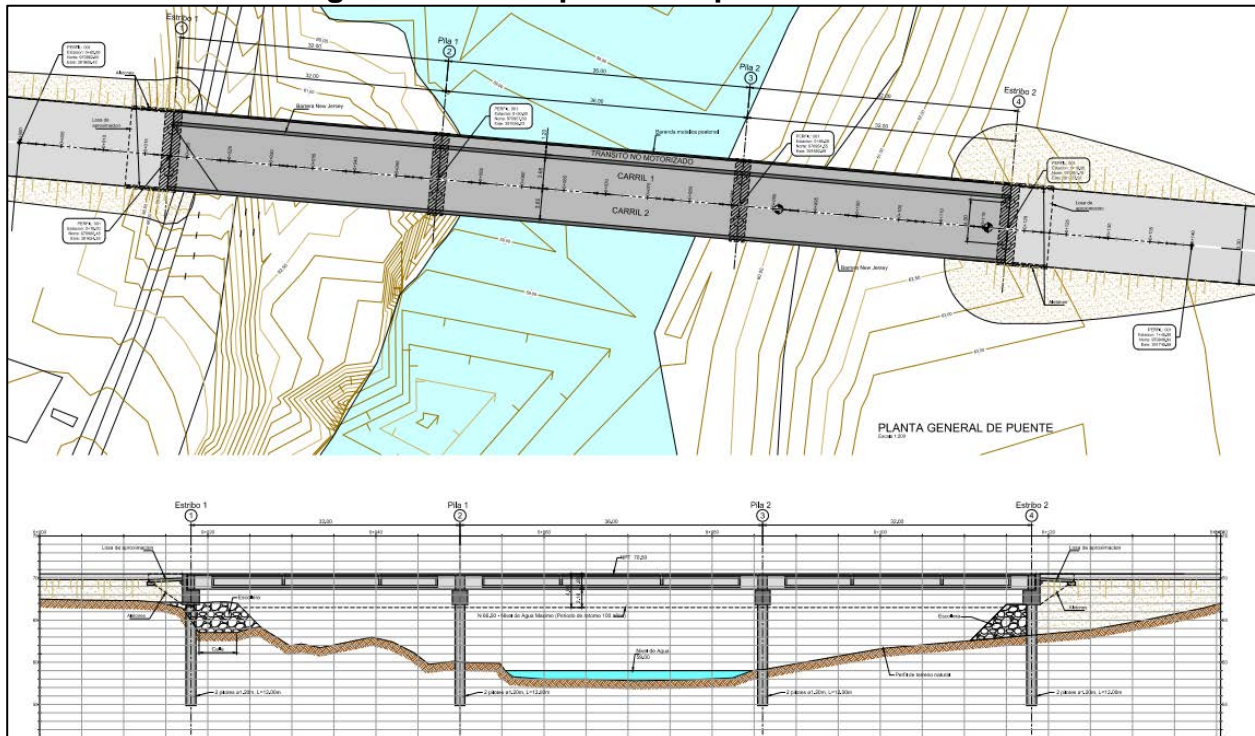
Fuente: Elaboración de los Consultores a partir de información de Promotor y Contratista

5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar.

❖ Infraestructura a desarrollar

Puente vehicular sobre el Río Guariviara, de tres luces, con una longitud de 100.00 metros y con dos carriles de 3.65 metros de ancho; barreras de hormigón tipo New Jersey, de 0.81 m de altura y 0.40 m de ancho en la base y una acera peatonal de 1.20 metros como medida de seguridad para los usuarios y barandales metálicos galvanizados de 1.10 m de altura para paso peatonal. Los Planos de la Obra a desarrollar se presentan en el Anexo 3.

Imagen 2 Vista superior del puente a construir



Fuente: ININCO, S. A. 2019

❖ Equipos a utilizar:

Los principales equipos que serán necesarios para el desarrollo de las obras son los siguientes:

- Camión concretero (5)
- Perforadora de pilote (1)
- Pala hidráulica (2)
- Grúas (2)
- Tractor CAT (2)
- Camión cisterna de agua (1)
- Camión cisterna de combustible (1)
- Retroexcavadora (2)
- Camiones volquetes (5)
- Martillo demoledor (2)
- Generador eléctrico (4)

Se utilizarán además equipos de oxicorte y herramientas manuales: rastrillos, palas, piquetas, pisones, emparejadores metálicos, suecos de madera, palaustres, brochas, martillos, alicates, entre otras.

5.6 Necesidades de Insumos durante la construcción/Ejecución y Operación

Las necesidades de insumo varían según la fase en que se encuentra el proyecto. Los aspectos específicos relacionados con materias primas utilizadas y sus volúmenes, dependen del plan de trabajo del contratista. Para el proceso del Estudio de Impacto Ambiental, se han hecho un listado general de insumos, sin limitación, el cual podemos observar en la tabla 5.

Tabla 5. Insumos requeridos en el proyecto.

INSUMOS	
Cemento	Material para base o subbase
Arena	Pintura reflectante amarilla
Clavos	Pintura reflectante blanca
Grava	Varillas
Vigas de acero	Piedra
Cables	Alambre
Acero de refuerzo	Señales preventivas
Tornillos	Señales restrictivas
Carriolas	Señales informativas
Barreras de protección	Tubos galvanizados
Equipo de protección personal	Madera
Hormigón armado	Herramientas de uso manual
Hormigón reforzado	Kit para emergencia por derrame
Extintores.	

Fuente. Ininco, S.A. 2019.

5.6.1. Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)

- ❖ **Agua:** Para el proyecto sólo se utilizará agua potable para el consumo de los trabajadores y será suministrada a través de contenedores herméticos.

Para los procesos constructivos se obtendrá el agua del Río Guariviara, para lo cual se gestionarán los permisos previamente con el Ministerio de Ambiente

correspondiente en cumplimiento de la Ley 35 de 22/sept./1966 de uso de aguas y su reglamentación.

- ❖ **Energía eléctrica:** El suministro de energía eléctrica será a través de generadores eléctricos para trabajos específicos.
- ❖ **Aguas servidas:** Se proveerá letrinas portátiles para los trabajadores de la obra, cuyo mantenimiento estará a cargo del proveedor del servicio.
- ❖ **Transporte público:** Existen rutas de transporte público hasta la comunidad de Coclesito que consisten en vehículos todo terreno, 4 x 4, habilitados algunos con snorkel para evitar la entrada de agua al motor durante el tránsito en los ríos; algunos disponen de winches para proporcionar tracción adicional a los vehículos.
- ❖ **Vías de acceso:** Como se mencionó anteriormente la red vial de acceso en la Comarca Ngöbe Bugles es escasa. La única vía de acceso al área de proyecto es el Camino Cañazas-Coclesito actualmente en construcción.

5.6.2 Mano de Obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados.

Para el desarrollo del proyecto se requiere la contratación de profesionales y mano de obra calificada y no calificada en todas sus fases.

- ❖ **Planificación:** En esta fase se requiere la contratación de diversos profesionales:
 - a) Dos topógrafos y acuatrilla de agrimensura, para levantamientos topográficos y elaboración de los planos.
 - b) Dos Ingenieros civil
 - c) Un Ingeniero geotécnico
 - d) Un dibujante
 - e) Dos consultores ambientalistas, para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.

❖ Fase de construcción

El número de trabajadores involucrados en la construcción de la obra es de aproximadamente 75 trabajadores, entre mano de obra calificada y no calificada; ingenieros, agrimensores, albañiles, planilleros, asistente de ingeniero, reforzadores, soldadores, instrumentista, mecánicos, capataz, cadeneros, operadores, choferes,

operadores de maquinaria, electricistas, ayudantes, entre otros; aunque esta cifra puede variar según las necesidades y según la etapa en que se encuentre este proyecto.

La empresa contratista prevé la contratación de moradores del área de acuerdo a sus aptitudes y destrezas.

- **Número de empleos directos:** Se estima que en la etapa de construcción del proyecto se necesitarán 75 colaboradores.
- **Número de empleos Indirectos:** Se estima que, por cada empleo directo, se genera 1,5 empleos indirectos, por lo cual el proyecto permitirá la generación de 112 empleos indirectos aproximadamente, específicamente personas que trabajen en las empresas de distribución de materiales de construcción, equipos y que no figuran en planilla de la empresa promotora ni contratistas

❖ Fase de Operación

La mano de obra que se requerirá durante la operación es mínima, consistiendo básicamente en el personal de mantenimiento de la vía y el personal administrativo.

5.7 Manejo y disposición de desechos en todas las fases.

En esta sección se identifican los desechos que se pueden generar durante las diferentes etapas del proyecto, así como el manejo y disposición que se dará a éstos. Estos desechos pueden ser sólidos, líquidos, gaseosos y peligrosos dependiendo de la actividad.

5.7.1 Sólidos.

Se estima que la generación de desechos de este tipo de desechos está entre un 5 a 10 % del total de los insumos a utilizar. El manejo y disposición de los desechos sólidos que se generarán en las diferentes etapas del proyecto se presentan a continuación en la Tabla 6.

Tabla 6. Manejo y Disposición de los Desechos Sólidos por Etapas. Proyecto "Diseño y construcción del puente sobre el Río Guariviara en la Comarca Ngäbe Buglé". 2019.

TIPO DE DESECHO	DESCRIPCIÓN	MANEJO	DISPOSICIÓN
FASE DE PLANIFICACIÓN			
No aplica en el ámbito del área de proyecto			
FASE DE CONSTRUCCIÓN			
Residuos vegetales	Restos de arbustos, hierbas.	Recolectar y colocar de forma ordenada, en un punto del área de proyecto lejos de cuerpos de agua hasta su disposición final al finalizar la jornada.	Sitios de disposición final (botaderos) aprobados
Restos de acero	Piezas de acero y pedazos de metal	Los restos de metales se colocarán, en un sitio señalizado y tomando las mismas pautas señaladas de orden y se insertarán en el mercado del reciclaje	Centro de acopio para reciclaje en la Chiriquí Grande
Madera	Restos de formaleta	Recolectarse en sitios específicos	Centros de acopio para su reutilización o llevar al vertedero municipal
Recipientes plásticos, de vidrio o de aluminio vacíos	Recipientes de comidas y bebidas	No mezclar con otros residuos, almacenar en recipientes rígidos o bolsas de plástico. En caso de vidrio, almacenar en cajas y rotular	En el caso de los vidrios y aluminio serán trasladados a centros de reciclaje
Tierra	Material edáfico excedente de excavaciones, movimiento de tierra	Se colocará en sitio de botadero y será conformado y se desarrollaran medidas ambientales (filtros de piedras, barreras de geotextil) para evitar su arrastre por escorrentía	Sitios de disposición final aprobados (botaderos)
FASE DE OPERACIÓN			
Envases de comida y bebidas (botellas plásticas, de vidrios,)	Recipientes de comidas y bebidas	Disponer en bolsas plásticas y almacenar en tanques identificados para almacenamiento de desechos sólidos.	Los desechos en bolsas serán trasladados al vertedero municipal una vez a la semana.

TIPO DE DESECHO	DESCRIPCIÓN	MANEJO	DISPOSICIÓN
FASE DE ABANDONO			
El promotor no contempla el abandono del proyecto, por lo que no se consideró la generación de desechos. Sin embargo, señalamos que una vez se culminen las actividades de construcción, se deberán retirar todos los desechos sólidos del área del proyecto			

Fuente: Equipo de consultores, 2019.

5.7.2 Líquidos.

Los efluentes líquidos que se generarán durante las diferentes fases del proyecto y su debido manejo y disposición se presentan en la Tabla 7.

Tabla 7. Manejo y Disposición de los Desechos líquidos por fase del proyecto

TIPO DE DESECHO	DESCRIPCIÓN	MANEJO	DISPOSICIÓN
FASE DE PLANIFICACIÓN			
No aplica en el ámbito del área de proyecto			
FASE DE CONSTRUCCIÓN			
Efluentes domésticos	Generados por las actividades fisiológicas de los trabajadores	El manejo de este tipo de desechos se realiza a través de Tecnología Sanitaria, S. A. las letrinas recibirán mantenimiento y desinfección semanalmente por parte del contratista del servicio	Contratista del servicio
Agua residual	Agua residual producto de la limpieza de concreteras	No se permitirá el lavado de concreteras en el área de proyecto.	Durante la actividad de vaciado de concreto, de existir un excedente del mismo se colocará en tinas temporales revestidas. Una vez solidificado el concreto se manejará como caliche el cual será trasladado al Vertedero Municipal
FASE DE OPERACIÓN			
No aplica en el ámbito del área de proyecto			

TIPO DE DESECHO	DESCRIPCIÓN	MANEJO	DISPOSICIÓN
FASE DE ABANDONO			
El promotor no contempla el abandono del proyecto, por lo que no se consideró la generación de este tipo de desecho. Una vez se culmine la construcción, se solicitará al proveedor de las letrinas químicas su limpieza y retiro definitivo del área del proyecto.			

Fuente: Equipo de consultores, 2019.

5.7.3 Gaseosos.

Las emisiones gaseosas que el proyecto puede generar son escasas. En la Tabla 8, aparecen desglosadas las recomendaciones para su manejo y disposición.

Tabla 8. Manejo y Disposición de los Desechos Gaseosos por fase de proyecto.

TIPO DE DESECHO	DESCRIPCIÓN	MANEJO	DISPOSICIÓN
FASE DE PLANIFICACIÓN			
No aplica en el ámbito del área de proyecto			
FASE DE CONSTRUCCIÓN			
Emisiones de motores	Gases producto de la combustión interna de maquinaria y equipo	proporcionar los mantenimientos preventivos a las maquinarias y equipos.	Columna de aire a la atmosfera
FASE DE OPERACIÓN			
El promotor no contempla el abandono del proyecto, por lo que no se consideró la generación de este tipo de desecho.			
FASE DE ABANDONO			
Las maquinarias y equipos serán retiradas en su totalidad del área de proyecto			

Fuente: Equipo de consultores, 2019.

5.7.4 Peligrosos

Los desechos peligrosos se manejarán en base a las disposiciones establecidas en la hoja de seguridad de los productos y los aceites usados de acuerdo a la Ley 6 de 2007.

Durante esta fase se generarán residuos no continuos de aceites y lubricantes usados, con sus respectivos envases, así como llantas, baterías, y líquido hidráulico, etc., provenientes de las operaciones de mantenimiento de los equipos y vehículos. En la Tabla 9 se presentan los principales desechos y forma de manejo y disposición más efectiva.

Tabla 9. Manejo y Disposición de los Peligrosos por fase de proyecto

TIPO DE DESECHO	DESCRIPCIÓN	MANEJO	DISPOSICIÓN
FASE DE PLANIFICACIÓN			
No aplica en el ámbito del área de proyecto			
FASE DE CONSTRUCCIÓN			
Aceites usados, diésel y gasolinas contaminados	Aceites producto del mantenimiento de maquinarias, equipos	Serán recolectados en recipientes sellados, tanques en buen estado, serán almacenados bajo techo en una noria de contención que permita la contención en caso de derrames	A través de un gestor autorizado, especialista en el manejo de este tipo de desechos y autorizado por el Ministerio de Comercio e Industria.
Paños absorbentes, trapos contaminados con hidrocarburos	Paños utilizados en los mantenimientos preventivos o para limpieza de partes mecánicas.	Los paños impregnados de derivados de hidrocarburos serán depositados en tanques de color negro, etiquetados y con sus bolsas negras, luego de almacenar más de 1 m ³ del desecho peligroso se contacta a la empresa autorizada para darle el tratamiento. para la disposición final adecuada a este tipo de materiales denominados peligrosos	A través de un gestor autorizado, especialista en el manejo de este tipo de desechos y autorizado por el Ministerio de Comercio e Industria
Filtros usados	Los filtros de aceite son productos del mantenimiento de la maquinaria y equipo	Los filtros usados serán primeramente drenados su interior en tanques herméticos, luego serán almacenados en tanques de 55 galones y almacenados de forma hermética hasta su recolección.	
Baterías usadas	Baterías dadas de baja y otras baterías normales de las operaciones	Almacenar en lugar seco y cubierto, bien ventilado. Verificar los cascos periódicamente para evitar fugas.	Recicladas por empresas de la localidad de Bocas del Toro que se dedican a este negocio.

TIPO DE DESECHO	DESCRIPCIÓN	MANEJO	DISPOSICIÓN
Llantas dañadas	Cambio de llantas deterioradas producto del desgaste	Las llantas deterioradas serán almacenadas bajo techo o cubiertas de forma hermética para evitar la acumulación de agua en su interior	La disposición final de las mismas será en el Vertedero Municipal de Chiriquí Grande, previa contratación de servicios.

Fuente: Equipo de consultores, 2019.

5.8 Concordancia con el Plan de Uso de Suelo

El proyecto a desarrollar es vial y es un bien de dominio público del Estado administrado por el Ministerio de Obras Públicas; por lo tanto, no habrá cambio de uso de suelo; por lo que la realización del proyecto está en concordancia con el uso de suelo. La realización del proyecto Diseño y construcción del puente sobre el Río Guariviara en la Comarca Ngäbe Buglé, se enmarca en Proyecto de Desarrollo Rural Sostenible de la Comarca Ngöbe-Buglé, impulsado por el Gobierno Nacional. El nuevo puente se construirá en la Estación 32K+780 sobre el alineamiento del camino Cañazas-Coclesito actualmente en construcción.

En el Anexo 5 se presenta la Certificación de Servidumbre vial otorgado por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, para el proyecto “Diseño y Construcción del Camino Cañazas – Kankintú (Tramo 1: Cañazas–Coclesito) Comarca Ngöbe Buglé” del cual el Puente vehicular sobre el Río Guariviara forma parte integral dado que se y se ubica dentro del alineamiento del referido camino.

5.9 Monto Global de la Inversión

La inversión para la ejecución del proyecto Diseño y construcción del puente sobre el Río Guariviara en la Comarca Ngäbe Buglé es de un millón doscientos ochenta y un mil cuatrocientos dólares (B/. 1,281,400.00)

6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.

En esta sección se presenta información relacionada con los aspectos geológicos, caracterización del suelo, topografía, clima, hidrología, calidad de las aguas, y vulnerabilidad del proyecto frente a amenazas naturales en el área.

Para su desarrollo se ha tomado en consideración el contenido mínimo establecido en el Decreto Ejecutivo No 123 del 14 de agosto de 2009; así como, sus modificaciones.

6.1. Formaciones geológicas regionales.

De acuerdo al Mapa Geológico de Panamá, el territorio de la Comarca Ngäbe-Buglé está ubicado sobre formaciones de rocas ígneas del período terciario indiferenciado de la era Cenozoica (lavas, tobas, aglomerados andesíticos-basálticos). En cuanto a fisonomía, la Comarca es atravesada de Oeste a Este por la Cordillera Central (que constituye parte de la extensión final descendente de la cadena montañosa centroamericana y la Cordillera del Talamanca), cuyas altitudes más elevadas están por encima de los 2,000 msnm.

En general, la Comarca Ngöbe Buglé presenta afloramientos de rocas ígneas pertenecientes al terciario indiferenciado en más de 90% de su territorio, y algunos límites geológicos representados por rocas ígneas del terciario superior – intrusiva y rocas sedimentarias del terciario, oligoceno y mioceno sedimentario aparecen intercalados por abundantes coladas piroclásticas (material volcánico en estado sólido); también en dichos períodos hubo discreta actividad intrusiva, con formación de plutones principalmente en las vertientes Atlánticas de la cordillera; en Ño Kribo se evidencia metamorfismo al contacto de su cuerpo granodiorítico y una caliza oligocénica.

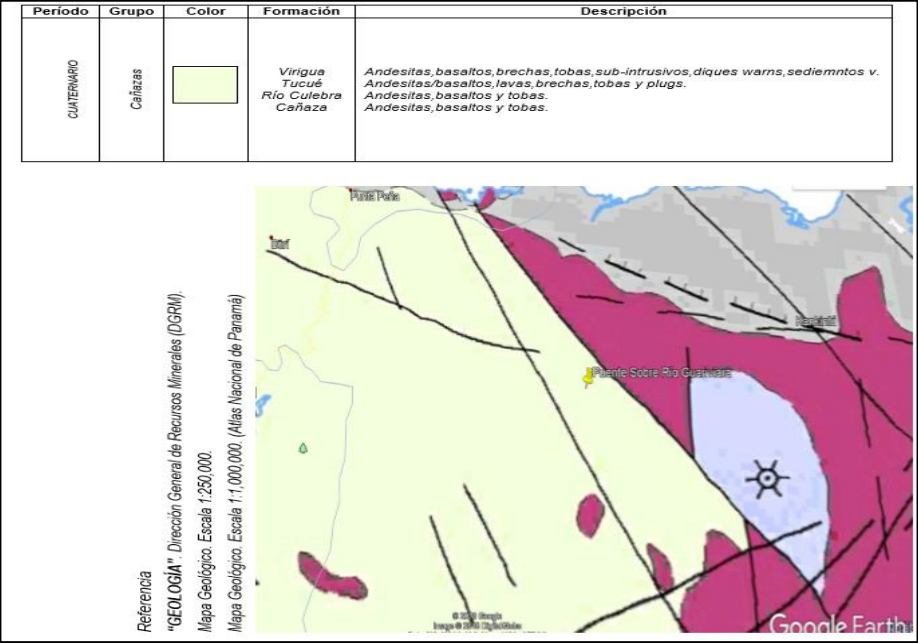
La geología del área regional corresponde a los períodos cuaternario y terciario, formada por rocas ígneas extrusivas e intrusivas y sedimentarias (IGNTG, 1988). Las planicies costeras y la desembocadura de los ríos de la región están constituidas por depósitos recientes de sedimentos fluvioaluviales y pantanos.

6.1.2. Unidades geológicas locales.

Para la caracterización geológica del área del Proyecto se utilizó como base el Mapa Geológico de Panamá escala 1:250,000. En el área de proyecto se identifica la formación Virigua (TM-Cavi), del Grupo Cañazas perteneciente al periodo terceario.

La **Formación Virigua “TM-Cavi”**, a nivel regional consiste de rocas ígneas de origen volcánico del Mioceno Medio formado por andesitas, basaltos, brechas, tobas, bloques sub-intrusivos, diques-swarms, sedimentos volcánicos.

Imagen 3. Ubicación del Proyecto en el Mapa Geológico



Fuente: Informe Geotécnico, 2019.

6.3 Caracterización del suelo.

Con base al Estudio Geotécnico desarrollado en el área de proyecto por parte de la empresa Ingenieros Geotécnicos, S. A. se infiere que los suelos en el área del proyecto son de texturas arcillosa, en los primeros 40 cm de profundidad, con presencia de cantos rodado con finos (arcillas), basalto, vetillas de calcitas y cuarzo secundarios.

Ver Anexo 6 el Estudio Geotécnico realizado en el área de proyecto

6.3.1 La descripción del uso del suelo.

Considerando que el proyecto a ejecutar se trata de una obra de infraestructura vial (puente vehicular), la misma será construida dentro de la servidumbre Vial del Camino Cañazas-Coclesito, superficie de terreno que por razones administrativas se encuentran dentro de los dominios del Ministerio de Obras Públicas. Ver Anexo 4. Certificación de Servidumbre vial otorgada por el MIVIOT.

Cabe señalar que sobre esta región no se tiene establecido un plan para el uso de suelos establecidos por el Ministerio de la Vivienda y Ordenamiento Territorial, pero podemos señalar que la construcción de obras para el mejoramiento de infraestructuras viales, no modifican los usos de suelo establecidos.

6.3.2 Deslinde de la Propiedad.

El área de terreno en donde se estarán realizando los trabajos de construcción del puente vehicular sobre el Río Guariviara, se encuentra dentro del dominio de la servidumbre vial del camino Cañazas -Coclesito; espacios de terreno que se encuentran bajo la administración del Ministerio de Obras Públicas, como institución responsable por la construcción y mantenimiento de la red vial a nivel nacional.

6.3.3 Capacidad de uso y aptitud.

De acuerdo a diversos estudios realizados para la definición de las clases de capacidad de uso de los suelos, se estableció la capacidad de uso y aptitud de los suelos del área de influencia directa del proyecto, a partir de la clasificación agrológica de los suelos de Panamá, contenida en el libro Capacidad Agrológica de los Suelos de Panamá (CATAPAN, 1970. FAO-MIDA). De esta manera se encontraron, principalmente, las siguientes capacidades de uso y aptitud.

- ❖ **Clase VII No arable**, con limitaciones muy severas, apta para pastos, bosques, tierras de reserva.

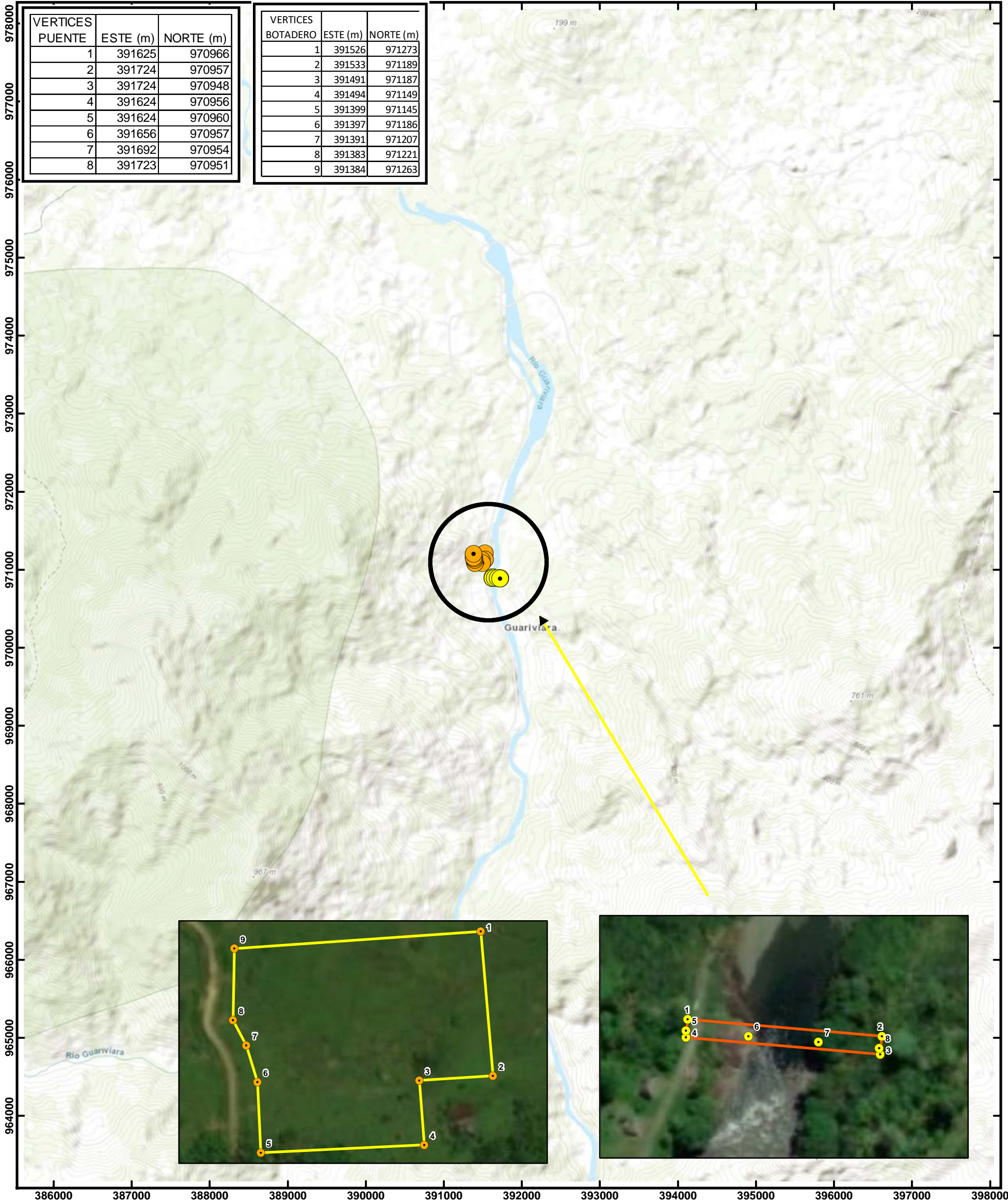
6.4. Topografía

Según el mapa de altitudes relativas del terreno del Atlas Nacional de Panamá, el área presenta altitudes relativas a 63.39-63.78 metros, con un tipo de relieve conformado por planicies litorales y costas bajas, en donde, por lo general, los valores de pendientes varían de ligeramente inclinados a planos. En donde los terrenos planos, las limitaciones más severas son la salinidad (esteros y albuferas) e inundaciones frecuentes (planicies aluviales).

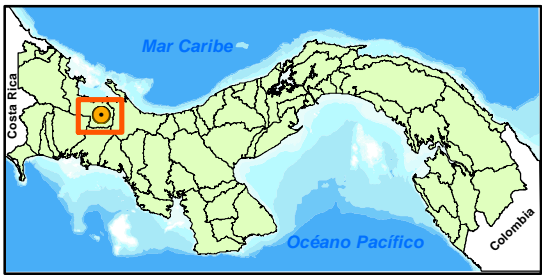
6.4.1 Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,000.

La imagen 4 corresponde el Mapa topográfico a escala 1:50,000.

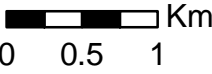
Imagen . Mapa Topográfico. Escala 1: 0,000
Guariviara, Distrito de Kankintu, Corregimiento de Guariviara,
Comarca Gnabe Bugle.



Localización Regional



Escala 1:50,000



Proyección Universal Transverse Mercator
Elipsoide Clarke 1866
Datum WGS84
Zona Norte 17

Leyenda

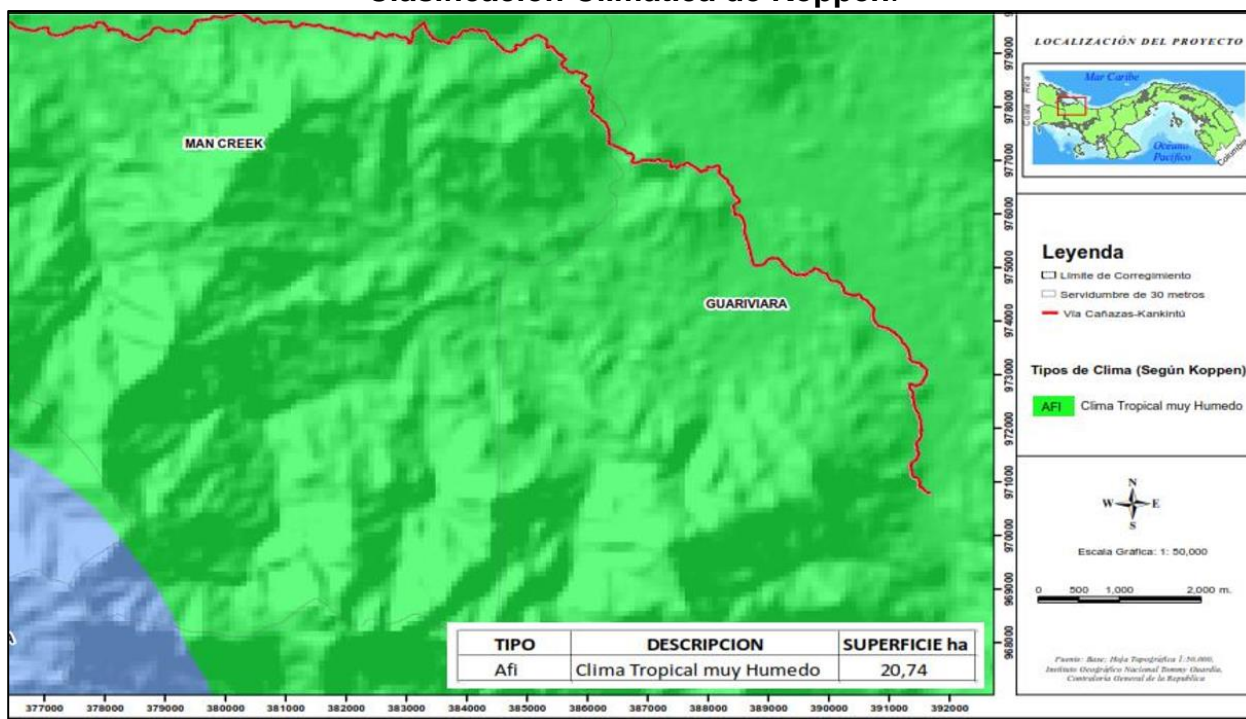
- Vértices botadero
- Vértices Puente
- Polígono botadero
- Polígono puente

6.5. Clima

Según la clasificación climática de Wladimir . Köppen, en el área en la cual se desarrollará el proyecto el clima que prevalece durante todo el año es el Clima Tropical muy Húmedo (Afi).

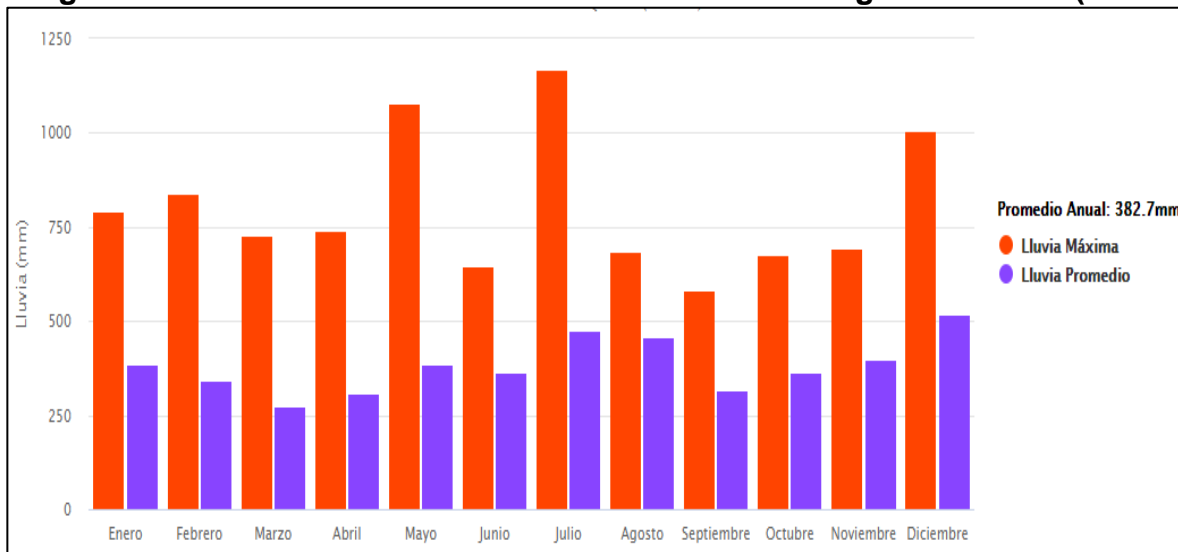
- ❖ **Afi – Clima tropical muy húmedo:** Presenta lluvia copiosa todo el año, el mes más seco con precipitación mayor que 60 mm; temperatura media del mes más fresco mayor que 18 °C, diferencia entre media del mes más cálido y el más fresco menor que 5 °C.

Imagen 5. Clasificación de Clima en el área de proyecto de acuerdo a Clasificación Climática de Köppen.



Basado en los Registros Meteorológicos de la estación meteorológica Kankintú (95-001-011) operada por la Empresa de Transmisión Eléctrica desde el año 1974; la región presenta lluvia copiosa durante todo el año, con lluvias de intensidad moderada siendo los meses de mayo y julio los más lluviosos.

Imagen 6. Histórico de lluvias en la estación meteorológica Kankintú (95-001)



Fuente: Empresa de Transmisión Eléctrica S.A.

6.6 Hidrología

Con base al mapa de Cuencas Hidrográficas, se determinó que el Proyecto se localiza en la Cuenca denominada Ríos entre Changuinola y Cricamola.

❖ Cuenca Ríos entre Changuinola y Cricamola (Cuenca 93).

La Cuenca 93 tiene un área total de 2121.0 Km², el Río Principal es el Río Guariviara, con una longitud de 51.9 Km. Dentro de esta cuenca se localizan los ríos Uyama, Caño Sucio, Robalo, Peje Bobo, Guarumo y Daira. Las cabeceras de los ríos antes mencionados se encuentran localizadas en la cordillera central.

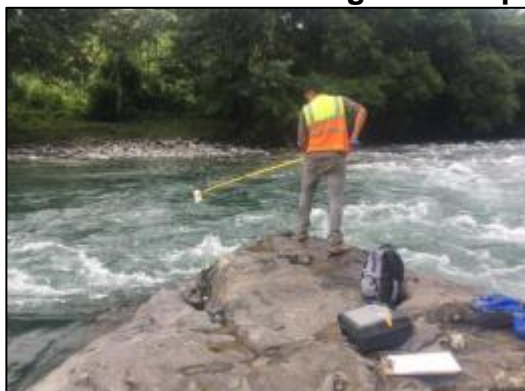
Cabe señalar que los ríos que desembocan en la vertiente del Caribe son de corto recorrido (longitud promedio de 50 kilómetros, con una gradiente de 2.5%; mientras los ríos del Pacífico son de mayor longitud promedio, más de 100 kilómetros y gradiente de menos de 2.3%. En Anexo 8 se presenta el Estudio Hidrológico e Hidráulico.

6.6.1 Calidad de Aguas Superficiales

Para evaluar el estado actual de la calidad del agua superficial del Río Guariviara se contrataron los servicios del Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional EnviroLAB; laboratorio registrado en el Ministerio de Ambiente y el Consejo Nacional de Acreditación. Para determinar la calidad de agua superficial se tomaron dos muestras de aguas: una, aguas arriba del proyecto y la otra, agua abajo:

Las muestras fueron tomadas por personal Técnico del Laboratorio el día 18 de junio de 2019. Los parámetros evaluados fueron: Coliformes Fecales, Coliformes totales, Potencial de hidrógeno, Sólidos disueltos, Sólidos suspendidos, Sólidos Totales, Temperatura y Turbiedad. Los resultados fueron comparados con la Norma Primaria de Calidad Ambiental y Niveles de Calidad para Aguas Continentales de Uso Recreativo con y sin Contacto Directo (Decreto Ejecutivo No 75 de 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.). En la Tabla 10 se presenta los resultados de calidad de agua superficial. Ver Anexo 6 Informe de calidad de Agua Superficial.

Imagen 7. Toma de muestra de agua por personal del Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional EnviroLAB



Aguas Arriba



Aguas Abajo

Tabla 10. Resultados de monitoreo de calidad de agua.

PARÁMETRO	UNIDAD	*LIMITE MAXIMO	Río Guariviara	
			Aguas Arriba	Aguas Abajo
Coordenada UTM (WGS 84) del sitio de Monitoreo			391656mE 970964mN	391656mE 970193mN
Coliformes Fecales	UFC/100 mL	<250,0	1440,0	3320,0
Coliformes totales	NMP/100 mL	N.A.	12910,0	12740,0
Potencial de hidrógeno	--	6.5 – 8.5	7,32	7,41
Sólidos disueltos	mg/L	<500,0	34,0,	50,0
Sólidos suspendidos	mg/L	<50,0	<7,0	<7,0
Sólidos Totales	mg/L	N.A.	34,0	50,0
Temperatura	°C	±3,0°C	22,7	22,7
Turbiedad	NTU	<50,0	1,33	0,89

Notas: Decreto Ejecutivo No 75-2008 Norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativa con y sin contacto directo,

6.6.1.a Caudales (máximos, mínimo y promedio anual)

El Estudio Hidrológico -Hidráulico del Río Guariviara se basa en la aplicación de un modelo de simulación en el que los cálculos se han realizado en régimen estacionario para el caudal de avenida, obtenido en el Estudio Hidrológico previo. A partir de ese punto, se determina la altura de la lámina de agua en el puente proyectado. Dicha determinación se realiza mediante la simulación hidráulica con la versión 5.0.3 del programa informático HEC-RAS del Hydrologic Engineering Center del US Army Corps of Engineers. Dicho modelo resuelve la ecuación de la energía de modo iterativo en cada una de las secciones propuestas e interpola los resultados a lo largo de todo el perfil suministrado. Introduce la energía expresándola en términos unidimensionales y suponiendo unas pérdidas de carga que se contabilizan según la ecuación de Manning.

Para la realización del presente Estudio Hidráulico y posterior introducción de datos en la aplicación HECRAS, se ha utilizado cartografía de la zona del cauce que se va a estudiar. Dada la importancia de la representación topográfica para que el modelo de simulación se ajuste fielmente a la realidad y se pronostique un suceso futuro, se ha realizado un levantamiento topográfico del terreno con la amplitud y nivel de detalle requerido en el Pliego del Proyecto para este tipo de estudios. El levantamiento topográfico realizado se encuentra detallado en el Documento de Planos.

Tomando como base dicha cartografía, se ha definido un eje longitudinal sobre el cauce, representativo de la dirección principal de la corriente, y sobre dicho eje se han dispuesto de forma perpendicular secciones transversales cada 20 m con una anchura suficiente a cada lado del curso fluvial y hasta una distancia mínima de 100 m aguas arriba y aguas debajo de la nueva estructura a proyectar.

Para dichas secciones transversales se han estudiado las secciones hidráulicas, actuales y proyectadas, bajo la hipótesis de flujo descrita anteriormente. Las secciones hidráulicas se han calculado de acuerdo a los parámetros que se indicarán y se han definido como las áreas comprendidas entre el nivel de agua y el fondo del cauce, incluyendo los taludes.

Resultados de Cálculo

Los resultados numéricos obtenidos para la hipótesis de flujo estudiada, así como las secciones transversales y perfiles longitudinales para el cauce, se recogen en los Anexos, al final de este documento.

De dichos datos de salida, se extraen las siguientes conclusiones:

- ❖ Verificación de la estructura capacidad hidráulica de las secciones
- ❖ Recomendaciones sobre actuaciones de rectificación en el cauce
- ❖ Datos para el dimensionamiento del puente en la nueva vialidad

Datos de entrada del modelo

- ❖ **Geometría:** La geometría empleada consta de 75 perfiles transversales del cauce y de las riberas de inundación, incluidas las secciones detalladas de las estructuras singulares que existen en el cauce tanto existentes como proyectadas. La longitud total estudiada es de 711.57 metros.
- ❖ **Caudal:** Se evalúa el efecto producido por el caudal máximo para un periodo de retorno de 100 años, obtenido en el Estudio Hidrológico previo.

$$Q \text{ máx. (1:100)} = 2030.63 \text{ (m}^3\text{/s)}$$

En el Anexo 7 se presenta el Estudio Hidráulico e Hidrológico de Río Guariviara.

6.6.1.b Corrientes mareas y oleaje

El proyecto se encuentra fuera de cualquiera de estas variables a ser consideradas en este punto en particular, por ende, NO APLICA para este estudio.

6.6.2 Aguas Subterráneas

La ocurrencia de agua subterránea en el área del proyecto se basa en información referente al Mapa Hidrogeológico de Panamá, escala 1: 1,000,000, (1999) de ETESA, que toma como muestras pozos con profundidad promedio de 65 metros. Donde la superficie del área de influencia se ubica de acuerdo al Mapa Hidrogeológico en acuíferos moderadamente productivos ($Q= 3\text{-}10\text{m}^3\text{/h}$). Estos acuíferos son de extensión variable, libres, constituidos por productos volcánicos fragmentarios de granulometría variable, sobrepuestos a flujos lávicos indiferenciados. La calidad de las aguas es generalmente buena.

6.7 Calidad de Aire

El entorno sobre el cual se realizará la construcción del puente es de tipo rural y en campo abierto, sin la presencia de fuentes fijas importantes que aporten contaminantes al ambiente que puedan degradarlo. En el Anexo 9 y 11 se presentan los monitoreos de calidad de aire realizados por el Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional EnviroLAB.

Tabla 11. Resultados de las mediciones de calidad de aire.

COORDENADAS UTM		RESULTADOS $\mu\text{g}/\text{m}^3$		REFERENCIA LEGAL
Este	Norte	Monóxido de Carbono (CO)	Dióxido de Carbono (CO ₂)	Guías de calidad de aire de la Organización Mundial de la Salud: Monóxido de Carbono (CO) 10,000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en 8 horas Dióxido de Carbono (CO ₂) no tienen referencia
391607	970924	101.3	406.0	

Fuente: Informe de Ensayo de Calidad de Aire. Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional EnviroLAB.

6.7.1 Ruido.

Al momento de realizar las diversas inspecciones de campo para obtener la información para este estudio no se identificaron o definieron ruidos que pudieran ser considerados significativos; las actividades desarrolladas en el área no generan fuertes ruidos que logren incomodar a los moradores del área.

Tabla 12. Resultados de las mediciones de ruido diurno.

COORDENADAS UTM		RESULTADOS		REFERENCIA LEGAL
Este	Norte	Leq Promedio (dBA)		
		Diurno	Nocturno	
391607	970924	53.2	58.5	Decreto Ejecutivo No. 1 de15 de enero de 2004. Se determina los siguientes niveles de ruido: 6:00 a.m. a 9:00 p.m. Nivel sonoro máximo 60 dBA 10:00 p.m. a 5:59 a.m. Nivel sonoro máximo 60 dBA

Fuente: Informe de Ensayo de Ruido Ambiental. Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional EnviroLAB

El valor Leq obtenido en horario diurno es de 53.2, tal como se aprecia en la Tabla 12; dicho valor se compara con el valor normado de 60 dBA que establece el Decreto

Ejecutivo 1 del 15 de enero de 2004, para horarios diurnos observándose el resultado está por debajo del límite máximo permisible.

Mientras que en horario nocturno es de 58.5 dBA y superando el valor normado de 50dBA. Las fuentes principales de ruido, corresponde a personas conversando y animales.

6.7.2. Olores.

El proyecto se desarrollará en un área rural, natural, libre de contaminación, lejos de centros poblacionales, donde no se identifica ningún tipo de olores molestos. Durante la etapa de construcción del proyecto, se puede generar olores molestos, por la basura que los trabajadores generan, para evitarlo el contratista implementará un sistema de recolección y disposición temporal de la basura, en tanques con tapa, bolsas plásticas, bajo techo.

La disposición final de estos desechos sólidos se hará en el Vertedero Municipal de Chiriquí Grande. Para el manejo de las aguas servidas y negras (excretas y orines), durante la fase de construcción se alquilarán letrinas portátiles a empresas especializadas, quienes se encargarán de su disposición final en sitios autorizados.

6.8 Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a Amenazas naturales en el área.

Según el Estudio Sitios Importantes para Desastres Naturales realizado por el Banco Mundial, Panamá se encuentra en la posición No 14 entre los países más expuestos a múltiples amenazas, detrás de países como El Salvador (12) y por encima de Nicaragua (15). Panamá tiene un 15% de su territorio expuesta a desastres y el 12% de su población vulnerable a dos o más amenazas. Buena parte de esta población expuesta es también la más pobre y la que vive en condiciones más precarias.

Los eventos que mayor impacto ocasionan en Panamá están relacionados con alteraciones de tipo hidrometeorológico. Un régimen de precipitaciones más intensas en lapsos de tiempos cortos, aunado a problemas de degradación de los ecosistemas frágiles que regulan las cuencas y la ocupación y utilización desordenada del territorio, han ocasionado una pérdida de las capacidades regulatorias de los ecosistemas y un aumento de la intensidad de los desastres ocurridos en los últimos años.

6.9. Identificación de los sitios propensos a inundaciones.

Se conoce como inundación al desbordamiento de las aguas de ríos, lagos, quebradas y agua de mar, provocada por la ocurrencia de precipitaciones que exceden la capacidad de absorción de los suelos o la capacidad hidráulica de una cuenca. Adicionalmente, el deterioro progresivo de las cuencas, la tala y quema, la utilización de los ríos como depósitos de basura, entre otras actividades antropogénicas, contribuyen a que cada año los daños causados por las inundaciones sea cada vez mayores.

Según el Mapa de Susceptibilidad¹ a inundaciones por cuencas, el sitio de proyecto presenta un nivel de susceptibilidad **Alta**. Esto se debe a la red hidrográfica conformada por las cuencas de los ríos Guariviara y Cricamola. Estos ríos drenan hacia la vertiente del Caribe y se caracterizan por tener un caudal alto, que durante la estación lluviosa producen inundaciones en los cursos inferiores de las cuencas, especialmente en la planicie inundable de los mismos.

Esta Información fue verificada con el Sistema de Inventario de Efectos de desastres (DESINVENTAR). El cual consiste en una herramienta de software que permite la consulta y despliegue de información sobre desastres de pequeños, medianos y grandes impactos, con base en datos preexistentes, fuentes hemerográficas y reportes de instituciones en nueve países de América Latina. En la Tabla 13 se presenta el registro de inundaciones reportadas en el área del proyecto.

Tabla 13. Registro de Inundaciones registradas en el área de proyecto.

FECHA	SITIO	AFECTADOS	VIVIENDAS AFECTADAS	TIPO DE CAUSAS
1998-12-23	Guariviara	335	67	Lluvias

Fuente: Desinventar: 2019.

6.10. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos.

Según el Atlas Ambiental de la República de Panamá (ANAM, 2010), los deslizamientos de tierra implican movimientos de material, que pueden ser de diferente composición, tales como: rocas, escombros, suelo o su combinación.

¹ ANAM, 2010. Atlas Ambiental de la República de Panamá – Primera Versión. 2012

Los mismos pueden ocurrir debido a factores tales como: pendientes abruptas, suelos o rocas con baja resistencia, mal uso de suelo, erosión y condiciones del agua subterránea. No obstante, frecuentemente los deslizamientos ocurren como consecuencia secundaria de otro tipo de desastre, entre los que podemos encontrar: inundaciones, tormentas, terremotos y otros eventos climáticos.

Según el mapa de susceptibilidad a deslizamientos, se identifican los sitios por distritos con este tipo de procesos erosivos, en donde tenemos que para el sitio donde se desarrollará el proyecto el nivel de susceptibilidad a deslizamientos es **Moderado**. La susceptibilidad a procesos de deslizamientos en el área está asociado al relieve de montaña (60%) que predomina en la Comarca Ngöbe Bugle.

7.0 DESCRIPCION DEL AMBIENTE BIOLOGICO

El presente Capítulo recoge información relacionada con el estado actual en el que se encuentra el ambiente biológico en el área de estudio del Proyecto, la cual servirá de base en la identificación y valorización de los posibles impactos que el Proyecto pueda generar y la elaboración del consecuente plan de manejo ambiental.

De acuerdo a los trabajos realizados por Tosí (1971) sobre las formaciones ecológicas o zonas de vida de Panamá, el cual se basó en el sistema de clasificación establecido por Holdridge (1967), en Panamá se presenta un total de 12 zonas de vida. Por otra parte, en el área donde se pretende realizar el Proyecto, es posible encontrar una de esas Zonas de Vida que corresponde al Bosque Húmedo Tropical.

- ❖ **Bosque Húmedo Tropical (bh-T)** Esta Zona de Vida Constituye una de las más extendidas de las Tierras Bajas de la República de Panamá y se encuentra dentro de la Faja Altitudinal Sub Tropical basal de la República de Panamá. La temperatura predominante se mantienen arriba de los 25 °C, y la altitud fluctúa los 700 y 1400 metros sobre el nivel del mar (msnm). Por su parte el régimen de precipitaciones está entre los 2000 y 4000 mm anuales.

7.1 Características de la Flora.

En esta sección se describe el tipo de vegetación que se puede encontrar en el área de proyecto. Por lo que en las tablas siguientes se presenta la información general y los resultados de la caracterización de la flora en el área de proyecto.

Objetivo:

- ❖ Identificar las especies de plantas vasculares con hábito de crecimiento arbóreo, arbustivo, herbáceo, epifito, parásito y trepador, para este proyecto.
- ❖ Establecer el estado de conservación de las especies encontradas.

Metodología.

La metodología utilizada fue sencilla, basada en la observación de la vegetación en el área de proyecto, llevando a la realización de las siguientes actividades:

1. Recorrido del área del proyecto, durante esta actividad se levantó la información de la vegetación, es decir, que se identificaron las especies vegetales que se encontraban dentro del polígono donde se construirán las bases del puente. Se tomaron fotografías y se anotaron las características de la vegetación.
2. Identificación dentro de las especies reportadas u observadas en el área, que se encuentren dentro de la resolución AG-0051-2008.
3. Elaborar el informe, agrupando las especies por división, familias, hábito de crecimiento, entre otros.

Resultados.

Basado en el recorrido y las observaciones, se realizó una estratificación, identificándose *in situ* algunas especies vegetales, de igual forma se tomaron muestras representativas de especímenes con dudosa taxonomía para su debida clasificación mediante claves sistemáticas, preparando un listado de las especies registradas según su grupo y destacando aquellas de intereses especiales (endémicos y protegidos).

Para la identificación de las diferentes especies vegetales, se utilizaron como apoyo el libro Arboles de Panamá y Costa Rica de Condit *et al.* (2011), Flora of Panama de Woodson & Schery (1943-1981), la base de datos Trópicos del Missouri Botanical

Garden, Morales Vol.1 (2005), Morales Vol.2 (2005) y Morales Vol.4 (2009) y distintas publicaciones de la flora de la región.

Posterior a la identificación de las especies, se realizó una revisión del estado de conservación de acuerdo con lo estipulado en la Resolución N° DM-0657-2016 publicado en Gaceta Oficial Digital, No. 28187-A.

Con respecto al recurso vegetal el área del proyecto está compuesto por gramíneas (30%), bosque de galería (50%) y áreas de cultivos (20%). Dentro del área de estudio del proyecto, se identificaron un total de (24) veinticuatro especies de plantas (vasculares), pertenecientes, agrupadas en (19) diecinueve familias botánicas, y una (1) división.

Tabla 14. Listado de las especies observadas en el área de Proyecto

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	UTILIDAD	HABITO DE CRECIMIENTO	Puente	Botadero
Anacardiaceae					
<i>Anacardium escelsum</i>	Espave	M, le	A	*	
<i>Spondias mombin</i>	Jobo	Ah, Af	A/S	*	
Arecaceae					
<i>Cocos nucifera</i>	palma de coco	Ah, Af	A	*	
<i>Bactris gasipaes</i>	Pifá	Ah, Af	A	*	
Asteraceae					
<i>Vernonanthura patens</i>	Palo blanco	Mf	S	*	
Apocynaceae					
<i>Stemmadenia grandiflora</i>	Huevo de gato	Oe	A/S	*	
Bromeliaceae					
<i>Ananas comosus</i>	piña	H	Ah, Af	*	*
Burseraceae					
<i>Bursera simaruba</i>	Almácigo	M, Mf	A/S	*	
Cecropiaceae					
<i>Cecropia peltata</i>	Guarumo	le	A/S	*	
Cucurbitaceae					
<i>Momordica spp</i>	Pepinillo silvestre	Oe, Af, Me	T	*	
Fabaceae					
<i>Mimosa sp.</i>	Dormidera	F	H	*	
Malvaceae					

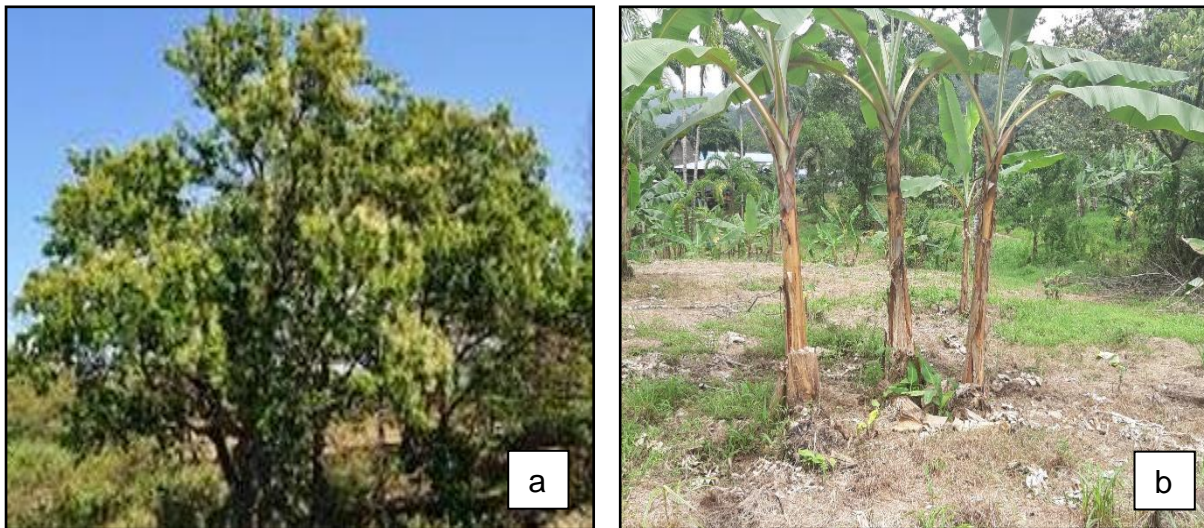
NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	UTILIDAD	HABITO DE CRECIMIENTO	Puente	Botadero
<i>Sida sp.</i>	Escobilla	F	H	*	*
Meliaceae					
<i>Cedrela odorata</i>	cedro	M,Mc	A		*
Heliconiaceae					
<i>Heliconia latispatha</i>	Chichica	Oe	H	*	
Lamiaceae					
<i>Hyptis capitata</i>	Gallito	F	H	*	
Malvaceae					
<i>Sida sp</i>	Escobilla	D	H	*	*
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guácimo	Mf	A/S	*	
Moraceae					
<i>Ficus sp.</i>	Higuerón	Af , le	A/S	*	
Musaceae					
<i>Musa paradisiaca</i>	platano	A	Ah		*
Orchidaceae					
<i>Aspasia epidendroides</i>	Orquídea	Oe	He	*	
<i>Caularthron billabelatum</i>	Orquídea	Oe	He	*	
Piperaceae					
<i>Piper sp</i>	Gusanillo	D	S	*	*
Poaceae					
<i>Andropogon spp.</i>	Cebollana	F	H	*	*
<i>Rottboellia cochinchinensis</i>	Tuquito	F	H	*	*

Fuente: Datos de campo. 2019.

HABITOS DE CRECIMIENTO		UTILIDAD			
H	Hierba	Oe	Ornamental	L	Leña
A	Árbol	M	Maderable	D	Escaza referencia bibliografica
S	Arbusto	Mf	Medicina folklorica	Mc	Material de construcción
Li	Liana	F	Forraje	Af	Alimento para la fauna
He	Hierba Epifita	Ah	Alimento humano	le	Importancia hidirca
T	Trepador	le	Importancia ecologica		

Fuente: Elaboración propia con base en datos de campo.

Imagen 8. Vista de la flora existente en el área del proyecto (a) *Anacardium excelsum* en Rivera de Río (b) *Musa paradisiaca* en área de botadero



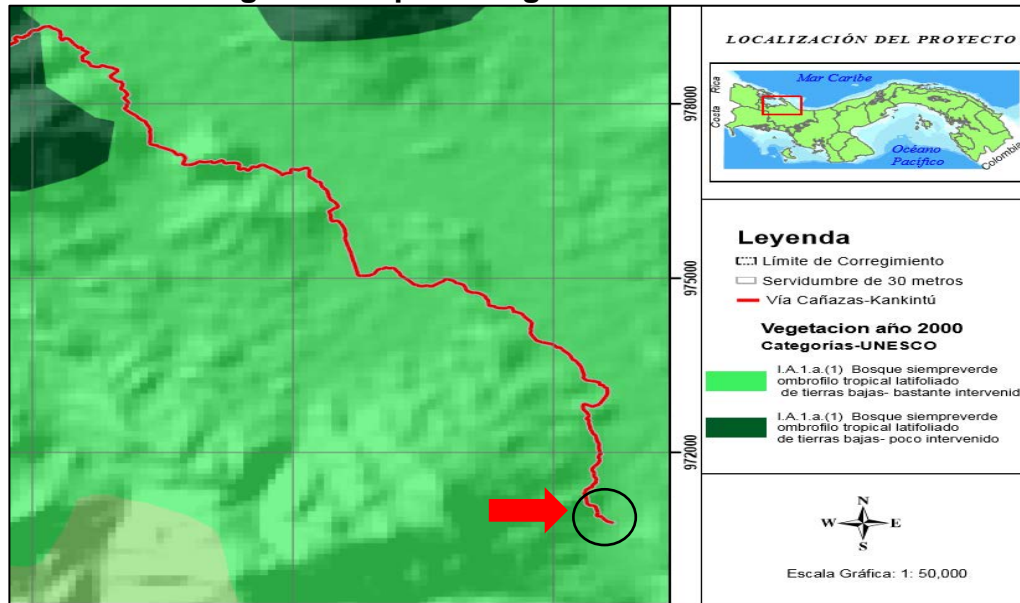
7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal, aplicar técnicas reconocidas por ANAM).

a) Caracterización.

Para la caracterización vegetal se utilizó como referencia el Mapa de Vegetación UNESCO, 2000. El mapa de vegetación, al igual que el mapa de cobertura boscosa, constituyen indicadores claves sobre el estado ambiental del país. La superficie ocupada por cada una de las categorías de vegetación o de cobertura boscosa y la distribución geográfica de ellas, es el resultado de la interacción del ser humano con las condiciones naturales existentes. El mapa de vegetación, a diferencia del mapa de cobertura boscosa, toma en consideración de una manera más detallada la composición florística de las formaciones vegetales, así como su ubicación geográfica dentro de clases altitudinales.

Con base al Mapa de Vegetación Unesco 2000, en el área de proyecto la vegetación existente se clasifica como: I.A.1.a.(1) Bosque siempre verde ombroilo tropical latifoliado de tierras bajas-bastante intervenido

Imagen 9. Mapa de vegetación Unesco 2000



Fuente: ANAM, 2010. Atlas Ambiental

b) Inventario Forestal.

Para el levantamiento de la información dasométrica se utilizaron los siguientes equipos e instrumentos: cinta diamétrica, clinómetro, GPS, cinta topográfica, cámara digital.

Metodología.

1. Se procede a recorrer en su totalidad el área del proyecto para realizar un inventario pie a pie.
2. Las especies arbóreas fueron identificadas en campo y se procede a cuantificar las variables dasométrica de diámetro y altura comercial. Para el levantamiento de la información dasométrica se utilizaron los siguientes equipos e instrumentos: cinta diamétrica, clinómetro, cinta topográfica, cámara digital.

Los parámetros evaluados en campo fueron: diámetro a la altura del pecho, altura comercial, número de árboles, identificación de la especie, localización general de la especie dentro de la servidumbre

En un formulario se registró cada uno de los datos dasométricos que se describen a continuación:

- ❖ **Diámetro a la altura de pecho (DAP).** Es la medición del grosor de todos los árboles de las diferentes especies existentes, con diámetros mayores o iguales a 20 cm, utilizando una cinta diamétrica. Generalmente esta medición se efectúa a

los 1.30 m. del nivel del suelo, salvo algunas excepciones, cuando existen formaciones, raíces tabulares u otras causas, que se mide a 30 cm arriba del defecto. Los árboles bifurcados por debajo del DAP, se registran como árboles independientes, los bifurcados por arriba del DAP, se consideran como un solo árbol.

- ❖ **Calidad de fuste.** Para la evaluación de esta característica fenotípica, se utilizan tres calidades de fuste a saber: para la calidad de fuste A se utilizó un valor de 0.6
- ❖ **Altura comercial (Hc).** Se mide la altura comercial en metros, para determinar el volumen comercial aprovechable. La altura comercial se define como el largo del fuste entre el tocón (30.0 cm del suelo) y el inicio de la copa o las primeras ramas gruesas, menos defectos o deformidades que se excluyeron en la medida, por considerarse no aprovechables.

3. A nivel de oficina, se procedió a ingresar a una base de datos (Excel), toda la información recopilada, para su respectivo procesamiento. Para realizar el cálculo de volumen se utilizó la formula elaborada por FAO y adoptada por el Ministerio de Ambiente, cuya ecuación es la siguiente:

$$V = DAP^2 \times 0.7854 \times Hc \times ff$$

En donde:

- V: Volumen (m³)
- DAP: Diámetro a la altura del pecho (metros)
- Hc: Altura comercial (metros)
- f.f.: Factor de Forma =0.6

Resultados.

En la Tabla 15 se presentan los resultados del Inventario Forestal realizado, se presentan los resultados de las variables dasométrica de los arboles que serán afectados por el desarrollo del proyecto.

Tabla 15. Resultados de Inventario Forestal realizado de los árboles que serán afectados por el proyecto (Tala)

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO	DIAMETRO (cm)	ALTURA (m)	ÁREA BASAL (m)	VOLUMEN TOTAL (m³)	SITIO
Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	57.3	18	0.2578	3.2487	B. de Galería
Higuerón	<i>Ficus sp.</i>	127.3	15	1.2732	13.3690	B. de Galería
Coco	<i>Cocos nucifera</i>	36.0	14	0.1018	0.9975	B. de Galería
Coco	<i>Cocos nucifera</i>	42.0	14	0.1385	1.3577	B. de Galería
Pifá	<i>Bactris gasipaes</i>	39.5	13.5	0.1225	1.1580	B. de Galería
Pifá	<i>Bactris gasipaes</i>	46.0	12	0.1662	1.3960	B. de Galería
Pifá	<i>Bactris gasipaes</i>	17.8	12	0.0250	0.2096	B. de Galería
Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	17.8	8	0.0250	0.1398	B. de Galería
Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	47.7	15	0.1790	1.8800	B. de Galería
Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	79.6	18	0.4974	6.2667	B. de Galería
Palo Blanco	<i>Vernonanthura patens</i>	23.9	8	0.0448	0.2507	B. de Galería
Coco	<i>Cocos nucifera</i>	28.0	3	0.0616	0.1293	Botadero
Almacigo	<i>Bursera simarouba</i>	38.2	8	0.1146	0.6417	Botadero
Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	18.0	2	0.0254	0.0356	Botadero
Pifá	<i>Bactris gasipaes</i>	38.2	13	0.1146	1.0428	Botadero
Pifá	<i>Bactris gasipaes</i>	38.8	8	0.1184	0.6633	Botadero

Fuente: Datos de campo. 2019

7.1.2. Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.

Del total de especies identificadas, ninguna es considerada como endémica, dentro del área de influencia del proyecto, ello con base en los datos de campo y al Catálogo de Plantas Vasculares de Panamá (Correa, 2004).

Con base a la Resolución DM-0657-2016 “Por el cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones” Se documentaron un total de dos (2) especies consideradas en alguna categoría de Conservación. En este caso todas las especies están incluidas dentro de la familia Orchidaceae: *Aspasia epidendroides* y

Catasetum sp.. Las orquídeas se encuentran en el Apéndice II de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (CITES, 2010), y son consideradas por la legislación nacional, como especies vulnerables.

Mientras que el Cedro (*Cedrela odorata*) se encuentra incluidas dentro de categorías de protección de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).

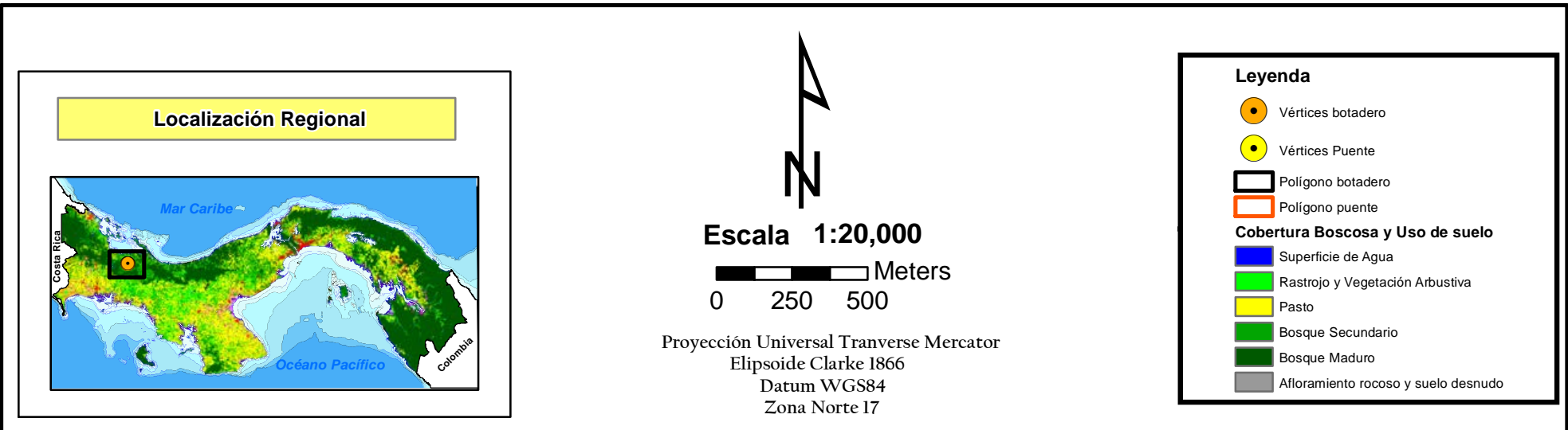
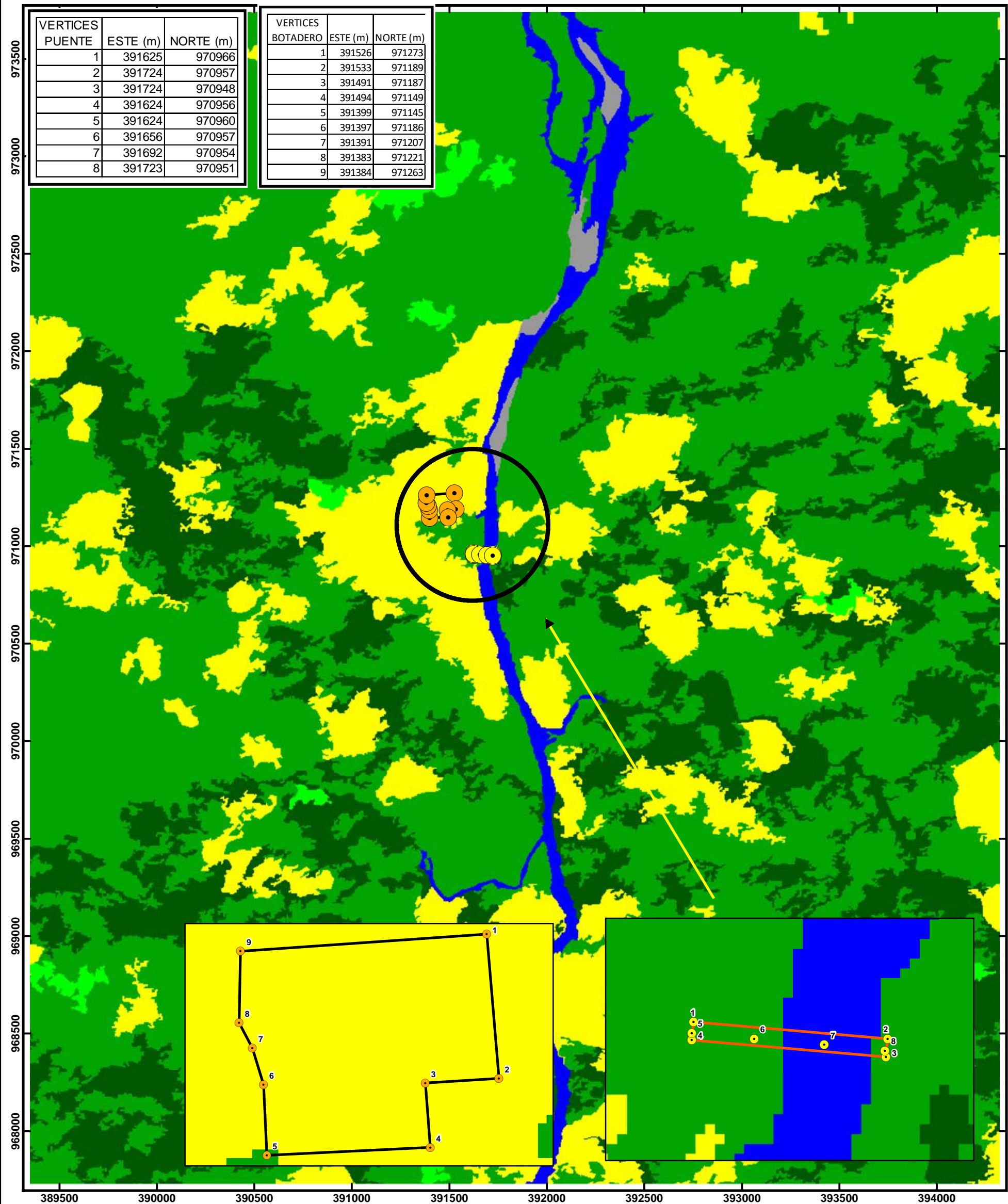
Imagen 10. (a) *Aspasia epidendroides* (b) *Catasetum* sp.



7.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala de 1:20,000

El Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo escala 1:20,000 se presenta a continuación.

Imagen 11. Mapa de Cobertura Boscosa y Uso de Suelo



7.2. Características de la fauna.

La siguiente sección es el resultado de los muestreos realizados durante la gira de campo, relacionada con la fauna terrestre, necesaria para conocer la diversidad de especies que se encuentra el área de influencia directa o huella del proyecto. Esta información servirá de base para la identificación y valorización de los posibles impactos que el Proyecto pueda generar y en la elaboración del consecuente plan de manejo ambiental.

Metodología.

Se describe a continuación la metodología utilizada para la identificación de vertebrados terrestres (mamíferos, aves, reptiles y anfibios) y acuáticos

- ❖ **Anfibios y Reptiles:** Los anfibios y reptiles fueron muestreados mediante búsqueda generalizada, las cuales se llevaron a cabo durante el día, revisando el terreno, la hojarasca, debajo de piedras, troncos y cualquier lugar que se consideró apropiado para encontrar anfibios y reptiles. Para la identificación de los anfibios y reptiles se utilizaron guías de campo de Köhler (2008, 2011).
- ❖ **Aves:** El muestreo de las aves se realizó por medio de búsqueda intensiva, con recorridos a pies a través en el área de botadero y los bordes del bosque de galería. Los recorridos se iniciaron entre 7:00 y 10:00 hrs y las 16:00 y 18:00 hrs. También se realizaron conteos desde un punto fijo, los cuales consistieron en anotar todas las aves observadas en un perímetro de 50 m durante 10 minutos, esto nos sirvió para determinar las especies más frecuentes en el área en el momento del muestreo. Las observaciones se hicieron con el uso de binoculares Kson 8 x 40. Para facilitar la identificación de las aves se utilizó la guía de campo de las Aves de Panamá (Anger & Dean, 2010) y la guía de las Aves de Norteamérica (National Geographic, 2002).
- ❖ **Mamíferos:** Para la búsqueda de mamíferos, se realizaron recorridos a pie durante en el bosque de galería del Río Guariviara y área de Botadero. Durante los recorridos se buscaban los rastros de huellas, heces, pelos y restos óseos que pudieran facilitar el registro de estos animales. Para la identificación de las especies se utilizó la guía de campo de los mamíferos de Centro América y el

Sureste de México “A Field Guide to the Mamals of Central America and Southeast México” (Reíd, 2009).

- ❖ **Peces:** La captura de los peces se realizó con dos atarrayas la cual una consistía para peces pequeños de espacios de 0.5 cm y una de espacios de 2,5 cm. Los muestreos se realizaron en un punto con un rango de 20 metros con 20 lanzamientos desde el margen, manteniéndose constante el tiempo de actividad del equipo de pesca en cada muestreo. Los peces capturados fueron identificados, hasta el nivel de especie de acuerdo a la clave de Bussing (2002). Se contaron, fotografiaron y luego fueron regresados a su ambiente

Tabla 16. Puntos de muestreo

Coordenadas UTM WGS84			TIPO DE MONITOREO
PUNTO	ESTE	NORTE	
P1	391672	970926	Fauna Acuática
P2	391629	970970	Fauna terrestre
P2	391713	970956	Fauna terrestre

Fuente: Datos de Campo, 2019 Datum WGS 84

Imagen 12. Monitoreo de fauna (a) Rana de lluvia común, *Craugastor fitzingeri*. (b): Evidencia de Rana de lluvia común, *Craugastor fitzingeri* (c) Captura de la especie *Astyanax* sp. (d) Individuo de *Roeboides occidentalis* (e) Trampa Tomahawk para captura de mamíferos medianos (f) Vista de preparación de trampas Tomahawk para captura de mamíferos



Resultados

🔥 Riqueza de Especies

Como resultado del muestreo se registró un total de 46 especies entre mamíferos, aves, reptiles, anfibios y peces. Dichas especies estuvieron contenidas en 30 familias y 17 órdenes. El grupo de las aves resultó con la mayor representatividad con 15 especies. Siguiendo en número de especies al grupo de las aves, se encuentran los peces registrando un total de 14 especies. Por otro lado, los anfibios registraron un total de 10 especies y los reptiles 4 especies.

Se puede apreciar que, en términos generales la riqueza de especies de mamíferos, reptiles y anfibios dentro del área del proyecto es bastante baja. A excepción de las aves, con 15 especies. A continuación, se presenta en la Tabla 17 que resume la riqueza de especies del área de estudio.

Tabla 17. Riqueza de Especies de Fauna Determinada en el Área del Proyecto

GRUPOS	ORDEN	FAMILIA	ESPECIES	% DE ESPECIES
Mamíferos	3	3	3	6.52
Aves	7	8	15	32.61
Reptiles	2	4	4	8.70
Anfibios	1	6	10	21.74
Peces	4	9	14	30.43
Total	17	30	46	100.0

❖ Anfibios

Los anfibios estuvieron representados por 45 individuos, comprendidos dentro de 10 especies, las mismas pertenecientes a seis familias (Bufonidae, Dendrobatidae, Hylidae, Craugastoridae, Leptodactylidae y Ranidae), todas pertenecientes al orden Anura.

La especie de anfibio más común observada fue la rana dardo-venenosa (*Silverstoneia flotator*) con 10 individuos, seguida por el sapo común (*Rhinella horribilis*) y la rana arborícola (*Smilisca sordida*) con ocho individuos cada una, luego de la rana verdadera (*Lithobates vaillanti*) con siete individuos, la rana de hojarasca (*Craugastor crassidigitus*) y la rana toro neotropical (*Leptodactylus savagei*) con tres individuos cada una, la rana arborícola (*Smilisca phaeota*) y la rana de hojarasca (*Craugastor fitzingeri*) con dos

individuos cada una, y por último, el sapo coniferus (*Incilius coniferus*) y la rana dardo-venenosa (*Allobates talamancae*) con un individuo cada uno.

Cabe mencionar que ninguna de las especies de anfibios capturados se encuentra en alguna categoría de conservación ni posee rangos de distribución restringida.

Tabla 18. Listado de anfibios registrados. Enero, 2019

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	NÚMERO DE INDIVIDUOS
ORDEN: ANURA			
Bufonidae	<i>Rhinella horribilis</i>	Sapo común	8
	<i>Incilius coniferus</i>	Sapo coniferus	1
Dendrobatidae	<i>Allobates talamancae</i>	Rana dardo- venenosa	1
	<i>Silverstoneia flotator</i>	Rana dardo- venenosa	10
Hylidae	<i>Smilisca sordida</i>	Rana arborícola	8
	<i>Smilisca phaeota</i>	Rana arborícola	2
Craugastoridae	<i>Craugastor crassidigitus</i>	Rana de hojarasca	3
	<i>Craugastor fitzingeri</i>	Rana de lluvia común	2
Leptodactylidae	<i>Leptodactylus savagei</i>	Rana toro neotropical	3
Ranidae	<i>Lithobates vaillanti</i>	Rana verdadera	7
Familias (6)	Especies (10)		Individuos (45)

Fuente: Datos de Campo, 2019

❖ Reptiles

En cuanto a los reptiles, podemos decir que la abundancia de individuos fue menor (7) si la comparamos con los anfibios (45).

Los siete individuos de reptiles rescatados corresponden a cuatro especies (tres lagartijas y una serpiente). La lagartija *Anolis limifrons* fue la especie más común (con cuatro individuos). El resto de las especies de reptiles registradas (*Basiliscus plumifrons*, *Lepidoblepharis xantostigma* y *Sibon annulatus*) presentaron un solo individuo cada una. Cabe mencionar que ninguna de las especies de reptiles capturados se encuentra en alguna categoría de conservación ni posee rangos de distribución restringida.

Tabla 19. Listado de reptiles registrados durante las actividades de rescate y reubicación de fauna en el área del proyecto, septiembre-noviembre 2017.

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	NÚMERO DE INDIVIDUOS
ORDEN SQUAMATA			
Corytophanidae	<i>Basiliscus plumifrons</i>	Moracho de sierra verde	1
Dactyloidae	<i>Anolis limifrons</i>	Anolis	4
Sphaereodactylidae	<i>Lepidoblepharis xanthostigma</i>	Gecko de hojarasca	1
ORDEN. SERPENTES			
Colubridae	<i>Sibon annulatus</i>	Culebra liana	1
Familias (4)	Especies (4)		Individuos (7)

Fuente: Datos de Campo, 2019

Imagen 13. Ejemplares de retiles encontrados en el átaa de proyecto (a) *Anolis limifrons* (b) *Basiliscus plumifrons*



❖ Aves.

Las aves observadas están agrupadas en 7 órdenes y 7 familias, que hacen un número total de 15 especies observadas dentro del área del proyecto. Las familias más numerosas fueron la Psittacidae y Columbidae (Tabla 20). Es muy probable que con estudios consecutivos o aumentando la cantidad de horas de trabajo en campo estos números se incrementen con notoriedad, más aún, si consideramos el tipo de ecosistema que rodeara el proyecto

Tabla 20. Especies de Aves observadas en el área de proyecto

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
ORDEN APODIFORMES		
Trochilidae	<i>Phaethornis superciliosus</i>	Ermitaño colilargo
	<i>Phaethornis longuemareus</i>	Ermitaño chico
ORDEN TINAMIFORMES		
Tinamidae	<i>Tinamus major</i>	Tinamú grande
ORDEN COLUMBIFORMES		
Columbidae	<i>Columba cayennensis</i>	Paloma colorada
	<i>Columba nigristrois</i>	Paloma piquicorta
	<i>Columba speciosa</i>	Paloma escamosa
ORDEN: PSITTACIFORMES		
Psittacidae	<i>Pionopsitta haematotis</i>	Loro cabecipardo
	<i>Amazona autumnalis</i>	Loro frentirrojo
	<i>Aratinga finschi</i>	Perico frentirrojo
	<i>Pionus menstrus</i>	Loro cabeciazul

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
ORDEN :PICIFORMES		
Picidae	<i>Melanerpes rubricapillus</i>	Carpintero coronirrojo
Ramphastidae	<i>Ramphastos sulfuratus</i>	Tucán pico iris
ORDEN: GALLIFORMES		
Cracidae	<i>Ortalis cinereiceps</i>	Chachalaca
	<i>Penélope purpurascens</i>	Pava crestada
ORDEN: ACCIPITRIFORMES		
Accipitridae	<i>Buteogallus anthracinus</i>	Gavilán cangrejero
	<i>Elanoides forficatus</i>	Elanio tijerata

Fuente: Datos de Campo, 2019

Imagen 14. Ejempalres de aves identificados en el área del proyecto. (a) *Buteogallus anthracinus* (b) *Phaethornis superciliosus* (c) *Ortalis cinereiceps* (d) *Aratinga finschi*



❖ **Mamíferos.**

En cuanto a los mamíferos, se capturó solamente un individuo, perteneciente a la especie *Didelphis marsupialis* (Zarigüeya común). La misma se encuentra comprendida dentro de la familia Didelphidae y el orden Didelphimorphia. Se reportan, además, la observación de *Dasyprocta punctata* (Ñeque) y *Tamandua mexicana* (Oso hormiguero) por parte de moradores de la comunidad de Coclesito.

Tabla 21. Listado de mamíferos registrados durante las actividades de rescate y reubicación de fauna en el área del proyecto.

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	NÚMERO DE INDIVIDUOS
ORDEN: DIDELPHIMORPHIA			
Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	Zarigüeya común	1
ORDEN PILOSA			
Myrmecophagidae	<i>Tamandua mexicana</i>	Oso hormiguero	**
ORDEN: DASYPROCTA			
Dasyproctidae	<i>Dasyprocta punctata</i>	Ñeque	**
Familia: (3)	Especies: (3)		Individuos (1)

Fuente: Datos de Campo, 2019 ** Reportado por moradores

❖ Peces.

En el muestreo de fauna acuática realizado, se obtuvo registro de catorce (14) especies distribuidas en cuatro(4) órdenes y nueve (9) familias: la especie *Astyanax aeneus* que se encuentra por lo general formando cardúmenes sobre casi cualquier tipo de sustrato y se alimenta de casi cualquier cosa como algas, semillas, hojas, insectos acuáticos y terrestres y crías de su misma u otra especie; la especie *Brycon stratiulus* que es detritívoro y herbívoro y se les encuentra por lo general cerca del fondo, alimentándose de detrito, cieno y algas filamentosas;

En la Tabla 22 se muestran las especies identificados durante le monitoreo realizado y numero de peces colectados, donde *Astyanax aeneus* resultó ser la más abundante, con 15 individuos colectados.

Tabla 22. Clasificación taxonómica de las especies de peces muestreados en el Río Guariviara.

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN	NUMERO DE INDIVIDUOS
ORDEN CHARACIFORMES			
Characidae	<i>Astyanax aeneus</i>	Sardina coliroja	25
	<i>Brycon stratiulus</i>	Barbudo	15
	<i>Hyphessobrycon panamensis</i>	--	12
ORDEN GYMNOTIFORMES			
Hypopomidae	<i>Brachyhypopomus occidentalis</i>	--	1
ORDEN SILURIFORMES			
Heptapteridae	<i>Rhamdia guatemalensis</i>	Juil descolorido	1
ORDEN PERCIFORMES			
Cichlidae	<i>Astatheros rhytisma</i>	Mojarra	6
	<i>Archocentrus nigrofasciatus</i>	chovecas, ciclido	8
Gobiidae	<i>Sicidium altum</i>	Chupa piedras	
Eleotridae	<i>Eleotris pisonis</i>	Guavina espinosa	3
	<i>Dormitator maculatus</i>	Guavina mapo, dormilón	3
	<i>Gobiomorus dormitor</i>	Vieja	3
Centropomidae	<i>Centropomus undecimalis</i>	Robalo	2
Lutjanidae	<i>Lutjanus apodus</i>	Pargo	1
Engraulidae	<i>Anchoa hepsetus</i>	Anchoa	2

Fuente: Datos de Campo, 2019

7.2.1 Inventario de Especies Amenazadas, Vulnerables, Endémicas o en Peligro de Extinción

Panamá, al igual que la mayoría de los países del mundo, ha emitido una serie de regulaciones para la protección de la fauna silvestre y se ha convertido en signatario de acuerdos y convenios internacionales. La legislación nacional contempla la Ley 24 sobre Vida Silvestre (INRENARE 1995) y la Resolución No. AG-0051-2008 (ANAM 2008) por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción, entre otras. Dicha resolución considera 433 especies de animales silvestres bajo alguna categoría de amenaza, entre mamíferos (56 spp.), aves (265 spp.), reptiles (65 spp.) y anfibios (47 spp.).

Por otra parte, una herramienta internacional para la protección de la fauna silvestre es la Convención para el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (www.cites.org). Dicha Convención, se encarga de orientar y regular el comercio internacional de las especies de fauna y flora incluyéndolas, de acuerdo al grado de amenaza en que se encuentren, en tres Apéndices: I, II y III. Como amenazadas por el comercio internacional se registró una especie incluídas en el Apéndice I de CITES. Mientras que en el Apéndice II, se reporta también la presencia de una especie.

Otra instancia internacional para la protección de las especies de fauna silvestre lo es la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) la cual establece una serie de Categorías de Amenazas (peligro crítico, peligro, vulnerable, datos insuficientes, etc.). Durante el muestreo realizado en el área del proyecto, se detectó 1 especie incluída en la lista roja; el Ñeque.

- ❖ **Especies endémicas:** no se registraron especies endémicas en el área de estudio.
- ❖ **Especies protegidas por las leyes panameñas:** de las especies registradas nueve (9) están protegidas por las leyes panameñas, tinamú grande, Loro cabecipardo, loro frentirrojo, perico frentirrojo, loro cabeciazul, tucán pico iris, Pava crestada, gavián cangrejero, elanio tijerata todos en la categoría de vulnerable (MiAmbiente Resolución N° DM-0657- 2016). Estas son especies comunes en todo el territorio nacional, pero se deben proteger.
- ❖ **Especies migratorias:** No se registraron especies migratorias de aves.
- ❖ **Especies indicadoras:** No se reportaron especies indicadoras de la salud de los ecosistemas.

7.3 Ecosistemas frágiles.

El área del proyecto no contiene ecosistemas frágiles que hayan sido declarados mediante algún instrumento. En el área del proyecto, no existen ecosistemas frágiles, que puedan ser utilizados, destruidos y/o explotados, en ninguna de sus formas, por lo que, al proyecto, no le aplica este punto.

Sin embargo, es importante tener en consideración que el Río Guariviara sobre el cual se construirá el puente vehicular constituye la fuente de agua permanente que abastece

a la comunidad de Coclesito por lo que es importante le cumplimiento de las normas y las buenas prácticas de Ingeniería, para evitar posibles contaminaciones, alteraciones o afectaciones.

7.3.1. Representatividad de los ecosistemas.

Poco más de la mitad (55%) del territorio comarcal aún estaba cubierta de bosque primario, en comparación a la situación en el año 2000 que registraba menos del 43% de la cobertura vegetal original. Es decir, el ritmo de deforestación es mayor del 10% de la superficie del territorio comarcal en la última dos décadas. Fenómeno que no parece revertir en los próximos años (es directamente proporcional al incremento de la densidad de población), sobre todo si no existen otras alternativas al uso de los suelos diferente a la agricultura de subsistencia.

El área de proyecto se encuentra representado por dos ecosistemas:

- ❖ **Ecosistema terrestre:** Ocupado por formaciones de gramíneas, bosque de galería y área de cultivo
- ❖ **Ecosistema acuático:** Representado por el Río Guariviara sobre el cual se construirá el puente vehicular.

Con base a los resultados de la inspección de campo, realizada al área del proyecto, evidencian que no existe ningún tipo de ecosistema representativo ni enlistado como de protección o en estado de sensibilidad.

.

8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.

En este capítulo se describen las principales condiciones socioeconómicas y culturales del área de influencia del proyecto, a partir de datos secundarios, información primaria levantada durante recorridos por el área de influencia directa y entrevistas a la población y otros actores claves.

Las principales fuentes de información secundaria fueron los censos de población, vivienda y agropecuario; boletines e informes de la Región de Salud; registros estadísticos del Ministerio de Educación e informes económicos del Ministerio de

Economía y Finanzas. La información, cuando fue necesario y para efectos de facilitar su interpretación y presentación, fue analizada con herramientas de estadística descriptiva.

Concretamente, la información primaria se levantó a través de un instrumento diseñado para este proyecto, donde además de conocer información puntual sobre las principales características de la población; equipamiento, infraestructura y servicios básicos; características económicas; aspectos culturales y arqueológicos, se buscaba conocer la percepción de los problemas que afectan a esta comunidad.

8.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes.

Para una mayor comprensión del uso actual de la tierra en los sitios colindantes al proyecto, se ha tomado como referencia la siguiente categorización:

- ❖ Uso Agrícola
 - Con predominancia de cultivos permanentes (plátanos/guineos y pastos.
- ❖ Vegetación de pastos tradicionales, naturales y nativos
- ❖ Otros Usos

Según el VII Censo Nacional Agropecuario 2011, presenta información más relevante sobre el aprovechamiento de la tierra, por provincia, distrito y corregimiento, donde nos muestra por superficie las explotaciones agropecuarias para la Comarca Ngäbe Buglé.

Tabla 23. Aprovechamiento de la Tierra por provincia, distrito y corregimiento

Provincia, comarca indígena, distrito y corregimien to	Superficie de las explotaciones agropecuarias									
	Total	Aprovechamiento de la tierra								
		Con cultivos temporales	Con cultivos permanentes	En descanso	Con pastos tradicionales	Con pastos mejorados	Con pastos de corte y bancos proteicos	Con pastos naturales o nativos	Con bosques y montes	Con otras tierras
Comarca Ngäbe Bugle	162,334.4	26,941.8	33,160.0	22,507.5	25,225.3	2,774.0	852.5	21,947.2	26,095.7	2,830.0
Kankintú	56,257.2	5,850.1	13,480.4	7,846.2	10,994.2	627.4	288.2	5,029.9	11450.1	690.2
Guariviara	11,740.3	1,236.7	2,621.8	1,573.8	3,304.7	71.0	33.2	947.6	1,819.2	132.0

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo, 2010

Como puede observarse, la mayor superficie de aprovechamiento de tierra para el corregimiento de Guariviara corresponde a áreas con pastos tradicionales; seguido por cultivos permanentes y áreas en descanso. Esta es un área eminentemente rural.

8.2. Características de la población (nivel cultural y educativo)

❖ Nivel Cultural

El 12 % de la población nacional es indígena. Según las estadísticas nacionales e internacionales son los pueblos que están afectados por la pobreza extrema y la pobreza general, respecto al resto de la población panameña. Sin embargo, son los pueblos indígenas que cuentan mayor fortuna de la riqueza existente de la biodiversidad y recursos naturales del país. Es decir, conservan las áreas verdes o pulmones del país, que son atractivos turísticos de primer orden para el turismo. Los pueblos indígenas aún poseen la riqueza lingüística y cultural como expresión de la diversidad humana, que representa también parte de la riqueza nacional.

❖ Educación

En la Comarca Ngäbe Buglé, la mayoría de los estudiantes ni siquiera culmina la escuela primaria. La falta de educación primaria completa coloca a esta población en mayor vulnerabilidad de pobreza y exclusión, ya que durante los cuatro o cinco años de primaria se adquieren los conocimientos en lectura, escritura y cálculos matemáticos.

Tomando como referencia las Estadísticas Educativas del Ministerio de Educación del año 2018, en la Comarca Ngäbe Buglé, el 30.82% de la población es analfabeta; mientras que 45.74% asiste a la escuela; logrando apenas un promedio de 3.5 años aprobados; de cuerdo a estas estadísticas , en el año 2018 el 13.35% de los menores de edad que asistieron a la escuela, no lograron la aprobación del años escolar, también se indica que tan solo el 14.4% logro aprobar la educación primaria, y solo el 0.6 % tienen educación secundaria.

La situación educativa en la Comarca es preocupante, ya que la población tiene poca escolaridad y es común observar personas jóvenes que no saben leer ni escribir.

Tabla 24. Principales Indicadores Socio demográficos y económico del de los Corregimientos donde se localiza el proyecto

Provincia Distrito, Corregimiento Lugar Poblado	Porcentaje de población que asiste a la escuela actualmente	Promedio de años aprobados (grado más alto aprobado)	Porcentaje de analfabetas (población de 10 y más años)
Comarca Ngöbe-Buglé.	44.29	3.5	30.82
Distrito de Jirondai	41.73	2.9	42.07
Guariviara	37.51	2.4	49.59
Coclesito	45.71	3.3	40.00

Fuente. Instituto Nacional de Estadística y Censo, 2010

Dentro de los principales centros educativos del Corregimiento de Guariviara podemos mencionar los siguientes: Centro Educativo Básico General Druri, Centro Educativo Básico General Dudori, Centro Educativo Básico General Quebrada Cayuco, Caño Sucio, Cerro Ñeque, Chalite, Drigary, Gialy, Guariviara, Tigre, Tobory, Zorra y Centro Educativo Básico General Coclesito.

❖ **Grupos culturales.**

Aunque estrechamente relacionados y referidos colectivamente como los Ngöbe y Buglé son dos grupos cuyas lenguas son mutuamente ininteligibles. El grupo más grande, los Ngöbe, habla ngäbere, mientras que el grupo más pequeño, el Buglé, habla Buglere, ambos son miembros de la familia lingüística Chibchense. En conjunto, estos dos grupos constituyen la mayor población indígena en Panamá.

8.2.1 Índices demográficos, sociales y económicos.

❖ **Población.**

El proyecto se localiza en los Corregimiento de Samboa y Gwaribiara en el Distrito de Jirondai, Comarca Ngäbe Buglé. El Distrito de Jirondai fue creado por la Ley 33 del 10 de mayo de 2012, segregándose del distrito de Kankintú. Jirondai era el nombre de un cacique del cual tenía poderes sobrenaturales. El distrito se compone de los siguientes cinco corregimientos: Samboa, Burí, Gwaribiara, Man Creek, Mününi, Tuwai

Dada su reciente creación; no existen cifras oficiales de Estadísticas y Censo que reflejen el número de habitantes a nivel de Distrito, corregimiento y lugar poblado; por lo tanto, se

hará referencia a las Cifras del Censo Nacional de Población y Vivienda del año 2010; periodo en el cual la comunidad de Coclesito y el Corregimiento de Samboa pertenecían al Corregimiento de Guariviara.

En el distrito de Kankintú, según cifras del censo 2010, existe una población de 33,121 habitantes, el mismo está compuesto por cinco corregimientos que son: Guariviara, Guorori, Kankintú; Mününi, Piedra Roja, Man Creek. El corregimiento con mayor densidad poblacional es Guariviara (5,096 habitantes), con una densidad poblacional de 8.9 habitantes por kilómetro cuadrado, seguido en orden de importancia poblacional por los corregimientos de Kankintú (5,009), Man Creek (4,248), Piedra Roja (3,035) Tuwai (3,015), Mününi, (2,745).

Como se observa en todos los corregimientos del distrito hay una tendencia al incremento en la densidad poblacional. Analizando los años 2000 y 2010, se aprecia un importante crecimiento en la población del Distrito de Kankintú.

Tabla 25. Superficie, población y densidad, según Provincia y Corregimiento: censos de 1990 a 2010.

Provincia, Distrito y corregimiento	Superficie (Km ²)	Población			Densidad (habitantes por Km ²)		
		1990	2000	2010	1990	2000	2010
Comarca Ngöbe Buglé	6,814.2	72,450	110,080	156,747	10.6	16.2	23.0
Kankintú	2,422.1	7,732	19,670	33,121	3.2	8.1	13.7
Guariviara ²	569.7	...	5,368	5,096	...	9.4	8.9
Samboa ³	Samboa es un corregimiento y pueblo capital o cabecera del nuevo distrito de Jirondai en la comarca Ngöbe-Buglé, República de Panamá. Fue creado por la Ley 33 del 10 de mayo de 2012, segregándose del corregimiento de Guariviara.						

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo, 2010

Con relación a la composición de la población por sexo, en el distrito de Kankintú para el censo de 2010, la población masculina alcanza la cifra de 77,189 y las mujeres 79,558.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo, 2010,

³ Ley 33 de 2012 que crea dos distritos y seis corregimientos en la Comarca Ngäbe-Buglé.

Ello da como resultado que los hombres representan el 49.24% de la población y las mujeres el 50.76%.

En lo referente a la estructura de edad para el distrito de Kankintú las cifras revelan que el 44.21% de la población que tiene de 15 años a 64 años, ejerce una fuerte presión en el mercado laboral demandando fuentes de empleo para ambos sexos. El 2.62% tiene más de 65 años, siendo esta cifra algo menor que la nacional que cuenta con el 7.6% de población en este grupo que demanda determinados servicios, sobre todo del sector salud, respecto al porcentaje provincial es menor.

Tabla 26. Principales indicadores Sociodemográficos y Económicos de la Población, según Distrito y Corregimiento: Censo 2010.

Comarca Distrito, Corregimiento lugar poblado	Promedio de habitantes por vivienda	Mediana de edad de la población total	Porcentaje de población		
			Menor de 15 años	De 15 a 64 años	De 65 y más años
Comarca Ngäbe Buglé	6.0	14	51.72	44.93	3.35
Kankintú	6.4	13	53.17	44.21	2.62
Guariviara	6.4	13	54.02	43.64	2.34
Coclesito	5.9	13	55.93	42.27	1.80

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo, 2010

➤ **Viviendas**

Según datos compilados de viviendas registrados para la Comarca Ngäbe Buglé en el Censo del 2010, revelan un total de 26,256 viviendas, el 40.50% de las mismas están constituidas con paredes exteriores de palma, paja, penca, caña, bambú, palos y el 83.94% de bloque, ladrillo, piedra o concreto. Un 58.8% de las viviendas poseen material de techo de metal (zinc o aluminio), el 69.5% del total de viviendas de la provincia posee material de piso de tierra, mientras que el 18.45% poseen piso de madera.

En cuanto al agua de beber tenemos que un 8.56% utilizan acueducto público dentro de la vivienda y un 34.6% usa pozo superficial de la comunidad con instalación fuera de la vivienda; sin embargo, hay un 28.5% que utilizan acueducto público de la comunidad y un 16.8% utilizan el río o quebrada como fuente de abastecimiento de agua para beber. En cuanto al alumbrado público un 69.9% de las viviendas utilizan querosín o diésel como

fuentes de alumbrado. Según el Censo 2010 existe para la Comarca Ngäbe Buglé un promedio de 6.4 habitantes por viviendas.

El tipo de vivienda que presenta mayor incremento dentro de las comarcas es la vivienda improvisada. En base al Censo de Población y Vivienda de 2010, se infiere que el número de viviendas improvisadas en la Comarca Ngöbe Buglé el número de dichas viviendas en el 2010 multiplica por 83.6 a las registradas en el año 2000.

Si bien un porcentaje importante de las viviendas indígenas dentro están construidas con palma, paja, etc. durante los dos años en estudio – representan el 63.2% del total el 2000 y el 47.0% en 2010

Para el Corregimiento de **Guariviara** se observa que el 19.72% de las viviendas tienen piso de tierra, el 64.16% no cuenta con el servicio de agua potable, el 91.38% no cuenta con servicio sanitario, el 97.75% de las viviendas no dispone de luz eléctrica y el 95.88% cocina con leña. Si se analiza el abastecimiento de agua a través de las viviendas particulares ocupadas para el año 2010, observamos que el abastecimiento de agua en términos porcentuales equivale solo al 28,2% del total de viviendas existentes. La segunda fuente de abastecimiento de agua mayormente utilizada dentro de las comarcas son ríos, quebradas o lagos

En el Poblado de **Coclesito** se observa que el 31.81% de las viviendas tienen piso de tierra, el 22.72% no cuenta con el servicio de agua potable, el 87.87% no cuenta con servicio sanitario, el 100.0% de las viviendas no dispone de luz eléctrica y el 89.39% cocina con leña.

En la Tabla 27, podemos apreciar la cantidad de viviendas en cada poblado de interés y algunas de las características más importantes de las viviendas de los sitios estudiados. En los corregimientos de la comarca se observa una gran deficiencia en cuanto a servicios básicos como agua potable, servicio sanitario y luz eléctrica.

Tabla 27. Algunas características Importantes de las Viviendas Particulares Ocupadas dentro del área de Influencia del proyecto.

Provincia Distrito, Corregimiento. Lugar Poblado	Total	Piso de tierra	Sin agua potable	Sin sanitario	Sin luz eléctrica	Cocina con leña	Sin televisor	Sin radio	Sin Teléfono
Distrito de Kankintú	5,169	1,597	3,574	4,471	4,951	4,645	4,871	2,545	5,148
Guariviara	801	158	514	732	783	768	775	368	800
Coclesito	66	21	15	58	65	59	65	29	66

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo, 2010.

Imagen 15. Vista de las viviendas típicas en la comunidad e Coclesito



Fuente: Datos de campo, 2019

Para el 2000, el 75.0% de las viviendas en la comarca no disponían de servicio sanitario; mientras que el año 2010 el 60%; lo cual refleja una disminución de un 15%.

OTROS INDICADORES SOCIODEMOGRAFICOS

❖ Índice de Desarrollo Humano y Calidad de Vida⁴.

El Índice de Desarrollo Humano se concentra en evaluar el nivel de progreso de las personas en dimensiones esenciales para el aumento de sus capacidades como son:

⁴⁴, (PNUD, 2015) Atlas de Desarrollo Humano Local: Panamá 2015

alcanzar una vida larga y saludable, adquirir conocimientos y tener un nivel de vida aceptable.

Para analizar la situación del país a nivel de provincias y comarcas se utilizó el Índice de Desarrollo Humano de Panamá (IDHP), comparando los años 2010 y 2014. El índice presenta valores de 0 a 1, en el que 1 indica el valor más alto en desarrollo humano.

El promedio nacional para el año 2014 llegó a 0.779, cerca del promedio se ubican Chiriquí, Colón y Herrera, en tanto Los Santos y Panamá superan el promedio nacional, llegando esta última al nivel de Desarrollo Humano Alto (superior a 0.8).

Más abajo, en orden decreciente, se ubican Coclé, Veraguas, Bocas del Toro y Darién. Significativamente más atrás, rezagadas de la media nacional, se encuentran las comarcas: Emberá Wounaan, está justo en el límite de desarrollo humano bajo (0.5); en tanto Guna Yala y Ngäbe Buglé se ubican por debajo de ese límite.

En la Región de América Latina y el Caribe, Panamá en el año 2019 ocupa la posición número cuatro en Índice de Desarrollo Humano (IDH) del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y, la posición número 60 a nivel mundial (de 188 países estudiados). El PNUD destaca que Panamá es considerado un país de desarrollo alto, al tener un IDH de 0.788 para el 2015, lo que implica un incremento de 0.003 o 0.4%, en comparación al año 2014. El documento del PNUD resalta que a pesar de que Panamá es considerado como un país de alto desarrollo humano, dos de sus doce provincias o comarcas indígenas están clasificadas como de bajo desarrollo humano

8.2.2. Índice de Ocupación Laboral y otros que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas.

❖ Ocupación laboral.

De acuerdo al Censo del año 2010, apenas 7.3% de los habitantes del Distrito de **Kankintú** se dedicaban a las actividades agropecuarias; mientras que el 63.0% de sus habitantes corresponden al rango de edad de 10 años y más categorizado corresponden a la población económicamente activa donde tan solamente el 17.8% se encuentra ocupada. El 2.5% de la población de 10 años y más de edad se encuentran desocupados.

Tabla 28. Porcentaje de algunos Indicadores Sociodemográficos, según lugar poblado del área de influencia del proyecto.

Provincia, distrito, Corregimiento, y lugar poblado	Población								
	Total	Hombres	Mujeres	De 18 años y más de edad	De 10 años y más de edad				
					Total	Ocupada		Desocupados	No Económicamente activos
						Total	En Actividades agropecuarias		
Comarca	156,747	77,189	79,558	65,107	100,153	21,768	16,126	2,885	75,483
Kankintú	33,121	16,170	16,951	13,223	20,896	3,735	2,435	852	16,303

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo, 2010

Los pueblos indígenas panameños se encuentran en un proceso de transición e incursión entre lo que tradicionalmente ha sido su economía de subsistencia y la economía de mercado nacional. Sin embargo, pese a los esfuerzos realizados por estas comunidades para ser parte activa del mercado, las actividades productivas han sido (y continúan siendo) la artesanía y algunos productos agrícolas, así como la mano de obra fuera de su ambiente natural o territorio

❖ Explotaciones agropecuarias:

Según información recopilada del Ministerio de Desarrollo Agropecuario (2010), el 5.3% de la Superficie de la Comarca Ngäbe Buglé se encuentra dedicada a actividades agropecuarias.

De las superficie destinada a actividades agropecuarias en el 81.4% se destinan a actividades agrícolas, principalmente a cultivos de subsistencia como otoi, plátano, banano, chi entre otros: por otra parte el 6.6% de las tierras comarcales se destina a actividades pecuarias principalmente pastoreo.

Tabla 29. Productores agropecuarios y superficie según Comarca Indígena, Distrito y Corregimiento

Provincia, comarca indígena, distrito y corregimiento	Productoras Agropecuarias									
	Total		Actividad Principal							
			Agrícola		Pecuaria		Acuícola		No agropecuaria	
	Número de productores	Superficie (hectáreas)	Número de productores	Superficie (hectáreas)	Número de productoras	Superficie (hectáreas)	Número de productoras	Superficie (hectáreas)	Número de productoras	Superficie (hectáreas)
Comarca Ngäbe Buglé	6,706	36,577.77	4,882	29,776.55	215	2,432.80	7	53.25	1,602	4,315.17
Kankintú	1,306	14,094.70	1,062	11,786.29	84	1,364.04	3	24.00	157	920.37
Guariviara.	195	2,164.27	171	1,936.27	16	184.00	-	-	8	44.00

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo, 2010.

Los Ngäbe-Buglé en sus zonas de origen son productores de subsistencia preferentemente. Esta práctica se ha visto deteriorada por los procesos migratorios temporales, la degradación de las tierras que ocupan y los cambios en sus valores, creencias y costumbres provocados por el contacto cada vez más frecuente con otros grupos culturales. Algunos ingresos provienen del cultivo del café y el cacao, además de productos artesanales. La escasa ganadería que algunas familias poseen es utilizada principalmente para el autoconsumo y para obtener prestigio en la comunidad. Su inserción en la economía nacional se realiza por medio de la proletarización permanente o temporal

❖ Condiciones de Salud.

Los indicadores de salud sitúan a los indígenas en los más bajos niveles de la población nacional panameña. Estos indicadores se deben en gran medida a la carencia de servicios de salud en sus zonas de residencia donde se dispone de infraestructura mínima y de apenas 2.1 profesionales en medicina por 10 mil habitantes, mientras que el promedio nacional es de 8.9. Hay comunidades, como la Ngäbe-Buglé que deben caminar horas o días para llegar al hospital más cercano.

A lo anterior, se suma la escasa promoción de salud, de personal indígena en los servicios que se brindan y poca orientación específica para el personal que labora con esta población. A este inapropiado sistema de salud, se suma la resistencia de la

población indígena a la utilización de un tipo de medicina que no armoniza con su medicina tradicional y su cosmovisión, en la que la salud y la enfermedad están ligadas al concepto de equilibrio y desequilibrio con las fuerzas de la naturaleza, un sistema de salud donde se usa plantas medicinales y cantos terapéuticos para la prevención y curación de las enfermedades.

Una alta mortalidad infantil (84.1) con una diferencia de 66.5 por cada 1,000 nacidos en relación con el promedio nacional. Similar situación se presenta con la mortalidad materna, donde el rango es de 23.5 por cada 10,000. La brecha disminuye, 13.6, en la mortalidad posnatal. El limitado acceso a los requerimientos alimenticios básicos en la población indígena se refleja en los índices de desnutrición reportados (1994); un 68% de la población reporta desnutrición. La falta de higiene y la mala alimentación vuelven a manifestarse en la población indígena en términos negativos, ya que las muertes por diarrea se elevan a 32, mientras que el promedio nacional es de 6.4 por 10mil habitantes menores de 5 años.

❖ **Mediana de Ingreso Mensual de la Población y Mediana de Ingreso Mensual del Hogar.**

En lo que corresponde al comportamiento de este indicador se observa que la mediana de ingreso mensual de la población de 10 años es de B/ 45.00 en el corregimiento de Guariviara y la mediana de ingreso mensual del hogar es de B/. 35.00. Mientras que en el poblado de Coclesito se observa que la mediana de ingreso mensual de la población de 10 años es de B/. 30.00 y la mediana de ingreso mensual del hogar es de B/. 32.00, lo que nos indica que en el poblado de Coclesito los salarios son similares si se compara con el corregimiento de Guariviara, los cuales muestran ingreso muy bajos y precarios.

Tabla 30. Mediana de Ingreso Mensual de la Población Ocupada de 10 y más años y Mediana de Ingreso Mensual del Hogar.

Provincia Distrito, Corregimiento Lugar Poblado	Porcentaje de desocupados (población de 10 y más años)	Mediana de ingreso mensual de la población ocupada de 10 y más años.	Mediana de ingreso mensual del hogar.	Promedio de hijos nacidos vivos por mujer.
Comarca Ngöbe- Buglé.	11.70	50.0	60.0	3.6
Kankintú	25.18	111.5	50.0	3.6
Guariviara	16.94	45.0	35.0	3.6
Coclesito	25.86	30.0	32.0	3.6

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo, 2010,

Otros indicadores

❖ Índice de masculinidad.

Los índices de masculinidad (hombres/cada 100 mujeres) son un excelente indicador para dar cuenta de la movilización de la población – de uno u otro sexo – y, en todo caso, permiten apreciar la relación entre los géneros para hacer frente a las obligaciones de la vida cotidiana, en particular, la familiar.

La República de Panamá, históricamente ha presentado una proporción de hombres mayor que de mujeres, desde la construcción del ferrocarril transístmico y después con la construcción del Canal de Panamá, porque al istmo llegaron hombres para trabajar en dichas obras.

En lo que se refiere al comportamiento de este indicador entre la población indígena de las comarcas, cabe anotar que en la Ngöbe Buglé los valores de este indicador son de 97.9 en 2000 y 97.0 en 2010. La salida de hombres de las zonas comarcales incide en una mayor carga de trabajo para las mujeres, mismas que, deben quedarse a cargo de las responsabilidades tradicionales por razón de su género y, además, asumir la responsabilidad de jefe de hogar incluyendo la provisión alimentaria para los miembros del hogar. Ello se agrava dada la dificultad de comunicación con los hombres que están trabajando fuera de las comarcas, lo que limita las posibilidades de transferencias monetarias por parte de éstos.

La movilización de hombres hacia fuera de las comarcas también afecta a los menores de edad que deben incorporarse a labores productivas en calidad de trabajadores del hogar, lo que en muchas ocasiones los obliga a abandonar los estudios.

❖ Índice de envejecimiento

En el 2000 a nivel de la República había 19 personas mayores de 65 años y más por cada 1.000 menores de 15, cifra que se traduce para el 2010 en 25, lo cual es cónsono con la transición demográfica que atraviesa el país.

En tanto que, entre la población indígena total se pasa de 6 a 9 adultos de 65 años y más por cada 1,000 menores de 15.

8.2.3 Equipamiento, servicios, obras de Infraestructura y actividades económicas:

A continuación, se describen los escasos equipamientos, servicios e infraestructura social que se encuentra en la Comunidad de Coclesito en el Corregimiento de Samboa.

❖ Educativo:

En la comunidad de Coclesito se ubica el Centro Educativo Escuela de Coclesito; la cual es un centro de educación primaria; que reporta un matricula de 362 estudiantes en el año 2016⁵.

Imagen 16. Vista de la Escuela existente en la Comunidad de Coclesito y Rancho comunal



Fuente: Datos de campo, 2019

⁵ MEDUCA. 2017. Directorio de Centros Educativos Oficiales por Región Educativa.

❖ **Salud:**

La provisión de servicios de salud en la Comarca Ngäbe Buglé tradicionalmente se ha caracterizado por recursos humanos limitados y un limitado acceso económico, geográfico y cultural de la población a la oferta de servicios de salud. En dichas áreas, los servicios son ofertados principalmente en los Puestos de Salud, los cuales son instalaciones del primer nivel de atención. Los servicios son provistos por el ayudante o asistente de salud, generalmente originario del área, que recibe entrenamiento para proveer servicios de promoción de la salud y prevención de enfermedades a la comunidad, por lo que no se prescriben medicamentos. Los casos que no pueden ser resueltos en este nivel de atención son referidos a otros niveles de complejidad del sistema de salud, para lo cual han de desplazarse a áreas distantes de su residencia. Las instalaciones de salud en la comunidad de Coclesito está integrada únicamente por el Centro de Salud de Coclesito, el cual labora únicamente en horario diurno, para tender emergencias se debe transportar al Hospital de Chiriquí Grande. Cabe resaltar que la Comarca Ngäbe Bugle no cuenta con hospitales y en el Distrito de Jirondai no se ubican centros de salud con cama.

Tabla 31. Instalaciones de Salud del área de Influencia del Proyecto. Comarca Ngöbe-Buglé.

DENOMINACIÓN	CORREGIMIENTO	POBLADO
P. de S. Cerro Ñeque	Guariviara	Cerro Ñeque
P. de S. Quebrada Tula	Guariviara	Quebrada Tula
P. de S. Coclesito	Guariviara	Coclesito

Fuente Ministerio de Salud, 2019.

Imagen 17. Instalaciones de Puesto de Salud de Coclesito



Fuente: Datos de campo, 2019.

❖ Transporte.

En el sitio de proyecto existen diversos mecanismos de transporte:

- Las comunidades de Cañazas y Coclesito se comunican a través de una ruta de transporte Cañaza-Coclesito el cual dispone de vehículos acondicionados para áreas de difícil acceso, que involucra el cruce por los lechos de los ríos, algunos de ellos caudalosos como el Río Daira; sobre el cual actualmente se construye el puente vehicular.
- Existe también el transporte por bote o cayuco a través del Río Guariviara.
- El medio de transporte que prevalece entre los moradores en el área de la Comarca es el peatonal.

Imagen 18 (a) Transporte por vía fluvial en el Río Guariviara (b) Vista del Camino Cañazas-Coclesito Actualmente en construcción



8.3. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana).

La Participación Ciudadana es la acción directa o indirecta de un ciudadano o de la sociedad civil en los procesos de toma de decisión estatal o municipal, en la formulación de políticas públicas, valoración de las acciones de los agentes económicos y en el análisis del entorno por parte del Estado y los municipios, a través de mecanismos diversos que incluyen, pero no se limitan a, la consulta pública, las audiencias públicas, los foros de discusión, la participación directa de las instancias institucionales estatales o semi estatales, al acceso de la información, vigilancia ciudadana, sugerencia y representación indirecta en instancias públicas.

Objetivos de la participación ciudadana fueron:

- ❖ Incorporar al estudio de impacto ambiental los conocimientos, opiniones e inquietudes de los residentes del área de impacto influencia para mejorar la calidad del mismo.
- ❖ Promover la interacción entre el sector público, el promotor del proyecto y la ciudadanía. Lo anterior permitirá lograr la mutua comprensión y la confianza entre las partes involucradas.
- ❖ Permitir a los interesados que conozcan el proyecto y el estudio en su fase de elaboración para que puedan manifestar sus opiniones e introducir modificaciones si fuera el caso.

La percepción de la comunidad vecina al proyecto, se enmarcan en las labores de una consulta individualizada y constituye uno de los elementos destacados del informe de percepción ciudadana, como herramienta para plasmar el sentimiento de la población en relación con el proyecto.

El Plan de Participación Ciudadana consistió en una consulta de moradores de la comunidad de Coclesito en el Corregimiento de Samboa y de moradores de caserío de Quebrada Picante en el corregimiento de Gwaribiara en el Distrito de Jirondai.

Metodología para la elaboración del Plan de Participación ciudadana.

Como una herramienta eficaz para involucrar y plasmar el sentir de la comunidad directamente influenciada por el desarrollo del proyecto, se eligió el método de entrevistas de contacto directo, mediante la aplicación de encuestas.

Las entrevistas se formularon el día 28 de enero de 2019, previo a la aplicación de éstas, se diálogo con las personas encuestadas, explicándoles a que obedecía nuestra presencia y los detalles del proyecto; posteriormente se les introdujo en el tema ambiental y la importancia de sus opiniones frente a la consulta realizada.

Selección de la Muestra

Se tomó una muestra representativa escogida al azar de 55 personas, mayores de edad. Cabe señalar que la participación ciudadana de los residentes del sector mencionada estuvo anuente a cooperar en la información solicitada en la encuesta.

Tamaño de la Muestra

Para la aplicación de encuestas, se calculó una muestra de 55 personas escogidas al azar que colindan con el área de influencia del proyecto.

A continuación, describimos el cálculo estadístico que fue utilizado para el muestreo.

Tabla 32. Cálculo Estadístico.

Nivel de confianza:	Zb/2 =	1.645	90%
Error muestral tolerado:	=	6.00%	
CÁLCULO DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA			
(Máxima variabilidad - Población NO infinita)			
Tamaño del Universo o Población:	U =	388	
Tamaño de la muestra:		55	
Porcentaje de la muestra.		14.1%	

Fuente: Elaboración propia. Equipo de consultores.

Estructura de la Información según los Criterios del Decreto Ejecutivo N° 123.

En atención a la normativa existente en el país sobre las modalidades y los derechos de participación y consulta a la ciudadanía, se estableció un proceso de consulta directa y atención de las inquietudes y sugerencias emitidas por la población interesada o potencialmente afectada por el proyecto. El Decreto 123 De 14 de agosto de 2009 “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 y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006”.

Artículo 30. “ Durante la elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental, el Promotor del proyecto deberá elaborar y ejecutar un plan de participación ciudadana en concordancia con los siguientes contenidos:

- Identificación de actores claves dentro del área de influencia del proyecto, obra o actividad (comunidades, autoridades, organizaciones, juntas comunales, consejos consultivos ambientales, otros).
- Técnicas de participación empleadas a los actores claves (encuestas, entrevistas, talleres, asambleas, reuniones de trabajo, etc.), los resultados obtenidos y su análisis.
- Técnicas de difusión de información empleados.
- Solicitud de información y respuesta a la comunidad.
- Aportes de los actores claves.
- Identificación y forma de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por el proyecto.”

a. Identificación de actores claves dentro del área de influencia del proyecto, obra o actividad (comunidades, autoridades, organizaciones, juntas comunales, consejos consultivos ambientales, otros).

El primer paso del proceso para establecer relaciones con los actores claves es su identificación, es decir, determinar quiénes son los actores sociales del proyecto y a qué grupos o subgrupos clave pertenecen. Las encuestas estuvieron orientadas a identificar a los principales grupos de interés, su nivel de influencia sobre la población (poder), su percepción sobre el proyecto (posición), y sus principales demandas y expectativas (interés). Los resultados de las entrevistas realizadas a los actores claves se presenta en el Anexo 12

Tabla 33. Lista de Actores Claves y líderes comunitarios.

CORREGIMIENTO	COMUNIDAD	ACTORES CLAVES Y LÍDERES COMUNITARIOS.
Samboa	Coclesito	Director de CEBG de Coclesito Alcaldesa de Jirondai Puesto de Salud de Coclesito H. Representante de Samboa
Gwaribiara	Quebrada Picante	H. Representante de Guariviara

b. Técnicas de Participación empleadas a los actores claves (encuestas, entrevistas talleres, asambleas, reuniones de trabajo, etc.), los resultados y análisis.

En la tarea de conocer la percepción de la comunidad se necesita aplicar una herramienta metodológica que permita recopilar información objetiva acerca del asunto que nos ocupa. En este caso se aplicó una encuesta dirigida a recopilar los aspectos que se desean conocer y a la vez permitan al encuestado expresar su opinión. Para el desarrollo de la consulta, el equipo consultor se apoyó en la aplicación de una encuesta, volanteo y reuniones con grupos comunitarios.

Se aplicaron 55 encuestas de opinión a los moradores de las comunidades próximas al área de proyecto (Anexo 13) previa la divulgación del proyecto por medio de un discurso introductorio informativa con miembros de la comunidad vecina al proyecto y a través de entrevista se involucró a las autoridades del área, lo cual permitió recoger la percepción general respecto al proyecto, además se entregó 55 volantes informativas. Las

encuestas se aplicaron, una vez explicado el objetivo de la misma y se les solito a las personas entrevistadas registrar su participación mediante una lista de aplicación de entrevistas y encuestas (Anexo 14)

c. Técnicas de difusión empleados.

Mecanismo de Información a los diversos sectores de la comunidad:

El plan de participación ciudadana se desarrolló de forma creativa tomando en cuenta tres aspectos fundamentales: coordinación, control y representatividad.

El control consistió en determinar la responsabilidad y asegurar una participación ciudadana objetiva, la cual garantiza un alto grado de consulta y sobre todo garantizando a la población el respeto a los resultados de dicha consulta.

Mediante esta recopilación, procesamiento y análisis de la información recabada se pudo conocer: la información general sobre la situación socioeconómica del área, la percepción de la comunidad sobre el proyecto y sus posibles impactos positivos y/o negativos.

d. Solicitud de información y respuestas a la comunidad.

A través de las reuniones realizadas, entrevistas con actores claves, entrevistas personalizadas se le informo a los entrevistados de la intención del Ministerio de Obras Públicas (MOP) de ejecutar el Proyecto **Diseño y construcción del Puente sobre el Rio Guariviara, Comarca Ngöbe-Buglé**. Se les notifico que tanto El promotor y Empresa contratista están anuentes a atender las inquietudes de la población, en asuntos relacionados con el proyecto y las repercusiones que este pueda afectar en su calidad de vida; aclarar inquietudes, expectativas de la población con relación a los estudios y al proyecto.

e. Aportes de los actores claves.

Los líderes locales y la población han adoptado una actitud positiva y de aceptación al proyecto, ya que ven una oportunidad de desarrollo y crecimiento económico para el sector y como un aporte positivo al desarrollo de actividades económicas del país que permiten el progreso, pero a la vez hacen referencia sobre el manejo adecuado de los impactos que pueda generar este proyecto en el ambiente.

f. Identificación y formas de resolución de conflictos generados y potenciados por el proyecto.

Posterior a esta recolección inicial de información se procedió a laborar estrategias de información a la comunidad, como principal fuente para evitar conflicto en la ejecución del proyecto.

Entre los principales elementos de involucramiento de la comunidad en el proyecto que se contemplan la estrategia de comunicación comunitaria y de manera llevar una relación armoniosa que favorezca ambas partes. Para aclarar la percepción del proyecto, se sugiere brindar información técnica adecuada a la realidad de la población, con la finalidad que dicha información sea acogida con mayor entendimiento.

Este proceso de consulta pretende generar una respuesta de la empresa promotora que incluya las respuestas y compromisos derivados de los planteamientos surgidos durante la consulta y mediante la información publicada a través de volantes impresas, que contienen un determinado planteamiento del proyecto.

Para el desarrollo de la consulta, el equipo consultor se apoyó en la utilización de las siguientes herramientas.

- ❖ Visita domiciliaria a las viviendas de las comunidades ofreciéndoles una descripción de las características principales del proyecto.
- ❖ Aplicación de encuesta y entrevista a informantes claves.
- ❖ Volanteo personal y reuniones con líderes comunitarios.

Metodología

Para informar se hizo una breve descripción del proyecto y entrega de volantes informativas. La participación de la comunidad o participación ciudadana es fundamental dentro de la evaluación ambiental, porque permite que las personas se informen y opinen responsablemente acerca del proyecto o actividad, como también, que obtengan respuesta fundada a sus observaciones.

El perfil del encuestado se establece a partir de las características demográficas de la población. A tal efecto, se utilizan como criterios: la edad, el sexo, la comunidad, años de residir en la comunidad, y el grado de conocimiento sobre el proyecto **Diseño y construcción del Puente sobre el Rio Guariviara, Comarca Ngöbe-Buglé.**

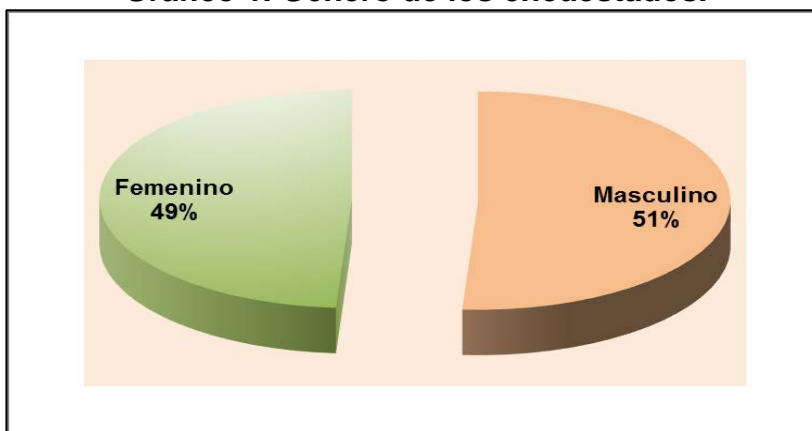
Resultados.

El proceso de recabar la percepción sobre el proyecto se concentró en la comunidad de Coclesito, la cual se localiza próxima l área de proyecto. Las entrevistas se realizaron el día 28 de enero de 2019. A continuación, se describe la información obtenida del sondeo de opiniones brindada por las diferentes personas consultadas, durante el trabajo de investigación en campo.

❖ Género

Del total de entrevistados el 49.0% fueron del sexo femenino y el 51.0% fueron del sexo masculino, tal como se presenta en el siguiente gráfico.

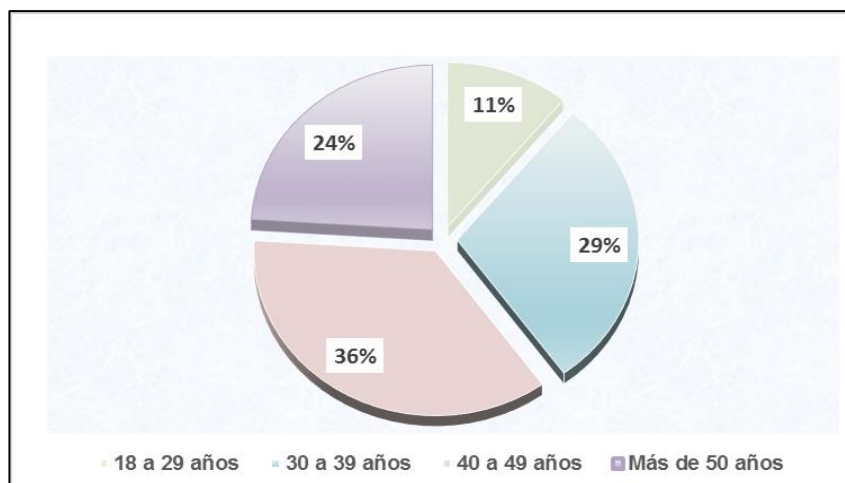
Gráfico 1. Género de los encuestados.



❖ Edad

El 24.0% de los encuestados tiene más 50 años. El 11.0% de la población encuestada está entre los 18 y 29 año; 29.0% está entre 30 y 39 años; 36.0% está entre 40 y 49 años. Cabe resaltar que la mayor parte de los encuestados son personas de entre 40 y 49 años de edad.

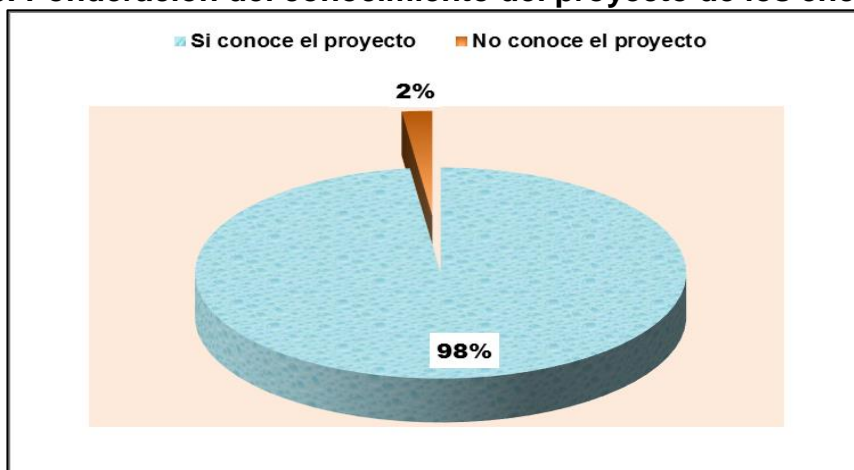
Gráfico 2. Edades de los encuestados.



❖ **¿Esta Ud. enterado (a) del desarrollo del proyecto Diseño y construcción del Proyecto del Puente sobre el Rio Guariviara, Comarca Ngöbe-Buglé?**

Se consultó si conocía la intención del promotor de desarrollar el proyecto, el 98.0% manifestó tener un grado de conocimiento acerca del proyecto y un 2.0% no conoce sobre el proyecto.

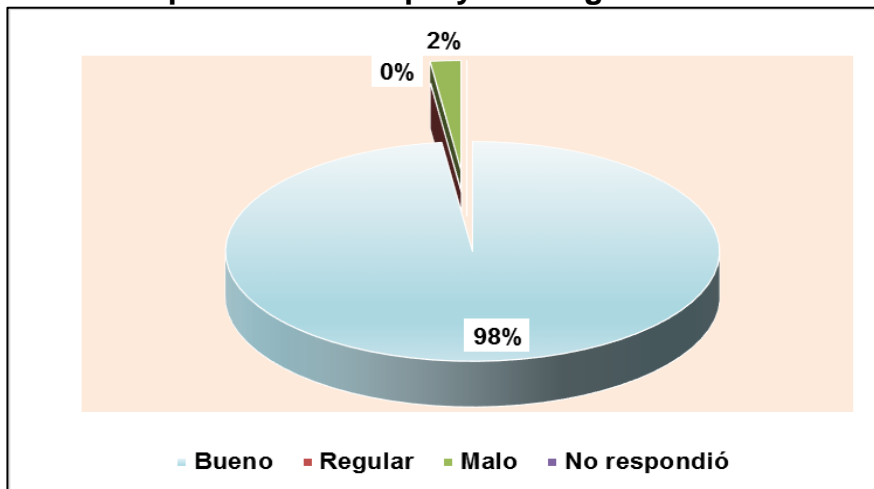
Gráfico 3. Ponderación del conocimiento del proyecto de los encuestados.



❖ **¿Después de escuchar una breve descripción del proyecto que opinión tiene Ud. del mismo?**

De acuerdo a su opinión respecto a la realización del proyecto se obtuvo la siguiente ponderación, un 98.0% dicen que el proyecto es bueno, un 0,0% regular y un 2.0% dice que este proyecto es malo.

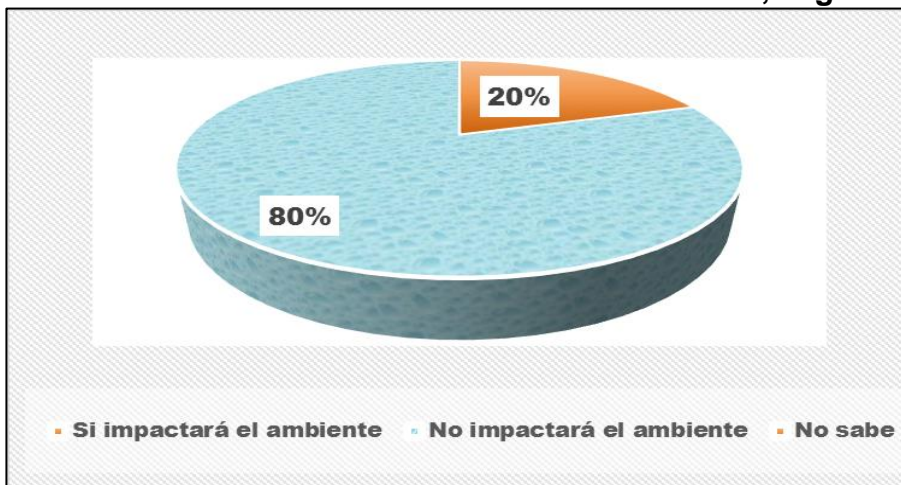
Gráfico 4. Opinión sobre el proyecto según los encuestados.



❖ **¿Considera Ud. que el proyecto puede causar alguna afectación al ambiente?**

En la aplicación de las encuestas se le consultó si las actividades del proyecto afectarían el ambiente. En este ítem, un 20.0% considera que sí afectaría el ambiente y un 80.0% dice que no afectaría el ambiente.

Gráfico 5. Ponderación sobre la afectación al ambiente, según encuestados.

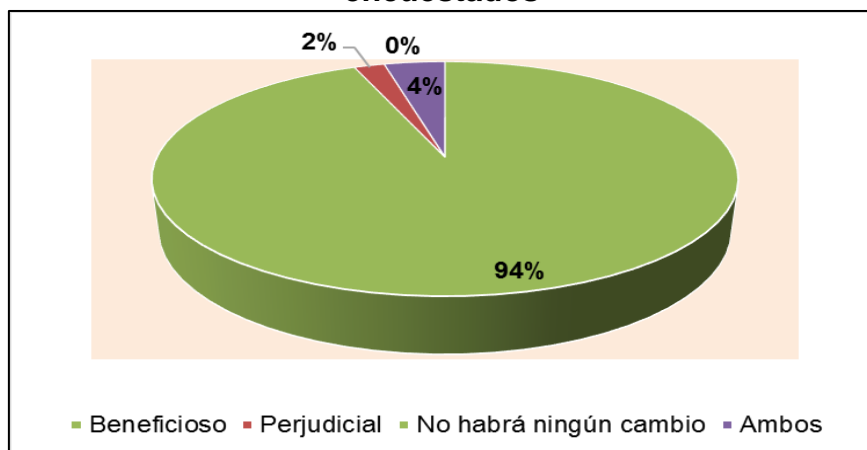


❖ **¿Cómo considera Ud. que el desarrollo del proyecto será para la comunidad?**

En la aplicación de las encuestas se informó de forma general a las personas sobre el proyecto **Diseño y construcción del Puente sobre el Río Guariviara, Comarca Ngöbe-Buglé**, y se le pide su opinión sobre el desarrollo del proyecto en su comunidad y que aporte tendría. Un 94.0% considera beneficioso para su comunidad, un 0.0% no habrá

ningún cambio, un 2.0% lo considera perjudicial, un 4.0% considera que será beneficioso y perjudicial.

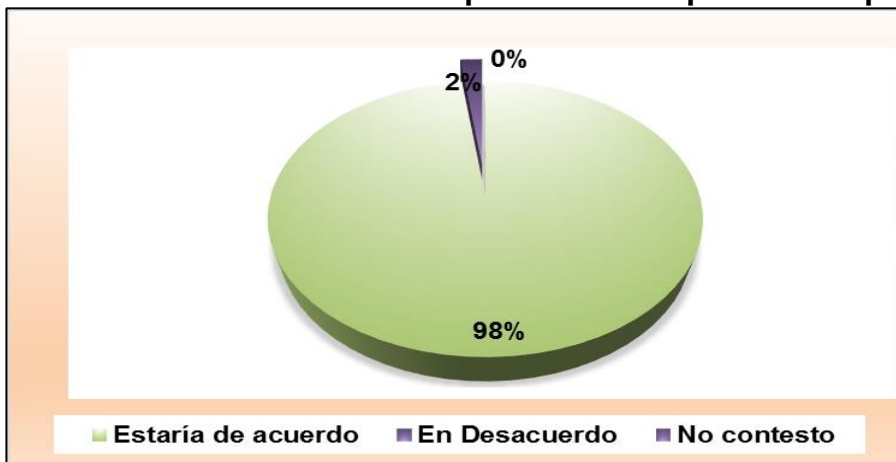
Gráfico 6. Ponderación del aporte del proyecto en las comunidades, según encuestados



❖ **¿Aceptación del proyecto por parte de moradores de la comunidad?**

Al momento de realizar las encuestas de percepción se consultó si estaría de acuerdo con la ejecución del proyecto, se obtuvo la siguiente ponderación, un 98.0% está de acuerdo con la ejecución del proyecto, un 2.0% en desacuerdo y un 0.0% no contestó.

Gráfico 7. Ponderación de aceptación de aceptación del proyecto.



Comentarios:

- ❖ Según impresión diagnóstica del resultado de la encuesta y la visita al área, el panorama de aceptación es positivo. La población está de acuerdo con esta iniciativa de construcción del proyecto, considera que es muy beneficioso para todos y que han esperado mucho tiempo este proyecto.

- ❖ Este proyecto es considerado positivo porque beneficia a todas comunidades vecinas, tendrán mejor vía de acceso y la construcción de puentes disminuye el riesgo para niños y adultos de ahogarse en ríos y quebradas.
- ❖ En la comunidad se vive un ambiente de tranquilidad lugareño típico de la región, como toda comunidad no deja de existir problemas sociales como el alcoholismo, deserción escolar, pobreza y desempleo. Temen que al haber vías de accesos pueda afectar la delincuencia, droga y violencia en sus comunidades.
- ❖ Que se realicen los trabajos de la manera más amigable con el ambiente y la comunidad, manteniendo armonía entre la comunidad y el proyecto.
- ❖ Existe expectativa sobre la generación de empleo, por lo cual piden que la mayoría de la mano de obra requerida y según sus conocimientos sea contratada en el área.
- ❖ Mejora la calidad de vida, más oportunidades de desarrollo para población, en cuanto a servicios de salud y educación.
- ❖ Fomento de la economía local, lo que permite desarrollo y mejoramiento de calidad de vida.

Imagen 19. Entrevistas realizadas en la Comunidad Coclesito, Corregimiento de Samboa



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II
"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO GUARIVIARA, EN LA COMARCA NGÖBE BUGLE"



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II
"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO GUARIVIARA, EN LA COMARCA NGÖBE BUGLE"



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II
“DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO GUARIVIARA, EN LA COMARCA NGÖBE BUGLE”





Aplicación de Encuestas caserío de Quebrada Picante, Corregimiento de Gwaribiara



8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.

En el área donde se pretende desarrollar el proyecto, no se encuentra ningún sitio histórico, arqueológico o de importancia cultural de relevancia o declarado. En este caso de encontrar, durante el proceso de trabajo, algún objeto de valor histórico, se suspenderá inmediatamente el trabajo en el sitio y pondrá este particular en conocimiento del Ministerio de Cultura.

Cabe mencionar que de todas formas estas áreas fueron prospectadas, sin evidenciar hallazgos algunos, para mayor detalles en los anexos ubicamos documento elaborado para el proyecto **DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RIO GUARIVIARA, COMARCA NGÖBE-BUGLÉ**, confeccionado por el Lic. Álvaro Brizuela, consultor arqueológico y ambiental N° 04-09 DNPH e IAR 035-03 respectivamente. En el Anexo 17 se presenta el Informe de Prospección Arqueológica realizado.

Imagen 20. Sondeos subsuperficiales realizado en el área del proyecto



8.5 Descripción del Paisaje

El área del proyecto constituye un paisaje montañoso, húmedo, en un área rural donde destacan cultivos de subsistencia en la margen izquierda del río en cuyas márgenes se ubica la comunidad de Coclesito, mientras que en la margen derecha Quebrada Picante constituye el caserío más próximo al área de proyecto. Ambas comunidades se caracterizan por viviendas de tambo construidas generalmente de pencas.

El área en general esta desprovista de vías de acceso, agua potable, tendido eléctrico y se describe como un área marginada de pobreza extrema.

Imagen 21. Vista general del paisaje existente en el área de proyecto



9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS.

En esta sección, el análisis se hará sobre cada uno de los componentes ambientales, en los elementos que en efecto resulten sensiblemente afectados; igualmente, se tomará en cuenta las actividades, obras y procesos que realmente sean causantes de efectos evidentes. A continuación, se procederá a identificar el impacto ambiental, analizar los posibles impactos o alteraciones potenciales a generarse como consecuencia de las actividades del proyecto y que puedan tener incidencia sobre los diversos componentes ambientales de la zona, con la finalidad de estructurar las medidas de prevención y/o mitigación en el marco del Plan de Manejo Ambiental respectivo.

9.1 Análisis de la situación ambiental previa (línea de base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas.

Las transformaciones esperadas, en términos ambientales, en relación a la situación ambiental previa son escasas y se especifican en la siguiente tabla.

Tabla 34. Relación Línea de Base-Transformaciones Ambientales Esperadas en el Proyecto del Proyecto “Diseño y construcción del puente sobre el Río Guariviara en la Comarca Ngäbe Buglé”

COMPONENTE AMBIENTAL	DESCRIPCION DE LA LINEA BASE	TRANSFORMCIONES ESPERADAS
Aire	<p>La calidad del aire en el área de proyecto es buena, ya que no existen fuentes industriales de contaminación.</p> <p>Los niveles sonoros percibidos en el área son producidos por la brisa fuerte, el canto de aves y el paso eventual de los vehículos de doble tracción</p>	<p>Los efectos ambientales sobre la calidad del aire estarán sujetos al escape de los vehículos y maquinarias que trabajan en el proyecto. Los ruidos tienen su origen en el uso de maquinarias y equipos utilizados en el proyecto</p>
Agua	<p>Con base a los resultados obtenidos del monitoreo y análisis de laboratorio realizados se determinó que la calidad de agua superficial del Río Guariviara es aceptable de acuerdo al Decreto Ejecutivo No 75-2008 para los parámetros: pH, solidos disueltos, solidos suspendidos, temperatura y turbiedad. No obstante, los resultados de coliformes fecales presentan valores que superan los límites máximos en la referida norma.</p>	<p>La calidad de las aguas del Río Guariviara podría ser afectadas durante los procesos constructivos del puente producto del aporte de sedimentos principalmente durante la época de lluvias.</p>
Suelo	<p>Los suelos en el área de proyecto son de texturas arcillosa, en los primeros 40 cm de profundidad, con presencia de cantos rodado con finos (arcillas), basalto, vetillas de calcitas y cuarzo secundarios.</p>	<p>El suelo será alterado en áreas puntuales producto de las actividades de limpieza y desrraige y excavaciones para la construcción del puente vehicular</p>
Flora	<p>Con respecto al recurso vegetal, el área del proyecto está compuesto por gramíneas (30%), bosque de galería (50%) y áreas de cultivos (20%). Dentro del área de estudio del proyecto, se identificaron un total de (24) veinticuatro especies de plantas (vasculares), pertenecientes, agrupadas en (19)</p>	<p>La remoción de la capa superficial del suelo, durante los trabajos preliminares de la preparación del sitio y durante la fase de construcción generará la eliminación de la vegetación. También se afectará la vegetación existente en el</p>

COMPONENTE AMBIENTAL	DESCRIPCION DE LA LINEA BASE	TRANSFORMACIONES ESPERADAS
	diecinueve familias botánicas, y una (1) división	área de botadero por la disposición de material de desecho generado por las excavaciones para la construcción del puente.
Fauna	En el área del proyecto se registraron 46 especies de vertebrados, de los cuales 15 corresponden al género aves (32.61%); 4 al género reptiles (8.70%); 10 al género anfibios (21.74%) mientras que los mamíferos estuvieron representados por 3 especies (6.52%). Los peces estuvieron representados por 14 especies (30.43%).	Se afectará a la fauna silvestre existente en la zona, por la destrucción de vegetación y hábitats o por molestias de diversa índole (molestias por ruido y vibraciones, posibles atropellos, etc.)
Social	Las oportunidades de empleo bien remunerado en estas áreas son muy bajas debido a que no se han desarrollado proyectos que necesiten la mano de obra disponible. En el sector se desarrolla principalmente la agricultura de subsistencia.	Desde el punto de vista ocupacional constituye una importante fuente de trabajo para algunas personas de la comunidad; en forma directa.
Paisaje	El área del proyecto constituye un paisaje montañoso, húmedo, en un área rural donde destacan cultivos de subsistencia en la margen derecha del río en cuyas márgenes se ubica la comunidad de Coclesito, caracterizada por viviendas de tambo construidas generalmente de pencas. El área en general esta desprovista de vías de acceso, agua potable, tendido eléctrico y se describe como un área marginada de pobreza extrema	La calidad visual del sitio del proyecto será modificada de manera permanente, a consecuencias del nuevo puente vehicular sobre el Río Guariviara

Fuente: Elaboración propia. Equipo de consultores, 2019.

9.2. Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad, entre otros.

La identificación de los impactos potenciales se basó en las actividades relacionadas con la construcción y operación del proyecto. Así mismo, se identificó para cada una de las actividades del proyecto las acciones o aquellos agentes que pueden conducir a un cambio de un factor ambiental cuando la actividad se desarrolle.

❖ Componentes ambientales e impactos ambientales

De acuerdo con la información colectada durante los estudios de línea base para los diferentes componentes físicos, biológicos, socio–económicos y culturales representados en el área de influencia del proyecto, se han identificado impactos ambientales (eventos que ponen de manifiesto la ocurrencia de un efecto).

Tabla 35. Impactos generados por el Proyecto.

COMPONENTE AMBIENTAL	CODIGO	IMPACTOS GENERADOS
Aire	A-1	Alteración de la calidad de aire por la generación de partículas en suspensión (polvo) y emisiones de gases por el uso de maquinarias y equipos
	A-2	Incremento del nivel de presión sonora (ruido y vibraciones)
Suelo	S-1	Alteración de la calidad del suelo (por derrames accidentales de hidrocarburos)
	S-2	Aumento de sedimentación
	S-3	Erosión
Agua	Ag-1	Riesgo de contaminación del suelo y agua por el manejo inadecuado de los desechos sólidos y líquidos
	Ag-2	Alteración de la calidad fisicoquímica del agua
Flora	FI-1	Pérdida de la vegetación
Fauna	Fa-1	Afectación de la fauna acuática.
	Fa-2	Perturbación de la fauna silvestre
Social	SE-1	Alteración a las actividades de la población
	SE-2	Riesgo de accidentes durante las actividades de construcción
Económico	Ec-1	Mejoras en la calidad de vida de la población por la generación de plazas de empleos

COMPONENTE AMBIENTAL	CODIGO	IMPACTOS GENERADOS
	Ec-2	Contribución al fortalecimiento socioeconómico regional y local por el mejoramiento de la vía de comunicación terrestre
	Ec-3	Mejoras en las estructuras básicas de la comunidad
Paisaje	P-1	Introducción de nuevos elementos al paisaje natural

Fuente. Equipo de consultores, 2019

❖ **Identificación de impactos Mediante la Matriz de Identificación** (Tabla 36)

Se determinaron las actividades que podrían originar la mayor cantidad de impactos al ambiente. Se encontró que las actividades que generarán el mayor número de impactos durante la **fase de construcción** serán limpieza y desarraigue (11), Movimiento de tierra-excavación, para pilotes, base del puente (12), y construcción del puente vehicular - colocación de vigas, albañilería (13), movimiento de tierra (excavación, relleno, compactación) y adecuación del área de botadero (10).

Mientras que, en la **fase de operación**, el funcionamiento del puente resulto como la actividad de mayor generación de impacto (5).

❖ **Evaluación de Impactos**

Con base en la Matriz de Valoración (Tabla 37-38), se determinó que 13 de los 16 impactos identificados fueron calificados como negativos para la fase de construcción y 4 para la fase de operación, en tanto que 1 impacto resultó positivo durante la fase de construcción y otros 2 durante la fase de operación; también se identificó un impacto neutro durante de operación.

Durante la fase de construcción se cuantificaron 13 impactos negativos de los cuales 6 resultaron valorados como irrelevantes, mientras que, otros 6 fueron valorados como moderados. Además, 1 impacto resultó positivo evaluados de importancia moderada. Mientras que en la fase de operación se califican un total de 4 impactos negativos, siendo 3 valorados como irrelevantes y 1 de importancia moderada. En tanto que de los 2 impactos positivos identificados todos obtuvieron una importancia moderada.

En resumen, para la fase de construcción el 92% del total de los impactos identificados (13) fueron negativos; resultando el 46% de éstos como irrelevantes (6) y el otro 46% (6)

de importancia moderada . Por su parte, un 7% de los impactos (1) resultó positivo; valorados como moderado.

Para la etapa de operación, 57% de los impactos identificados (7) se catalogaron como negativos (4), siendo el 75% de éstos valorados como irrelevantes, un 25% fue evaluado moderado. Mientras que el 29% de los impactos (2) resultaron como positivos; siendo el 100% de estos, (2) de importancia moderada. Cabe mencionar que, en la fase de operación el 14% del total de los impactos resulto de importancia neutra.

Por lo antes expuesto podemos concluir que los impactos negativos, tanto para la fase de construcción como de operación resultaron valorados, en su mayoría, como irrelevantes y moderados. Siendo valorados, en su conjunto, la mayoría de ellos como irrelevantes para ambas fases del proyecto.

Por otra parte, en la fase de construcción, se considera importante destacar que el impacto positivo identificado resulto con un nivel de importancia moderada. Mientras que en la fase de operación los dos (2) impactos positivos también resultaron de importancia moderada

Tabla 36. Matriz de identificación de impactos ambientales generados en las fases de construcción del Proyecto "Diseño y construcción del puente sobre el Río Guariviara en la Comarca Ngäbe Buglé"

COMPONENTES AMBIENTALES	ACTIVIDADES A EJECUTAR											
	CONSTRUCCIÓN								OPERACIÓN			
	Adecuación de áreas de botaderos	Limpieza y desraige	Movimiento de tierra (excavación, para pilotes, base del	Construcción de puente vehicular (colocación de vigas, albañilería)	Señalamiento vertical y horizontal (pintura termoplástica)	Barreras de seguridad	Limpieza y remoción de desechos	Funcionamiento del puente y camino	Funcionamiento del puente	Mantenimientos Rutinarios	Mantenimientos periódicos	Contratación de personal
Aire	A-1 A-2	A-1 A-2	A-1 A-2	A-1 A-2	A-1	A-2		A-1	A-2	A-1 A-2	A-1 A-2	
Suelo	S-1 S-3	S-1 S-2 S-3	S-1 S-2 S-3	S-1 S-2 S-3	S-1	S-1	S-1					
Agua	Ag-1	Ag-1	Ag-1 Ag-2	Ag-1 Ag-2	Ag-1	Ag-1	Ag-1	Ag-1	Ag-1	Ag-1	Ag-1	
Flora	Fl-1	Fl-1										
Fauna	Fa-2	Fa-2	Fa-1 Fa-2	Fa-1 Fa-2	Fa-2	Fa-2	Fa-2	Fa-2				
Social	SE-1 SE-2	SE-1 SE-2	SE-1 SE-2	SE-1 SE-2	SE-1 SE-2	SE-2	SE-1 SE-2					
Económico	Ec-1	Ec-1	Ec-1	Ec-1	Ec-1	Ec-1	Ec-1	Ec-1	Ec-2 Ec-3			Ec-1
Paisaje				P-1	P-1	P-1		P-1	P-1	P-1	P-1	P-1
TOTAL	10	11	12	13	8	7	6	5	5	4	4	2

Fuente: Equipo de Consultores, 2019.

Tabla 37. Valoración de Impactos Ambientales - Etapa de Construcción del Proyecto
"Diseño y construcción del puente sobre el Río Guariviara en la Comarca Ngäbe Buglé"

IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO	CRITERIOS DE VALORACIÓN											
	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	Importancia
Alteración de la calidad de aire por la generación de partículas en suspensión (polvo) y emisiones de gases por el uso de maquinarias y equipos	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	16
Incremento del nivel de presión sonora (ruido y vibraciones)	-	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	19
Alteración de la calidad del suelo (por derrames accidentales de hidrocarburos)	-	2	1	4	2	1	1	1	4	1	1	23
Aumento de sedimentación	-	2	2	4	2	2	1	1	1	1	2	24
Erosión	-	1	1	4	2	4	1	1	1	4	4	26
Riesgo de contaminación del suelo y agua por el manejo inadecuado de los desechos sólidos y líquidos	-	2	2	4	1	4	1	1	1	4	4	30
Alteración de la calidad fisicoquímica del agua	-	1	4	4	1	1	1	1	4	4	1	28
Pérdida de la vegetación	-	1	1	4	2	4	1	1	1	4	4	26
Afectación de la fauna acuática.	-	1	2	4	2	2	1	1	1	4	2	24
Perturbación de la fauna silvestre	-	1	1	4	2	2	1	1	1	4	2	22
Alteración a las actividades de la población	-	2	2	4	2	1	1	1	4	1	1	25
Riesgo de accidentes durante las actividades de construcción	-	2	4	4	2	1	1	1	4	4	4	35
Mejoras en la calidad de vida de la población por la generación de plazas de empleos	+	2	2	4	4	2	1	1	1	4	8	35
Introducción de nuevos elementos al paisaje natural	-	1	1	4	4	4	1	1	1	4	8	32

Fuente: Equipo de Consultores, 2019.

Legenda:

N: Naturaleza

I: Intensidad

EX: Extensión

MO: Momento

PE: Persistencia

SI: Sinergia

AC: Acumulación

EF: Efecto

RV: Reversibilidad

PR: Periodicidad

RC: Recuperabilidad

IMP: Importancia Ambiental

Escala	Clasificación del Impacto
≤ 25	Baja
> 25- ≤ 50	Moderada
> 50- ≤ 75	Alta
> 75	Muy Alta

Tabla 38. Valoración de Impactos Ambientales - Etapa de Operación del Proyecto "Diseño y construcción del puente sobre el Río Guariviara en la Comarca Ngäbe Buglé"

IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO	CRITERIOS DE VALORACIÓN											
	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	Importancia
Incremento del nivel de presión sonora (ruido y vibraciones)	-	1	1	4	1	2	1	1	4	1	4	23
Alteración de la calidad de aire por la generación de emisiones de gases de los vehículos que transitan en el área	-	1	2	4	1	2	1	1	4	2	1	23
Riesgo de contaminación del suelo y agua por el manejo inadecuado de los desechos sólidos y líquidos	-	2	1	4	1	1	1	1	4	0	4	24
Perturbación de la fauna silvestre	-	2	2	4	1	1	1	1	4	4	1	27
Mejoras en las estructuras básicas de la comunidad	+	4	4	4	4	1	1	1	4	4	1	40
Contribución al fortalecimiento socioeconómico regional y local por el mejoramiento de la vía de comunicación terrestre	+	4	2	4	1	2	1	1	4	1	4	34
Introducción de nuevos elementos al paisaje (infraestructuras)	+/-	2	2	4	4	4	1	1	4	4	4	20

Fuente: Equipo de Consultores, 2019.

Leyenda:

N: Naturaleza

I: Intensidad

EX: Extensión

MO: Momento

PE: Persistencia

SI: Sinergia

AC: Acumulación

EF: Efecto

RV: Reversibilidad

PR: Periodicidad

RC: Recuperabilidad

IMP: Importancia Ambiental

Escala	Clasificación del Impacto
≤ 25	Baja
> 25- ≤ 50	Moderada
> 50- ≤ 75	Alta
> 75	Muy Alta

A continuación, se describen aquellos impactos ambientales identificados como negativos y mostrados en las tablas (37-38)

Los impactos han sido agrupados según el elemento ambiental afectado; es decir, impactos a los elementos físicos, biológicos y socioeconómicos del entorno del proyecto:

En base a las matrices presentadas en las Tablas 37 y 38 se identificaron impactos ambientales y sociales para los componentes ambientales, y en las fases de construcción y operación del proyecto, tal como se describe a continuación:

MEDIO FÍSICO.

A.1 COMPONENTE: AIRE

❖ Alteración de la calidad de aire por la generación de partículas en suspensión (polvo) y emisiones de gases por el uso de maquinarias y equipos

Durante las actividades de construcción, acarreo de materiales y maquinaria, así como durante el trazado y nivelación del sitio para el desarrollo de la obra, la calidad del aire se verá afectada ya que se propiciará la emisión de gases, partículas y humo, que pueden tener un radio de afectación muy variable dependiendo de las condiciones climatológicas. Durante la operación del proyecto, se continúa generando partículas, tanto por el tráfico vehicular y de personas en el área.

❖ Incremento del nivel de presión sonora (ruido y vibraciones)

La utilización de maquinaria y otros equipos durante las diversas actividades del proyecto tienen el potencial de afectar los niveles de ruido en la zona del proyecto, algunos pueden considerarse altos y variables, lo cual puede ocasionar trastornos auditivos y nerviosos si se está expuesto de manera constante a ellos. En la etapa de operación también aumentarán los niveles de ruido por el tráfico vehicular. El impacto que se identifica es adverso poco significativo.

El uso de maquinaria y equipo para diversas actividades del proyecto tienen el potencial de afectar los niveles de vibración en la zona del proyecto. En la etapa de operación, el tráfico permanente de vehículos mantiene cierto grado de vibraciones, aunque bajas. Debido a que este impacto es puntual y temporal con importancia ambiental negativa irrelevante.

A.2 COMPONENTE: SUELO

❖ Alteración de la calidad del suelo (por derrames accidentales de hidrocarburos)

Durante la fase de construcción existe el riesgo de vertimientos accidentales de combustibles, aceites u otros derivados de hidrocarburos sobre la superficie de suelo.

Los derrames de derivados de hidrocarburos pueden generarse por la falta de mantenimiento rutinarios, desperfectos mecánicos, falta de estructuras de almacenamiento y contención y/o descuido del personal

❖ **Aumento de sedimentación**

Durante los procesos constructivos se harán actividades de limpieza y movimiento de tierra, lo cual pudiera generar arrastre y deposición de tierra suelta por acción de la escorrentía superficial a las aguas del río.

❖ **Erosión**

El desmonte deja desnuda la tierra, exponiéndola a los diversos factores erosivos existentes. Pero es por muy poco tiempo ya que se cubre de nuevo al concluir la estructura del puente. Este tipo de actividad se puede identificar como negativa, pero con significación moderada.

A.3 COMPONENTE: AGUA

❖ **Riesgo de contaminación del suelo y agua por el manejo inadecuado de los desechos sólidos y líquidos.**

Durante la etapa de construcción se generarán residuos sólidos de las actividades propias de la construcción, así como residuos orgánicos producto de la presencia humana en la obra lo que puede ocasionar problemas de salud y contaminación del suelo y del río Guariviara.

Este problema aumenta su riesgo durante la etapa de operación, debido al aumento del tráfico vehicular y la presencia humana en la zona. Por lo tanto, para la etapa de construcción se evalúa con significancia baja, pero pasa a ser moderada durante la etapa de operación del proyecto.

❖ **Alteración de la calidad fisicoquímica del agua.**

El agua podría verse alterada al contaminarse el sitio por grasas o aceites provenientes de la maquinaria y equipo a utilizarse en la obra, así como por la mala disposición de los residuos materiales a utilizar. Este impacto es reversible y puede ser mitigado por lo que su significancia es baja. Así mismo, durante la etapa de operación, puede verse afectada por la mala disposición de desechos por parte de las personas que transitan el área o el

incremento de actividades humanas o presencia de residencias. Esto lleva a evaluar este impacto con una significancia baja.

MEDIO BIOLÓGICO.

B.1 COMPONENTE: FLORA

❖ Pérdida de la vegetación

La afectación a la flora se dará producto de la remoción de rastrojos, gramíneas, árboles y arbustos existentes en el área de construcción del puente, principalmente en el bosque de galería existente en la margen izquierda del Río Guaribiara.

B.2 COMPONENTE: FAUNA

❖ Afectación de la fauna acuática.

La afectación a la fauna está generalmente asociada a la intervención humana, en las áreas que ocuparán las estructuras de soporte del puente. Por consiguiente, el desplazamiento, de la fauna acuática, se limitará a las áreas directamente afectadas. Este impacto ha sido calificado como adverso temporal por la existencia del puente y su significancia es baja.

❖ Perturbación de la fauna silvestre.

Para la construcción de la obra civil se requerirá inicialmente la eliminación de la vegetación existente para construir las fundaciones del puente. La pérdida de hábitat, la presencia de trabajadores y el uso de maquinarias y equipos durante la construcción generará ruido y condiciones ajenas al entorno natural, lo que podría provocar de darse el caso, que los animales se muevan a otras áreas que brinden las condiciones requeridas para su desarrollo.

MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL

C.1 COMPONENTE: SOCIAL

❖ Alteración a las actividades de la población

Se causarán molestias a la población durante la etapa de preparación del sitio por el traslado de materiales, maquinaria y equipo, así como durante la construcción del puente ya que se propiciará a la generación de ruidos, la contaminación atmosférica por las emisiones producto de la combustión de los vehículos, que afectan las actividades

normales de la población, es así que el contratista de la obra se verá en la necesidad de garantizar el tránsito habitual a la población. Sin embargo, como es una afectación temporal y que puede ser coordinada para minimizar sus efectos, se evalúa con significancia baja. Este impacto aplica sólo para la etapa de construcción.

❖ **Riesgo de accidentes durante las actividades de construcción**

Durante los procesos constructivos tanto el personal de la empresa, peatones y población circundante a la obra se encuentran expuestos a riesgos de accidentes vehiculares. Por lo cual se deben tomar las medidas correspondientes para salvaguardar la vida humana. Las áreas de trabajos deben estar claramente identificadas, mediante conos, pantallas electrónicas, barriles u otros mecanismos.

❖ **Mejoras en la calidad de vida de la población por la generación de plazas de empleos**

Las actividades de construcción del puente vehicular generarán empleos directos e indirectos durante la etapa de construcción, impactando positivamente sobre la calidad de vida de las familias del área. Durante la etapa de operación, si se requiere trabajos adicionales de mantenimiento preventivo se requerirá de personal temporal para la corrección de cualquier trabajo defectuoso que así lo amerite. Para la etapa de construcción se evalúa con una significancia baja, pero pasa a ser moderada durante la etapa de operación.

C.2 COMPONENTE ECONOMICO

❖ **Contribución al fortalecimiento socioeconómico regional y local por el mejoramiento de la vía de comunicación terrestre**

En la fase de operación la nueva infraestructura; permitirá el intercambio de productos agrícolas e insumos de forma permanente y segura; lo cual redundará en el incremento de la actividad económica a nivel local y de la región. Disponer de una infraestructura segura y que cumpla con los requisitos de diseño ayuda al desarrollo de las comunidades y de la región en general, a su movilidad durante todo el año y al acceso a la salud y la educación

C.3 PAISAJE

❖ Introducción de nuevos elementos al paisaje natural

La construcción del puente vehicular incidirá de manera significativa sobre la imagen del sitio, ya que se provocará un cambio de manera permanente. Este impacto se evalúa con significancia moderada.

9.3. Metodología usada en función de a) naturaleza de acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas y c) características ambientales del área de influencia involucrada.

❖ Metodologías utilizadas para la identificación de impactos

Primeramente, se elaboró un listado de impactos potenciales (Tabla 35) que podrían surgir en base a las distintas actividades del proyecto en sus etapas de construcción y operación. Una vez se tiene el listado se le ha asignado un código para cada uno de los impactos identificados en cada componente ambiental analizado, con la finalidad de facilitar el manejo de la información en el proceso de identificación de impactos y su fácil representación en la matriz de evaluación de impacto ambiental. Posteriormente, se construyó una tabla de doble entrada (causa-efecto) o Matriz de Interacción (Tabla 36), en donde se analizó la interrelación entre las actividades del proyecto generadoras de impactos y los componentes ambientales, sin emitir juicio de valor. En dicha matriz se identificaron todas las actividades que son parte integrante del proyecto y fueron ubicadas sobre las columnas, agrupadas de acuerdo a las distintas fases del proyecto (construcción y operación).

De la misma manera, se identificaron todos los componentes ambientales que caracterizan el área, ubicándolos sobre las entradas de las filas. La referida matriz quedó conformada por un total de 12 actividades (8 durante la fase de construcción y 4 durante la fase de operación) y 8 elementos (aspectos físicos, biológicos, socioeconómicos y perceptual); este arreglo originó una cuadrícula compuesta por 96 celdas, donde cada celda indica una posible interacción entre las actividades y los componentes. La existencia de interacciones se identificó colocando un código asignado en la celda correspondiente.

❖ Metodología para la Valoración y Jerarquización de los Impactos

Tomando en cuenta los aspectos requeridos en este acápite, se realizó la identificación y valoración de los impactos utilizando instrumentos como observación de campo, listas de chequeo, toma de muestras, revisión bibliográfica, entre otras; y a partir de la metodología establecida por Conesa (1997) en su Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental, y con base en el Manual de Procedimientos para la Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio de Ambiente.

La identificación de impactos ambientales potenciales resulta del análisis de las interacciones ambientales que existen entre el proyecto a realizar por el Ministerio de Obras Públicas, y el ambiente existente en la actualidad. Posteriormente, se procede a evaluar las actividades técnicas del proyecto, para poder realizar una valoración tomando en cuenta ambos aspectos. En la Tabla 39, se observa la guía de importancia ambiental utilizada para la valoración de los impactos del proyecto.

Tabla 39. Descripción de los atributos de un impacto ambiental y su valoración

FACTOR	CARACTERÍSTICA	VALORACIÓN
Naturaleza (N)	Se refiere al efecto de las diferentes acciones que van a incidir sobre los factores considerados	(+) Positivo (-) Negativo (+/-) Neutro
Intensidad del Impacto (I)	Representa la cuantía o el grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa	(1) Baja (2) Media (4) Alta (8) Muy alta (12) Total
Extensión del Impacto (Ex)	Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto.	(1) Puntual (2) Parcial (4) Extenso (8) Total (12) Crítico. (El impacto se manifiesta más allá del área de influencia)
Momento del impacto (MO)	Alude al tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental.	(1) Largo plazo. (2) Mediano Plazo. (4) Corto Plazo. (+4) Crítico, si ocurriera alguna circunstancia crítica

FACTOR	CARACTERÍSTICA	VALORACIÓN
		en el momento del impacto se adicionan 4 unidades.
Persistencia (PE)	Refleja el tiempo en supuestamente permanecería el efecto desde su aparición.	(1) Fugaz. (1 año). (2) Temporal (1 a 10 años). (4) Permanente. (10 años).
Sinergia (SI)	Este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado	(1) No sinérgicos (2) Sinérgico (4) Muy sinérgico
Acumulación (AC)	Este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera	(1) Simple. (4) Acumulativo
Efecto (EF)	Se interpreta como la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción, o lo que es lo mismo, expresa la relación causa – efecto	(D) Directo o Primario 1 (I) Indirecto o secundario 4
Reversibilidad (RV)	Hace referencia al efecto en el que la alteración puede ser asimilada por entorno (de forma medible a corto, mediano o largo plazo) debido al funcionamiento de los procesos naturales; es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales.	(1) Corto plazo. (2) Mediano plazo. (4) Irreversible.
Periodicidad (PR)	Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto.	(1) Irregular. (2) Periódica. (4) Continua
Recuperabilidad (MC)	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado como consecuencia del proyecto.	(1) Recuperable de inmediato. (2) Recuperable a mediano plazo. (4) Mitigable. (8) Irrecuperable

FACTOR	CARACTERÍSTICA	VALORACIÓN
Importancia del Impacto	Establecido el valor para cada atributo de un impacto ambiental identificado, se procedió a calcular la importancia ambiental de los mismos a través de la fórmula: $I = \pm (3 I + 2 E x + M o + P e + R v + S i + A c + E f + P r + M c)$	

Fuente: Conesa, 1997

Una vez obtenida la valoración cuantitativa de la importancia, se procedió a determinar la significancia de cada impacto de acuerdo a un rango de valores que oscilan entre -25 hasta +100, de la siguiente manera.

Tabla 40. Significancia de impactos ambientales.

IMPORTANCIA	TIPO DE IMPACTO
≤ 25	Baja
$> 25 - \leq 50$	Moderada
$> 50 - \leq 75$	Alta
> 75	Muy alta

a) Naturaleza de acción emprendidas

El desarrollo del proyecto ha sido diseñado de forma que aproveche la topografía existente en el área, al tiempo que será realizado dentro de la actual servidumbre del camino existente, procurando evitar, en la medida de lo posible, afectaciones a viviendas y fincas o terrenos privados.

Las actividades principales del proyecto durante la construcción serán las siguientes:

- ❖ Limpieza y desraigue
- ❖ Excavación para fundaciones del puente
- ❖ Construcción de pilotes para los estribos del puente
- ❖ Colocación de vigas de acero sobre los que se apoyará la losa de hormigón.
- ❖ Construcción de losas de acceso de hormigón reforzado.
- ❖ Colocación de barandales peatonales tipo new Jersey mixto
- ❖ Colocación de barreras de protección (hasta empalmar con el pavimento de la vía existente) Construcción de obras de drenaje menor y sus accesos
- ❖ Excavación para los cimientos del zampeado Acabados (pintura y señalización)
- ❖ Protección de los taludes del cauce
- ❖ Limpieza final

b) Variables ambientales afectadas

Las variables ambientales que serán afectadas durante la construcción y operación del proyecto y las actividades que generarán dicha afectación, se muestran en la matriz de Identificación de impactos (ver Tabla 36). Estas variables han sido agrupadas en los siguientes elementos:

- ❖ Físicos: Aire, ruido, agua y suelo.
- ❖ Biológicos: flora y fauna
- ❖ Socioeconómicos: aspectos de población y económicos.
- ❖ Perceptual: paisaje

Los impactos identificados y evaluados al medio físico en este EsIA son los siguientes:

- ❖ Alteración de la calidad de aire por la generación de partículas en suspensión (polvo) y emisiones de gases por el uso de maquinarias y equipos
- ❖ Incremento del nivel de presión sonora (ruido y vibraciones)
- ❖ Alteración de la calidad del suelo (por derrames accidentales de hidrocarburos)
- ❖ Aumento de sedimentación
- ❖ Erosión
- ❖ Riesgo de contaminación del suelo y agua por el manejo inadecuado de los desechos sólidos y líquidos
- ❖ Alteración de la calidad fisicoquímica del agua

Los impactos identificados y evaluados al medio biológico son los siguientes:

- ❖ Pérdida de la vegetación
- ❖ Afectación de la fauna acuática.
- ❖ Perturbación de la fauna silvestre

Los impactos identificados y evaluados al medio socioeconómico son los siguientes: alteración a las actividades de la población, riesgo de accidentes durante las actividades de construcción, mejoras en la calidad de vida de la población por la generación de plazas de empleos, contribución al fortalecimiento socioeconómico regional y local por el mejoramiento de la vía de comunicación terrestre. Los impactos identificados y evaluados al medio perceptual, es el siguiente: Introducción de nuevos elementos al paisaje natural

c) Características ambientales del área de influencia involucrada.

El área de influencia de un proyecto es un concepto necesario para identificar los posibles efectos del proyecto sobre el medio físico/biológico y social, se define como aquella área donde pudieran manifestarse los impactos generados por las actividades de construcción, operación y mantenimiento de la obra. En función a su cercanía y relación con las actividades mencionadas, se delimitó un Área de Estudio, la cual se divide en Área de influencia directa y Área de Influencia indirecta

El área de Influencia Directa para el desarrollo del proyecto corresponde al área puntual donde se realizarán las excavaciones para construir las bases y estribos del puente cuya longitud será de 100.00 metros sobre el Río Guariviara.

El área de influencia indirecta del proyecto se determinó principalmente en base a criterios socioeconómicos, tales como aquellos lugares poblados relativamente más cercanos al área del proyecto; en cuyo caso corresponde a la comunidad de Coclesito en el Corregimiento de Samboa, Distrito de Jirondai, Comarca Ngäbe Buglé

9.4 Análisis de los Impactos Sociales y Económicos a la comunidad producidos por el proyecto.

Por el desarrollo del proyecto se prevén los siguientes impactos sociales:

- ❖ Ofrecerá mayor seguridad y accesibilidad a la población y contribuirá a la integración de estas zonas con el resto del país, con una infraestructura moderna y eficiente.
- ❖ Mejora en la calidad de vida de la población por la generación de plazas de empleo temporal.
- ❖ Demanda directa e indirecta de insumos necesarios para el desarrollo de las obras.
- ❖ La zona donde se localiza el proyecto es un área rural, que se caracteriza por presentar los niveles más altos de pobreza a nivel nacional, por lo que requiere ciertos equipamientos urbanos de bienestar social y de apoyo
- ❖ Integración de estas zonas con el resto del país, con una infraestructura moderna y eficiente

Los impactos económicos serán:

- ❖ Pago de impuestos al Municipio, por la construcción del proyecto.
- ❖ Movimiento económico en el Distrito de Jirondai

- ❖ Incremento de las inversiones en la región.
- ❖ Coherencia con las políticas económicas de desarrollo del país.

10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

El Plan de Manejo Ambiental, es un instrumento de gestión ambiental para mitigación y prevención de las afectaciones ambientales (negativas) que se generarán con la ejecución del proyecto. E PMA contiene las medidas consideradas por los consultores que deberán realizar el promotor y el contratista, a fin de garantizar la viabilidad ambiental del proyecto.

Las aplicaciones correctas de las medidas deberán ser supervisadas por las autoridades competentes: Ministerio de Ambiente y la Sección Ambiental del Ministerio de Obras Públicas.

Las medidas presentadas en este documento de análisis ambiental serán de obligatorio cumplimiento tanto para el promotor como para el contratista de la obra, al igual que las incorporadas a la Resolución de Aprobación del Estudio de Impacto Ambiental por parte del Ministerio de Ambiente.

Objetivo:

Elaborar el respectivo Plan de Manejo Ambiental con medidas ambientales dirigidas a prevenir, disminuir, rectificar, reducir y compensar los impactos ambientales y/o efectos ambientales que el proyecto pueda ocasionar sobre los recursos naturales, el entorno y la comunidad como resultado de la ejecución del proyecto.

El Plan de Manejo Ambiental se fundamenta en ocho componentes los cuales de describen a continuación:

- a. Un Plan de Mitigación de impactos, con los mecanismos de ejecución de las acciones tendientes a evitar o minimizar los impactos ambientales negativos;
- b. Un Plan de Educación Ambiental con sus mecanismos de ejecución;
- c. Un Plan de Participación Ciudadana con sus mecanismos de ejecución;
- d. Un Plan de Prevención de Riesgos donde se identifican los eventuales riesgos de accidentes;

- e. Un Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora con sus mecanismos de ejecución;
- f. Un Plan de Monitoreo con mecanismos, parámetros e indicadores de ejecución para el seguimiento y control ambiental, así como responsabilidades específicas para asegurar el cumplimiento de los compromisos adquiridos a través del programa.
- g. Un Plan de Contingencia que incluye medidas de prevención de los riesgos de accidentes y medidas de respuestas y control en caso de que estos se presenten;
- h. Un Plan de Recuperación Ambiental y Abandono con sus mecanismos de ejecución;

10.1. Descripción de las Medidas de Mitigación Específicas frente a cada impacto ambiental.

A continuación, se presentan las medidas de mitigación propuestas para el proyecto y que pretenden contribuir a la disminución de los impactos ambientales que pudieran afectar el medio físico, biótico y socioeconómicos y cultural, en las distintas fases del proyecto. Adicionalmente, el contratista está en la obligatoriedad de cumplir con las medidas establecidas en el manual de Especificaciones Ambientales del Ministerio de Obras Públicas, de agosto de 2002, el cual contiene un amplio espectro de medidas de mitigación y prevención para este tipo de proyectos.

Tabla 41. Medidas para mitigar los Impactos al medio físico, biótico y socioeconómico y cultural del proyecto “Diseño y construcción del puente sobre el Río Guariviara en la Comarca Ngäbe Buglé”

IMPACTO AMBIENTAL	PREVENCIÓN MITIGACIÓN / COMPENSACIÓN
Alteración de la calidad de aire por la generación de partículas en suspensión (polvo) y emisiones de gases por el uso de maquinarias y equipos	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Irrigar los suelos expuestos principalmente durante la época seca ❖ Los camiones que se utilicen para el transporte de materiales deberán portar lonas protectoras, considerando las estipulaciones señaladas en el reglamento de tránsito. ❖ Programar y realizar los mantenimientos rutinarios y periódicos de toda la maquinaria acorde a las especificaciones de los fabricantes respectivos y contar con registros del mantenimiento realizado a cada uno de ellos. ❖ Apagar los motores de los equipos cuando no están en uso.

IMPACTO AMBIENTAL	PREVENCIÓN MITIGACIÓN / COMPENSACIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Verificar que los equipos móviles que se lleven al área de proyecto y se utilicen en la obra cumplan los límites máximos permisibles establecidos en el Decreto Ejecutivo 38-2009. ❖ Cubrir el material susceptible a su levantamiento por acción del viento. ❖ Prohibir la quema de desechos como método de eliminación de desechos sólidos
Incremento del nivel de presión sonora (ruido y vibraciones)	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Proporcionar a los trabajadores de obra el equipo de protección auditiva necesario para prevenir afectaciones por niveles elevados de ruido. Todos los trabajadores deben estar capacitados en el uso del equipo de protección personal ❖ Realizar los trabajos de construcción en horarios diurnos ❖ Realizar de forma periódica el mantenimiento necesario, según lo indicado por el fabricante, tanto a equipos y maquinaria en general, de manera que no genere ruido adicional por encontrarse el mismo en malas condiciones. ❖ Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia a control de niveles de ruido ambiental.
Alteración de la calidad del suelo (por derrames accidentales de hidrocarburos)	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Capacitar al personal en las acciones a desarrollar ante derrame accidental de derivados de hidrocarburos. ❖ Contar con materiales y equipos para la recolección de derrames. ❖ En caso de ocurrir derrames accidentales de sustancias potencialmente tóxicas al río y/o al suelos, proceder a la recolección de forma inmediata y disponer adecuadamente los desechos generados de esta actividad a través de un gestor autorizado ❖ Los trabajos de engrase y mantenimiento de maquinarias y equipo se realizarán en talleres de la empresa contratista fuera del área de proyecto ❖ Realizar los abastecimientos y transferencia de combustibles fuera de área de drenajes y fuera del cauce del río. ❖ Prohibir el tránsito, vertimiento, estacionamiento o lavado de maquinaria y/o vehículos de la empresa contratista en el río.

IMPACTO AMBIENTAL	PREVENCIÓN MITIGACIÓN / COMPENSACIÓN
Aumento de sedimentación	<ul style="list-style-type: none"> ❖ El material superficial removido deberá ser apilado y protegido para su posterior utilización. ❖ Todo material que se extraiga deberá ser trasladado a sitios de botaderos, alejados del cuerpo de agua y protegidos para evitar que la escorrentía los arrastre. ❖ Se debe considerar de ser factible la realización de las actividades de movimiento de tierra en época seca, con el fin de evitar el arrastre de suelo hacia el cauce del río. ❖ Colocar barreras para retención de sedimentos alrededor del cauce del Río Guariviara cerca de las áreas donde se realizan las actividades de movimiento de tierra y/o excavaciones. Las barreras para retención de sedimentos se deben colocar antes de iniciar las actividades de movimiento de tierra y los mismos deben monitorearse periódicamente para remover los sedimentos acumulados y realizar reparaciones en caso de deterioros, principalmente después de periodos de lluvia.
Erosión	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Procurar que donde halla susceptibilidad a la erosión, como puntos de descarga de drenajes, taludes desprovistos de vegetación o cobertura, se construirán o instalarán, acorde a la necesidad: drenajes, disipadores de energía, trampas de sedimentos, pacas de heno, sacos de henequén, zampeado, geotextiles, otros, según aplique. ❖ Se deberá mantener el cauce del río libre de forma tal que se garantice el flujo adecuado de las aguas ❖ Todo suelo que haya quedado expuesto, una vez finalizadas los trabajos de las obras contratadas, deberán ser revegetados. ❖ Las excavaciones y los rellenos se realizarán únicamente dentro de los terrenos correspondientes al derecho de vía, y según los diseños aprobados.
Riesgo de contaminación del suelo y agua por el manejo inadecuado de los desechos sólidos y líquidos	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Adecuar un área para el almacenamiento temporal de los residuos y/o desechos, señalizado y protegido contra la acción del viento y la lluvia ❖ No se permitirá la quema para eliminar residuos. ❖ Colocar letrinas en cantidades suficientes y en sitios accesibles a todos los obreros. Estas unidades deberán recibir mantenimiento por la empresa que brinda el servicio.

IMPACTO AMBIENTAL	PREVENCIÓN MITIGACIÓN / COMPENSACIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Colocar recipientes con tapas debidamente identificados, de acuerdo al tamaño requerido y en lugares comunes dentro del Proyecto para que el trabajador, según el tipo de desperdicio orgánico o inorgánico, los deposite adecuadamente. ❖ Brindar capacitación al personal una vez inicia sus funciones con la empresa, sobre temas relacionados con el manejo y control de la basura y los desechos. ❖ Prohibir el tránsito, vertimiento, estacionamiento o lavado de maquinaria y/o vehículos de la empresa contratista en el río.
Alteración de la calidad fisicoquímica del agua	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Colocar letrinas en cantidades suficientes y en sitios accesibles a todos los obreros. Estas unidades deberán recibir mantenimiento por la empresa que brinda el servicio. ❖ Gestionar ante MIAMBIENTE el permiso de obra en cauce natural según la Resolución AG-03422005 del 20 de julio de 2005 ante el Ministerio de Ambiente. ❖ No almacenar desechos ni materiales edáficos próximos al cuerpo de agua. ❖ Prohibir el lavado de los equipo y herramientas dentro de del cauce del río. ❖ tierra y/o excavaciones. ❖ Evitar la remoción innecesaria de la cobertura vegetal en áreas y riberas del Río Guariviara. ❖ El mantenimiento general de los vehículos, equipos y maquinaria, solamente se realizará en los talleres de la empresa contratista fuera del área de proyecto ❖ Capacitación continua al personal que labora en la construcción del puente vehicular, en material de protección del recurso agua. La primera capacitación se realizará durante la jornada de inducción al momento de ser contratado y con reforzamiento periódico (mensual). ❖ Realizar el monitoreo de la calidad de las aguas siguiendo lo señalado en el Plan de Monitoreo Ambiental ❖ Colocar barreras para retención de sedimentos alrededor del cauce del Río Guariviara cerca de las áreas donde se realizan las actividades de movimiento de tierra y/o excavaciones.

IMPACTO AMBIENTAL	PREVENCIÓN MITIGACIÓN / COMPENSACIÓN
Pérdida de la vegetación	<p><u>En área de Construcción del puente vehicular</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Realizar la limpieza de las áreas que sean estrictamente necesarias para la construcción de bases y estribos del puente. ❖ Realizar la revegetación de las áreas desnudas que resulten de la actividad de construcción del puente vehicular. ❖ Utilizar parte de la biomasa (troncos y estacas) como disipadores de energía para reducir los efectos de la erosión hídrica. Compensar los árboles talados. Para ello se elaborará un Plan de Compensación que se someterá a la aprobación del Ministerio de Ambiente. ❖ Evitar la remoción innecesaria de la cobertura vegetal en áreas y riberas del Río Guariviara. <p><u>En áreas de botadero</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Queda estrictamente prohibido el uso del fuego (quemaz) como medida de limpieza del material vegetal dentro de las áreas del proyecto. ❖ El material de descarte depositado en las áreas de botadero será distribuido y conformado mediante tractor tipo oruga; evitando depresiones que permitan la acumulación de agua de escorrentía. Al finalizar el uso del área de botadero, el área será revegetada mediante la aplicación de semillas de pastos típicos del área. <p><u>Medidas en general</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Cumplir con la Resolución AG-0235-2003 de 12 de junio 2003. Por la cual se establece la tarifa de pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de permisos de tala raza y eliminación de sotobosque o formaciones de gramíneas. ❖ Presentar un Plan de Reforestación por Compensación (sin fines de aprovechamiento); considerando el enriquecimiento forestal en el bosque de galería del Río Guariviara y áreas intervenidas utilizando especies típicas del área. ❖ Concienciar al personal de proyecto en general sobre la conservación de la flora y su importancia en el ecosistema.
Afectación de la fauna acuática.	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Mantener el flujo del agua para garantizar el movimiento de las especies.

IMPACTO AMBIENTAL	PREVENCIÓN MITIGACIÓN / COMPENSACIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ El Contratista debe establecer una estricta prohibición a su personal para cazar, pescar, capturar o perturbar a las especies de la fauna acuática ❖ Verificar la calidad del agua en el río para garantizar el estado de calidad requerida para el ecosistema acuático. ❖ Prohibir la descarga de residuos líquidos y el lavado de equipos en los cuerpos de agua
Perturbación de la fauna silvestre	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Queda estrictamente prohibida por parte de los colaboradores, la captura o caza de cualquier especie que se encuentre en el sitio cercano a la construcción del proyecto ya sea para mascota, venta o alimentación. ❖ Se prohíbe a los colaboradores causar la muerte de cualquier especie de fauna que se encuentre en el sitio o áreas cercanas al proyecto. Colocar letrero alusivo a la medida. ❖ Crear conciencia entre los trabajadores del proyecto, brindándole charlas sobre la protección a la fauna silvestre y las leyes que regulan su conservación. ❖ Elaborar y ejecutar un Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora, previo al inicio de los trabajos y durante la fase de construcción en caso de requerirse ❖ Prohibir el uso de pesticidas y/o insecticidas que envenenen directa o indirectamente a la fauna silvestre y afecten la calidad de agua del Río Guariviara ❖ Colocar letreros que indiquen que está prohibida la cacería en el área del proyecto
Alteración a las actividades de la población	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Elaborar e implementar un Plan de comunicaciones que incluya la estrategia para notificar a la población local, en forma oportuna, sobre las intervenciones a realizar. ❖ Identificar al personal vinculado al proyecto. ❖ Sensibilizar al personal respecto a las normas sociales de convivencia y de respeto ❖ Establecer mecanismos que permitan a la comunidad del área de influencia del proyecto, conocer todo lo referente al desarrollo del mismo y ser atendidos en caso de que se presenten quejas fundamentadas sobre la construcción del proyecto.

IMPACTO AMBIENTAL	PREVENCIÓN MITIGACIÓN / COMPENSACIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Priorizar la contratación de mano de obra local, del sitio, no calificada en la medida de lo posible, para las diferentes actividades que demande este tipo de proyecto. ❖ Evitar la ocurrencia de conflictos con la población circundante al área de proyecto por malas prácticas socio ambientales de los trabajadores o el incumplimiento de acciones de manejo establecidas en el Plan de Manejo Ambiental.
Riesgo de accidentes durante las actividades de construcción	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Se dotará al personal del equipo de protección individual y colectiva a fin de prevenir riesgos propios de las actividades; cada vez que el equipo se encuentre deteriorados, se remplazarán ❖ Se suministrará por frentes de trabajo de equipo de protección colectivo (botiquín básico de primeros auxilios, extintor tipo ABC de 20 lb.) ❖ Establecer brigadas para proporcionar primeros auxilios en caso de accidentes laborales. ❖ Al realizar las contrataciones del personal que laborara en el área de proyecto la empresa contratista a través de Oficial de Seguridad y Salud Ocupacional y ambientalista de proyecto realizará jornadas de Inducción al personal donde se abordaran temas de seguridad laboral, salud ocupacional y ambiente ❖ Mantener el proyecto bien señalizado y acorde a las disposiciones establecidas por el Ministerio de Obras Públicas. ❖ Establecer límite de velocidad de 30 km/ hora en el área y aproximaciones del proyecto durante la construcción. Se colocará letrero alusivo ❖ Delimitar las excavaciones con mallas de seguridad y señalización informativa. ❖ Instruir al personal administrativo y estudiantes en general de la Escuela de Coclesito sobre las actividades, riesgos potenciales y medidas de seguridad a desarrollar mientras se ejecuten los procesos constructivos.
Introducción de nuevos elementos al paisaje natural	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Revegetar con especies de grama nativas, las áreas no utilizadas en la construcción del proyecto, y que ayuden a mejorar la calidad paisajística (Ver especificaciones ambientales del MOP) ❖ Eliminar la vegetación que sea estrictamente necesaria.

IMPACTO AMBIENTAL	PREVENCIÓN MITIGACIÓN / COMPENSACIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Controlar la erosión en las zonas de excavaciones. ❖ Mejorar el aspecto visual y paisajístico del área entorno al proyecto, mediante técnicas de revegetación

Fuente: Elaboración de los consultores. 2019. Nota: Muchas de las medidas tendrán que ser consultadas y validadas con las Especificaciones Ambientales del MOP.

10.2 Ente Responsable de la ejecución de las medidas.

El responsable de ejecutar las medidas propuestas en el punto 10.1 como parte de este Plan de Manejo Ambiental (PMA), es el Ministerio de Obras Públicas (MOP), como promotor del proyecto y como Contratista para la ejecución de la obra ININCO, S.A., en donde se deberá considerar en el contrato entre las partes los compromisos ambientales adquiridos en el PMA y el mismo será solidariamente responsable.

Adicional, la empresa contratista, deberá contratar una persona natural o jurídica independiente, que verifique el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental, según el plazo establecido por el Ministerio de Ambiente, mediante la resolución que apruebe el presente Estudio de Impacto Ambiental y para la presentación de los informes mensuales de cumplimiento ante el Ministerio de Obras Públicas, tal como se establece en el Pliego de Cargos del proyecto.

La verificación del cumplimiento del manejo ambiental del proyecto será verificada mediante inspecciones periódicas por parte del personal del Ministerio de Ambiente en coordinación con el Ministerio de Obras Públicas, en su calidad de autoridad competente en el desarrollo de proyectos viales en nuestro país.

10.3 Monitoreo.

El objetivo del Plan de Monitoreo Ambiental es documentar el grado en que las acciones de prevención y mitigación descritas en el PMA logran alcanzar su objetivo de minimizar los impactos negativos asociados con la construcción del Proyecto.

La empresa contratista a través del Ambientalista de Proyecto será responsable de ejecutar el Monitoreo de la Variable Ambiental del Proyecto.

El Ambientalista de Proyecto, deberá cumplir con las siguientes responsabilidades:

- ❖ Realizar actividades periódicas de monitoreo.
- ❖ Establecer las prioridades globales del plan de monitoreo.
- ❖ Mantener una base de datos del Proyecto referido a los aspectos de licencia o cumplimiento.
- ❖ Preparar todos los informes de monitoreo.
- ❖ Brindar seguimiento de las acciones de cumplimiento.
- ❖ Recopilar los datos de campo.
- ❖ Preparar informes periódicos sobre el estado del ambiente en el área de estudio del Proyecto y el cumplimiento de la ejecución del PMA.
- ❖ Comunicar cualquier incumplimiento dentro de las 24 horas de haberse producido.

Aspectos Especiales de Monitoreo.

El monitoreo aquí propuesto es independiente al monitoreo o inspección ambiental, requerido para garantizar el cumplimiento de cada una de las medidas de mitigación propuestas en el presente Estudio de Impacto Ambiental.

Tabla 42. Plan de Monitoreo.

PARAMETRO	ACTIVIDAD DE MONITOREO	BASE LEGAL	FRECUENCIA DE ANALISIS	RESPONSABLE	COSTO APROXIMADO
Alteración de la calidad de agua superficial.	Monitoreo de la calidad de agua de, Río Guariviara Parámetros a evaluar: Coliformes Totales Coliformes Fecales, Turbidez, Sólidos Disueltos Totales, Sólidos Suspendidos, Sólidos Totales Parámetros a tomar in situ: pH, Temperatura	Decreto Ejecutivo N° 75 "Por el cual se dicta la Norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo.	Anual lo determine MIAMBIENTE, mientras dure la construcción del puente	Empresa Contratista	B/ 900.00
Ruido Ambiental	Monitoreo de Ruido ambiental	Decreto Ejecutivo No 1 de 2004 Decreto Ejecutivo No 306 de 2002	Dos veces al año o según lo determine MIAMBIENTE		B/1200.00
Ruido Ocupacional	Dosimetría de ruido o Dosimetría de vibraciones	Reglamentos Técnicos DGNTI-COPANIT 43-2001(contaminación atmosférica en ambientes de trabajo), DGNTI-COPANIT 44-2000 (ruido) y DGNTI-COPANIT 45- 2000 (vibraciones)	Anual o según lo determine MIAMBIENTE, CSS		B/600.00

Fuente: Elaboración Propia, equipo de consultores, 2019.

10.4 Cronograma de ejecución

En este apartado se presenta el cronograma de aplicación de las medidas, acciones y políticas a seguir para prevenir, eliminar, reducir y compensar los impactos adversos que el proyecto pueda provocar en cada etapa del mismo, el siguiente aplica en la etapa de construcción y operación (mantenimiento)

Tabla 43. Cronograma de ejecución.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN	CONSTRUCCIÓN												MANTENIMIENTO
	MESES												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Control de partículas y gases		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Manejo y control del ruido		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
Protección del suelo		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
Control de sedimentos y erosión		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
Protección de calidad del agua		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Control de flora		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Manejo de fauna acuática y terrestre	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
Protección del componente social		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
Recuperación de áreas intervenidas											*	*	*
MEDIDAS DE PREVENECIÓN Y CONTROL DE RIESGO													
Prevención y control del riesgo laboral y accidentes de transito	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Prevención y control de derrame de hidrocarburos	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
MONITOREOS													
Monitoreo de calidad de agua superficial						*						*	
Monitoreo de ruido ambiental						*						*	
Monitoreo de Dosimetría de ruido						*						*	
PLANES													
Plan de participación ciudadana		*	*	*	*	*							
Plan de riesgos		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
Plan de rescate y reubicación de fauna		*	*	*									
Plan de educación ambiental		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
Plan de contingencia		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	

Fuente: Elaboración de equipo de consultores, 2019.

10.5 Plan de Participación Ciudadana.

Como parte del alcance llevado a cabo para el EsIA, se preparó y ejecutó un Plan de Participación Ciudadana, de acuerdo a los lineamientos establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009. Este Plan incluyó la divulgación de información sobre el Proyecto y el levantamiento de opinión mediante encuestas.

Objetivos

- ❖ Informar a los vecinos del área más cercana al proyecto, la programación de las actividades que se realizarán con el desarrollo del proyecto.
- ❖ Estimular el interés y la participación de la población en el desarrollo del proyecto, desde el inicio de la confección del Estudio de Impacto Ambiental y para la toma de decisiones ambientales.
- ❖ Aplicar a cabalidad los preceptos establecidos en el Decreto Ejecutivo N° 155 del 5 de agosto de 2011, 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

Base legal.

La participación ciudadana en los Estudios de Impacto Ambiental, Categoría II, es exigida por las siguientes normas legales:

- ❖ Ley No. 41 del 1 de Julio de 1998, que en su artículo 27, del Capítulo II, establece:
La autoridad Nacional del Ambiente hará de conocimiento público la presentación de los Estudios de Impacto Ambiental, para su consideración, y otorgará un plazo para los comentarios sobre la actividad, obra o proyecto propuesto, que será establecido en la reglamentación de acuerdo con la complejidad del proyecto, obra o actividad
- ❖ Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 agosto 2009, que reglamenta el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- ❖ Decreto Ejecutivo N° 155 del 5 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta la Ley General de Ambiente

El Plan de Participación Ciudadana del proyecto, se desarrolló a partir de los resultados obtenidos en la etapa de Línea de Base de este proyecto. En dicha etapa se identificaron

los actores interesados e involucrados en el proyecto, las características principales de su organización socioeconómica, los principales impactos que podría tener el proyecto sobre su medio ambiente y su actitud hacia el proyecto. El programa se apoyó en los programas de Participación Ciudadana, que, a partir del marco legal existente, están aprobados para implementar el proceso de desarrollo. Este fue diseñado como un proceso continuo articulado por etapas sucesivas que contienen un conjunto de actividades definidas según la particularidad y necesidades del cada individuo hacia el proyecto.

Por ser el Estudio de Impacto Ambiental, presentado para su evaluación como Estudio Categoría II, se ha dividido para una mejor implementación del presente plan en tres (3) etapas, las cuales son:

❖ **Etapas I: Diagnóstico y Focalización**

En esta etapa se caracterizó de manera general el escenario donde se desarrollará el proyecto y se identificaron a los actores relevantes (personas naturales, autoridades y/o líderes locales) que deben participar en el proceso de Participación Ciudadana, sus características particulares, interrelaciones y actitud hacia el proyecto, de manera de lograr un adecuado acercamiento a ellos, así como detectar anticipadamente posibles focos de controversia.

❖ **Etapas II: Encuestas**

La cual tiene como objetivo involucrar a la ciudadanía en la etapa más temprana posible del proyecto, en la toma de decisiones e informar a la comunidad de las diferentes etapas de elaboración del EsIA. Además de contener las observaciones que formulo la ciudadanía durante la realización del mismo, destacando la forma en que se le dieron respuesta en el estudio, y los mecanismos utilizados para involucrar a la comunidad durante esta etapa.

Además, propició el intercambio de información entre las encuestadoras, consultor y los residentes involucrados directamente con el proyecto.

De esta forma interactiva, no solo se logró informar a los residentes, autoridades y líderes, sino también, aclarar dudas y recoger sus expectativas y sugerencias. El desarrollo del Plan de Participación Ciudadana se hizo efectiva mediante la distribución de fichas

informativas (55 unidades) y la aplicación aleatoria de encuestas, a la población mayor de los 18 años y más de edad, de ambos sexos. Con los datos recopilados de las herramientas utilizadas, se logra elaborar un perfil general de los consultados y la posición de éstos frente a la construcción del proyecto. Las entrevistas y aplicación de encuestas se realizó en la Comunidad de Coclesito en el Corregimiento de Samboa y en el caserío de Quebrada Picante en el corregimiento de Gwaribiara; ambos en el Distrito de Jirondai en la Comarca Ngäbe Buglé.

- **Instrumentos utilizados**

Se preparó una ficha informativa (ver anexos), con un resumen del proyecto, la cual se utilizó para que el encuestador contara con información sobre el mismo en el momento de realizar la encuesta.

Esta ficha informativa resultó especialmente útil, cuando las personas encuestadas no tenían conocimiento de la obra.

Cada encuestador disponía de fichas informativa durante esta fase y procedía a realizar las explicaciones correspondientes en cada caso. Se diseñó una encuesta consistente en recopilar información general sobre el encuestado, conocer su opinión respecto al aspecto ambiental que el proyecto traería a la comunidad y por último brindarle la oportunidad al encuestado de expresar libremente su opinión en cuanto al desarrollo del proyecto. Adicional se confecciono una lista de control para constancia ante el Ministerio de Ambiente de que se entregó una ficha informativa del proyecto y que su opinión ha sido registrada en una encuesta.

❖ **Etapas III: Procesamiento de la información**

En este apartado se realiza el procesamiento de las opiniones del público obtenidas a partir de las encuestas de participación ciudadana, donde la misma consta de tres partes: organización de los datos (se ordena la información), presentación de los datos (mediante tablas o gráficos) y análisis e interpretación de los datos (se llega a conclusiones sobre la investigación y con los resultados se realizan pronósticos, valoraciones y decisiones).

Tabla 44. Plan de Participación Ciudadana

FASE	ACTIVIDAD	FORMA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA	HERRAMIENTAS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA	RESPONSABLE	ACTORES	COSTO
Planificación	Levantamiento de información primaria (actividad realizada)	Provee información básica, propone alternativas, recomendación e inquietudes	Encuestas estructuradas en las comunidades de Coclesito y Quebrada Picante	Promotor Empresa Contratista	Consultores Ambientales y comunidad	Periodo: 1 semana Costo B./1500.00
	Divulgación de los principios del EsIA: medidas de mitigación de impactos negativos; y positivos. (actividad a realizar durante el proceso de evaluación)	El público expresa su opinión.	Aviso de consulta pública colocado en el Municipio de Jirondai y publicado en un periódico de circulación nacional		Consultores Ambientales Comunidad y Promotor	Periodo 7 días Costo B./500.00
Construcción y Operación	Cumplimientos de las medidas de mitigación hacia la comunidad.	La comunidad puede ofrecer servicios dentro del proyecto relacionado con las medidas de mitigación (ej. Reforestación).	Mantener abierto el canal de comunicación al que puedan acceder fácilmente los miembros de la comunidad (personal responsable y capaz de dar respuestas y soluciones a quejas y reclamos)		Promotor Comunidad	Costo del Plan de Manejo Ambiental
	Integración de la comunidad, durante la ejecución del proyecto.	Las personas de la comunidad trabajan o se benefician del proyecto	Comunidad organizada, y aprovechamiento de nuevas oportunidades que se presentan con el proyecto. Plazas de trabajo		Promotor comunidad	Costo incluido en la construcción del proyecto

Fuente: Equipo de consultores, 2019

10.6 Plan de Prevención de Riesgos.

El Plan de Prevención de Riesgos, se ha estructurado de forma que se presenta como primer punto los objetivos que se buscan, seguidos de la identificación de los riesgos y las medidas a implementar frente a los mismos durante la fase de construcción del Proyecto.

Objetivos

- ❖ Establecer medidas preventivas que permitan minimizar la probabilidad de ocurrencia de un evento durante las diversas etapas de desarrollo de un proyecto.
- ❖ Cumplir con los requisitos legales relativos a la seguridad y salud ocupacional vigente en la República de Panamá.
- ❖ Proteger la salud de las personas y la calidad del ambiente en general.
- ❖ Establecer controles sobre los peligros identificados.
- ❖ Prevenir la ocurrencia de accidentes y riesgos de tipo ambiental.

Alcance.

El alcance de este plan son las actividades descritas en el proyecto, es decir, la construcción del camino y construcción de puentes vehiculares. Entre las actividades a ejecutar se pueden mencionar las siguientes:

- ❖ Limpieza y desrraigue
- ❖ Excavación para fundaciones del puente
- ❖ Construcción de pilotes para los estribos del puente
- ❖ Colocación de vigas de acero sobre los que se apoyará la losa de hormigón.
- ❖ Construcción de losas de acceso de hormigón reforzado.
- ❖ Colocación de barandales peatonales tipo new Jersey mixto
- ❖ Colocación de barreras de protección (hasta empalmar con el pavimento de la vía existente) Construcción de obras de drenaje menor y sus accesos
- ❖ Excavación para los cimientos del zampeado Acabados (pintura y señalización)
- ❖ Protección de los taludes del cauce
- ❖ Limpieza final

Metodología

El método considerado para la evaluación de riesgos consiste inicialmente en la identificación de la fuente del riesgo, seguidamente se determina el probable receptor del riesgo para luego estimar su dimensión (calculado en base a la probabilidad de que ocurra, el grado de exposición y las consecuencias del riesgo).

Peligros y riesgos asociados a la actividad.

Una vez analizadas todas las actividades que involucran el proyecto en estudio y el entorno de área, podemos en listar los peligros y sus riesgos asociados a las actividades del proyecto. En la Tabla 45 se presentan los riesgos asociados a las actividades que se ejecutan.

Tabla 45. Actividades y riesgos asociados

NATURALEZA DEL AGENTE	RIESGO IDENTIFICADO	DESCRIPCIÓN
FISICOS	Incendio	La ejecución de trabajos de soldadura, la utilización de hidrocarburos (aceites, lubricantes y combustibles de los generadores portátiles) en el sitio y el empleo de equipos que generen calor son algunos de los factores precursores del riesgo de incendio
	Inundación	Este riesgo se producto de las fuertes y constantes precipitaciones que provocan el aumento el caudal del río afectando estructuras y poniendo en riesgo a los trabajadores del sitio afectado
	Sísmico	Este riesgo se presenta cuando, por efecto de la ocurrencia de un sismo o terremoto, se afectan infraestructuras temporales o en construcción, poniendo en riesgo a los trabajadores del sitio afectado
	Deslizamiento	Este riesgo se identifica en sitios donde el terreno con pendientes inestables, en el proyecto se asocia a los trabajos de movimiento de tierra
	Atropello	Este tipo de riesgo se da por la operación de equipos con partes móviles o el mal uso de máquinas y/o herramientas y las operaciones de apoyo tales como los vehículos de transporte de materiales e insumos

NATURALEZA DEL AGENTE	RIESGO IDENTIFICADO	DESCRIPCIÓN
	Ahogamiento	Este riesgo está asociado a la realización de actividades al río y cuando el personal no utiliza dispositivos adecuados para mantenerse a flote.
	Uso de equipos mecánicos	Este tipo de riesgo se enfoca en los diversos equipos que se utilizarán durante las distintas etapas del Proyecto y la posibilidad de ocasionar atropello a los trabajadores, cortaduras y magulladuras; se incluye igualmente la operación de equipos con partes móviles o el mal uso de máquinas y/o herramientas y las operaciones de apoyo tales como los vehículos de transporte de materiales e insumos.
QUÍMICOS	Exposición a productos químicos	La exposición directa al cemento puede provocar silicosis, una enfermedad respiratoria, causada en este caso por la inhalación del polvo de sílice (presente en los agregados para el concreto u hormigón)
	Derrames	Este tipo de riesgo contempla la posibilidad de vertimiento accidental de insumos y materias primas líquidas e hidrocarburos, ya sea sobre el suelo o en el río
BIOLÓGICOS	Mordedura y/o picaduras de animales e insectos	Los riesgos asociados a este grupo implican la mordedura de serpientes y de otros animales, así como de picaduras de insectos, incluyendo mosquitos, chitras y garrapatas
	Contacto con vegetación venenosa, urticante y/o alergógena	Este riesgo podría presentarse en las zonas cubiertas con vegetación, donde al momento de realizar el desmonte de los mismos el personal que entre en contacto con ciertas especies de plantas podría presentar algún tipo de afectación
FISICO, QUIMICO Y BIOLOGICO	Accidentes Laborales	Las actividades de las obras de construcción conllevan la posibilidad de caer de distintos niveles, del mismo nivel, cortaduras, golpes, electrocución, intoxicación, quemadura, muerte, entre otros; por las condiciones de trabajo, el uso de herramientas y equipos, calor, estrés u otros factores que pueden desencadenar lo que agrupamos bajo un accidente laboral.

Fuente: Equipo de consultores, 2019.

Plan estratégico para la prevención

Para la prevención de los riesgos identificados se presenta un plan estratégico, basado en las siguientes líneas estratégicas:

- ❖ Identificación de los peligros asociados a las actividades contempladas en el pliego de cargos del proyecto.
- ❖ Evaluación de los riesgos.
- ❖ La comunicación de los peligros y riesgos a todos los actores, considerando su exposición.
- ❖ La capacitación formal e informal del personal.
- ❖ Monitoreo de parámetros ocupacionales.
- ❖ Seguimiento y fiscalización de la implementación de las medidas de prevención.

La estructura organizacional del plan de prevención de riesgos estará organizada en tres niveles siendo los mismos los siguientes:

- ❖ Nivel Consultivo: Comité de Seguridad e Higiene como organismo consultivo entre las partes; es decir, trabajadores y empleadores. En este nivel se debe revisar periódicamente la matriz de evaluación de riesgos y la efectividad de las medidas. De ser necesario para la evaluación, se incorporará la participación de un especialista en el tema de seguridad, salud ocupacional y ambiente. También se evaluará las situaciones que estén afectando la implementación y operatividad del plan de prevención.
- ❖ Nivel Gerencial: Este nivel lo conforman los empleadores y serán los encargados de definir la política en materia de prevención de riesgos de la empresa, asignar el presupuesto, establecer y brindar las condiciones administrativas a través de las herramientas de gestión para minimizar los riesgos y controlar los peligros, entre otros.
- ❖ Nivel Fiscalizador: Brigada de seguridad, higiene y ambiente para dar seguimiento y garantizar en el campo, la ejecución de las medidas. Esta estará conformada por el supervisor y los encargados de la gestión ambiental, seguridad y salud ocupacional de la empresa y reportará al nivel gerencial.

- ❖ Nivel Ejecutor: Todos los trabajadores, incluyendo de ser el caso a los empleadores, de acuerdo a la naturaleza de la medida.

Inspecciones

Durante el desarrollo de las actividades del proyecto, se realizarán inspecciones periódicas (diariamente o semanalmente, de acuerdo a la medida) cuyo fin son:

- ❖ Verificar el cumplimiento de las medidas de prevención que se señalan en este plan.
- ❖ Eliminación de una situación de peligro, de ser factible.
- ❖ Minimizar los riesgos.

La brigada mensualmente aplicará un protocolo de inspección basado en las medidas establecidas en el plan, posterior a la implementación del protocolo, se revisará el grado de cumplimiento y de haber incumplimientos se discutirá a lo interno la causa –raíz de la situación y de acuerdo a los resultados obtenidos se aplicarán los correctivos necesarios, mismos que se evaluarán para determinar si es necesario o no la implementación de alguna herramienta de gestión ambiental establecida por las autoridades competentes, Ministerio de Ambiente o Caja de Seguro Social (CSS). Aunado se realizará un reporte al nivel gerencial. Se contará con un programa de inspección y se documentarán las mismas

Programas de comunicación de riesgos

Se debe comunicar a los trabajadores los peligros y riesgos a los que se encuentran expuestos e identificarlos. La comunicación se realizará al inicio durante la inducción de personal contratado y mediante jornadas anuales; las áreas donde se identifiquen peligros deben ser rotuladas para advertir de los mismos.

La información marco que se desarrollará en el programa de comunicación estarán basadas en lo siguiente:

- ❖ Peligros y riesgos
- ❖ Las hojas de seguridad de los productos utilizados.
- ❖ Las etiquetas, todo debe estar rotulado en español
- ❖ Señales.
- ❖ Medidas de prevención. Es importante que el capataz señale dentro de las instrucciones los peligros y riesgos y las medidas de cómo prevenirlos

Medidas preventivas generales

En la Tabla 46 se presentan las medidas de prevención asociadas a los diferentes riesgos, que deben ser aplicadas por los trabajadores de acuerdo al grado de responsabilidad y a las funciones que realizan

Tabla 46. Plan de Prevención de Riesgo

MEDIDAS PREVENTIVAS	
INCENDIOS	
❖	Almacenar por separado los tanques de oxígeno y acetileno que se utilicen para trabajos de soldadura.
❖	Previo a realizar trabajos de soldadura se debe verificar que no existan, próximos al sitio, materiales combustibles.
❖	Se debe contar con un extintor portátil en los sitios de trabajo.
❖	Evitar la acumulación de material combustible, innecesariamente, en las zonas de trabajo.
❖	Vigilar que las actividades que puedan generar calor o chispas se realicen a una distancia prudencial de materiales combustibles.
❖	Capacitar al personal en temas sobre la prevención y control de incendio
❖	Prohibir fumar en los sitios de trabajo.
❖	Proveer extintores tipo ABC en los vehículos o maquinarias.
❖	Tener señalizado las rutas de evacuación con su punto de reunión.
INUNDACIÓN / SISMO / DESLIZAMIENTO	
❖	No interrumpir el flujo de las aguas.
❖	Mantener un Plan de Evacuación.
❖	Identificar las zonas susceptibles a inundaciones o inestabilidad y establecer las zonas de seguridad.
❖	Requerir para trabajos en ambientes acuáticos que el personal sepa nadar, y según el tipo de actividad, el uso de chaleco salvavidas.
❖	En caso de obstrucción, remover el elemento que obstaculice el libre flujo de las aguas.
❖	No reducir las dimensiones requeridas para la sección del cauce.
❖	Estar alerta a los niveles de los ríos.
❖	Revisar el estado de los taludes, la formación de cárcavas u otra evidencia de inestabilidad.
❖	Mantener operativos los drenajes en las áreas con pendientes para la conducción controlada de las aguas a sitios específicos.
❖	En caso de sismo alejarse de objetos eléctrico o que puedan caerse.
❖	Comunicar a los trabajadores las áreas propensas a inundación próximas al área de proyecto.
❖	Disponer de botiquín de primeros auxilios

MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Contar permanentemente con un vehículo en el sitio de trabajo que pueda transportar un trabajador hacia sitio de atención medica en caso de urgencia
ACCIDENTES LABORALES/ ATROPELLO/ AHOGAMIENTO
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Protegerse durante eventos de lluvia fuerte dentro de la caseta que se habilite para los trabajos de campo. ❖ Suspender labores durante lluvias fuertes o tormentas. ❖ Requerir para trabajos en ambientes acuáticos que el personal sepa nadar, y según el tipo de actividad, el uso de chaleco salvavidas. ❖ Solicitar al personal caminar con precaución y evitar pendientes o terrenos resbalosos (tierra suelta, grava, etc.). ❖ Exigir el uso del calzado adecuado. ❖ Utilizar redes y mallas que prevengan el deslizamiento de material. ❖ Delimitación de zonas de seguridad respecto a la circulación de maquinarias y vehículos. ❖ No sobrepasar en el sitio de la construcción y con los vehículos de carga interna (durante la operación) velocidades de 30 km/hr. ❖ Utilizar conos y señales luminosas en zonas de peligros. ❖ Contratación de personal calificado para la realización de trabajos eléctricos. Definición y divulgación de procedimientos claros para la ejecución de trabajos eléctricos de acuerdo a los lineamientos de la Oficina de Seguridad del Cuerpo de Bomberos. ❖ Empleo de extensiones eléctricas alimentadas de circuitos protegidos por interruptores automáticos (breakers) con protección de falla a tierra (GFCI) o de tomacorrientes con GFCI's. ❖ Uso de arnés para trabajos en alturas y su anclaje a sitios seguros. ❖ Instalación de barandales de protección. ❖ Identificación apropiada de las capacidades de los equipos de levantamiento de carga. Inspecciones periódicas de las condiciones de los arneses, andamios, escaleras, eslingas, zunchos y barandales; empleo de redes protectoras; y etiquetado y descarte adecuado de equipos defectuosos. ❖ Prohibir subir a realizar trabajos en alturas con equipo y útiles en las manos. Delimitación de zonas de seguridad. ❖ Tener a disposición del personal, y en las áreas de trabajo, las hojas de seguridad (MSDS), en idioma español, respecto a las precauciones a tomar para el manejo de sustancias químicas. ❖ Capacitar al personal en cuanto al manejo apropiado de las sustancias químicas que utilicen y el equipo de protección personal que se deba utilizar. ❖ Dotar al personal del equipo de protección personal requerido para el manejo de las sustancias químicas según se especifique en las MSDS.

MEDIDAS PREVENTIVAS
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Contar en los sitios de trabajo con los equipos, materiales e insumos mínimos requeridos para atender situaciones de emergencia con sustancias químicas según lo señalado en las MSDS respectivas. ❖ Contar en los sitios de trabajo con botellas para el lavado de los ojos y agua para situaciones que requieran enjuague o lavado de seguridad. ❖ Garantizar que los trabajos de soldadura puntuales se realicen en lugares bien ventilados. Antes de comenzar el trabajo, comprobar que los equipos eléctricos y el instrumental, se encuentran en perfectas condiciones de uso. ❖ Utilizar gafas, guantes, botas y mandil impermeable. ❖ Disponer de botiquín de primeros auxilios
DERRAMES
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Todo material combustible debe permanecer retirado de las fuentes hídricas. ❖ Brindar un adecuado mantenimiento al equipo utilizado en el suministro y abastecimiento de combustible y lubricantes para evitar fugas innecesarias. ❖ En lo posible, evitar hacer el mantenimiento de vehículos y maquinaria dentro del área del proyecto. En los casos en que sea estrictamente necesario, se deben tomar en cuenta todas las medidas preventivas para evitar y/o contener derrames (uso de bandejas de contención y paños absorbentes, entre otros). ❖ Almacenar los productos químicos en tinajas de contención. ❖ Prohibir la práctica de almacenar sustancias químicas líquidas en recipientes fuera de las tinajas y a la intemperie. ❖ Utilizar dispositivos para ayudar al trasiego seguro del combustible como embudos u otros.
MORDEDURA Y/O PICADURAS DE ANIMALES E INSECTOS Y CONTACTO CON VEGETACIÓN VENENOSA, URTICANTE Y/O ALERGÓGENA
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Conocer la presencia en la zona de animales peligrosos y de los riesgos de su ataque. ❖ Revisar las áreas de trabajo para determinar la presencia de animales y congos, que puedan ser un peligro. ❖ Exigir al personal el empleo de ropa de trabajo adecuada que minimice la exposición de la piel a animales e insectos. ❖ Prohibir al personal molestar innecesariamente a la fauna silvestre del área. Instruir al personal sobre los peligros al trabajar en áreas que presenten este tipo de riesgo y las medidas de precaución pertinentes. ❖ Prohibir al personal tocar o recolectar la vegetación en las zonas de trabajo. ❖ Proveer de guantes para aquellas actividades donde sea inevitable entrar en contacto directo con vegetación. ❖ No utilizar perfumes o sustancias con olor que atraigan a los insectos. ❖ No acumular desechos en el proyecto ni poner alimentos a los animales

A continuación, se enlistan medidas preventivas generales que todo proyecto debe contemplar, es decir que son transversales en el desarrollo de sus diversas etapas:

- ❖ Cumplir con el libro II Riesgos Profesionales del Código de Trabajo.
- ❖ Mantener las áreas señalizadas indicando y limpias.
- ❖ Contar con un compendio de las hojas de seguridad en español en el área de ejecución del proyecto, para su consulta permanente.
- ❖ Disponer los residuos o desechos lejos de los cuerpos de agua.
- ❖ Contar con extintores en los frentes de trabajo, almacén y en los equipos.
- ❖ Brindar un área para la higiene del trabajador, la cual deberá estar dotada de sanitarios portátiles (etapa de construcción)
- ❖ Realizar el monitoreo de los parámetros ambientales y ocupacionales.
- ❖ Cumplir con las Normas de seguridad del Cuerpo de Bomberos de Panamá y las de salud ocupacional y ambiental que cuente el MINSA.
- ❖ Contar con un botiquín de primeros auxilios, se puede tomar de referencia el contenido mínimo establecido por la CSS para el sector de construcción.
- ❖ Contar con procedimientos escritos de trabajo seguro, principalmente, para trabajo en altura, limpieza de las áreas, tala, entre otros.

Capacitación de personal

El personal que laborará en el proyecto debe ser capacitado en temas de seguridad, higiene y salud ocupacional de acuerdo a los riesgos a los cuales éste expuesto, en los temas señalados en las medidas. Es importante, que el personal del área de depósitos, se les capacite en manejo de material bituminoso y combustible y la interpretación de la hoja de seguridad.

Los supervisores y los capataces se deben capacitar en: interpretación de la hoja de seguridad, uso de extintores, primeros auxilios, manejo de químicos, normas de seguridad y ambiente, análisis de trabajo seguro, señalización, uso y mantenimiento del equipo de protección personal, entre otras de las capacitaciones que se señalaron como medidas en el plan. La capacitación será dictada por profesionales idóneos en la materia, preferiblemente en el área de proyecto, en lenguaje sencillo y de forma práctica, en los casos que se amerite. La inducción se debe documentar con un resumen de las

ponencias o del tema expuesto, firmas de los participantes y del instructor, fechas de las capacitaciones, duración y fotografías

El plan de prevención debe ser revisado anualmente y en caso de darse una contingencia o que se susciten varios incidentes, se evaluarán todos los aspectos del plan relacionados a los mismos. Si se incorpora una actividad nueva o una modificación, no contemplada originalmente en este plan, se deberá hacer una revisión integral o complementar la información necesaria

El costo estimado del Plan de Prevención de riesgos es de B/25,000.00

10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora

A continuación, presentamos, el Plan de rescate y Reubicación de Fauna

Introducción

Debido a las características especiales de algunas especies de la fauna presente en ecosistemas naturales, alterados o no; hace que se establezcan medidas de mitigación especiales cuando se intenta modificar el paisaje para el desarrollo de algún tipo proyecto de desarrollo. En este sentido desde hace unos años es exigido legalmente realizar un rescate y reubicación de aquellas especies que puedan ser afectadas por la modificación del paisaje. Entre las especies que son frecuentemente rescatadas en este tipo de actividad están: osos perezosos, armadillos, ranas, lagartijas, lagartos, serpientes, fauna acuática, entre otros.

El rescate y reubicación de la fauna será ejecutado como una medida de mitigación para disminuir la afectación a los vertebrados silvestres, que pueda ocasionar la alteración de su hábitat debido a la realización del proyecto y así poder garantizar la supervivencia de las poblaciones de estas especies a largo plazo.

Siguiendo con los lineamientos de la resolución AG- 0292 del 2008, presentamos a través de este documento el plan de rescate y reubicación de fauna que se realizará en los predios de impacto directo propuestos por la unidad ejecutora

Objetivo.

Ejecutar acciones de rescate y reubicación para aquellos individuos de la fauna que requieran protección especial dentro del área de influencia directa, antes, durante y después de la fase de tala, desmonte y limpieza.

Objetivos Específicos

- ❖ Capturar la mayor cantidad posible de especies de vertebrados terrestres de lento desplazamiento o se encuentren en mal estado físico, que pudieran perder sus hábitats o ser perturbados por las actividades de acondicionamiento del terreno antes durante y después de iniciar las etapas del desmonte de la capa vegetal.
- ❖ Trasladar los ejemplares capturados a sitios que presentan condiciones físicas y biológicas adecuadas para asegurar su sobrevivencia
- ❖ Prevenir el acceso de animales silvestres al área del proyecto, donde podrían sufrir daños por las actividades de construcción.
- ❖ Concienciar al personal que trabajará en el desarrollo del proyecto, en materia de rescate y conservación de fauna silvestre.
- ❖ Evaluar la condición física de cada animal capturado, con el fin de saber si se encuentra en buen estado de salud.

Ubicación geográfica del sitio

Ver apartado 5.2, de este estudio.

Inventario de la fauna existente

Ver apartado 7.2, de este estudio

Es importante señalar que no todos los animales silvestres son sujetos de rescate; especies presentes de fauna muy móvil se alejan (huyen) del área del proyecto hacia zonas cercanas de hábitat similares, tan pronto sienten presencia humana.

Cabe destacar que las aves no se rescataran, a no ser que se tratara de individuos anidando, en cuyo caso, es necesario evaluar con cuidado si se reubica el nido o se preserva el árbol hasta que los polluelos completen el emplumado y abandonen el lugar por sí solos.

El rescate y reubicación de fauna está enfocado principalmente a conservar aquellas especies de escasa movilidad (por ejemplo, los anfibios, armadillos o perezosos), que no

son capaces de abandonar rápidamente las áreas de impacto de la obra y, por tanto, estarán en peligro tan pronto inicien los trabajos

Lugares de Custodia temporal

Debido a las características del sitio y la cercanía de los sitios propuestos para la reubicación, se espera que los animales rescatados sean liberados inmediatamente después de su captura. Sin embargo, cerca al proyecto se habilitará un sitio para atender aquellos animales que puedan estar mal heridos como resultado de las actividades que involucra el desarrollo del proyecto.

Posibles sitios de reubicación.

Afortunadamente, existen algunas áreas aledañas a los distintos puntos del proyecto, cuyo grado de intervención antropogénica es mínimo y que sirven de refugio para dichas especies. La reubicación de fauna silvestre se podrá realizar en las áreas aledañas al proyecto con el consentimiento formal de sus propietarios y aprobadas por el Ministerio de Ambiente; siempre y cuando estos lugares guarden similitud ecológica con el área de procedencia de los animales, para no causarles presión fisiológica y de conducta que amenace su vida.

Metodología y equipo a utilizar

Para el rescate de fauna se utilizaran trampas *Tomahawk* para mamíferos medianos y pequeños, *Kennels* (medianas), sogas de algodón gruesas, cintas adhesivas, bastón manipulador, bastones herpetológicos, bolsas de tela o sacos de henequén, cajas plásticas perforadas, bolsas *Ziploc* perforadas, guantes de tela, machete, navaja, libreta de anotaciones, marcadores indelebles, linternas frontales y linternas de alta potencia, GPS, cámara fotográfica digital, Laptops y equipos de comunicación (teléfonos celulares). A continuación, presentamos parte del equipo a utilizar.

Imagen 22. Materiales utilizados para la búsqueda y captura de anfibios, reptiles y mamíferos.



Otros equipos y materiales utilizados durante el desarrollo de los trabajos incluyeron: Estetoscopio, Guantes de caucho, Guantes de cuero, Termómetro digital, Casco de seguridad, Chaleco de seguridad, Cinta de Medir y Pesa.

El plan de rescate se debe ejecutar antes del inicio de la etapa de limpieza y desarraigue de la cubierta vegetal y deberá contar con la inspección previa de un profesional idóneo en la conservación, manejo y rescate de fauna, a fin de establecer el estado y diversidad de las especies, y contar con referencia actualizada antes de los trabajos de rescate. Antes del inicio de las actividades de limpieza o tala, se le brindara una charla informativa a los trabajadores sobre el plan de rescate y reubicación de la fauna que se realiza en el lugar.

Los grupos de vertebrados a ser rescatados comprenden principalmente: (a) mamíferos terrestres y arbóreos, (b) aves incapaces de movilizarse (c) reptiles, (d) anfibios y (e) peces.

- ❖ **Captura de mamíferos:** Para realizar la captura de los mamíferos terrestres medianos (ejemplo. armadillos, perezosos, etc.) se establecerá un transepto con 30 trampas vivas tipo Tomahawk (n=20; 40 de largo x 14 de alto x 14 de ancho; medidas en centímetros) y Sherman (n=11; 30 de largo x 9 alto x 8 de ancho; medidas en centímetros). Las trampas de cada tipo serán colocadas al menos tres

días antes de la actividad de tala. Dichas trampas serán cebadas con mantequilla de maní, plátano, tuna y/o sardina, etc. Cada trampa será revisada en horas de la tarde (17:00) y en la mañana (07:00 a.m.). Los ejemplares capturados serán mantenidos en jaulas hasta el momento de su liberación, la cual se realizará en un área que contigua al proyecto, ya que cuenta con un hábitat adecuado para cada una de las especies.

- ❖ **Captura de aves.** No se prevé la captura de estas. Sin embargo, las aves que por alguna razón no puedan volar o movilizarse hacia sitios más seguros, serán rescatadas manualmente o con la ayuda de redes. De encontrar nidos con huevos o pichones, serán marcados con una cinta llamativa para evitar su perturbación, en este caso se debe mantener el o los árboles en pie hasta que los padres terminen de criarlos.
- ❖ **Captura de anfibios y reptiles.** Las especies de herpetofauna serán buscadas tanto de día como de noche. Los reptiles y anfibios se localizarán visualmente durante una búsqueda generalizada, en los microhábitats de estas especies, o al detectar los cantos o vocalizaciones emitidos por algún individuo de este grupo. Las ranas, sapos y lagartijas se capturarán manualmente o con redes y se colocarán en bolsas plásticas (ziplock) con vegetación húmeda en su interior.
- ❖ **Captura de peces y vida acuática en general** Las especies de peces, crustáceos y otras, se procederán a ser rescatados con redes y dependiendo de la especie se colocarán en tanques o acuarios con sus respectivas provisiones para mantener las condiciones óptimas mientras se evalúa y se levantan las generales (pesos, largo, ancho, identificación, entre otros) de cada individuo. Se deberá contar con todo el equipo: redes, acuarios, terrarios, tanques, aireadores, romana o pesa, cinta de medir, cámara fotográfica, trampas, ganchos ofídicos, bolsas de tela, entre otros; adicional recomendamos de ser posibles datos de pH, temperatura y otros que el encargado considere necesarios, para considerar la reubicación de los mismos.

Plan de Rescate y Reubicación de Flora

Al igual que para el rescate de fauna, las especies de plantas serán rescatadas antes del inicio de la limpieza y desarraigue de la vegetación. Además, cuando inicie la tala el personal de rescate de flora deberá estar en los sitios donde se derriben los árboles, para tratar de coleccionar aquellas especies arbóreas o epífitas que se encuentren en los troncos o las ramas de los árboles grandes.

Especies a rescatar.

El rescate, recolección y reubicación de la flora se enfoca en especies que según la norma ambiental de Panamá están en peligro de extinción y que su comercialización no está permitida; este grupo de especies se encuentran dentro de la familia Orchidaceae. Información más relevante la podemos encontrar en el apartado 7.1.2, de este estudio de impacto ambiental.

Las especies serán rescatadas, ya sea manualmente o con ayuda de varas de extensión o telescópicas adaptadas a ganchos para coleccionar las plantas que se encuentren en lo alto de los árboles. Las especies determinadas a ser rescatadas serán, principalmente, aquellas que presenten importancia ecológica, económica o que sus poblaciones se encuentren amenazadas.

Metodología.

El Rescate de Flora será realizado por personal especializado que conozca las especies y su manejo (saber su identificación sistemática). Es por ello que se deben seguir las siguientes consideraciones al momento de su recolección, trasplante o reubicación:

- ❖ Paralelo a la actividad de tala se realizará la actividad de rescate de flora, para lo cual una vez el árbol talado se ubique en el suelo se coleccionarán las epífitas que estén en él.
- ❖ Después de derribado el árbol, y este cuenta con epífitas (bromelias y orquídeas), éstas se deben remover, pero teniendo mucho cuidado en no dañar las raíces.
- ❖ Las raíces muertas deben eliminarse cuidadosamente con una herramienta filosa, preferiblemente una podadora.
- ❖ Remueva las hojas que estén amarillentas o demasiado suaves, eliminando únicamente lo que pueda separarse con facilidad.

- ❖ Se debe cargar agua, y con un atomizador rociar las raíces, antes de desprenderla del huésped. Posteriormente, se pueden colocar en bolsas plásticas y trasladarlas al área donde serán establecidas.
- ❖ Se sugiere que la reubicación sea en un ambiente similar al que estaba, y preferiblemente árboles maduros, sanos y establecidos.
- ❖ Para el establecimiento, la planta se debe colocar en la misma posición que estaba, incluyendo sus raíces. Para amarrarlas se puede utilizar tiras de las medias de nylon, pues se degradan con el tiempo, las raíces se adhieren y estiran, lo que permite amarrar y sostener las planta sin estropearla o estresarla
- ❖ Después de establecida se debe regar con agua para mantener la humedad, preferiblemente con el atomizador.
- ❖ Esta labor de trasplante, se recomienda hacerse en horas de la tarde. Ante lo cual se sugiere llevar un registro de los lugares donde se han reubicado las especies.

Los costos estimados por le ejecución y elaboración de Plan de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna es de B/5,500.00

10.8 Plan de Educación Ambiental

El Plan de Educación Ambiental constituye uno de los principales instrumentos de gestión ambiental del proyecto que busca enseñar, concientizar y proveer las herramientas necesarias para que los todos los involucrados en el proyecto puedan cumplir todas las medidas de protección social y ambiental planeadas para la ejecución de la obra.

La principal característica de este plan es su aplicación previa a las etapas de construcción y movilización de los trabajadores y equipos. El plan deberá cubrir todos los tópicos sociales y ambientales, exigencias y problemas potenciales del inicio al término de la construcción. El método del Plan será utilizar una presentación sucinta, firme y clara de todas las exigencias y restricciones ambientales y las correspondientes medidas de protección, restauración, mitigación y correctivas, en campo.

Objetivos.

El objetivo de la capacitación es impartir instrucción, modificar conductas y sensibilizar al personal del proyecto en aspectos de sociales, seguridad, salud y medio ambiente.

Metodología.

El método del Plan será utilizar una presentación sucinta, firme y clara de todas las exigencias y restricciones ambientales y las correspondientes medidas de protección, restauración, mitigación y correctivas, en campo. El Plan será presentado en lenguaje accesible a los trabajadores, eventualmente con contenidos y medios diferenciados conforme al nivel cultural de cada grupo. Deberán ser incluidos tópicos programáticos que enfatizen la necesidad de la cooperación de todos los niveles de trabajo, mostrando claramente que desde los funcionarios más graduados hasta el más humilde de los trabajadores estarán actuando en el sentido del compromiso con la protección social y ambiental. El medio ambiente y el respeto a las comunidades locales deberán ser valorizados de la misma forma que la seguridad y la eficiencia en el trabajo.

a. Charlas de Inducción a personal de Nuevo Ingreso

Al momento de capacitar al personal el contratista de la obra deberá realizar una charla de inducción a todos los trabajadores que estarán participando en la ejecución de la obra, con la finalidad de que los mismos tengan conocimiento sus trabajos a realizar, estructura organizativa, reglamento de trabajo, legislación ambiental y seguridad ocupacional.

Se recomienda que esta charla no exceda de una hora de duración. Los temas a abarcar son los siguientes temas:

- ❖ Descripción de los trabajos a realizar
- ❖ Estructura Organizacional
- ❖ Reglamento Interno de trabajo
- ❖ Legislación y Normas ambientales vigentes en la República de Panamá.
- ❖ Higiene en el sitio de trabajo

b. Charlas de capacitación continua

Consientes que es necesario que los trabajadores obtengan una capacitación sobre la protección y conservación del medio ambiente, el equipo consultor recomienda, que a través del Ambientalista de proyecto se organice un programa de capacitación de los temas más relevantes. Entre los temas a desarrollar durante, se recomiendan los siguientes:

- ❖ Legislación ambiental

- ❖ Medidas de Seguridad e higiene industrial
- ❖ Manejo y recolección de residuos sólidos y líquidos
- ❖ Control de derrames de hidrocarburos y químicos
- ❖ Protección de flora y la fauna
- ❖ Control de erosión
- ❖ Contaminación de cursos de agua
- ❖ Derrumbes, deslizamientos e inundaciones
- ❖ Control de vectores y plagas
- ❖ Relaciones con comunidades vecinas

c. Registro de la capacitación.

La empresa contratista a través del Ambientalista de proyecto deberán llevar un registro actualizado de la capacitación que se le dicte al personal que laborará en la obra. En este registro se deberá indicar la fecha de la capacitación, los datos generales de la persona que recibió la capacitación (nombre, cédula y ocupación en el Proyecto) y su firma, y los datos de la persona que dictó la capacitación y su firma.

Se estima que el Costo del Plan de Educación Ambiental tendrá un costo de B/15,000.00.

10.9 Plan de Contingencia.

El Plan de Contingencias comprende una serie de acciones que permiten dar una respuesta inmediata y eficaz a cualquier situación de emergencia con el objeto de prevenir impactos a los receptores que pueden ser el factor humano, la propiedad en el área de influencia y el medio ambiente en general.

Objetivos

- ❖ Definir los lineamientos y procedimientos oportunos para responder efectivamente ante una contingencia.
- ❖ Brindar un alto nivel de protección contra todo posible evento contingente, de efectos negativos sobre el personal, las instalaciones y equipos, personal de obra y la población local.
- ❖ Reducir la magnitud de los impactos potenciales ambientales y otros impactos durante las distintas fases del proyecto.

Para cumplir con estas prioridades, se debe incluir en el plan de contingencias, varios elementos críticos, tales como procedimientos para atención de accidentes menores y mayores, procedimientos de contención de derrames, para prevenir que se contaminen los suelos o el agua y en caso de un derrame contar con las medidas para limpiarlo y mitigarlo, y procedimientos de atención de conatos e incendios mayores. En términos de procedimiento, se tienen las inspecciones visuales rutinarias y el mantenimiento planificado que ayudará a reducir el potencial de descarga de aceites y otros materiales al suelo o al agua

Organización

El Plan de Contingencias ha sido estructurado de modo que se integre en el mismo todos los aspectos básicos que debe tener presente el personal que participa en las tareas de construcción de los puentes, para estar preparado y atender una contingencia. Se deberá mantener informado al representante regional del Ministerio de Ambiente y del Ministerio de Salud al tanto de cualquier cambio o evento que afecte los procedimientos establecidos. Los principales componentes del Plan son los siguientes:

1. Objetivos;
2. Prioridades de actuación;
3. Establecimiento de responsabilidades;
4. Coordinación con las autoridades locales
5. Lista de Contactos;
6. Planes de acción frente a emergencia;
7. Medidas de respuesta a emergencias;
8. Equipos y materiales para el control de emergencias;
9. Revisiones y actualizaciones del Plan de Contingencias;

Prioridades de actuación

Dado que las sustancias que potencialmente pueden derramarse tienen efecto sobre las personas, la propiedad y el medio ambiente en general, es necesario establecer un orden de prioridades cuando existan riesgos múltiples. Las acciones del plan atienden el siguiente orden de prioridades:

1. Protección de vidas humanas;

2. Protección de asentamientos humanos (comunidades); cuando así se amerite;
3. Protección de contaminación de cuerpos de aguas (ríos, quebradas, canales, etc.);
4. Protección de contaminación en áreas de vida silvestre y
5. Protección de infraestructuras (puentes)

Responsabilidades

El Contratista es responsable de manejar sus riesgos, así como la prevención y respuesta a sus emergencias; donde deberá velar por la seguridad y la salud de sus empleados, así como de las actividades que estos desarrollan. En este contexto, se debe nombrar a un Gerente, el Coordinador de emergencia, Encargado de la obra y la brigada de emergencia. Estas personas tendrán la responsabilidad de coordinar todas las medidas de respuesta a emergencias y conocerán en detalle todos los aspectos del Plan de Contingencias, que incluye todas las operaciones y actividades en los sitios de trabajo, la ubicación y características de los residuos manejados, así como la ubicación de los registros y el esquema de distribución de las zonas de trabajo. A continuación, se presenta un resumen de sus responsabilidades:

a. Gerente Es el encargado de tomar decisiones, designar al coordinador de emergencias y los recursos necesarios.

b. Coordinador de emergencias Es el profesional con conocimiento y experiencia encargado para la ejecución de las siguientes funciones:

- ❖ Velar porque se cuente con los recursos humanos, técnicos y económicos necesarios para la implementación del Plan de Contingencias.
- ❖ Aprobar los reportes de contingencias, cuando sea necesaria su elaboración, y remitirlo a las autoridades correspondientes.
- ❖ Vigilar el cumplimiento del Plan de Contingencias coordinando con el Supervisor de la Obra reuniones e inspecciones regulares para garantizar la implementación del mismo.
- ❖ Investigar los accidentes o incidentes que ocasionen la activación del Plan de Contingencias, elaborar el reporte correspondiente y coordinar las acciones correctivas que se deriven de dicha situación tanto para los

procedimientos llevados a cabo en el sitio, el Plan de Contingencias y las medidas de remediación/mitigación ambiental.

- ❖ Coordinar, cuando así se requiera, la participación de las autoridades y otros recursos externos, para la atención de contingencias.
- ❖ Garantizar que se encuentren en el sitio, en forma accesible y en cantidades suficientes, los equipos y materiales adecuados para el control de contingencias.

c. Encargado de la obra Asiste, coordina con el coordinador de emergencias y participa en la revisión del plan de contingencia, elaboración del presupuesto, en la elaboración de informes y la implementación del plan de contingencia. Por lo que debe estar capacitado, en los temas relativos a las contingencias asociadas, a las actividades de la empresa.

d. Brigada de emergencia Son las personas encargadas de atender las contingencias para las cuales está capacitada y cuenta con los insumos necesarios. Seguir las instrucciones del coordinador de emergencias

Coordinación con las autoridades locales

A continuación, se presenta la lista de autoridades que no deben faltar dentro del Plan de Contingencias, la cual está acompañada de los teléfonos en caso de que ocurra alguna emergencia

Tabla 47. Números de Teléfono en caso de Emergencia

CONTACTO	TELEFONO	UBICACIÓN	DETALLE
Sistema Único de Manejo de Emergencias	911	N/A	Urgencia/ Ambulancias
Hospital de Chiriquí Grande	756-9314	Rambála	Atención médica
Cuerpo de Bomberos Compañía de Bomberos	756-9622		Ayuda / Emergencias
Policía Nacional	756-9622	Chiriquí Grande	Ayuda / Emergencias
Sistema Nacional de Protección civil	756-9797	Chiriquí Grande	Ayuda / Emergencias
Ministerio de Ambiente- Administración Regional de Bocas del Toro	758-6603	Changuinola	

Planes de acción frente a emergencia

El Plan de Acción para Emergencias, detalla las medidas generales a implementar, y el orden de actuación frente a las emergencias relacionadas con los riesgos que se identificaron en la sección correspondiente al Plan de Prevención de Riesgos. A continuación, se presenta los pasos generales a seguir una vez se presenta alguna de las emergencias identificadas. (Ver Tabla 48)

Equipos e insumos

A continuación se enlistan los principales equipos e insumos que deben estar disponibles en la empresa para atender una emergencia : botiquín de primeros auxilios, equipo de comunicación, equipo de protección personal para actividades de limpieza (guantes de caucho y de cuero, lentes protectores y vestimenta de protección), extintores portátiles, cilindros de extinción con espuma, mangueras contra incendios, barreras flotantes de contención para derrames mayores, booms y pads absorbentes, productos de limpieza para derrames pequeños de combustibles, palas, machetes y picos, bolsas plásticas grandes, linternas, materiales absorbentes (paños y estopa para contención y recolección de los líquidos derramados), equipos comerciales para derrames (o su equivalente funcional) que vienen reempaquetados con una gran variedad de absorbentes para derrames grandes o pequeños

Tabla 48. Acciones de contingencia ante los riesgos identificados

RIESGO IDENTIFICADO	MEDIDAS DE CONTINGENCIA
Incendios	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Establecer foco del incendio ❖ Mantener personal entrenado para sofocar el incendio y en caso de no poder llamar a los bomberos. ❖ Suspender el suministro en caso de combustible (si aplica). ❖ Alejar materiales combustibles como llantas, vegetación, u otro y si no es factible, humedecer los mismos con el uso de bombas mochilas u otros dispositivos. ❖ Avise de inmediato al responsable del sector y/o director de emergencias. ❖ Utilizar el extintor más cercano y extinguir el fuego, tal cual se señaló en el entrenamiento, si el mismo es un conato. ❖ Si no es un conato de incendio, activar el plan de evacuación. ❖ Alejar al personal del área que no esté participando en las labores de operación y ubicarlo en área segura lejos del incendio. ❖ Si al intentar apagar el incendio el fuego se mantiene o aumenta, retírese rápidamente del lugar y diríjase a la zona de seguridad que corresponda. ❖ Si cree posible la extinción del fuego mediante extintores portátiles, utilícelos actuando preferentemente con un ayudante. En caso contrario deje actuar a la brigada de emergencias. ❖ En ningún momento se debe arriesgar la vida, por lo que de no poder controlar el incendio deben dirigirse a sitios seguro y esperar por la asistencia externa
Inundación / sismo / Deslizamiento	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Inmediatamente se identifica una situación de emergencia, se procede a informar al Supervisor del área quien se dirige al sitio del incidente. ❖ El personal debe poner en práctica las indicaciones recibidas durante la capacitación sobre el Plan de Contingencias, se procede a evacuar el área ❖ Una vez el Supervisor evalúa la situación, en caso de inundaciones se procede a organizar al personal para las labores de construcción de diques y terraplenes. Al mismo tiempo, se procede con la extracción del agua en los sitios de trabajo, utilizando motobombas.

RIESGO IDENTIFICADO	MEDIDAS DE CONTINGENCIA
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ En aquellos casos en los cuales el Supervisor determina que se encuentran frente a una situación no manejable, se procede a llamar al administrador o encargado de seguridad, quién realizará el siguiente procedimiento: <ul style="list-style-type: none"> - Coordina con el Sistema Nacional de Protección Civil su asistencia para la atención del incidente y se dirige al sitio. - Espera la llegada de la ayuda externa y la dirige al sitio afectado. - Superada la emergencia, elabora el reporte correspondiente y lo remite a las autoridades correspondientes
Accidentes laborales	<ul style="list-style-type: none"> ❖ El personal que detecta la emergencia debe informar inmediatamente al Supervisor y al encargado de primeros auxilios. ❖ Se procede a buscar el botiquín de primeros auxilios y brindar los cuidados que requiera el accidentado. ❖ El encargado de primeros auxilios se apersona al sitio donde se encuentra el accidentado, evalúa los cuidados recibidos y determina la necesidad de <ul style="list-style-type: none"> - Traslado del afectado a un centro médico especializado; - No movilizar al afectado y coordinar la movilización de una ambulancia al sitio del incidente para trasladar al afectado ❖ En aquellos casos que exista la necesidad de atención especializada, el encargado de primeros auxilios coordina con el administrador o encargado de salud ocupacional el traslado de la persona afectada. En aquellos casos en los cuales el accidente sea por causas de alguna sustancia química se asegurará que se suministre al centro médico la hoja de seguridad de la sustancia química que produjo la situación de emergencia ❖ Superada la emergencia, el administrador o el coordinador de emergencia, con la asistencia del encargado de primeros auxilios, elabora el reporte correspondiente y lo remite a las Autoridades competentes. ❖ El administrador o el encargado de seguridad se asegura que los insumos utilizados del botiquín de primeros auxilios sean restituidos.

RIESGO IDENTIFICADO	MEDIDAS DE CONTINGENCIA
Derrame de combustibles o lubricantes	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Inmediatamente es detectado un caso de emergencia, el personal debe informar al Supervisor de la Sección. ❖ El Supervisor se apersona al sitio donde ocurrió la emergencia para evaluar la situación y coordinar las acciones pertinentes. Se moviliza al personal hacia sitios seguros. ❖ Una vez que el Supervisor se encuentre en el área, evaluara la situación para determinar si es posible atender el derrame con los recursos internos y procede a: <ul style="list-style-type: none"> -Controlar inmediatamente la fuente de derrame. - Solicitar el traslado al sitio del derrame, de extintores de incendios. - En caso de ser necesario coordina la contención del derrame mediante el uso de barreras de contención en zanjas y drenajes y el uso de material absorbente ❖ El supervisor notifica al coordinador de emergencia del incidente y brinda información preliminar sobre su magnitud. ❖ El coordinador de emergencia procede de la siguiente forma: <ul style="list-style-type: none"> - Sobre la base de la magnitud del incidente, se evalúa la necesidad de trasladarse al sitio para brindar apoyo en las actividades del plan. - Elabora el reporte correspondiente y lo remite a las autoridades competentes. - Se asegura que los equipos y materiales utilizados en la contención del derrame sean restituidos a su lugar de almacenamiento. ❖ Se asegura que los equipos y materiales utilizados en la contención del derrame sean restituidos. En el caso de los derrames de combustibles, es importante tener en cuenta que una vez es contenido el derrame, se inicia la excavación y limpieza del material. El depósito final del absorbente y suelo contaminado deben realizarse en los sitios autorizados al Contratista como botaderos, en aquellos casos en los cuales el producto derramado sea un derivado de petróleo, se deben tratar con productos que aceleren el proceso de biodegradación previo a su depósito

Evaluación post evento.

Posterior al evento se debe realizar una evaluación de lo actuado y de las causas que dieron origen al mismo. El informe deberá incluir: el número de personas afectadas y las que participaron en la respuesta, la cantidad de equipos necesarios, obstáculos, manejo de desechos peligrosos (en caso de que aplique), nombres de los que participaron en la atención a la contingencia, impactos ambientales, equipos utilizados, costos, conclusiones y recomendaciones de modificaciones (si aplica) u otra.

En el caso de accidentados se debe también, realizar el reporte oficial a la CSS, en un periodo de 48 horas, mediante el formato de reporte de accidentes de esta institución. El Costo aproximado del Plan de Contingencias, equipos, insumos y capacitación es de B/25,000.00

10.10 Plan de Recuperación Ambiental y Abandono

La recuperación ambiental se realizará después del cierre de actividades y abandono en aquellos sitios que lo requieran y que no vayan a ser utilizados nuevamente.

El objetivo de la Recuperación Ambiental es la restauración de condiciones propicias para el restablecimiento de comunidades biológicas naturales en los sitios de trabajo. La Recuperación Ambiental incluye las siguientes tareas:

- ❖ Desinstalación y retiro de toda la maquinaria
- ❖ Recuperación de las zonas intervenidas
- ❖ Revegetación

Desinstalación y retiro de la maquinaria, equipos e instalaciones utilizadas. Una vez finalizados los trabajos de desmantelamiento de las instalaciones de apoyo (sitio de acopio y botaderos), se confirmará que éstos se hayan realizado convenientemente, de forma que proporcione una protección ambiental al área, de acuerdo con los requisitos o acuerdos adoptados con la autoridad competente.

Recuperación de las zonas intervenidas En las actividades de recuperación de las superficies será de sumo interés el reacondicionamiento de la topografía a una condición similar a su estado original, restaurando las superficies utilizadas como área de botadero. Para realizar el reacondicionamiento, el suelo que ha sido compactado será removido de

forma tal que vuelva a su condición original, manteniendo la mayor área posible de la explanación para habilitarla para otros usos.

- **Revegetación.** En las actividades de recuperación de las superficies intervenidas utilizadas para disposición de desechos (botadero) se hará una nivelación y conformación del suelo hasta llegar a una condición similar a su estado original y que facilite la evacuación de las aguas de escorrentía. Posterior a esto, se procederá a la plantación de especies gramíneas en compensación de las zonas intervenidas; Se recomienda utilizar plantas herbáceas, arbustivas y arborescentes más adecuadas al medio local.

Presentación de un informe de abandono y cierre Una vez finalizados los trabajos de limpieza de todos los sitios utilizados por la empresa Contratista, se procederá a presentar un informe definitivo a la autoridad competente de las actividades desarrolladas, objetivos cumplidos y resultados obtenidos, con aportes en fotografías para corroborar la realidad de los resultados.

Se estima que el costo la Fase de recuperación ambiental y Abandono tendrá un costo de B/10,000.00.

10.11 Costos de la gestión Ambiental

El costo estimado de la gestión ambiental incluye los costos relacionados con el Plan de Mitigación y con el Plan de Monitoreo, los cuales en conjunto alcanzan una suma total de B/. 95,200.00

Tabla 49. Costo aproximado de la gestión Ambiental del proyecto

COMPONENTES DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	COSTO APROXIMADO (B/.)
Medidas de Mitigación Especificas	35,000.00
Plan de Monitoreo	2,700.00
Plan de participación ciudadana	2,000.00
Plan de Prevención de Riesgos	20,000.00
Plan de Rescate y Reubicación de la flora y fauna	5,500.00
Plan de Contingencia	15,000.00
Plan de Educación Ambiental	10,000.00
Plan de Recuperación ambiental y de abandono	5,000.00
TOTAL	95,200.00

Fuente: Equipo de consultores, 2019.

11.0 AJUSTE ECONOMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANALISIS DE COSTO BENEFICIO FINAL

La evaluación económica social de proyectos, al enfocar su análisis desde el punto de vista de toda la comunidad, tiene en cuenta las externalidades del proyecto, mientras que la evaluación privada toma en consideración solamente lo que constituye costo o beneficio para las personas o entidades que lo emprenden. Sin embargo, aún en emprendimientos de tipo totalmente privados, siempre es posible visualizar el impacto ambiental como externalidad de un proyecto, ya que las modificaciones del ambiente afectan a toda o a parte de una comunidad, generalmente ajena en otros aspectos al desarrollo del mismo, especialmente como beneficiaria.

El Valor Económico Total incluye al Valor de Uso y al Valor de No Uso. El Valor de Uso Directo hace referencia a los bienes y a los servicios del ecosistema que son utilizados de manera directa por los seres humanos, tales como: la producción de alimentos, la producción de madera para utilizar como combustible y como insumo para la construcción, los productos medicinales derivados de sustancias naturales, la caza de animales, etc.

Los Valores de Uso Indirecto se asocian a los servicios ambientales derivados de las funciones de soporte de los ecosistemas y que pueden considerarse como requisitos naturales o insumos intermedios para la producción de bienes y servicios finales. Un ejemplo de ello es: la filtración natural de agua que beneficia a las comunidades aguas abajo, la función de protección frente a tormentas que proveen los bosques brindando amparo a las propiedades y a las obras de infraestructura adyacentes, y por último, el secuestro de carbono que beneficia a la comunidad entera mitigando el cambio climático.

11.1 Valoración Monetaria del impacto ambiental.

Para la valoración monetaria del impacto ambiental se decidió utilizar el método indirecto de costos de prevención (costos evitados) o gastos de mitigación por las limitantes de información que otros métodos llevan, al tratar de darle un valor a las medidas de control ambiental, monitoreo u otras que conforman el PMA, como los costos que se estaría dispuesto a pagar a través de los impuestos nacionales para evitar la ocurrencia de un


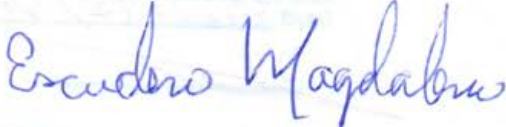


riesgo ambiental y la pérdida de la calidad ambiental en un área determinada. Luego con este valor se aplicó el método de costo – beneficio, tal cual como se define a continuación:

El costo global del Plan de Manejo Ambiental (PMA) es de B/.**95,200.00** lo que representa un 7.4 % del valor total del proyecto (B/.1,281,400.00). Sin embargo, se debe contemplar que el monto estimado de la gestión ambiental del proyecto puede no estar contemplando los siguientes criterios como:

- ❖ Imprevistos como rescate arqueológico, la necesidad de mayor cantidad de áreas para manejo de desechos productos de las excavaciones, alguna compensación por el uso de áreas de servidumbre en cultivos u otro.
- ❖ Valores intangibles de beneficios del orden ambiental y social, como lo es la vida de una persona y la conservación de un ecosistema.

12.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL(S), FIRMA (S), RESPONSABILIDADES.

12.1 Firmas debidamente notariadas.

NOMBRE DEL CONSULTOR	RESPONSABILIDAD	FIRMA
Patricia Guerra Ingeniera Forestal	Coordinadora del Estudio de Impacto Ambiental/ Aspectos Forestales/ Plan de Manejo Ambiental	
Magdaleno Escudero Licenciado en Geografía	Análisis de los Criterios Ambientales/ Plan de Manejo Ambiental	
Jorge Castillo Lcdo en Biología con especialización en Zoología	Aspectos biológico (componente fauna)	
Álvaro Brizuela Licenciado en Antropología	Evaluación Arqueológica	

12.2 Número de Registro de Consultores.

NOMBRE	ACTIVIDAD
Patricia Guerra	IRC 074-2008
Magdaleno Escudero	IAR 177-2000
Jorge Castillo Moreno	IRC 034-2004
Álvaro Brizuela	IAR -035-03

Personal Colaborador

NOMBRE	ACTIVIDAD
Marcos Ponce -Lcdo. en Biología Animal	Aspectos Biológicos
Ludgardo Percy Escobar Tercero- Ingeniero Civil	Estudio Hidráulico e Hidrología
Eric Nuñez- Técnico en Ingeniería con Especialización en Topografía	Elaboración de Mapas

13.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones.

Una vez culminado el análisis ambiental del proyecto de **“DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO GUARIVIARA, EN LA COMARCA NGÖBE BUGLE”**, hemos llegado a las conclusiones y recomendaciones siguientes:

- ❖ Los impactos ambientales que se darán en el contexto donde se pretende desarrollar el proyecto es de categoría II, por lo tanto, puede presentar posibles alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, estos efectos pueden eliminarse o mitigarse con la aplicación de medidas usuales y fácilmente aplicables. La medida de mitigación lo tiene que llevar a cabo el promotor en conjunto con ININCO, S.A. los mismos deberán seguir las recomendaciones de las autoridades competentes.
- ❖ El proyecto una vez terminado, formará parte de la red vial recuperada dentro de la Comarca Ngäbe Buglé, el cual es uno de los objetivos principales del Plan de Recuperación Vial que ejecuta el Ministerio de Obras Públicas especialmente para los caminos rurales.
- ❖ El balance de los impactos ambientales sobre el medio (físico, biológico y socioeconómico), que se manifestarán durante la ejecución de los trabajos de rehabilitación y mantenimiento del camino, demuestra un balance positivo que redundará en beneficios directos e indirectos a los residentes de las comunidades asentadas en las márgenes del Río Guariviara.

Recomendaciones.

- ❖ Llevar a cabo todas las medidas de prevención, mitigación, contingencia y compensación para disminuir al mínimo los impactos ambientales que provocará la ejecución del Proyecto.
- ❖ Fomentar el Programa de Educación Ambiental tendiente a incentivar una cultura de protección y conservación de las especies vegetales y animales a todos los trabajadores involucrados en las fases de construcción y operación de la línea
- ❖ Realizar seguimiento a las obras para asegurar el buen manejo del medio ambiente.
- ❖ Desarrollar procedimientos y planes para cada una de las medidas prioritarias detalladas en el Plan de Manejo Ambiental, de manera que se permita realizar

adecuadamente las labores de ejecución del proyecto, al mismo tiempo que se minimizan los impactos ambientales negativos y se maximizan los beneficios

- ❖ El control de ruidos y emisión de polvo por parte de los equipos y trabajos realizados deberán ser el mínimo posible, para lo cual se recomienda el mantenimiento constante
- ❖ Cumplir con todas las leyes, reglamentos, decretos, y resoluciones relacionadas con este tipo de proyecto.
- ❖ Deben tomarse todas las consideraciones oportunas en materia de seguridad, durante las etapas del proyecto (equipo de protección, extintor, botiquín básico)

14.0 BIBLIOGRAFIA.

- ❖ ANAM. 2001. Manual operativo de evaluación de impacto ambiental. Panamá. ANAM. 158 p. Código Sanitario, 1947.
- ❖ ANGEHR, G. 2003. Directorio de Áreas Importantes para Aves en Panamá. Sociedad Audubon de Panamá, BirdLife/ Vogelbescherming Nederland. 342 p.
- ❖ Panamá en Cifras, Contraloría General de la República de Panamá. Decreto Ejecutivo 306 del 4 /IX/ 2002. Reglamento para el control de ruido en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación así como ambiente laboral.
- ❖ Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009. Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- ❖ Decreto Ejecutivo DGNTI-COPANIT-45-2000. Condiciones de Higiene y Seguridad en ambientes de trabajo en donde se generen vibraciones Decreto Ley 35 del 22 de septiembre de 1966, por medio del cual se prohíbe arrojar al mar o a cualquier cuerpo de agua de uso común, ya sea permanente o no, los despojos de empresas industriales, inmundicias u otras materias.
- ❖ Decreto Ejecutivo 38 de 3 de junio de 2009. Norma ambiental de emisiones de vehículos automotores
- ❖ Decreto de Gabinete N° 252 de 30 de diciembre de 1971 modificado por la Ley 44 de 1995. Aprueba el Código de Trabajo el cual regula en su Libro II, los Riesgos Profesionales, la Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- ❖ Ley N° 36 del 17 de mayo de 1996. "Por la cual se establecen controles para evitar la contaminación ambiental ocasionada por combustible y plomo".
- ❖ Especificaciones Ambientales, agosto 2002, Dirección Nacional. de Administración de Contratos – Ministerio de Obras Públicas.
- ❖ IBÁÑEZ, R.; A. S. RAND & C. JARAMILLO. 1999. Los anfibios del Monumento Natural Barro Colorado, Parque Nacional Soberanía y áreas adyacentes. Panamá: Editorial Mizrachi & Pujol, S.A. 192 pp
- ❖ Reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT-44-2000. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruidos.

15.0 Anexos.

Anexo 1. Ley No 84 de 1° de Julio de 1941 por la cual se fija el número y la denominación de los Ministerios de Estado y Ley No 35 de 30 de junio de 1978 por la cual se reorganiza el Ministerio de Obras Públicas

se practicará, pero se dejará constancia de que dicha persona no exhibió su cédula, e inmediatamente el funcionario o empleado público de que se trata comunicará el hecho a quien corresponda para hacer efectiva la pena a que dicha persona se haya hecho acreedora por su omisión.

Artículo 23. Los Jefes de policía podrán en todo tiempo hacer comparecer a su despacho cualquiera persona y requerirla para que exhiba su cédula. Podrán también hacer tal requerimiento en cualquier lugar donde la persona requerida se encuentre, siempre que existan motivos justificando para ello.

Artículo 24. Toda persona que debiendo portar cédula de acuerdo con esta Ley no la llevara consigo y no la exhibiere en el momento de ser requerido o en el momento en que esté obligado a hacerlo, pagará una multa de uno a diez balboas por cada infracción.

Artículo 25. El funcionario o empleado público que dispensare la presentación de su cédula a quien esté obligado a exhibirla ante él, de acuerdo con esta Ley, u omitiere exigir dicha presentación estando obligado a hacerlo, pagará una multa de uno a veinticinco balboas, que le impondrá el Superior jerárquico respectivo.

Artículo 26. Toda persona que obtuviera dos o más cédulas, sea en el mismo distrito o en distritos diferentes, sufrirá pena de tres meses a un año de reclusión de conformidad con las disposiciones penales relativas a la falsedad en documentos públicos.

Artículo 27. El Alcalde que, a sabiendas, expida cédulas a quien ya haya obtenido otra u otras cédulas, sean en el mismo Distrito o sea en distritos diferentes, sufrirá la misma pena señalada en el artículo 26 y además de interdicción para ejercer empleo público con mando y jurisdicción, por diez años.

Artículo 28. El que confeccione una cédula falsa será castigado con arreglo a las disposiciones del Código Penal sobre falsedad en documentos públicos con pena de reclusión de uno a tres años.

Artículo 29. El que altere o modifique una cédula expedida, será castigado con arreglo a las disposiciones del Código Penal sobre falsedad en documentos públicos con pena de reclusión de seis meses a un año.

Artículo 30. La pena señalada en el artículo 21 de esta Ley, será impuesta por el Alcalde del Distrito respectivo.

Artículo 31.—Las penas señaladas en los artículos 26, 27, 28 y 29 de esta Ley, serán impuestas por los Jueces de Circuito y sus decisiones serán apelables para ante el tribunal superior inmediato.

Artículo 32. El que tuviere en su poder una Cédula de Identidad Personal que no le pertenezca, pagará una multa de cinco a cincuenta balboas. Si fueren varias las Cédulas poseídas pertenecientes a otras personas, la multa podrá elevarse hasta quinientos balboas, según la magnitud del acaparamiento. Si la retención de cédulas extrañafuere contra el consentimiento del dueño se impondrá, además, pena de cinco días a tres meses de arresto.

Estas penas serán impuestas por los Jefes de Policía, siguiendo los procedimientos señalados

por el Código Administrativo para juicios correccionales de Policía.

Artículo 33. Toda persona que tenga conocimiento de haberse cometido alguna de las infracciones castigadas en los artículos precedentes, está en la obligación de denunciarla ante el funcionario a quien corresponda el conocimiento de la misma.

Artículo 34. El Poder Ejecutivo dictará las medidas que sean necesarias a fin de que la expedición de las nuevas cédulas creadas por esta Ley, comience el 1º de Agosto de 1941 y de que el 1º de Enero de 1942 todas las personas a quienes se refiere esta disposición posean y porten consigo su cédula de identidad.

Artículo 35. El Poder Ejecutivo reglamentará la aplicación de las disposiciones contenidas en esta Ley.

Artículo 36. Esta Ley entrará a regir desde su promulgación y deroga la Ley 28 de 1934.

Dada en Panamá, a los veintisiete días del mes de junio de mil novecientos cuarenta y uno.

El Presidente,

(fdo.) PEDRO FERNANDEZ PARRILLA.

El Secretario,

(fdo.) José Della Toga.

República de Panamá.—Poder Ejecutivo Nacional.—Panamá, Julio 1º de 1941.

Comuníquese y publíquese.

(fdo.) ARNULFO ARIAS.

El Ministro de Gobierno y Justicia

(fdo.) RICARDO ADOLFO DE LA GUARDIA.

LEY NUMERO 84

(DE 1º DE JULIO DE 1941)

por la cual se fija el número y la denominación de los Ministerios de Estado.

LA ASAMBLEA NACIONAL DE PANAMA,

DECRETA:

Artículo 1º. El despacho administrativo del Poder Ejecutivo se dividirá en seis Ministerios, denominados así:

Ministerio de Gobierno y Justicia.
Ministerio de Relaciones Exteriores.
Ministerio de Hacienda y Tesoro.
Ministerio de Educación.
Ministerio de Salubridad y Obras Públicas; y,
Ministerio de Agricultura y Comercio.

Parágrafo. El orden en que quedan mencionados los Ministerios, será el de su precedencia.

Artículo 2º. Corresponde al Presidente de la República hacer la distribución de los negocios, según sus afinidades, entre los Ministerios, y disponer lo conveniente acerca de la organización interna de cada uno de ellos.

Artículo 3º. Esta Ley principiará a regir desde su promulgación y deroga la Ley 5ª de 1940.

Dada en Panamá, a los veintiocho días del mes de junio del año de mil novecientos cuarenta y uno.

El Presidente,

(fdo.) PEDRO FERNANDEZ PARRILLA.

El Secretario,

(Fdo.) José Della Togna.

República de Panamá.—Poder Ejecutivo Nacional.—Panamá, Julio 1° de 1941.

Comuníquese y publíquese.

(Fdo.) ARNULFO ARIAS.

El Ministro de Gobierno y Justicia,

(fdo.) RICARDO ADOLFO DE LA GUARDIA.

AVISOS Y EDICTOS

A V I S O

Para los efectos del artículo 777 del Código Administrativo, aviso al público que he comprado el establecimiento comercial de Chong Pak y Compañía, Limitada, ubicado en la Intersección de la Avenida Bolívar y la Calle Nueva de esta ciudad. Colón, a 11 de Julio de 1941.

Pichia Fuc.

— AVISO —

Al público en general que mediante la escritura N° 75 de la Notaría de Los Santos, de Julio 9 de 1941, he comprado del señor Luis Baltrán Sánchez M. y la señora Segunda Muñoz de Sánchez su negocio que funciona en la Calle 15 esquina de Calle Colón.

Panamá, 10 de Julio de 1941.

Iné. Muñoz.

vs.—R

EDUARDO VALLARINO.

Notario Público Primero del Circuito de Panamá,

CERTIFICA:

Que los señores Efrén Alvarez Lara, Carmen Hortensia Remón, Elena Charis de Valdés y Ascanio unuel Alemán han constituido una sociedad colectiva de comercio, de responsabilidad limitada, la cual tendrá por domicilio la ciudad de Panamá, y se denominará "Remón y Alvarez Lara, Compañía Limitada";

Que el capital social es la suma de B. 1,000.00, aportados por los cuatro socios en dinero efectivo y por partes iguales;

Que la administración y el uso de la firma social estarán a cargo de todos y cada uno de los socios, conjunta o separadamente;

Que la sociedad tendrá una duración de 5 años, contados a partir de la fecha de la escritura de constitución.

Así consta en la Escritura Pública N° 1385 de esta misma fecha.

Para que se hagan las publicaciones que ordena el Código de Comercio, expido este certificado en la Ciudad de Panamá, el 11 de julio de 1941.

EDUARDO VALLARINO.

MINISTERIO DE HACIENDA Y TESORO

Sección Segunda

AVISO:

Toda persona que haya adquirido lotes en las distintas parcelas del Gobierno por medio de c

tratos y esté en mora, tiene treinta (30) días de plazo contados de la fecha para ponerse al día.

De lo contrario dichos contratos serán cancelados de acuerdo con el artículo 42 del Decreto N° 100 de 29 de Agosto de 1935.

Panamá, Junio 21 de 1941.

El Ministro de Hacienda y Tesoro,

ENRIQUE LINARES, JR.

APROBADO

Sub-Contralor General de la República.

M. A. CASTRO VIETO.

AVISO DE LICITACION

Hasta las diez de la mañana del día 22 de Julio de 1941, se recibirán propuestas en el Despacho del Ministro de Salubridad y Obras Públicas para la construcción de diez (10) casas de cuartos para los damnificados del incendio de Colón, en Colón.

El pliego de cargos y especificaciones y los planos correspondientes podrán obtenerse cualquier día hábil en la Sección de Ingeniería de Construcciones, previo depósito de diez balboas (B/. 10.00) en cheque certificado.

Panamá, 23 de Junio de 1941.

El Ministro de Salubridad y Obras Públicas,

MANUEL V. PATIÑO.

AVISO DE LICITACION

Desde la fecha hasta la una y treinta de la tarde del día veinticinco de Julio del presente año, se recibirán en la Secretaría de la Gobernación de esta Provincia, propuestas para el suministro de alimentos a los presos de la Cárcel Pública de Penonomé, a razón de treinta centésimos de balboa (B. 0.30) por ración diaria, de conformidad con el pliego de cargos que puede consultarse durante los días hábiles en el Despacho del señor Gobernador.

Para ser postor hábil se requiere la constancia de haber depositado en la Agencia del Banco Nacional de esta ciudad, la suma de cincuenta balboas (B. 50.00). Las propuestas deberán presentarse en papel sellado de primera clase y en sobres cerrados. La adjudicación se hará al mejor postor y esta Gobernación se reserva el derecho de rechazar las propuestas que no se ajusten a las condiciones estipuladas.

Para ser válido este Contrato necesita la aprobación del Poder Ejecutivo.

Penonomé, Junio 21 de 1941.

EMILIANO AROSEMENA,
Gobernador.

JUAN FELIX THOMAS

Notario Público Principal del Circuito Notarial de Bocas del Toro, portador de la Cédula de Identidad Personal número uno-diez y siete (1-17)

CERTIFICA:

Que por escritura pública número treinta y uno (31), de esta misma fecha y Notaria, la señora Laura María Gay y el señor Chock Fongbow conocido también con el nombre de Francisco Chock, han constituido Sociedad Colectiva de Comercio, bajo la razón social de "Chock y Compañía".

GACETA OFICIAL

ORGANO DEL ESTADO

AÑO LXXV

PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA, LUNES 31 DE JULIO DE 1978

No. 18.66

CONTENIDO

CONSEJO NACIONAL DE LEGISLACION

Ley No. 35 de 30 de junio de 1978, por la cual se reorganiza el Ministerio de Obras Públicas.

AVISOS Y EDICTOS

CONSEJO NACIONAL DE LEGISLACION

REORGANIZASE EL MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

LEY No. 35
(De 30 de Junio de 1978)

Por la cual se reorganiza el Ministerio de Obras Públicas

EL CONSEJO NACIONAL DE LEGISLACION

DECRETA:

ARTICULO 1.- El Organismo Ejecutivo, por conducto del Ministerio de Obras Públicas tendrá la misión de llevar a cabo los programas e implantar la política de construcción y mantenimiento de las obras públicas de la Nación.

ARTICULO 2.- El concepto de Obras Públicas tal como se utiliza en esta Ley, aplicado con exclusividad al Ministerio de Obras Públicas, comprende los bienes nacionales, tales como fuentes de materiales de construcciones, carreteras, calles, puentes, edificios o construcciones de cualquier clase que por Ley o por disposición del Organismo Ejecutivo le sean adscritos para el cumplimiento de sus objetivos.

ARTICULO 3.- El Ministerio de Obras Públicas, para la atención de los asuntos de su competencia, tendrá las siguientes funciones:

- a) Ejercer la administración, supervisión e inspección y control de las obras públicas, para su debida construcción o mantenimiento, según el caso;
- b) Ejecutar los programas que le encomiende el Organismo Ejecutivo sobre investigaciones y análisis de las obras públicas en relación a su uso y necesidades futuras, así como proyectar la política y programas de acción ajustados a los planes globales del Estado.
- c) Dictar las normas técnicas y diseño y construcción de calles, carreteras y puentes y

revisar para aprobar o improbar los planos y especificaciones para la construcción o reconstrucción de tales obras;

d) Establecer las normas del transporte vehicular terrestre en cuanto a pesas y dimensiones para el debido uso y conservación de las vías de circulación pública;

e) Efectuar los levantamientos cartográficos nacionales, establecer las normas técnicas en esta materia y coordinar las labores cartográficas con las otras dependencias del Estado que realizan trabajos de cartografía especializados;

f) Coordinar las políticas, planes, programas y acciones del Ministerio con los otros ministerios y entidades del sector público, vinculados a las obras públicas;

g) Rendir cuentas de su administración financiera y patrimonial, conforme a las leyes y normas que regulan el sistema de contabilidad, planificación y presupuesto de la administración pública;

h) Atender la administración de los recursos humanos, financieros y materiales asignados para la realización de los programas a su cargo y sus necesidades de funcionamiento dentro de los presupuestos aprobados y las normas generales que rigen la administración pública;

i) Promover la recopilación, procesamiento y sistematización de datos referentes a las obras públicas y cooperar en las labores censales o estadísticas nacionales o sectoriales en las materias de su competencia;

j) Asesorar y otorgar apoyo al sector privado para su mejor participación en la ejecución de políticas, planes y programas de responsabilidad intersectorial;

k) Elaborar y presentar los informes, balances, estados periódicos de situación, avance y rendimiento de sus programas y presupuestos, así como las memorias anuales o informes que sean requeridos por el Organismo Ejecutivo y Legislativo y las entidades regulares de los respectivos sistemas;

l) Participar en la confección y celebración de tratados, convenios, conferencias y eventos internacionales de su competencia;

m) Tener relaciones con organismos internacionales o extranjeros afines, en cuanto tales relaciones promuevan el cumplimiento de sus propios fines. Deberá coordinar esta función con el Ministerio de Relaciones Exteriores;

GACETA OFICIAL

ORGANO DEL ESTADO

DIRECTOR

HUMBERTO SPADAFORA P.

OFICINA:

Editora Renovación, S.A., Vía Fernández de Córdoba (Vista Hermosa). Teléfono 61-7894 Apartado Postal B-4
Panamá, 9-A República de Panamá.

AVISOS Y EDICTOS Y OTRAS PUBLICACIONES

Dirección General de Ingresos
Para Suscripciones ver a la Administración

SUSCRIPCIONES

Mínima: 6 meses: En la República: B/.18.00
En el Exterior: B/.18.00
Un año en la República: B/.36.00
En el Exterior: B/.36.00

TODO PAGO ADELANTADO

Número suelto: B/.0.25 Solicítase en la Oficina de Venta de
Impresos Oficiales. Avenida Eloy Alfaro 4-16.

n) Dictar los reglamentos que sean necesarios para el cumplimiento de sus fines; y

o) Cumplir cualquier otro cometido que se le atribuya para el cumplimiento de los fines del Estado.

ARTICULO 4.- Orgánicamente el Ministerio de Obras Públicas estará integrado por el Ministro y Viceministro, y por los organismos de Consulta, de Asesoría, los Nacionales de Dirección y Supervisión; los Provinciales y Regionales de Dirección y Ejecución; y por cada uno de los Departamentos y Secciones que determine la presente Ley o que sean establecidos posteriormente por necesidades del servicio.

ARTICULO 5.- La dirección del Ministerio corresponde al Ministro y al Viceministro del Ministerio de Obras Públicas.

ARTICULO 6.- Los Organismos Consultivos estarán formados por la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura, la Junta Profesional y la Comisión de Equipo y por aquellos que sean creados en el futuro.

ARTICULO 7.- Los Organismos de Asesoría estarán formados por el Departamento de Planificación, el Departamento Jurídico, el Departamento de Auditoría y el Departamento de Información y Relaciones Públicas y por aquellos que sean creados en el futuro.

ARTICULO 8.- Los Organismos Nacionales de Dirección y Supervisión están formados por la División Técnica de Ingeniería y la División Técnica de Administración. La División Técnica de Ingeniería está integrada por la Dirección de Mantenimiento Vial, la Dirección de Equipo y Talleres, la Dirección Industrial, la Dirección de

la Carretera Panamericana, la Dirección de Proyectos Especiales, la Dirección del Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia", la Dirección de Diseños e Inspecciones y por aquellos que sean creados en el futuro.

La División Técnica de Administración está integrada por el Departamento de Personal, el Departamento de Servicios Generales, el Departamento de Compras, el Departamento de Equipo y Almacenes, el Departamento de Finanzas, el Departamento de Contabilidad y por aquellos que sean creados en el futuro.

ARTICULO 9.- Los Organismos Provinciales, Regionales o Especiales de Ejecución están formados por la Dirección Provincial de Panamá, la Dirección Provincial de Darién, la Dirección Provincial de Chiriquí, la Dirección Provincial de Bocas del Toro, la Dirección Provincial de Veraguas, la Dirección Provincial de Colón y la Comarca de San Blas, la Dirección Provincial de Los Santos, la Dirección Provincial de Herrera, la Dirección Provincial de Coclé, la Dirección Metropolitana de Calles y Drenajes Pluviales, la Dirección Metropolitana de Edificios Públicos y la Dirección del Ferrocarril de Chiriquí-MOP y por aquellos que sean creados en el futuro.

ARTICULO 10.- Quedan derogadas todas las disposiciones legales contrarias a la presente ley y en especial la Ley 84 de 10. de julio de 1941, el Decreto 864 de 8 de enero de 1946, el Decreto Ley 18 de 6 de mayo de 1947, el Decreto Ley 8 de 6 de mayo de 1954, el Decreto 5 de 19 de enero de 1955, la Ley 7 de 27 de enero de 1956, la Ley 13 de 24 de enero de 1958, el Decreto 460 de 5 de diciembre de 1959, la Ley 6 de 25 de enero de 1967 y el Decreto 14 de 22 de enero de 1969.

ARTICULO 11.- Esta Ley comenzará a regir a partir de su promulgación.

COMUNIQUESE Y PUBLIQUESE.-

Dada en la ciudad de Panamá, a los 30 días del mes de Junio de mil novecientos setenta y ocho.-

DEMETRIO B. LAKAS
Presidente de la República

GERARDO GONZALEZ V.,
Vicepresidente de la República

JOSE OCTAVIO HUERTAS,
Presidente de la Asamblea Nacional de Representantes de Corregimientos

El Ministro de Gobierno y Justicia,
JORGE E. CASTRO

El Ministro de Relaciones Exteriores,
NICOLAS GONZALEZ REVILLA

ASAMBLEA NACIONAL

LEY N° 11

(De 27 de abril de 2006)

Que reforma la Ley 35 de 1978, que reorganiza el Ministerio de Obras Públicas,
y la Ley 94 de 1973, sobre contribución por valorización,
y dicta otra disposición

LA ASAMBLEA NACIONAL

DECRETA:

Artículo 1. Se modifican los literales d), e), f), g), h), i), j), k), l), m), n), o), p) y q) del artículo 3 de la Ley 35 de 1978, así:

Artículo 3. El Ministerio de Obras Públicas, para la atención de los asuntos de su competencia, tendrá las siguientes funciones:

...

- d) Efectuar los levantamientos cartográficos nacionales, establecer las normas técnicas en esta materia y coordinar las labores cartográficas con las otras dependencias del Estado que realizan trabajos de cartografía especializados;
- e) Coordinar las políticas, los planes, los programas y las acciones del Ministerio con los otros ministerios y las entidades del sector público, vinculados a las obras públicas;
- f) Rendir cuentas de su administración financiera y patrimonial, conforme a las leyes y normas que regulan el sistema de contabilidad, planificación y presupuesto de la administración pública;
- g) Atender la administración de los recursos humanos, financieros y materiales, asignados para la realización de los programas a su cargo y sus necesidades de funcionamiento dentro de los presupuestos aprobados y las normas generales que rigen la administración pública;
- h) Promover la recopilación, el procesamiento y la sistematización de los datos referentes a las obras públicas, y cooperar en las labores censales o estadísticas nacionales o sectoriales en las materias de su competencia;
- i) Asesorar y otorgar apoyo al sector privado para su mejor participación en la ejecución de políticas, planes y programas de responsabilidad intersectorial;
- j) Elaborar y presentar los informes, los balances, los estados periódicos de situación, el avance y rendimiento de sus programas y presupuestos, así como las memorias anuales o informes que sean requeridos por los Órganos Ejecutivo y Legislativo y por las entidades regulares de los respectivos sistemas;
- k) Participar en la confección y celebración de tratados, convenios, conferencias y eventos internacionales de su competencia;
- l) Tener relaciones con organismos internacionales o extranjeros afines, en cuanto tales relaciones promuevan el cumplimiento de sus propios fines. Esta función

deberá coordinarla con el Ministerio de Relaciones Exteriores;

- m) Ordenar la suspensión y/o demolición, total o parcial, de obras que se estén ejecutando o que se hayan ejecutado, en violación de los planos que cuenten con las aprobaciones correspondientes, en las materias que competen a la aprobación del Ministerio de Obras Públicas;
- n) Ordenar la suspensión de las obras que conlleven construcción de calles, cuando incumplan con las disposiciones legales y reglamentarias que regulan dichas construcciones;
- o) Imponer multas de cinco mil balboas (B/.5,000.00) a cien mil balboas (B/.100,000.00), según la gravedad de la falta, la cual será definida en la reglamentación respectiva, a las personas, naturales o jurídicas, que incumplan las especificaciones de los planos aprobados por el Ministerio de Obras Públicas y las disposiciones legales y reglamentarias que regulan la materia objeto de su competencia. Las personas naturales o jurídicas reincidentes en el incumplimiento de estas disposiciones, serán sancionadas con el doble de la multa impuesta;
- p) Dictar los reglamentos que sean necesarios para el cumplimiento de sus fines;
- q) Cumplir cualquier otra función que se le atribuya para el cumplimiento de los fines del Estado.

Artículo 2. Se adiciona el artículo 3-A a la Ley 35 de 1978, así:

Artículo 3-A. El Ministerio de Obras Públicas está investido de jurisdicción coactiva para el cobro de cualquier multa que haya impuesto en el ejercicio de sus facultades legales, o de cualquier obligación que exista pendiente de pago a su favor. Esta jurisdicción será ejercida por el Ministro de Obras Públicas, quien delegará en un funcionario del Ministerio.

Artículo 3. El artículo 4 de la Ley 35 de 1978 queda así:

Artículo 4. Orgánicamente el Ministerio de Obras Públicas estará integrado por el Ministro y Viceministro, y contará en su estructura organizativa y funcional con las unidades administrativas que sean necesarias para lograr los objetivos y fines institucionales. Esta estructura se determinará siguiendo el procedimiento legal establecido para ello.

Artículo 4. A efecto de garantizar la seguridad vial y del tránsito, se prohíbe la instalación de estructuras y anuncios publicitarios o de cualquier otra edificación, en las servidumbres viales y pluviales a nivel nacional, que no constituyan infraestructura para los servicios públicos, la cual podrá realizarse mediante aprobación escrita en la forma que determine el Ministerio de Obras Públicas.

Los anuncios y las estructuras publicitarios podrán ser instalados en los lugares permitidos por la ley, y deberán cumplir con la obtención de los permisos municipales correspondientes.

Parágrafo. Las estructuras y los anuncios publicitarios que, a la fecha de entrada en vigencia de la presente Ley, se encuentren instalados y cuenten con el respectivo permiso alcaldicio de instalación, tendrán un plazo de hasta seis meses para obtener del Ministerio de Obras Públicas y de la alcaldía respectiva la aprobación de la viabilidad para mantenerse instalados.

Cumplido el plazo antes señalado sin obtener la aprobación a que se refiere el presente parágrafo, se ordenará su inmediata remoción.

Artículo 5. El artículo 2 de la Ley 94 de 1973 queda así:

Artículo 2. La Contribución por Valorización recaerá sobre las propiedades inmuebles que se beneficien con y por la ejecución de obras de interés público construidas por la Nación, los municipios, las entidades descentralizadas o las empresas privadas, entre las que se encuentran: construcción, conservación, apertura, ensanche, pavimentación y rectificación de avenidas, calles, aceras y carreteras, construcción, reconstrucción o mejoramiento de plazas públicas, limpieza y canalización de quebradas y ríos, construcción de obras de desagüe pluvial, construcción de diques para evitar inundaciones, desecación de lagos, pantanos y tierras, construcción de obras de riego y construcción de obras de renovación o rehabilitación urbana.

Artículo 6. El artículo 5 de la Ley 94 de 1973 queda así:

Artículo 5. La Comisión de Valorización estará integrada por (8) ocho miembros nombrados así:

- a) El Ministro de Obras Públicas, quien la presidirá. En su ausencia actuará el Viceministro o un representante designado.
- b) El Ministro de Vivienda. En su ausencia actuará el Viceministro o un representante designado.
- c) El Ministro de Economía y Finanzas. En su ausencia actuará el Viceministro o un representante designado.
- d) El Director Ejecutivo del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales. En su ausencia actuará el Subdirector o un representante designado.
- e) Un miembro designado por la Sociedad Panameña de Ingenieros y Arquitectos.
- f) Un miembro de la Comisión de Hacienda Pública, Planificación y Política Económica de la Asamblea Nacional.

- g) Un miembro designado por la Cámara Panameña de la Construcción.
- h) Un miembro designado por la Asociación de Propietarios de Inmuebles de Panamá.

Artículo 7. El artículo 9 de la Ley 94 de 1973 queda así:

Artículo 9. La Comisión de Valorización requiere para sesionar la asistencia mínima de cinco (5) miembros, y sus decisiones se adoptarán por mayoría. La Comisión quedará facultada para expedir sus reglamentaciones internas.

Artículo 8. El artículo 11 de la Ley 94 de 1973 queda así:

Artículo 11. Será Presidente de la Comisión de Valorización el Ministro de Obras Públicas, a quien le compete:

- a) Cuidar que la Comisión se reúna oportunamente y cumpla con sus atribuciones.
- b) Presidir las sesiones y dirigir los debates.
- c) Firmar junto con el Secretario las resoluciones o acuerdos que emita la Comisión y las actas de las sesiones de dicho organismo.
- d) Ejercer la representación legal de la Comisión.
- e) Firmar con el Secretario los títulos de crédito y las obligaciones que emita la Comisión de Valorización.
- f) Ejercer las demás funciones que le señalen la ley y el reglamento.

Artículo 9. El artículo 34 de la Ley 94 de 1973 queda así:

Artículo 34. El Ministro de Obras Públicas o su representante señalará la fecha en que se hará efectiva la Contribución por Valorización, teniendo en cuenta las particularidades de cada obra y los términos de su financiamiento.

Artículo 10. El artículo 37 de la Ley 94 de 1973 queda así:

Artículo 37. Los pagos de Contribución por Valorización se harán en la Dirección General de Valorización del Ministerio de Obras Públicas, y serán enviados diariamente al Fondo de Valorización.

Artículo 11. El artículo 38 de la Ley 94 de 1973 queda así:

Artículo 38. El Ministerio de Economía y Finanzas no expedirá Paz y Salvo de impuesto sobre inmueble relativo a las fincas cuyos propietarios se encuentren morosos en el pago de la Contribución por Valorización.

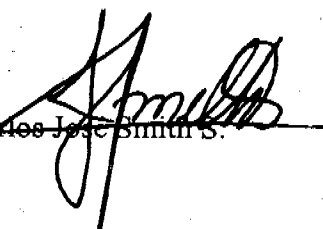
Artículo 12. La presente Ley modifica los literales d), e), f), g), h), i), j), k), l), m), n), o), p) y q) del artículo 3, así como el artículo 4, adiciona el artículo 3-A y deroga los artículos 7, 8 y 9 de la Ley 35 de 30 de junio de 1978; y modifica los artículos 2, 5, 9, 11, 34, 37 y 38 de la Ley 94 de 4 de octubre de 1973.

Artículo 13. Esta Ley comenzará a regir desde su promulgación.

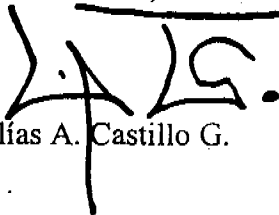
COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE.

Aprobada en tercer debate en el palacio Justo Arosemena, ciudad de Panamá, a los 16 días del mes de marzo del año dos mil seis.

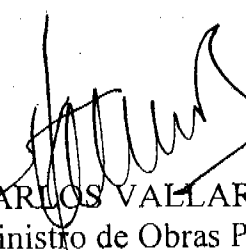
El Secretario General,


Carlos José Simón S.

El Presidente,


Elías A. Castillo G.

ORGANO EJECUTIVO NACIONAL, PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA. PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA, 27 DE ABRIL DE 2006.


CARLOS VALLARINO R.
Ministro de Obras Públicas


MARTÍN TORRIJOS ESPINO
Presidente de la República

Anexo 2. Decreto Ejecutivo No 112 de 1 de Julio de 2019. Designación de Ministros de Estado.



Año CXIII

Panamá, R. de Panamá martes 02 de julio de 2019

N° 28808-A

CONTENIDO

MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA

Decreto Ejecutivo N° 112
(De lunes 01 de julio de 2019)

QUE NOMBRA A LOS MINISTROS (AS) Y VICEMINISTROS (AS) DE ESTADO

Decreto Ejecutivo N° 113
(De lunes 01 de julio de 2019)

POR EL CUAL SE NOMBRA COMO ASESORES PRESIDENCIALES CON TRATAMIENTO DE MINISTROS
CONSEJEROS



REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA

DECRETO EJECUTIVO N° 112
(de 1 de Julio 2019)

“Que nombra a los Ministros (as) y Viceministros (as) de Estado”

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA
En uso de sus facultades constitucionales y legales

DECRETA:

Artículo 1. Nómbrase a las siguientes personas para ocupar los cargos de Ministro de Estado:

José Gabriel Carrizo Jaén	Ministro de la Presidencia
Carlos Eduardo Romero Montenegro	Ministro de Gobierno
Alejandro Guillermo Ferrer López	Ministro de Relaciones Exteriores
Maruja Guadalupe Gorday Moreno De Villalobos	Ministra de Educación
Rafael José Sabonge Vilar	Ministro de Obras Públicas
Rosario Emilia Turner Montenegro	Ministra de Salud
Doris Yaneth Zapata Acevedo	Ministra de Trabajo y Desarrollo Laboral
Ramón Eduardo Martínez De La Guardia	Ministro de Comercio e Industrias
Inés María Samudio De Gracia	Ministra de Vivienda y Ordenamiento Territorial
Augusto Ramón Valderrama Barragán	Ministro de Desarrollo Agropecuario
Markova Concepción Jaramillo	Ministra de Desarrollo Social
Héctor Ernesto Alexander Hansell	Ministro de Economía y Finanzas
Aristides Royo Sánchez	Ministro para Asuntos del Canal
Rolando Augusto Mirones Ramírez	Ministro de Seguridad Pública
Mileiades Abdiel Concepción López	Ministro de Ambiente

Artículo 2. Nómbrase a las siguientes personas para ocupar el cargo de Viceministros (as) de Estado:

Juan Antonio Ducruet Núñez	Viceministro de la Presidencia
Juana Manuela López Córdoba	Viceministra de Gobierno

Ausencio Palacio Pineda	Viceministro de Asuntos Indígenas
Federico Alfaro Boyd	Viceministro de Relaciones Exteriores
Erika Alexandra Mouynes Brenes	Viceministra de Asuntos Multilaterales y Cooperación
Zonia Eneida Gallardo Castillo de Smith	Viceministra Académica de Educación
José Pío Castellero Cortez	Viceministro Administrativo de Educación
Ricardo Abdiel Sánchez García	Viceministro de Infraestructura de Educación
Librada Jisell De Frías Barrios	Viceministra de Obras Públicas
Luis Francisco Sucre Mejía	Viceministro de Salud
Roger Alberto Tejada Bryden	Viceministro de Trabajo y Desarrollo Laboral
Juan Carlos Sosa Quintero	Viceministro de Comercio Exterior
Omar Edgardo Montilla Morales	Viceministro de Comercio Interior
José Agripino Batista González	Viceministro de Ordenamiento Territorial
Rogelio Enrique Paredes Robles	Viceministro de Vivienda
Carlo Guillermo Rognoni Arias	Viceministro de Desarrollo Agropecuario
Milagros Guadalupe Ramos Castro de García	Viceministra de Desarrollo Social
David Kassim Saied Torrijos	Viceministro de Economía
Jorge Luis Almengor Caballero	Viceministro de Finanzas
Ivor Axel Pittí Hernández	Viceministro de Seguridad Pública
Jorge Luis Acosta Díaz	Viceministro de Ambiente

Artículo 3. El presente Decreto comenzará a regir a partir de la toma de posesión del cargo.

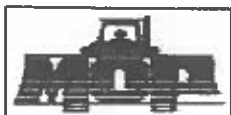
COMÚNIQUESE Y CÚMPLASE

Dado en la ciudad de Panamá, a los 1 días del mes de Julio del año dos mil diecinueve (2019)


LAURENTINO CORTIZO COHEN
Presidente de la República



Anexo 3 Planos del Puente vehicular sobre el Río Guariviara



MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS
Tel: 507-967.

.....
DIDED-SE -D- 734-19.

Panamá, 26 de junio de 2019.

Ingeniero.

Hernán Vargas

Coordinador de Diseños-ININCO

En Su Despacho

Ref.: PUENTE GUARIVIARA TRAMO I CAÑAZAS KANKINTU COMARACA NGOBE BUGLE AL-1-71-16

Ingeniero Vargas:


Dando respuesta al **INSA-2018GD-011-19** donde someten a revisión final del **Puente Guariviara** correspondientes al proyecto de la referencia.

A este respecto, debo informarle que luego de la revisión por parte de la **Sección de Estructura** de esta Dirección, los mismos se enmarcan de acuerdo al alcance indicado en los Términos de Referencia, Planos Conceptuales, Pliegos de Cargo y sus adendas, así como en las **Normas y Especificaciones Técnicas del Ministerio de Obras Públicas** y de la guía AASHTO vigente.

Consideramos oportuno recordarle que deben suministrarnos esta información en formato digital DWG de los planos en conjunto con los archivos PDF de las memorias realizadas para este proyecto, como requisito para poderles hacer la entrega de los planos para la reproducción correspondiente.

Posteriormente, deberán entregar un CD con los planos escaneados debidamente sellados y cancelar tres (3) juegos de copias de este plano en la Oficina de Administración de esta Dirección.

Atentamente,

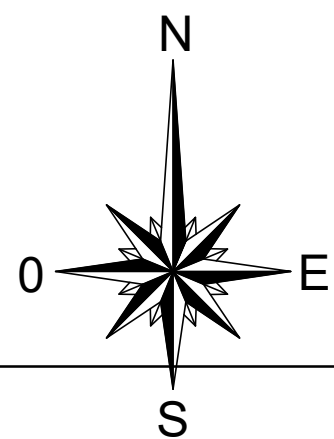

Félix Mena
Director Nacional
MD/JC



Copia: Ing. Saúl Jordán- Jefe del Dpto. de Estudios y Diseño

GOBIERNO DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS DE PANAMÁ

DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTÚ
PUENTE SOBRE EL RIO GUARIVIARA



PARA USO DE CORRECCIONES			
Nº	FECHA	DESCRIPCION	POR
PROPIETARIO DEL PROYECTO: MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS DE PANAMÁ			
TITULO: DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTÚ PUENTE SOBRE EL RIO GUARIVIARA			
- - -			
UBICACION: COMARCA NGÖBE - BUGLE			
DISEÑO DE LA OBRA CIVIL POR:			
REVISION: VERSION 1			
PROYECTO	575	FECHA:	JULIO 2018
CONTENIDO: PORTADA - INDICE DE LAMINAS			
			HOJA: S 575 0100 - V2.dwg S-1

Z:\D 575-Pr K P 07P G r r (3 r L 100 32 +36 +32) 01 E r r V r 02 S 575 0100 - V2.d

NOTAS GENERALES PARA PUENTES

ESPECIFICACIONES

Especificaciones:
- Especificaciones para diseño de puentes AASHTO LRFD (AASHTO LRFD Bridge Design Specifications) 2014, 7ma Edición. Carga viva: HL-93
- Guía de Especificaciones AASHTO LRFD para el Diseño Sísmico de Puentes (AASHTO Guide Specifications for LRFD Seismic Bridge Design), 2da Edición, 2011.
- Reglamento para diseño estructural de la República de Panamá, REP-2014

CONCRETO

- El cemento a utilizar en las mezclas de concreto será tipo I MP según la especificación ASTM C-150. El contenido mínimo de cemento en la mezcla será de 400 kg/m³.
- La máxima relación agua/cemento permitida será de 0.40, para las vigas prefabricadas y de 0.50 para el resto de los elementos.
- El concreto deberá tener un contenido de aire incluido mínimo de 2% y máximo de 4%.
- La densidad del concreto debe ser como mínimo 2350 kg/m³.
- La resistencia a la compresión medida en cilindros de 150x300mm a los 28 días será:
 - Vigas de la Superestructura: f'c= 500 kg/cm² / fci = 400 kg/cm²
 - Losa de la superestructura: f'c = 350 kg/cm²
 - Vigas cabezal: f'c = 350 kg/cm²
 - Pilotes: f'c = 350 kg/cm²
- Las aristas expuestas deberán llevar un chaflán de 2 cm, excepto donde se indique diferente.
- Las superficies sobre la línea natural del terreno deberán formatearse con madera acepillada.
- Todas las superficies expuestas a la vista deberán pulirse cuidadosamente.

ACERO DE REFUERZO

- Será de varilla deformada de Grado 60 (fy = 4200 kg/cm²) de acero de lingote (Billet Steel), de acuerdo con las designaciones A.A.S.H.T.O. M 31 (A.S.T.M. A 615).
- Todas las dimensiones se refieren al centro de la varilla excepto otra indicación.
- Los empalmes llevarán un traslape de 36 diámetros excepto en las varillas horizontales con más de 30 cm de hormigón bajo de ellas, donde serán de 40 diámetros, excepto en varillas de diámetro superior a 1" (2.54cm) donde los empalmes deberán ser al menos 60 diámetros

JUNTAS DE CONSTRUCCION

Las juntas de la subestructura no indicadas en planos y que sean autorizadas por el ingeniero, deberán ser horizontales y tener llaves espaciadas uniformemente de 10 cm de profundidad, ocupando el tercio medio del ancho de la junta. La suma de las longitudes de las llaves será un tercio de la longitud total de la junta.

SOLDADURA

La soldadura se usará en los asientos de las vigas y donde se indique y se hará por el sistema de arco metálico. Tanto los materiales, así como su ejecución, serán de acuerdo a las especificaciones de la "American Welding Society".

ACERO DE PRESFUERZO

Será "High -tensile -strength -seven-wire strand" Grado 270 (fpu = 18900 kg/cm²) según requerimientos AASHTO M 203 (ASTM A 416).

ACERO ESTRUCTURAL

Se usará acero tipo A.S.T.M A 36.

EXCAVACION

La excavación para los cimientos deberá cortarse verticalmente a no más de 50 cm de las líneas del cimiento. La variación de los bancos o taludes naturales no será permitida excepto por indicación de los planos o por autorización del Ingeniero.
El relleno detrás de los bastiones deberá colocarse hasta el nivel de berma antes del montaje de la superestructura, pero el relleno restante no podrá ser colocado hasta que esta haya sido terminada.

PINTURA

Todos los procedimientos de pintura deben cumplir con los requisitos de la sección 12 de AASHTO 2012.

PAGO DE DETALLES MISCELANEOS

La partida de hormigón de la superestructura incluye el suministro e instalación de las juntas del material premoldeado de las juntas, del material asfáltico en los extremos y apoyos. La partida de vigas preesforzadas incluye además el suministro e instalación de placas de asiento, pernos de anclaje y gazas de izaje.
La partida de acero de refuerzo de la superestructura incluye los ángulares de protección del cabezal de los bastiones con sus anclajes.
La partida de baranda tipo New Jersey incluye el concreto y el acero necesarios para la construcción de la baranda en mención en toda la longitud indicada.
La partida de baranda peatonal incluye tubos placas, sistemas de anclaje a la losa, soldadura, pintura y todo lo necesario para que dicha baranda sea funcional

NOTAS GEOTÉCNICAS

Cargas admisibles de los pilotes de diámetro 1200 mm:

- Combinación sin sismo: ____ toneladas
- Combinación con sismo: ____ toneladas

RECUBRIMIENTOS

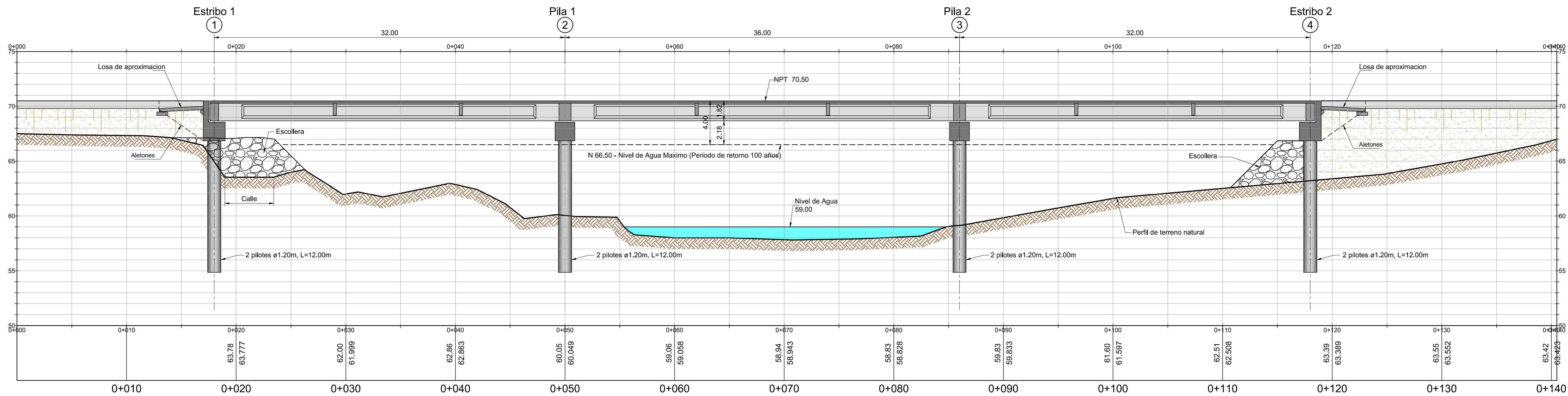
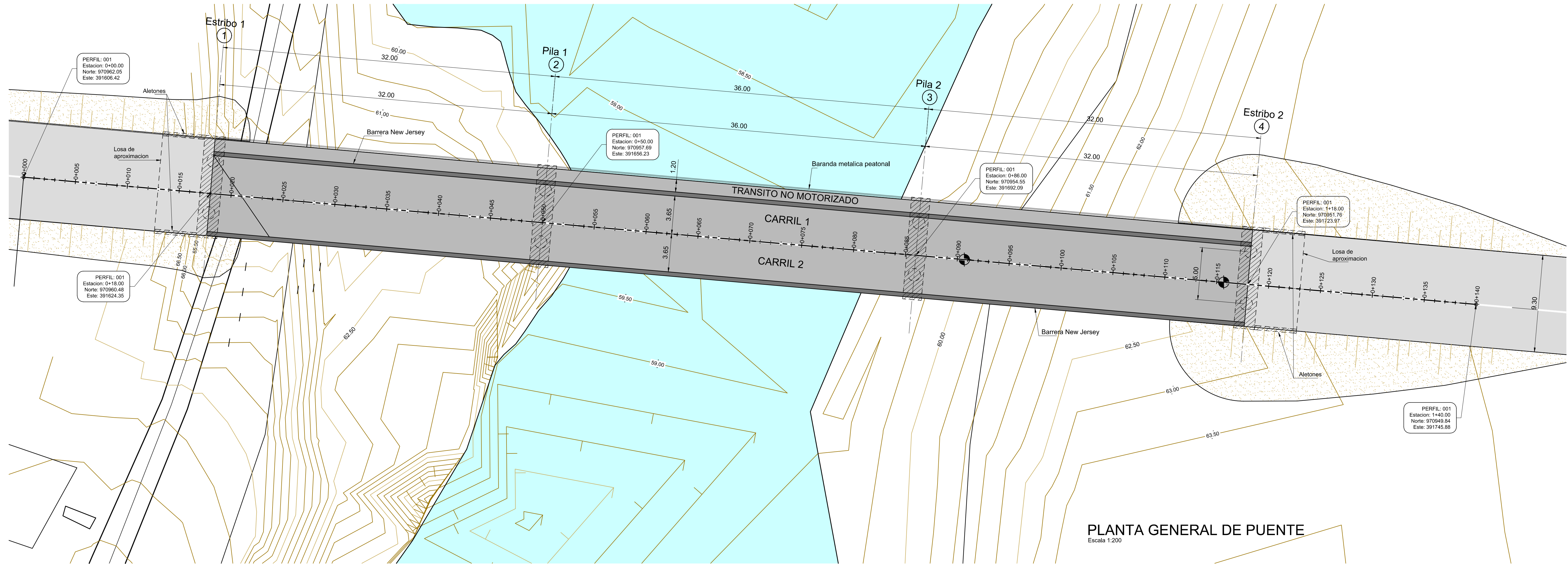
- Pilotes preexcavados: 75mm
- Vigas cabezal: 50mm
- Vigas prefabricadas preesforzadas: 30mm
- Refuerzo inferior de losa de superestructura: 30mm
- Refuerzo superior de losa de superestructura: 60mm

RECUBRIMIENTO MINIMO PARA EL ACERO DE REFUERZO PRINCIPAL EN ELEMENTOS DE CONCRETO (AASHTO LRFD 5.12.3)	
Situacion	Recubrimiento (mm)
Exposicion directa a agua salada	100
Colado contra el suelo	75
Zonas costeras	75
Exposicion a sales de deshielo	60
Superficies de losas de rodamiento con transito de neumaticos con cadenas	60
Otras situaciones exteriores	50
Otras situaciones interiores -Varillas #3 a #11 -Varillas #12 a #13	40 50
Fondo de losas coladas en sitio -Varillas #3 a #11 -Varillas #12 a #13	25 50
Encofrados inferiores para paneles prefabricados	20
Pilotes prefabricados de concreto reforzado -Ambientes no corrosivos -Ambientes corrosivos	50 75
Pilas coladas en sitio -Ambientes no corrosivos -Ambientes corrosivos -Cascaras -Concreto colado en lodo bentonitico, colado por el sistema tremie o construccion con lechada	50 75 50 75
1. El recubrimiento se mide desde la superficie del concreto hasta el borde exterior del refuerzo principal considerado (acero de preesfuerzo y acero de refuerzo convencional).	
2. Los valores dados en la tabla pueden ser modificados en funcion de la relacion agua/cemento (W/C) de la mezcla de concreto, de acuerdo a: Para W/C 0.40.....0.8 Para W/C > 0.50.....1.2	
3. El recubrimiento minimo a los aros y ganchos de refuerzo transversal puede ser 12 mm menor que el recubrimiento dado en la tabla para el refuerzo principal, pero nunca debe ser menor que 25 mm.	

LONGITUD MINIMA DE TRASLAPE (AASHTO LRFD 5.11.5)		
Varilla	Refuerzo lecho superior l _d (mm)	Otro refuerzo l _d (mm)
#3	350	250
#4	450	300
#5	550	400
#6	650	450
#7	750	550
#8	950	700
#9	1200	850
#10	1500	1100
#11	1900	1350
#12	2100	1500
NOTAS: 1. El refuerzo de lecho superior es todo aquel refuerzo que sea colocado sobre al menos 300 mm de concreto colado debajo de la armadura. 2. Estas longitudes de traslape son validas para las siguientes condiciones: <ul style="list-style-type: none">• Recubrimiento minimo al aro: 25mm• Resistencia minima del concreto a la compresion: f'c=350 kg/cm². 3. No se permite el traslape simultaneo de mas del 50% de las varillas de un mismo lecho, y en una misma seccion no deberan terminar varillas adyacentes. 4. La longitud de traslape de las varillas individuales que forman parte de un paquete de barras, debera ser la correspondiente a la varilla individual aumentada por un 20% en el caso de paquetes de 3 varillas o por un 33% en el caso de paquetes de cuatro varillas. 5. Las longitudes de traslape indicadas en la tabla deben modificarse en funcion del tipo de empalme, aplicando los factores de modificacion especificados en AASHTO 5.11.5.3: <ul style="list-style-type: none">• Empalmes Clase A..... 1.0• Empalmes Clase B..... 1.3• Empalmes Clase C..... 1.7 6. El plano de taller debe ser aprobado por el diseñador antes de iniciar el armado. 7. No se permiten traslapes dentro de uniones ni se permiten traslapes dentro de una distancia igual a dos veces el peralte del elemento, medida a partir de ambos extremos del elemento.		



PARA USO DE CORRECCIONES			
Nº	FECHA	DESCRIPCION	POR
<div></div> <div></div>			
PROPIETARIO DEL PROYECTO:			
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS DE PANAMÁ			
TITULO:			
DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTÚ PUENTE SOBRE EL RIO GUARIVIARA			
- - -			
UBICACION:			
COMARCA NGÖBE - BUGLE			
DISEÑO DE LA OBRA CIVIL POR:			
REVISION: VERSION 1			
PROYECTO 575		FECHA: JULIO 2018	
CONTENIDO:			
ESPECIFICACIONES ESTRUCTURALES			
		HOJA: S 575 0200 - V2.dwg S-2	

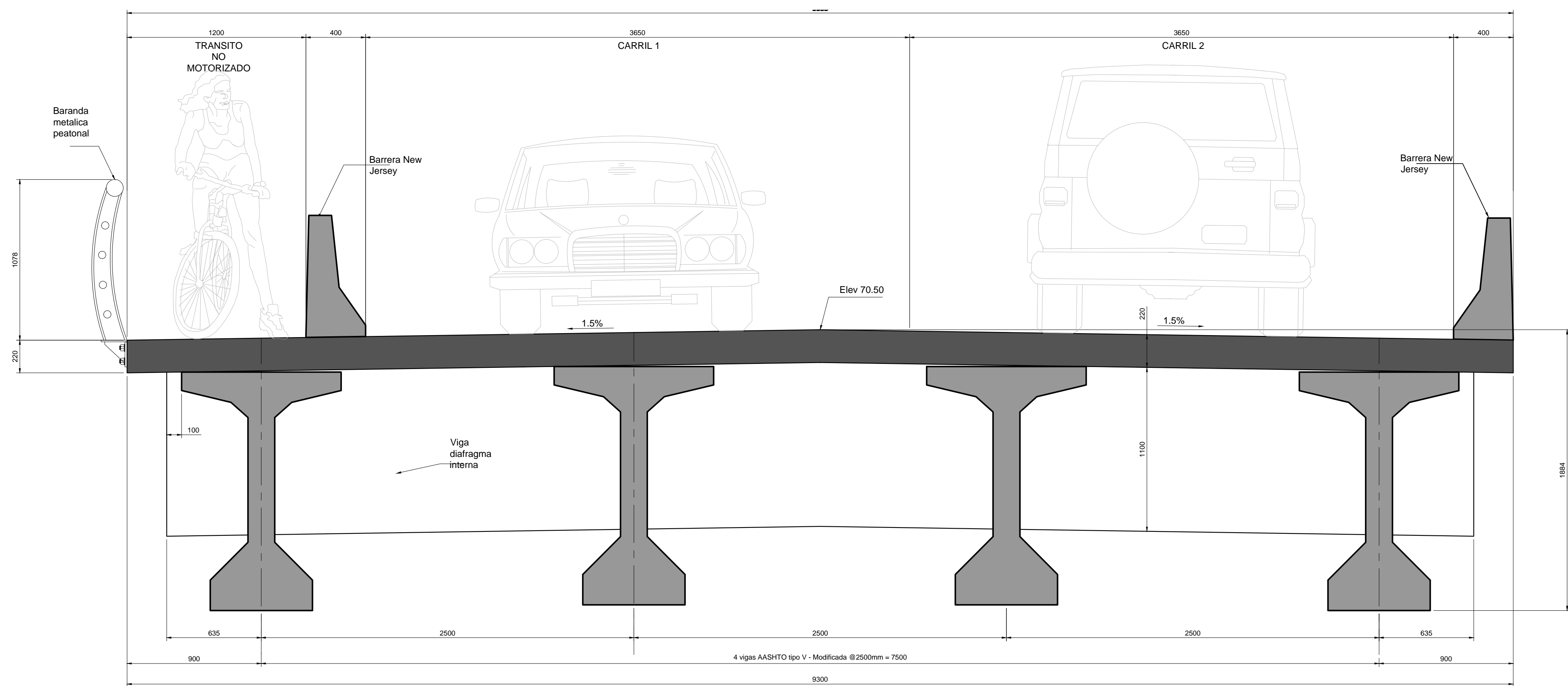
Z:\Dibujo\575-Proyecto Kankintu- Panamá\07 Puente Guarivara (3 claros L=100m_32m+36m+32m)\01 Estructural\Version 02\S 575 0300 Civil 3d- V2.dwg



PERFIL 001
Escala 1:200

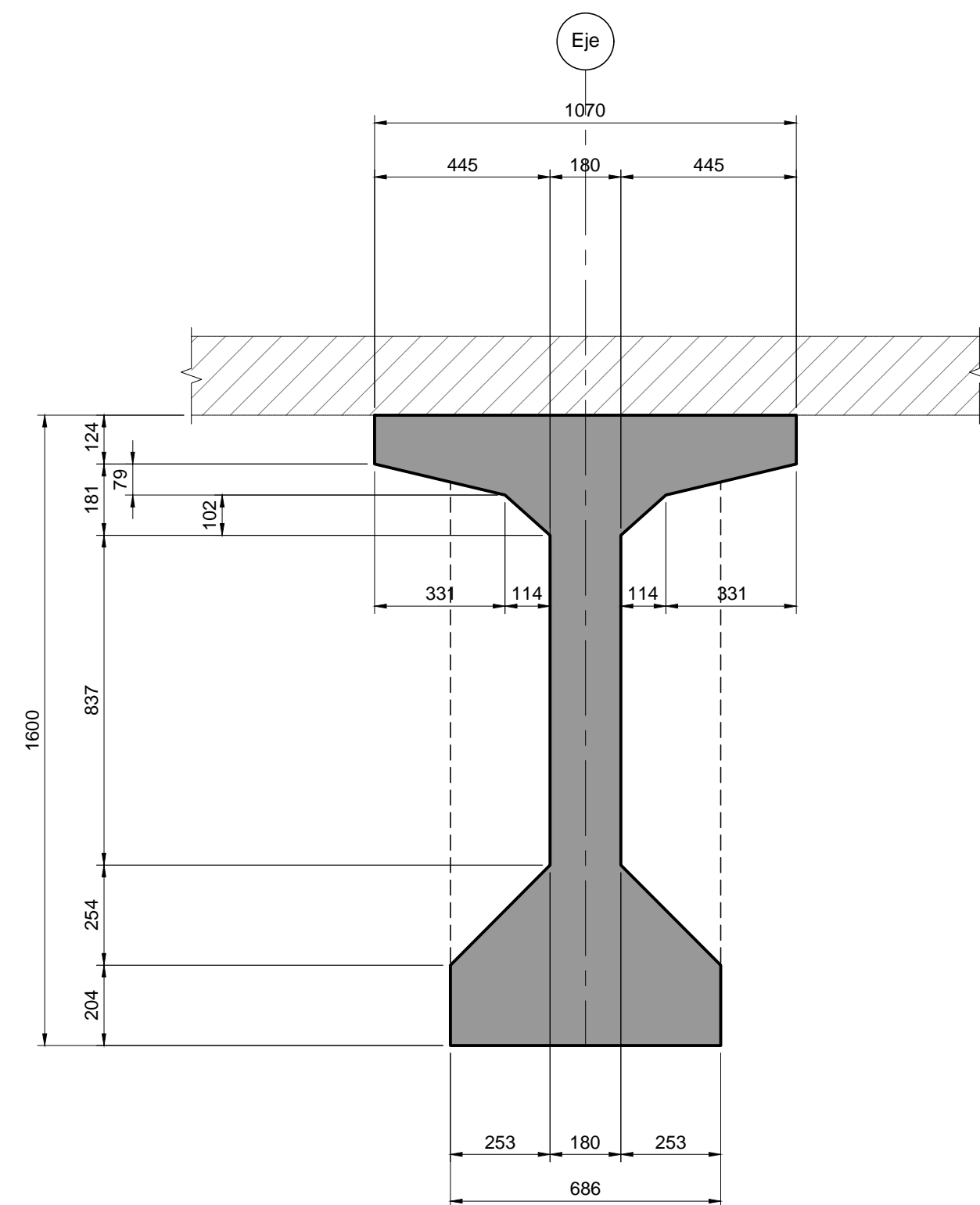
PLANTA - PERFIL PUENTE RIO GUARIVARIA
Escala 1:200

PARA USO DE CORRECCIONES			
Nº	FECHA	DESCRIPCION	POR
<div></div> <div></div>			
PROPIETARIO DEL PROYECTO:			
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS DE PANAMÁ			
TITULO:			
DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTÚ PUENTE SOBRE EL RIO GUARIVARIA			
-			
-			
-			
UBICACION:			
COMARCA NGÖBE - BUGLE			
DISEÑO DE LA OBRA CIVIL POR:			
REVISION: VERSION 1			
PROYECTO 575		FECHA: JULIO 2018	
CONTENIDO:			
PLANTA GENERAL DEL PUENTE PERFIL DEL PUENTE			
		HOJA: S 575 0300 Civil 3d - V2.dwg	
		S-3	



SECCION TRANSVERSAL SUPERESTRUCTURA

Escala 1:20



VIGA AASHTO TIPO V-Mod

(Peralte= 1600mm)
ESCALA 1:15



PROPIETARIO DEL PROYECTO:
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS DE PANAMÁ

TITULO:
DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL CAMINO
CAÑAZAS - KANKINTÚ
PUENTE SOBRE EL RIO GUARIVIARA

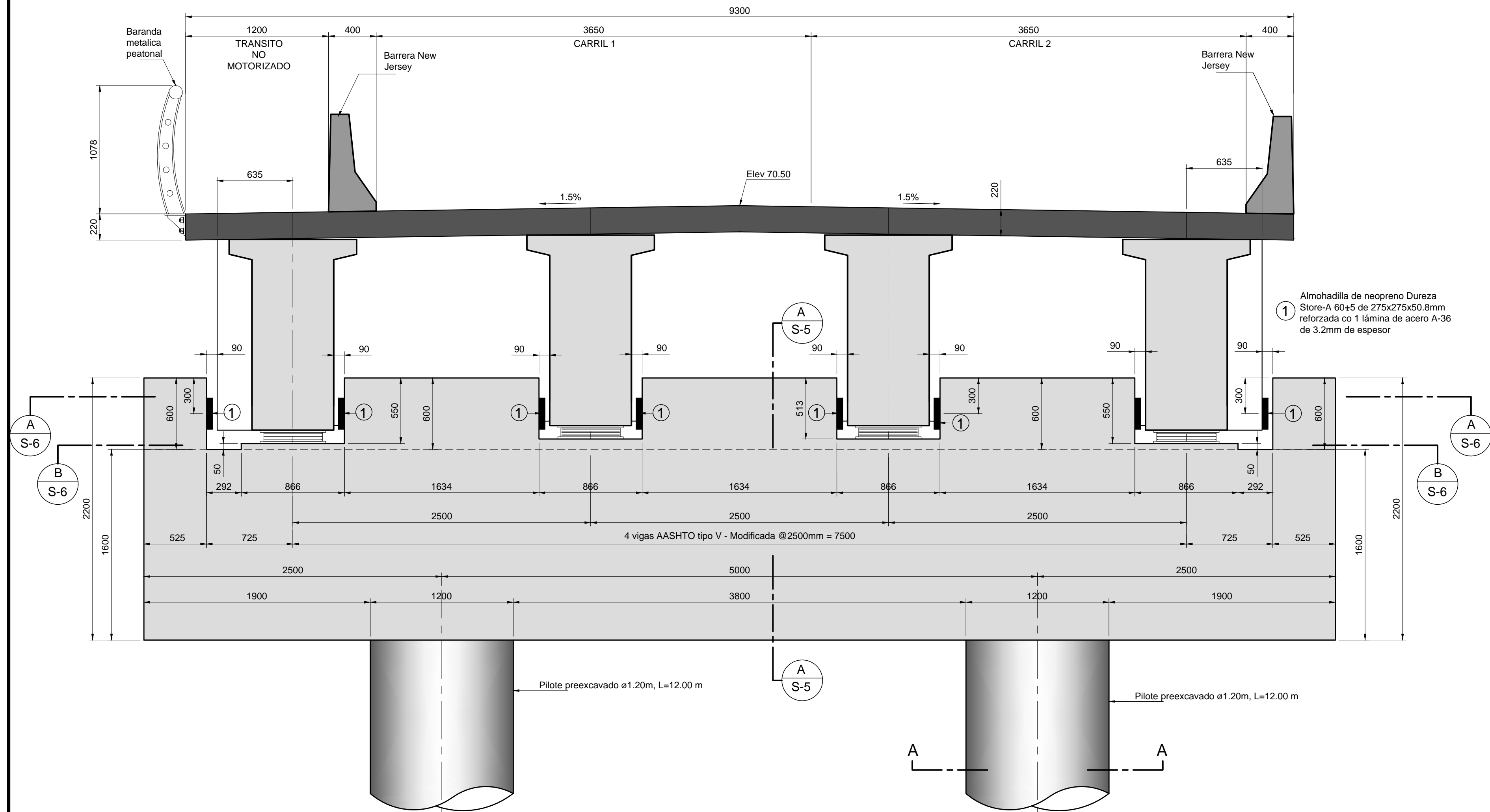
UBICACION:
COMARCA NGÖBE - BUGLE

DISEÑO DE LA OBRA CIVIL POR:

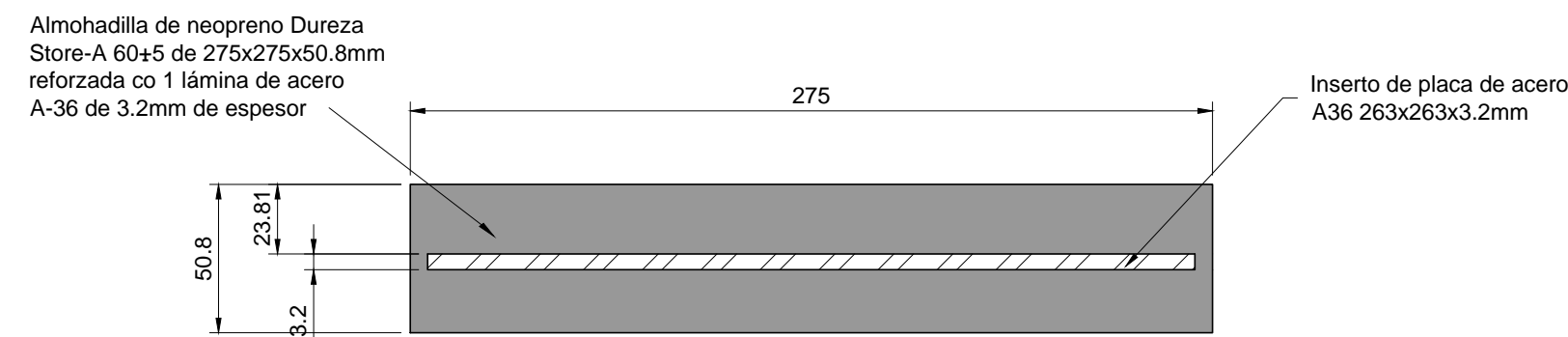
REVISION: VERSION 1
PROYECTO 575 FECHA: JULIO 2018

CONTENIDO:
SECCION TRANSVERSAL DE SUPERESTRUCTURA
DETALLE DE VIGA

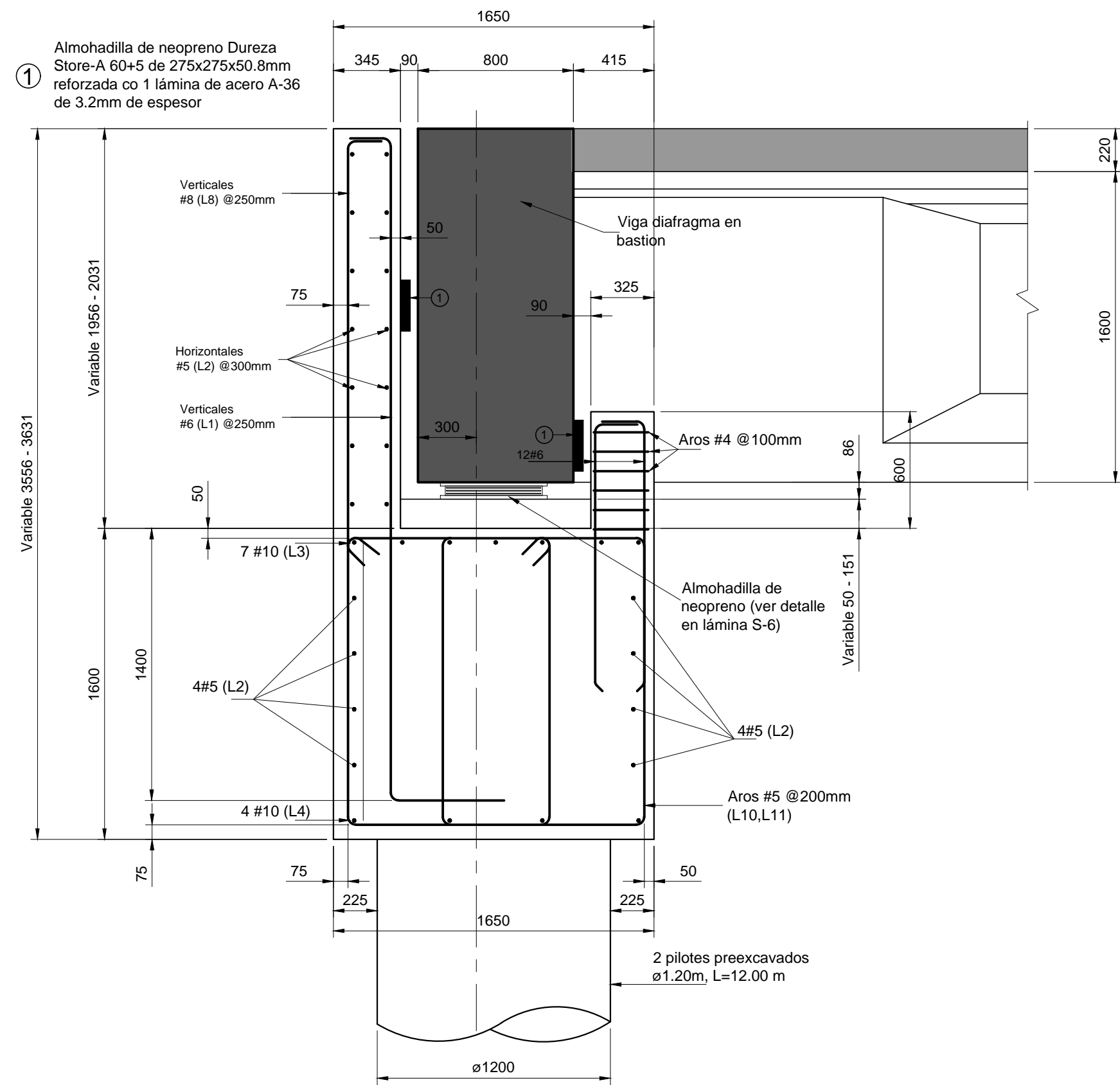
Z:\Dibujo\575- Proyecto Kankintu, Panamá\07 Puente Guarivara (3 claros L=100m_32m+36m+32m)\01 Estructural\Version 02\S 575 0500 - V2.dwg



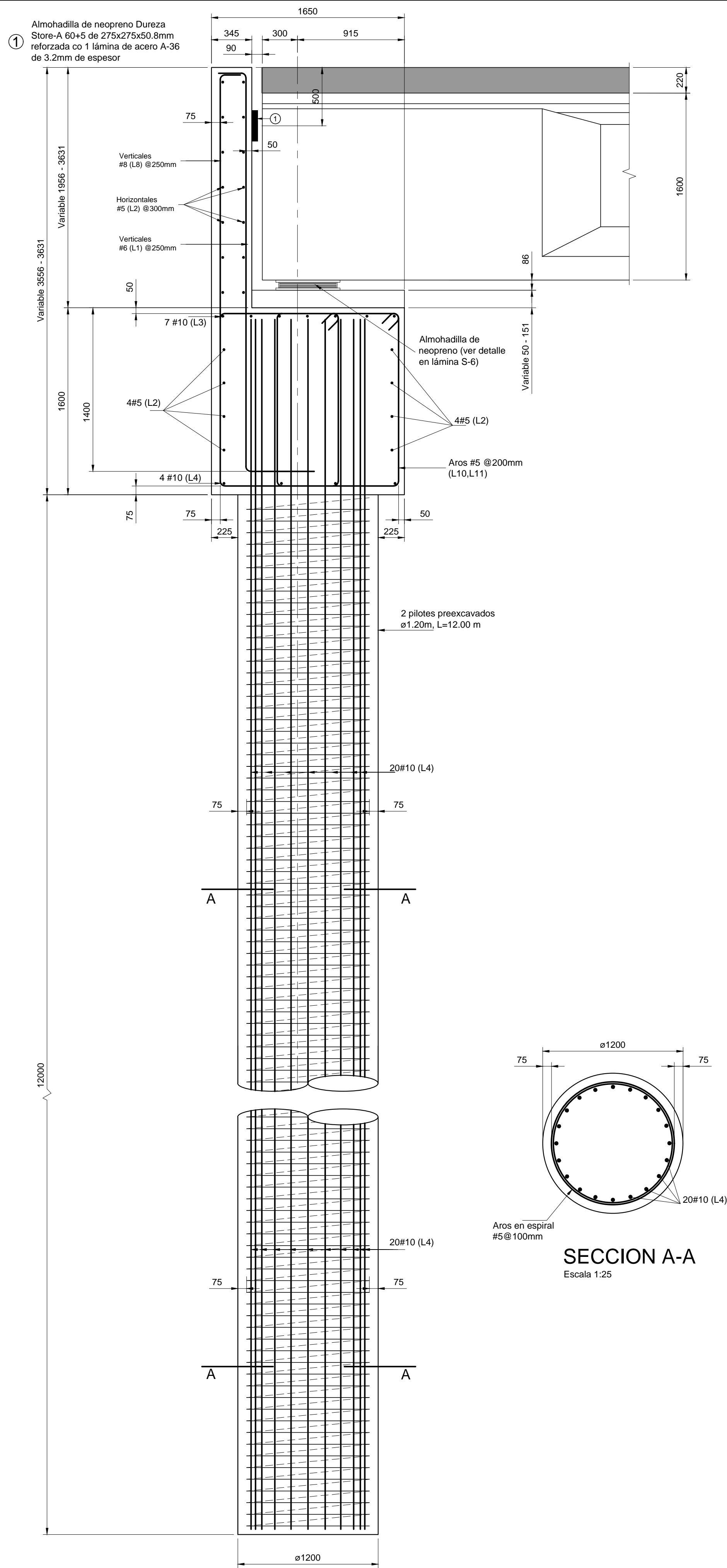
SECCION TRANSVERSAL SUPERESTRUCTURA EN BASTIONES
Escala 1:25



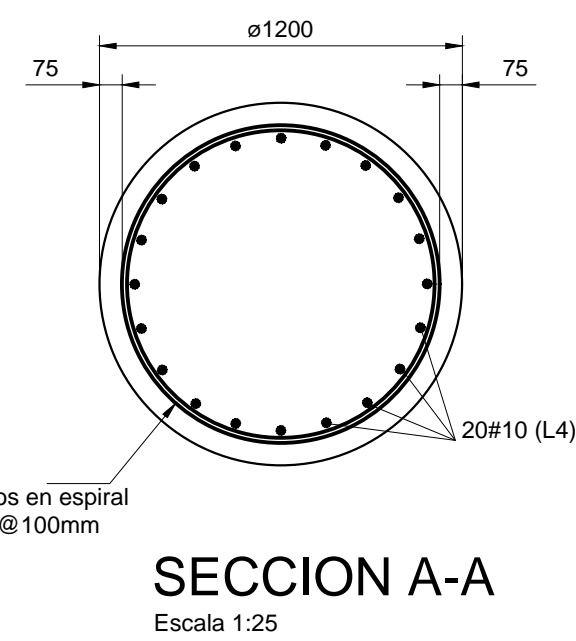
DETALLE DE ALMOHADILLA DE NEOPRENO LATERAL
ESCALA 1:2.5



SECCION A-S-5
Escala 1:25

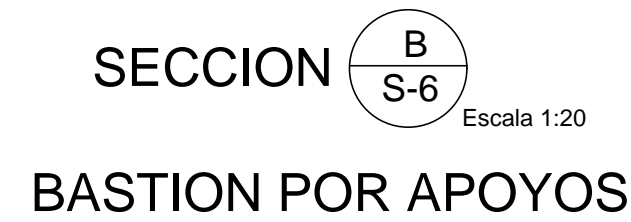


DETALLE EN ELEVACION DE BASTION
Escala 1:25



SECCION A-A
Escala 1:25

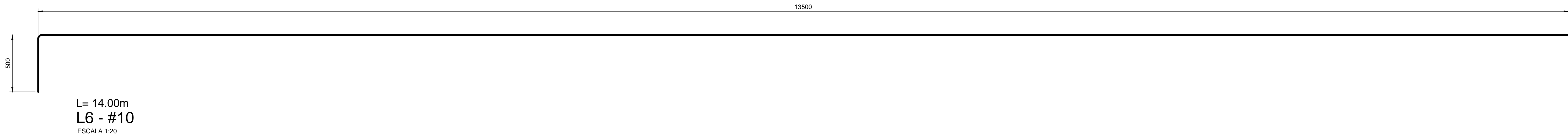
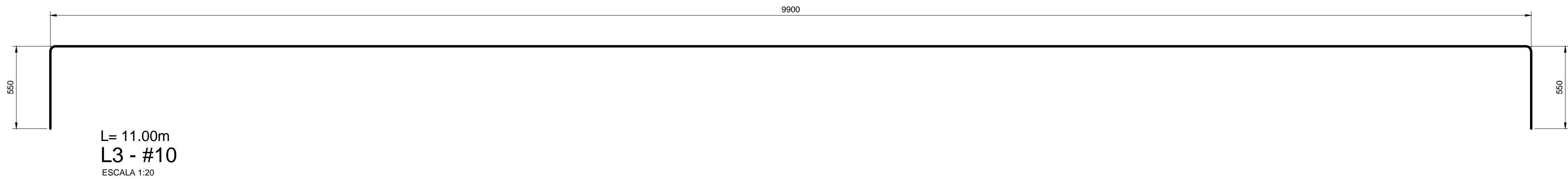
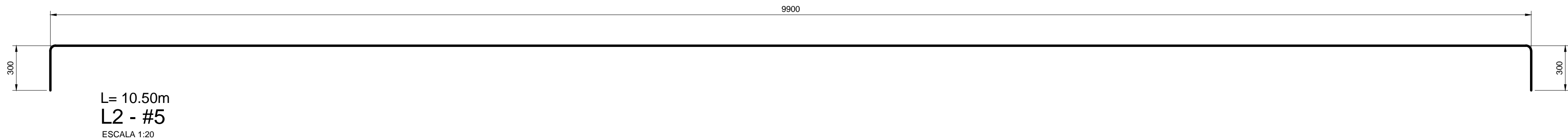
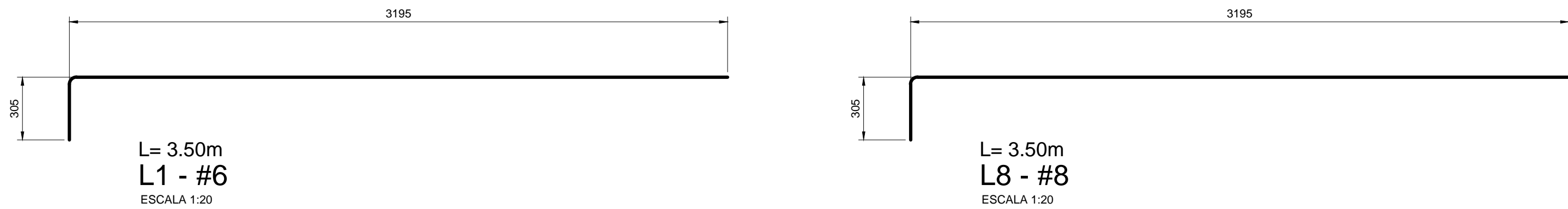
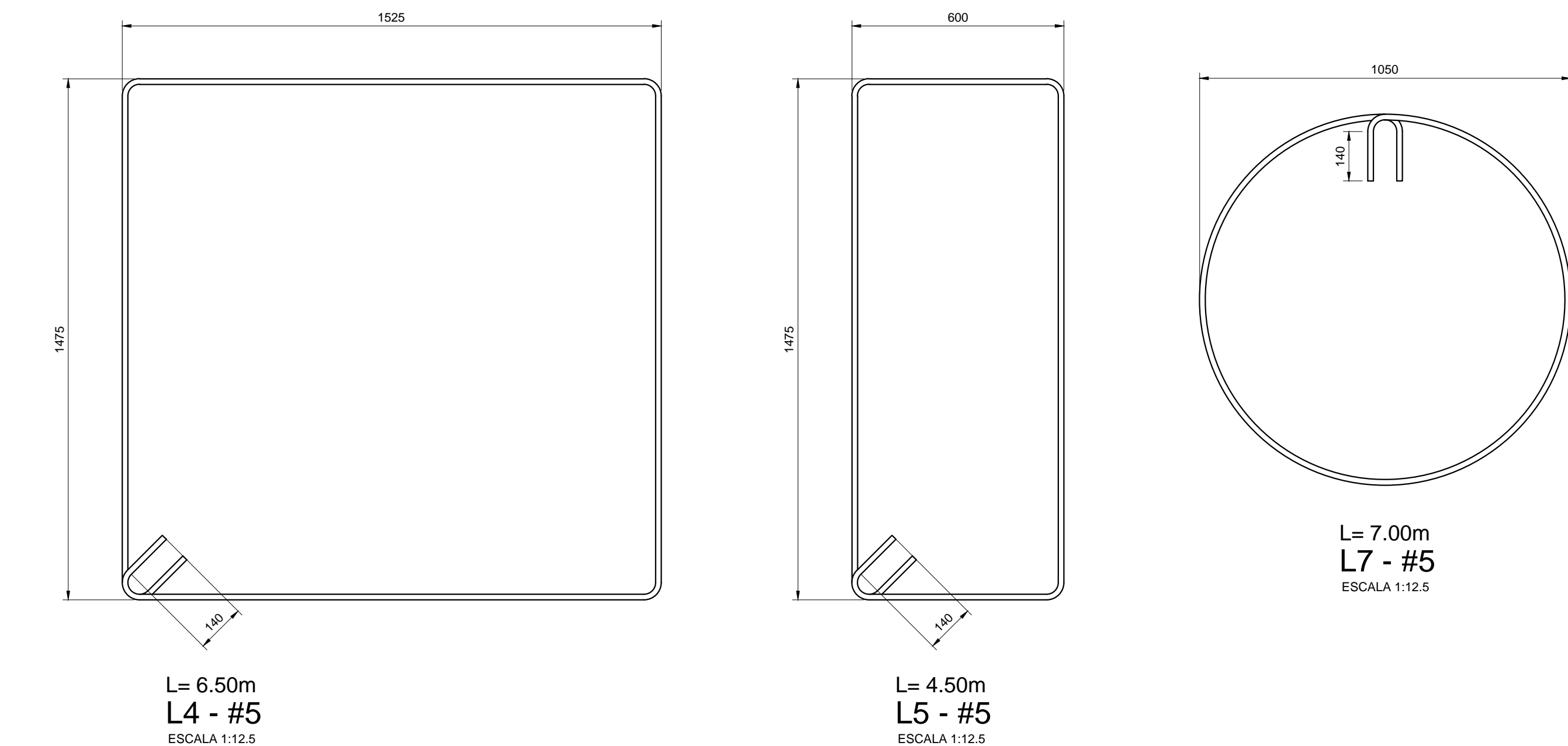
PARA USO DE CORRECCIONES			
Nº	FECHA	DESCRIPCION	POR
<div></div> <div></div>			
PROPIETARIO DEL PROYECTO:			
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS DE PANAMÁ			
TITULO:			
DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTÚ PUENTE SOBRE EL RIO GUARIVIARA			
-			
-			
-			
UBICACION:			
COMARCA NGÖBE - BUGLE			
DISEÑO DE LA OBRA CIVIL POR:			
REVISION: VERSION 1			
PROYECTO 575		FECHA: JULIO 2018	
CONTENIDO:			
SECCION TRANSVERSAL DE SUPERESTRUCTURA EN BASTIONES			
		HOJA: S 575 0500 - V2.dwg	
		S-5	



HOJA: S 575 0600 - V2.dwg

S-6

Z:\Dibujo\575 - Proyecto Kankintu - Panamá\07 Puente Guarivara (3 claros L=100m_32m+36m+32m)\01 Estructural\Version 02\S 575 0700 - V2.dwg



PARA USO DE CORRECCIONES

Nº	FECHA	DESCRIPCION	POR



PROPIETARIO DEL PROYECTO:
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS DE PANAMÁ

TITULO:
DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL CAMINO
CAÑAZAS - KANKINTÚ
PUENTE SOBRE EL RIO GUARIVIARA

UBICACION:
COMARCA NGÖBE - BUGLE

DISEÑO DE LA OBRA CIVIL POR:

REVISION:	VERSION 1
PROYECTO	575
FECHA:	JULIO 2018
CONTENIDO:	DESPIECE DE ACERO PILOTE Y VIGA CABEZAL BASTION

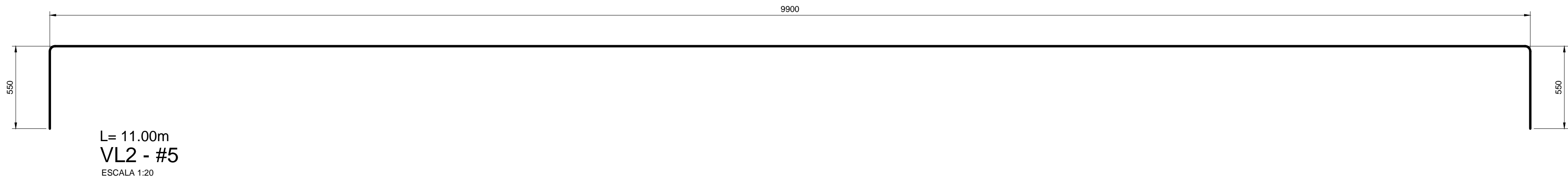
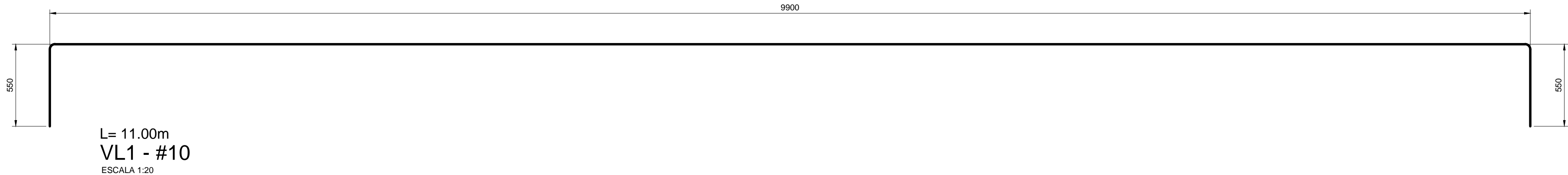
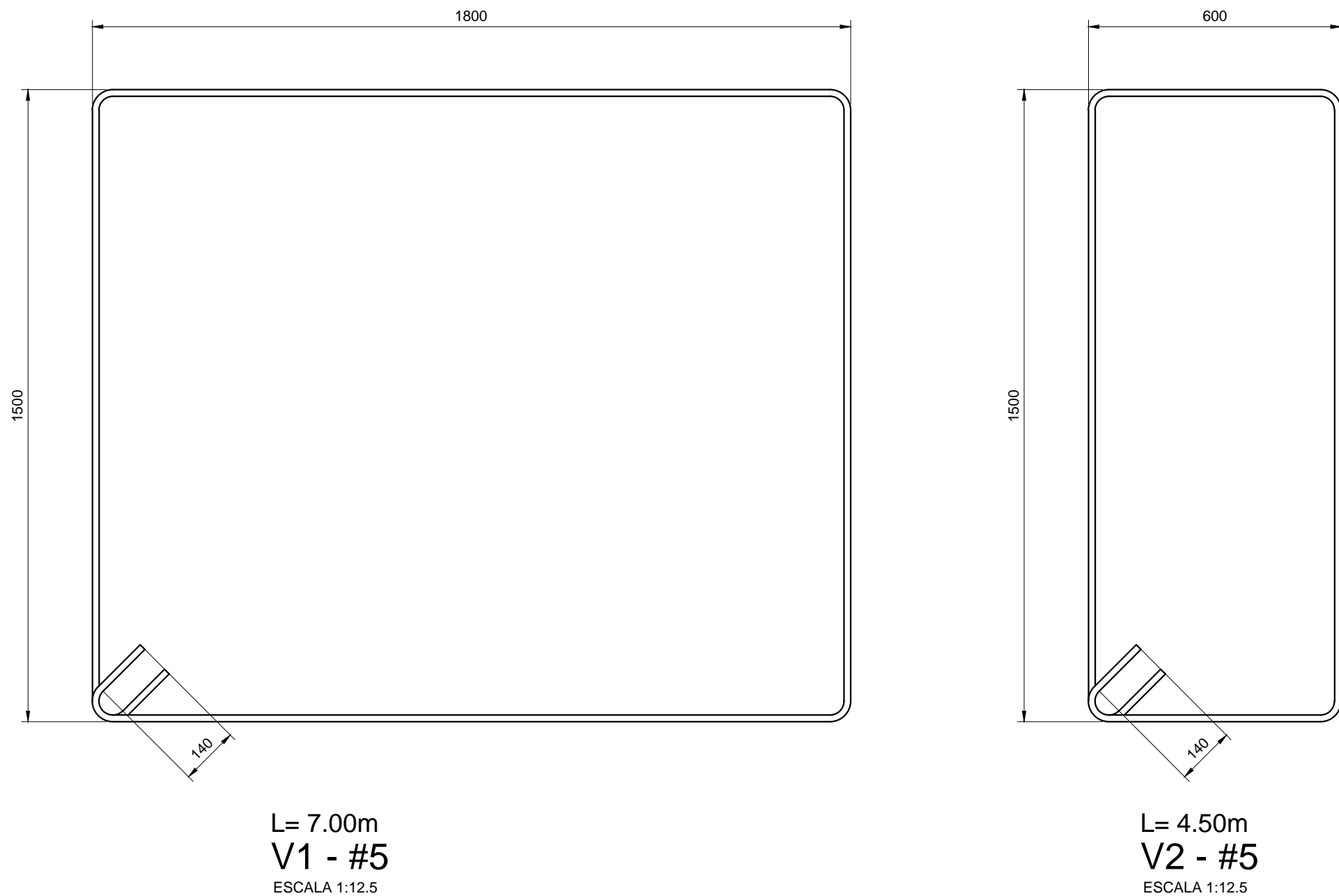
HOJA: S 575 0700 - V2.dwg
S-7



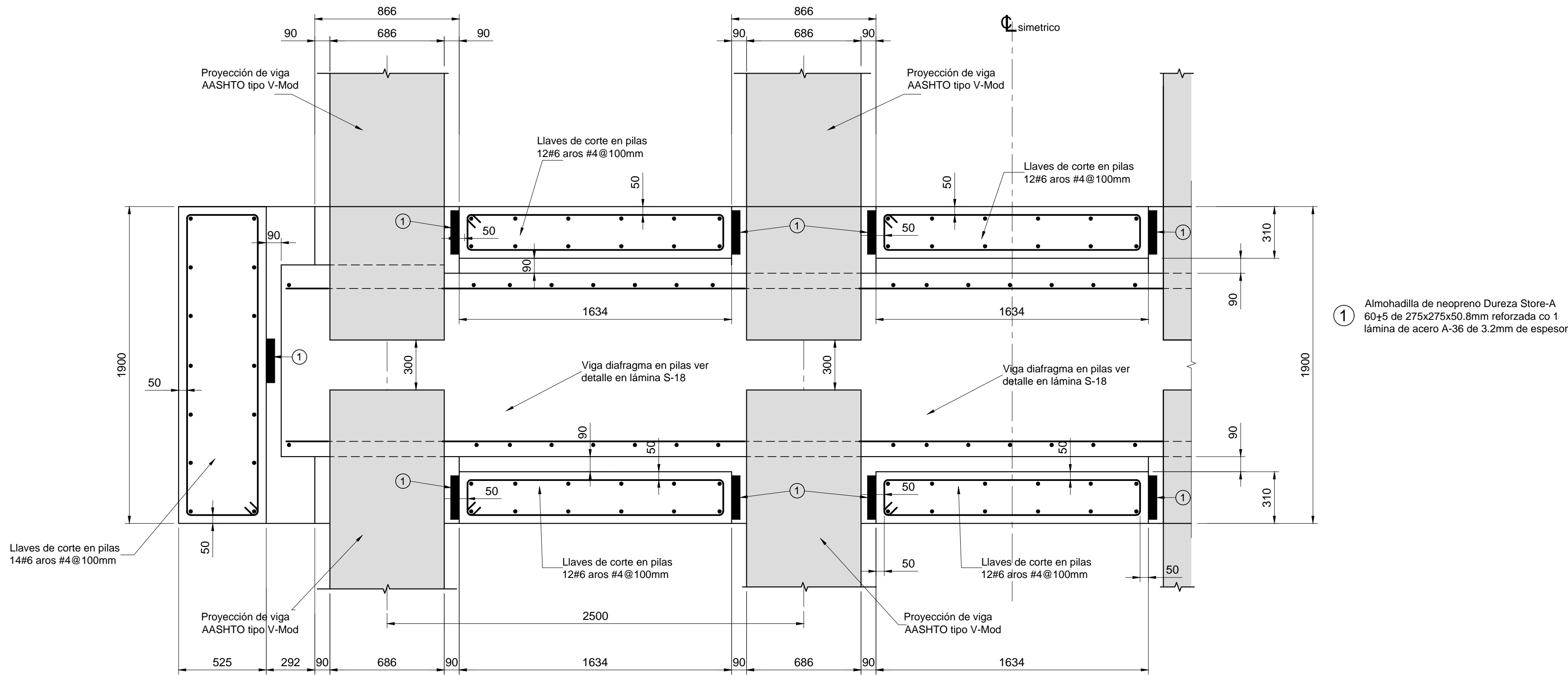
HOJA: S 575 0800 - V2.dwg

S-8

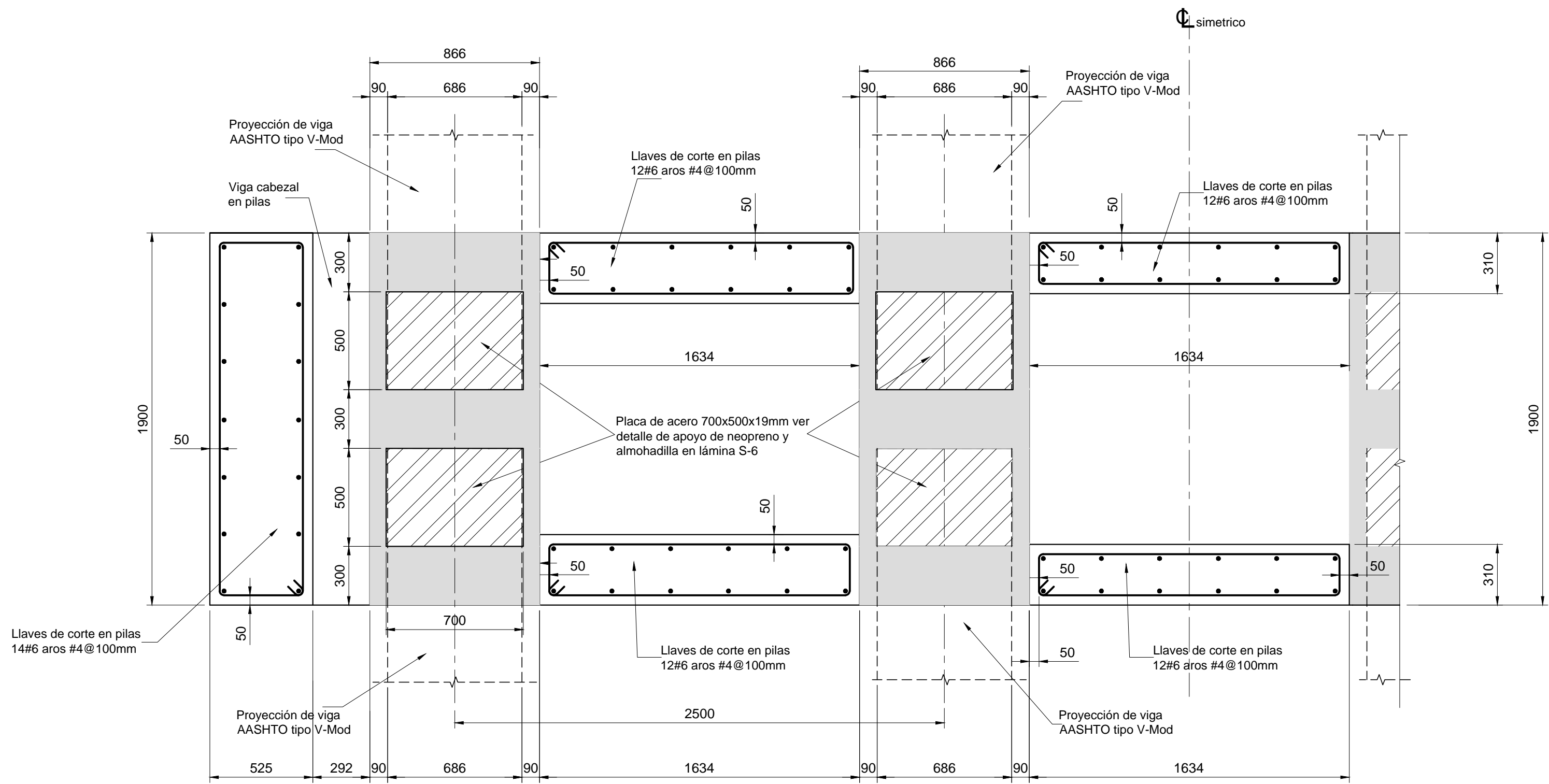
Z:\Dibujo\575 - Proyecto Kankintu - Panama\07 Puente Guarivara (3 claros L=100m_32m+36m+32m)\01 Estructural\Version 02\575 0900 - A - V2.dwg



PARA USO DE CORRECCIONES			
Nº	FECHA	DESCRIPCION	POR
<div></div> <div></div>			
PROPIETARIO DEL PROYECTO: MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS DE PANAMÁ			
TITULO: DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTÚ PUENTE SOBRE EL RIO GUARIVIARA			
- - -			
UBICACION: COMARCA NGÖBE - BUGLE			
DISEÑO DE LA OBRA CIVIL POR:			
REVISION: VERSION 1			
PROYECTO	575	FECHA:	JULIO 2018
CONTENIDO: DESPIECE DE ACERO VIGA CABEZAL PILAS			
		HOJA: S 575 0900 - A - V2.dwg S-9A	



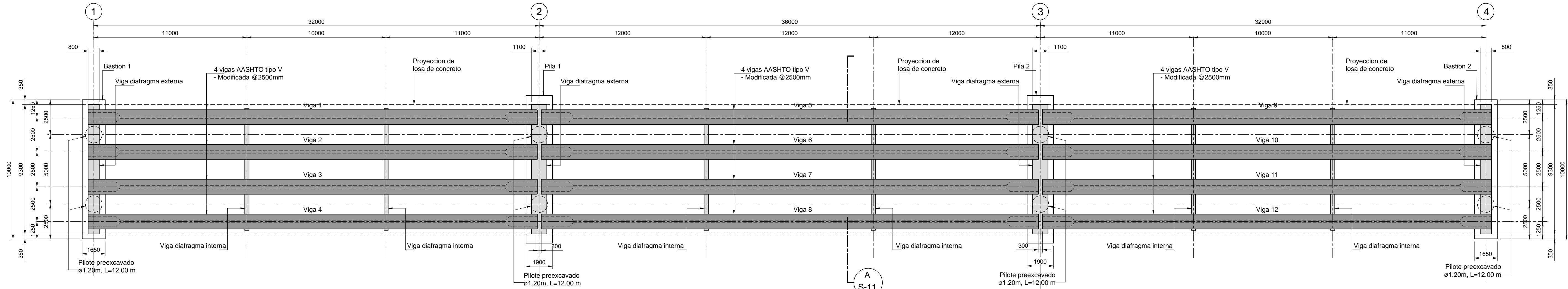
SECCION BASTION POR VIGA DIAFRAGMA
Escala 1:20



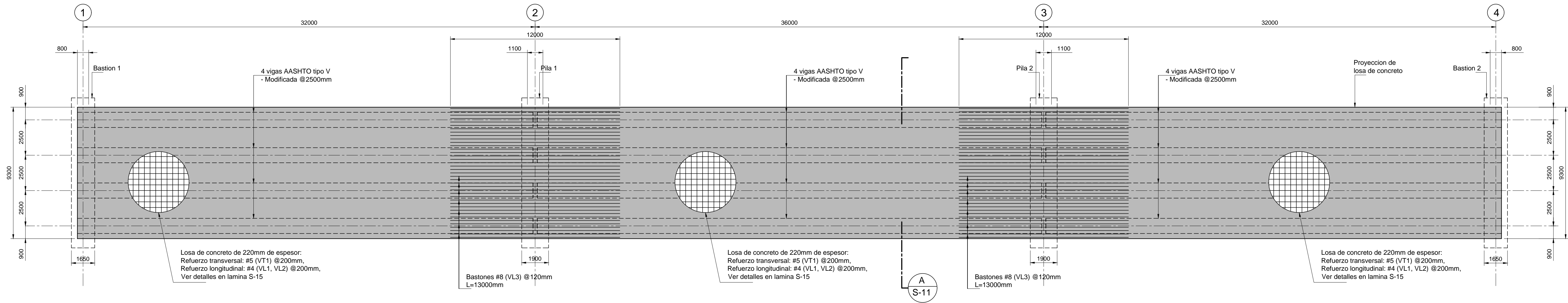
SECCION PILA POR APOYOS
Escala 1:20

PARA USO DE CORRECCIONES			
Nº	FECHA	DESCRIPCION	POR
<div><div></div><div></div></div>			
PROPIETARIO DEL PROYECTO: MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS DE PANAMÁ			
TITULO: DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTÚ PUENTE SOBRE EL RIO GUARIVIARA			
-			
-			
UBICACION: COMARCA NGÖBE - BUGLE			
DISEÑO DE LA OBRA CIVIL POR:			
REVISION: VERSION 1			
PROYECTO	575	FECHA:	JULIO 2018
CONTENIDO: SECCION DE PILA POR VIGA DIAFRAGMA			
			HOJA: S 575 0900 - V2.dwg
			S-9



Z:\Dibujo\575 - Proyecto Kankintu - Panamá\07 Puente Guarivara (3 claros L=100m_32m+36m+32m)\01 Estructural\Version 02\S 575 1000 - V2.dwg



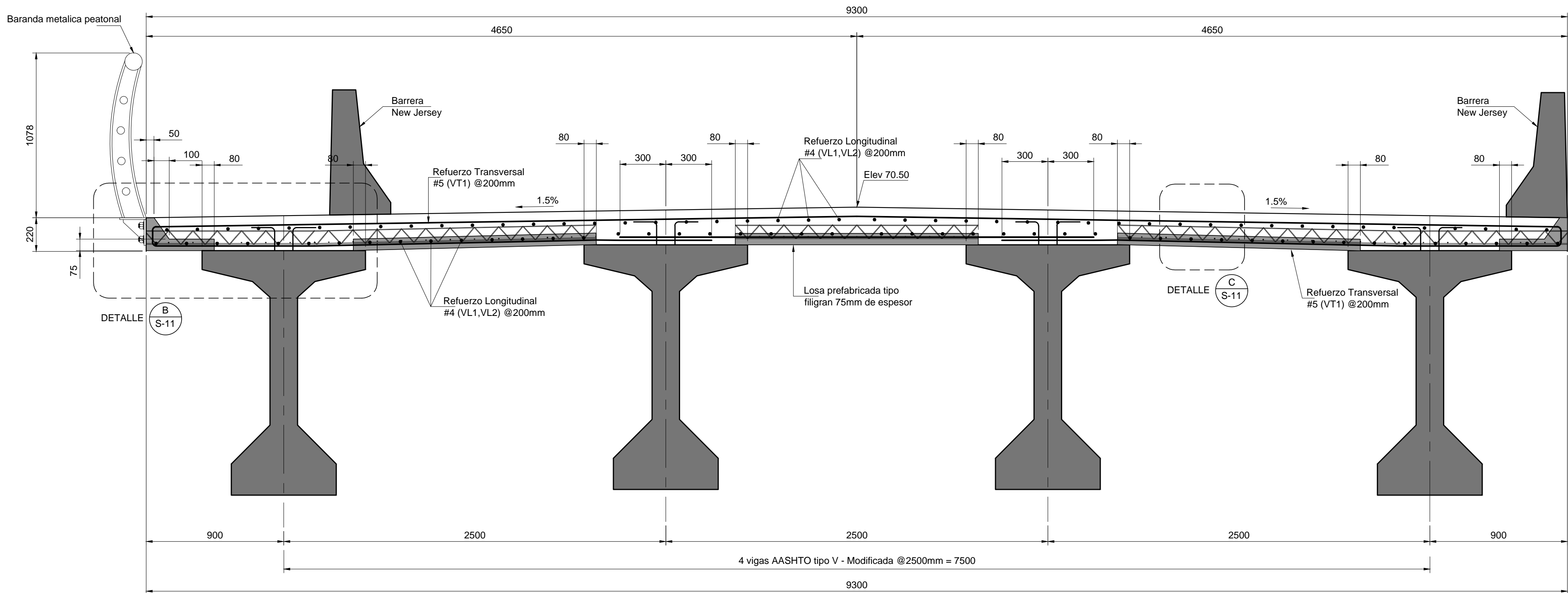
PLANTA GENERAL DE SUPERESTRUCTURA
Escala 1:150



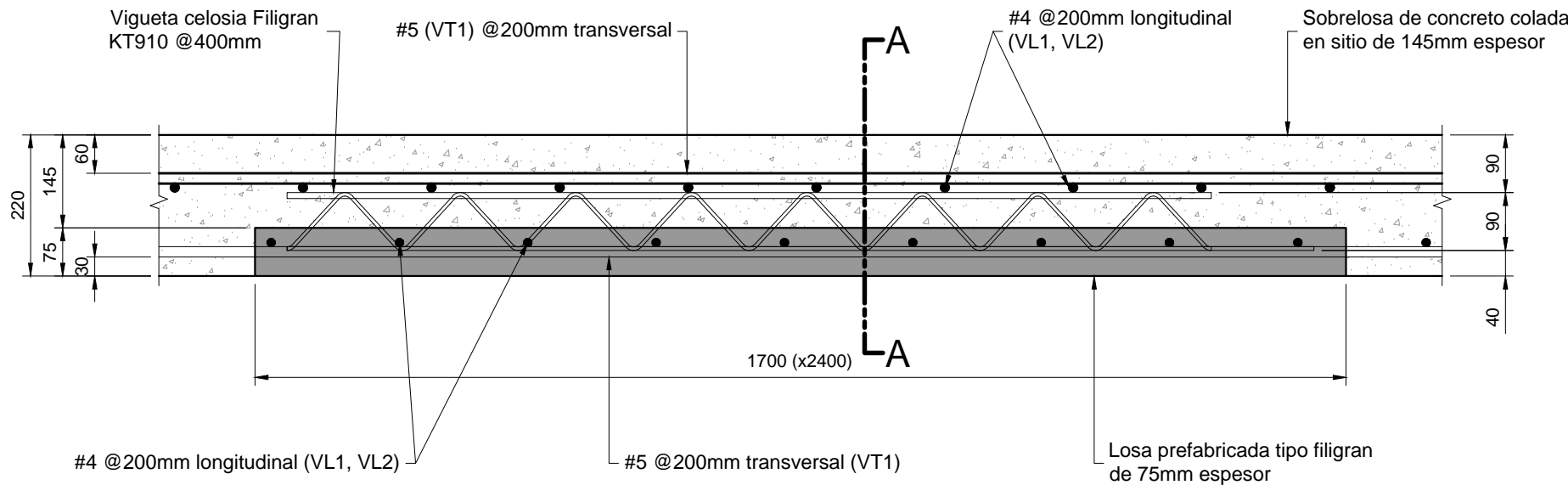
PLANTA ESTRUCTURAL DE LOSA
Escala 1:150

PARA USO DE CORRECCIONES			
Nº	FECHA	DESCRIPCION	POR
<div><div></div><div></div></div>			
PROPIETARIO DEL PROYECTO:			
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS DE PANAMÁ			
TITULO:			
DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTÚ PUENTE SOBRE EL RIO GUARIVIARA			
- - -			
UBICACION:			
COMARCA NGÖBE - BUGLE			
DISEÑO DE LA OBRA CIVIL POR:			
REVISION: VERSION 1			
PROYECTO 575		FECHA: JULIO 2018	
CONTENIDO:			
PLANTA GENERAL DE SUPERESTRUCTURA PLANTA ESTRUCTURAL DE LOSA			
		HOJA: S 575 1000 - V2.dwg S-10	

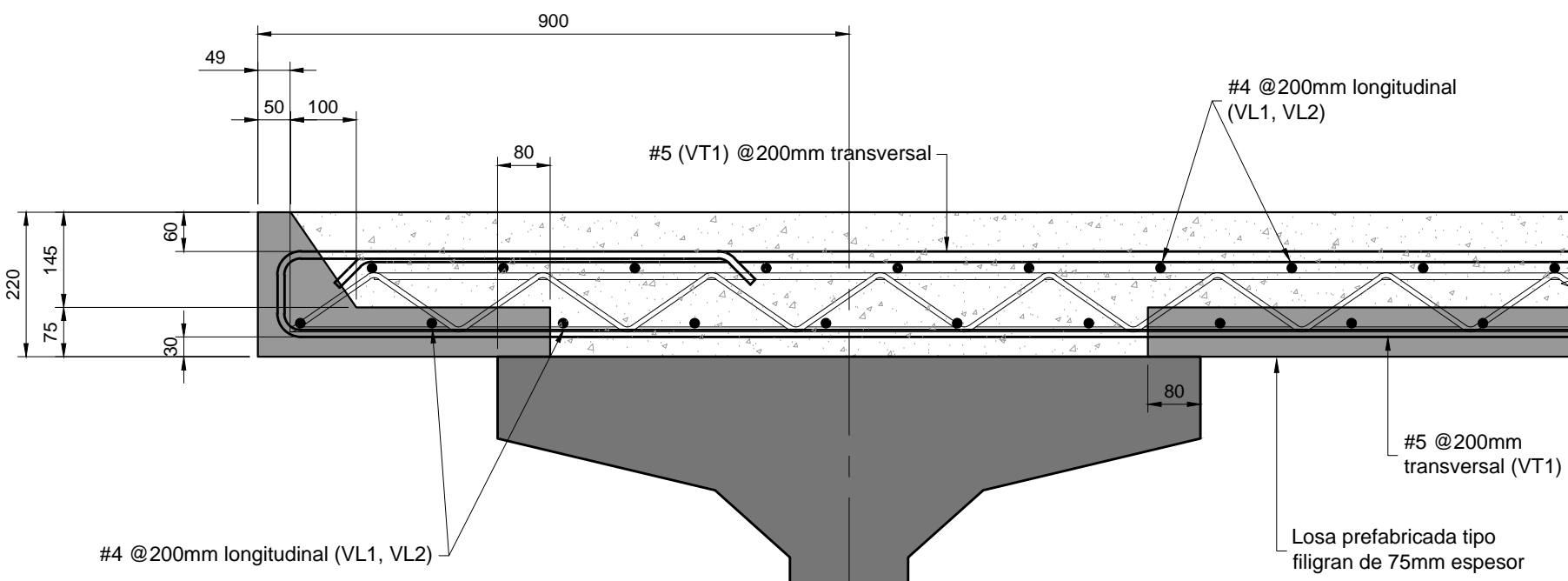
Z:\Dibujo\575 - Proyecto Kankintu - Panama\07 Puente Guarivara (3 claros L=100m_32m+36m+32m)\01 Estructural\Version 02\S 575 1100 - V2.dwg



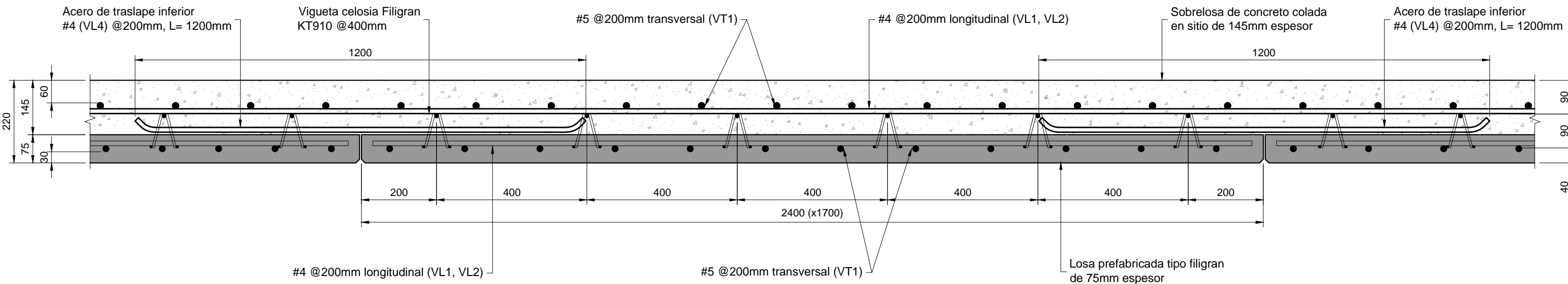
SECCION A
Escala 1:20



DETALLE C
ESCALA 1:10



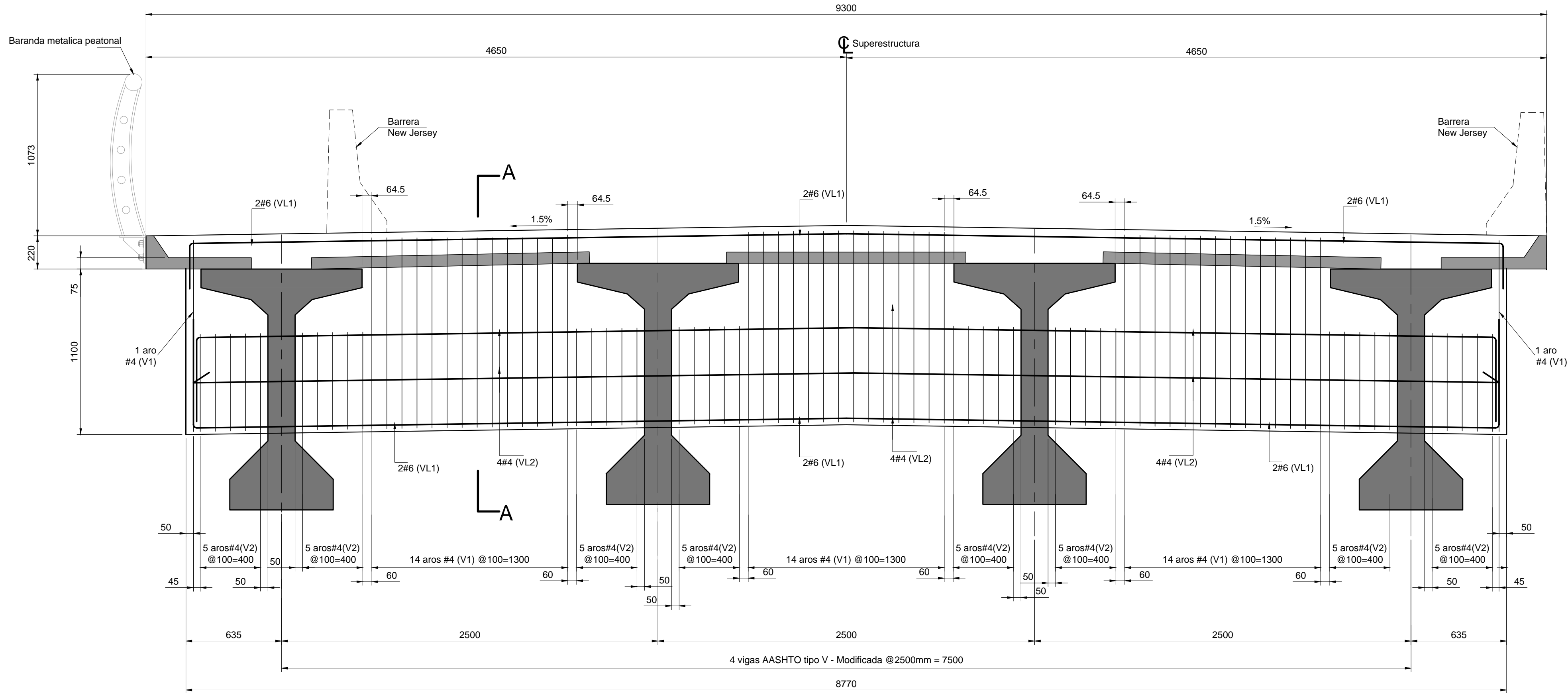
AASHTO tipo V - Modificada
DETALLE B
ESCALA 1:10



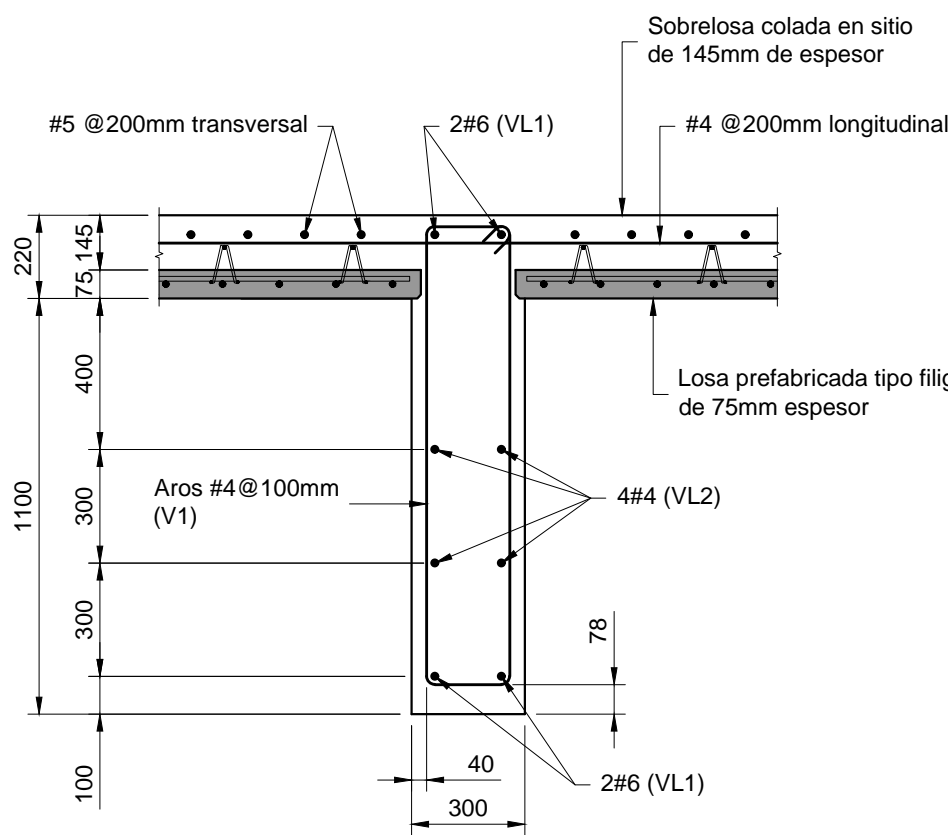
SECCION A-A
ESCALA 1:10

PARA USO DE CORRECCIONES			
Nº	FECHA	DESCRIPCION	POR
			
PROPIETARIO DEL PROYECTO: MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS DE PANAMÁ			
TITULO: DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTÚ PUENTE SOBRE EL RIO GUARIVIARA			
UBICACION: COMARCA NGÖBE - BUGLE			
DISEÑO DE LA OBRA CIVIL POR:			
REVISION: VERSION 1			
PROYECTO	575	FECHA:	JULIO 2018
CONTENIDO: SECCIONES Y DETALLES ESTRUCTURALES			
			HOJA: S 575 1100 - V2.dwg S-11

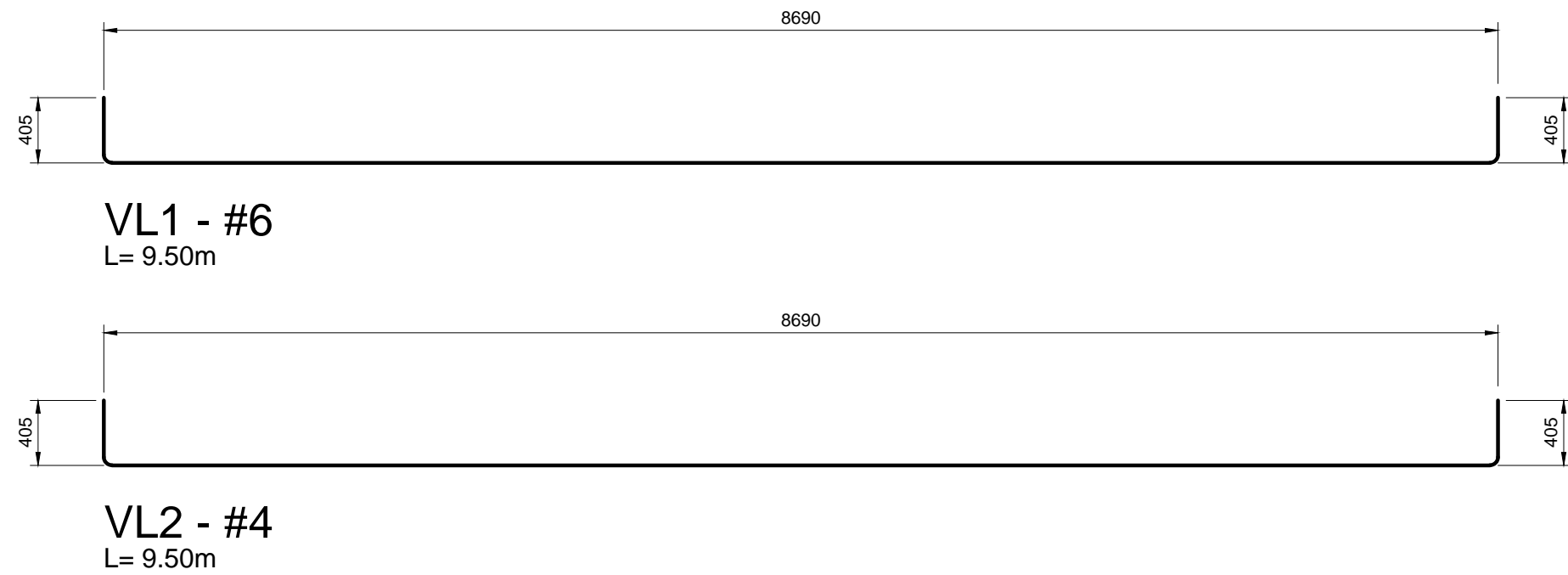
Z:\Dibujo\575 - Proyecto Kankintu - Panama\07 Puente Guarivara (3 claros L=100m_32m+36m+32m)\01 Estructural\Version 02\S 575 1300 - V2.dwg



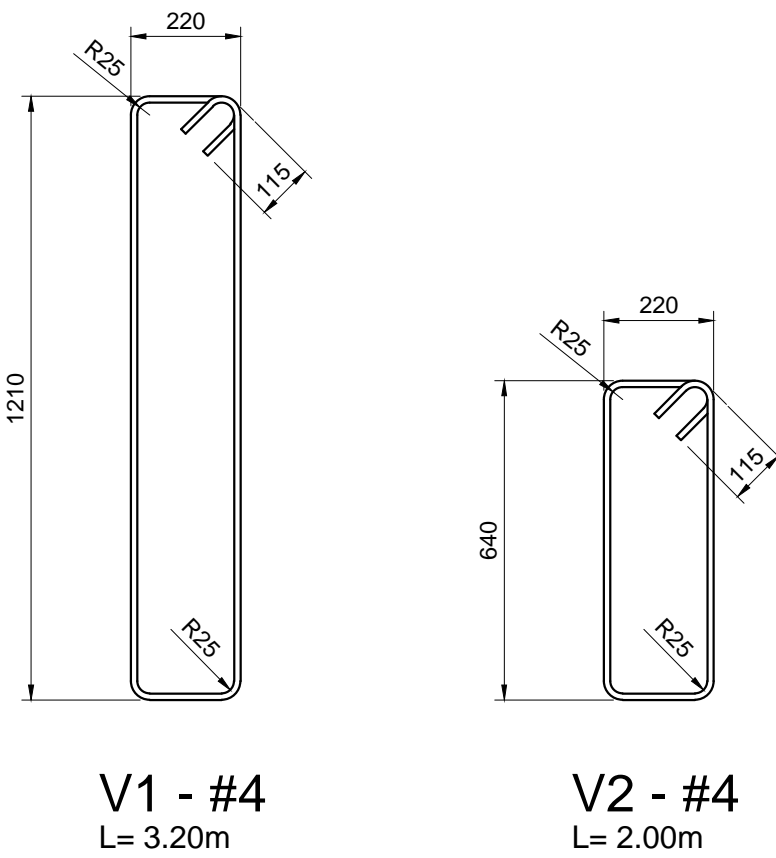
REFUERZO ESTRUCTURAL DE DIAFRAGMAS INTERNOS
Escala 1:20



SECCION A-A
ESCALA 1:20




DESPIECE LONGITUDINAL DE ACERO - VIGA DIAFRAGMA INTERNA
ESCALA 1:40



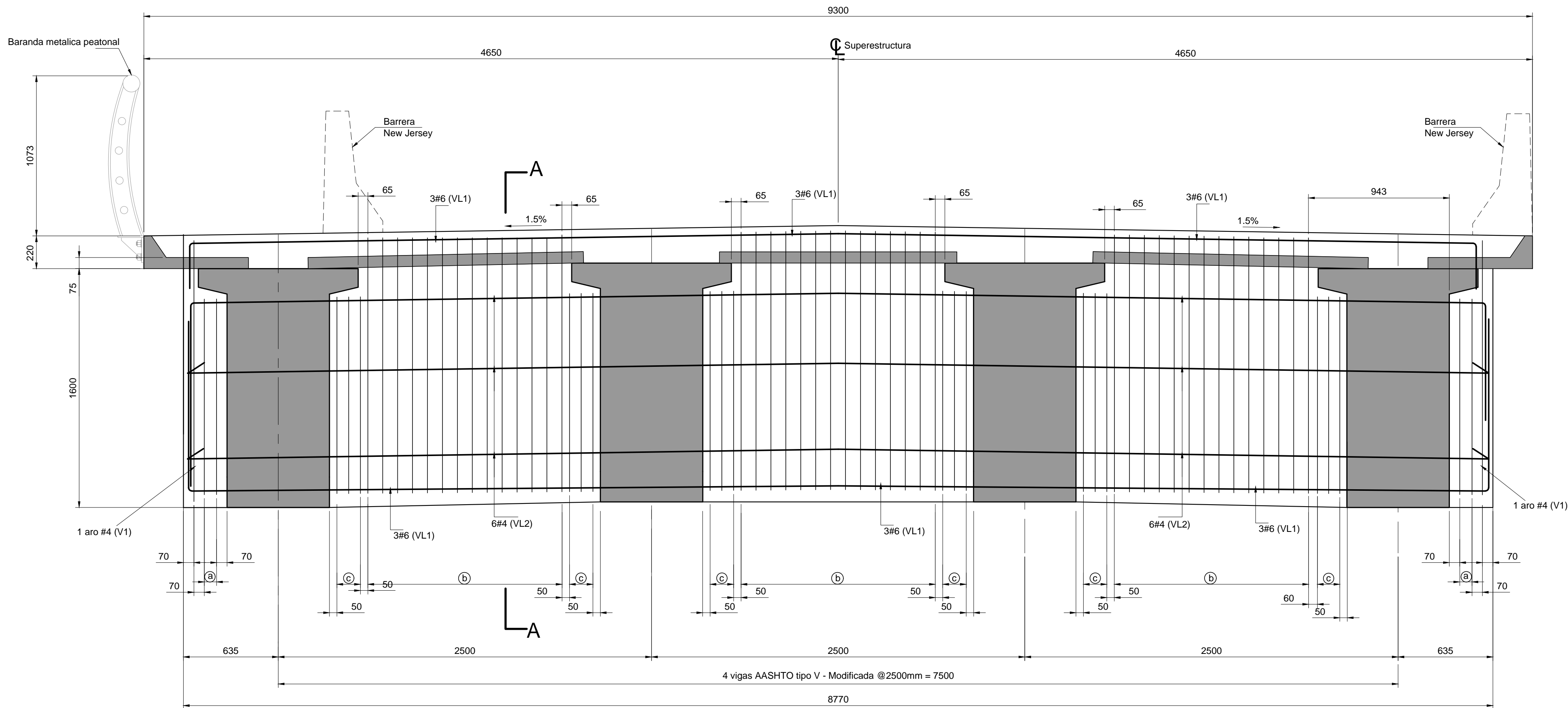
DESPIECE AROS DE ACERO VIGA
DIAFRAGMA INTERNA
ESCALA 1:15

TABLA DE CANTIDADES DE CONCRETO - VIGA DIAFRAGMA INTERNA				
Elemento	Volumen (m³)	Cantidad	Volumen Total (m³)	Peso Total (kg)
1	2.89	1	2.89	7235

TABLA DE CANTIDADES DE ACERO - VIGA DIAFRAGMA INTERNA					
Tipo de Refuerzo	Varilla #	Longitud (m)	Cantidad	Peso unitario (kg/m)	Peso total (kg)
VL1	6	9.50	4	2.24	85.02
VL2	4	9.50	4	0.99	37.79
V1	4	3.20	44	0.99	140.01
V2	4	2.00	40	0.99	79.55
Peso total por viga diafragma interna =					342.38

PARA USO DE CORRECCIONES			
Nº	FECHA	DESCRIPCION	POR
			
PROPIETARIO DEL PROYECTO: MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS DE PANAMÁ			
TITULO: DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTÚ PUENTE SOBRE EL RIO GUARIVIARA			
-			
-			
-			
UBICACION: COMARCA NGÖBE - BUGLE			
DISEÑO DE LA OBRA CIVIL POR:			
REVISION: VERSION 1			
PROYECTO	575	FECHA:	JULIO 2018
CONTENIDO: REFUERZO DE DIAFRAGMAS INTERNOS			
			HOJA: S 575 1300 - V2.dwg
			S-13

Z:\Dibujo\575 - Proyecto Kankintu - Panama\07 Puente Guarivara (3 claros L=100m_32m+36m+32m)\01 Estructural\Version 02\S 575 1400 - V2.dwg

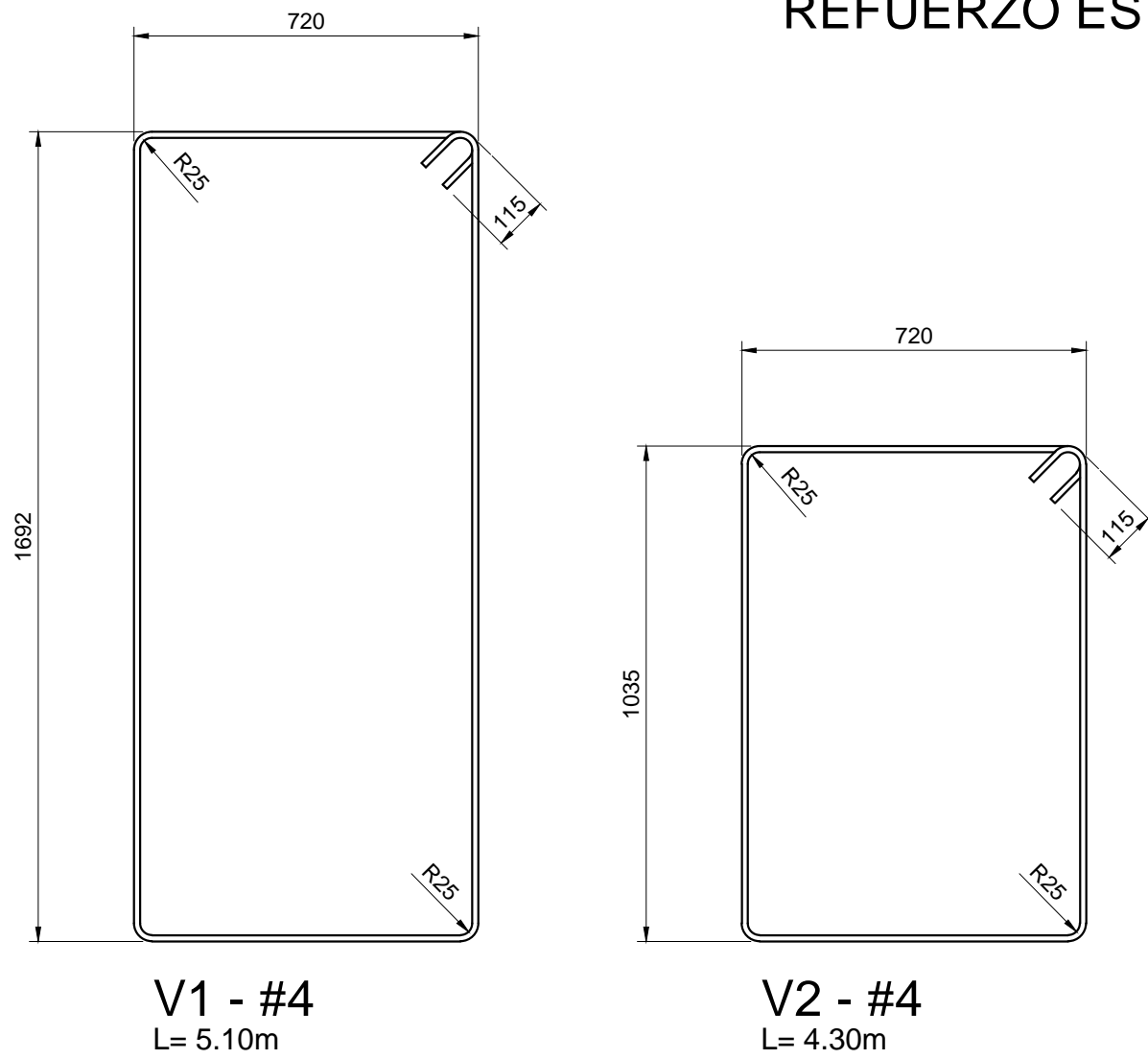


NOMENCLATURA

- a) 2 aros #4 (V2) @82mm
- b) 14 aros #4 (V1) + 14 aros #4 (V2) @100mm = 1300mm
- c) 3 aros #4 (V2) @80mm = 160mm

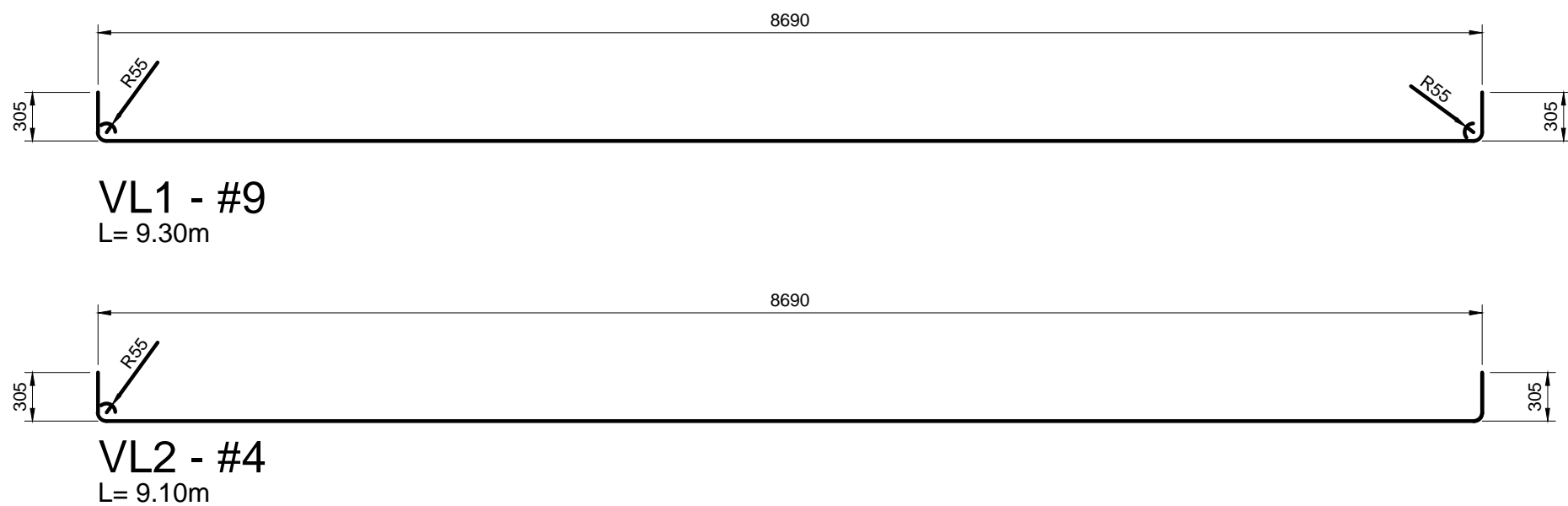
REFUERZO ESTRUCTURAL DE DIAFRAGMAS EN BASTIONES

Escala 1:20



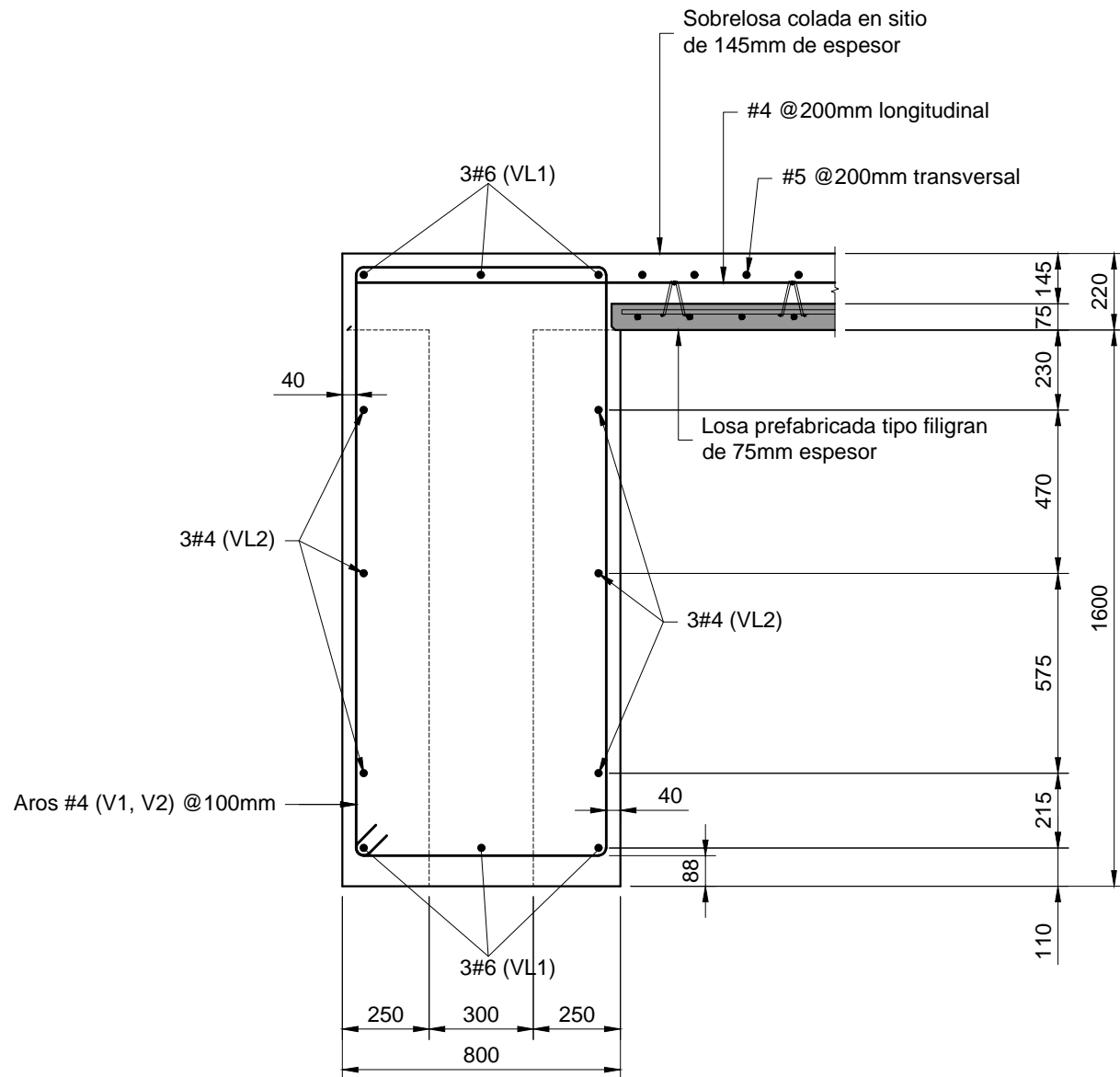
DESPIECE AROS DE ACERO DE VIGA DIAFRAGMA BASTIONES

ESCALA 1:15



DESPIECE LONGITUDINAL DE ACERO - VIGA DIAFRAGMA EN BASTIONES

ESCALA 1:40



SECCION A-A

ESCALA 1:20

TABLA DE CANTIDADES DE CONCRETO - VIGA DIAFRAGMA BASTIONES

Elemento	Volumen (m ³)	Cantidad	Volumen Total (m ³)	Peso Total (kg)
1	11.90	1	11.90	29760

TABLA DE CANTIDADES DE ACERO - VIGA DIAFRAGMA BASTIONES

Tipo de Refuerzo	Varilla #	Longitud (m)	Cantidad	Peso unitario (kg/m)	Peso total (kg)
VL1	6	9.30	6	2.24	124.85
VL2	4	9.10	6	0.99	54.29
V1	4	5.10	44	0.99	223.15
V2	4	4.30	44	0.99	188.14
Peso total por viga diafragma interna =					590.43



PROPIETARIO DEL PROYECTO:

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS DE PANAMÁ

TITULO:

DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL CAMINO
CAÑAZAS - KANKINTÚ
PUENTE SOBRE EL RIO GUARIVIARA

-

-

-

UBICACION:

COMARCA NGÖBE - BUGLE

DISEÑO DE LA OBRA CIVIL POR:

REVISION: VERSION 1

PROYECTO 575

FECHA: JULIO 2018

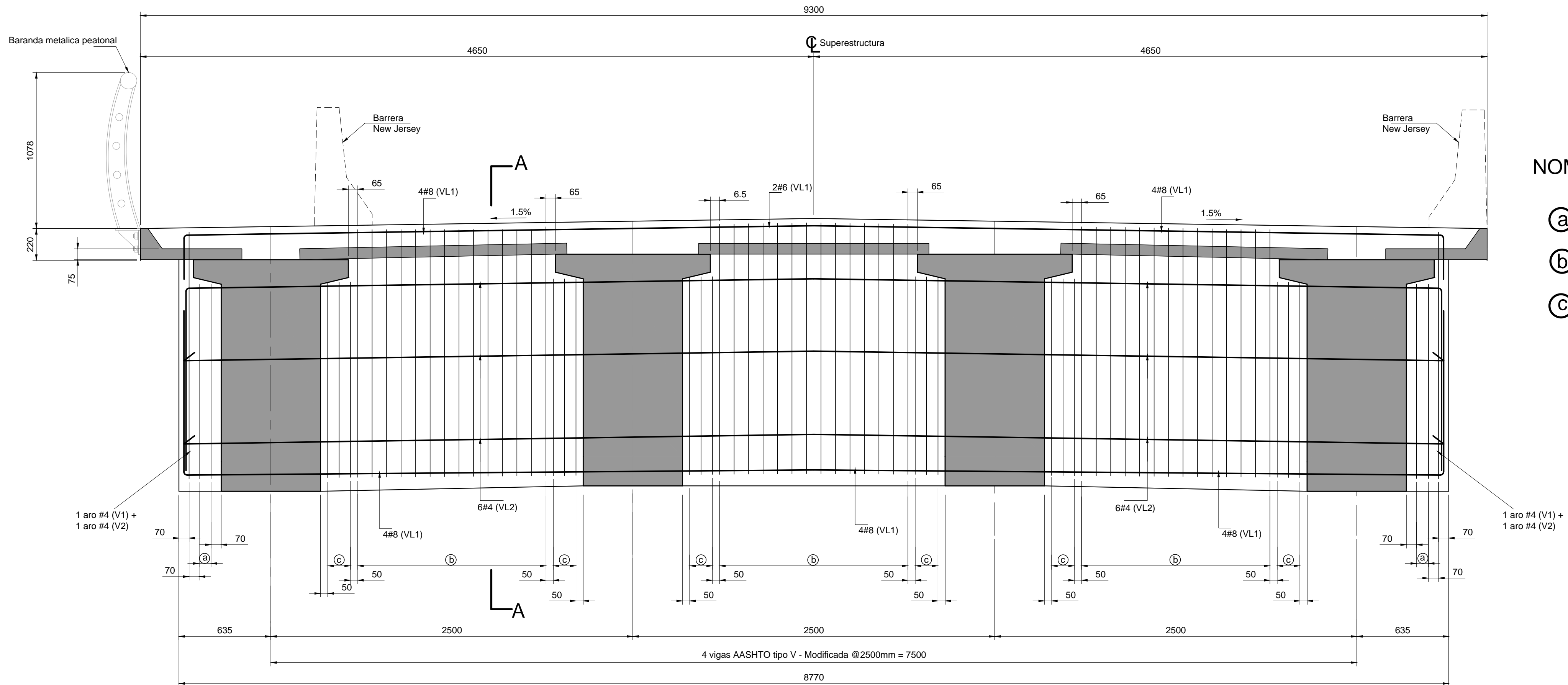
CONTENIDO:

REFUERZO ESTRUCTURAL DE DIAFRAGMAS EN BASTIONES

HOJA: S 575 1400 - V2.dwg

S-14

Z:\Dibujo\575-Proyecto Kankintu_Panamá\07 Puente Guarivara (3 claros L=100m_32m+36m+32m)\01 Estructural\Version 02\S 575 1500 - V2.dwg

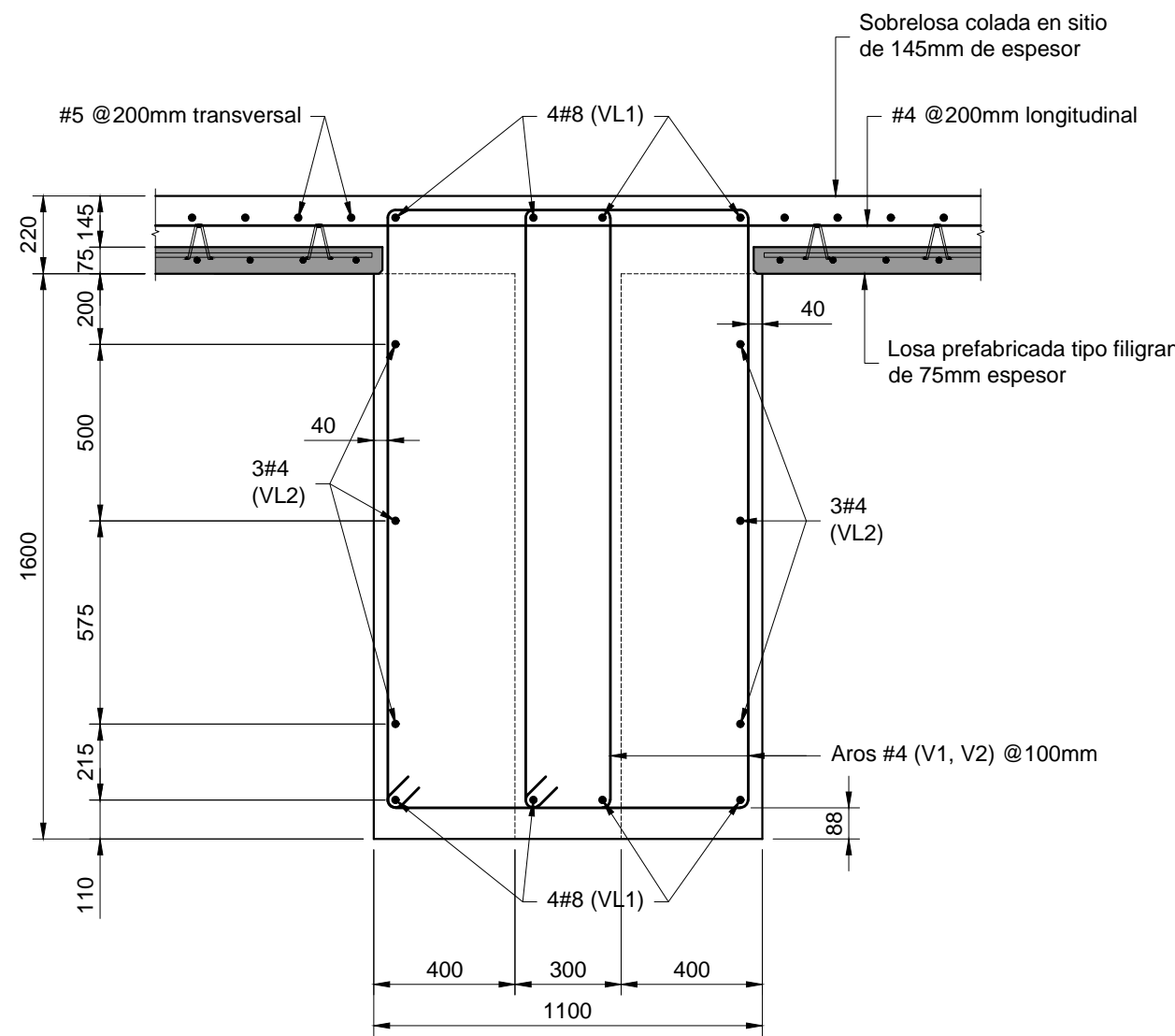


REFUERZO ESTRUCTURAL DE DIAFRAGMAS EN PILAS

Escala 1:20

NOMENCLATURA

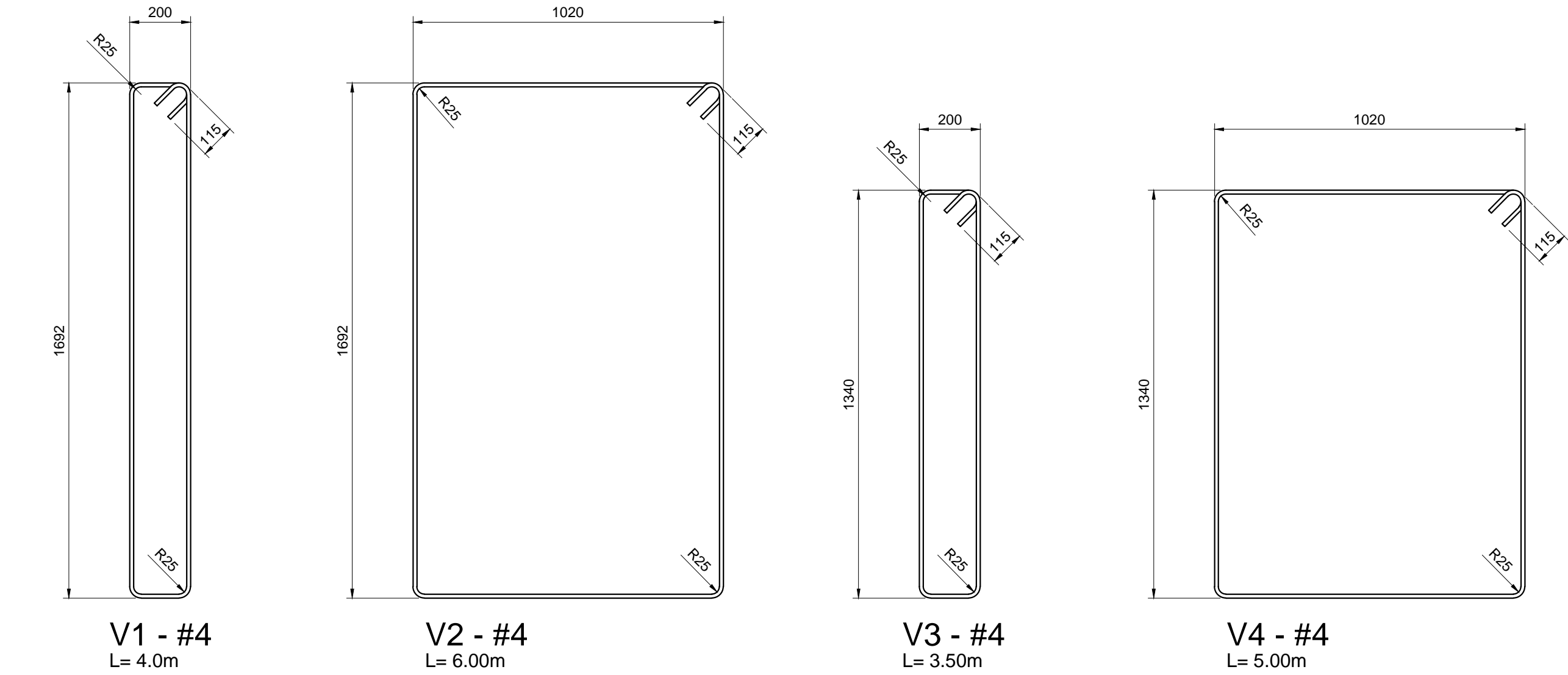
- a) 2 aros #4 (V2) @82mm
- b) 14 aros #4 (V1) + 14 aros #4 (V2) @100mm = 1300mm
- c) 3 aros #4 (V2) @80mm = 160mm



SECCION A-A ESCALA 1:20

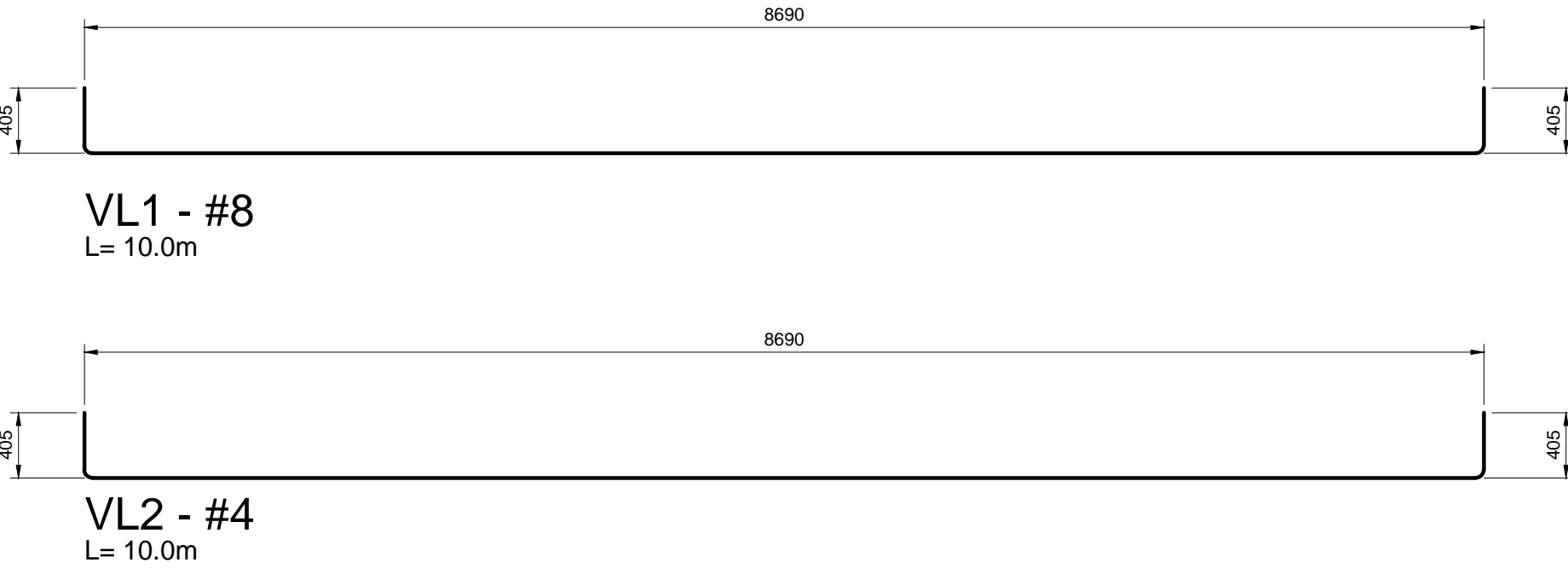
TABLA DE CANTIDADES DE CONCRETO VIGA DIAFRAGMA INTERNA				
Elemento	Volumen (m3)	Cantidad	Volumen Total (m3)	Peso Total (kg)
1	16.37	1	16.37	40920

TABLA DE CANTIDADES DE ACERO VIGA DIAFRAGMA INTERNA					
Tipo de Refuerzo	Varilla #	Longitud (m)	Cantidad	Peso unitario (kg/m)	Peso total (kg)
VL1	8	9.5	8	3.98	302.48
VL2	4	9.5	6	0.99	56.43
V1	4	4.0	44	0.99	154.24
V2	4	6.00	44	0.99	261.36
V3	4	3.50	8	0.99	27.84
V4	4	5.00	8	0.99	39.78
Peso total por viga diafragma interna =					1206.22



DESPIECE AROS DE ACERO DE VIGA DIAFRAGMA EN PILAS

ESCALA 1:15



DESPIECE LONGITUDINAL DE ACERO - VIGA DIAFRAGMA EN PILAS

ESCALA 1:40

PARA USO DE CORRECCIONES

Nº	FECHA	DESCRIPCION	POR

PROPIETARIO DEL PROYECTO:

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS DE PANAMÁ

TITULO:

DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL CAMINO
CAÑAZAS - KANKINTÚ
PUENTE SOBRE EL RIO GUARIVIARA

UBICACION:

COMARCA NGÖBE - BUGLE

DISEÑO DE LA OBRA CIVIL POR:

REVISION:

VERSION 1

PROYECTO

575

FECHA:

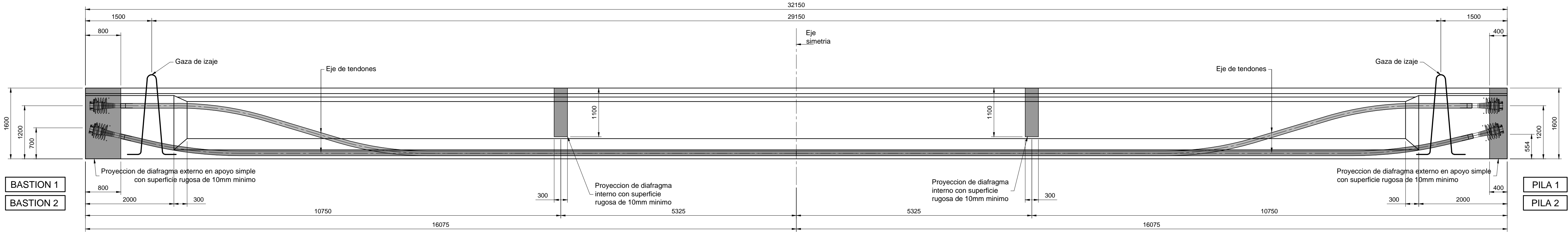
JULIO 2018

CONTENIDO:

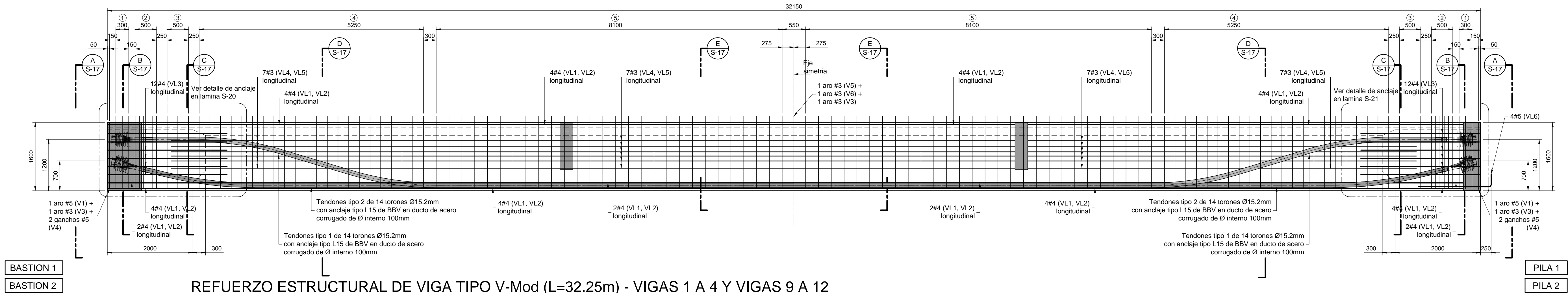
REFUERZO ESTRUCTURAL DE DIAFRAGMAS EN PILAS

HQJA: S 575 1500 - V2.dwg

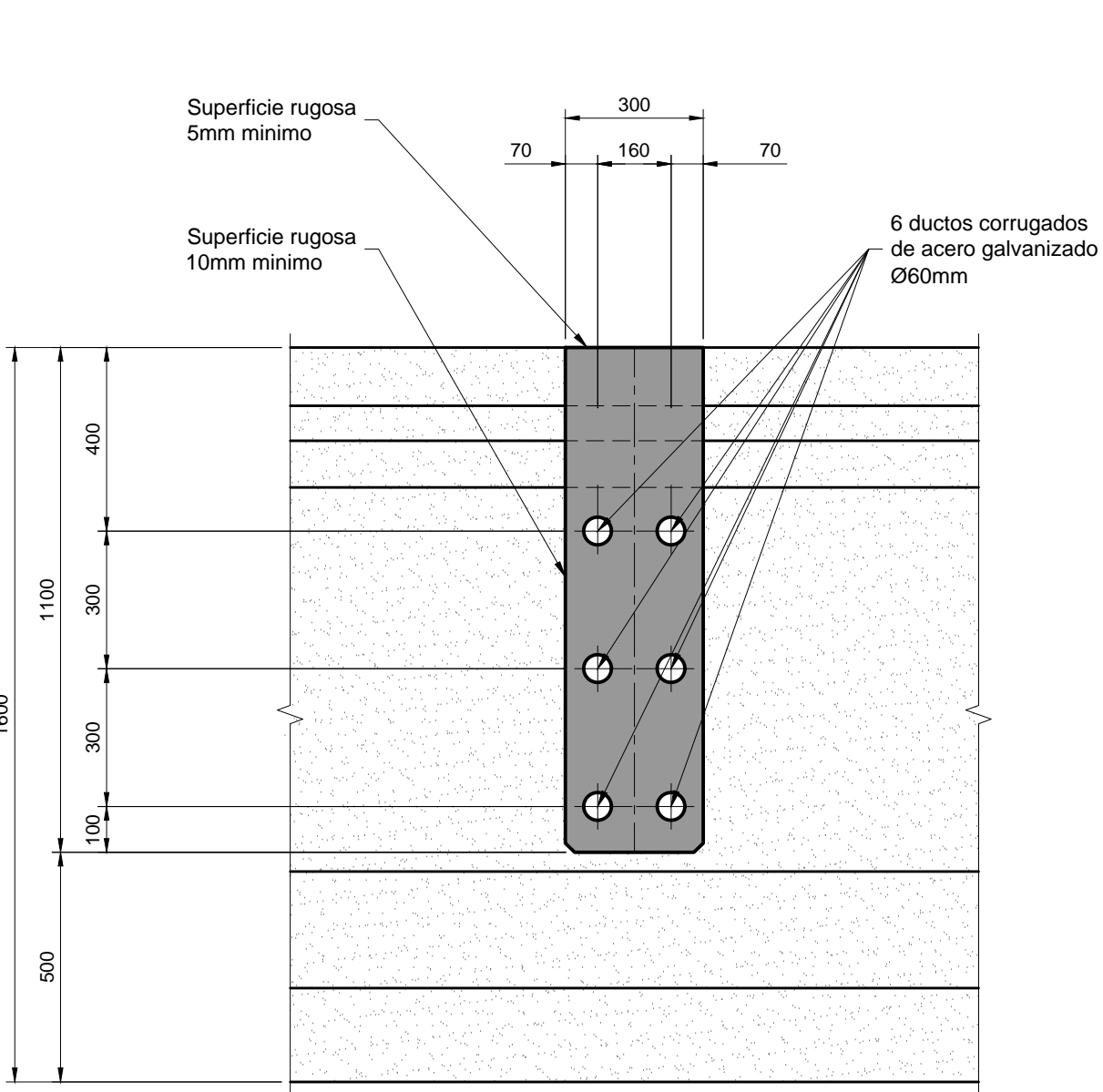
S-15



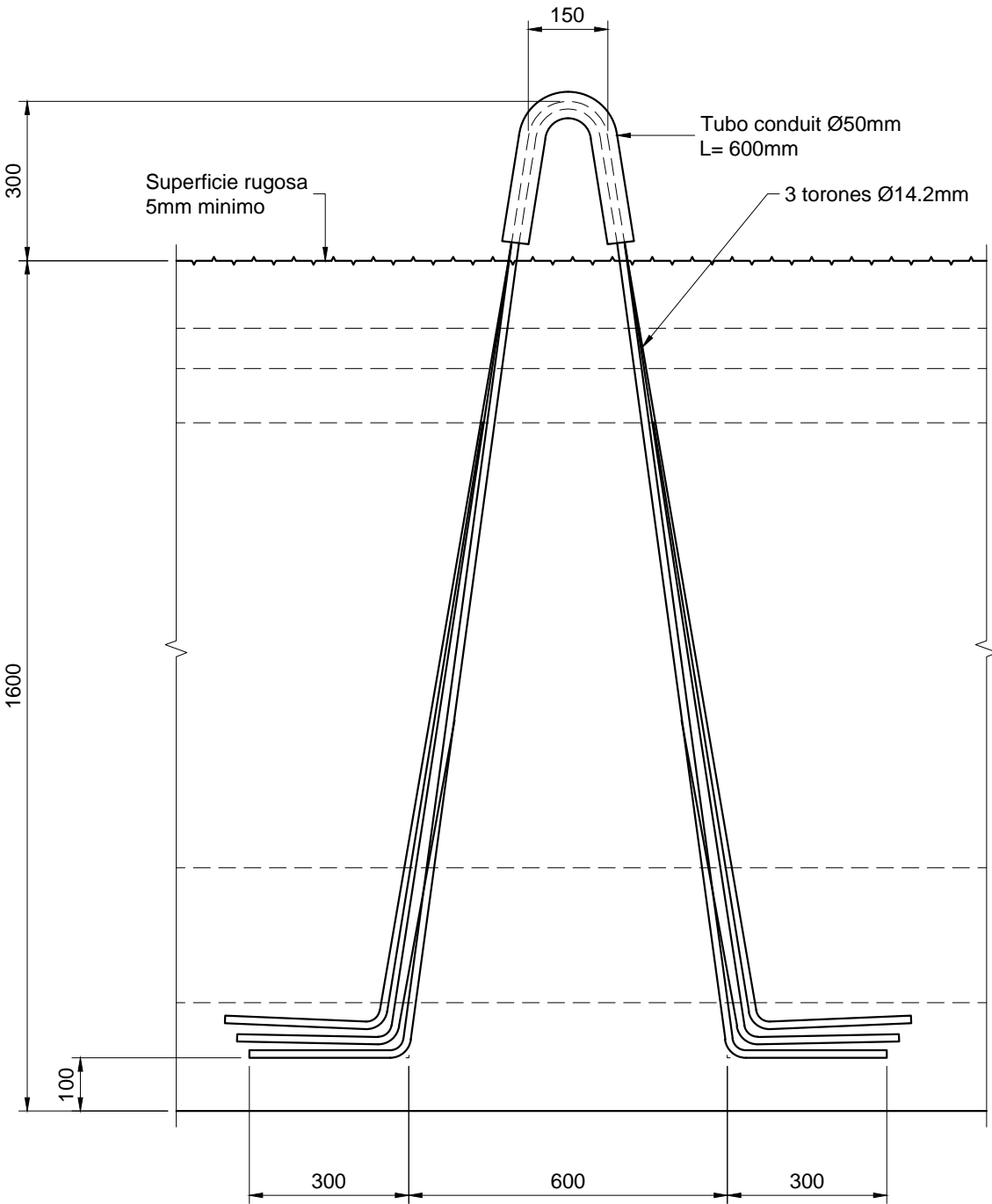
ELEVACION GEOMETRICA DE VIGA TIPO V-Mod (L=32.25m) - VIGAS 1 A 4 Y VIGAS 9 A 12
ESCALA 1:50



REFUERZO ESTRUCTURAL DE VIGA TIPO V-Mod (L=32.25m) - VIGAS 1 A 4 Y VIGAS 9 A 12
ESCALA 1:50



DETALLE VIGA DIAFRAGMA INTERNA
ESCALA 1:15



DETALLE DE GAZAS DE IZAJE
ESCALA 1:12.5

DESCRIPCION DE REFUERZOS DE AROS EN VIGA

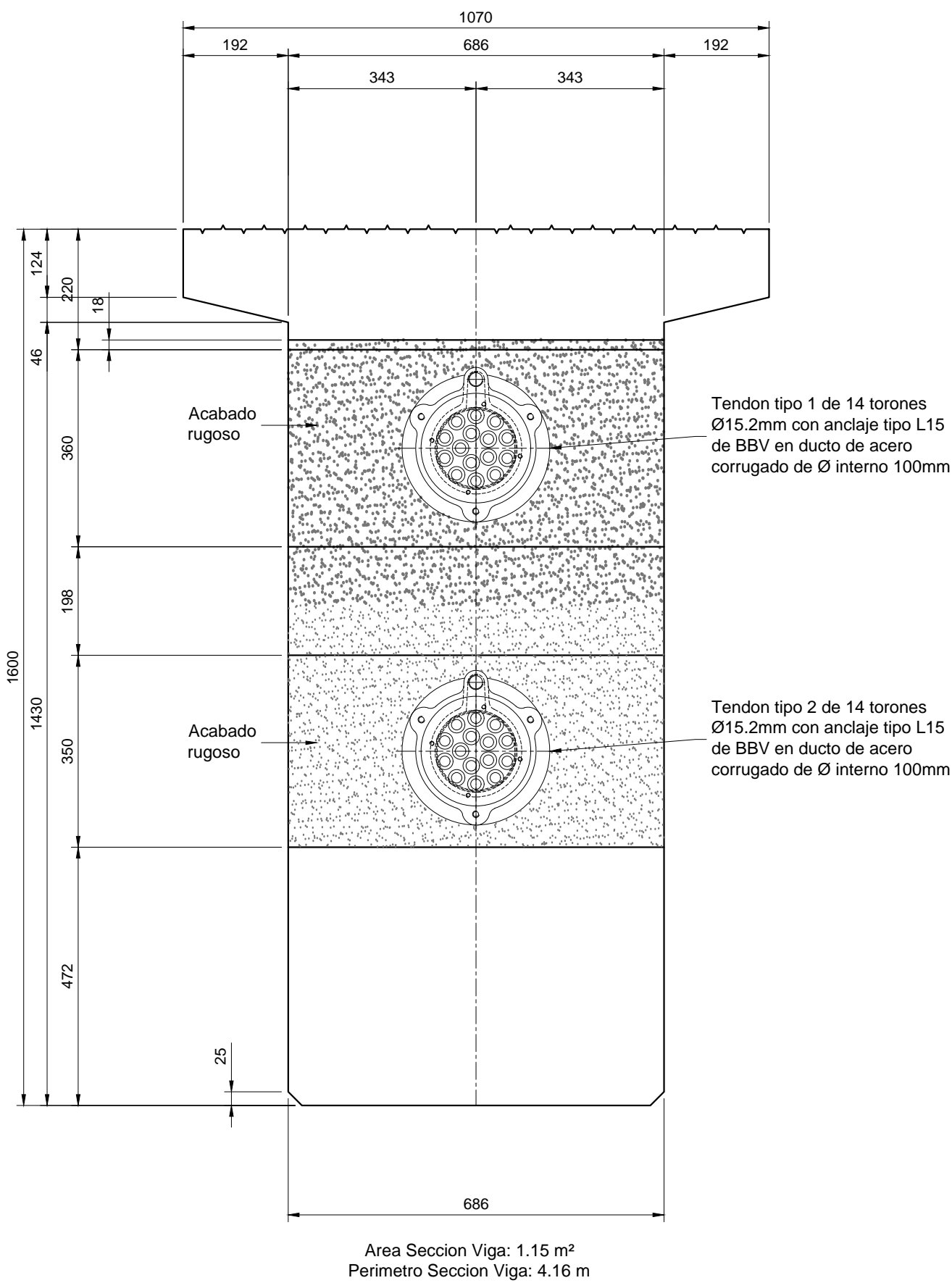
- 3 aros #5 (V1) + 3 aros #5 (V2) + 3 aros #3 (V3) + 6 ganchos #5 (V4) @150mm = 300mm
- 6 aros #5 (V1) + 6 aros #5 (V2) + 6 aros #3 (V3) + 12 ganchos #5 (V4) @100mm = 500mm
- 3 aros #5 (V1) + 3 aros #5 (V2) + 3 aros #3 (V3) + 6 ganchos #5 (V4) @250mm = 500mm
- 22 aros #3 (V5) + 22 aros #3 (V3) + 22 aros #3 (V6) @250mm = 5250mm
- 28 aros #3 (V5) + 28 aros #3 (V6) + 28 aros #3 (V3) @300mm = 8100mm

FUERZA DE POSTENSION

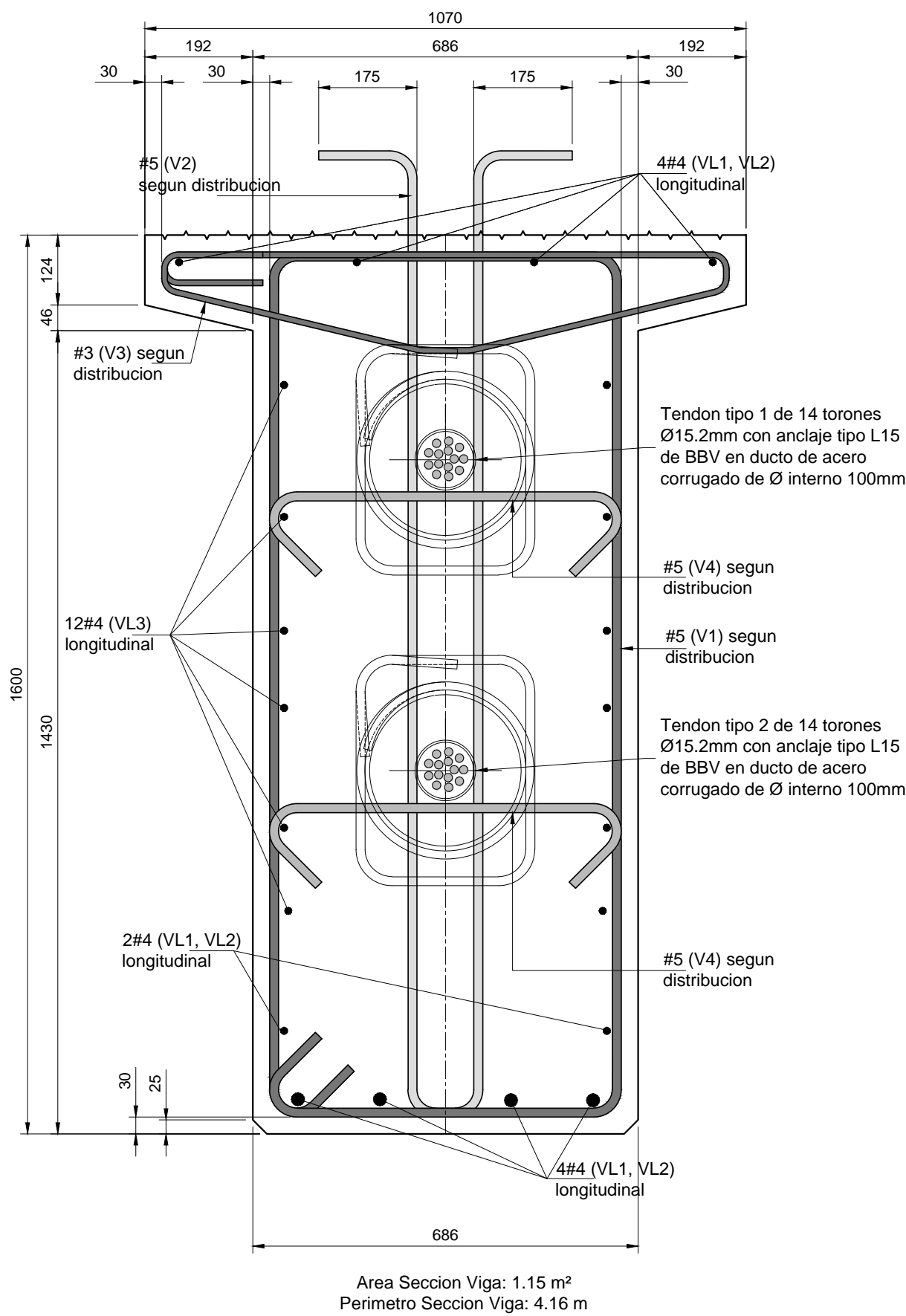
Fuerza de postension aplicada a los anclajes en la transferencia:
Anclaje tipo 1: Pl= 301 ton
Anclaje tipo 2: Pl= 301 ton
Anclaje tipo 3: Pl= 301 ton
Postensión total aplicada a los anclajes en la transferencia:
Peff= 903 ton (Primera postension)

PARA USO DE CORRECCIONES			
Nº	FECHA	DESCRIPCION	POR
			
PROPIETARIO DEL PROYECTO: MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS DE PANAMÁ			
TITULO: DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTÚ PUENTE SOBRE EL RIO GUARIVIARA			
UBICACION: COMARCA NGÖBE - BUGLE			
DISEÑO DE LA OBRA CIVIL POR:			
REVISION: VERSION 1			
PROYECTO	575	FECHA:	JULIO 2018
CONTENIDO: REFUERZO ESTRUCTURAL DE VIGA TIPO Vmod VIGAS 1 a 4 y VIGAS 9 a 12 (L=32.25m)			
			HOJA: S 575 1600 - V2.dwg
			S-16

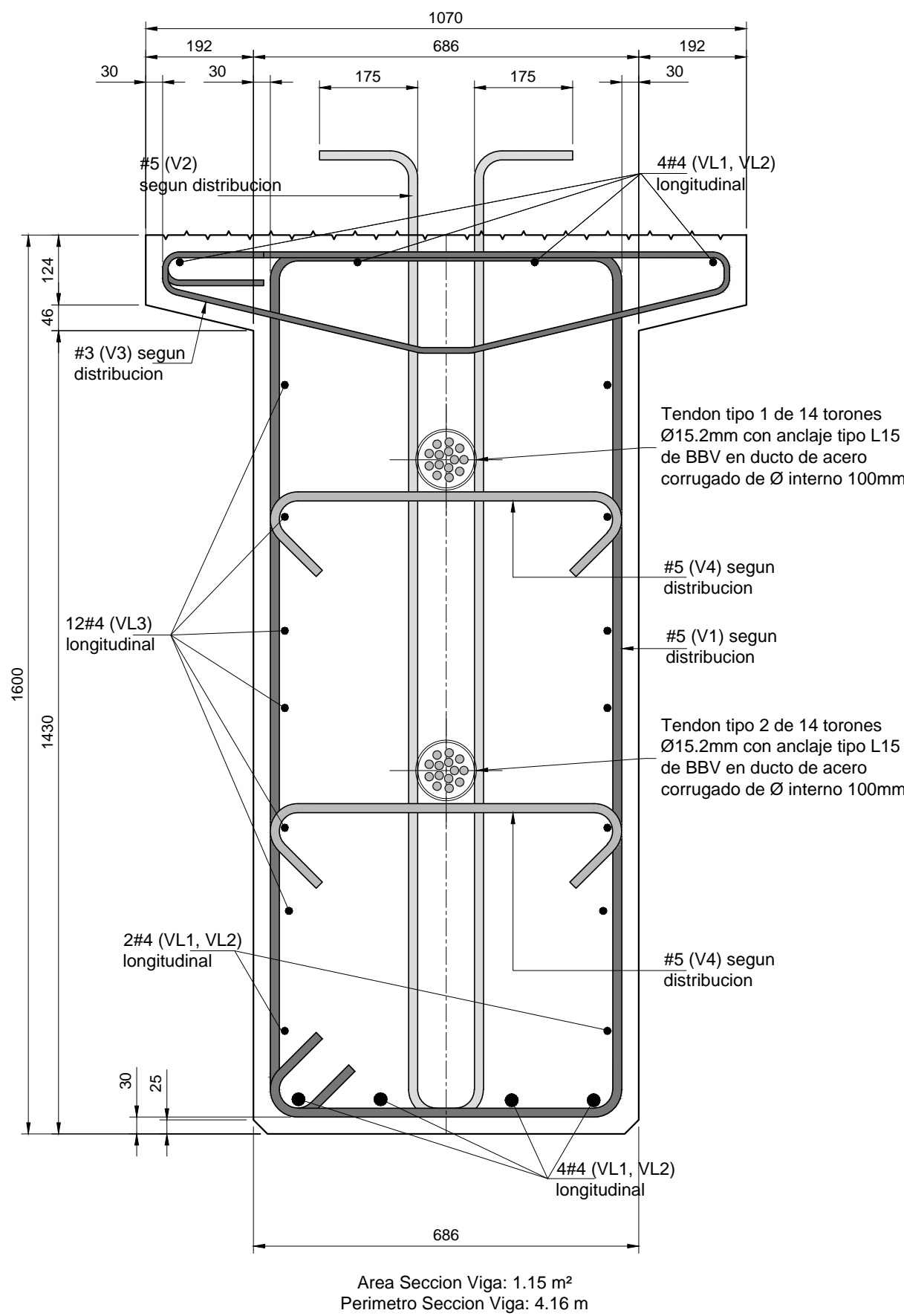
Z:\Dibujo\575- Proyecto Kankintu, Panamá\07 Puente Guarivara (3 claros L=100m_32m+36m+32m)\01 Estructural\Version 02\S 575 1700 - V2.dwg



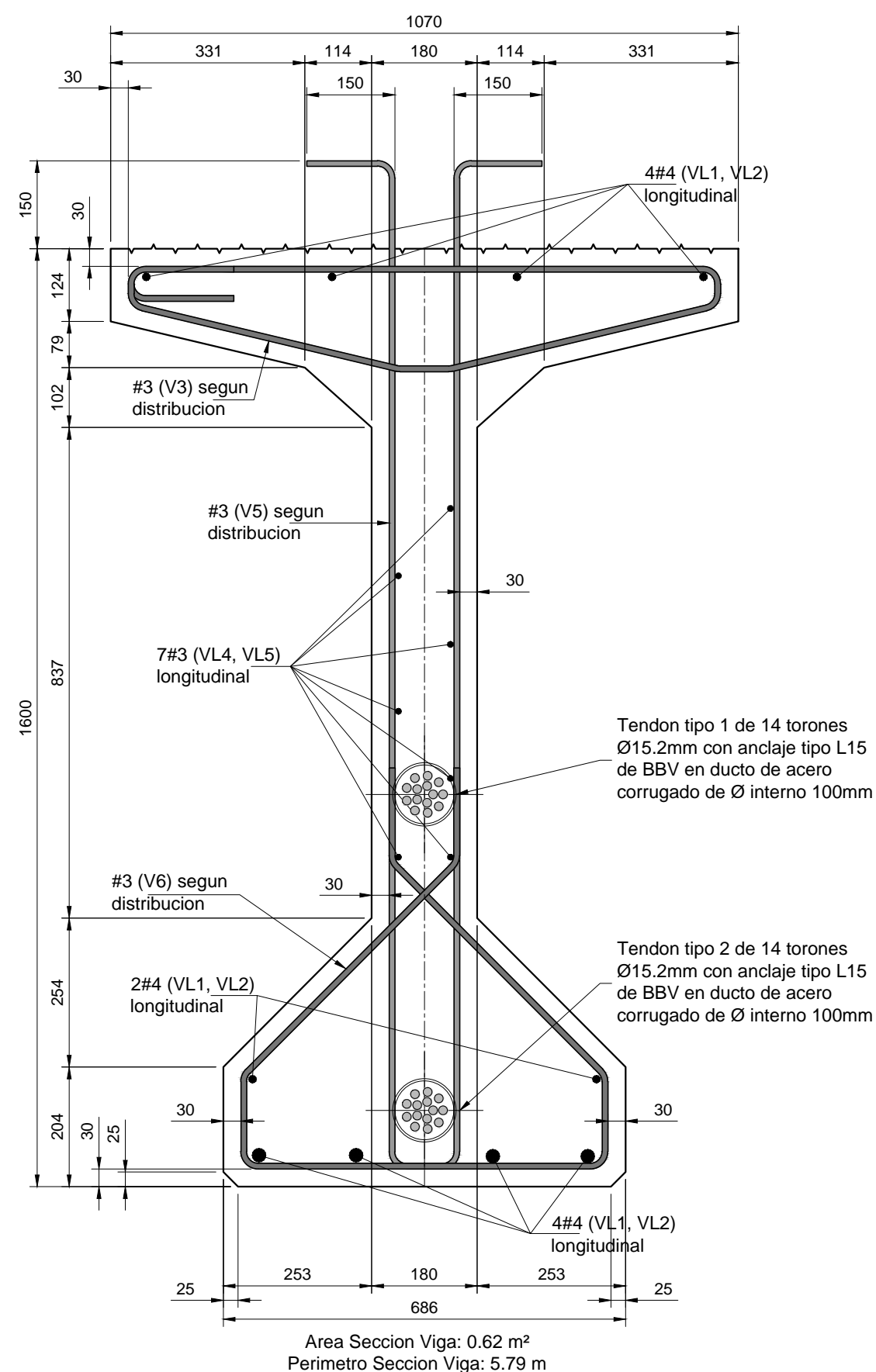
Area Seccion Viga: 1.15 m²
Perimetro Seccion Viga: 4.16 m
SECCION A
ESCALA 1:10



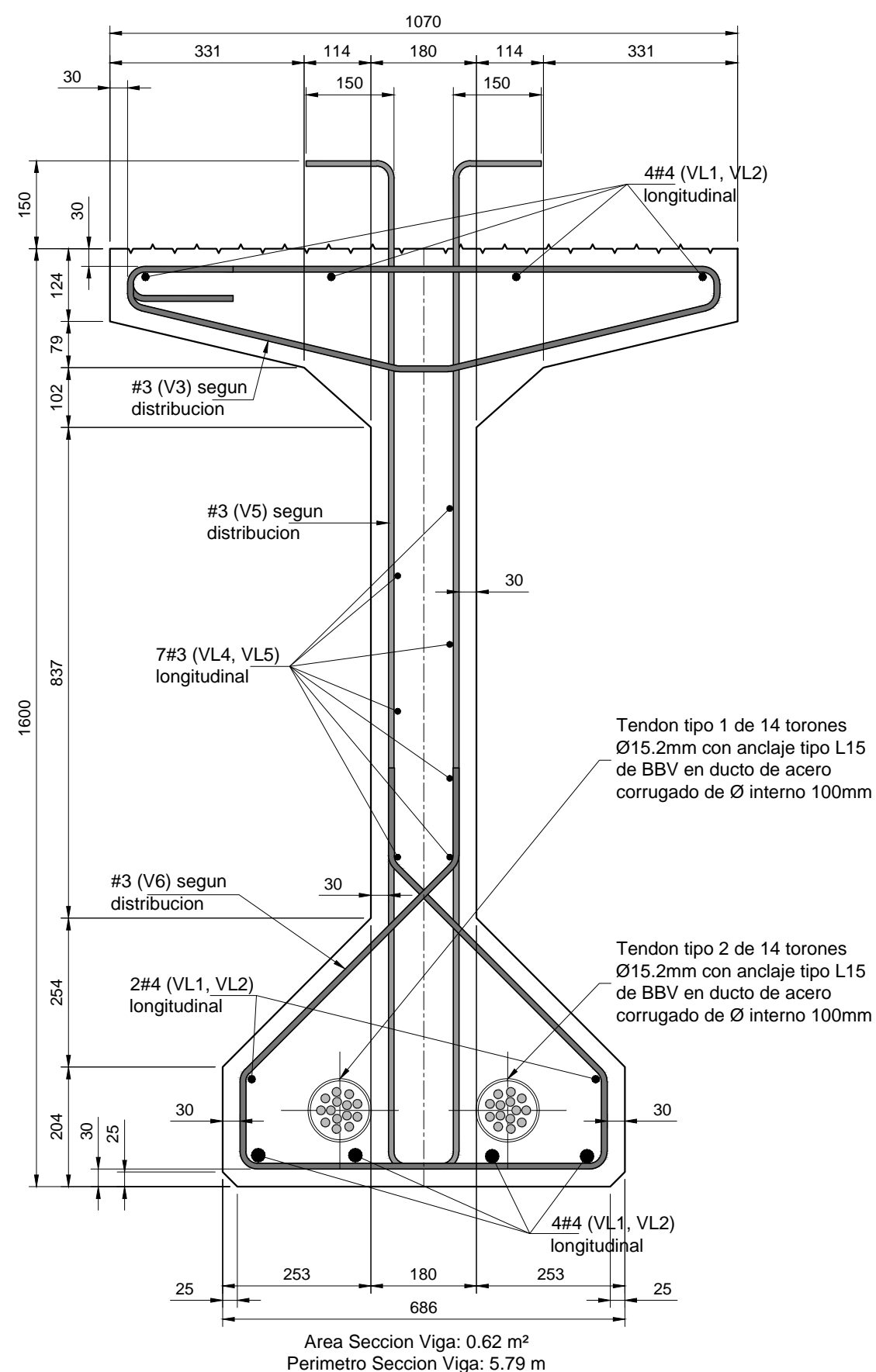
Area Seccion Viga: 1.15 m²
Perimetro Seccion Viga: 4.16 m
SECCION B
ESCALA 1:10



Area Seccion Viga: 1.15 m²
Perimetro Seccion Viga: 4.16 m
SECCION C
ESCALA 1:10



Area Seccion Viga: 0.62 m²
Perimetro Seccion Viga: 5.79 m
SECCION D
ESCALA 1:10

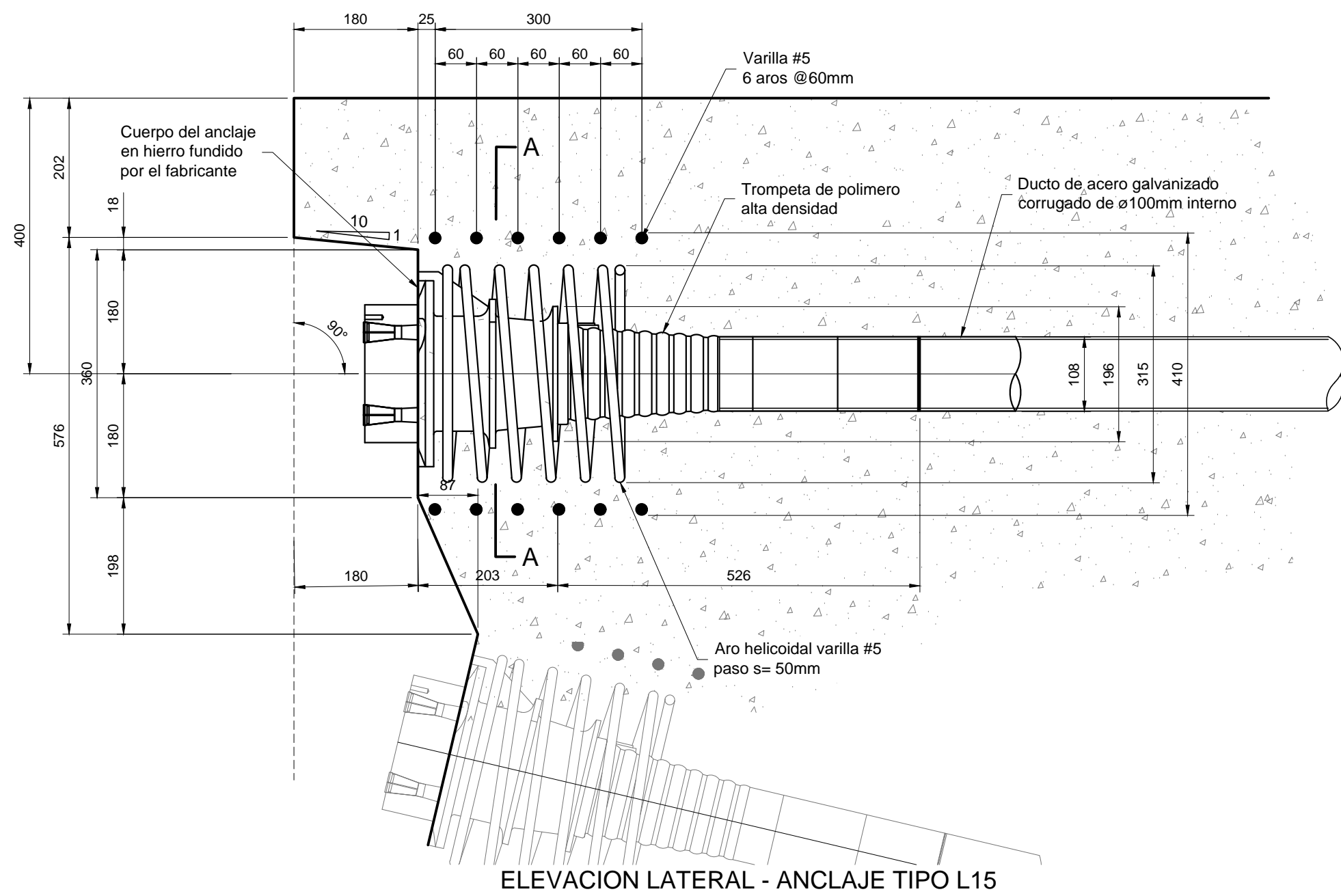


Area Seccion Viga: 0.62 m²
Perimetro Seccion Viga: 5.79 m
SECCION E
ESCALA 1:10

VIGAS 1 A 4 y VIGAS 9 A 12

PARA USO DE CORRECCIONES			
Nº	FECHA	DESCRIPCION	POR
			
PROPIETARIO DEL PROYECTO: MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS DE PANAMÁ			
TITULO: DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTÚ PUENTE SOBRE EL RIO GUARIVIARA			
UBICACION: COMARCA NGÖBE - BUGLE			
DISEÑO DE LA OBRA CIVIL POR:			
REVISION: VERSION 1			
PROYECTO	575	FECHA:	JULIO 2018
CONTENIDO: SECCIONES ESTRUCTURALES DE VIGAS 1 A 4 y VIGAS 9 A 12			
			HOJA: S 575 1700 - V2.dwg S-17

Z:\Dibujo\575 - Proyecto Kankintu - Panamá\07 Puente Guarivara (3 claros L=100m_32m+36m+32m)\01 Estructural\Version 02\S 575 1800 - V2.dwg

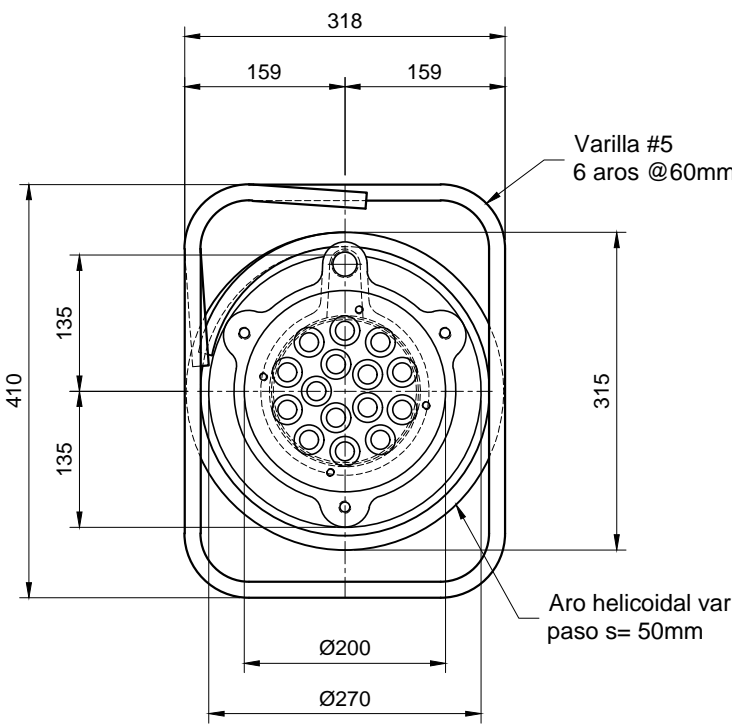


ELEVACION LATERAL - ANCLAJE TIPO L15

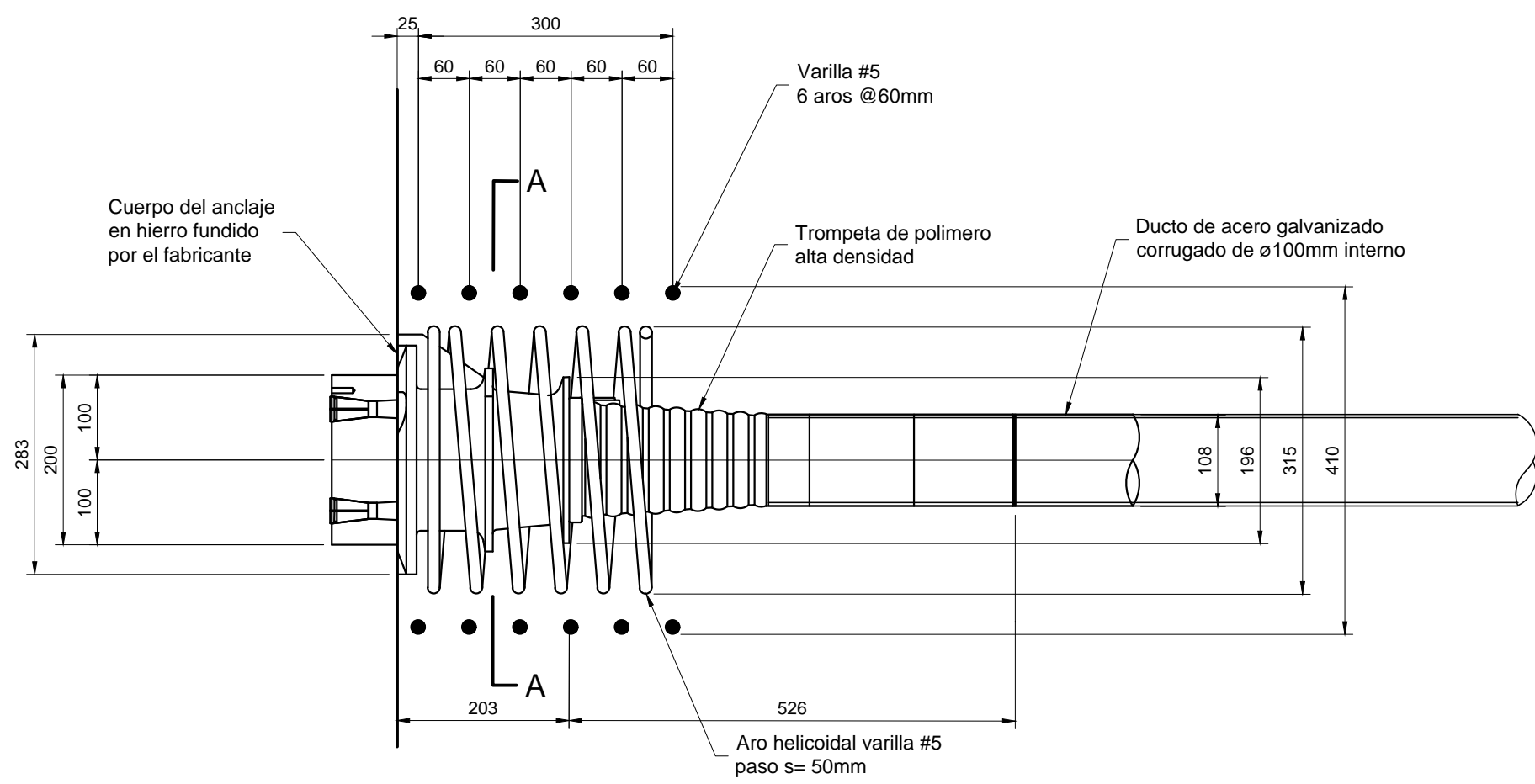
Tendones tipo 1 de 14 torones Ø15.2mm con
anclaje L15 de BBV en ducto de acero corrugado
de Ø100mm interno

TENDONES TIPO ①

ESCALA 1:7.5

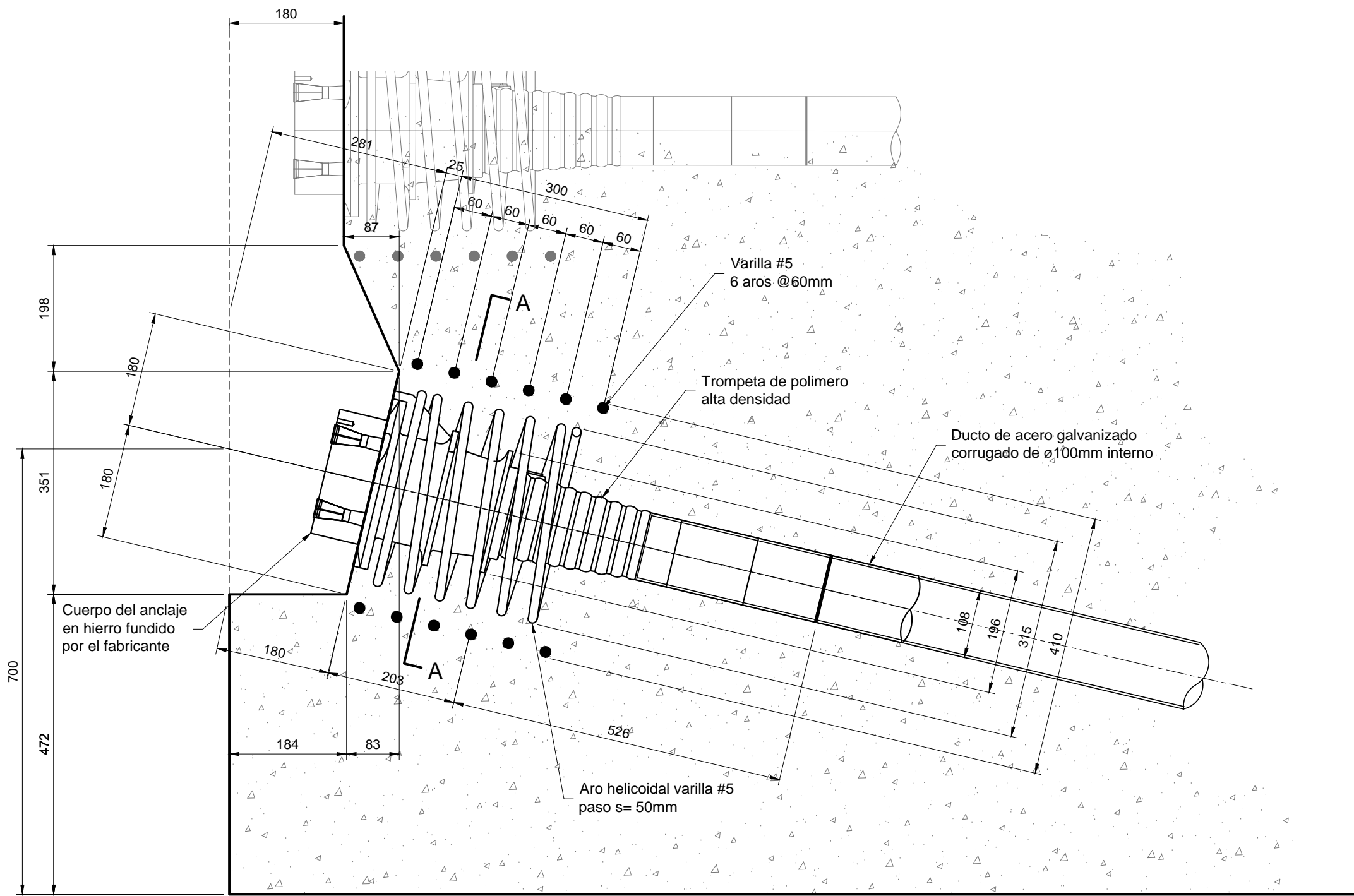


ELEVACION A-A ESCALA 1:7.5



DETALLE ANCLAJE TIPO L15

ESCALA 1:7.5



ELEVACION LATERAL - ANCLAJE TIPO L15

Tendones tipo 2 de 14 torones Ø15.2mm con
anclaje L15 de BBV en ducto de acero corrugado
de Ø100mm interno

TENDONES TIPO ②

ESCALA 1:7.5



PROPIETARIO DEL PROYECTO:

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS DE PANAMÁ

TITULO:

DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL CAMINO
CAÑAZAS - KANKINTÚ
PUENTE SOBRE EL RIO GUARIVIARA

-

-

-

UBICACION:

COMARCA NGÖBE - BUGLE

DISEÑO DE LA OBRA CIVIL POR:

REVISION: VERSION 1

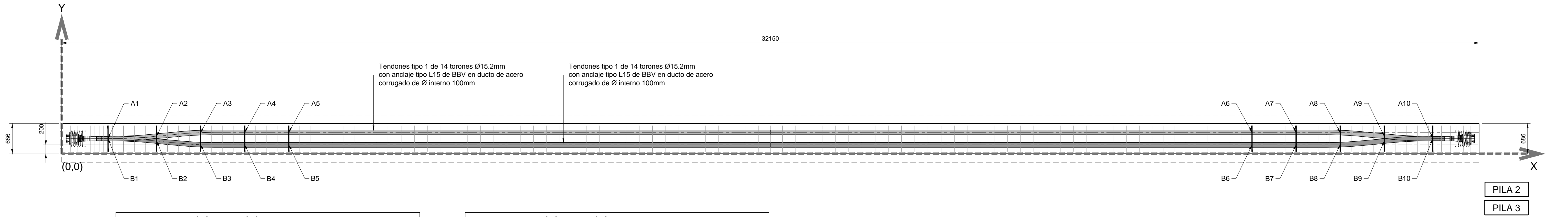
PROYECTO 575

FECHA: JULIO 2018

CONTENIDO:

DETALLE DE ANCLAJES DE TENDONES

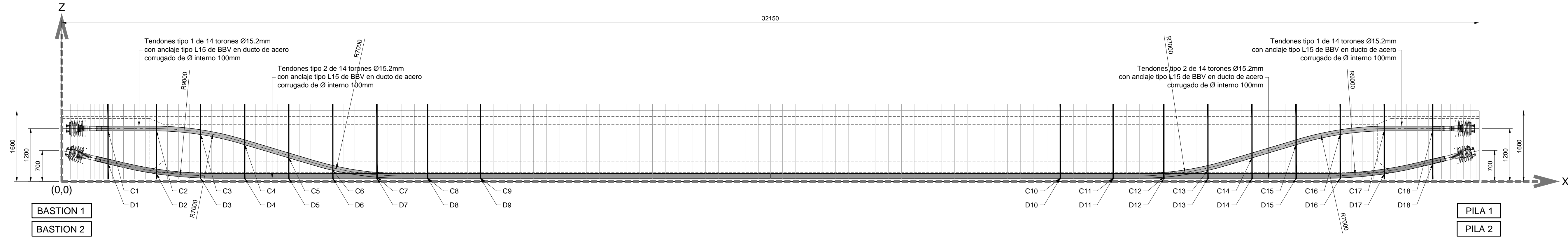
HOJA: S 575 1800 - V2.dwg



TRAYECTORIA DE DUCTO #1 EN PLANTA										
.	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
X	1050	2150	3150	4150	5150	27100	28100	29100	30100	31200
Y	343	398	480	486	486	486	486	480	398	343

TRAYECTORIA DE DUCTO #2 EN PLANTA										
.	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10
X	1050	2150	3150	4150	5150	27100	28100	29100	30100	31200
Y	343	288	206	200	200	200	200	206	288	343

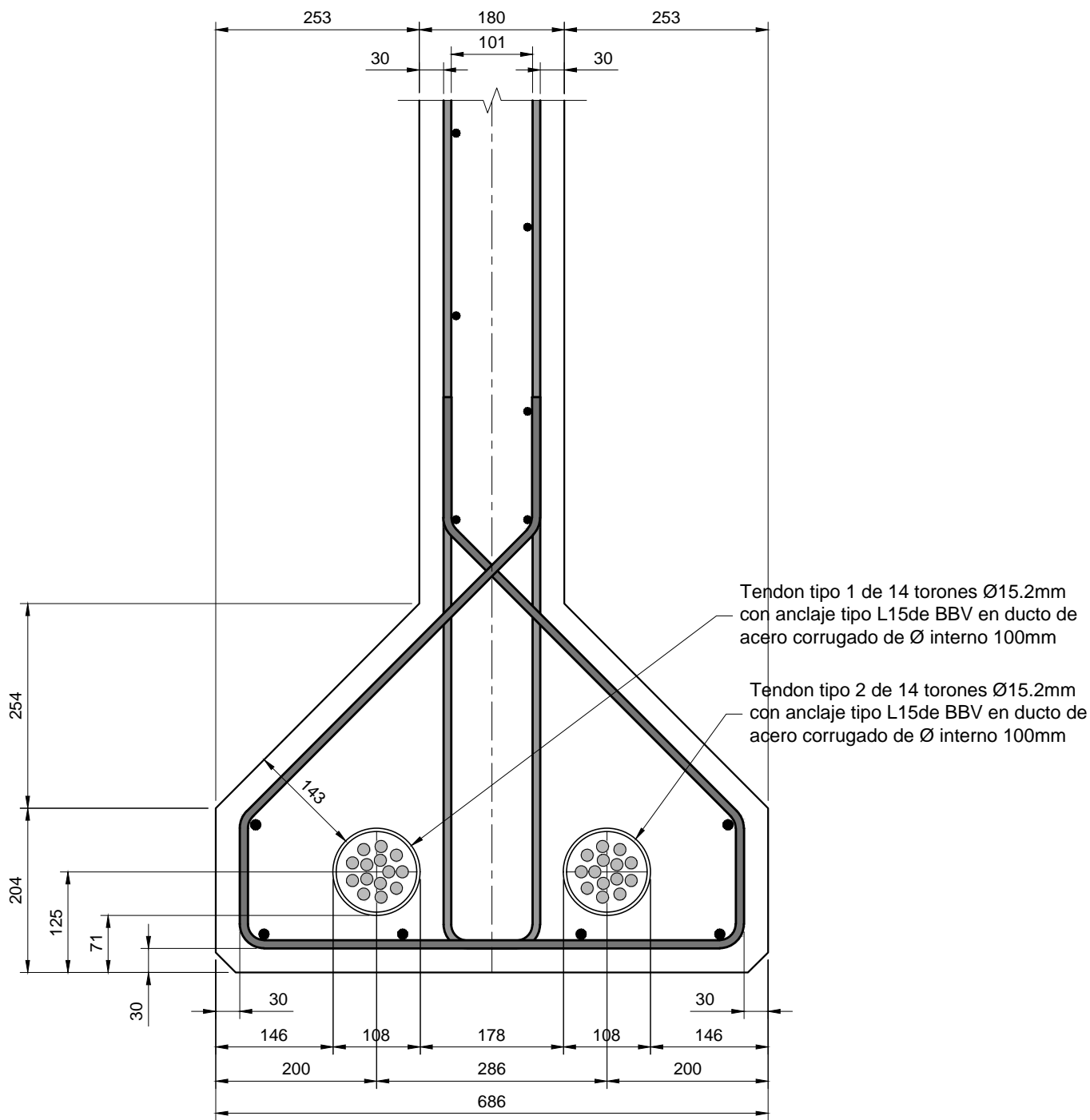
PLANTA TRAYECTORIA DE DUCTOS
ESCALA 1:50



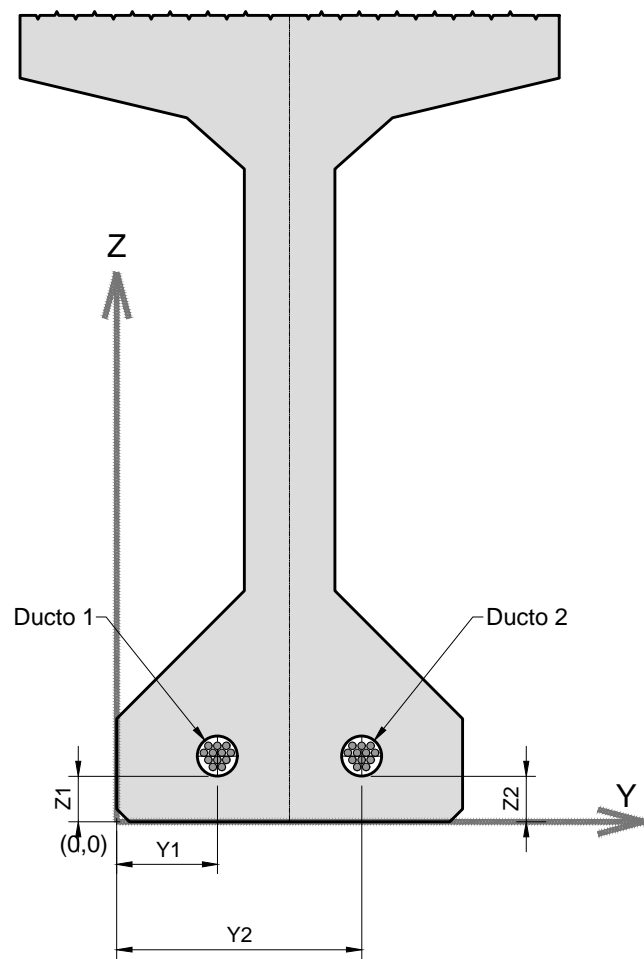
TRAYECTORIA DE DUCTO #1 EN ELEVACION																		
.	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18
X	1050	2150	3150	4150	5150	6150	7150	8300	9500	22750	23950	25100	26100	27100	28100	29100	30100	31200
Z	1146	1146	1063	831	533	250	95	71	71	71	71	95	250	533	831	1063	1146	1146

TRAYECTORIA DE DUCTO #2 EN ELEVACION																		
.	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15	D16	D17	D18
X	1050	2150	3150	4150	5150	6150	7150	8300	9500	22750	23950	25100	26100	27100	28100	29100	30100	31200
Z	397	170	77	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	77	170	397

ELEVACION TRAYECTORIA DE DUCTOS
ESCALA 1:50



SEPARACIONES MINIMAS
ESCALA 1:7.5



ESQUEMA UBICACION
DE DUCTOS
ESCALA 1:15



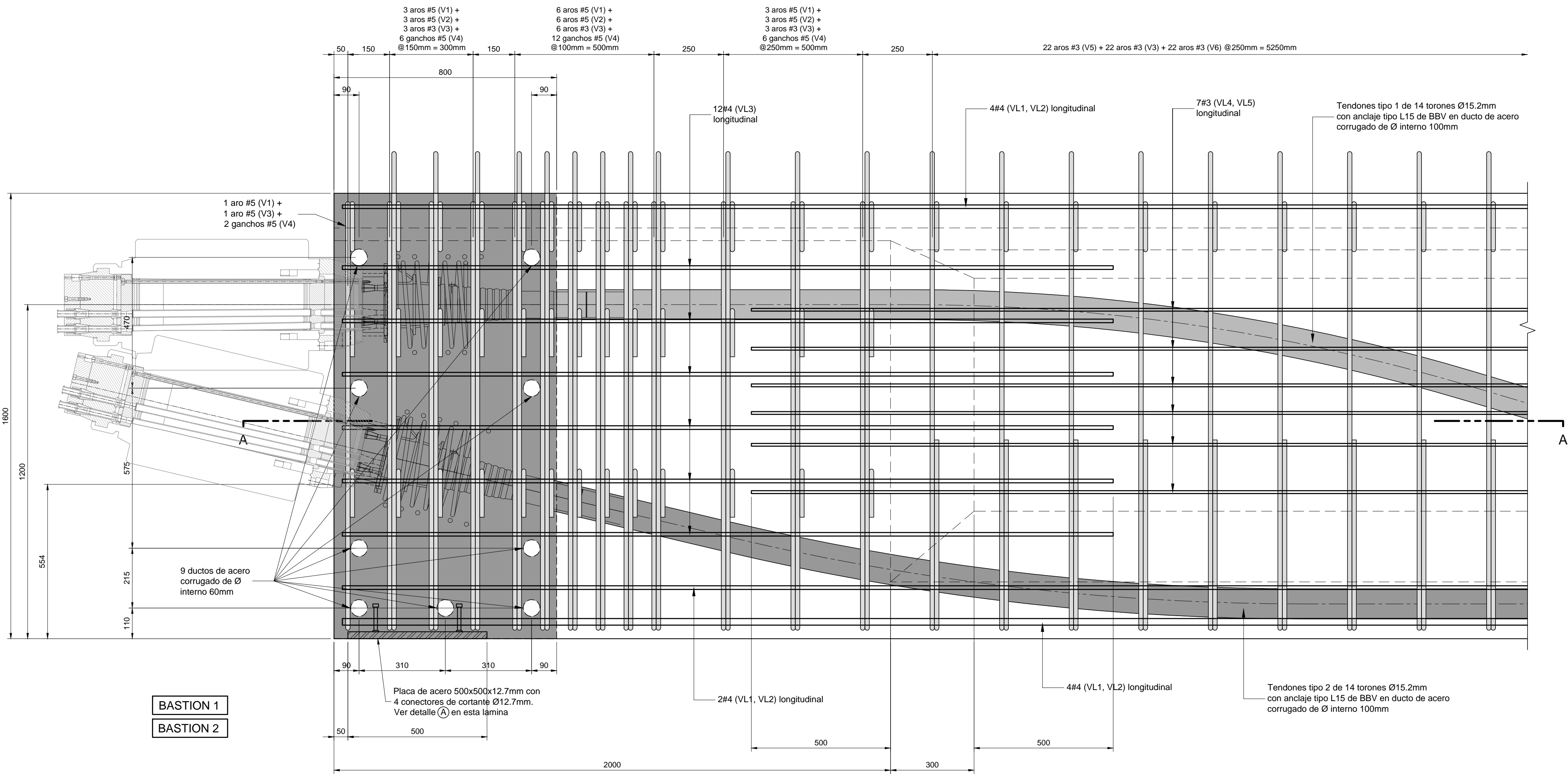
PROPIETARIO DEL PROYECTO:
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS DE PANAMÁ

TITULO:
DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL CAMINO
CAÑAZAS - KANKINTÚ
PUENTE SOBRE EL RIO GUARIVIARA

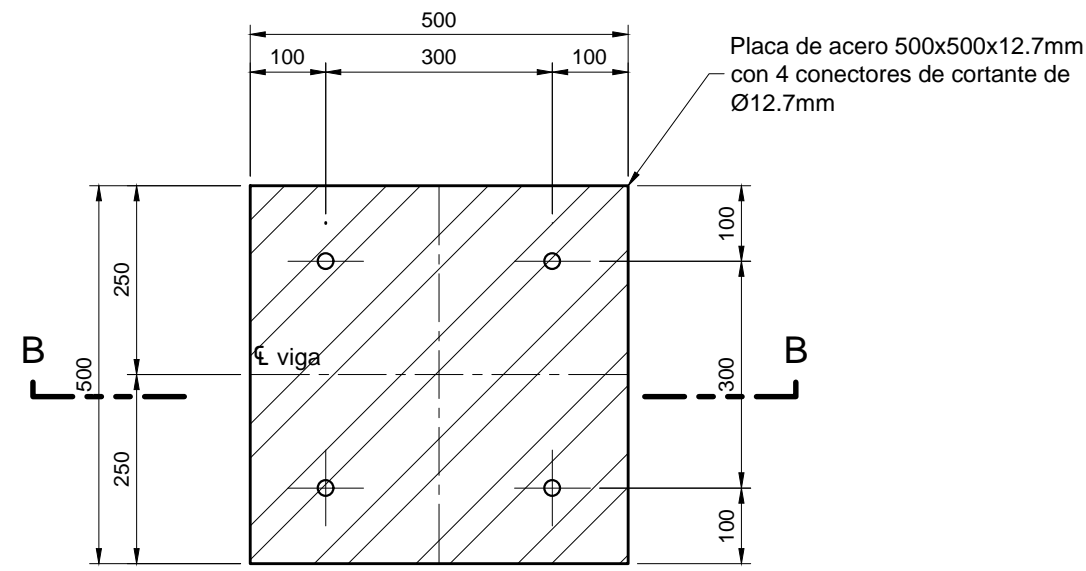
UBICACION:
COMARCA NGÖBE - BUGLE

DISEÑO DE LA OBRA CIVIL POR:

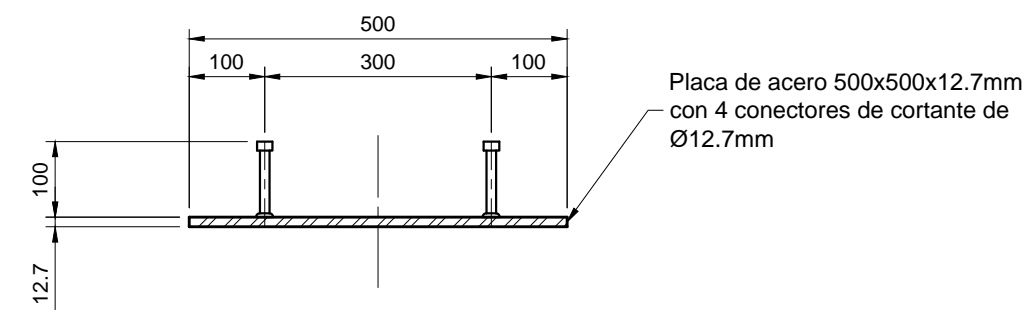
REVISION: VERSION 1
PROYECTO 575 FECHA: JULIO 2018
CONTENIDO:
TRAYECTORIA DE DUCTOS



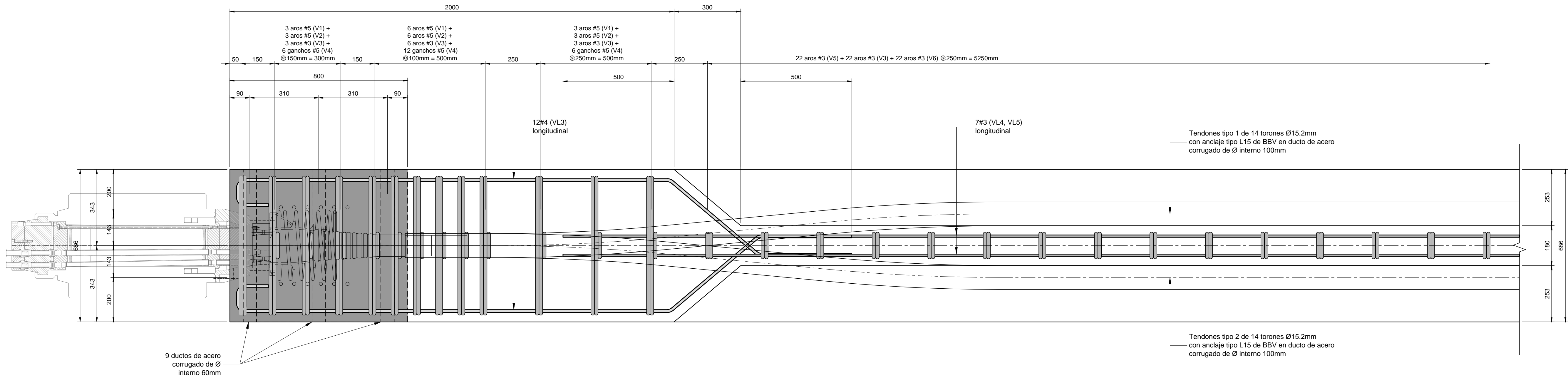
DETALLE ESTRUCTURAL DE ZONA DE ANCLAJE DE VIGA - BASTION 1 (VIGAS 1 A 4) Y BASTION 2 (VIGAS 9 A 12)
ESCALA 1:10



ANCLAJE DE VIGA
DETALLE A ESCALA 1:10



SECCION B-B ESCALA 1:10



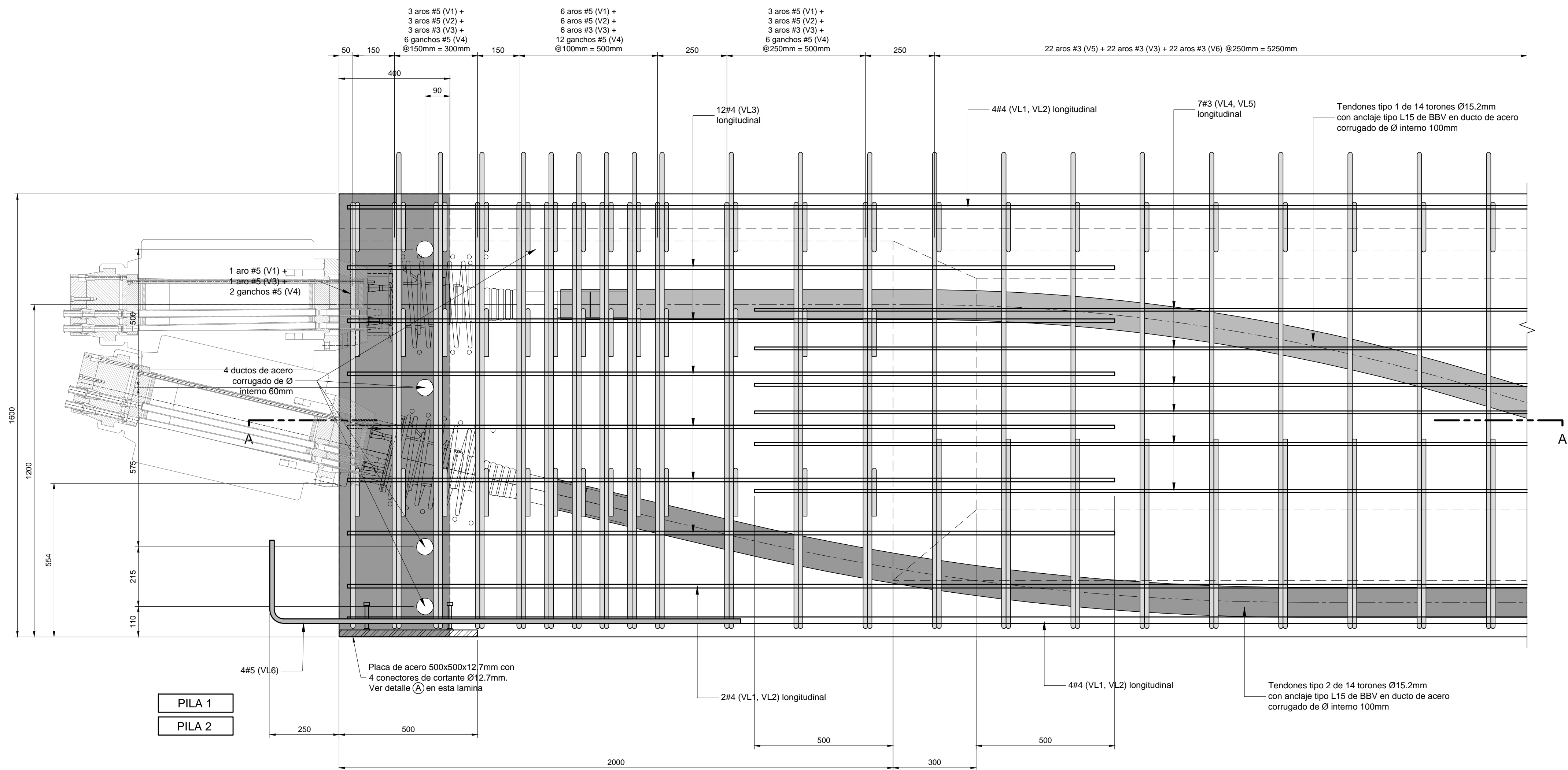
SECCION A-A ESCALA 1:10

PARA USO DE CORRECCIONES			
Nº	FECHA	DESCRIPCION	POR



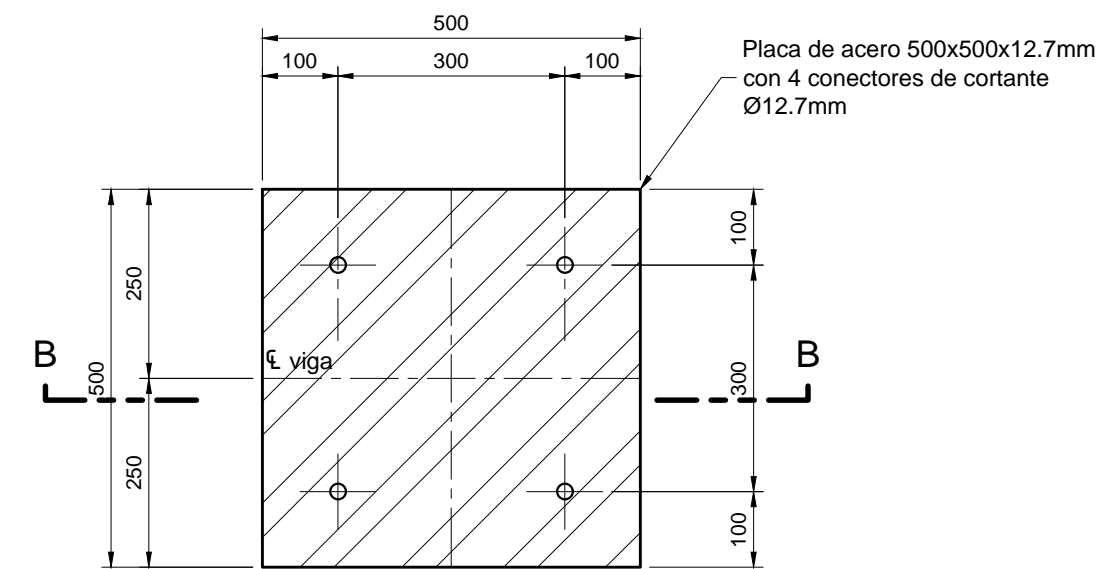
PROPIETARIO DEL PROYECTO: MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS DE PANAMÁ	
TITULO: DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTÚ PUENTE SOBRE EL RIO GUARIVIARA	
UBICACION: COMARCA NGÖBE - BUGLE	
DISEÑO DE LA OBRA CIVIL POR:	
REVISION: VERSION 1	
PROYECTO 575	FECHA: JULIO 2018
CONTENIDO: DETALLE ESTRUCTURAL DE ZONA DE ANCLAJE DE VIGA EN BASTION	
HOJA: S 575 2000 - V2.dwg	
S-20	

Z:\Dibujo\575 - Proyecto Kankintu - Panamá\07 Puente Guarivara (3 claros L=100m_32m+36m+32m)\01 Estructural\Version 02\S 575 2100 - V2.dwg



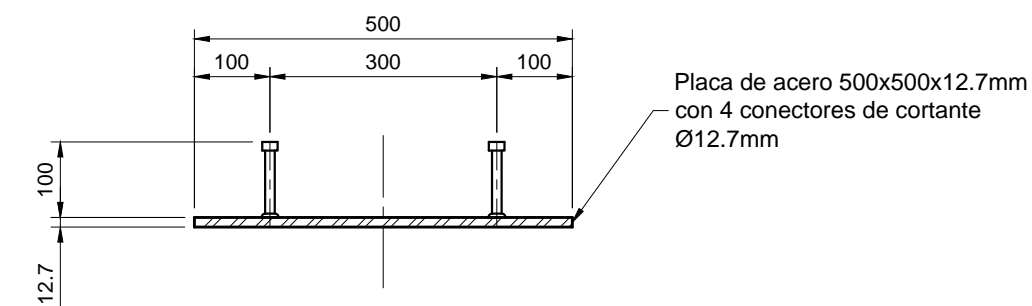
DETALLE ESTRUCTURAL DE ZONA DE ANCLAJE DE VIGA - PILA 1 (VIGAS 1 A 4) Y PILA 2 (VIGAS 9 A 12)

ESCALA 1:10

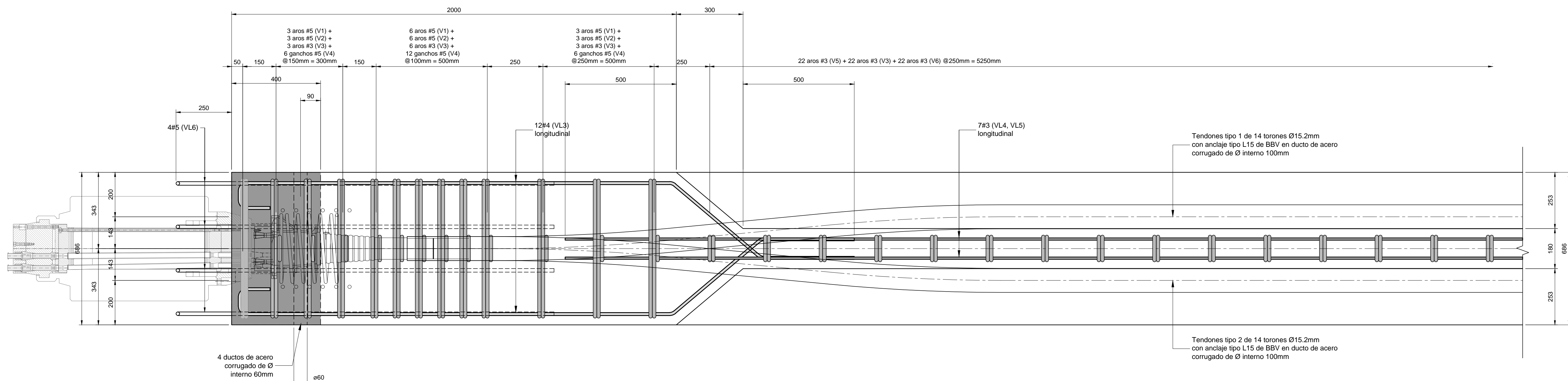


ANCLAJE DE VIGA

DETALLE A ESCALA 1:10



SECCION B-B ESCALA 1:10



SECCION A-A

ESCALA 1:10



PROPIETARIO DEL PROYECTO:
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS DE PANAMÁ

TITULO:
DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL CAMINO
CAÑAZAS - KANKINTÚ
PUENTE SOBRE EL RIO GUARIVIARA

UBICACION:
COMARCA NGÖBE - BUGLE

DISEÑO DE LA OBRA CIVIL POR:

REVISION: VERSION 1

PROYECTO 575 FECHA: JULIO 2018

CONTENIDO:

DETALLE ESTRUCTURAL DE ZONA
DE ANCLAJE DE VIGA EN PILAS

HOJA: S 575 2100 - V2.dwg

S-21

Z:\Dibujo\575- Proyecto Kankintu - Panamá\07 Puente Guarivara (3 claros L=100m_32m+36m+32m)\01 Estructural\Version 02\ S 575 2200 - V2.dwg

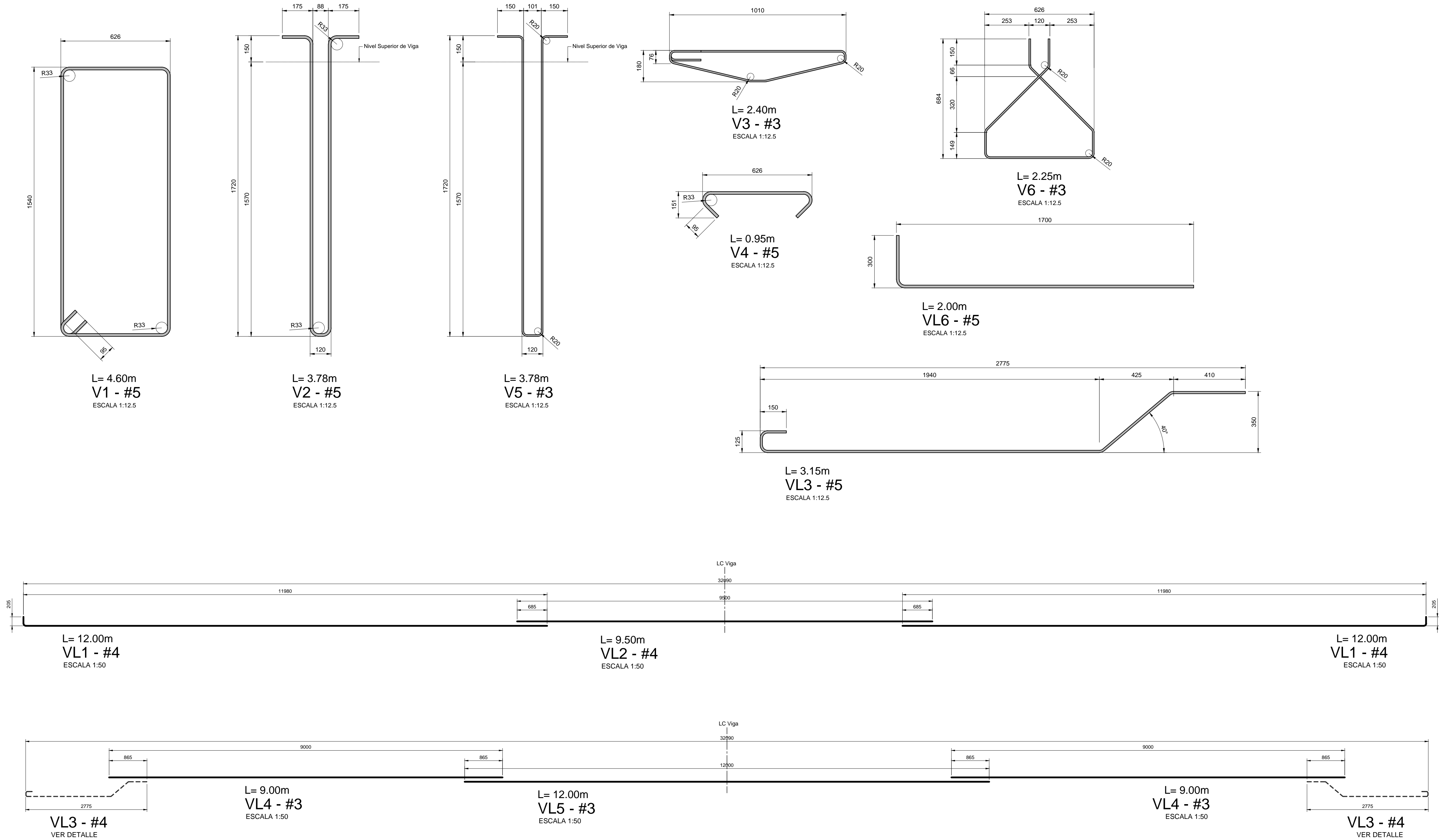


TABLA DE CANTIDADES DE CONCRETO - VIGA POSTENSADA L=32.25m				
Elemento	Volumen (m3)	Cantidad	Volumen Total (m3)	Peso Total (kg)
1	5.31	1	5.31	13272
2	17.19	1	17.19	42971
peso total por viga postensada (L=35.7m)=			56242	

TABLA DE CANTIDADES DE ACERO - VIGA POSTENSADA L=32.25m					
Tipo de Refuerzo	Varilla #	Longitud (m)	Cantidad	Peso unitario (kg/m)	Peso total (kg)
VL1	4	12.00	20	0.99	238.66
VL2	4	9.50	10	0.99	94.47
VL3	4	3.15	24	0.99	75.18
VL4	3	9.00	14	0.56	70.48
VL5	3	12.00	7	0.56	46.99
VL6	5	2.00	4	1.55	12.43
V1	5	4.60	24	1.55	171.54
V2	5	3.78	24	1.55	140.96
V3	3	2.40	126	0.56	169.15
V4	5	0.95	48	1.55	70.85
V5	3	3.78	101	0.56	213.55
V6	3	2.25	101	0.56	127.11
Peso total por viga diafragma interna =				1431.36	

PARA USO DE CORRECCIONES

Nº	FECHA	DESCRIPCION	POR
----	-------	-------------	-----

PROPIETARIO DEL PROYECTO:
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS DE PANAMÁ

TITULO:
DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL CAMINO
CAÑAZAS - KANKINTÚ
PUENTE SOBRE EL RIO GUARIVIARA

UBICACION:
COMARCA NGÖBE - BUGLE

DISEÑO DE LA OBRA CIVIL POR:

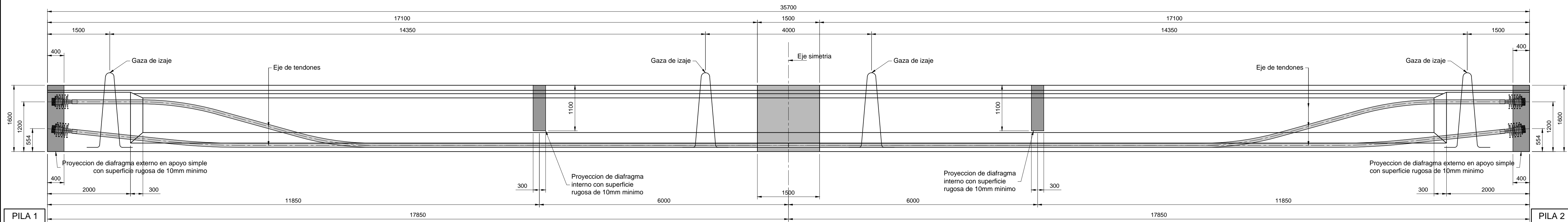
REVISION: VERSION 1

PROYECTO	575	FECHA:	JULIO 2018
----------	-----	--------	------------

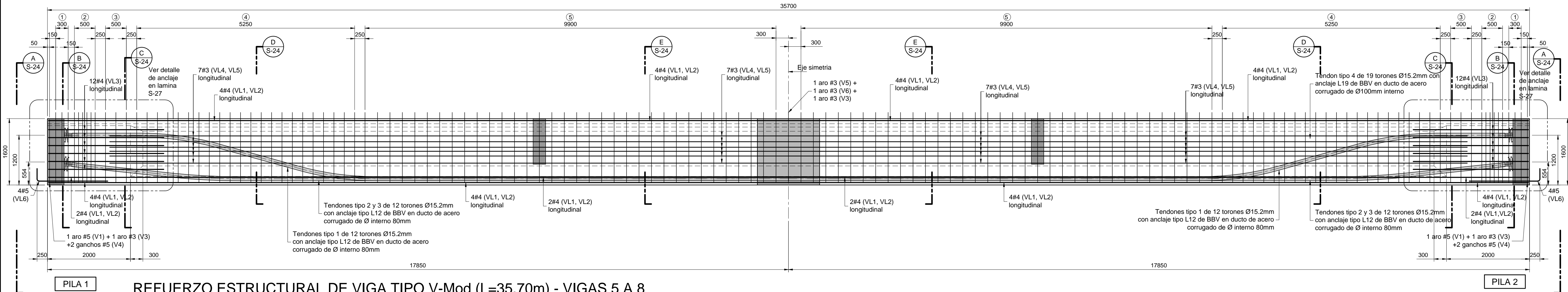
CONTENIDO:
DETALLE DE DESPIECE DE REFUERZO

HOJA: S 575 2200 - V2.dwg
S-22

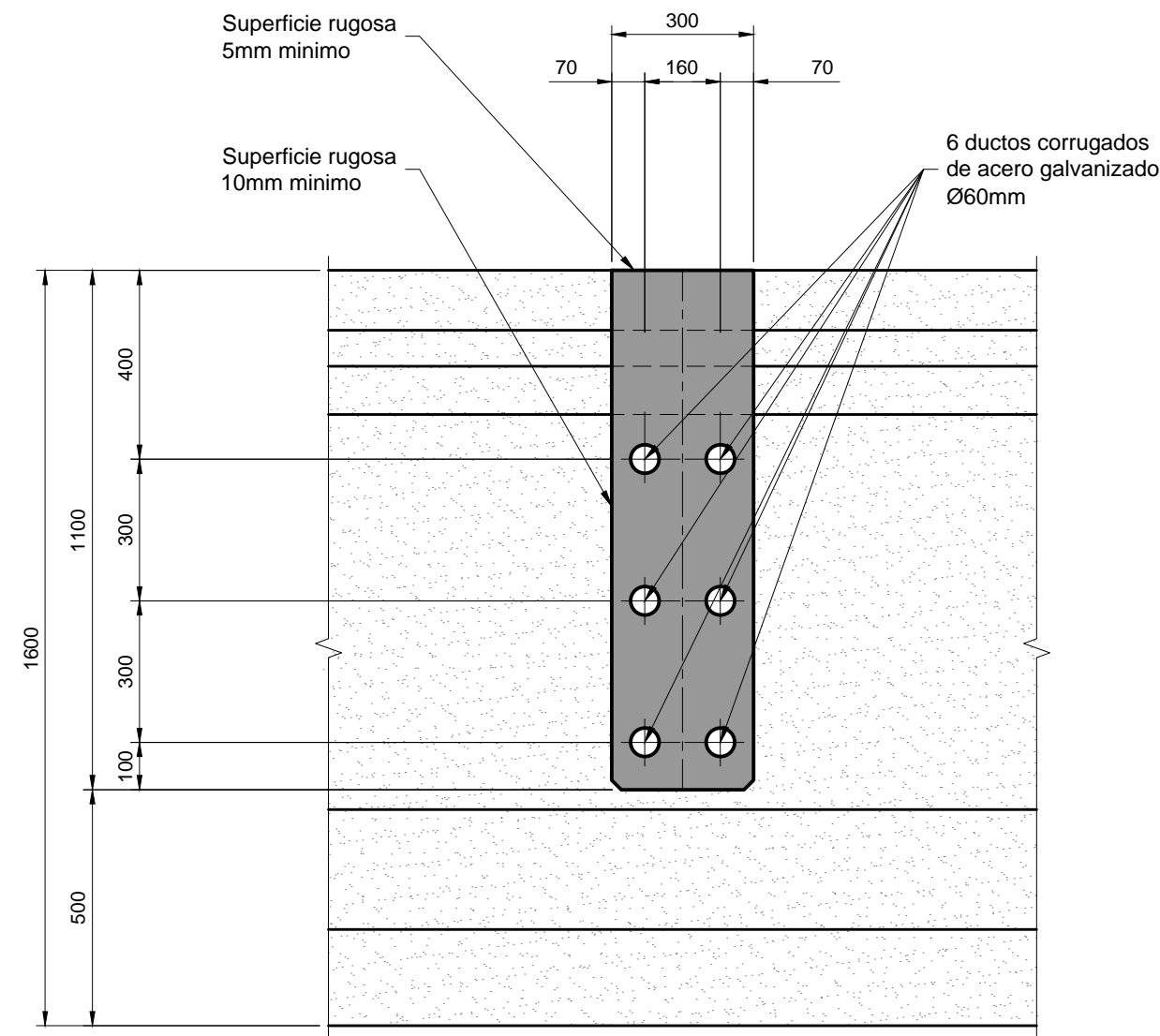
Z:\Dibujo\575 - Proyecto Kankintu - Panamá\07 Puente Guarivara (3 claros L=100m_32m+36m+32m)\01 Estructural\Version 02\S 575 2300 - V2.dwg



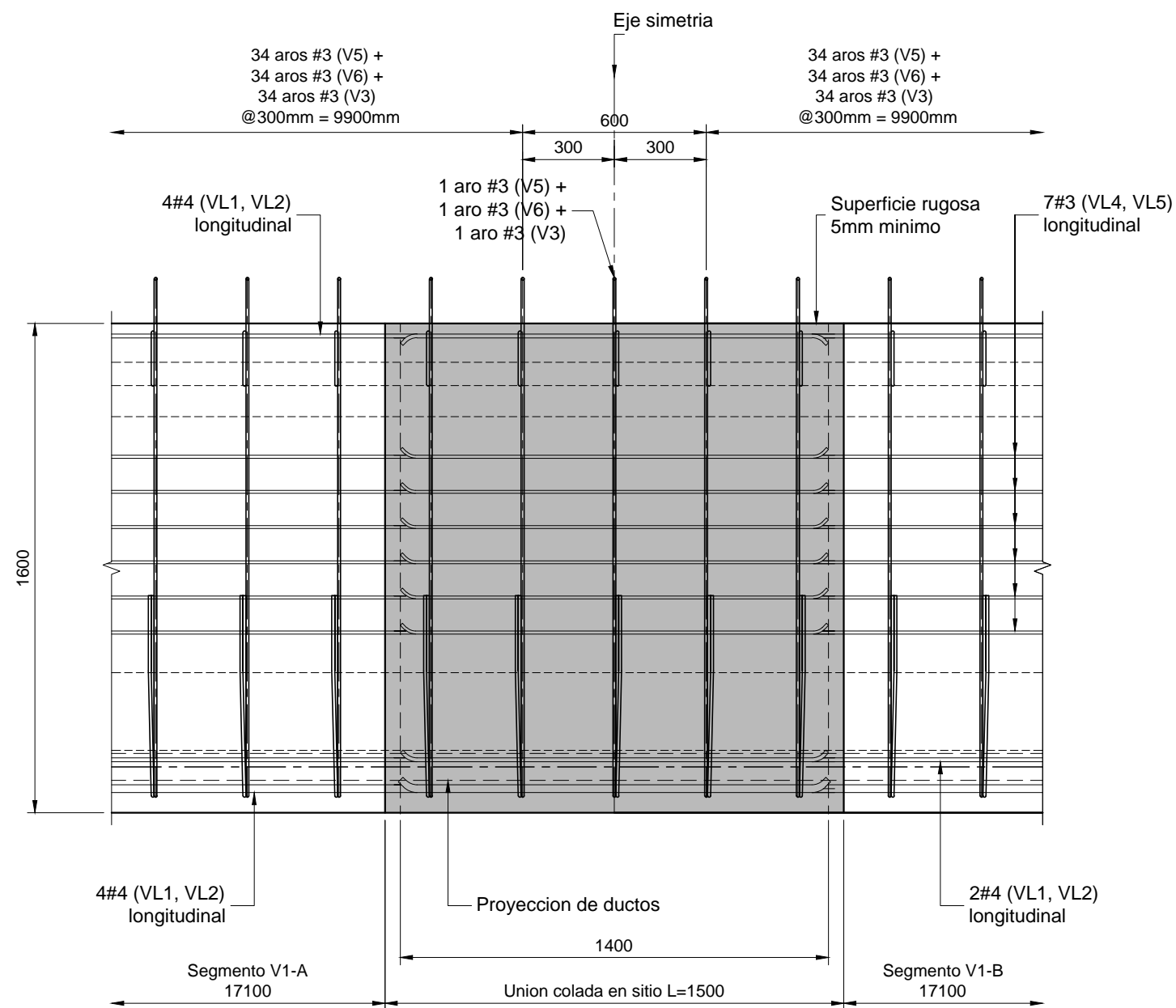
ELEVACION GEOMETRICA DE VIGA TIPO V-Mod (L=35.70m) - VIGAS 5 A 8
ESCALA 1:50



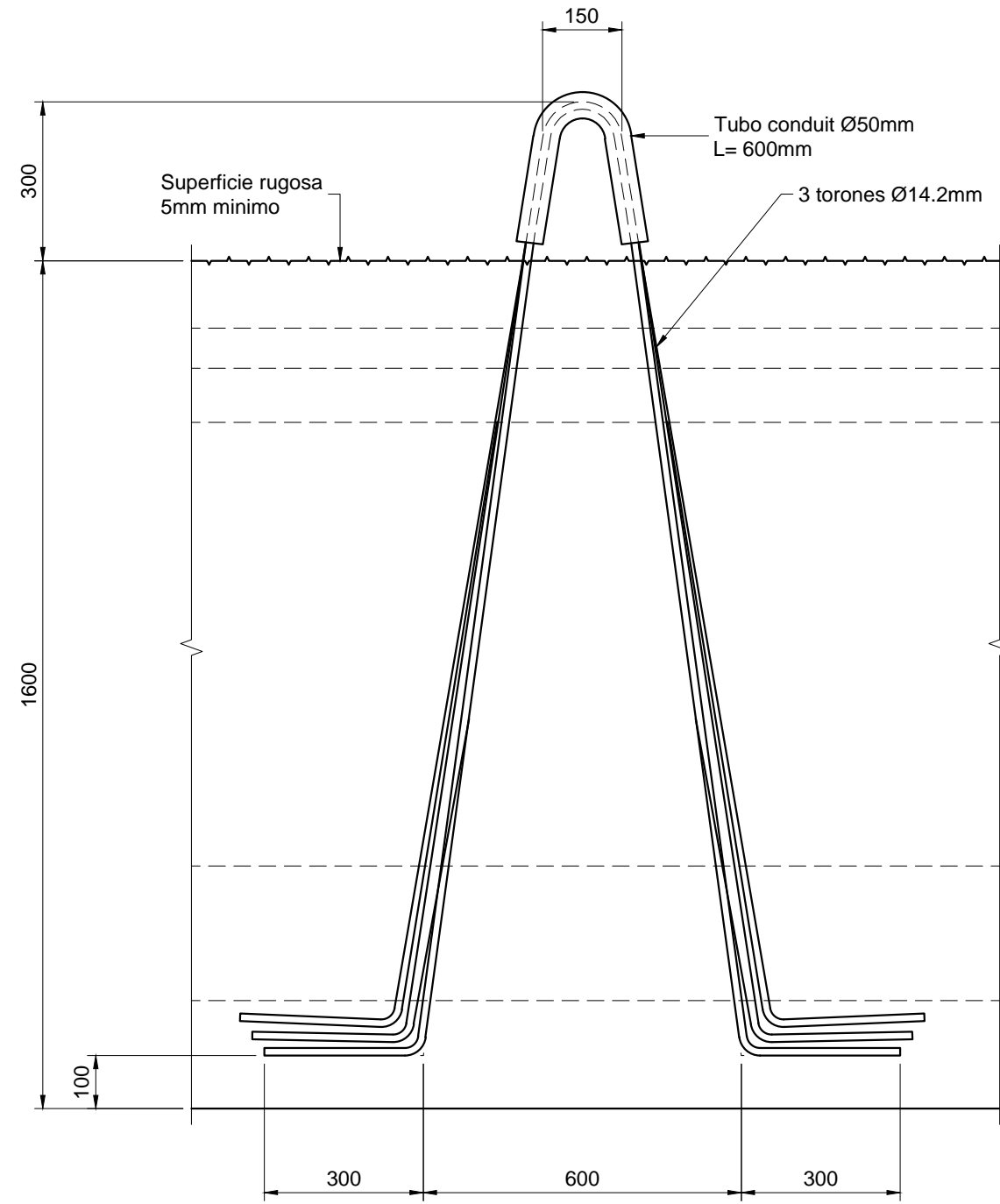
REFUERZO ESTRUCTURAL DE VIGA TIPO V-Mod (L=35.70m) - VIGAS 5 A 8
ESCALA 1:50



DETALLE VIGA DIAFRAGMA INTERNA
ESCALA 1:15



DETALLE UNION COLADA EN SITIO
ESCALA 1:20




DETALLE DE GAZAS DE IZAJE
ESCALA 1:12.5

DESCRIPCION DE REFUERZOS DE AROS EN VIGA

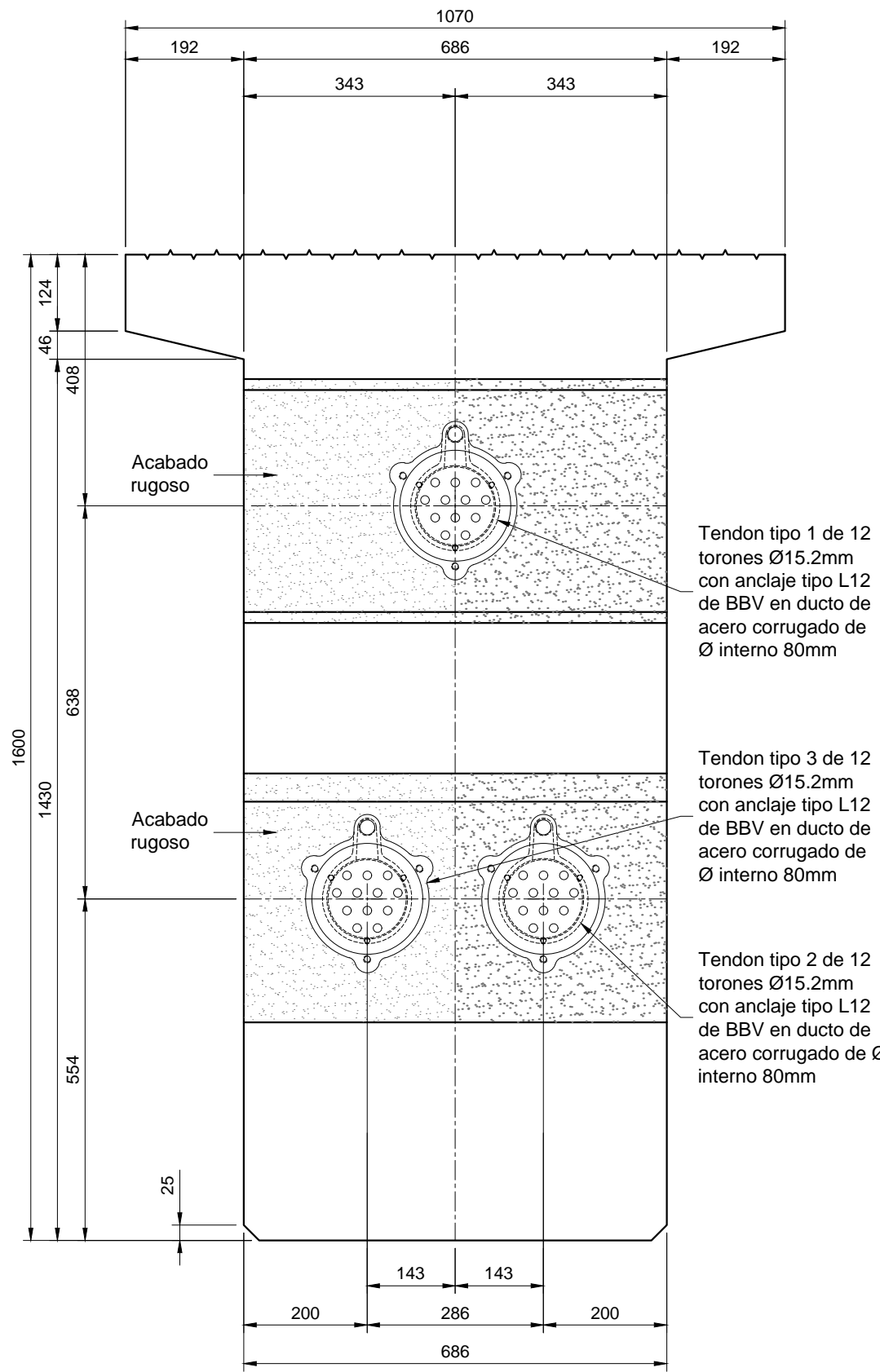
- 3 aros #5 (V1) + 3 aros #5 (V2) + 3 aros #3 (V3) + 6 ganchos #5 (V4) @150mm = 300mm
- 6 aros #5 (V1) + 6 aros #5 (V2) + 6 aros #3 (V3) + 12 ganchos #5 (V4) @100mm = 500mm
- 3 aros #5 (V1) + 3 aros #5 (V2) + 3 aros #3 (V3) + 6 ganchos #5 (V4) @250mm = 500mm
- 22 aros #3 (V5) + 22 aros #3 (V3) + 22 aros #3 (V6) @250mm = 7250mm
- 34 aros #3 (V5) + 34 aros #3 (V6) + 34 aros #3 (V3) @300mm = 5250mm

FUERZA DE POSTENSION

Fuerza de postension aplicada a los anclajes en la transferencia:
Anclaje tipo 1: P_i= 256 ton
Anclaje tipo 2: P_i= 256 ton
Anclaje tipo 3: P_i= 256 ton
Postensión total aplicada a los anclajes en la transferencia:
P_{eff}= 768 ton (Primera postension)

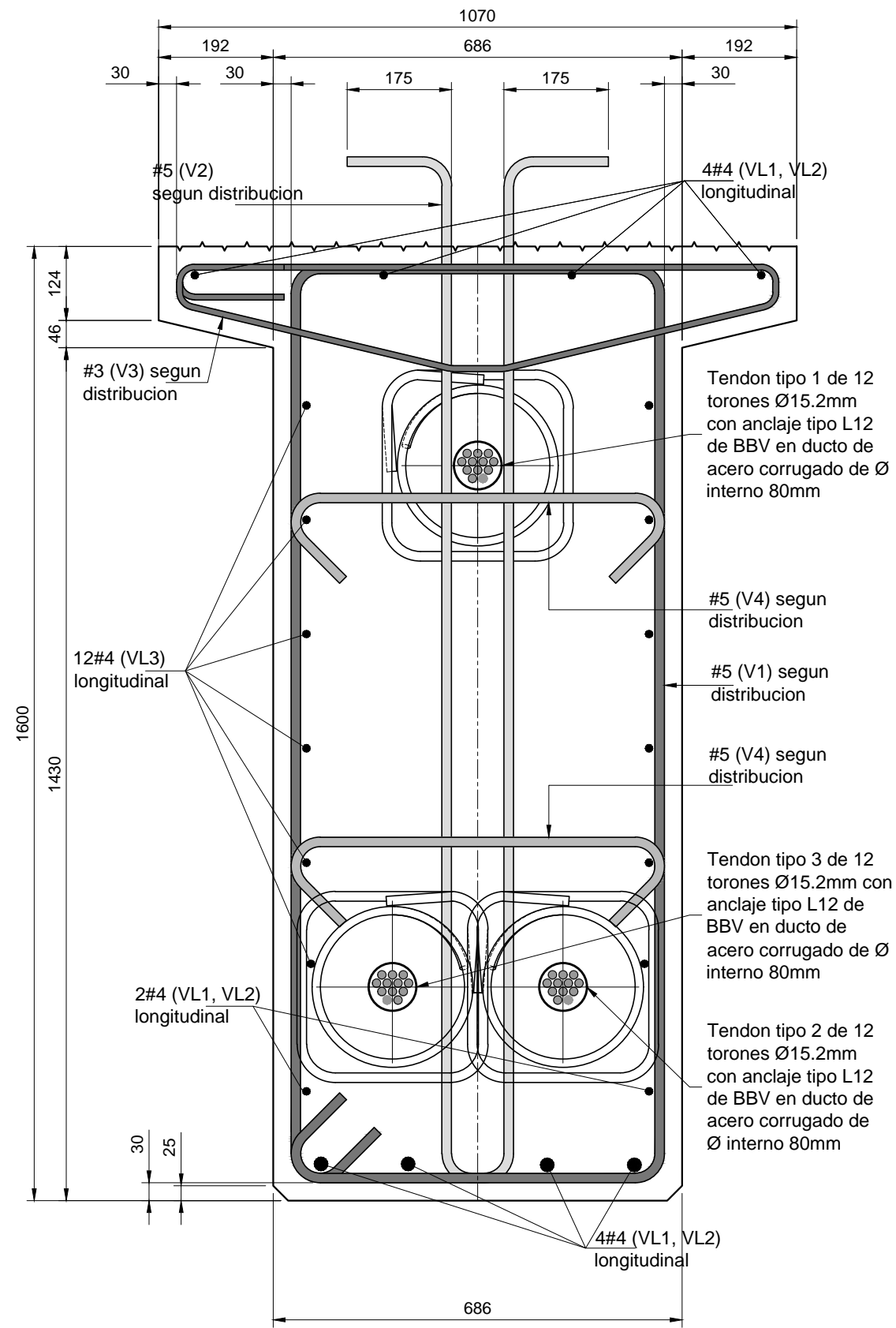
PARA USO DE CORRECCIONES			
Nº	FECHA	DESCRIPCION	POR
<div></div> <div></div>			
PROPIETARIO DEL PROYECTO:			
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS DE PANAMÁ			
TITULO:			
DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTÚ PUENTE SOBRE EL RIO GUARIVIARA			
-			
-			
-			
UBICACION:			
COMARCA NGÖBE - BUGLE			
DISEÑO DE LA OBRA CIVIL POR:			
REVISION: VERSION 1			
PROYECTO 575		FECHA: JULIO 2018	
CONTENIDO:			
REFUERZO ESTRUCTURAL DE VIGA TIPO Vmod VIGAS 5 a 8 (L=35.70m)			
		HOJA: S 575 2300 - V2.dwg	
		S-23	

Z:\Dibujo\575- Proyecto Kankintu - Panamá\07 Puente Guarivara (3 claros L=100m_32m+36m+32m)\01 Estructural\Version 02\S 575 2400 - V2.dwg



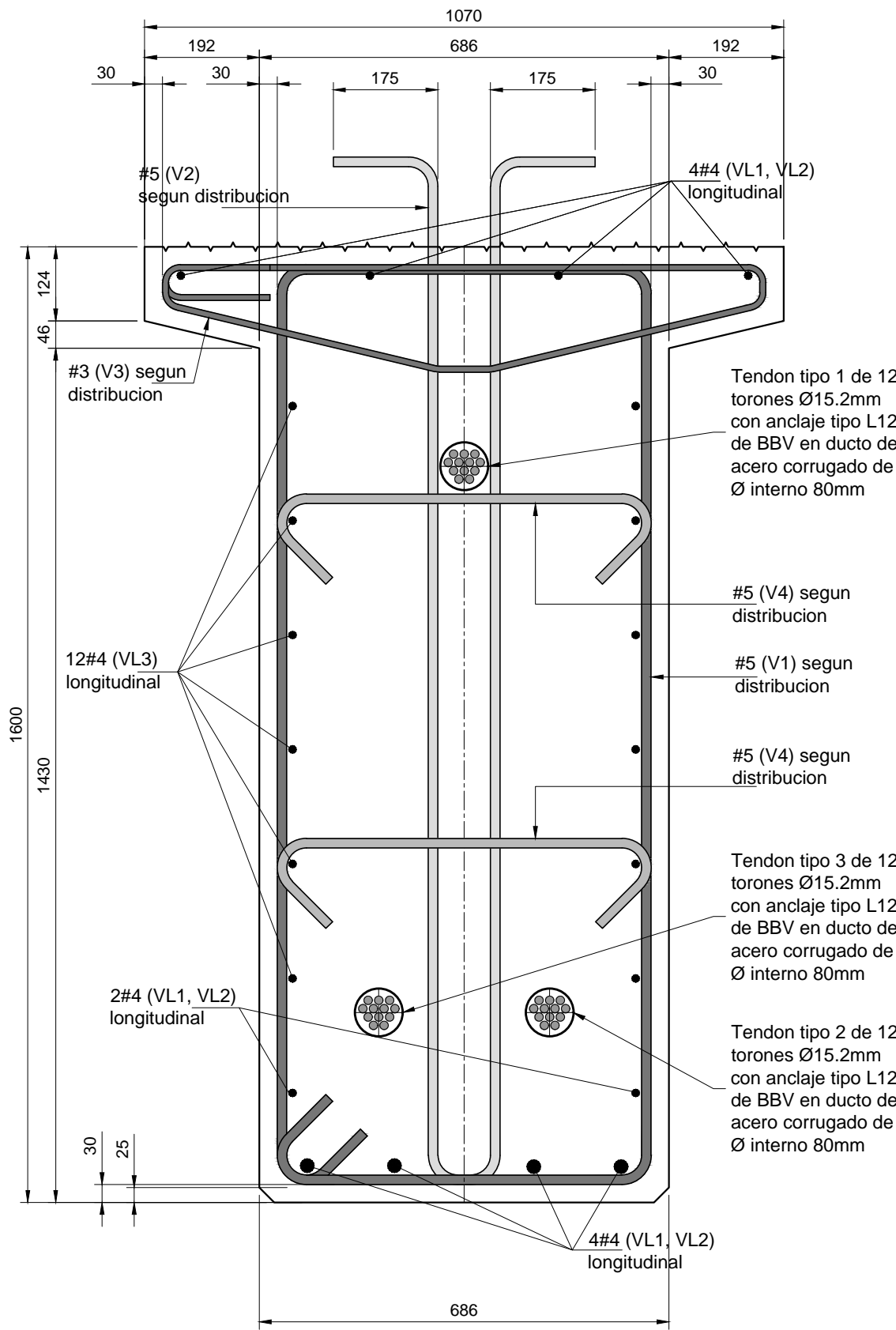
Area Seccion Viga: 1.15 m²
Perimetro Seccion Viga: 4.16 m

SECCION A
S-24
ESCALA 1:10



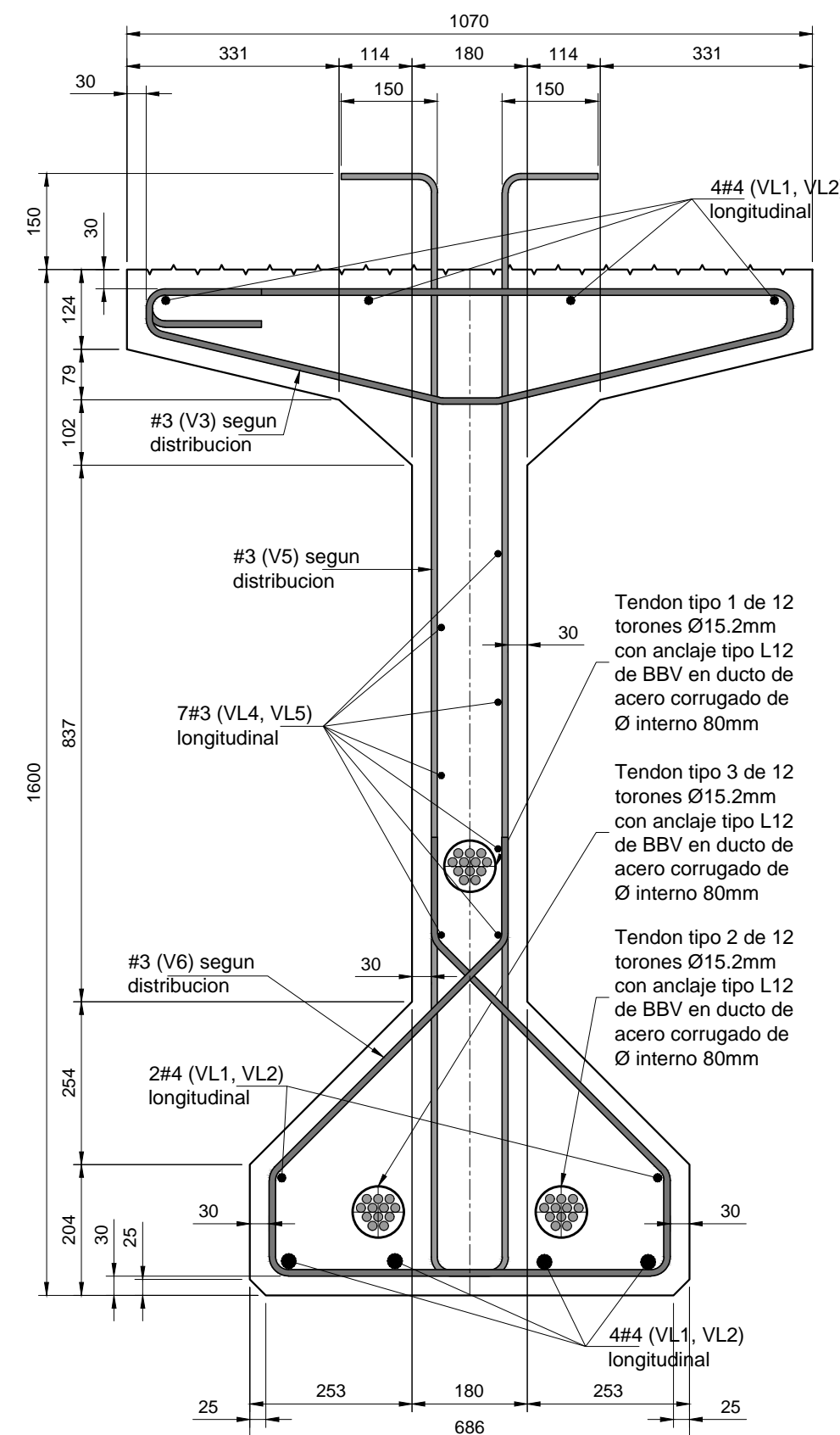
Area Seccion Viga: 1.15 m²
Perimetro Seccion Viga: 4.16 m

SECCION B
S-24
ESCALA 1:10



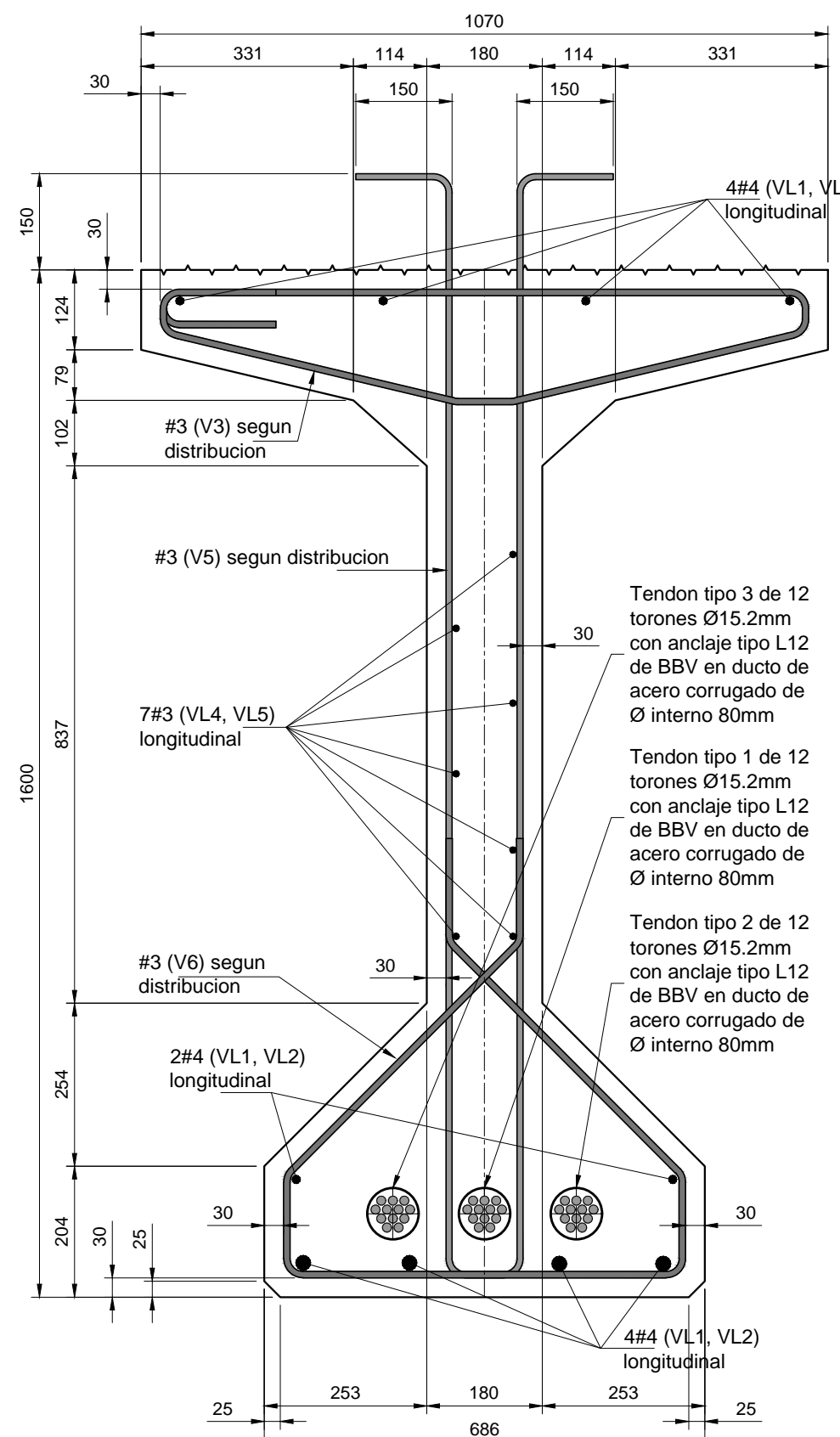
Area Seccion Viga: 1.15 m²
Perimetro Seccion Viga: 4.16 m

SECCION C
S-24
ESCALA 1:10



Area Seccion Viga: 0.62 m²
Perimetro Seccion Viga: 5.79 m

SECCION D
S-24
ESCALA 1:10



Area Seccion Viga: 0.62 m²
Perimetro Seccion Viga: 5.79 m

SECCION E
S-24
ESCALA 1:10



PROPIETARIO DEL PROYECTO:
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS DE PANAMÁ

TITULO:
DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL CAMINO
CAÑAZAS - KANKINTÚ
PUENTE SOBRE EL RIO GUARIVIARA

UBICACION:
COMARCA NGÖBE - BUGLE

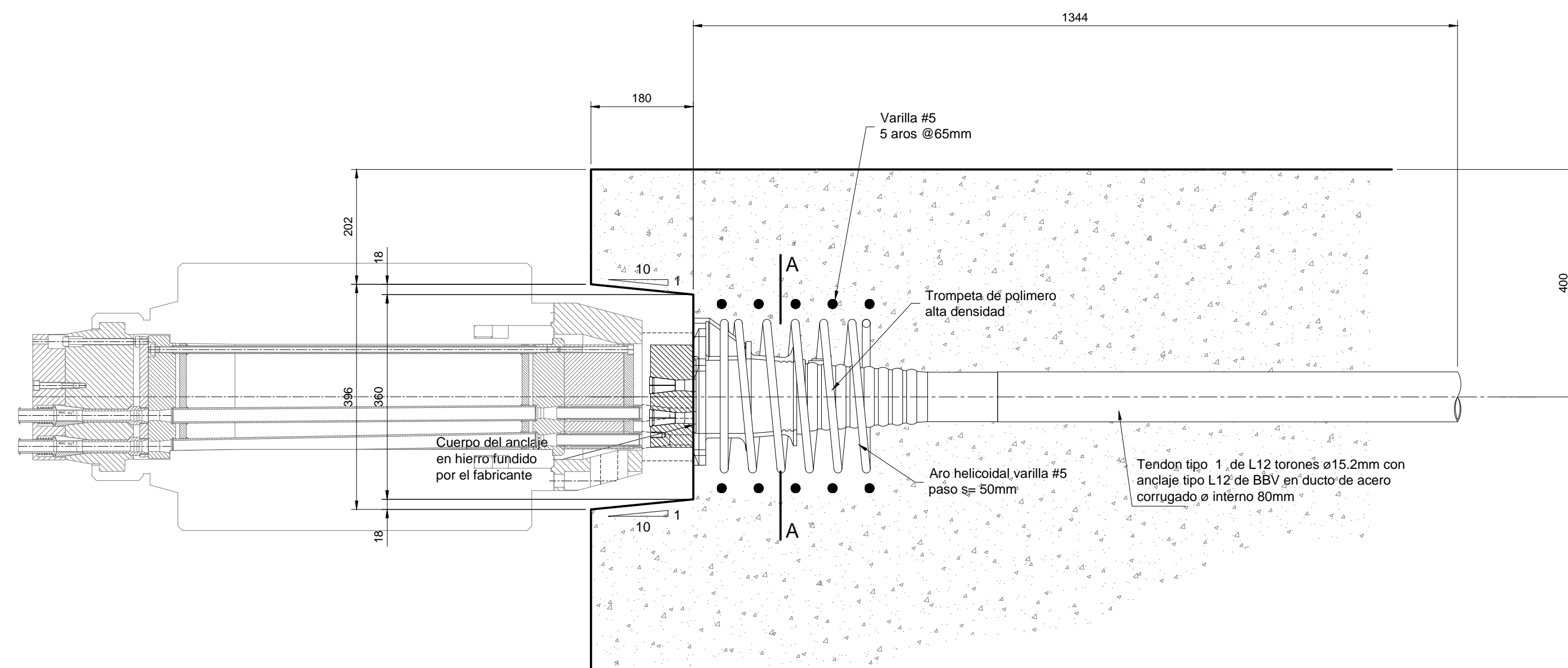
DISEÑO DE LA OBRA CIVIL POR:

REVISION: VERSION 1
PROYECTO 575 FECHA: JULIO 2018

CONTENIDO:
SECCIONES ESTRUCTURALES DE VIGAS 5 A 8

HOJA: S 575 2400 - V2.dwg
S-24

VIGAS 5 A 8

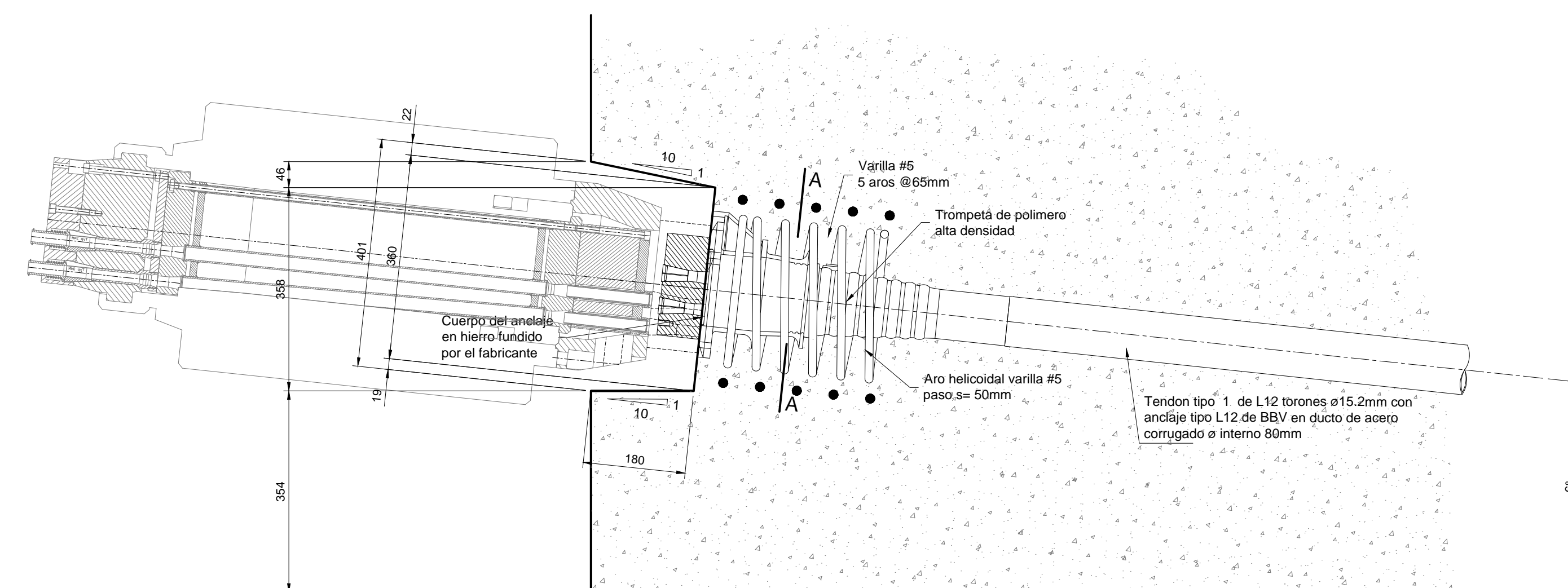


ELEVACION LATERAL - ANCLAJE TIPO L12

Tendon tipo 1 de 12 torones $\varnothing 15.2\text{mm}$ con anclaje tipo L12 de BBV en ducto de acero corrugado \varnothing interno 80mm

TENDON TIPO 1

ESCALA 1:7.5

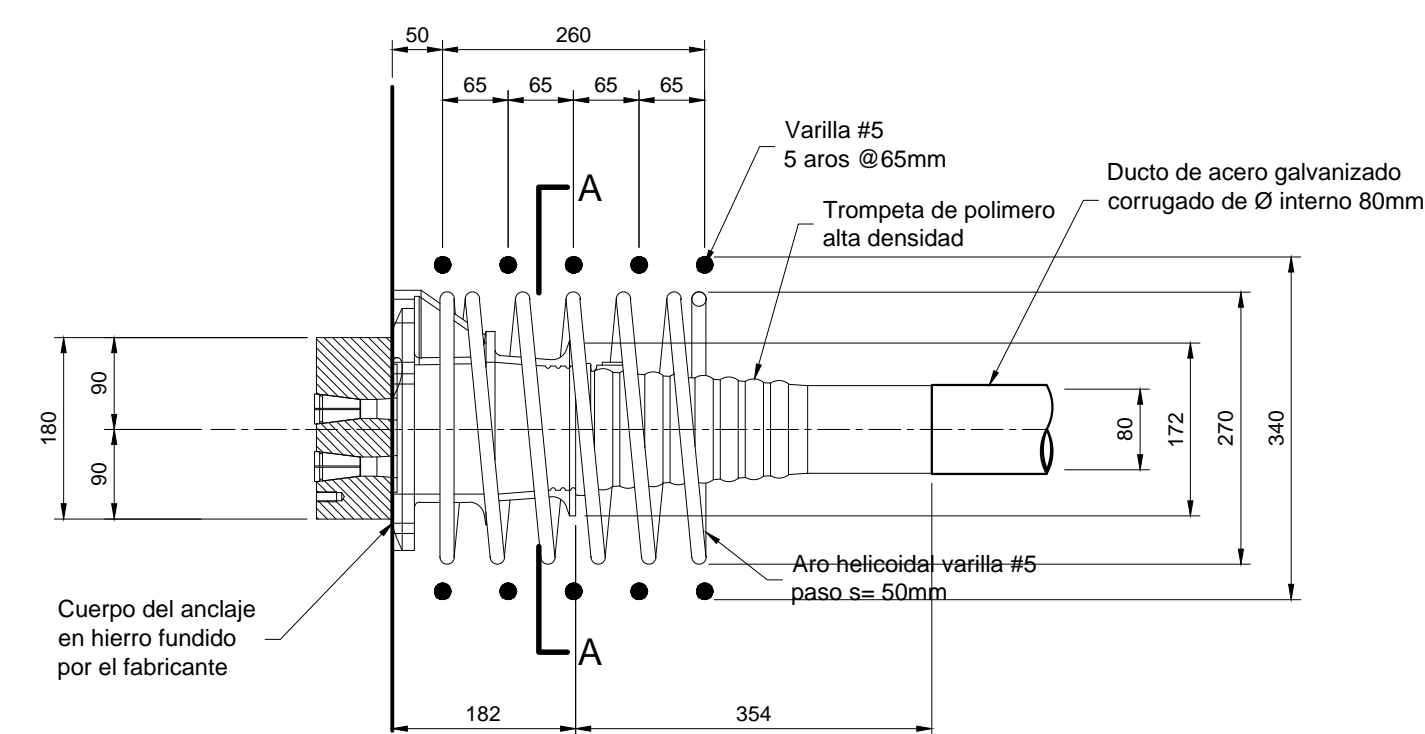


ELEVACION LATERAL - ANCLAJE TIPO L12

Tendon tipo 2 y 3 de 12 torones $\varnothing 15.2\text{mm}$
con anclaje tipo L12 de BBV en ducto de
acero corrugado \varnothing interno 80mm

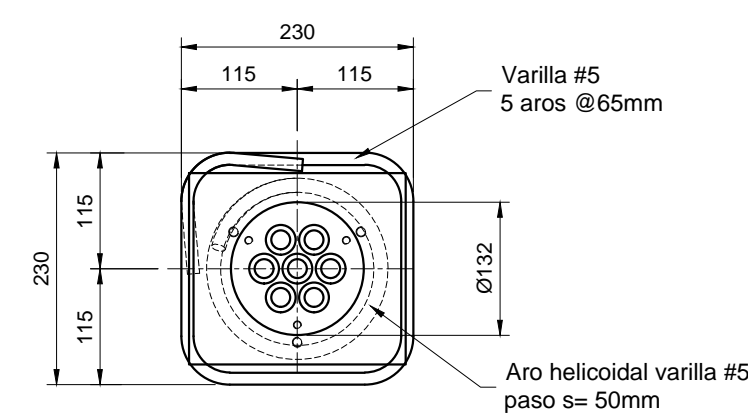
TENDON TIPO ② y ③

ESCALA 1:7.5



DETALLE ANCLAJE TIPO L12

ESCALA 1:7.5



ELEVACION A-A

ESCALA 1:7.5

PARA USO DE CORRECCIONES			
Nº	FECHA	DESCRIPCION	POR



PROPIETARIO DEL PROYECTO:

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS DE PANAMÁ

TITULO:

DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL CAMINO
CAÑAZAS - KANKINTÚ
PUENTE SOBRE EL RIO GUARIVIARA

UBICACION:

COMARCA NGÖBE - BUGLE

DISEÑO DE LA OBRA CIVIL POR:

REVISION: VERSION 1

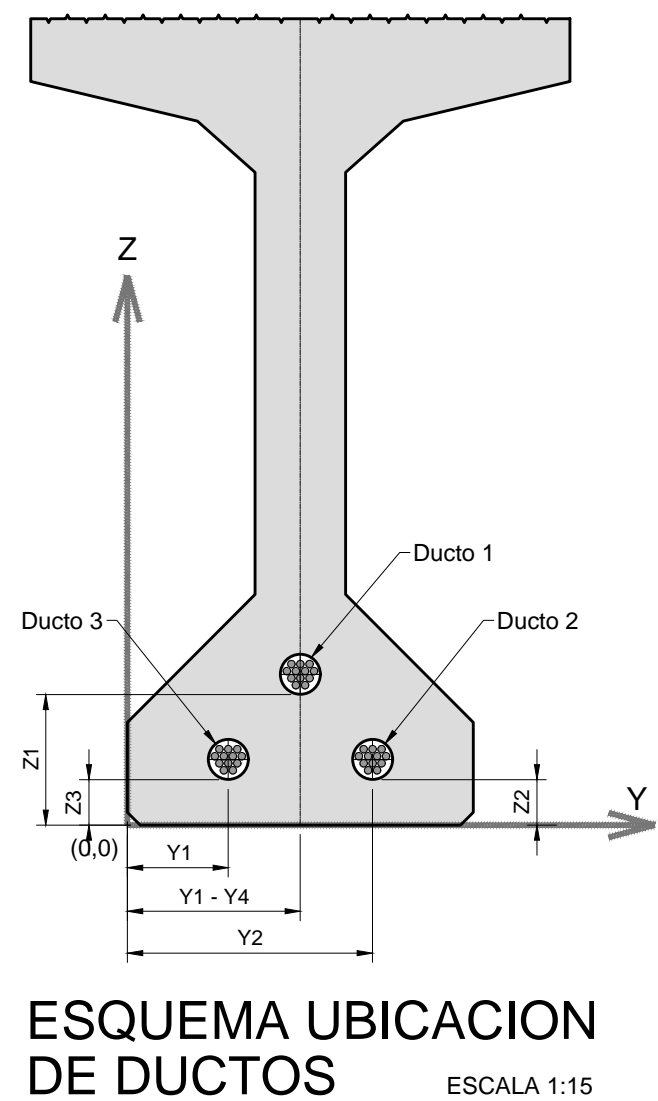
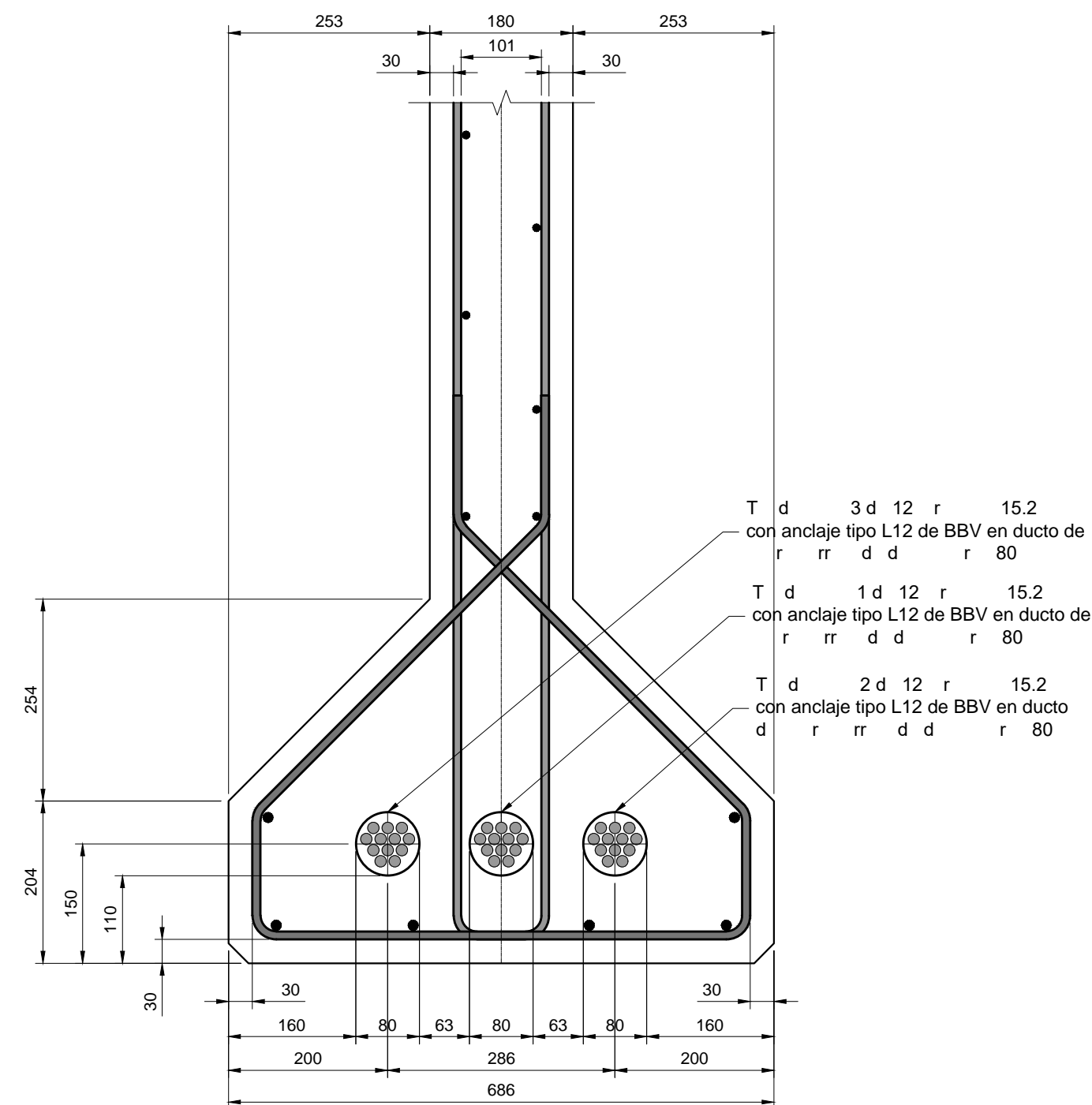
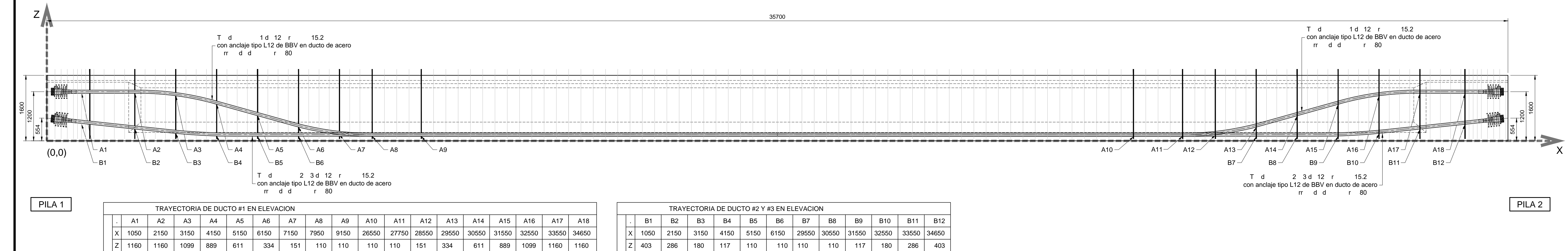
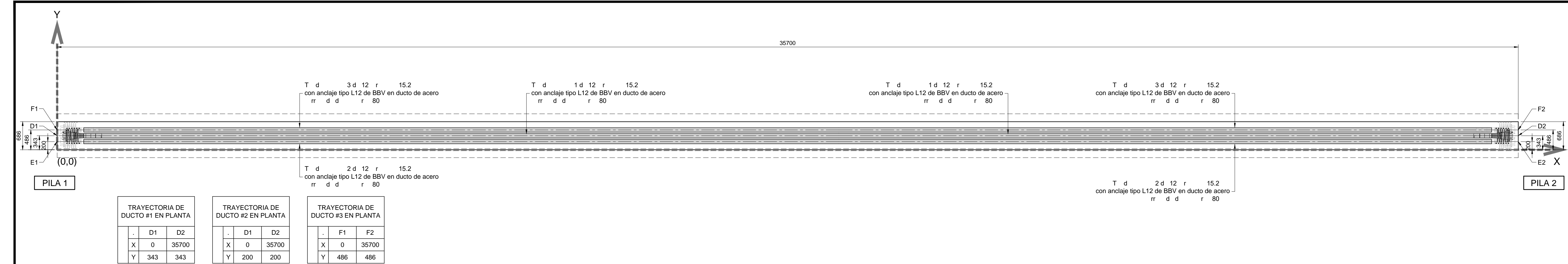
PROYECTO	575	FECHA:	JULIO 2018
----------	-----	--------	------------

CONTENIDO:	
DETALLE DE ANCLAJES DE TENDONES	

HOJA: S 575 2500 - V2.dwg

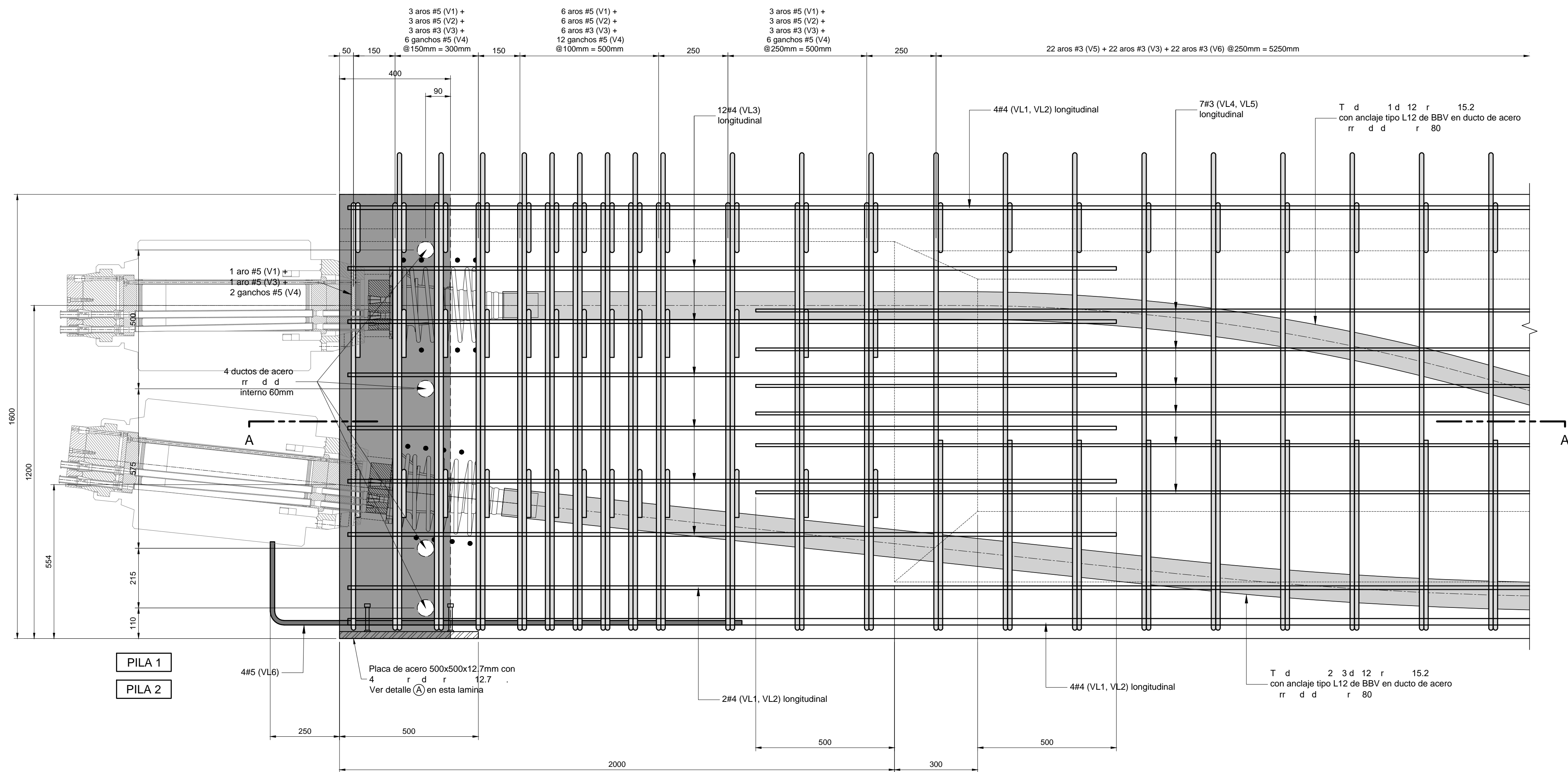
S-25

Z:\D 575-Pr K P 07 P G r r (3 32 +36 +32)01 E r r V r 02 S 575 2600 - V2.d

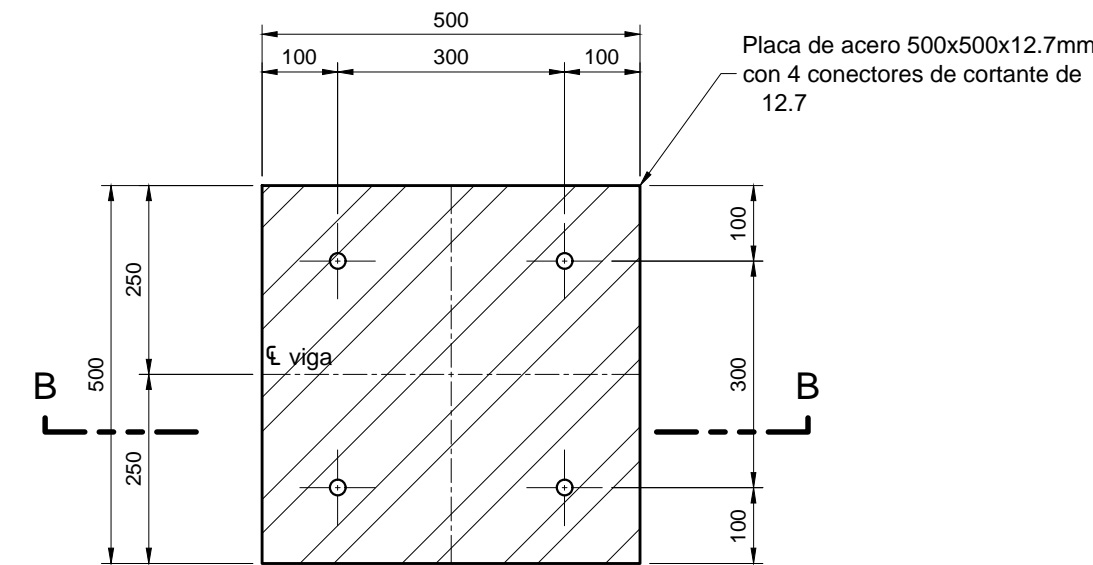


PARA USO DE CORRECCIONES			
Nº	FECHA	DESCRIPCION	POR
<div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div></div><div>CONSTRUCCION</div><div>ININCO</div></div></div>			
PROPIETARIO DEL PROYECTO: MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS DE PANAMÁ			
TITULO: DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTÚ PUENTE SOBRE EL RIO GUARIVIARA			
- - -			
UBICACION: COMARCA NGÖBE - BUGLE			
DISEÑO DE LA OBRA CIVIL POR:			
REVISION: VERSION 1			
PROYECTO	575	FECHA:	JULIO 2018
CONTENIDO: TRAYECTORIA DE DUCTOS			
		HOJA: S 575 2600 - V2.dwg	
		S-26	

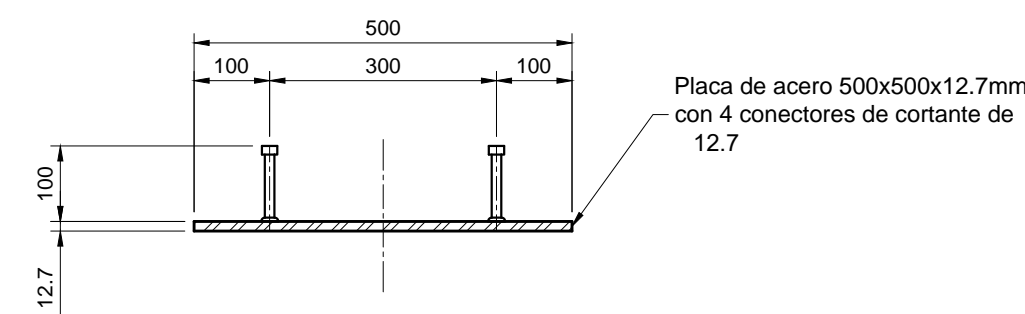
Z:\D 575-Pr K P 07P G r r (3 r L 100 32 +36 +32)01E r r V r 02 S 575 2700 - V2.d



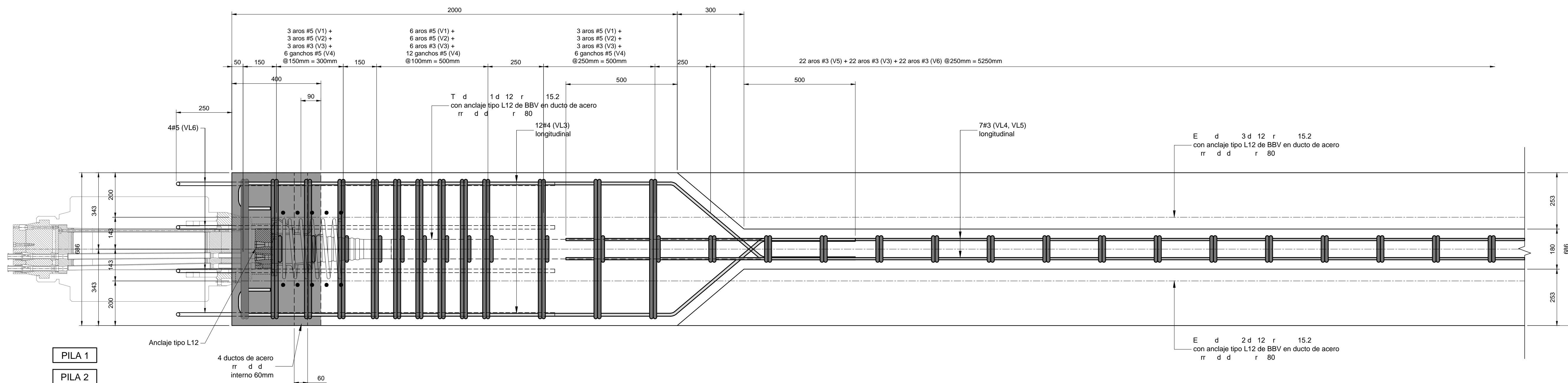
DETALLE ESTRUCTURAL DE ZONA DE ANCLAJE DE VIGA - PILA 1 Y PILA 2 (VIGAS 5 A 8)
ESCALA 1:10



ANCLAJE DE VIGA
DETALLE A ESCALA 1:10



SECCION B-B ESCALA 1:10



SECCION A-A ESCALA 1:10



PARA USO DE CORRECCIONES			
Nº	FECHA	DESCRIPCION	POR
PROPIETARIO DEL PROYECTO: MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS DE PANAMÁ			
TITULO: DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTÚ PUENTE SOBRE EL RIO GUARIVIARA			
UBICACION: COMARCA NGÖBE - BUGLE			
DISEÑO DE LA OBRA CIVIL POR:			
REVISION: VERSION 1			
PROYECTO	575	FECHA:	JULIO 2018
CONTENIDO: DETALLE ESTRUCTURAL DE ZONA DE ANCLAJE DE VIGAS 5 A 8			
			HOJA: S 575 2700 - V2.dwg
			S-27

Z:\D 575-Prj K P 07 P G r r (3 32 +36 +32) 01 E r r V r 02 S 575 2800 - V2.d

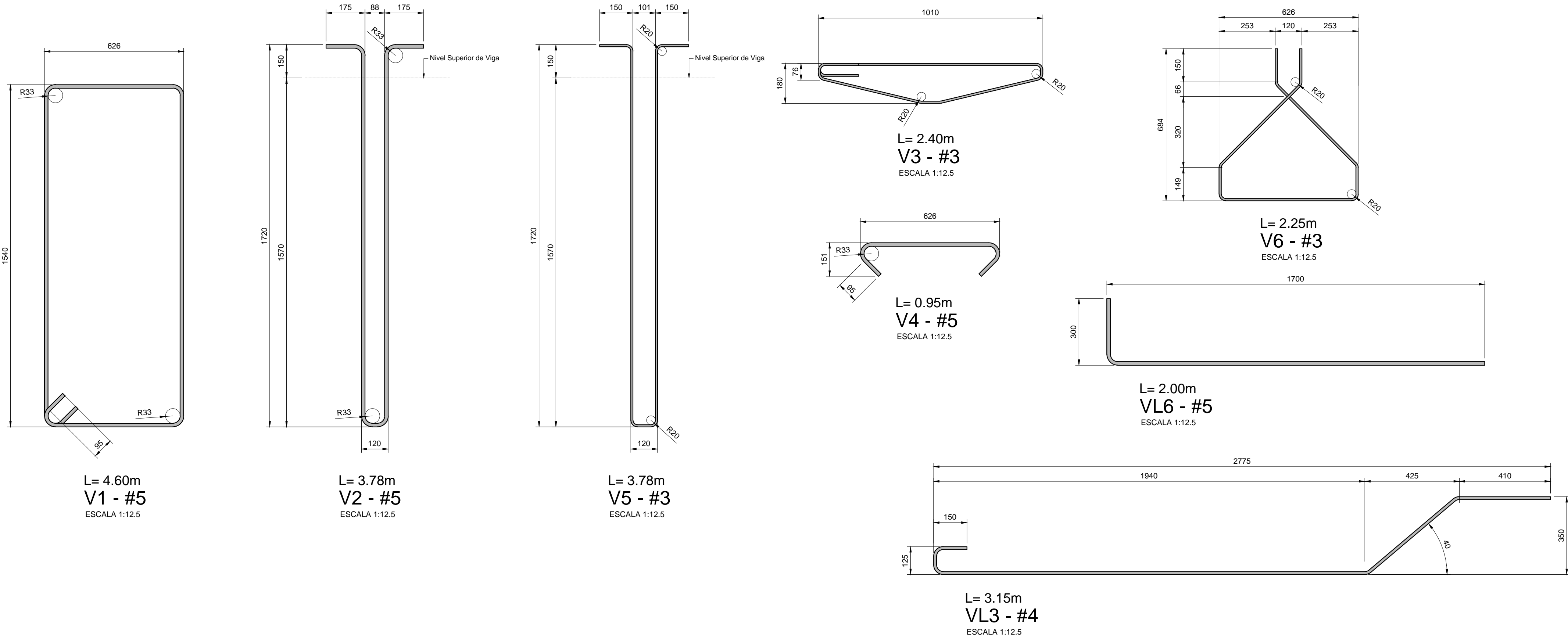


TABLA DE CANTIDADES DE CONCRETO VIGA POSTENSADA L=35.70m				
Elemento	Volumen (m3)	Cantidad	Volumen Total (m3)	Peso Total (kg)
1	5.31	1	5.31	13272
2	19.33	1	19.33	48332
peso total por viga postensada (L=35.7m)=			61604	

TABLA DE CANTIDADES DE ACERO VIGA POSTENSADA L=35.70m					
Tipo de Refuerzo	Varilla #	Longitud (m)	Cantidad	Peso unitario (kg/m)	Peso total (kg)
VL1	4	12.00	20	0.99	238.66
VL2	4	9.00	20	0.99	178.99
VL3	4	3.15	24	0.99	75.18
VL4	3	6.00	14	0.56	46.99
VL5	3	12.00	14	0.56	93.97
VL6	5	2.00	8	1.55	24.86
V1	5	4.60	24	1.55	171.54
V2	5	3.78	24	1.55	140.96
V3	3	2.40	137	0.56	183.92
V4	5	0.95	48	1.55	70.85
V5	3	3.78	113	0.56	238.92
V6	3	2.25	113	0.56	142.22
Peso total por viga diafragma interna =				1607.05	

PARA USO DE CORRECCIONES

Nº	FECHA	DESCRIPCION	POR

PROPIETARIO DEL PROYECTO:
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS DE PANAMÁ

TITULO:

DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL CAMINO
CAÑAZAS - KANKINTÚ
PUENTE SOBRE EL RIO GUARIVIARA

-
-
-

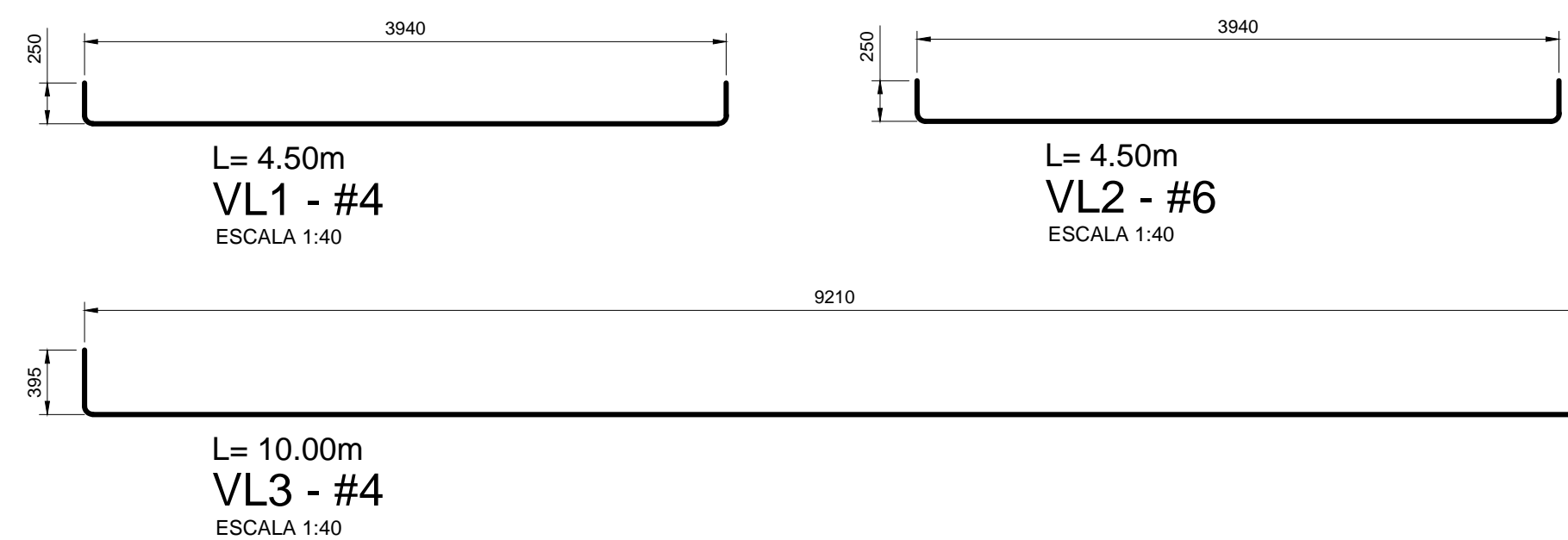
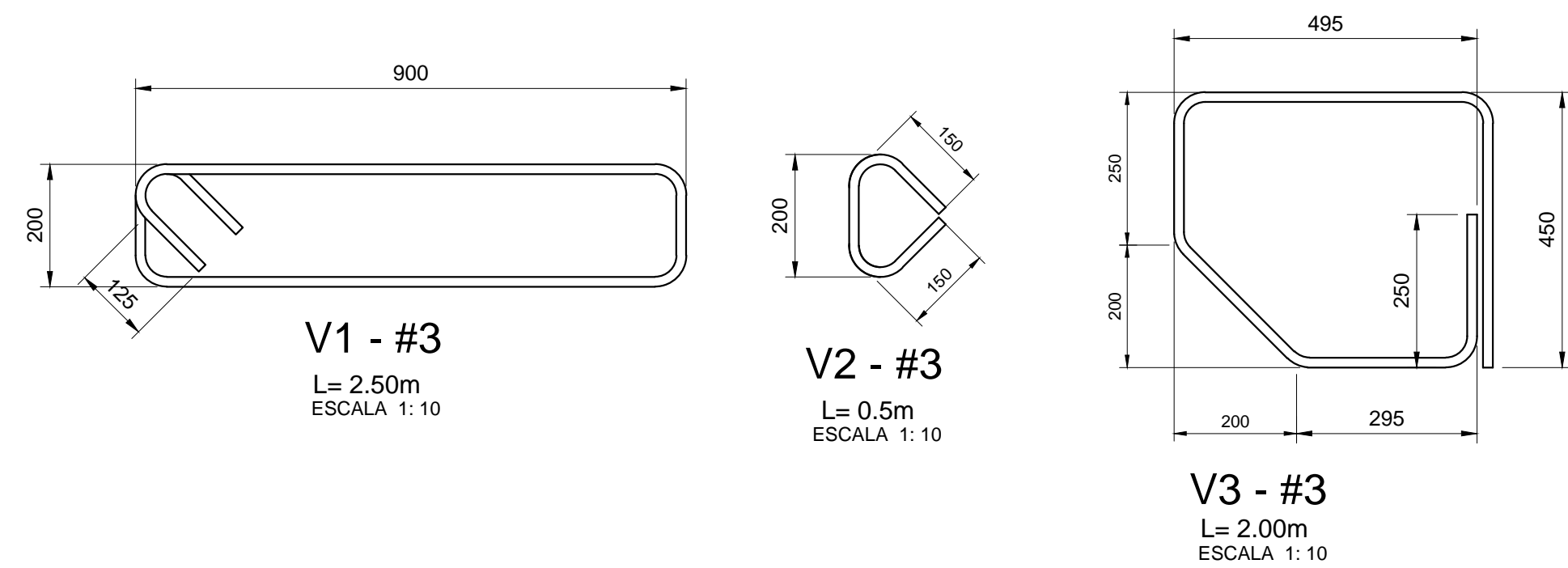
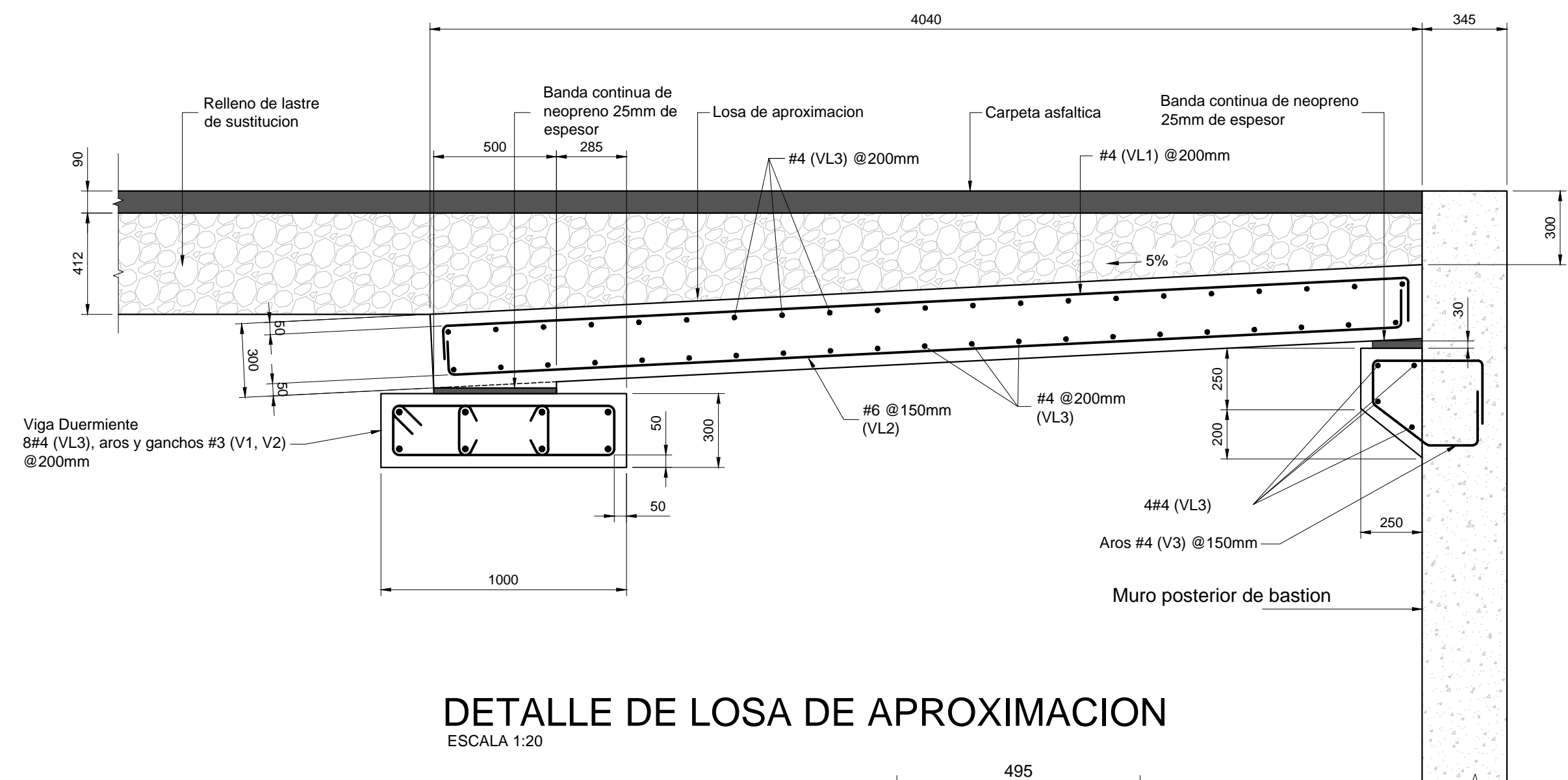
UBICACION:

COMARCA NGÖBE - BUGLE

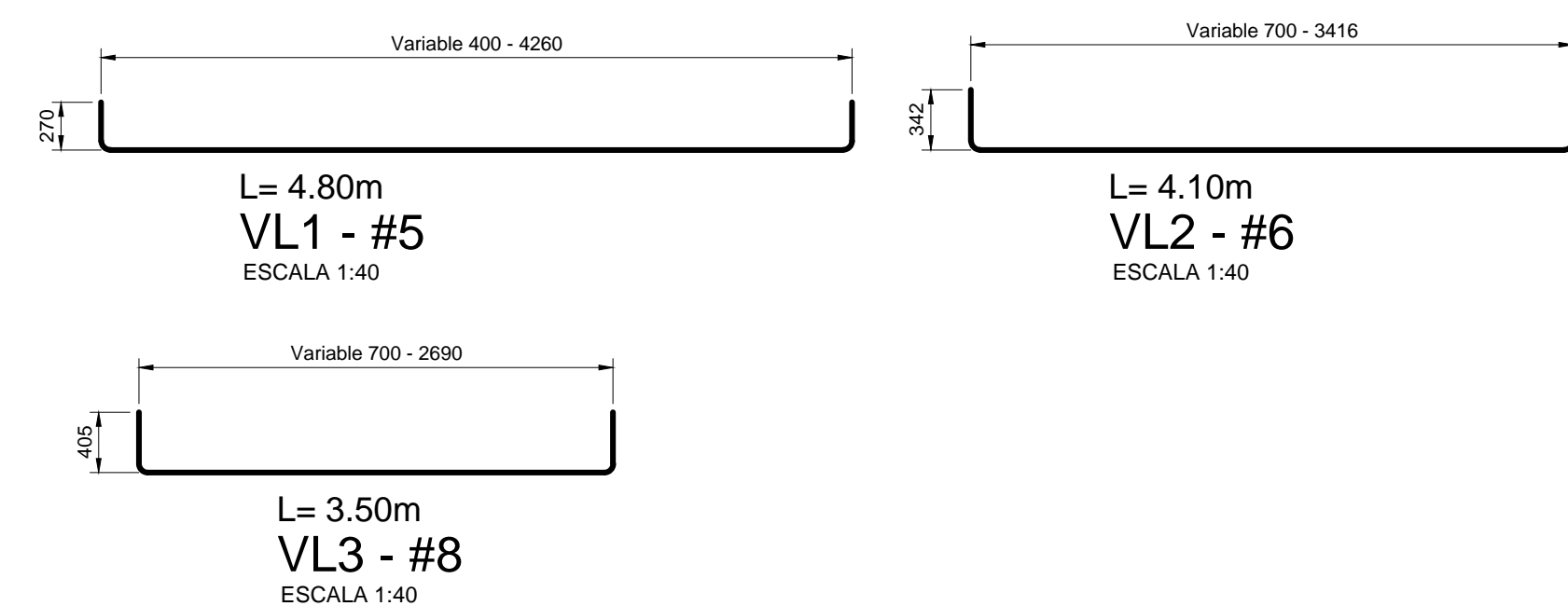
DISEÑO DE LA OBRA CIVIL POR:

REVISION: VERSION 1
PROYECTO 575 FECHA: JULIO 2018
CONTENIDO:
DETALLE DE DESPIECE DE REFUERZO

HOJA: S 575 2800 - V2.dwg
S-28



DESPIECE ACERO LOSA DE APROXIMACION

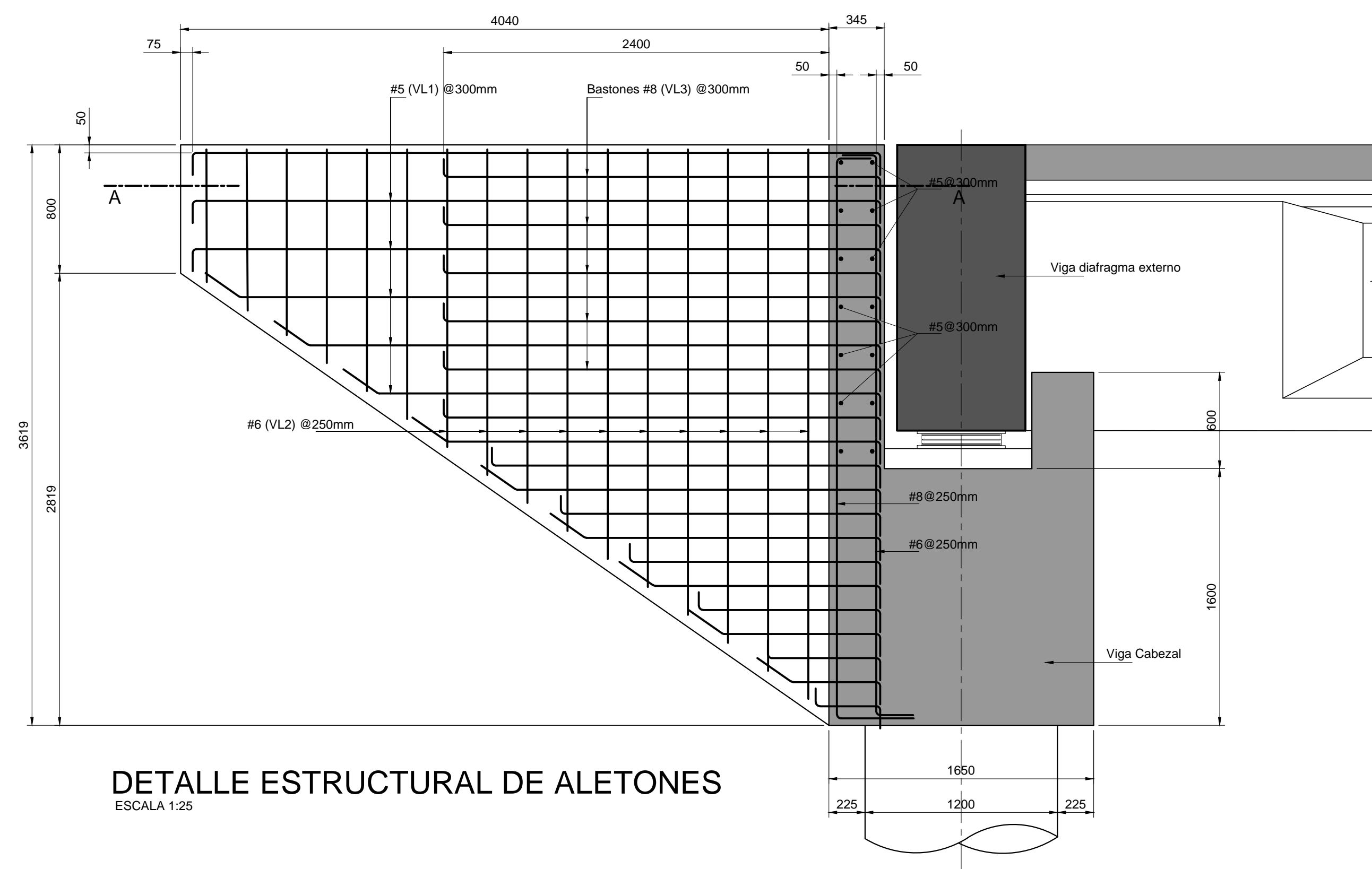


DESPICCE ACERO ALETONES

TABLA DE CANTIDADES DE CONCRETO - ALETONES				
Elemento	Volumen (m3)	Cantidad	Volumen Total (m3)	Peso Total (kg)
1	3.08	1	3.08	7699
			peso total por aletón=	7699

TABLA DE CANTIDADES DE ACERO - ALETONES					
Tipo de Refuerzo	Varilla #	Longitud (m)	Cantidad	Peso unitario (kg/m)	Peso total (kg)
VL1	5	4.80	24	1.55	179.94
VL2	6	4.10	32	2.24	296.49
VL3	8	3.50	12	3.98	167.94
Peso total por aleton =					644.37

TABLA DE CANTIDADES DE CONCRETO				
LOSA DE APRO IMACIÓN				
Elemento	Volumen (m3)	Cantidad	Volumen Total (m3)	Peso Total (kg)
1.0000	11.28	1.0000	11.28	28207
peso total por losa =				28207



SECCION A-A
ESCALA 1:25

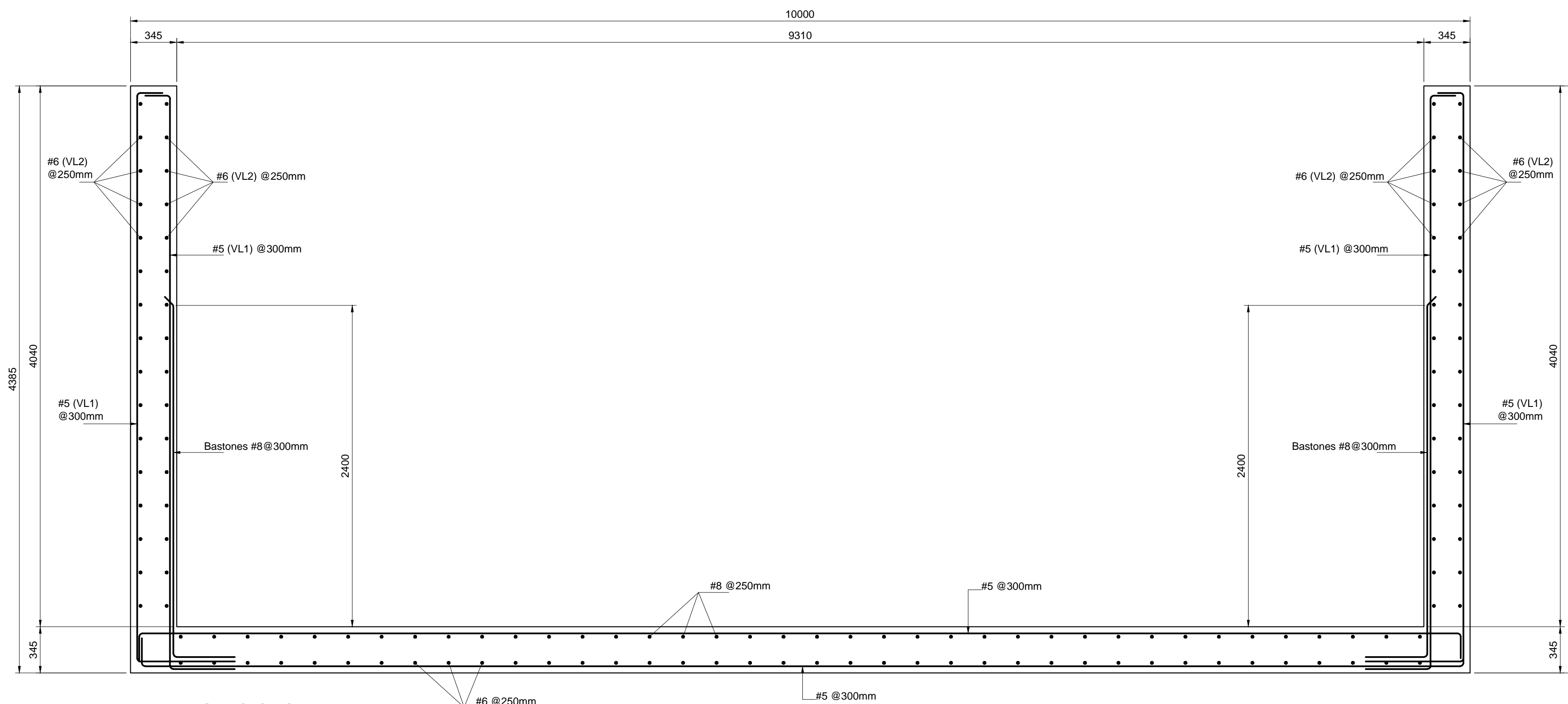


TABLA DE CANTIDADES DE ACERO LOSA DE APRO IMACIÓN					
Tipo de Refuerzo	Varilla #	Longitud (m)	Cantidad	Peso unitario (kg/m)	Peso total (kg)
VL1	4.0000	4.50	47	0.99	208.08
VL2	6.0000	4.50	62	2.24	624.24
VL3	4.0000	10.00	40	0.99	397.77
V1	3.0000	2.50	47	0.56	65.03
V2	3.0000	0.50	47	0.56	13.01
V3	3.0000	2.00	62	0.56	69.36
				Peso total por losa =	1377.48

PARA USO DE CORRECCIONES			
Nº	FECHA	DESCRIPCION	POR



PROPIETARIO DEL PROYECTO:

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS DE PANAMÁ

TITULO:

DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL CAMINO
CAÑAZAS - KANKINTÚ
PUENTE SOBRE EL RIO GUARIVIARA

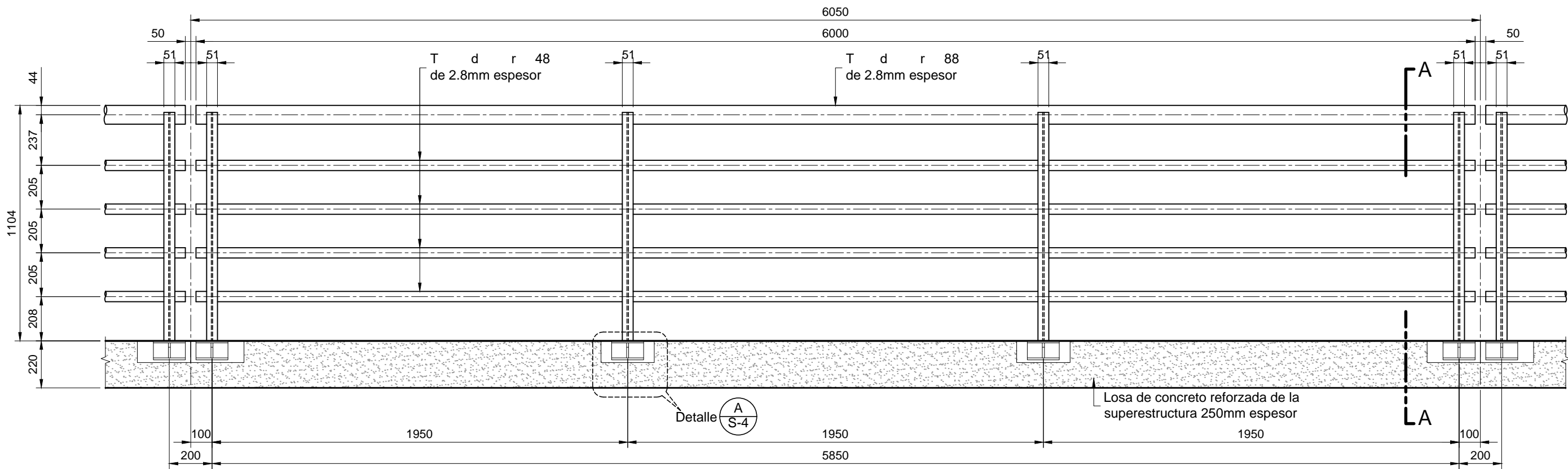
UBICACION:

COMARCA NGÖBE - BUGLE

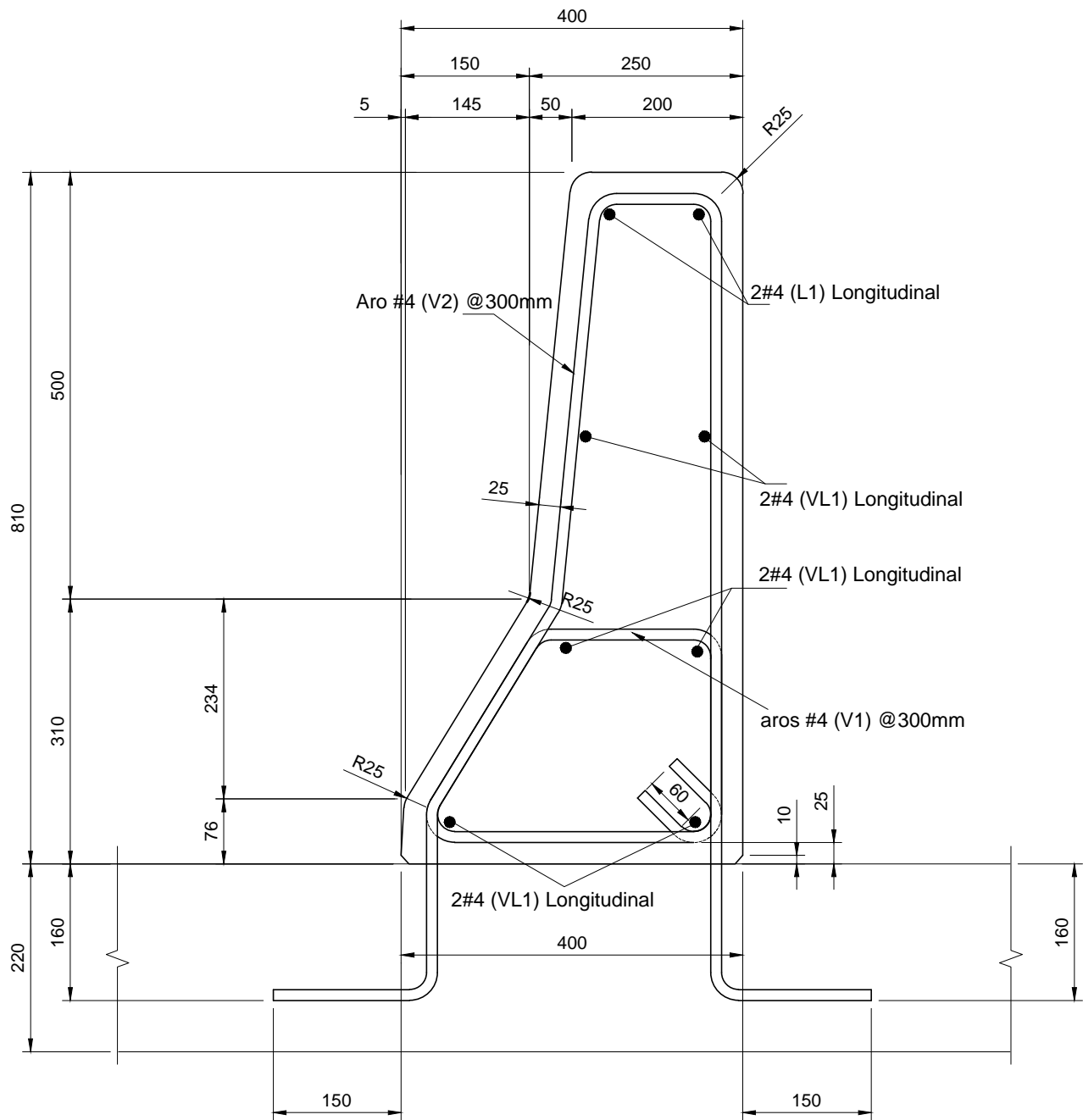
DISEÑO DE LA OBRA CIVIL POR:

CONTENIDO:	
DETALLE DE LOSA DE APROXIMACION GEOMETRIA DE ALETONES	

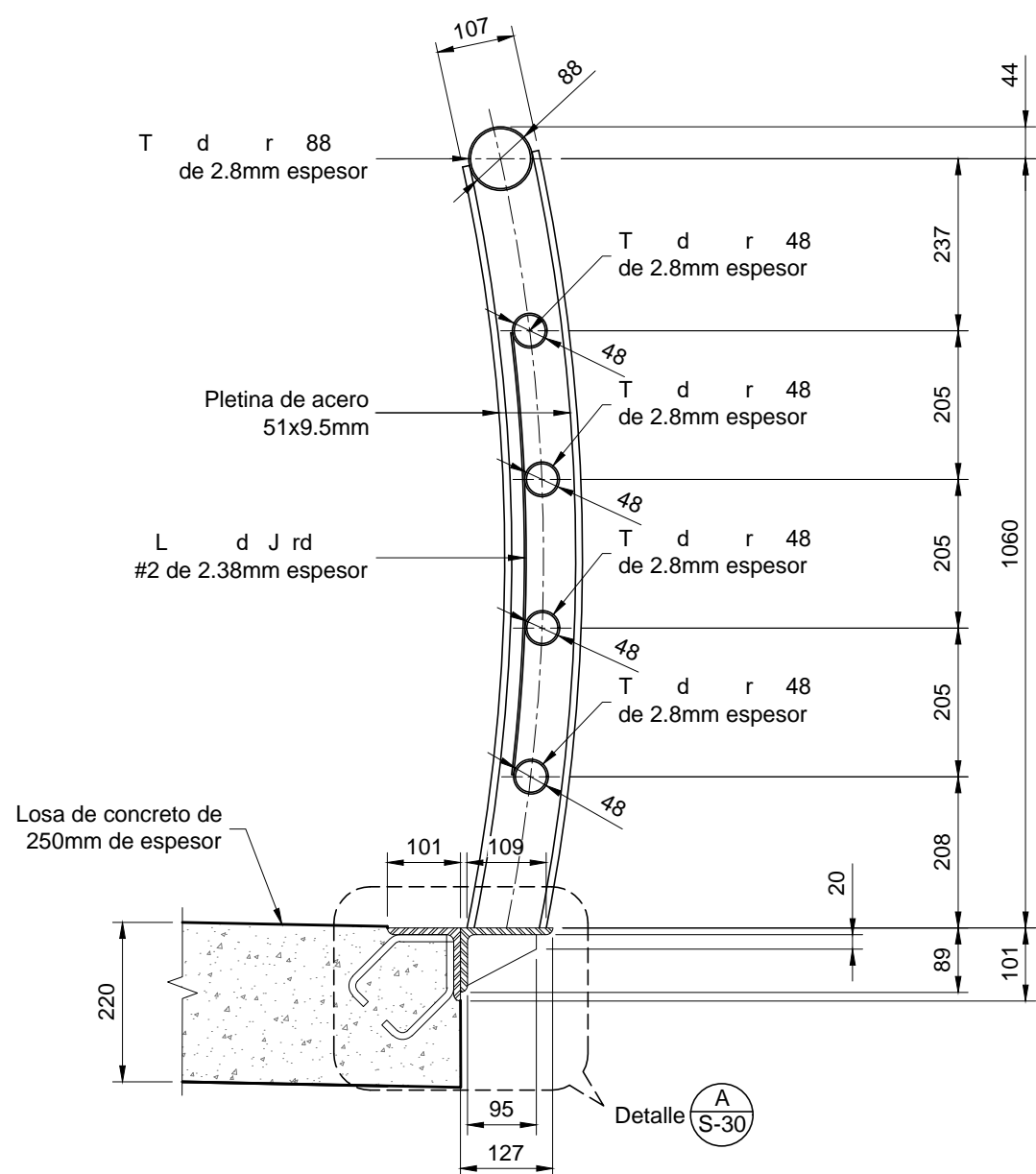
Z:\D 575-Pr K P 07 P G r r (3 r L 100 32 +36 +32) 01 E r r V r 02 S 575 3000 - V2.d



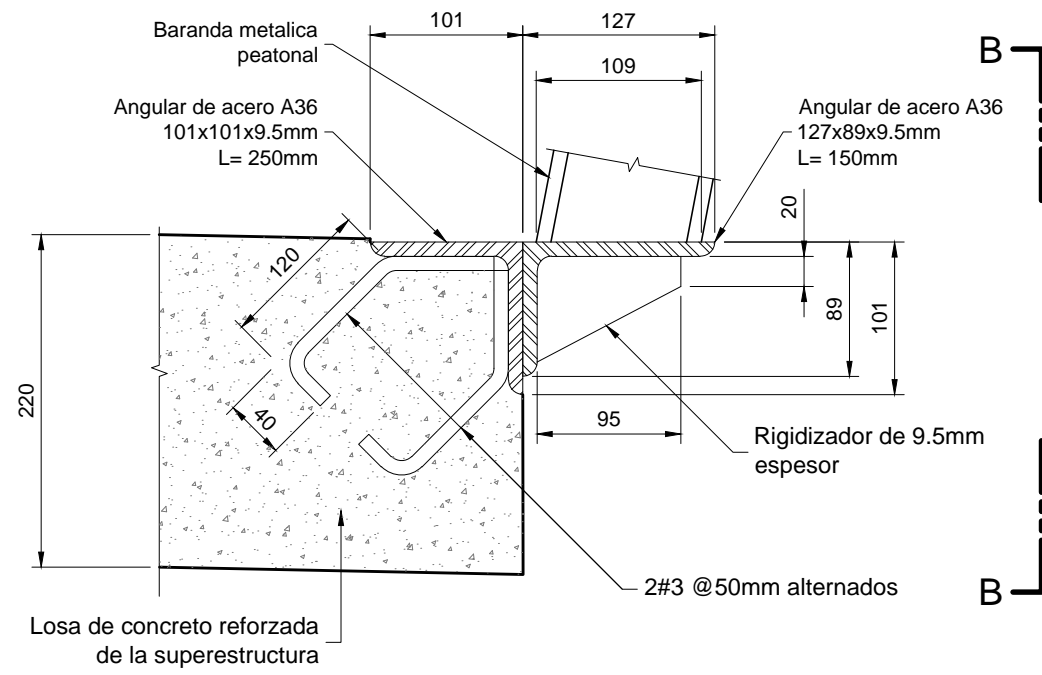
ELEVACION TIPICA BARANDA METALICA PEATONAL ESCALA 1:20



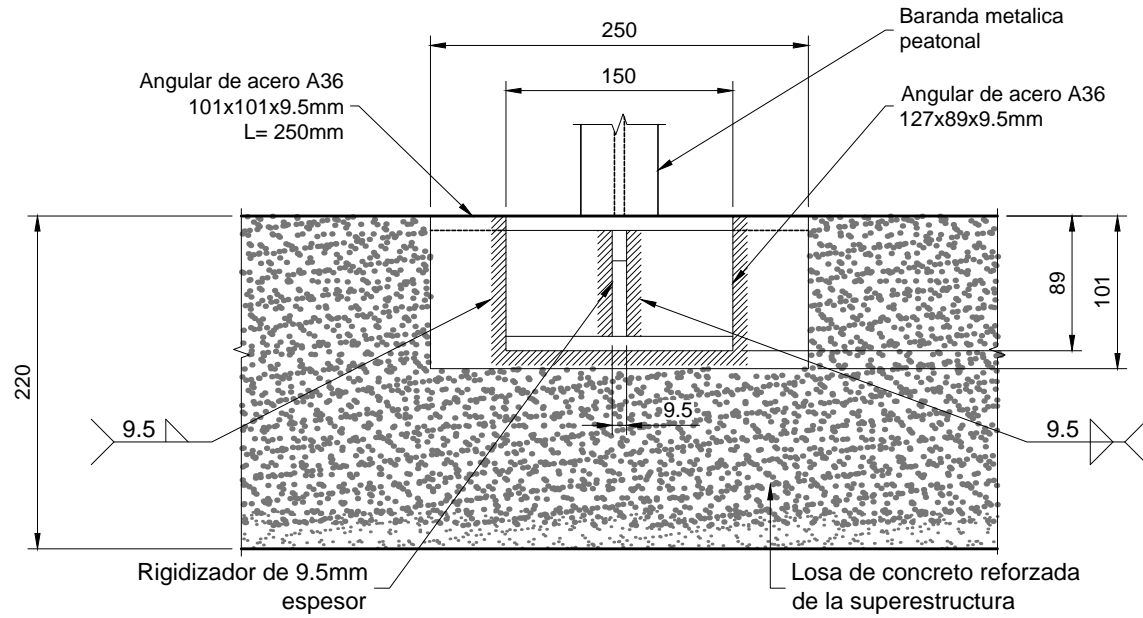
L=2000mm
SECCION ESTRUCTURAL
BARRERA
escala 1:7.5



SECCION A-A
ESCALA 1:10



DETALLE DE ANCLAJE DE BARANDA
METALICA A LOSA DE CONCRETO
DETALLE A
S-30 ESCALA 1:5



VISTA B-B ESCALA 1:5

PARA USO DE CORRECCIONES			
Nº	FECHA	DESCRIPCION	POR
<div><div></div><div></div></div>			
PROPIETARIO DEL PROYECTO:			
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS DE PANAMÁ			
TITULO:			
DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTÚ PUENTE SOBRE EL RIO GUARIVIARA			
- - -			
UBICACION:			
COMARCA NGÖBE - BUGLE			
DISEÑO DE LA OBRA CIVIL POR:			
REVISION: VERSION 1			
PROYECTO 575		FECHA: JULIO 2018	
CONTENIDO:			
DETALLE BARANDA			
		HOJA: S 575 3000 - V2.dwg	
		S-30	

Anexo 4. Plano de área de botadero y autorización para su uso



AUTORIZACIÓN PARA USO DE ÁREAS PRIVADAS



A. DATOS GENERALES DEL PROPIETARIO PERSONA NATURAL

Sr/a ANTONIO MORALEZ

Portador/a de la cedula de identidad

Personal N° 1-710-1398

PERSONA JURIDICA

Sr/a _____

Portador de la cedula de identidad

personal N° _____, en

calidad de Representante legal de la
sociedad _____ inscrita

a la ficha N° _____, Imagen de la
sección de registro público de Panamá.

B. DATOS DE LA PROPIEDAD *Marque con una X el estatus legal de la propiedad*

- ☐ Con Derecho Posesorio
☐ Numero de Finca _____, inscrita al rollo/Tomo _____,
☐ Documento/Folio _____, Asiento _____.

C. USO QUE SE LE DARÁ AL ÁREA AUTORIZADA.

1. Tipo de uso:

- ☒ Disposición de material edáfico (tierra)
☒ Disposición de material vegetal
☒ Patio para estacionamiento de equipos
☒ Acopio de material para construcción

2. Superficie autorizada aproximadamente: Superficie de _____ Has + _____ m².

D. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ÁREA

Describir el tipo de cobertura vegetal existente en el área antes de su uso, indicar además si existe alguna estructura y si colinda con alguna fuente hídrica o canal.

Existen Siembros de PLUAG, Bananos
colinda con el Rio Guaribiora

Firma del Propietario Antonio Morale

Fecha 04 DE Julio 2019

Observaciones

Aportar copia de cedula del propietario.

En caso de que la propiedad tenga mas de un propietario, todos los propietarios deben firmar.



Esta autenticación no implica
responsabilidad en cuanto al
contenido del documento



REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

**Antonio
Morales Morales**

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 12-OCT-1966
LUGAR DE NACIMIENTO: BOCAS DEL TORO, CHIRIQUÍ GRANDE
SEXO: M
EXPIRADA: 12-JUN-2015 EXPIRA: 12-JUN-2025
1-710-1398

Antonio Morales

En fecho, el fideiatisista David, Notario Público Primerera del Circuito de Chiriquí, con cédula de identidad personal Número 4-719-1910 CERTIFICO: Que he comparado y cotejado esta copia fotostática con su original que me ha sido presentado y la he encontrado en un todo conforme al mismo.

David, 10 de Julio de 2013

Licda. Antonia Morales Cobi Martínez
Notario Pública Primerera

Anton C.C. 1/1





REPÚBLICA DE PANAMÁ
Comarca Ngäbe-Bugle
Distrito de Jirondai

Casa de Justicia Comunitario

Fecha: 11/7/2019.

El suscrito Juez Comunitario del Corregimiento de Samboá, en uso de sus facultades legales y constitucionales que le confiere la ley de la República, ley 16 del 17 de Junio de 2016.

Constancia:

Siendo a las 9:00 a.m. Reunido en la Comunidad de Coclesito el día Jueves, 11 de Julio de 2019, Para tratar el tema de botadero. Luego de un demenzado diálogo el señor Antonio Morales. Destinó un terreno de aproximadamente de 1 hectárea y media, esta colinda de la siguiente manera: al Norte con la Comunidad de Coclesito, al sur con la Quebrada Meniani, al Este con la Carretera. y Al Oeste con el Río Guaribiara.

La Casa de Justicia de Samboá da fé que este terreno es propiedad legítima del señor Antonio Morales con Cédula 1-710-1398. Por lo que no tiene ningún problema para el uso que requiere la Empresa. Constructora Ininco. que realiza en la Comarca.

Por lo anterior expuesto y planteado esperamos contar siempre con esta Comunicación y Coordinación en este tipo de proyecto.

Gracias.
sin otro particular nos suscribimos
de usted.

Firmado Por:

Propietario:

Antonio Morales

Antonio Morales Morales

1-710-1398

Testigos:

Julio Jimenez Guerra

1-702-1741

Ismael Palacio

Ismael Palacio

Juez de paz

Aquilino Serrano

Aquilino Serrano Serrano

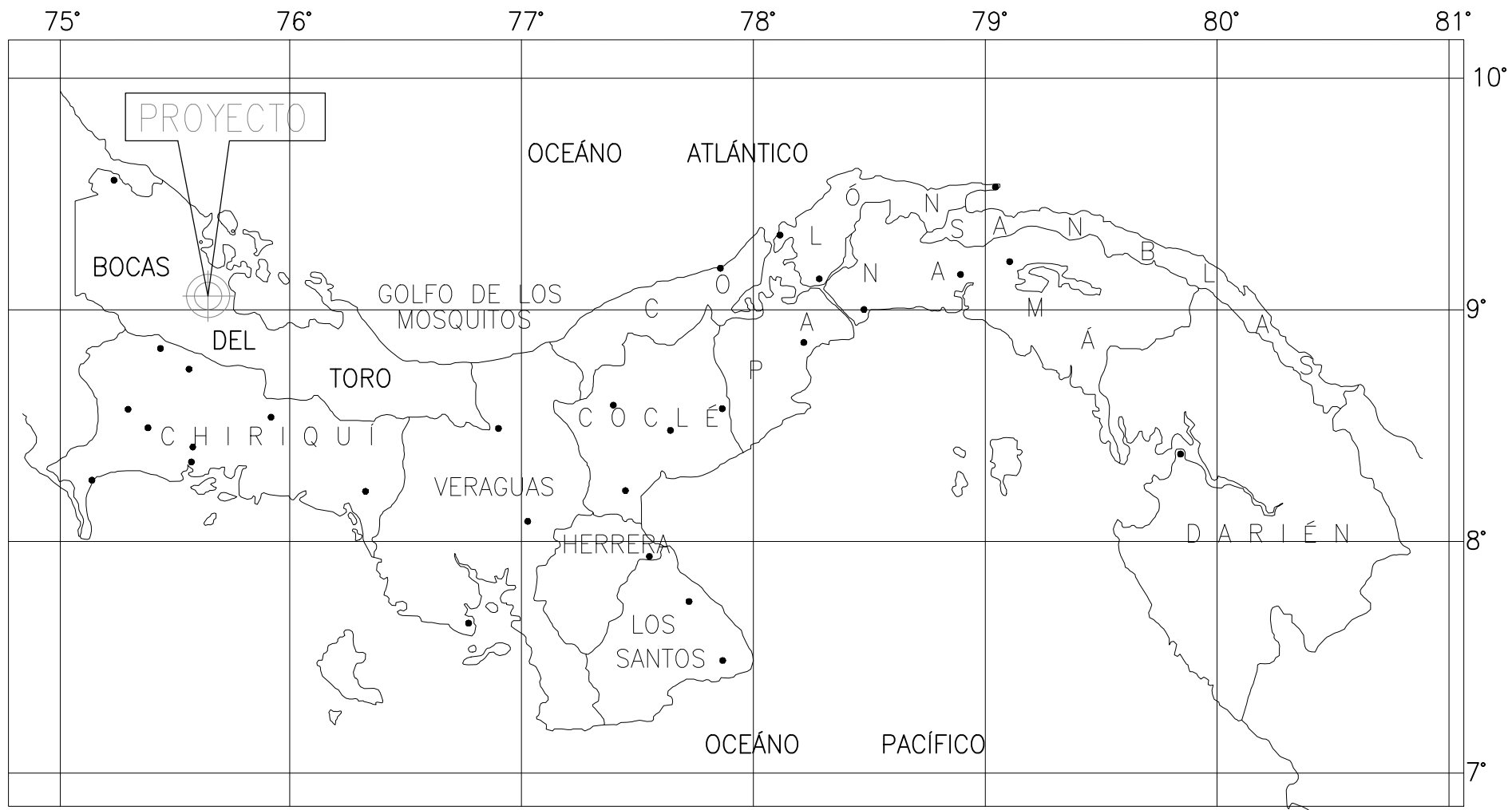
1-726-565

Kaira Guerra Abrego

Kaira Guerra

Secretaria.



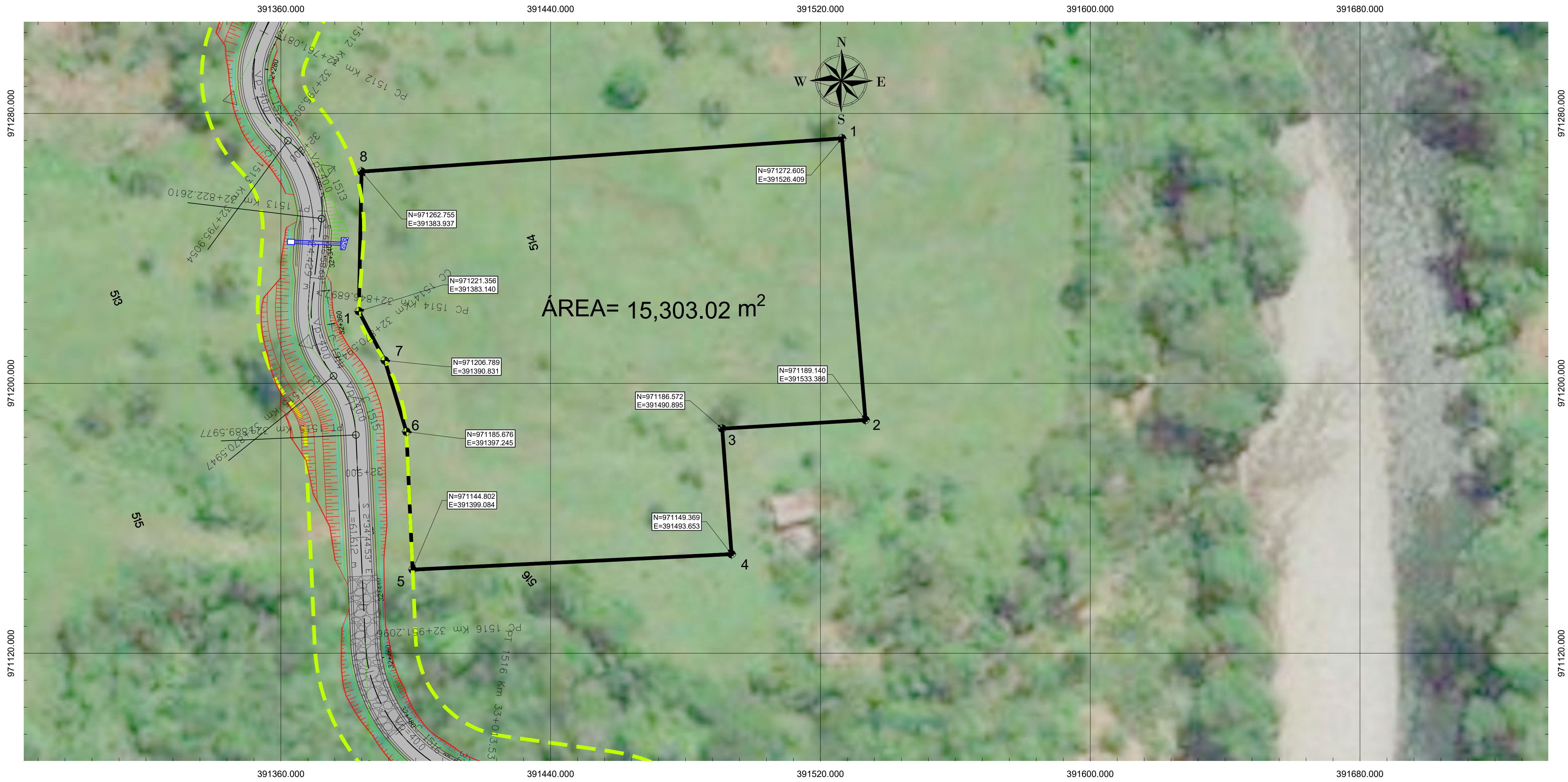


REPÚBLICA DE PANAMÁ
LOCALIZACIÓN NACIONAL
S/E



LOCALIZACIÓN REGIONAL
ESC.: 1:25,000

DATOS DE CAMPO		
ESTACIÓN	NORTE	ESTE
1	971272.605	391526.409
2	971189.140	391533.386
3	971186.572	391490.895
4	971149.369	391493.653
5	971144.802	391399.084
6	971185.676	391397.245
7	971206.789	391390.831
8	971221.356	391383.140
9	971262.755	391383.937



BOTADERO
ESC.: 1:750

Anexo 5. Certificación de servidumbre vial otorgada por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial

**MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL**

David, 12 de diciembre de 2016.

Nota: 14-1800-OT 588 -2016.

Señor
Rodrigo De La Cruz
E. S. M.



Señor De La Cruz:

Por este medio el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, Regional de Chiriquí, da respuesta a su solicitud de certificación de servidumbres del camino Cañazas - Coclesito, ubicado en la Comarca Ngöbe Bugle, por consiguiente se le informa que el camino solicitado, tiene un derecho de vía actual como específica a continuación:

Nombre de la Vía	Ancho de Servidumbre
Camino Cañazas - Coclesito	30.00 m

Para los fines que usted considere apropiados se emite esta certificación.

Sin más que agregar.

Atentamente,

Preparado por:
Técnico Ingeniería
Abelino Tejada Miranda
MIVIOT-CHIRIQUÍ

Verificado por:
Arq. Khadin Villarreal
Dirección de Ordenamiento Territorial
MIVIOT-CHIRIQUÍ

Fundamento legal: Ley 6 del 1 de febrero del 2006
Ley 61 del 23 de octubre del 2006

NOTA: *De proporcionar información falsa esta certificación se considera nula.

*Esta certificación no es válida si no lleva adjunta la Localización Regional refrendada por esta institución.

Anexo 6 Estudio Geotécnico



Ingenieros Geotécnicos, S.A.

Ave. Ricardo J. Alfaro
Edison Plaza, Tercer Piso, Ofic.38
Teléfonos: (507)279-0014/0413/0366
Fax: (507)279-0365
Apdo. Postal: 0823-0423, Panamá
www.geo.com.pa

Panamá, 28 de Agosto de 2018

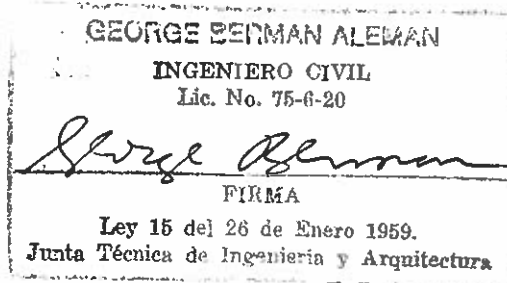
Señores
ININCO, S.A.
E.S.D

REF: Investigación en Sitio -Puente sobre Río Guariviara

Por este medio tenemos el agrado de presentarle nuestro informe en relación a la investigación de sitio para el proyecto de referencia, el cual estará ubicado en Chiriquí Grande, Provincia de Bocas del Toro.

Quedamos a su disposición para aclarar cualquier duda que pueda surgir a raíz de este informe.

Atentamente,
Ingenieros Geotécnicos, S.A.



28 de Agosto de
2018



INGENIEROS GEOTÉCNICOS, S.A.

Investigación en Sitio

PUENTE SOBRE RÍO GUARIVIARA

Preparado para:

ININCO, S.A.



Ingenieros Geotécnicos, S.A.

Ave. Ricardo J. Alfaro

Edison Plaza, Tercer Piso, Oficina 38

Teléfonos: (507) 279-0014/0413/0366

Fax. (507) 279-0365

Apartado Postal: 3628, zona 7, Panamá

E-mail: info@ingeotec.net

Web Site: www.geo.com.pa

Tabla de Contenido

- 0. ALCANCE DEL ESTUDIO
- 1. RECOMENDACIONES
- 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
 - 2.1 GEOLOGÍA DEL SITIO
- 3. PLANTA Y UBICACIÓN DE SONDEOS
- 4. REGISTROS DE PERFORACIONES
- 5. SECCIONES GEOLÓGICAS
- 6. DESCRIPCIÓN DE ESTRATOS
- 7. PERFIL SÍSMICO DEL SITIO

0 ALCANCE DEL ESTUDIO

Para este proyecto realizamos cuatro (4) perforaciones mecánicas. Las perforaciones se extendieron hasta la profundidad necesaria para identificar los materiales geológicos que inciden sobre el diseño de los cimientos del proyecto.

A intervalos convenientes se realizaron pruebas de penetración estándar, para cuantificar la consistencia de los suelos en sitio.

En el punto 3, se muestra la planta y la ubicación de sondeos. En el resto del informe se brindan mayores detalles al respecto.

1 RECOMENDACIONES

La estructura propuesta consiste en un (1) puente. El proyecto se encuentra ubicado en Chiriquí Grande, Río Guariviara, Provincia de Bocas del Toro. A continuación se presentan la recomendación para los cimientos:

1.1 Cimientos

1.1.1. Estribo A (Sondeo N°1 y Sondeo N°2)

Se puede considerar el uso de pilotes vaciados para soportar la estructura propuesta, cimentados dentro del estrato de roca sana, mínimo 3.00 metros por debajo del lecho del río.

Se recomienda pilotes vaciados en sitio apoyados en el estrato de roca sana. Dichos pilotes deben diseñarse para una capacidad en punta de 300,000 kg/m² y una capacidad de 30,000 kg/m² en fricción lateral entre el pilote y la roca.

1.1.2. Estribo B (Sondeo N°3 y Sondeo N°4)

Se puede considerar el uso de pilotes vaciados para soportar la estructura propuesta, cimentados dentro del estrato de canto rodado, mínimo 3.00 metros por debajo del lecho del río.

Se recomienda pilotes vaciados en sitio apoyados en el estrato de canto rodado. Dichos pilotes deben diseñarse para una capacidad en punta de 250,000 kg/m² y una capacidad de 25,000 kg/m² en fricción lateral entre el pilote y el estrato de canto rodado.

1.2 Otras consideraciones

- Recomendamos la Prueba de Carga Puntual (PLT, por sus siglas en inglés), de acuerdo a la norma ASTM 5731-02, como medida de control de calidad de la roca sobre cual se cimenta los pilotes.
- Recomendamos verificar la integridad del pilote, utilizando el Ensayo de Integridad del Pilote (PIT, por sus siglas en inglés), como medida de control de calidad del concreto del pilote. Este ensayo consiste, principalmente en determinar la variación a lo largo de la profundidad de las características del hormigón de los pilotes.

1.3 Perfil Sísmico Del Sitio

El perfil del sitio se clasifica como tipo C, de acuerdo con la edición 2014 del Reglamento Estructural Panameño (REP-2014).

El valor ponderado de penetración se calculó utilizando la siguiente fórmula, de acuerdo con las recomendaciones del Reglamento Estructural Panameño (REP-2014).

$$\bar{N} = \frac{\sum d_i}{\sum (d_i / N_i)}$$

donde:

d_i Espesor de los estratos / N_i Valor de N (golpes por pie), de la prueba de penetración estándar. / \bar{N} Valor ponderado de penetración estándar.

2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El propósito de esta investigación fue determinar las características de los materiales geológicos en el sitio, de manera que se pueda diseñar la estructura propuesta de modo confiable. La estructura propuesta consiste en un (1) puente vehicular. Ubicado en Río Guariviara, Provincia de Bocas del Toro.

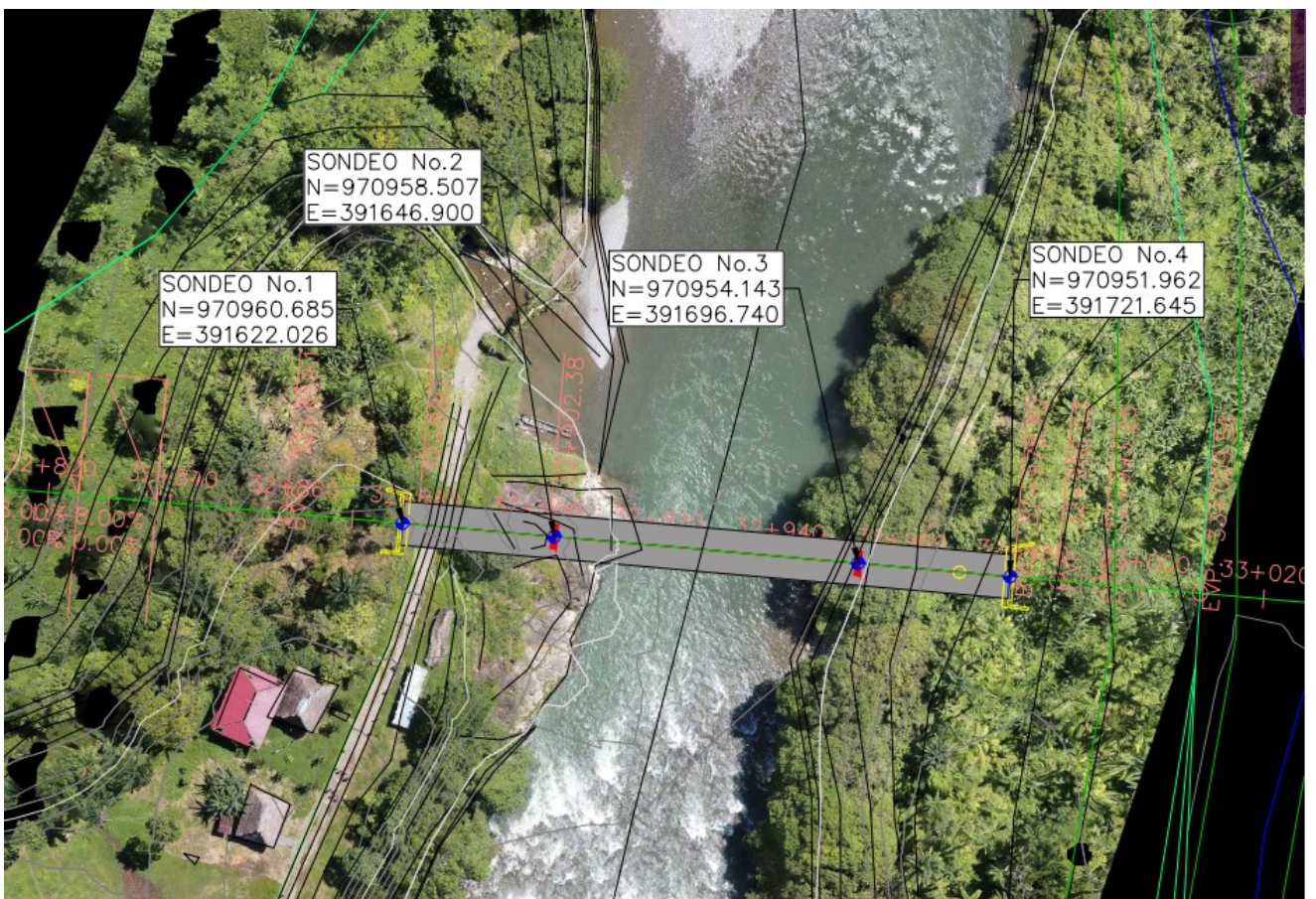


Figura 2-1. Ubicación del Proyecto en el Mapa Satelital de Google Earth

2.1 GEOLOGIA DEL SITIO

A continuación, se presenta una descripción de la formación encontrada en sitio.

Río Culebra (TM – CArc)

Período Terciario. Grupo Cañazas. Andesitas, basaltos y tobas.

Estos materiales se encuentran en diversos grados de meteorización. El sitio presenta un perfil de meteorización gradual, típica en áreas de clima tropical: las rocas sanas a cierta profundidad se van convirtiendo en rocas cada vez más meteorizadas hacia la superficie, donde usualmente se presentan como suelos residuales completamente meteorizados.

Tucué (TM – CAtu)

Período Terciario. Grupo Cañazas. Andesitas / basaltos, lavas, brechas, tobas y "plugs".

Estos materiales se encuentran en diversos grados de meteorización. El sitio presenta un perfil de meteorización gradual, típica en áreas de clima tropical: las rocas sanas a cierta profundidad se van convirtiendo en rocas cada vez más meteorizadas hacia la superficie, donde usualmente se presentan como suelos residuales completamente meteorizados.

Virigua (TM – CAvi)


Período Terciario. Grupo Cañazas. Andesitas, basaltos, brechas, tobas, bloques, sub-intrusivos, diques-swarns, sedimentos volcánicos.

Estos materiales se encuentran en diversos grados de meteorización. El sitio presenta un perfil de meteorización gradual, típica en áreas de clima tropical: las rocas sanas a cierta profundidad se van convirtiendo en rocas cada vez más meteorizadas hacia la superficie, donde usualmente se presentan como suelos residuales completamente meteorizados.

Cañazas (TM – CA)

Período Terciario. Grupo Cañazas. Andesitas, basaltos y tobas.

Estos materiales se encuentran en diversos grados de meteorización. El sitio presenta un perfil de meteorización gradual, típica en áreas de clima tropical: las rocas sanas a cierta profundidad se van convirtiendo en rocas cada vez más meteorizadas hacia la superficie, donde usualmente se presentan como suelos residuales completamente meteorizados.

Período	Grupo	Color	Formación	Descripción
CUATERNARIO	Cañazas		Virigua Tucué Río Culebra Cañaza	Andesitas, basaltos, brechas, tobas, sub-intrusivos, diques wams, sedimentos v. Andesitas/basaltos, lavas, brechas, tobas y plugs. Andesitas, basaltos y tobas. Andesitas, basaltos y tobas.

Referencia
“GEOLOGÍA”. Dirección General de Recursos Minerales (DGRM).
 Mapa Geológico. Escala 1:250,000.
 Mapa Geológico. Escala 1:1,000,000. (Atlas Nacional de Panamá)

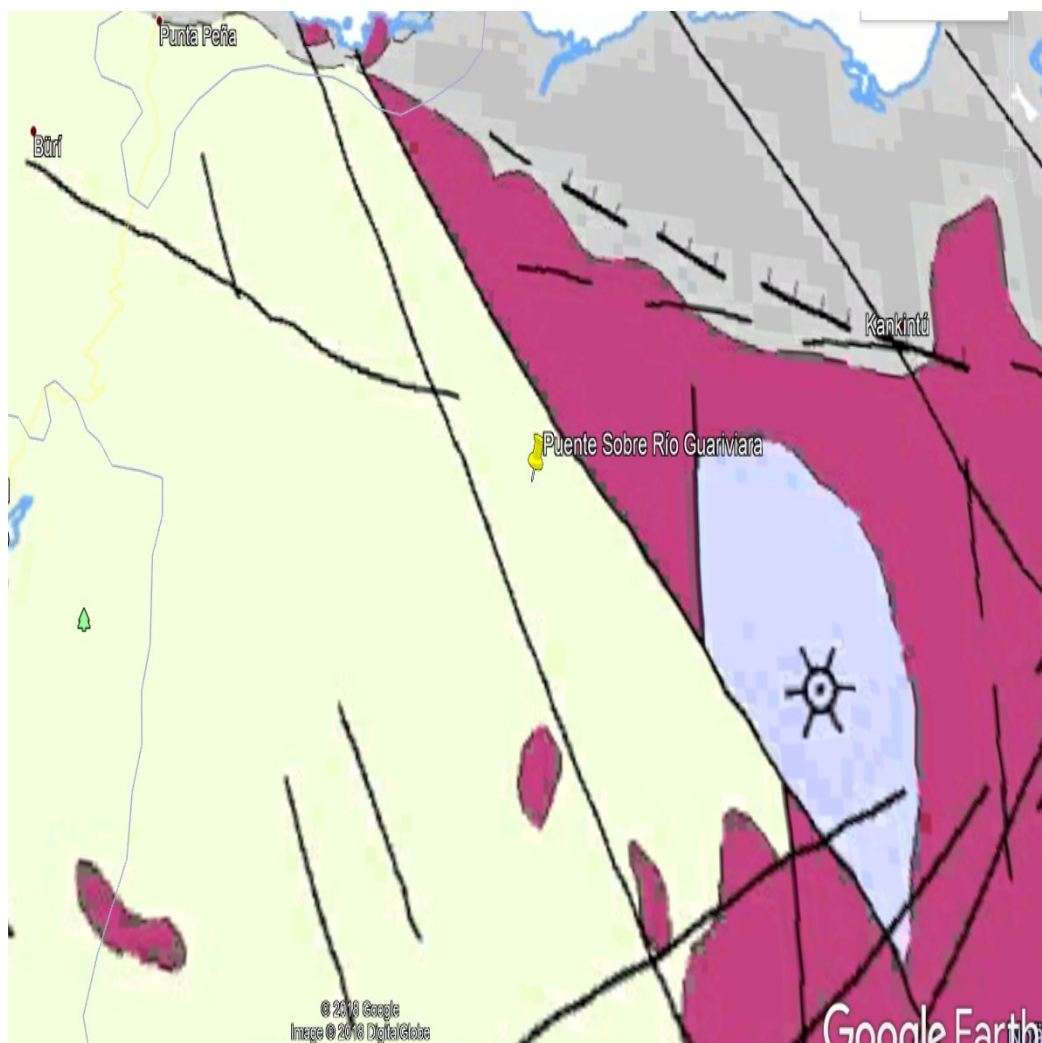


Figura 2-2. Ubicación del Proyecto en el Mapa Geológico

4. Perforaciones



Ingenieros Geotécnicos, S.A.
Ave. Ricardo J. Alfaro, Plaza Edison, 3 piso, Ofic. 37-38
Teléfono: +(507) 2790014 ó 2790413 Fax: +(507) 2790365

PERFORACION H-01

PAGINA 1 DE 1

CLIENTE ININCO, S. A.

PROYECTO PUENTE VEHICULAR SOBRE RÍO GUARIVIARA

CODIGO DE PROYECTO 0905-ES-PUENTE SOBRE RÍO GUARIVIARA

LOCALIZACION COCLESITO, CHIRIQUÍ GRANDE, BOCAS DEL TORO

INICIADA 7/21/18

NORTE 970960.7

REGISTRADO POR JEISON ARAYA

TERMINADA 7/22/18

ESTE 391622

REVISADO POR ING. GEORGE BERMAN

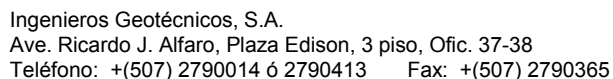
ESTACION _____

ELEVACION _____

NIVEL FREATICO ---

PROFUNDIDAD (m)	GRAFICO DE MATERIAL	DESCRIPCION DE MATERIAL	MUESTRA NUMERO	RECOBRO (%)	RQD (%)	DENSIDAD: (lb/ft ³)	VALOR SPT (N)	▲ NUMERO SPT (N) ▲			
								10	20	30	40
1		SUELO RESIDUAL. ARCILLA.	T 1								
2		0.50 m. CANTO RODADO CON FINOS (ARCILLA). BASALTO. FORMACIÓN CAÑAZAS. AVANCE LENTO.									
3		1.50 m. NO RECUPERÓ. AVANCE LENTO.	RC 1	0	0						
4		3.00 m. CANTO RODADO. BASALTO. FORMACIÓN CAÑAZAS. COLOR GRIS. AVANCE LENTO.	RC 2	14	0						
5			RC 3	10	0						
6											
7		6.00 m. ROCA MODERADAMENTE FRACTURADA. BASALTO. FORMACIÓN CAÑAZAS. COLOR GRIS. PRESENCIA DE VETILLAS DE CALCITA Y CUARZO SECUNDARIO. JUNTAS LISAS INCLINADAS CON PRESENCIA DE OXIDACIÓN DE ESPACIAMIENTO CORTO. ROCA MUY DURA RH: 5. AVANCE LENTO	RC 4	84	28						
8		7.50 m. ROCA SANA. BASALTO. FORMACIÓN CAÑAZAS. COLOR GRIS. LEVEMENTE FRACTURADA. PRESENCIA DE VETILLAS DE CALCITA Y CUARZO SECUNDARIO. JUNTAS LISAS INCLINADAS DE ESPACIAMIENTO ALGO CORTO. ROCA MUY DURA RH: 5. AVANCE LENTO.	RC 5	100	66						
9											

Fin del sondeo a 9.0 m.

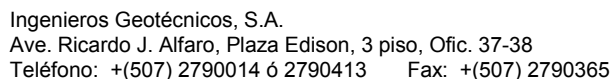


PAGINA 1 DE 1

LOCALIZACION COCLESITO, CHIRIQUÍ GRANDE, BOCAS DEL TORO

ELEVACION

[illegible]

**PROYECTO** PUENTE VEHÍCULAR SOBRE RÍO GUARIVIARA

LOCALIZACION COCLESITO, CHIRIQUÍ GRANDE, BOCAS DEL TORO

NIVEL FREATICO ---

[illegible]



Ingenieros Geotécnicos, S.A.
Ave. Ricardo J. Alfaro, Plaza Edison, 3 piso, Ofic. 37-38
Teléfono: +(507) 2790014 ó 2790413 Fax: +(507) 2790365

PERFORACION H-03

PAGINA 2 DE 3

CLIENTE ININCO, S. A.

PROYECTO PUENTE VEHICULAR SOBRE RÍO GUARIVIARA

CODIGO DE PROYECTO 0905-ES-PUENTE SOBRE RÍO GUARIVIARA

LOCALIZACION COCLESITO, CHIRIQUÍ GRANDE, BOCAS DEL TORO

INICIADA 8/13/18

NORTE 970954.1

REGISTRADO POR JEISON ARAYA

TERMINADA 8/14/18

ESTE 391696.7

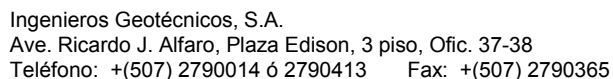
REVISADO POR ING. GEORGE BERMAN

ESTACION _____

ELEVACION _____

NIVEL FREATICO ---

PROFUNDIDAD (m)	GRAFICO DE MATERIAL	DESCRIPCION DE MATERIAL	MUESTRA NUMERO	RECOBRO (%)	RQD (%)	DENSIDAD: (lb/ft ³)	VALOR SPT (N)	▲ NUMERO SPT (N) ▲			
								10	20	30	40
10		3.00 m. NO HUBO RECOBRO. AVANCE LENTO. COLOR DEL AGUA CREMA. (continued)	RC 5	8							
11		10.50 m. CANTO RODADO. BASALTO. FORMACIÓN CAÑAZAS. COLOR CREMA. AVANCE LENTO.	RC 6	11							
12											
13			RC 7	12							
14		13.50 m. NO HUBO RECOBRO. AVANCE LENTO. COLOR DEL AGUA CREMA.	RC 8	0							
15											
16		15.00 m. CANTO RODADO. BASALTO. FORMACIÓN CAÑAZAS. COLOR CREMA. AVANCE LENTO.	RC 9	12							
17											
18			RC 10	12							

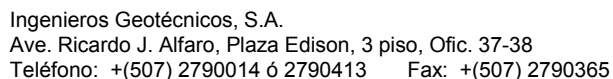


PAGINA 3 DE 3

LOCALIZACION COCLESITO, CHIRIQUÍ GRANDE, BOCAS DEL TORO

NIVEL FREATICO ---

[illegible]



PAGINA 1 DE 3

NIVEL FREATICO ---

PROFUNDIDAD (m)	GRAFICO DE MATERIAL	DESCRIPCION DE MATERIAL	MUESTRA NUMERO	RECOBRO (%)	RQD (%)	DENSIDAD. (lb/ft ³)	VALOR SPT (N)	▲ NUMERO SPT (N) ▲			
								10	20	30	40
								<input type="checkbox"/> COMPRESION SIMPLE (MPa) <input type="checkbox"/>			
								10	20	30	40
1		AVANCE RÁPIDO. COLOR DEL AGUA CHOCOLATE.	T 1								
2		1.50 m. SEDIMENTO FLUVIAL. ARENA.	SS 1	100		(2)	▲				
3		2.10 m. AVANCE MEDIO. COLOR DEL AGUA CHOCOLATE.	T 2								
4		3.00 m. CANTO RODADO. BASALTO. FORMACIÓN CAÑAZAS. COLOR CREMA. AVANCE LENTO.	RC 1	10							
5											
6			RC 2	7							
7		6.00 m. NO HUBO RECOBRO. AVANCE LENTO. COLOR DEL AGUA CREMA.	RC 3	0							
8		7.50 m. CANTO RODADO. BASALTO. FORMACIÓN CAÑAZAS. COLOR CREMA. AVANCE LENTO.									
9			RC 4	12							



Ingenieros Geotécnicos, S.A.
Ave. Ricardo J. Alfaro, Plaza Edison, 3 piso, Ofic. 37-38
Teléfono: +(507) 2790014 ó 2790413 Fax: +(507) 2790365

PERFORACION H-04

PAGINA 2 DE 3

CLIENTE ININCO, S. A.

PROYECTO PUENTE VEHICULAR SOBRE RÍO GUARIVIARA

CODIGO DE PROYECTO 0905-ES-PUENTE SOBRE RÍO GUARIVIARA

LOCALIZACION COCLESITO, CHIRIQUÍ GRANDE, BOCAS DEL TORO

INICIADA 8/14/18

NORTE 970951.9

REGISTRADO POR JEISON ARAYA

TERMINADA 8/14/18

ESTE 391721.6

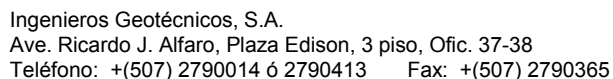
REVISADO POR ING. GEORGE BERMAN

ESTACION _____

ELEVACION _____

NIVEL FREATICO ---

PROFUNDIDAD (m)	GRAFICO DE MATERIAL	DESCRIPCION DE MATERIAL	MUESTRA NUMERO	RECOBRO (%)	RQD (%)	DENSIDAD: (lb/ft ³)	VALOR SPT (N)	▲ NUMERO SPT (N) ▲ 10 20 30 40			
								□ COMPRESION SIMPLE (MPa) □ 10 20 30 40			
10		2.10 m. AVANCE MEDIO. COLOR DEL AGUA CHOCOLATE. (continued)	RC 5	10							
11		10.50 m. NO HUBO RECOBRO. AVANCE LENTO. COLOR DEL AGUA CREMA CLARO.	RC 6	0							
12											
13		12.00 m. CANTO RODADO. BASALTO. FORMACIÓN CAÑAZAS. COLOR CREMA. AVANCE LENTO.	RC 7	9							
14											
15											
16		15.00 m. CANTO RODADO. BASALTO. FORMACIÓN CAÑAZAS. COLOR CREMA. AVANCE LENTO.	RC 9	9							
17											
18			RC 10	10							



PAGINA 3 DE 3

PROYECTO PUENTE VEHÍCULAR SOBRE RÍO GUARIVIARA

LOCALIZACION COCLESITO, CHIRIQUÍ GRANDE, BOCAS DEL TORO

REGISTRADO POR JEISON ARAYA

REVISADO POR ING. GEORGE BERMAN

NIVEL FREATICO ---

[illegible]

5. Resultados de Ensayos de Laboratorio



Ingenieros Geotécnicos, S. A.

Carga Puntual (Point Load Test) (ASTM D5731-02)

Puente Sobre el Rio Guariviara

Proyecto (Project)

Area Comarca Chiriqui Grande Bocas del Toro.

Ubicación (Location)

José Manuel Pérez J.

Tecnico (Technician)

27-jul-18

Fecha de Prueba (Test Date)

Datos de la Muestra (Sample Data)

Muestra	<i>Pilote H-2</i>
Formación (Formation):	*****
Profundidad (depth)	<i>3.00 - 4.50 m</i>
Descripción: (Description)	<i>Roca Basalto.</i>

Fragmento No	Carga (Load) [KN]	Diametro (Diameter) [mm]	Ancho (Width) [mm]	Area (mm ²)	De	Factor Cc	Is	Is ₍₅₀₎ [Mpa]	UC [kg/cm ²]
1	5.40	30	58.00	1740.00	47.07	0.97	2.44	2.37	581
2	21.00	61	50.00	3050.00	62.32	1.10	5.41	5.97	1461
3	7.00	41	44.00	1804.00	47.93	0.98	3.05	2.99	732
4	14.00	35	61.00	2135.00	52.14	1.02	5.15	5.25	1284
5	13.00	20	61.00	1220.00	39.41	0.90	8.37	7.52	1840
6	15.00	31	61.00	1891.00	49.07	0.99	6.23	6.18	1512
7	10.00	25	61.00	1525.00	44.06	0.94	5.15	4.87	1191
8	13.00	31	61.00	1891.00	49.07	0.99	5.40	5.35	1310
9	5.60	12	61.00	732.00	30.53	0.80	6.01	4.81	1178
10	16.00	31	56.00	1736.00	47.01	0.97	7.24	7.04	1723
11	5.60	19	55.50	1054.50	36.64	0.87	4.17	3.63	888
12	6.00	30	32.00	960.00	34.96	0.85	4.91	4.18	1023
13	10.00	35	61.00	2135.00	52.14	1.02	3.68	3.75	917
14	12.00	40	61.00	2440.00	55.74	1.05	3.86	4.06	993
15	11.00	32	61.00	1952.00	49.85	1.00	4.43	4.42	1082

								4.83	1181
--	--	--	--	--	--	--	--	------	------

Valor estimado de la resistencia última a la compresión simple
(Estimated unconfined compressive strength)

1167 kg/cm²

16,600 psi

11671.1 t/m²

* Nuestra certificación es solamente para reconocimiento de la roca.

*Estos resultados no certifican longitud de empotramiento, largo del socket, resistencia del concreto, cantidad de acero, etc.



INGENIEROS GEOTÉCNICOS, S.A.

Esfuerzo a compresión uniaxial y módulo elástico de muestra de núcleo de roca intacta. Uniaxial compressive strength and Elastic Moduli of Intact Rock Core specimens. ASTM D7012 Método D (Method D) (ASTM D2938).

Puente Rio Guariviara	Datos de la Muestra (Sample Data):
Proyecto (Project)	Perforación (Boring): H-1
Comarcar Chiriqui Grande B,del Toro,	Fecha (Sample Date) : 22-jul-18
Ubicación (Location)	Muestra (Sample No.): H-1- RC-5
Nelson Conte	Profundidad (Depth): m 8.50 m
Técnico (Technician)	Elevación (Elevation) m
26-jul-18	Descripción: (Description): Basalto
Fecha de Prueba (Test Date)	

Parámetros físicos (Physical parameters):

Peso de la muestra (weight of the sample):	1014.00	g
Diámetro (diameter):	60.50	mm
Altura (height):	122.00	mm
Area de la sección (cross sectional area):	2874.76	mm ²
Volumen (Volume):	3.51E+05	mm ³
Densidad(density):	28.35	kN/m ³
Humedad (moisture):	0.25	%

Resultados (Results):

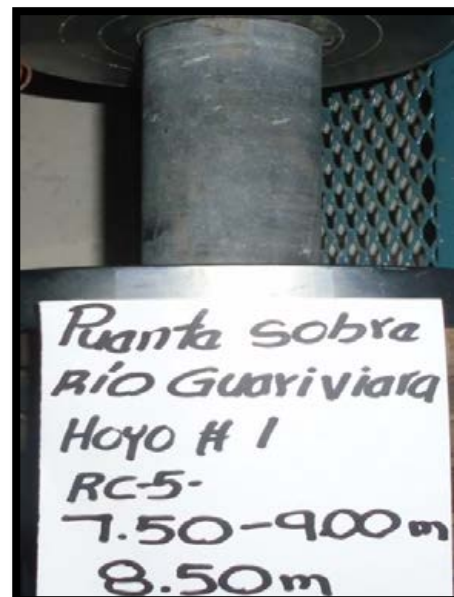
Carga de falla (Failure load)	200.17	kN
Esfuerzo a compresión (Compressive strength): $\sigma =$	69.63	MPa
Tiempo de carga (load time)	16.18	min
Módulo de Young E 50%	36534.79	MPa
Deformación axial (axial strain): $\epsilon =$	6.87E-03	

Pictures:

Antes (before)



Después (after)



Observaciones (remarks): La roca es basalto.

Ensayado por (Tested by): Nelson Conte

Calculado por (Calculated by): Jorge Rangel

Revisado por (Reviewed by): J.Guevara

7 DESCRIPCION DE LOS ESTRATOS

Los principales estratos encontrados en el sitio fueron los siguientes; suelo residual y estrato de canto rodado, roca fracturada y roca sana.

Suelo Residual

Este estrato superficial corresponde a un suelo compuesto de arcilla.

Canto Rodado

Canto rodado con finos (Arcilla), basalto de la formación cañazas

Roca fracturada

Roca moderadamente fracturada de la formación cañazas de color gris con presencia de vetillas de calcita y cuarzo secundario. Juntas lisas inclinadas con presencia de oxidación de espaciamien.

Roca Sana

La roca sana del sitio corresponde a un Basalto de la formación cañazas, levemente fracturada de color gris. Presencia de vetillas de calcita y cuarzo secundario. Juntas lisas inclinadas de espaciamiento algo corto. Roca muy Dura RH:5.

Para mayor información, refiérase a los registros de perforación (Punto 4).



Ingenieros Geotécnicos, S.A.

PROYECTO:
PUENTE SOBRE RÍO GUARIVIARA

CLIENTE:
ININCO, S.A.

8 PERFIL SÍSMICO DEL SITIO

Clasificación de Sitios (NEHRP) sobre base de las provisiones del REP-2014

Proyecto: Puente sobre Río Guariviara

Ubicación: Chiriquí Grande

Perfil: Promedio

$$\bar{N} = \frac{\sum d_i}{\sum (d_i / N_i)}$$

H-01			H-02			H-03			H-04		
Espesor d (m)	N	d/N	Espesor d (m)	N	d/N	Espesor d (m)	N	d/N	Espesor d (m)	N	d/N
7.5	50	0.150	3	50	0.060	3	2	1.500	2.1	2	1.050
22.5	100	0.225	27	100	0.270	22	50	0.440	22.9	50	0.458
						5	100	0.050	5	100	0.050

Resultados por hoyo	30	50%	0.375	30	50%	0.33	30	50%	1.990	30	50%	1.558
			80			91			16			20
	Perfil		C	Perfil		C	Perfil		D	Perfil		D

Resultado promedio del lote	100%	86
	C	

Anexo 7. Resultado de monitoreo de calidad de agua superficial.

REPORTE DE ANÁLISIS DE AGUA SUPERFICIAL

CONSTRUCTORA ININCO, S.A. Río Guariviara, Comarca Ngöbe Buglé

FECHA: 18 de junio de 2019
FECHA DE ANÁLISIS: Del 18 al 25 de junio de 2019
NÚMERO DE INFORME: 2019-002-A548
NÚMERO DE PROPUESTA: 2019-A548-007
REDACTADO POR: Ing. María E. Puga / Lic. Glendy Arauz
REVISADO POR: Lic. Johana Olmos / Lic. Alexander Polo



Licda Johana Patricia Olmos L.
QUÍMICA
Cedula: 4-745-1007
Idoneidad N° 0609 Reg. N° 0706

Contenido	Página
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	4
Sección 4: Conclusión(es)	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Certificado de calibración	6
ANEXO 2: Fotografía(s) del muestreo	7
ANEXO 3: Cadena de custodia del muestreo	8

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Empresa	Constructora ININCO, S.A.
Actividad principal	Construcción
Proyecto	Muestreo y análisis de agua superficial
Dirección	Comarca Ngöbe Buglé
Contraparte técnica	Ing. Zuleika Ibáñez
Fecha de recepción de la muestra	19 de junio de 2019

Sección 2: Método de medición			
Norma aplicable	<ul style="list-style-type: none">Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.		
Método:	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.		
Equipos de muestreos utilizados para reportar resultados	<ul style="list-style-type: none">Medidor de pH y temperatura, marca HACH, modelo HQ11d, número de Serie 130100033026, certificado de calibración en anexo 1.		
Procedimiento técnico	<ul style="list-style-type: none">PT-35 Muestreo de Aguas		
Parámetros analizados	<ul style="list-style-type: none">Análisis de dos (2) muestras de agua superficial para determinar los parámetros: coliformes totales, coliformes fecales, turbidez, sólidos disueltos totales, sólidos suspendidos, sólidos totales, potencial de hidrógeno y temperatura.		
Identificación de las muestras	# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas
	570-CH-19	Río Guariviara – Aguas Arriba	17 P 391656 UTM 0970964
	571-CH-19	Río Guariviara – Aguas Abajo	17 P 391645 UTM 0970193

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	
Identificación de la muestra	570-CH-19
Nombre de la muestra	Río Guariviara – Aguas Arriba

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Coliformes Fecales	C.F.	UFC/100 mL	SM 9222 D	1440,0	(*)	1,0	<250,0
Coliformes totales	CT	NMP/100 mL	SM 9223 B	12910,0	±0,4	1,0	NA
Potencial de hidrógeno	pH	- - -	SM 4500 H B	7,32	±0,02	0,02	6,5-8,5
Sólidos disueltos	SDT	mg/L	SM 2540 C	34,0	±5,4	25,0	<500,0
Sólidos suspendidos	SST	mg/L	SM 2540 D	<7,0	±3,0	7,0	<50,0
Sólidos Totales	ST	mg/L	SM 2540 B	34,0	±5,4	2,5	NA
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	22,7	±0,16	- 20,0	±3,0°C
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	1,33	±0,03	0,02	<50,0

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: <https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- N.M.: No medido.
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	
Identificación de la muestra	571-CH-19
Nombre de la muestra	Río Guariviara – Aguas Abajo

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Coliformes Fecales	C.F.	UFC/100 mL	SM 9222 D	3320,0	(*)	1,0	<250,0
Coliformes totales	CT	NMP/100 mL	SM 9223 B	12740,0	±0,4	1,0	NA
Potencial de hidrógeno	pH	- - -	SM 4500 H B	7,41	±0,02	0,02	6,5-8,5
Sólidos disueltos	SDT	mg/L	SM 2540 C	50,0	±5,4	25,0	<500,0
Sólidos suspendidos	SST	mg/L	SM 2540 D	<7,0	±3,0	7,0	<50,0
Sólidos Totales	ST	mg/L	SM 2540 B	50,0	±5,4	2,5	NA
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	22,7	±0,16	- 20,0	±3,0°C
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	0,89	±0,03	0,02	<50,0

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: <https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A.: No Aplica.
- N.M.: No medido.
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este periodo se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

Sección 4: Conclusión(es)		
<ol style="list-style-type: none"> Se realizaron los muestreos y análisis de dos (2) muestras de agua superficial. Para las muestras (570-CH-19 y 571-CH-19) un (1) parámetro se encuentra por encima del límite permitido en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo. 		
Sección 5: Equipo técnico		
Nombre	Cargo	Identificación
Kevin Chang	Técnico de Campo	9-732-1632

ANEXO 1: Certificado de calibración

LABORATORIO DE METROLOGÍA BIOMÉDICA



**LABORATORIO
DE METROLOGIA
BIOMEDICA**

F-305



PROMED

PROMED S.A. dispone de un sistema de calidad de acuerdo a la Norma ISO 9001:2015 por la empresa International Global Certification IGC

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

página 1/2

Nombre del Cliente: AQUATEC LABORATORIOS ANALÍTICOS, S.A. Customer name		Dirección: San Mateo Calle segunda, David- Chiriquí Address	
No. de Certificado: 14028-2018 Certificate number			
Solicitud de Trabajo No.: 130-2018 Order Number		Fecha de la Solicitud: 12 de junio de 2018 Order Date	
Fecha de Calibración: 5 de julio de 2018 Date of calibration			
Instrumento: Medidor de pH Instrument	Modelo: HQ11d Model	Número de Serie: 130100083026 Serial Number	
Marca: Hach Manufacturer	Tipo: Sensor de Temperatura Type	Identificación: INV-006 Id	
División de Escala: 0,1 °C Scale division	Exactitud: ±0,5 Accuracy	Puntos calibrados: 25 °C, 35 °C Calibrated points	
Resolución: 0,1 °C Resolution			
Patrones utilizados: Termómetro de Resistencia de Platino con Activo 9352 Standards			
Resultados: Ver tablas en página 2 Results: See page 2			
Procedimiento utilizado: Comparación con patrón Used Procedure			
Condiciones ambientales de medición Environmental conditions of measurement			
Temperatura= 20,4 °C Temperature		Humedad Relativa= 60,1 % Relative Humidity	
<small>Importante: Los resultados de este certificado se refieren únicamente al momento y a las condiciones en que se realizó la calibración. Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente y no es válido sin las firmas y el sello. Important: The results in this certificate are referred only at moment and conditions of calibration. This certificate shall not be reproduced except in full and it is not valid without signatures and seal.</small>			
Calibró: Ing. Evelin Díaz Astrid Gonzalez Calibrated by  Metrólogos		Revisó: Ing. Epifania Riley de Rotar Reviewed by  Metróloga, Gerente del Laboratorio	
		Fecha de emisión: 5 de julio de 2018 Issued date 	



PROMED

Parque Industrial Costa del Este, Calle 2da, Edificio Promed Apartado 0816-01755,
t: (507) 303 3232, f: (507) 303 3115, c: (507) 6614 8870, Panamá, Panamá.

ANEXO 2: Fotografía(s) del muestreo



Río Guariviara - Aguas Arriba



Río Guariviara - Aguas Abajo

ANEXO 3: Cadena de custodia del muestreo

EnviroLAB
Tel: 221-2251 / 321-7323
Email: ventas@envirolab.com
www.envirolab.com

ENVIROLAB
Tel: 221-2251 / 321-7323
Email: ventas@envirolab.com
www.envirolab.com

No.CH 0247

PT-36-05 v.1

CADENA DE CUSTODIA

PT-36-05 v.1

EnviroLAB
LE No. 019
"Acreditado ISO 17025"

NOMBRE DEL CLIENTE: INICIO

PROYECTO: MUESTRO DE AGUA

DIRECCIÓN: RIO GUARINARA COMARCA

PROVINCIA: BORDAS DEL TORO

GERENTE DE PROYECTO: IVA ZULEIKA JBAÑEZ

Sección A
Tipo de Muestra
1. Simple
2. Compuesto
3. No Aplica

Sección B
Tipo de Muestra
1. Agua Residual
2. Agua Superficial
3. Agua de Mar
4. Agua Fiable
5. Agua Subterránea
6. Sedimento
7. Suelo
8. Lodos
9. Otro

Sección C
Área Receptora
1. Natural
2. Alterado
3. Suelo
4. Otro

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo					Conductividad [µs/cm]	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Área Receptora (Elegir de la sección C)	Coordenadas	Análisis a realizar
					pH	T °C	O.D. [mg/L]	Turb. [NTU]	Cloro residual [mg/L]					
1	RIO GUARINARA AGUAS ARRIBA	18-6-19	2:00PM	3	7,32	22,7	-	-	-	-	1	1	12P 391656 UTM 0970964	✓ BACT
2	RIO GUARINARA AGUAS ABAJO	18-6-19	2:20PM	3	7,41	22,7	-	-	-	2	1	12P 391645 UTM 097019	✓ BACT	
/														

Observaciones:

Entregado por: Kevin Chara Fecha: 18-6-19 Hora: 7:45PM

Recibido por: CO-Fello Fecha: 19-6-19 Hora: 4:00 am

Firma del Cliente: [Firma] Fecha: 18-6-19 Hora: 5:00pm

Temperatura de la muestra
☒ Menor de 6 °C
☐ Temperatura Ambiente
 Muestreador: Kevin Chara
 Firma: [Firma]

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

**EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.



REPÚBLICA DE PANAMÁ
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN

RESOLUCIÓN N° 26
de 1 de octubre de 2018

EL CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
en uso de sus facultades legales,

CONSIDERANDO:

Que el artículo 99 de la Ley 23 de 1997 crea el Consejo Nacional de Acreditación como organismo de acreditación autorizado por el Estado y tiene entre sus funciones acreditar organismos de certificación e inspección y laboratorios de ensayos, así como supervisar el cumplimiento de todas las disposiciones relativas a la acreditación;

Que mediante Resolución N° 009 de 16 de julio de 2013, publicada en la GACETA OFICIAL No. 27398 de 18 de octubre de 2013, el Consejo Nacional de Acreditación otorgó a la empresa **ENVIRO-LAB, S.A.**, el **Certificado de Acreditación No. LE-019**, como Laboratorio de Ensayos en el área Ruido Ambiental / Ruido Ocupacional / Vibración Mano Brazo / Vibración Cuerpo Entero / Iluminación y Reflexión / Material Particulado / Aire;

Que la empresa **ENVIRO-LAB, S.A.**, presentó solicitud de acreditación para las instalaciones ubicadas en el Corregimiento de Parque Lefevre, Urbanización Channis, Calle 6ta Sur y calle 106B, Edificio J3, Local 145B;

Que tal como consta en acta No. 007- 2018 del 5 de abril de 2018, el Comité de Acreditación de Laboratorios de Ensayo, después de verificar las evidencias recomendó al Consejo Nacional de Acreditación mantener la acreditación del proceso de renovación en su alcance de la acreditación como laboratorio de ensayos a la empresa **ENVIRO-LAB, S.A.**, bajo los criterios de la norma **DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006**;

Que finalizado el proceso de evaluación se ha comprobado que **ENVIRO-LAB, S.A.**, cumple con los requerimientos establecidos en la norma **DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006** y con los requisitos establecidos en el Sistema de Gestión de Calidad del Consejo Nacional de Acreditación, por lo que tal como consta en acta No. 005 - 2018 del 24 de abril de 2018, el Consejo Nacional de Acreditación decidió mantener la acreditación del proceso de renovación en su alcance de la acreditación a la empresa **ENVIROLAB, S.A.**, bajo los criterios de la norma **DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006**.

Que tal como consta en acta No. 012- 2018 del 7 de junio de 2018, el Comité de Acreditación de Laboratorios de Ensayo, después de verificar las evidencias recomendó al Consejo Nacional de Acreditación ampliar la acreditación del proceso de ampliación en su alcance de la acreditación como laboratorio de ensayos a la empresa **ENVIRO-LAB, S.A.**, bajo los criterios de la norma **DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006**;

Que finalizado el proceso de evaluación se ha comprobado que **ENVIRO-LAB, S.A.**, cumple con los requerimientos establecidos en la norma **DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006** y con los requisitos establecidos en el Sistema de Gestión de Calidad del Consejo Nacional de Acreditación, por lo que tal como consta en acta No. 007 - 2018 del 26 de junio de 2018, el Consejo Nacional de Acreditación decidió ampliar el alcance de acreditación con excepción del método de nitritos (SM 4500 NO2 B / HACH 10207) y con una evaluación de seguimiento de los métodos de la ampliación establecidos en el alcance de la Acreditación en un periodo no mayor a tres (3) meses a partir de su notificación, con

[Handwritten signature]

el objetivo de asegurar la continuidad del cumplimiento efectivo del punto 5.4 de la norma DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006 a la empresa **ENVIRO-LAB, S.A.**, bajo los criterios de la norma **DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006**.

RESUELVE:

PRIMERO: MANTENER la acreditación No. LE-019 a la empresa **ENVIRO-LAB, S.A.**, para las instalaciones ubicadas en el Corregimiento de Parque Lefevre, Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur y calle 106B, Edificio J3, Local 145B, en los siguientes métodos:

No.	Producto/Material a Ensayar	Ensayo	Año de Versión o Edición	Método de Ensayo
1	Ruido Ambiental	Ruido Ambiental	2007	ISO 1996-2: 2007 Rango de 30 dBA a 140 dBA
2	Ruido Ocupacional	Ruido Ocupacional	1996	ANSI S12. 19-1996 Rango de 50 dBA a 140 dBA en octavas de banda. / ISO 9612:2009
3	Iluminación y Reflexión	Iluminación	2001	ANSI/ESNA. RP-7-2001 Rango de 0,1 lux a 2000 lux.
4	Material particulado: Partículas totales en suspensión de 10 a 100 micras	Partículas de ninguna manera regulada, polvos totales, fracción respirable.	1994	NIOSH 0500 Rango de 0,1mg/m3 a 28mg/m3
5	Material particulado: polvos respirables (menores a 10 micras)	Partículas de ninguna manera regulada, polvos totales, fracción respirable.	1994	NIOSH 0600 0,1mg/m3 a 10mg/m3
6	Vibración Cuerpo Entero	Vibración Cuerpo Entero	1997	ISO 2631-1: 1997 Rango de frecuencia de 1Hz a 80 Hz en tercios de octavas de bandas.
7	Vibración Mano-brazo	Vibración Mano-brazo	2001	ISO 5349-1: 2001 Rango de frecuencias de 1Hz a 1000 Hz en tercios de octavas de banda.
8	Estrés Térmico	Estrés Térmico	1989	ISO 7243-1989 Entre 0 y 100°C (como temperatura TGBH) Humedad relativa: 0-100%
9	Esfuerzo Térmico por Calor	Esfuerzo Térmico por Calor	2004	ISO 7933-2004 Entre (32 y 40) °C. Humedad relativa: (0-95)%
10	Radiación Ionizante	Radiación Ionizante	SE	Radiación Electromagnética 0,001 (1µR) a 100mR/hr

3

				0,01 a 1000µSv/hr Radiación de partículas (α y β) CMP -0 a300000 CPS -0 a 5000 Total/Timer – 1 a 9,999,000 conteos
11	Radiación No Ionizante (campos eléctricos y magnéticos)	Radiación No Ionizante (campos eléctricos y magnéticos)	1994	IEEE 644-1994 Electrico:1 V/m - 199 kV/m Magnético: 0,01T – 20000T
12	Radiación No Ionizante (radiofrecuencias) (antenas)	Radiación No Ionizante (radiofrecuencias) (antenas)	2002	IEEE C.95.3-2002 (10 -300) V/m Frecuencia: 100KHz a 300GHz
13	Fuentes Fijas Significativas	Fuentes Fijas Significativas	SE	EPA 1 a 5
14	Fuentes Fijas No Significativas	Fuentes Fijas No Significativas	SE	Lectura directa por sensores electroquímicos. Para opacidad: tabla Bacharach / EPA9 escala de Ringelmann
15	Fuentes Móviles	Fuentes Móviles	SE	Gasolina: infrarroja no dispersa / Diésel: opacidad
16	Material Particulado	Material Particulado	SE	40 CFR Apéndice J, parte 50. D≤PM10 y D≤ PM2.5
17	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	2010	ISO 4866: 2010

SEGUNDO: AMPLIAR la acreditación No. LE-019 a la empresa **ENVIRO-LAB, S.A.**, para las instalaciones ubicadas en el Corregimiento de Parque Lefevre, Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur y calle 106B, Edificio J3, Local 145B, en los siguientes métodos:

No.	Producto/Material a Ensayar	Ensayo	Año de Versión o Edición	Método de Ensayo
18	Asbesto	Identificación de Asbesto	2014	Método de luz polarizada, NIOSH 9002
19	Asbesto y otras fibras	Conteo de fibras de asbesto y otras fibras	2014	Determinación de fibras de Amianto en aire / Método de filtro de membrana / Microscopía óptica de INSHT España
20	Hongos	Categorización y Cuantificación de Hongos por Microscopia Óptica	2014	ASTM 7391
21	Aguas residuales, naturales y potables.	Aceites y Grasas	2014	SM 5520 B
22	Aguas residuales, naturales	Cloruros	2014	SM 4500 Cl B

	y potables.			
23	Aguas residuales, naturales y potables.	Potencial de Hidrógeno	2014	SM 4500 H B
24	Aguas residuales, naturales y potables.	Conductividad Eléctrica	2014	SM 2510 B
25	Aguas residuales, naturales y potables.	Demanda Bioquímica de Oxígeno	2014	SM 5210 B
26	Aguas residuales, naturales y potables.	Sólidos Disueltos	2014	SM 2540 C
27	Aguas residuales, naturales y potables.	Sólidos Sedimentables	2014	SM 2540 F
28	Aguas residuales, naturales y potables.	Sólidos Suspendidos Totales	2014	SM 2540 D
29	Aguas residuales, naturales y potables.	Sólidos Totales	2014	SM 2540 B
30	Aguas residuales, naturales y potables.	Turbiedad	2014	SM 2130 B
31	Aguas residuales, naturales y potables.	Fósforo	2014	SM 4500 P E / HACH 10210
32	Aguas residuales, naturales y potables.	Demanda Química de Oxígeno	2009	SM 5220 D
33	Aguas residuales, naturales y potables.	Nitratos	2009	HACH 10206
34	Aguas residuales, naturales y potables.	Nitrógeno Amoniacal	2014	SM 4500 NH ₃ F / HACH 10205
35	Aguas residuales, naturales y potables.	Nitrógeno Total	2014	SM 4500 N B / HACH 10280
36	Aguas residuales, naturales y potables.	Sulfatos	2014	SM 4500 SO ₄ E / HACH 8051
37	Aguas residuales, naturales y potables.	Temperatura	2014	SM 2550 B
38	Aguas residuales, naturales y potables.	Hidrocarburos	2014	SM 5520 F
39	Aguas residuales, naturales y potables.	Cloro Residual	2014	SM 4500 Cl G
40	Aguas residuales, naturales y potables.	Coliformes Totales	2014	SM 9223 B
41	Aguas residuales, naturales y potables.	Coliformes Fecales	2014	SM 9222 D
42	Aguas residuales, naturales y potables.	Cianuro	2014	SM 4500 CN E / HACH 8027
43	Aguas residuales, naturales y potables.	Compuestos Fenólicos	2014	SM 5530 C / HACH 8047
44	Aguas residuales, naturales y potables.	Detergentes	2014	SM 5540 C / HACH 8028
45	Aguas residuales, naturales y potables.	Poder Espumante	2012	NCh2313/21.Of 97
46	Suelos	Materia Orgánica	2014	Walkley Blak
47	Suelos	Medición de pH	2014	ISO 10390: 2005 (E)
48	Suelos	Actividad de la Enzima Deshidrogenasa	2014	Casida et al.,1977
49	Calidad de Aire Interior	Temperatura, humedad relativa,	2017	UNE 171330-2-2014 Calidad

9

		compuestos orgánicos volátiles, CO y CO2		Ambiental en Interior (lectura directa)
50	Determinación de Emisiones de Material Particulado en Fuentes Estacionarias	Determinación de Emisiones de Material Particulado en Fuentes Estacionarias	2017	Método de Filtración Dentro de la Chimenea (EPA 17)

TERCERO: AMPLIAR el alcance de acreditación con **EXCEPCIÓN** del método de nitritos (SM 4500 NO2 B / HACH 10207).

CUARTO: REALIZAR evaluación de seguimiento de los métodos de la ampliación establecidos en el alcance de la acreditación en un periodo no mayor a tres (3) meses a partir de su notificación, con el objetivo de asegurar la continuidad del cumplimiento efectivo del punto 5.4 de la norma DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006.

QUINTO: ADVERTIR al interesado que contra esta resolución cabe el recurso de reconsideración y de apelación, dentro de los cinco (5) días siguientes a su notificación.

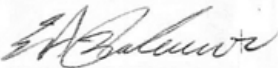
SEXTO: La presente resolución comenzará a regir a partir de su publicación en la Gaceta Oficial.

FUNDAMENTO LEGAL: Ley 23 de 1997, Decreto Ejecutivo N°55 de 6 de julio del 2006, Ley 38 de 2000.

COMUNIQUESE Y CÚMPLASE


Alexis Mateo
Secretario Técnico




Eduardo Palacios
Presidente - Encargado

 Panamá República de Panamá
Consejo Nacional de Acreditación

Se notifica Resolución #26 del
del mes de octubre del año 2018
a las 8:30 a.m.
al señor (a) Jorge Lee

 
NOTIFICADOR NOTIFICADO


FIEL COPIA DE SU ORIGINAL
Panamá 2 de Oct de 2018

Secretario Técnico
Consejo Nacional de Acreditación

Anexo 8 Estudio Hidráulico e Hidrológico

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS – KANKINTÚ (TRAMO 1: CAÑAZAS – COCLESITO) COMARCA NGÖBE-BUGLÉ

LICITACIÓN N° 2016-0-09-0-12-LV-004290

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS – KANKINTÚ (TRAMO 1: CAÑAZAS – COCLESITO)

ESTUDIO HIDROLÓGICO – HIDRÁULICO RÍO GUARIVIARA

Edición:	02
Fecha:	04/09/2018



ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN.....	1
2	ESTUDIOS PREVIOS	1
3	ESTUDIO HIDROLÓGICO	2
3.1	METODOLOGÍA.....	3
3.2	CAUDAL DE CÁLCULO PARA UNA CRECIDA MÁXIMA CORRESPONDIENTE AL PERIODO DE RETORNO T=100 AÑOS	2
4	ESTUDIO HIDRÁULICO DEL CAUCE	3
4.1	INTRODUCCIÓN.....	3
4.2	BASES DE CÁLCULO.....	3
4.3	TOPOGRAFÍA Y DISTRIBUCIÓN DE PERFILES	4
4.4	SIMULACIÓN OBSTÁCULOS	4
4.5	COEFICIENTES DE ROZAMIENTO ADOPTADOS	6
4.6	RESULTADOS DE CÁLCULO	8
4.6.1	<i>Datos de entrada del modelo</i>	<i>8</i>
4.6.2	<i>Recomendaciones sobre actuaciones en el cauce Río Guariviara</i>	<i>11</i>
4.6.3	<i>Resultados</i>	<i>11</i>
4.7	LLANURA DE INUNDACIÓN	14

APÉNDICES

APÉNDICE 1.	PLANO LOCALIZACIÓN REGIONAL
APÉNDICE 2.	PLANO DELIMITACIÓN DE CUENCA
APÉNDICE 3.	PLANO SITUACIÓN DE LAS SECCIONES TRANSVERSALES



DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS – KANKINTÚ
(TRAMO 1: CAÑAZAS – COCLESITO)



APÉNDICE 4.

PERFIL LONGITUDINAL

APÉNDICE 5.

PERFILES TRANSVERSALES

APÉNDICE 6.

MODELO TRIDIMENSIONAL

APÉNDICE 7.

LISTADO DE RESULTADOS DEL MODELO

1 INTRODUCCIÓN

El objeto del presente documento es evaluar el comportamiento y las condiciones hidráulicas del Río Guariviara al introducir una estructura de tres vanos de longitud total de 100 m.

Este estudio ayudará a recomendar las dimensiones que deberán ser tomadas en cuenta en el diseño de la nueva estructura.

Para ello se ha elaborado un Estudio Hidrológico e Hidráulico de la cuenca y del cauce que intercepta la vialidad, para confirmar si las dimensiones de dicho cauce y del puente cumplen con los parámetros requeridos por el MOP en el diseño de este tipo de estructuras.

A partir de la información obtenida del Estudio Hidrológico y del Análisis Hidráulico se ha determinado la elevación mínima que deberán tener las vigas de la nueva estructura para cumplir con el resguardo exigido sobre el Nivel de Agua Máxima Extraordinario.

Por último, el Estudio incluye las mejoras recomendadas sobre el cauce existente con objeto de atender a los requisitos mencionados, entre ellos la limpieza del cauce 25 m aguas arriba y aguas abajo (50 m total).

2 ESTUDIOS PREVIOS

Para una avenida de **Q (1:100 años) sin construir la estructura**, el cauce no afecta a las edificaciones existentes próximas al cauce como puede verse en la imagen que se adjunta.



Imagen n° 1. Lámina inundación sin estructura Q100 años (marcada en azul) y viviendas próximas al cauce

Se ha realizado el estudio hidrológico, en primer lugar estudiando el comportamiento hidráulico del cauce con la estructura de 100 m de longitud. Como se puede apreciar en apartados posteriores, el Río Guariviara cuenta con una gran llanura inundable que al ser interceptada por una estructura de 100 m cuyo



comportamiento similar al de una presa, es reducido, reduciendo considerablemente la superficie de extensión del cauce natural y elevando la lámina 1.10 m sobre el nivel de una avenida de 100 años sin estructura. Este diseño afecta, ligeramente a una edificación próxima al río en su margen derecha, inundándola parcialmente. Al tratarse de una cabaña auxiliar, la afectación es muy reducida.



3 ESTUDIO HIDROLÓGICO

El estudio hidrológico del Río Guariviara se encuentra condicionado principalmente:

1. Ubicación en una zona topográficamente muy llana.
2. Longitud de diseño de la estructura.

A continuación se adjuntan algunas imágenes del cauce con nivel de aguas normales.



Imagen n° 2. Río Guariviara estado actual y ubicación del puente proyectado

En este estudio se recogen los cálculos de caudal e hidráulicos para el **Río Guariviara**.

3.1 METODOLOGÍA

Para la realización de este estudio, en primer lugar se determina el área de drenaje. En la imagen adjunta puede verse la cuenca hidrológica (imagen n° 3).

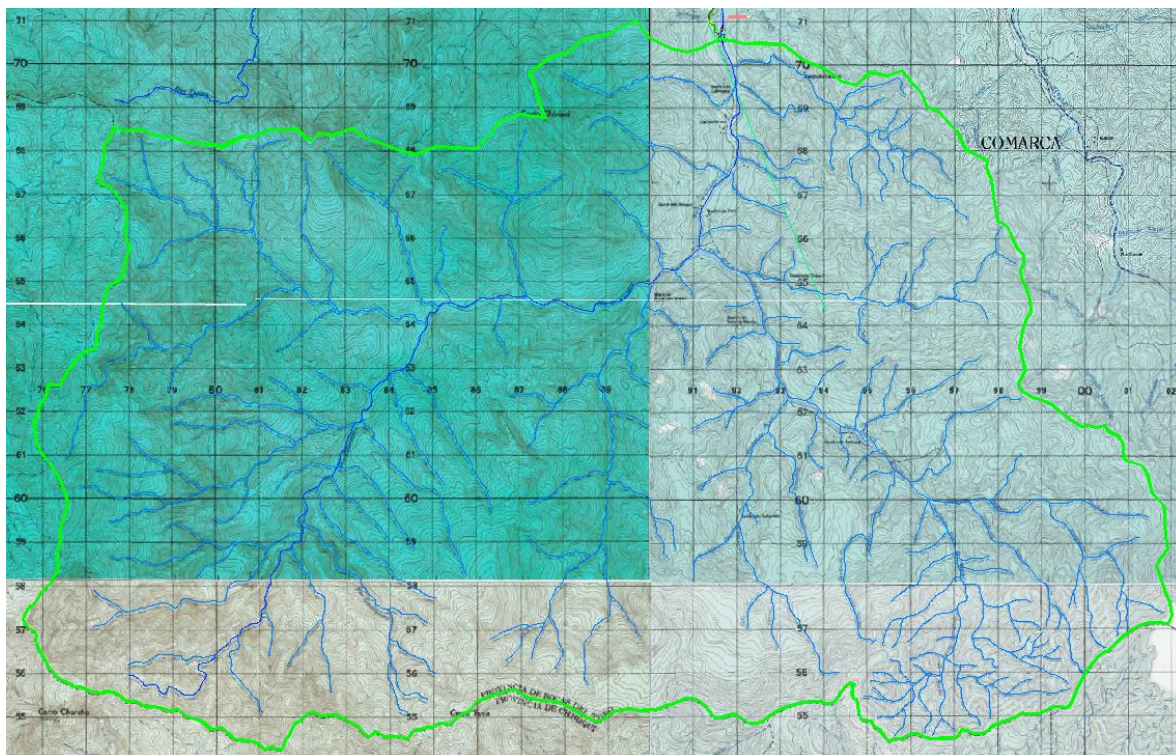


Imagen n° 3. Cuenca de aportación Río Guariviara

Según los términos recogidos en el Pliego para la redacción de este Proyecto, para las áreas de drenaje menores de 250 has. deberá emplearse el método racional de crecidas y para áreas mayores de 250 has. se empleará la metodología desarrollada por el IRHE “Análisis Regional de Crecidas Máximas”, elaborado por el departamento de Hidrometeorología de la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A (ETESA) en septiembre de 2008.

Una vez analizada la cuenca de estudio se ha determinado que, todas el área de aportación son superiores a 250 has. por lo que para la obtención del caudal de cálculo se usará el método de Lavalin.

- Se determina el área de drenaje de la cuenca del sitio de interés en Km².
- De acuerdo a la localización geográfica del recurso a analizar, se determina la zona a la que pertenece según la Región Hidrológicamente Homogénea (ETESA).
- Se calcula el caudal promedio máximo utilizando una de las cinco ecuaciones elaboradas por ETESA para este fin, en función de la Zona establecida.



Zona	Número de ecuación	Ecuación	Distribución de frecuencia
1	1	$Q_{\text{máx}} = 34A^{0.59}$	Tabla # 1
2	1	$Q_{\text{máx}} = 34A^{0.59}$	Tabla # 3
3	2	$Q_{\text{máx}} = 25A^{0.59}$	Tabla # 1
4	2	$Q_{\text{máx}} = 25A^{0.59}$	Tabla # 4
5	3	$Q_{\text{máx}} = 14A^{0.59}$	Tabla # 1
6	3	$Q_{\text{máx}} = 14A^{0.59}$	Tabla # 2
7	4	$Q_{\text{máx}} = 9A^{0.59}$	Tabla # 3
8	5	$Q_{\text{máx}} = 4.5A^{0.59}$	Tabla # 3
9	2	$Q_{\text{máx}} = 25A^{0.59}$	Tabla # 3

Fuente: Cuadro 7, "Resumen Técnico Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá Período 1971-2006"

- Se calcula el Qmax instantáneo para el periodo de retorno requerido, multiplicando el caudal antes obtenido por uno de los siguientes factores en función del sitio de estudio.

Factores $Q_{\text{máx.}}/Q_{\text{prom.máx}}$ para distintos Tr.				
Tr, años	Tabla # 1	Tabla # 2	Tabla # 3	Tabla # 4
1.005	0.28	0.29	0.3	0.34
1.05	0.43	0.44	0.45	0.49
1.25	0.62	0.63	0.64	0.67
2	0.92	0.93	0.92	0.93
5	1.36	1.35	1.32	1.30
10	1.66	1.64	1.6	1.55
20	1.96	1.94	1.88	1.78
50	2.37	2.32	2.24	2.10
100	2.68	2.64	2.53	2.33
1,000	3.81	3.71	3.53	3.14
10,000	5.05	5.48	4.6	4.00

Fuente: Cuadro 6, "Resumen Técnico Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá Período 1971-2006"

Para la zona de estudio, Zona 3, la tabla de distribución de frecuencias que relaciona los caudales máximo y promedio para distintos periodos de retorno es la Tabla 1.

Para el cálculo del caudal promedio se aplica la Ecuación 2, dada por la siguiente expresión:

$$Q = 25 \times A^{0.59}$$

Siendo A el área de drenaje hasta el punto de control, en km².

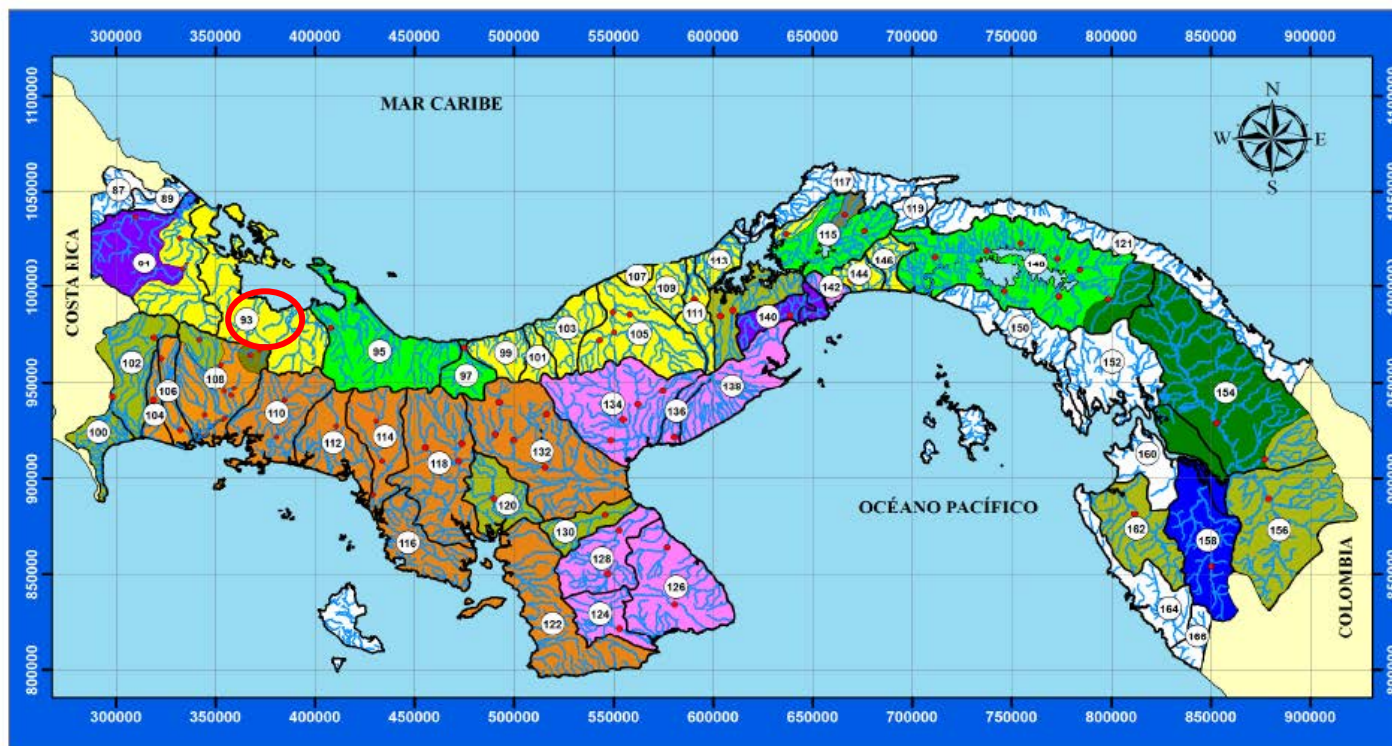
Se adjunta a continuación el plano elaborado por ETESA para la determinación de las áreas hidrológicamente homogéneas, en el que se determina que el área del Proyecto queda incluida dentro de la Zona 3. Kankintú se ubica en la cuenca 93, ríos entre Changunola y Cricamola, siendo su principal cauce el Guariviara.



DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS – KANKINTÚ
(TRAMO 1: CAÑAZAS – COCLESITO)



República de Panamá
Regiones Hidrológicamente Homogéneas



Fuente: Figura 73, "Resumen Técnico Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá Período 1971-2006"





El período de retorno a utilizar depende del tipo de estructura a diseñar y de lo establecido en el Pliego de cargos. Para el diseño del drenaje los criterios establecidos por el MOP son los siguientes:

Tipo de estructura	Período de retorno, en años
Alcantarillas pluviales de forma tubular, aliviaderos de sistemas pluviales, zanjias, cajones pluviales de calles y avenidas	1:20
Estructuras cerradas de más de 25 m de longitud y cauces de ríos y quebradas.	1:50
Para puentes	1:100

Para el diseño de la estructura se toma una avenida para un periodo de retorno de 100 años.

Una vez definida la escorrentía se procede a verificar su capacidad teniendo en cuenta las pendientes, tipo de superficie, recorrido de las aguas, etc.

Tras analizar la sección del cauce a la altura de las estructuras, se puede hacer el estudio asimilando el cauce un canal trapezoidal.

La obtención de la elevación de la lámina de agua realiza mediante la ecuación de Manning:

$$Q = S \times v = S \times \frac{1}{n} \times R_H^{2/3} \times I^{1/2}$$

donde:

S: Sección (m²)

V: velocidad media del agua (m/s)

n: Coeficiente de Manning

R_h: Radio hidráulico (m)

I: Pendiente de la línea de agua (m/m)

En la siguiente tabla se pueden apreciar los vales de n de Manning para cauces naturales.



DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS – KANKINTÚ
(TRAMO 1: CAÑAZAS – COCLEITO)



a) Canales sin vegetación	
Sección transversal uniforme, alineación regular sin guijarros ni vegetación, en suelos sedimentarios finos	0,016
Sección transversal uniforme, alineación regular, sin guijarros ni vegetación, con suelos de arcilla duros u horizontes endurecidos	0,018
Sección transversal uniforme, alineación regular, con pocos guijarros, escasa vegetación, en tierra franca arcillosa	0,020
Pequeñas variaciones en la sección transversal, alineación bastante regular, pocas piedras, hierba fina en las orillas, en suelos arenosos y arcillosos, y también en canales recién limpiados y rastrillados	0,0225
Alineación irregular, con ondulaciones en el fondo, en suelo de grava o esquistos arcillosos, con orillas irregulares o vegetación	0,025
Sección transversal y alineación irregulares, rocas dispersas y grava suelta en el fondo, o con considerable vegetación en los márgenes inclinados, o en un material de grava de hasta 150 mm de diámetro	0,030
Canales irregulares erosionados, o canales abiertos en la roca	0,030
(b) Canales con vegetación	
Gramíneas cortas (50-150 mm)	0,030-0,060
Gramíneas medias (150-250 mm)	0,030-0,085
Gramíneas largas (250-600 mm)	0,040-0,150
(c) Canales de corriente natural	
Limpios y rectos	0,025-0,030
Sinuosos, con embalses y bajos	0,033-0,040
Con muchas hierbas altas, sinuosos	0,075-0,150

El final de todo esto está enfocado en asegurar que los sistemas existentes o cauces naturales tengan capacidad hidráulica suficiente que garantice el buen funcionamiento de los mismo, de lo contrario deberán hacerse las modificaciones necesarias para conseguir la capacidad necesaria.

3.2 CAUDAL DE CÁLCULO PARA UNA CRECIDA MÁXIMA CORRESPONDIENTE AL PERIODO DE RETORNO T=100 AÑOS

Datos de partida

A continuación se adjuntan los datos de partida para el cálculo del caudal de avenida empleando el Método de Lavalin:

Datos de partida.

Área Cuenca	324.42	Km ²
Zona	3	
Ecuación	2	$Q_{prom.max} = 25 A^{0.59}$
Factor (Tr=100 años)	2.68	

$$Q_{prom.max} = 757.69 \text{ (m}^3\text{/s)}$$

$$Q_{max} = 2.68 * Q_{prom.max} = 2030.63 \text{ (m}^3\text{/s)}$$



4 ESTUDIO HIDRÁULICO DEL CAUCE

4.1 INTRODUCCIÓN

El presente Estudio abarca los siguientes aspectos medulares:

- I. Comprobación de la capacidad hidráulica de las estructuras a proyectar.
- II. Recomendaciones de adecuación del cauce en el caso de que sea comprobada falta de capacidad hidráulica de la estructura.
- III. Definición de los parámetros y dimensiones para el diseño y la construcción de la nueva estructura.

El Estudio se basa en la aplicación de un modelo de simulación en el que los cálculos se han realizado en régimen estacionario para el caudal de avenida, obtenido en el Estudio Hidrológico previo. A partir de ese punto, se determina la altura de la lámina de agua en el puente proyectado. Dicha determinación se realiza mediante la simulación hidráulica con la versión 5.0.3 del programa informático HEC-RAS del Hydrologic Engineering Center del US Army Corps of Engineers.

4.2 BASES DE CÁLCULO

Como se ha mencionado en la introducción, se ha empleado la aplicación del Cuerpo de Ingenieros de los Estados Unidos HEC-RAS 5.0.3 (River Analysis System) para la comprobación del modelo hidráulico.

Dicho modelo resuelve la ecuación de la energía de modo iterativo en cada una de las secciones propuestas e interpola los resultados a lo largo de todo el perfil suministrado. Introduce la energía expresándola en términos unidimensionales y suponiendo unas pérdidas de carga que se contabilizan según la ecuación de Manning. Además de esto considera una serie de hipótesis:

- Los valores de las variables no dependen del tiempo, es decir, considera el flujo estacionario.
- Se supone una distribución hidrostática de la presión. Esto se traduce en que la curvatura de las líneas de corriente es despreciable, el flujo es gradualmente variado.
- La altura de la energía es igual para todos los puntos de cada sección. Se considera el flujo unidimensional con lo que se distribuye horizontalmente dicho flujo entre el cauce y la llanura de inundación por ambas márgenes.
- La pendiente del cauce ha de ser menor del 10% para poder considerar que la altura de presión se mida verticalmente y coincida con la altura de la lámina de agua.
- Entre dos secciones transversales la pendiente de la línea de energía es constante.
- Se considera un lecho fijo para el cauce.

El programa permite contemplar las diferencias existentes entre cauce y llanura de inundación (ambas márgenes), no sólo en cuanto a rugosidades o coeficientes de rozamiento sino también en cuanto a distribución horizontal de las velocidades.



Como se ha mencionado anteriormente el cálculo se realiza a través de la resolución, de manera iterativa de la ecuación de la energía. Para la estimación de la rugosidad del cauce, que causará pérdidas por rozamiento, se usa la conocida fórmula de Manning.

El análisis hidráulico contempla la determinación del nivel máximo que alcanzaría la crecida de diseño extraordinaria, con periodo de recurrencia de 100 años para una hipótesis de flujo.

- Hipótesis 1: Sección hidráulica en la situación proyectada, puente a proyectar.

4.3 TOPOGRAFÍA Y DISTRIBUCIÓN DE PERFILES

Para la realización del presente Estudio Hidráulico y posterior introducción de datos en la aplicación HEC-RAS, se ha utilizado cartografía de la zona del cauce que se va a estudiar. Dada la importancia de la representación topográfica para que el modelo de simulación se ajuste fielmente a la realidad y se pronostique un suceso futuro, se ha realizado un levantamiento topográfico del terreno con la amplitud y nivel de detalle requerido en el Pliego del Proyecto para este tipo de estudios. El levantamiento topográfico realizado se encuentra detallado en el Documento de Planos.

Tomando como base dicha cartografía, se ha definido un eje longitudinal sobre el cauce, representativo de la dirección principal de la corriente, y sobre dicho eje se han dispuesto de forma perpendicular secciones transversales cada 20 m con una anchura suficiente a cada lado del curso fluvial y hasta una distancia mínima de 100 m aguas arriba y aguas debajo de la nueva estructura a proyectar.

Para dichas secciones transversales se han estudiado las secciones hidráulicas, actuales y proyectadas, bajo la hipótesis de flujo descrita anteriormente. Las secciones hidráulicas se han calculado de acuerdo a los parámetros que se indicarán y se han definido como las áreas comprendidas entre el nivel de agua y el fondo del cauce, incluyendo los taludes.

En el Apéndice 4 se presentan los perfiles transversales del cauce y su situación en planta. En dicho Anexo también se recogen las secciones obtenidas en campo en donde se sitúa la estructura singular.

4.4 SIMULACIÓN OBSTÁCULOS

Los obstáculos que actualmente aparecen y que se considerarán en la primera hipótesis de cálculo son las pilas del puente de 3 vanos a proyectar, estribos de las nuevas estructuras.

El programa HEC-RAS considera las pérdidas de carga o energía ocasionadas por el encuentro de obstáculos en el camino del flujo. Esta simulación se efectúa en tres etapas:

- Pérdidas de energía antes de pasar el obstáculo, inmediatamente aguas arriba, que es en donde el flujo experimenta una contracción para poder atravesarlo.
- Pérdidas de energía debidas al obstáculo.
- Pérdidas de energía una vez pasado el obstáculo, inmediatamente aguas abajo, que es en donde el flujo se expande.

Cuando se produce el choque de las rebanadas que conforman el flujo de agua, bien con otras que circulen en otra dirección o bien con obstáculos, se produce un cambio en la velocidad del flujo y esa energía, que justo antes del choque es cinética, se transforma en potencial, con lo que se produce una



subida de la lámina de agua. Este fenómeno es la base del cálculo y la valoración de los cambios en el flujo. El programa tiene en cuenta los tres factores principales que la constricción provoca al flujo:

- La geometría de la sección del cauce.
- La capacidad de descarga.
- El estado del flujo

Para el estudio del modelo con HEC-RAS, el programa requiere como mínimo la introducción de cuatro perfiles para cada estructura, además de las establecidas según equidistancias.

- Un primer perfil aguas abajo de la estructura, lo suficientemente alejado como para que el flujo no se afecte.
- Un segundo perfil situado inmediatamente aguas abajo de la estructura en donde si se contempla la afección de los obstáculos al flujo.
- Un tercer perfil situado inmediatamente aguas arriba de la estructura. La distancia entre el perfil y la estructura, se toma pequeña para que quede reflejada la aceleración brusca y la contracción del flujo justo en la entrada del paso.
- Un cuarto perfil que funciona en el mismo sentido que el primero donde las líneas de flujo se pueden considerar paralelas y la capacidad útil del perfil es completa.

Para conocer la geometría interna en la estructura, el programa utiliza los perfiles segundo y tercero e interpreta por interpolación la disposición de la estructura, incluso de las áreas que no contribuyen al flujo, como pueden ser estribos de los puentes, además del propio tablero, en el caso de que el flujo superara el gálibo libre.

Los elementos que se han considerado en este caso para modelizar las estructuras (existente y proyectada) han sido:

- Tableros: definidos en las secciones correspondientes, siempre de izquierda a derecha, por:
 - sus distancias al eje del cauce
 - cota superior, aguas arriba y aguas abajo
 - cota inferior, aguas arriba y aguas abajo
- Pilas: definidas de izquierda a derecha, introduciendo la distancia a la que se encuentra el eje de las mismas respecto al eje del cauce, así como anchos y cotas que definan su posición y geometría respecto a una línea perpendicular a la línea que define la dirección del flujo.
- Estribos: para terminar de definir las áreas que no computan a efectos de flujo y que completan el estrechamiento que se produce al paso del cauce a través de un puente.



4.5 COEFICIENTES DE ROZAMIENTO ADOPTADOS

Para el cálculo de las pérdidas por rozamiento se ha empleado la fórmula de Manning y su correspondiente coeficiente de rugosidad, como se ha mencionado al principio de este estudio. Hay que recordar que el programa permite definir diferentes rugosidades según se trate del cauce propiamente dicho, o bien, se produzca la inundación de márgenes.

La ecuación de Manning es resultado del proceso de un ajuste de curvas, y por tanto es completamente empírica en su naturaleza. Debido a su simplicidad de forma, y a los resultados satisfactorios que arroja para aplicaciones prácticas, la fórmula Manning es la más usada de todas las fórmulas de flujo uniforme para cálculos de escurrimiento en canal abierto.

La ecuación viene dada y expresada en unidades métricas como:

$$V = (1/n) \cdot R^{2/3} \cdot S^{1/2}$$

siendo n el coeficiente de rugosidad Manning.

En la aplicación de la fórmula de Manning, la mayor dificultad reside en la determinación del coeficiente de rugosidad n , pues no hay un método exacto de seleccionar dicho valor. Para establecer el coeficiente de rugosidad n se han evaluado tablas extraídas de manuales básicos de hidráulica, y una serie de fotografías del cauce y de su llanura de inundación, tras inspección visual in situ, en campo.

Este criterio está avalado por varios autores. Según **Ven te Chow** en su obra *“Hidráulica en canales abiertos”*, algunos de los métodos para la determinación del coeficiente n , pueden desarrollarse con este enfoque, consultando tablas de valores típicos de n para varios tipos de canales, o examinando y comparando el canal en estudio con la apariencia de ciertos canales típicos cuyos coeficientes de rugosidad sean conocidos.

El valor del coeficiente de Manning no depende sólo de la rugosidad del cauce, sino de múltiples factores como la vegetación, la irregularidad y alineamiento del canal, los niveles de erosión y sedimentación, las obstrucciones presentes en el cauce, el nivel del río y su caudal, o la carga del lecho.

Dentro de las actividades que se desarrollarán la ejecución de las nuevas estructuras, se encuentra la limpieza y conformación de cauces, se realizará en las áreas próximas a éstos, al menos en 30 metros aguas arriba y abajo de las secciones en donde se sitúan. Ello implica la remoción de los desechos arrastrados por las corrientes de los ríos o quebradas, tales como restos de árboles, sedimentos, herbazales y todo tipo de piedras que reduzcan la sección hidráulica del cauce. Igualmente, deberán removerse aquellos árboles nacidos dentro de los cauces, o próximos al sistema estructural de estribos y pilas de los puentes.

Teniendo en cuenta que la vegetación acuática es uno de los factores de rugosidad dominantes, así como los residuos leñosos y otro tipo de obstrucciones, se puede concluir que las actividades de limpieza, conformación y/o posible rectificación de los cauces reducirán notablemente la rugosidad total de los tramos objeto de este Estudio.

Otro factor a considerar es que, si bien la vegetación ribereña aumenta la rugosidad total durante las inundaciones, este efecto es significativo en canales pequeños y, en una escala más amplia, en ríos confinados en valles estrechos, en los que aumenta la resistencia del flujo, al no poder migrar lateralmente. En cambio, en cauces anchos el efecto es menos relevante. En los cauces que se van a modelizar, el



ancho de la superficie libre de agua en avenidas es superior en muchas secciones a los 30 metros, por lo que el valor de n es menor que en otros ríos con igual descripción, pero en donde existen bordes que ofrecen una mayor resistencia.

Teniendo en cuenta las consideraciones mencionadas, los valores finalmente adoptados para el coeficiente de Manning, han sido tomados de la siguiente fuente: **S.M. Woodward and C. J Posey "Hydraulics of steady flow in open channels"**.

Coeficientes de rugosidad	Coeficiente de Manning
Cunetas y canales sin revestir	
En tierra ordinaria, superficie uniforme y lisa	0,020-0,025
En tierra ordinaria, superficie irregular	0,025-0,035
En tierra con ligera vegetación	0,035-0,045
En tierra con vegetación espesa	0,040-0,050
En tierra excavada mecánicamente	0,028-0,033
En roca, superficie uniforme y lisa	0,030-0,035
En roca, superficie con aristas e irregularidades	0,035-0,045
Cunetas y Canales revestidos	
Hormigón	0,013-0,017
Hormigón revestido con gunita	0,016-0,022
Encachado	0,020-0,030
Paredes de hormigón, fondo de grava	0,017-0,020
Paredes encachadas, fondo de grava	0,023-0,033
Revestimiento bituminoso	0,013-0,016
Corrientes Naturales	
Limpias, orillas rectas, fondo uniforme, altura de lámina de agua suficiente	0,027-0,033
Limpias, orillas rectas, fondo uniforme, altura de lámina de agua suficiente, algo de vegetación	0,033-0,040
Limpias, meandros, embalses y remolinos de poca importancia	0,035-0,050
Lentas, con embalses profundos y canales ramificados	0,060-0,080
Lentas, con embalses profundos y canales ramificados, vegetación densa	0,100-0,200
Rugosas, corrientes en terreno rocoso de montaña	0,050-0,080
Áreas de inundación adyacentes al canal ordinario	0,030-0,200



Fuente: S.M. Woodward and C.J Posey "Hydraulics of steady flow in open channels".

Los coeficientes establecidos para el río en estudio se encuentran dentro de los intervalos marcados, en función de las características de los tramos considerados. Se ha tomado el valor de 0.030 como intermedio entre 0.027 y 0.033, intervalo de referencia para cauce limpio, uniforme y con altura de lámina de agua suficiente, y el valor de 0.040 como máximo entre los valores 0.033 y 0.040, intervalo correspondiente a corrientes de similares características pero con más vegetación.

Para las llanuras de inundación, considerando el efecto retardante de la vegetación sobre el flujo y un moderado efecto por posibles obstrucciones sobre el cauce, se establece un coeficiente igual a 0.063.

SECCIÓN	COEF. DE MANNING
Cauce ordinario en tramo limpio, conformado y/o rectificado	0.030
Cauce ordinario en tramo sin actuaciones	0.040
Llanuras de inundación	0.063

4.6 RESULTADOS DE CÁLCULO

Los resultados numéricos obtenidos para la hipótesis de flujo estudiada, así como las secciones transversales y perfiles longitudinales para el cauce, se recogen en los Anexos, al final de este documento.

De dichos datos de salida, se extraen las siguientes conclusiones:

- Verificación de la estructura capacidad hidráulica de las sección
- Recomendaciones sobre actuaciones de rectificación en el cauce
- Datos para el dimensionamiento del puente en la nueva vialidad

4.6.1 Datos de entrada del modelo

✚ Geometría: La geometría empleada consta de 75 perfiles transversales del cauce y de las riberas de inundación, incluidas las secciones detalladas de las estructuras singulares que existen en el cauce tanto existentes como proyectadas. La longitud total estudiada es de 711.57 metros.

✚ Caudal: Se evalúa el efecto producido por el caudal máximo para un periodo de retorno de 100 años, obtenido en el Estudio Hidrológico previo.

$$Q \text{ máx. (1:100)} = 2030.63 \text{ (m}^3\text{/s)}$$

✚ Coefficientes de rugosidad: En la tabla se recogen los coeficientes de Manning empleados: n_1 y n_3 corresponden a llanuras de inundación y n_2 al cauce propiamente dicho.



DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS – KANKINTÚ
(TRAMO 1: CAÑAZAS – COCLEBITO)



	River Station	Frctn (n/k)	n#1	n#2	n#3
1	-0.000	n	0.063	0.04	0.063
2	-40.000	n	0.063	0.04	0.063
3	-80.000	n	0.063	0.04	0.063
4	-120.000	n	0.063	0.04	0.063
5	-140.000	n	0.063	0.04	0.063
6	-160.000	n	0.063	0.04	0.063
7	-180.000	n	0.063	0.04	0.063
8	-200.000	n	0.063	0.04	0.063
9	-240.000	n	0.063	0.04	0.063
10	-260.000	n	0.063	0.04	0.063
11	-280.000	n	0.063	0.04	0.063
12	-300.000	n	0.063	0.04	0.063
13	-320.000	n	0.063	0.04	0.063
14	-340.000	n	0.063	0.03	0.063
15	-350.000	n	0.063	0.03	0.063
16	-360.000	n	0.063	0.03	0.063
17	-370.000	n	0.063	0.03	0.063
18	-372.000	n	0.063	0.03	0.063
19	-377	Bridge			
20	-390.000	n	0.063	0.03	0.063
21	-400.000	n	0.063	0.03	0.063
22	-420.000	n	0.063	0.03	0.063
23	-460.000	n	0.063	0.04	0.063
24	-480.000	n	0.063	0.04	0.063
25	-500.000	n	0.063	0.04	0.063
26	-520.000	n	0.063	0.04	0.063
27	-540.000	n	0.063	0.04	0.063
28	-560.000	n	0.063	0.04	0.063
29	-580.000	n	0.063	0.04	0.063
30	-600.000	n	0.063	0.04	0.063
31	-610.000	n	0.063	0.04	0.063
32	-630.000	n	0.063	0.04	0.063
33	-650.000	n	0.063	0.04	0.063
34	-670.000	n	0.063	0.04	0.063




	River Station	Frctn (n/k)	n#1	n#2	n#3
35	-688.000	n	0.063	0.04	0.063

✚ Acotación del canal principal: En la siguiente tabla se reflejan los puntos que definen el canal principal, por sus distancias al eje. El resto de la sección se ha considerado llanura de inundación.

	River Station	Left Bank Sta	Right Bank Sta
1	-0.000	-34.34	78.818
2	-40.000	-52.445	85.56
3	-80.000	-45.59	85.871
4	-120.000	-59.493	92.432
5	-140.000	-60.227	97.375
6	-160.000	-57.903	71.721
7	-180.000	-26.76	70.999
8	-200.000	-51.729	66.266
9	-240.000	-46.306	65.083
10	-260.000	-44.914	71.355
11	-280.000	-49.849	72.971
12	-300.000	-46.369	69.711
13	-320.000	-39.391	50.593
14	-340.000	-33.255	42.667
15	-350.000	-34.816	43.968
16	-360.000	-37.728	42.661
17	-370.000	-27.129	43.581
18	-372.000	-24.849	43.199
19	-377	Bridge	
20	-390.000	-53.37	45.712
21	-400.000	-51.885	48.635
22	-420.000	-44.433	52.819
23	-460.000	-58.681	51.286
24	-480.000	-49.622	50.029
25	-500.000	-57.274	44.959
26	-520.000	-60.692	42.999
27	-540.000	-64.592	44.868
28	-560.000	-67.221	44



	River Station	Left Bank Sta	Right Bank Sta
29	-580.000	-67.102	44.871
30	-600.000	-66.64	55.766
31	-610.000	-66.007	56.405
32	-630.000	-64.429	55.329
33	-650.000	-62.749	55.932
34	-670.000	-62.61	70.089
35	-688.000	-61.523	90.429

 **Condiciones de contorno:** Se definen las condiciones iniciales en ambos extremos del tramo de estudio, es decir aguas arriba y aguas abajo. Se realiza el cálculo en régimen mixto (por variaciones de caudal), por lo que es necesario definir ambas, al comienzo y al final. Para “Profundidad Normal”, el modelo requiere conocer los datos de pendiente de la línea de energía o de la línea de agua. Para pendientes pequeñas, se asimilan a las pendientes del fondo del cauce.

STEADY FLOW BOUNDARY CONDITIONS				
River	Reach	Profile	Upstream	Downstream
RIO	GUARIVIARA	All	Normal Depth $S = 0.003$	Normal Depth $S = 0.0017$

4.6.2 Recomendaciones sobre actuaciones en el cauce Río Guariviara

Se comprueba una sobrada capacidad hidráulica del puente sobre el Río Guariviara. Se van a llevar a cabo actuaciones de limpieza exigidas por pliego, 25 m aguas arriba y abajo.

Para la simulación de la avenida extraordinaria en la situación de proyecto se van a considerar condiciones de rugosidad asimiladas a cauce limpio y sin obstrucciones para el tramo correspondiente a las secciones en las que se inserta la nueva estructura.

4.6.3 Resultados

Se introducen condiciones de rugosidad asimiladas a cauce limpio en los siguientes perfiles:



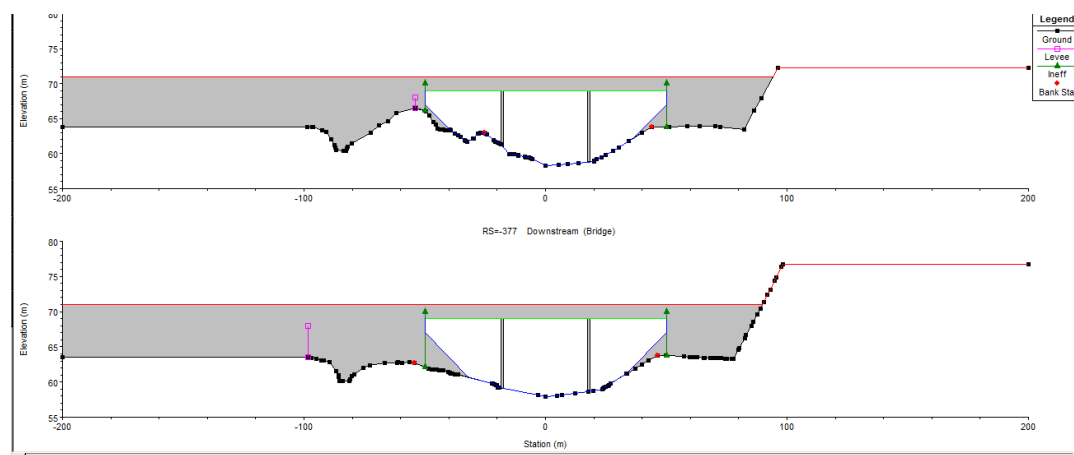
	River Station	Frctn (n/k)	n#1	n#2	n#3
14	-340.000	n	0.063	0.03	0.063
15	-350.000	n	0.063	0.03	0.063
16	-360.000	n	0.063	0.03	0.063
17	-370.000	n	0.063	0.03	0.063
18	-372.000	n	0.063	0.03	0.063
19	-377	Bridge			
20	-390.000	n	0.063	0.03	0.063
21	-400.000	n	0.063	0.03	0.063
22	-420.000	n	0.063	0.03	0.063

Manteniendo las mismas condiciones geométricas, de contorno y de flujo descritas en la hipótesis, se inserta la nueva estructura esta sección se ubica en la sección BR 377.

Entre las secciones 372.000 y 390.000, el modelo incorpora la geometría. El programa genera las dos secciones adjuntas a continuación, aguas arriba y aguas abajo, para realizar el balance interior de la misma.



Secciones transversales (BU y BD) del modelo para el balance interior de la estructura proyectada

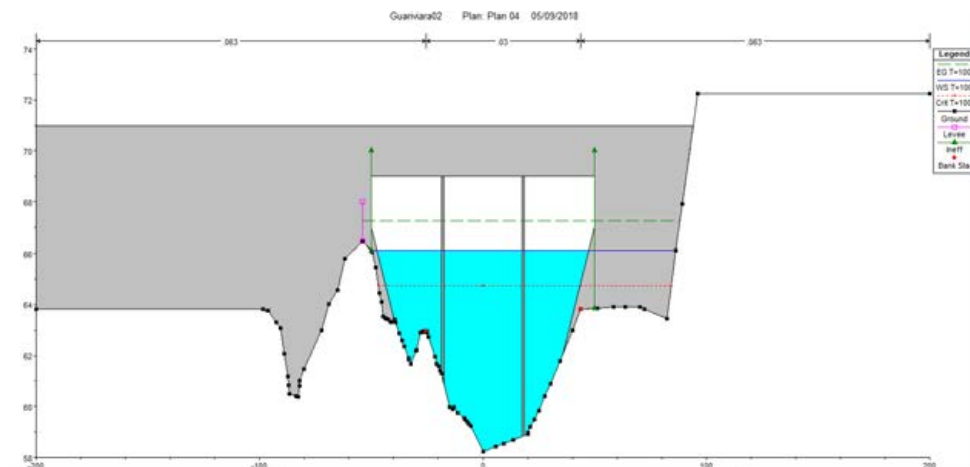


Se propone la construcción de un puente vehicular de hormigón armado con vigas preesforzadas de longitud variable, según vano. El puente tiene una longitud total de 100 m distribuidos en tres vanos simétricos para dejar el de mayor dimensión sobre el cauce permanente del río Guariviara en su nivel de aguas normales con un **ancho libre aproximado de 36 m y otros dos vanos de 32 m**, en función de las longitudes exactas de las vigas y de los espesores finales de los elementos verticales (pilas y estribos).

De acuerdo con los resultados de salida del modelo HEC-RAS, el nivel de agua estimado para la avenida con un periodo de recurrencia de 1:100 años para la situación de proyecto, es de **66.50 m** para la sección con la lámina de agua más alta.



Sección transversal del cauce y perfil de lámina de agua en la estructura proyectada (BD)



Puente	Período de recurrencia	NAME en la nueva estructura (msnm)	Cota mínima inferior de tablero para diseño en cumplimiento del resguardo > 1.80 m (msnm)
PROYECTADO	1:100	66.50	$66.50 + 1.80 = 68.30$

La elevación mínima que deberá tener el nivel inferior de las vigas del puente proyectado, (1.80 m sobre el Nivel de Agua Máxima Extraordinario; NAME), para cumplir la condición de resguardo, será de **68.30** m.

4.7 LLANURA DE INUNDACIÓN

La estructura se ubica en una zona topográficamente llana. La inundación más problemática se ubica aguas arriba, inundando 110 cm más de lo que la lámina inunda sin estructura. Pero la diferencia, como puede apreciarse en las imágenes siguientes, es mínima.



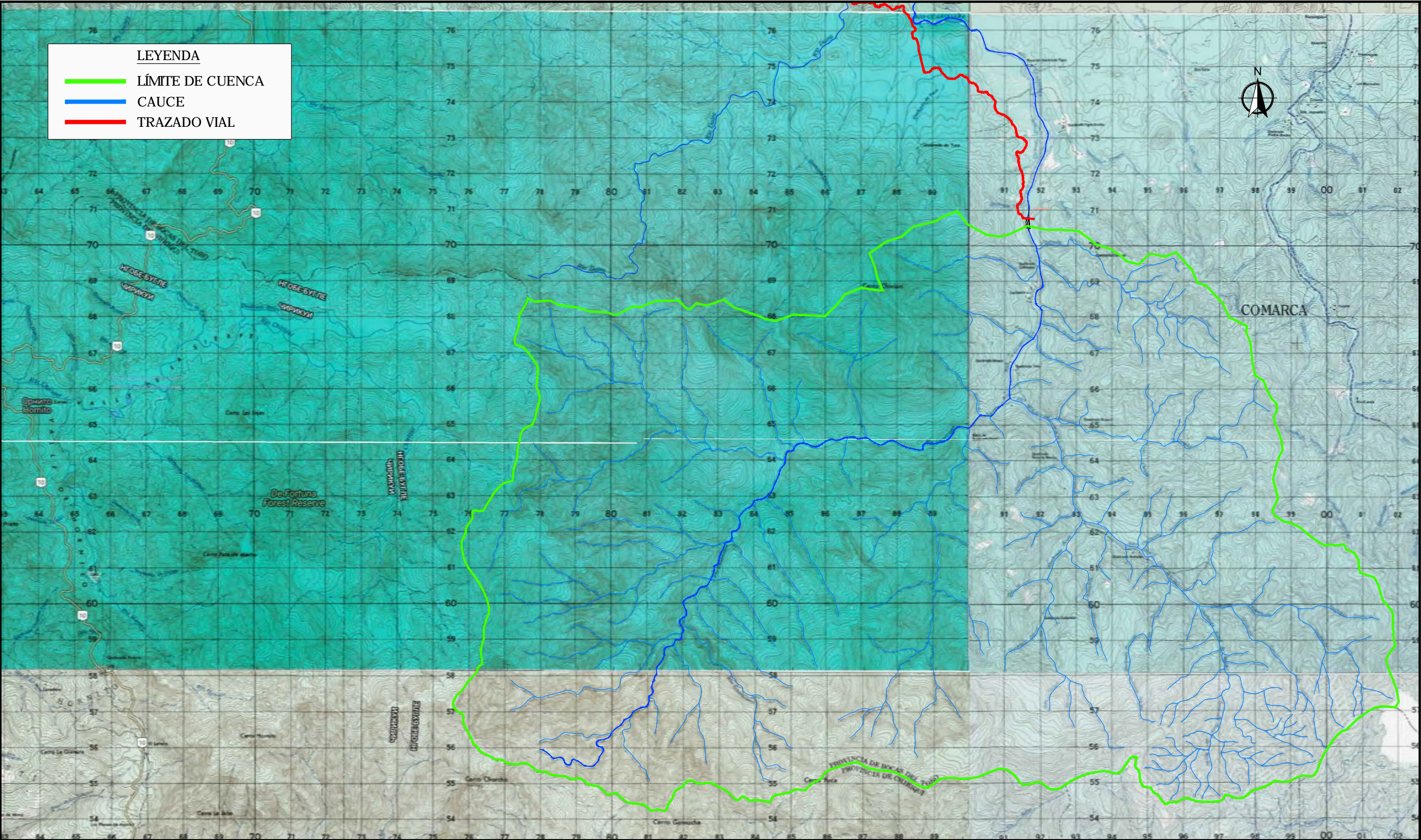
Imagen n° 4. Lámina inundación sin estructura Q100 años



Imagen n° 5. Lámina inundación con estructura 100 m Q100 años



APÉNDICE 1. PLANO LOCALIZACIÓN REGIONAL



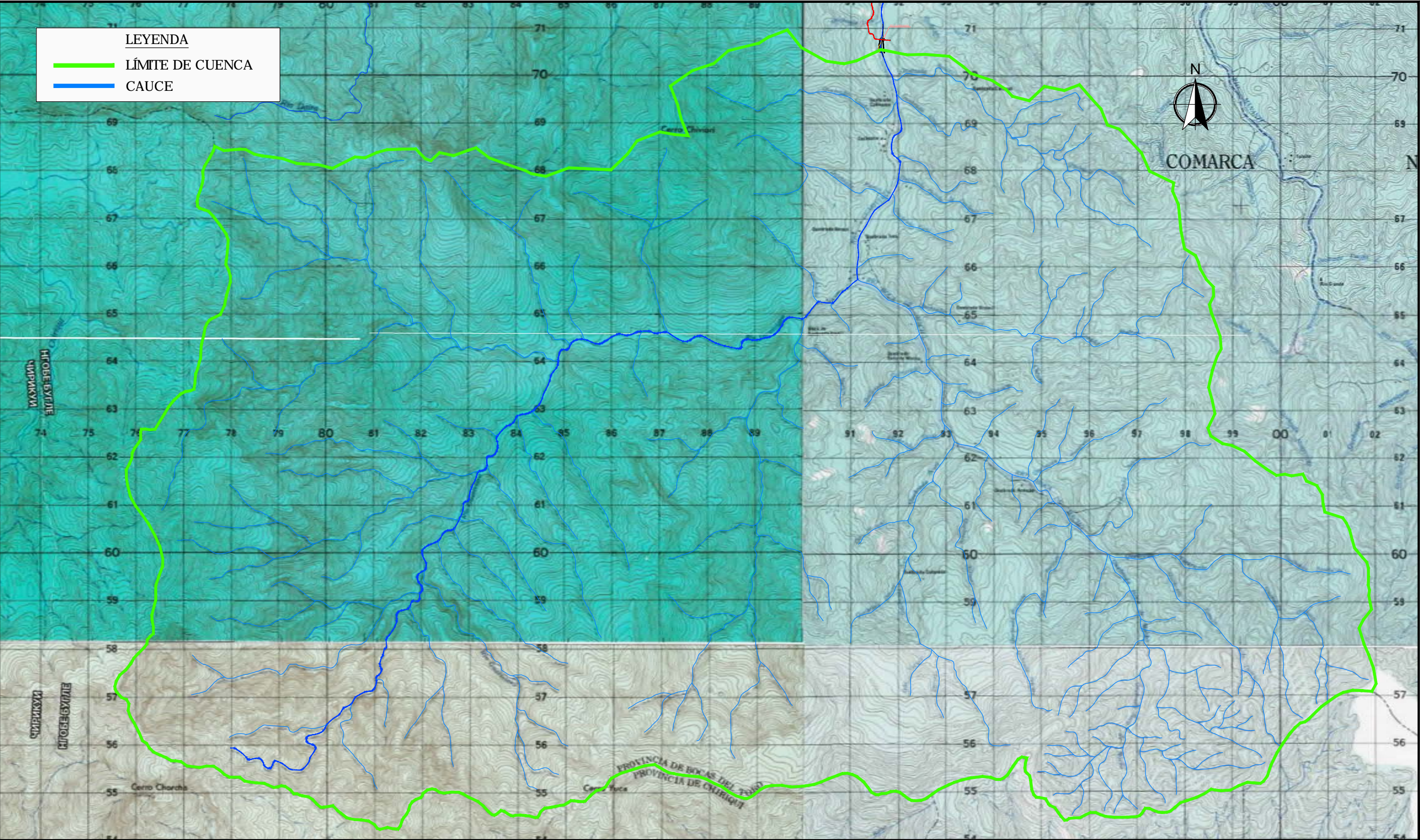
				PROPIETARIO DEL PROYECTO: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DE PANAMÁ	TÍTULO PLANO:	DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTÚ (TRAMO 1: CAÑAZAS - COCLESITO) CONTRATO N° UBICACIÓN: COMARCA NGÓBE - BUGLÉ.	DISEÑO DE LA OBRA CIVIL POR: ING. JOSE RICAURTE RODRÍGUEZ ABREGO	CONTENIDO: APÉNDICE N° 1 PLANO LOCALIZACIÓN REGIONAL RIO GUARIVIARA	ESCALA:	PLANO N°:
					1:100.000				A.1	
FECHA	REVISIÓN				FECHA:				HOJA:	
		JULIO/2018	1 DE 1							





DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS – KANKINTÚ
(TRAMO 1: CAÑAZAS – COCLESITO)



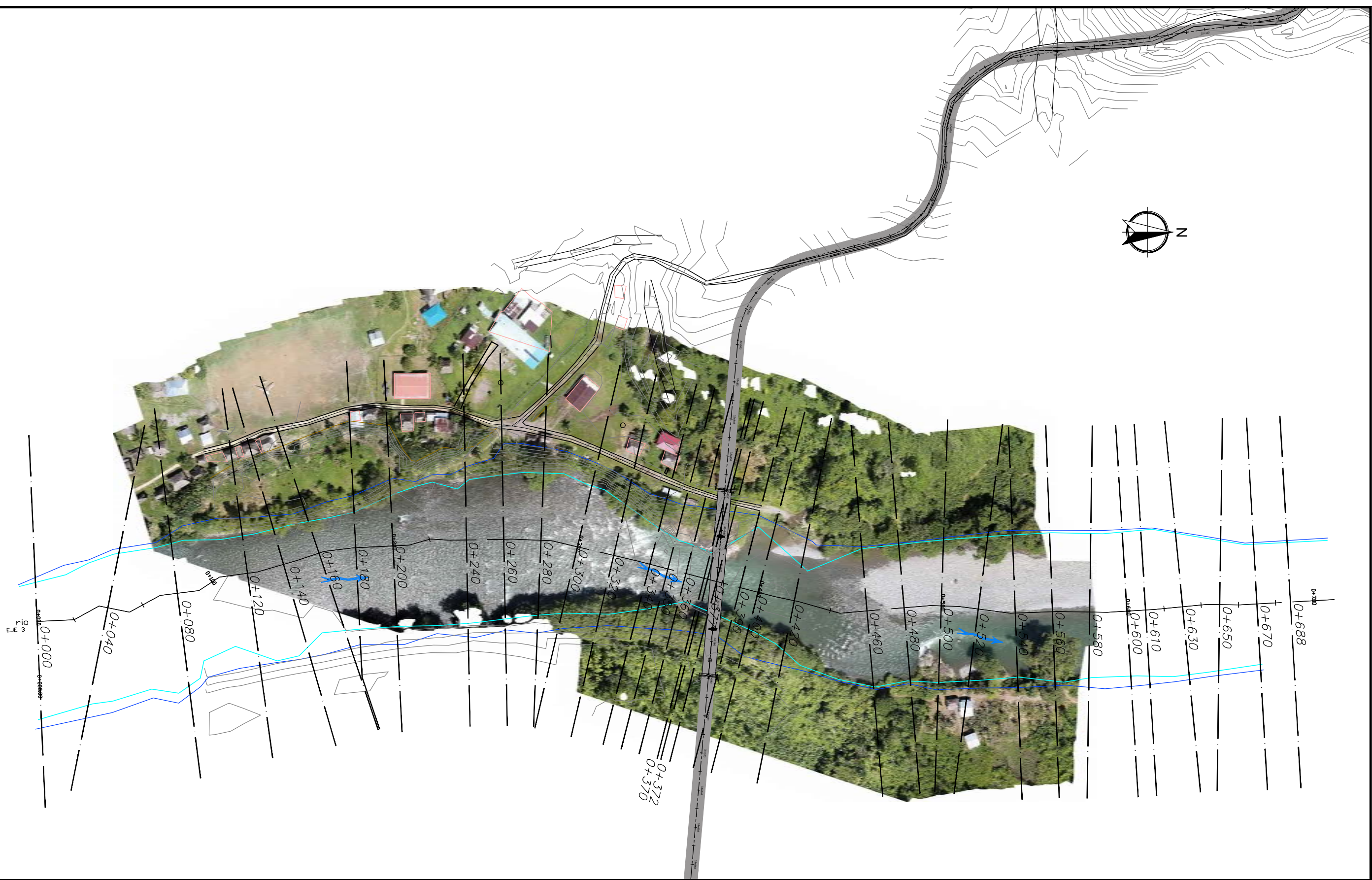
APÉNDICE 2. PLANO DELIMITACIÓN DE CUENCA





		 	PROPIETARIO DEL PROYECTO: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DE PANAMÁ	TÍTULO PLANO:	DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTÚ (TRAMO 1: CAÑAZAS - COCLESITO) CONTRATO N° UBICACIÓN: COMARCA NGÓBE - BUGLÉ.	DISEÑO DE LA OBRA CIVIL POR: ING. JOSE RICAURTE RODRÍGUEZ ABREGO	CONTENIDO: APÉNDICE N° 2 PLANO DELIMITACIÓN CUENCA RIO GUARIVIARA	ESCALA:	PLANO N°:
								1:75.000	A.2
FECHA	REVISIÓN							FECHA:	HOJA:
				JULIO/2018	1 DE 1				



APÉNDICE 3. PLANO SITUACIÓN DE LAS SECCIONES TRANSVERSALES



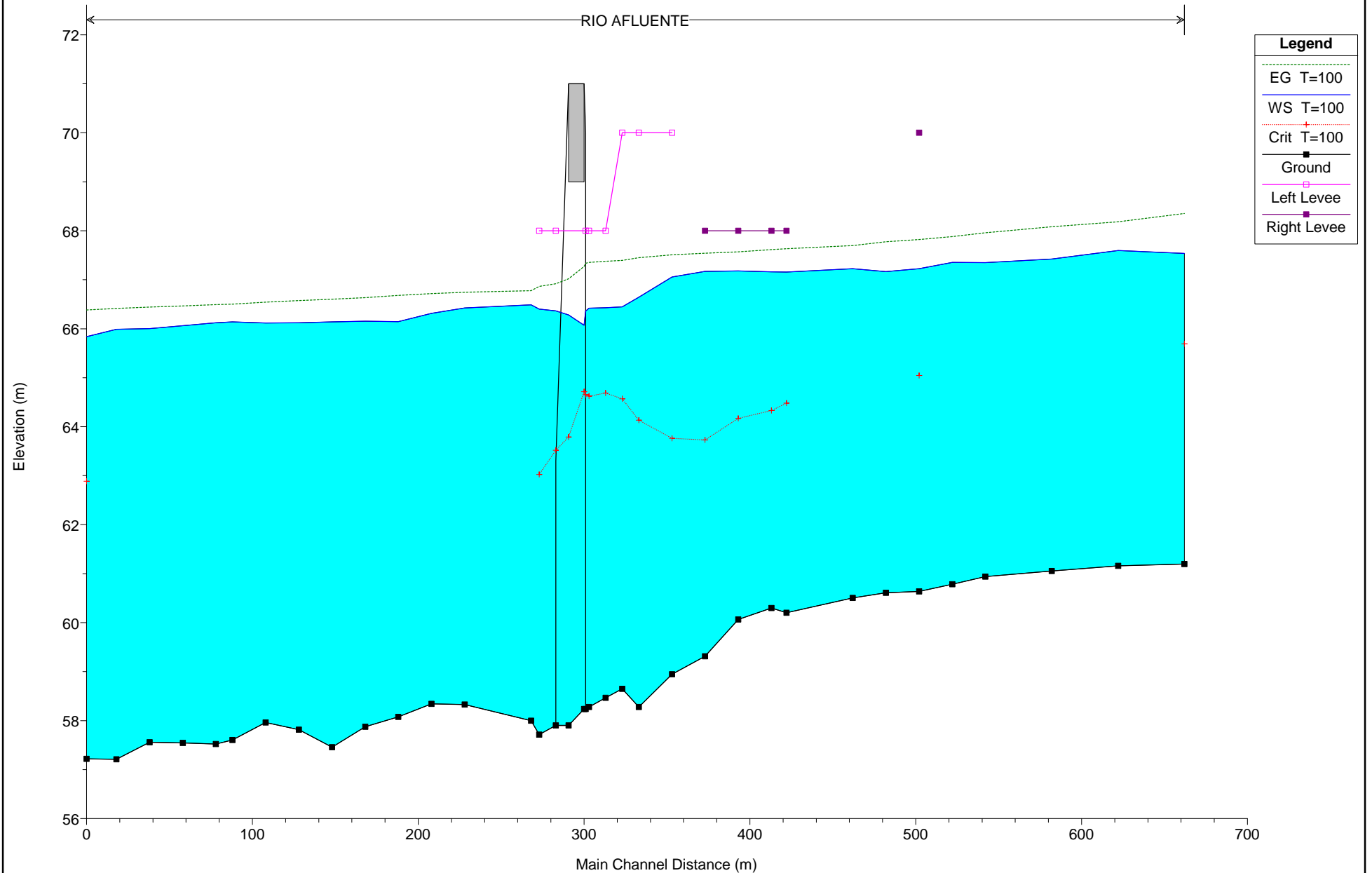
		 	PROPIETARIO DEL PROYECTO: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DE PANAMÁ	TÍTULO PLANO:	DISEÑO DE LA OBRA CIVIL POR: ING. JOSE RICAURTE RODRÍGUEZ ABREGO	CONTENIDO: APÉNDICE N°3 PLANO DE SITUACIÓN DE LAS SECCIONES TRANSVERSALES	ESCALA:	PLANO N°:
				DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTÚ (TRAMO 1: CAÑAZAS - COCLESITO) CONTRATO N°			1/2000	A.3
				UBICACIÓN: COMARCA NGÖBE - BUGLÉ.			FECHA:	HOJA:
FECHA	REVISIÓN						JULIO/2018	1 DE 1



DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS – KANKINTÚ
(TRAMO 1: CAÑAZAS – COCLESITO)



APÉNDICE 4. PERFIL LONGITUDINAL



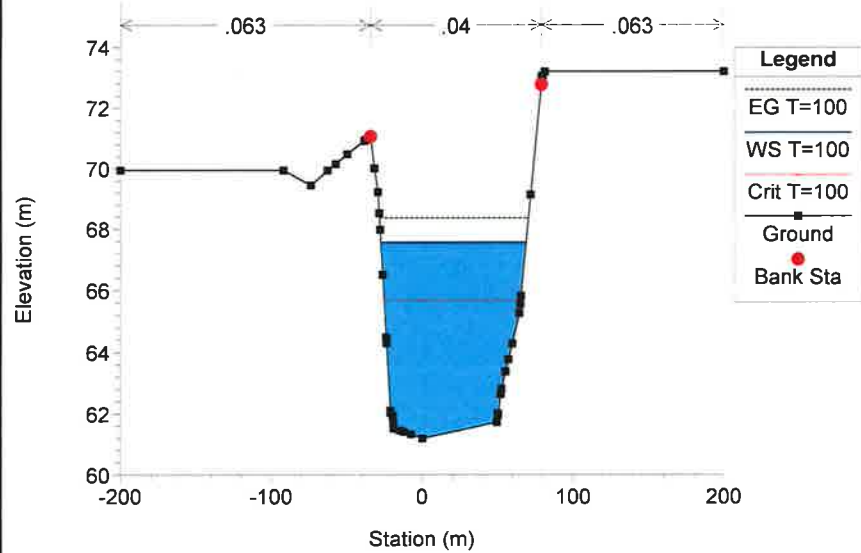


DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS – KANKINTÚ
(TRAMO 1: CAÑAZAS – COCLESITO)

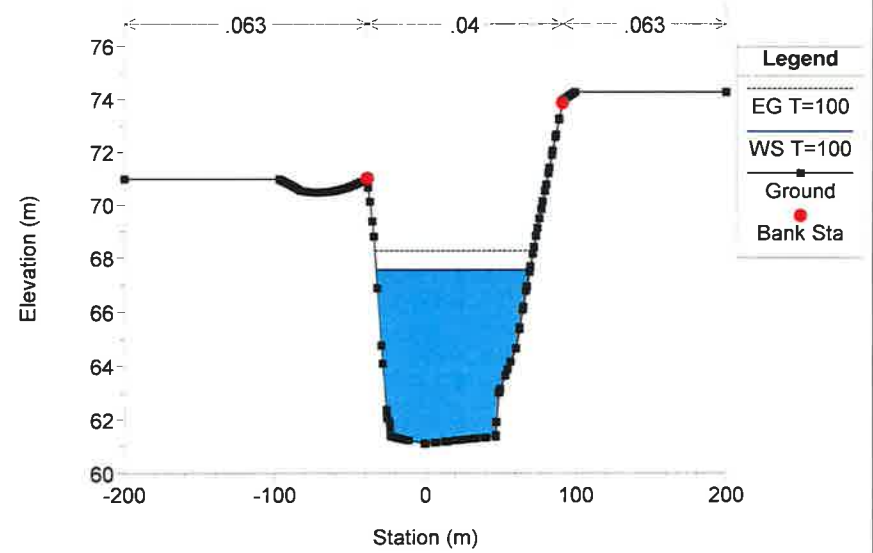


APÉNDICE 5. PERFILES TRANSVERSALES

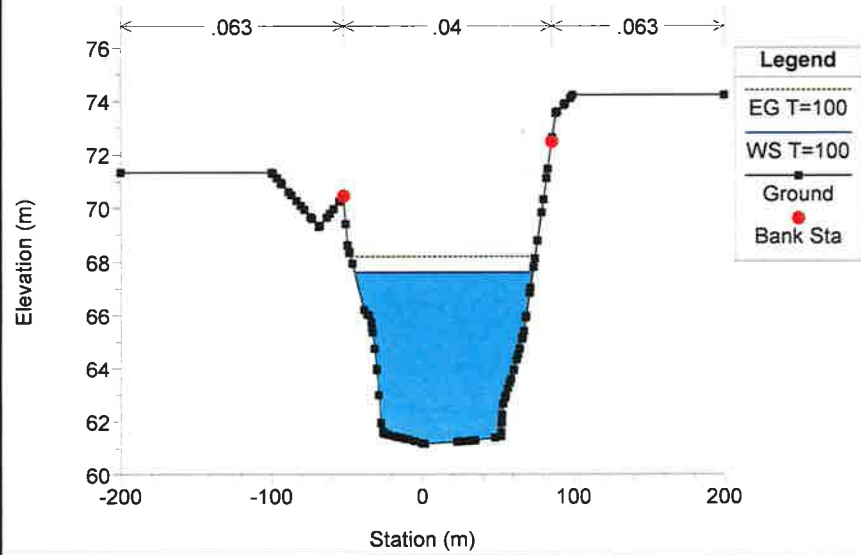
GuarivieraATC Plan: Plan 04 05/09/2018



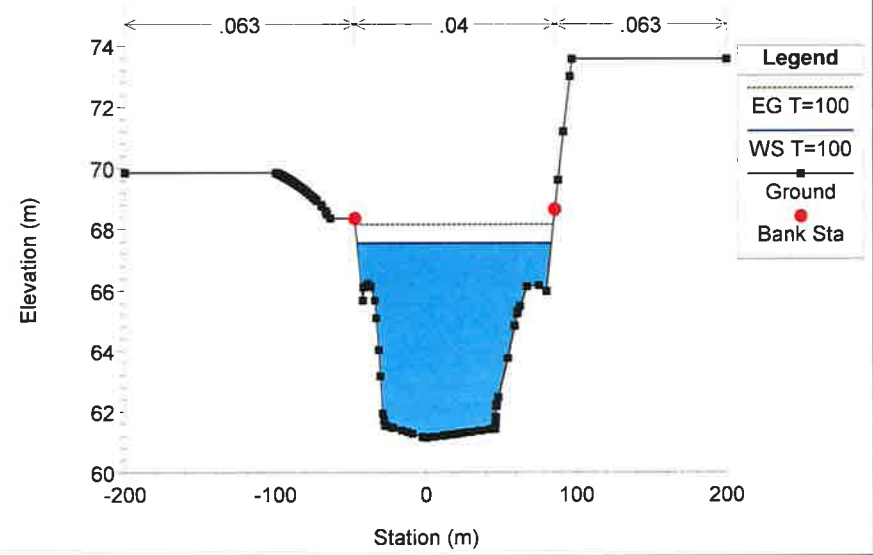
GuarivieraATC Plan: Plan 04 05/09/2018

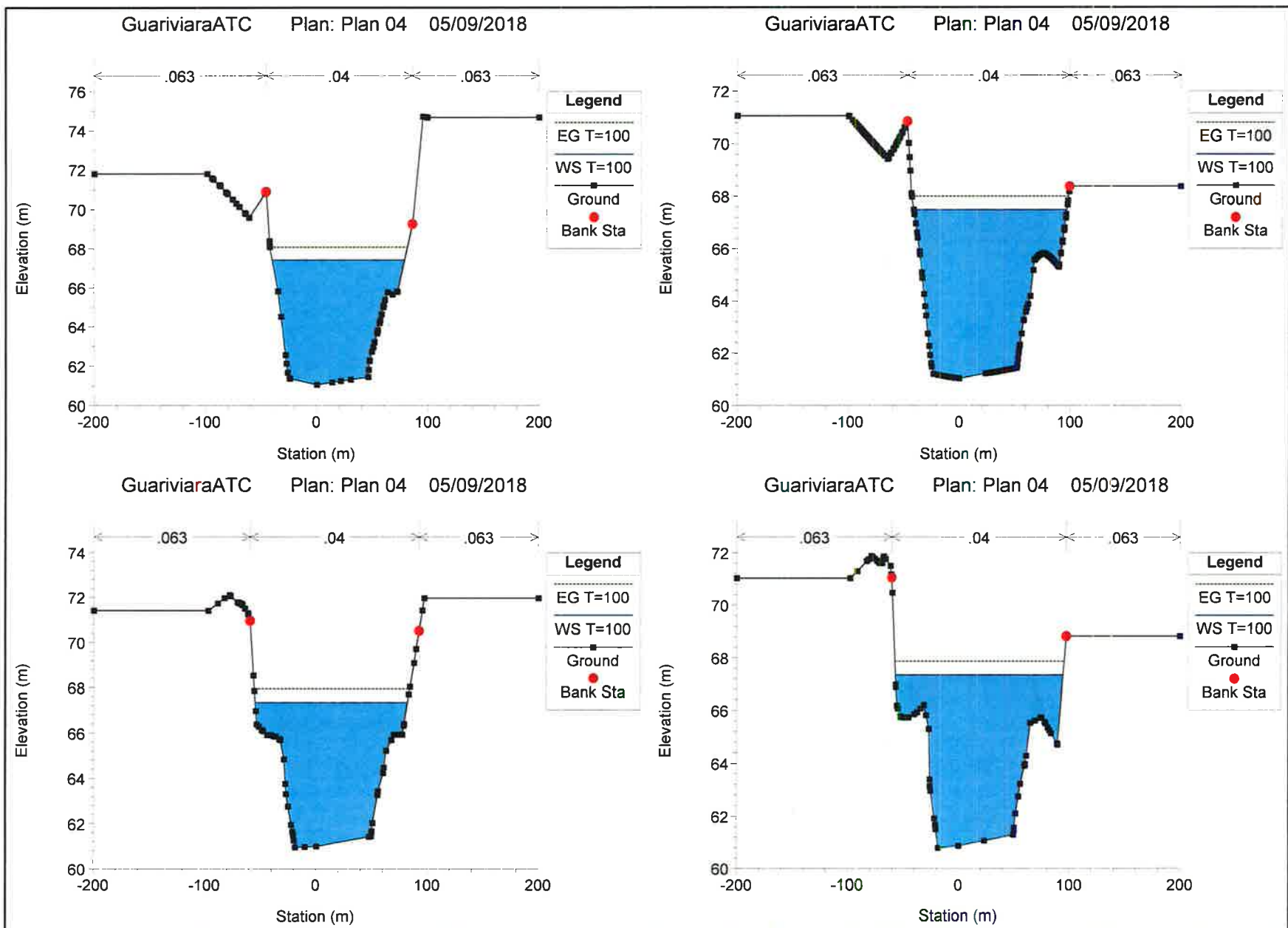


GuarivieraATC Plan: Plan 04 05/09/2018

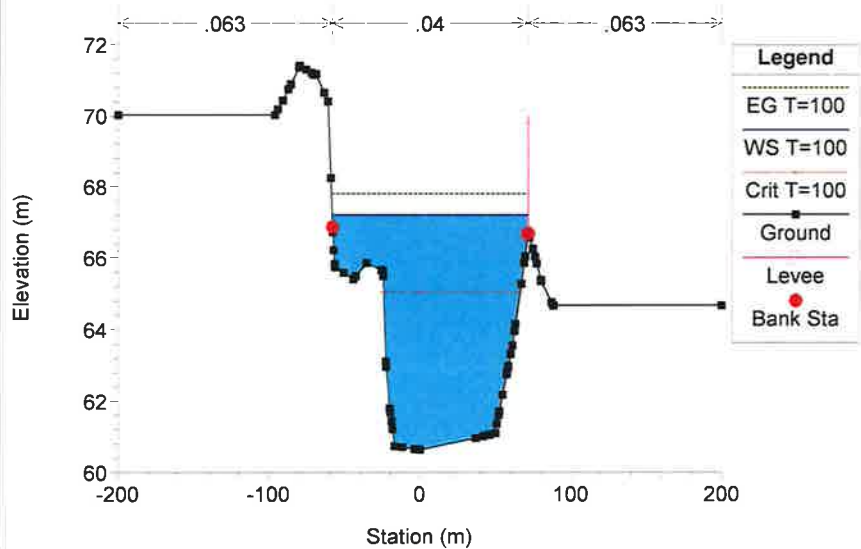


GuarivieraATC Plan: Plan 04 05/09/2018

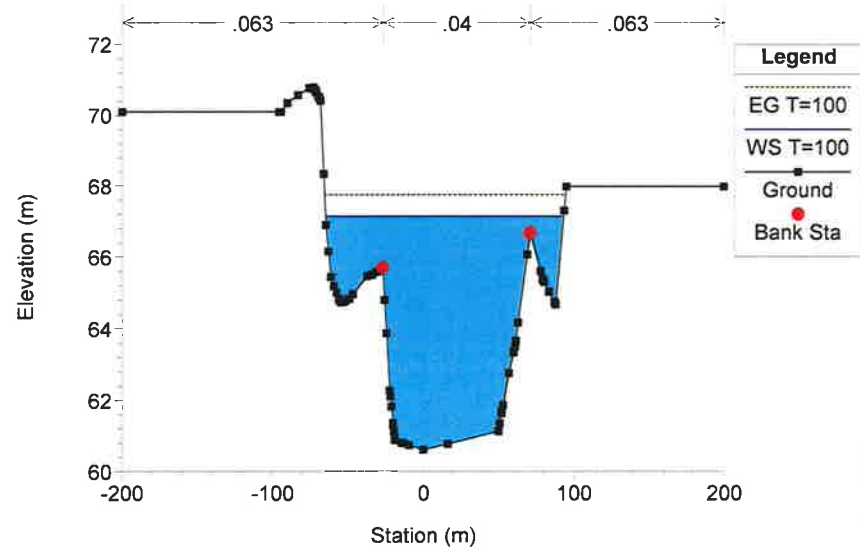




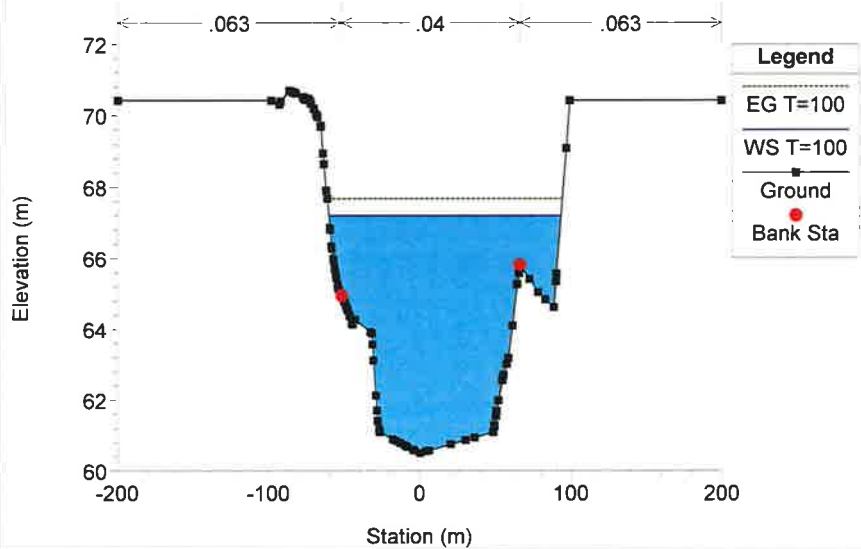
GuariviaraATC Plan: Plan 04 05/09/2018



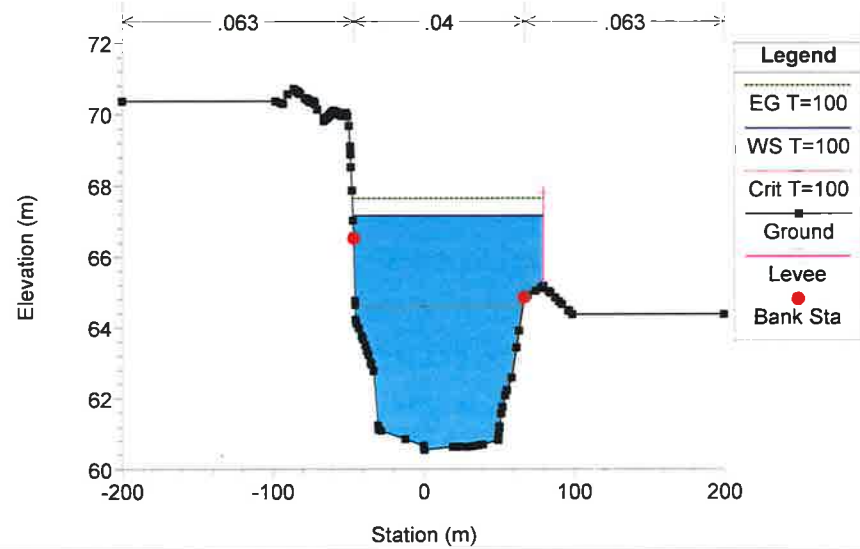
GuariviaraATC Plan: Plan 04 05/09/2018



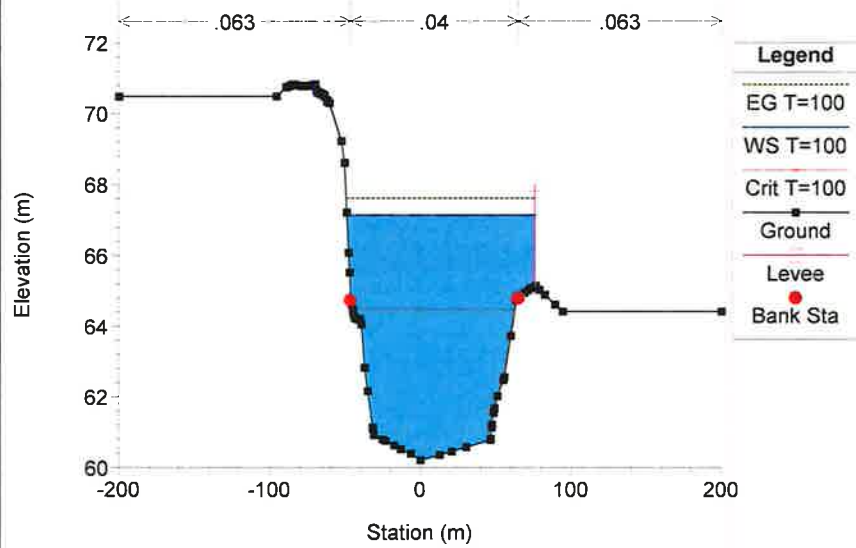
GuariviaraATC Plan: Plan 04 05/09/2018



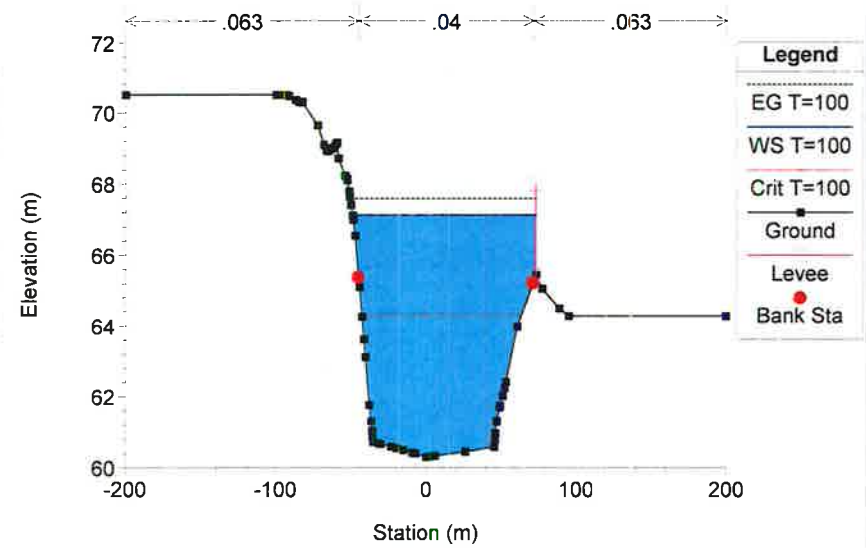
GuariviaraATC Plan: Plan 04 05/09/2018



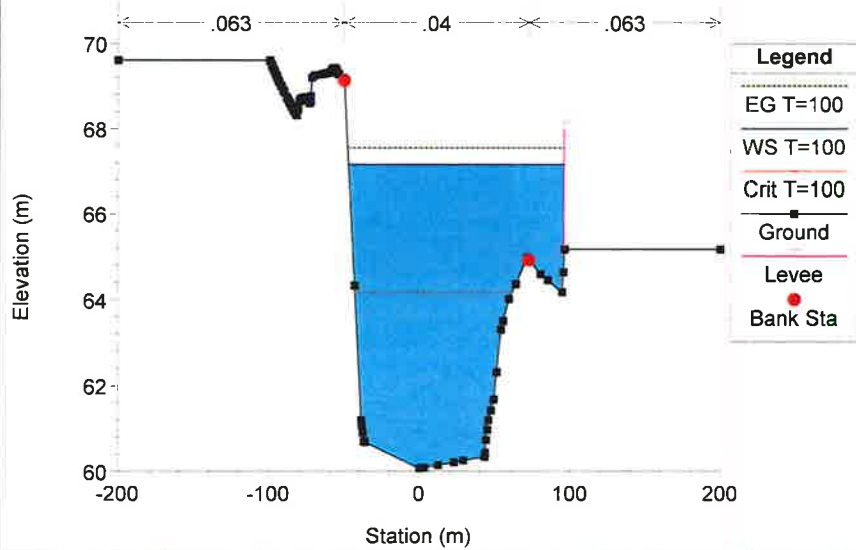
GuarivieraATC Plan: Plan 04 05/09/2018



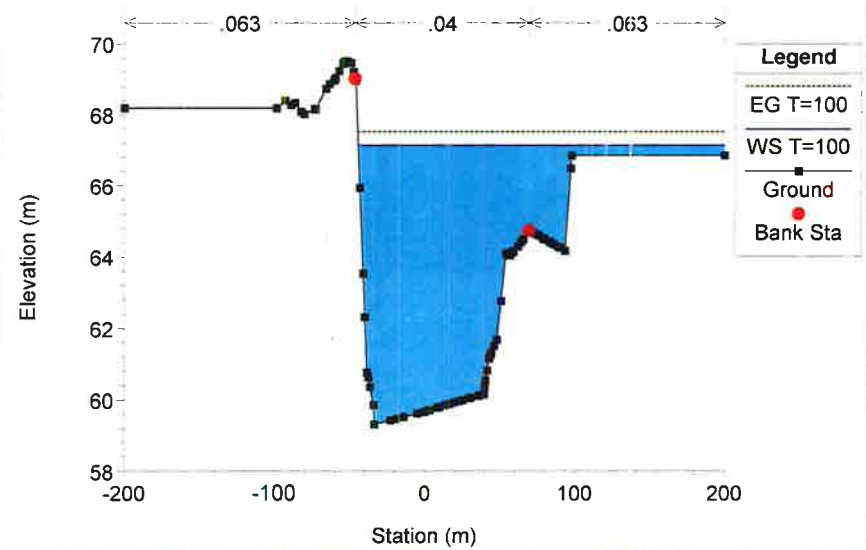
GuarivieraATC Plan: Plan 04 05/09/2018



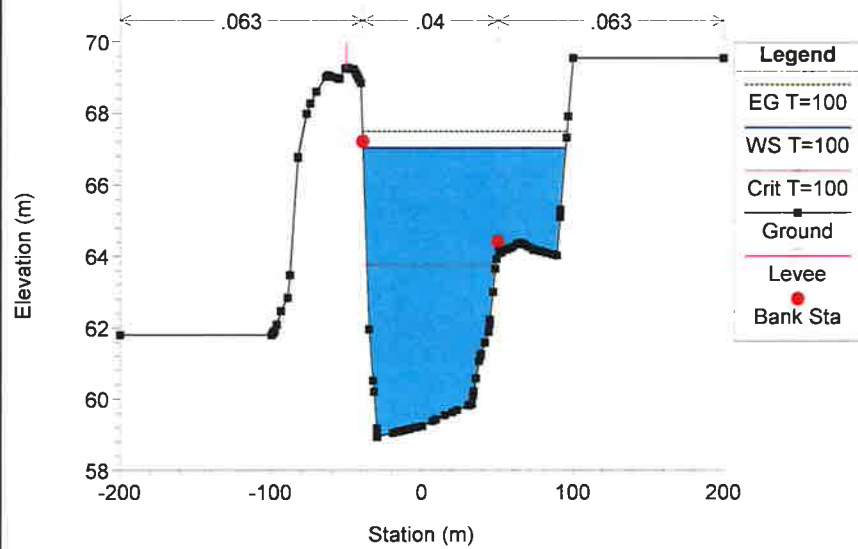
GuarivieraATC Plan: Plan 04 05/09/2018



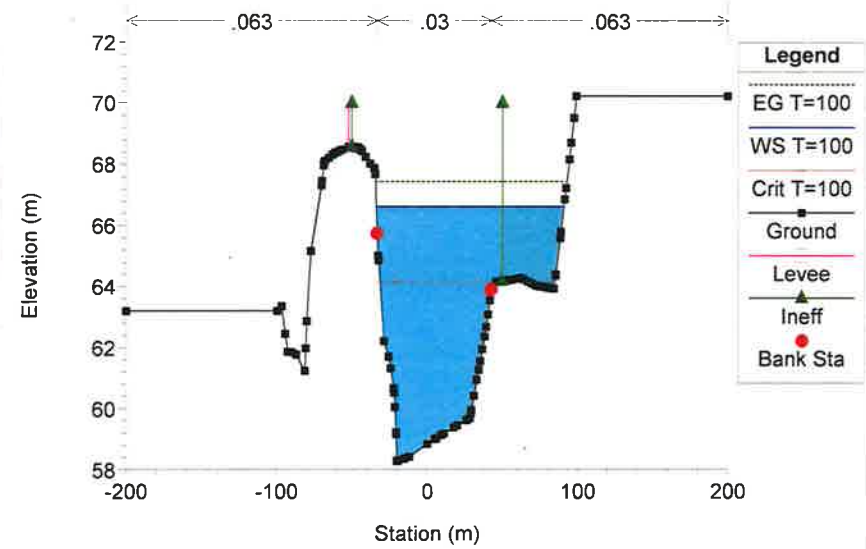
GuarivieraATC Plan: Plan 04 05/09/2018



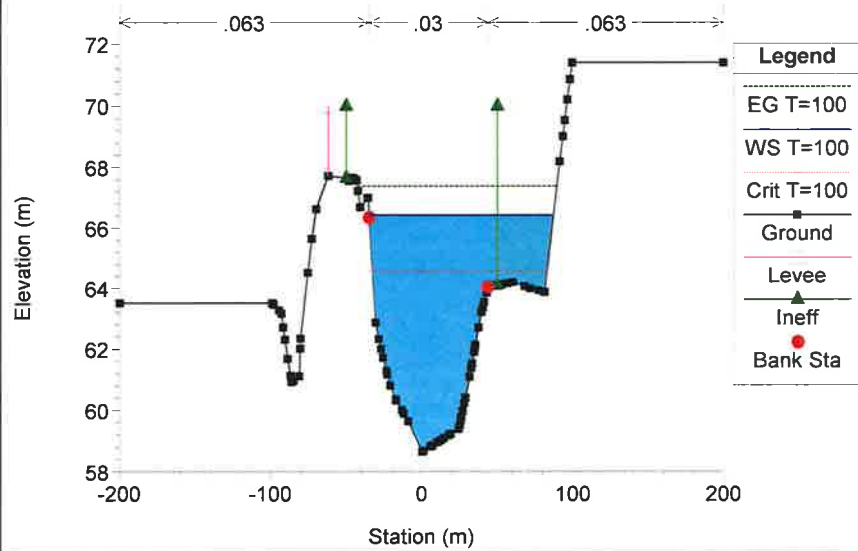
GuarivieraATC Plan: Plan 04 05/09/2018



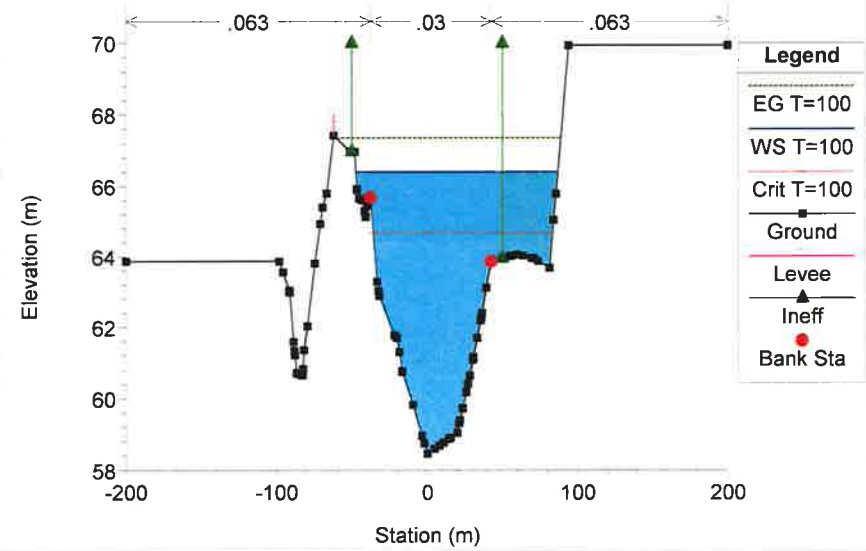
GuarivieraATC Plan: Plan 04 05/09/2018



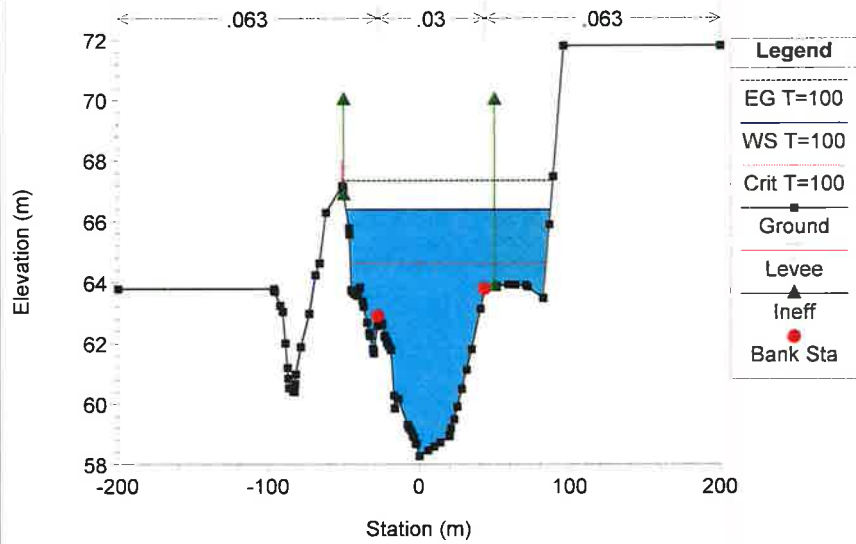
GuarivieraATC Plan: Plan 04 05/09/2018



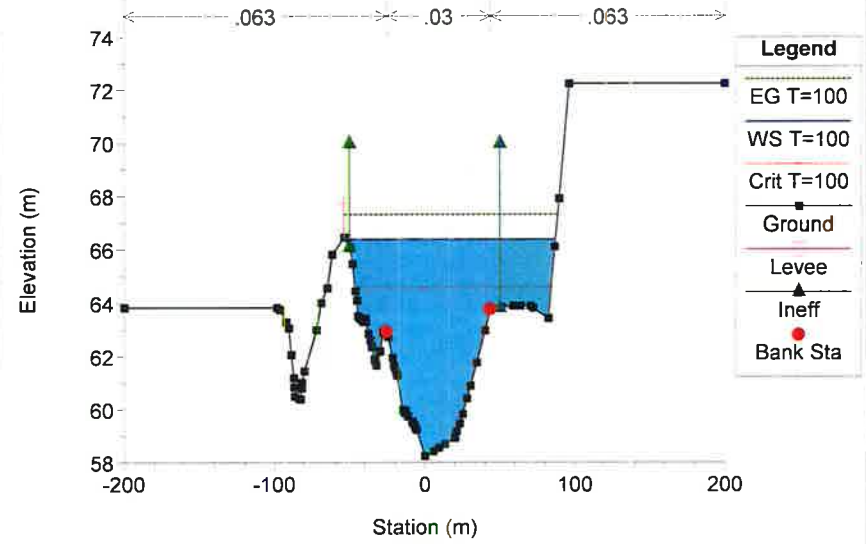
GuarivieraATC Plan: Plan 04 05/09/2018



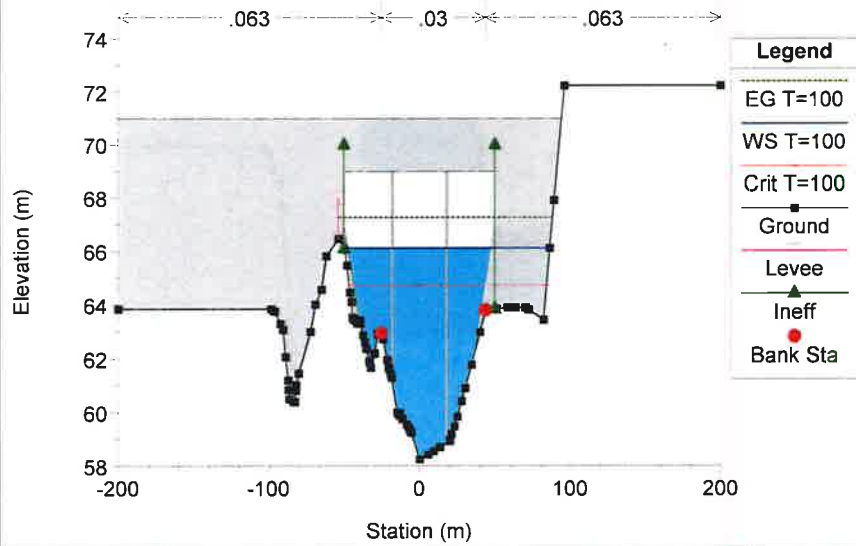
GuarivieraATC Plan: Plan 04 05/09/2018



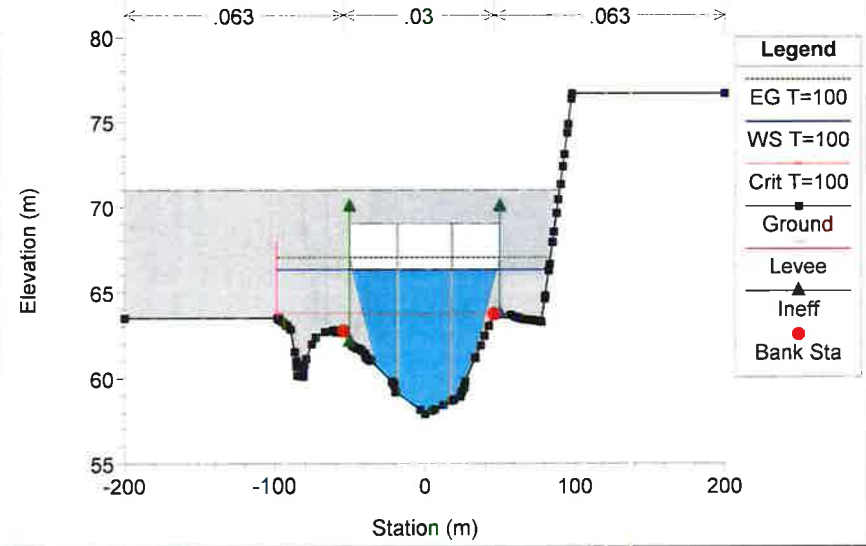
GuarivieraATC Plan: Plan 04 05/09/2018



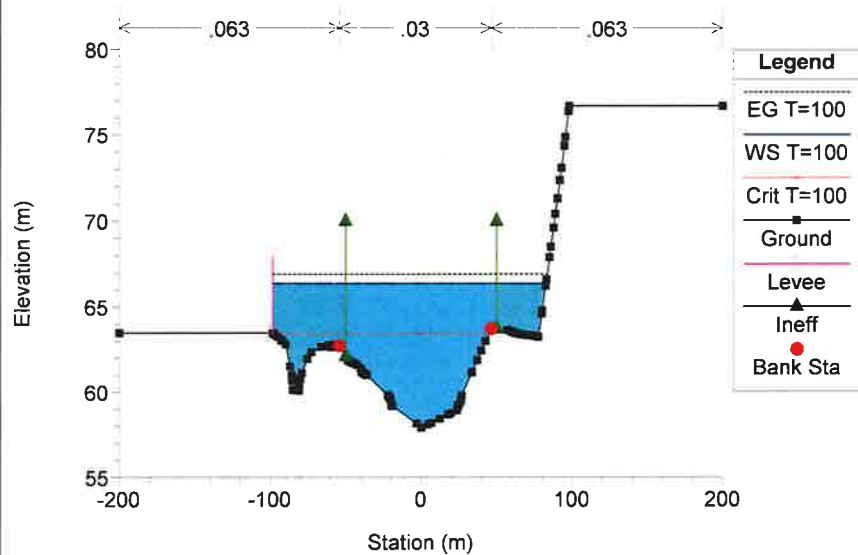
GuarivieraATC Plan: Plan 04 05/09/2018



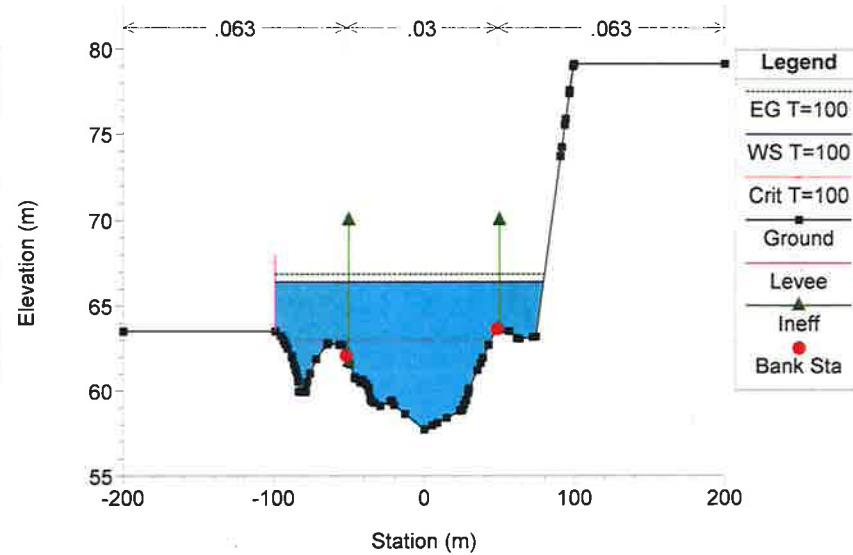
GuarivieraATC Plan: Plan 04 05/09/2018



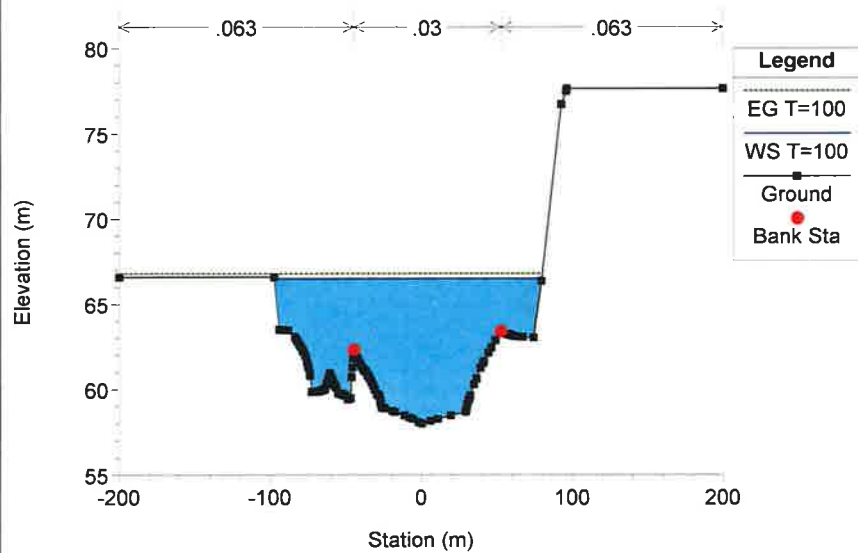
GuarivieraATC Plan: Plan 04 05/09/2018



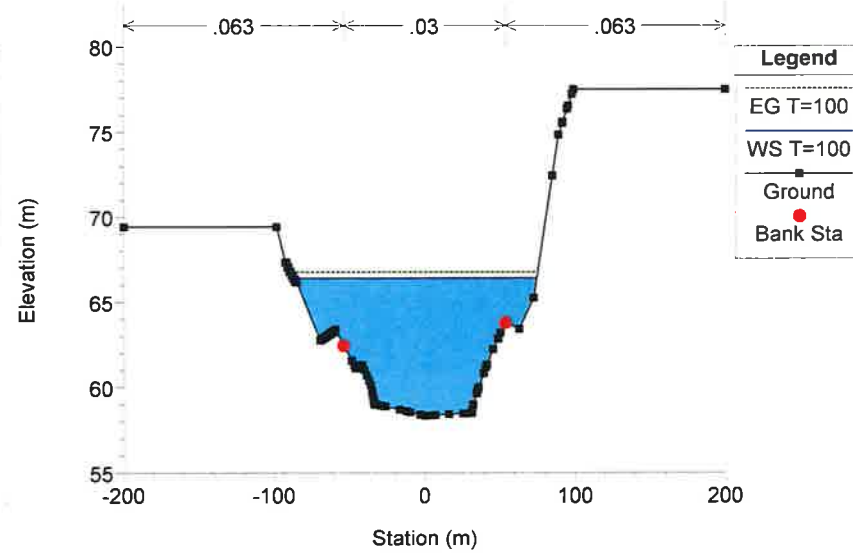
GuarivieraATC Plan: Plan 04 05/09/2018

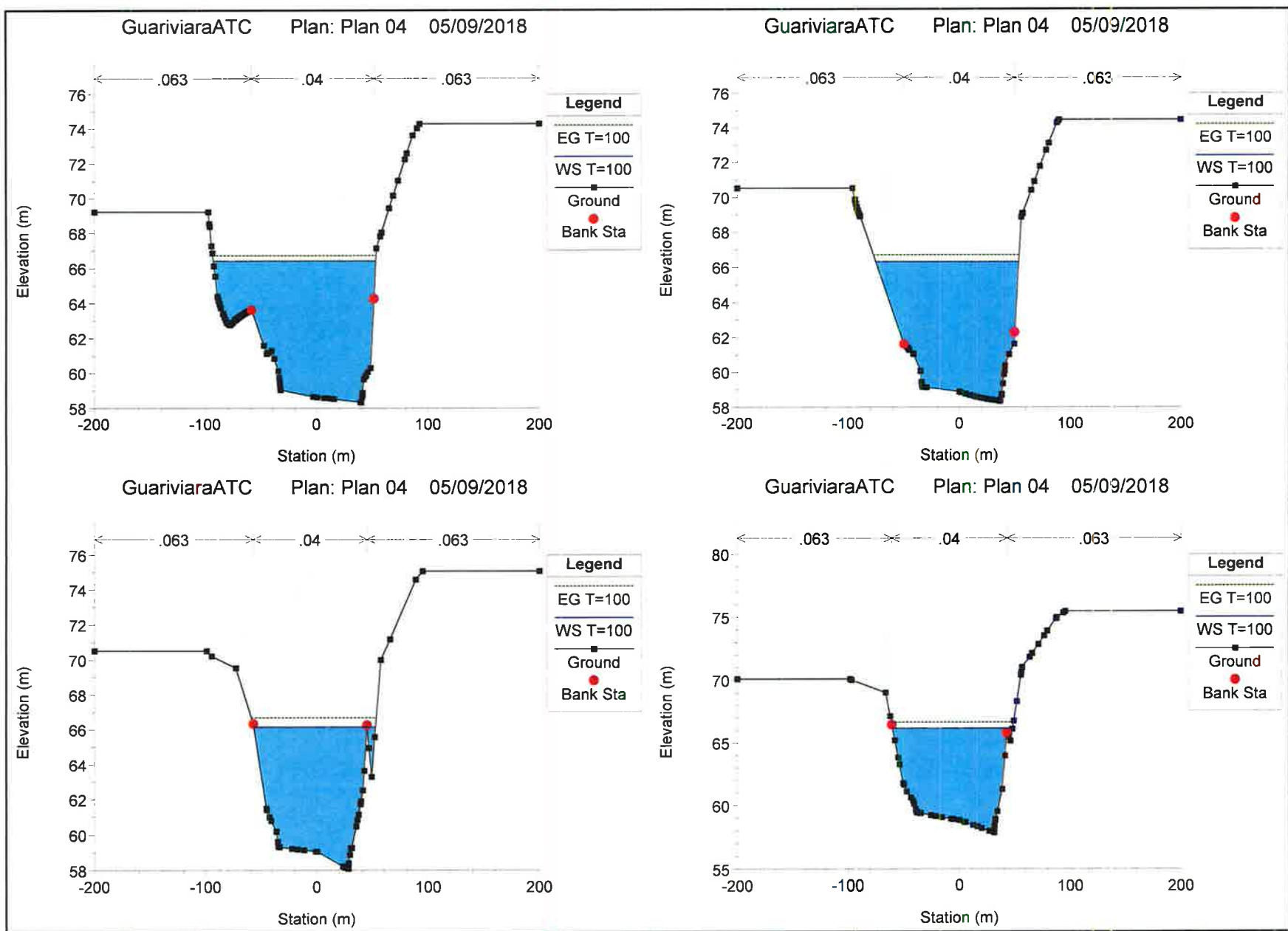


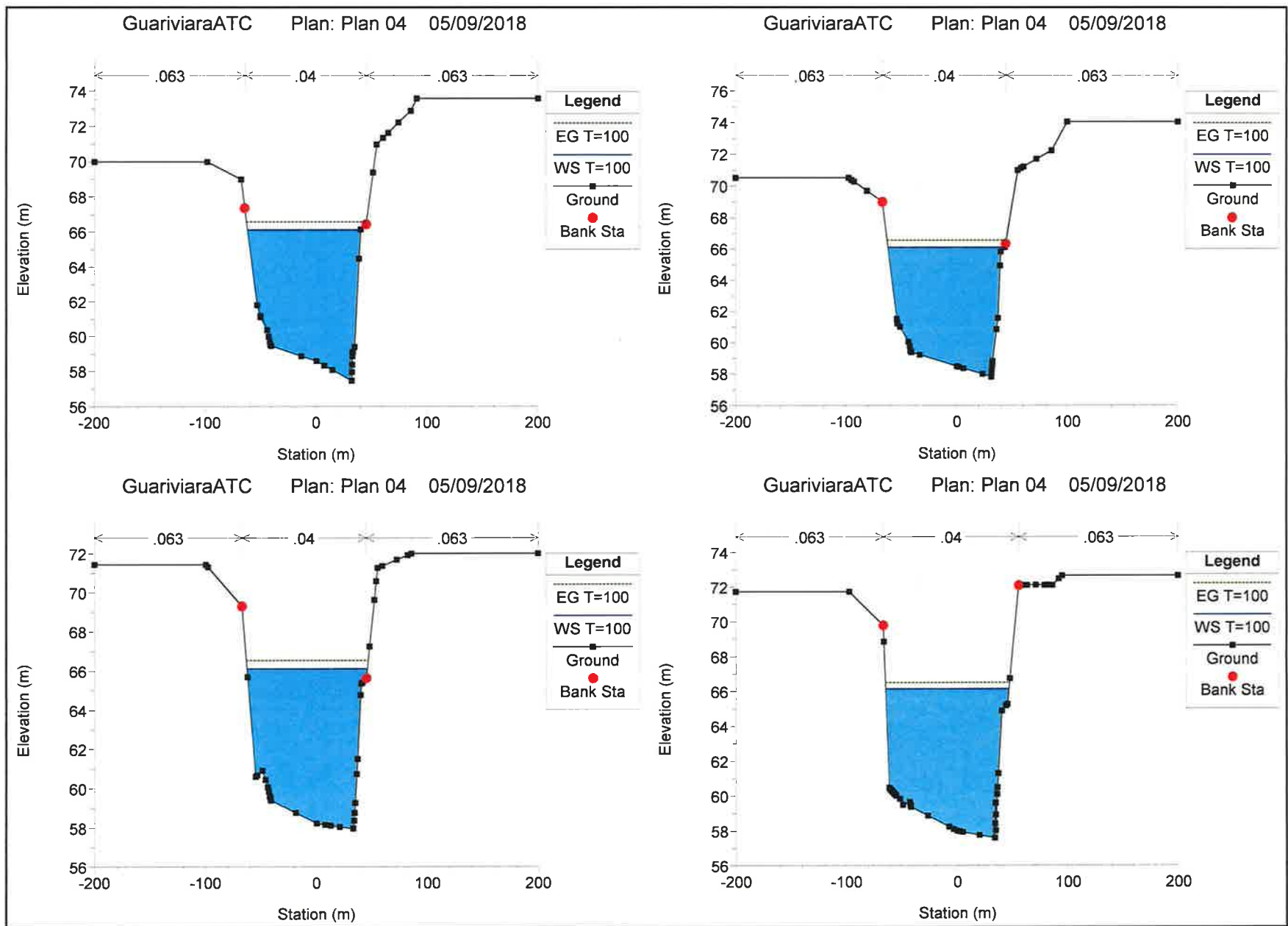
GuarivieraATC Plan: Plan 04 05/09/2018

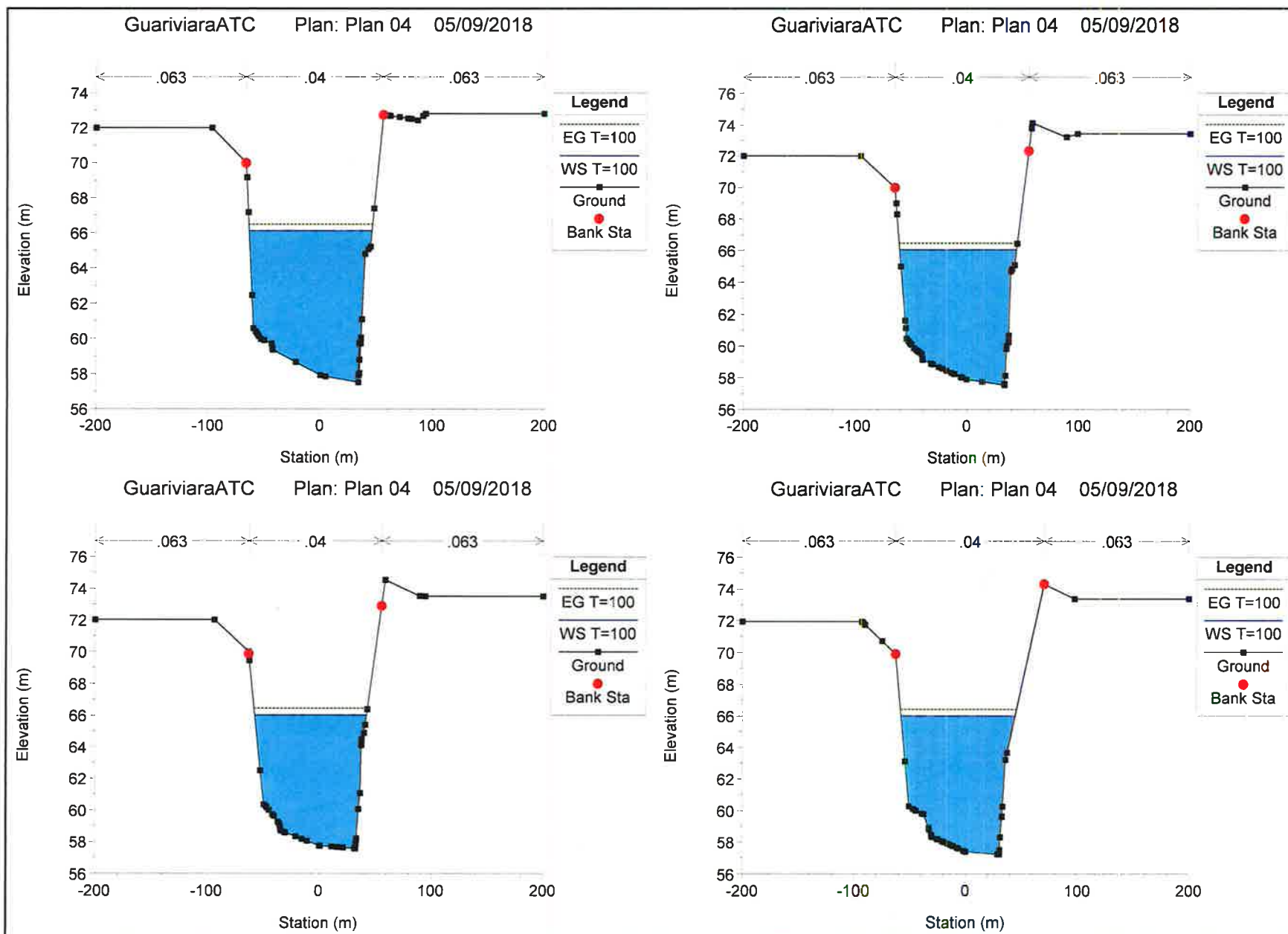


GuarivieraATC Plan: Plan 04 05/09/2018

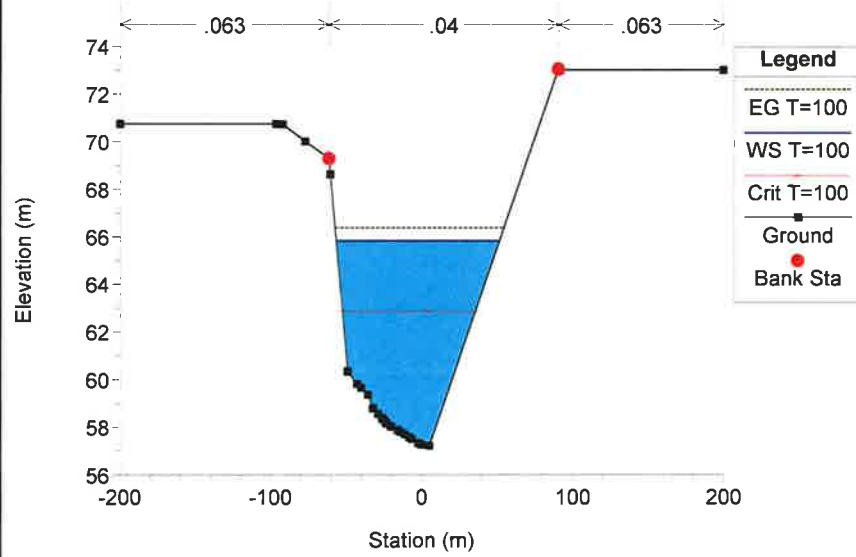






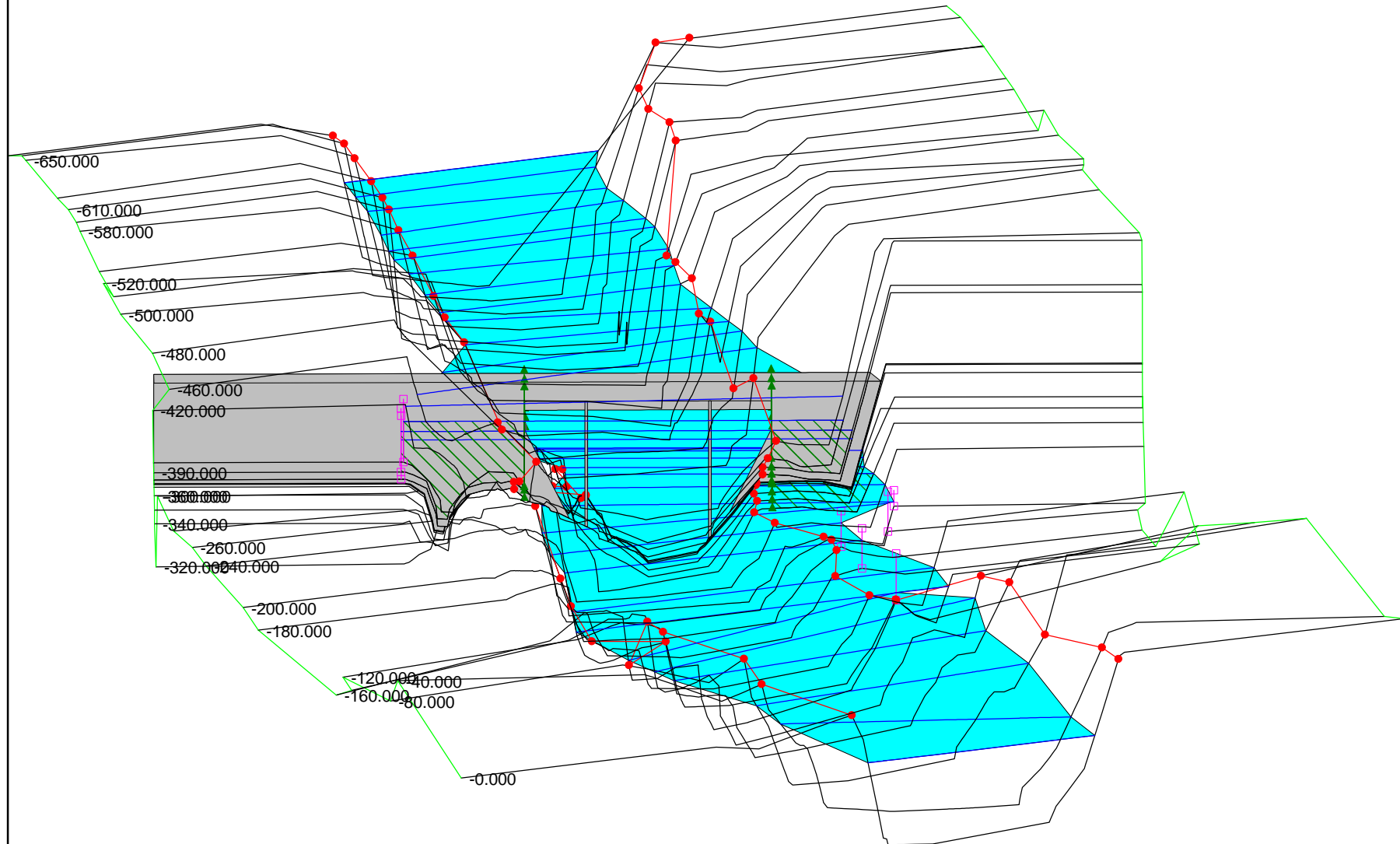
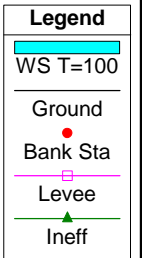


GuariviaraATC Plan: Plan 04 05/09/2018





APÉNDICE 6. MODELO TRIDIMENSIONAL





DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS – KANKINTÚ
(TRAMO 1: CAÑAZAS – COCLESITO)



APÉNDICE 7. LISTADO DE RESULTADOS DEL MODELO

HEC-RAS Plan: Plan 05 River: RIO Reach: AFLUENTE Profile: T=100

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
AFLUENTE	-0.000	T=100	2030.63	61.20	67.54	65.69	68.35	0.002891	3.99	508.57	96.19	0.55
AFLUENTE	-40.000	T=100	2030.63	61.16	67.60		68.18	0.002172	3.39	598.24	117.83	0.48
AFLUENTE	-80.000	T=100	2030.63	61.06	67.42		68.08	0.002648	3.59	564.94	118.88	0.53
AFLUENTE	-120.000	T=100	2030.63	60.94	67.35		67.96	0.002780	3.45	588.77	136.95	0.53
AFLUENTE	-140.000	T=100	2030.63	60.78	67.35		67.88	0.002532	3.21	632.67	151.50	0.50
AFLUENTE	-160.000	T=100	2030.63	60.64	67.22	65.04	67.82	0.002554	3.42	593.35	129.92	0.51
AFLUENTE	-180.000	T=100	2030.63	60.61	67.17		67.77	0.002104	3.54	647.96	158.24	0.48
AFLUENTE	-200.000	T=100	2030.63	60.50	67.22		67.70	0.001632	3.09	703.39	153.88	0.42
AFLUENTE	-240.000	T=100	2030.63	60.20	67.16	64.48	67.63	0.001445	3.07	681.15	125.21	0.40
AFLUENTE	-260.000	T=100	2030.63	60.30	67.16	64.33	67.62	0.001377	2.98	686.36	122.46	0.39
AFLUENTE	-280.000	T=100	2030.63	60.06	67.18	64.17	67.57	0.001226	2.80	764.42	143.44	0.37
AFLUENTE	-300.000	T=100	2030.63	59.31	67.17	63.73	67.54	0.001068	2.73	792.00	142.57	0.35
AFLUENTE	-320.000	T=100	2030.63	58.95	67.06	63.76	67.51	0.001212	3.07	740.04	134.44	0.37
AFLUENTE	-340.000	T=100	2030.63	58.28	66.65	64.13	67.45	0.001215	3.99	523.09	124.80	0.49
AFLUENTE	-350.000	T=100	2030.63	58.65	66.45	64.57	67.39	0.001629	4.32	480.41	122.19	0.57
AFLUENTE	-360.000	T=100	2030.63	58.46	66.43	64.69	67.38	0.001681	4.33	489.12	134.36	0.58
AFLUENTE	-370.000	T=100	2030.63	58.28	66.42	64.63	67.35	0.001548	4.38	522.70	135.64	0.56
AFLUENTE	-372.000	T=100	2030.63	58.24	66.36	64.65	67.34	0.001623	4.50	516.12	137.47	0.58
AFLUENTE	-377		Bridge									
AFLUENTE	-390.000	T=100	2030.63	57.90	66.36	63.52	66.92	0.000839	3.32	619.17	179.82	0.42
AFLUENTE	-400.000	T=100	2030.63	57.71	66.40	63.02	66.87	0.000641	3.02	676.19	178.06	0.37
AFLUENTE	-420.000	T=100	2030.63	58.00	66.49		66.78	0.000456	2.56	1019.22	177.11	0.31
AFLUENTE	-460.000	T=100	2030.63	58.33	66.42		66.74	0.000825	2.56	859.78	146.18	0.31
AFLUENTE	-480.000	T=100	2030.63	58.34	66.32		66.72	0.000991	2.84	761.32	128.88	0.34
AFLUENTE	-500.000	T=100	2030.63	58.08	66.15		66.68	0.001566	3.24	634.84	109.18	0.42
AFLUENTE	-520.000	T=100	2030.63	57.87	66.15		66.64	0.001348	3.08	661.96	108.18	0.39
AFLUENTE	-540.000	T=100	2030.63	57.46	66.14		66.60	0.001262	3.02	673.33	102.08	0.37
AFLUENTE	-560.000	T=100	2030.63	57.82	66.12		66.58	0.001270	2.99	679.52	105.47	0.38
AFLUENTE	-580.000	T=100	2030.63	57.96	66.12		66.54	0.001162	2.89	703.06	108.43	0.36
AFLUENTE	-600.000	T=100	2030.63	57.61	66.14		66.50	0.000975	2.66	762.83	111.27	0.32
AFLUENTE	-610.000	T=100	2030.63	57.52	66.12		66.49	0.000986	2.68	756.46	109.69	0.33
AFLUENTE	-630.000	T=100	2030.63	57.54	66.06		66.47	0.001047	2.81	721.74	104.72	0.34
AFLUENTE	-650.000	T=100	2030.63	57.56	66.00		66.44	0.001122	2.93	692.64	99.83	0.36
AFLUENTE	-670.000	T=100	2030.63	57.21	65.99		66.42	0.001098	2.89	701.61	102.16	0.35
AFLUENTE	-688.000	T=100	2030.63	57.22	65.84	62.89	66.38	0.001701	3.26	623.02	108.16	0.43

Anexo 9. Informe de Monitoreo de Calidad de Aire

Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental (24 Horas)

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO GUARIVIARA”, EN LA COMARCA NGÖBE BUGLE

FECHA: Del 4 al 6 de enero de 2017
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental
CLASIFICACIÓN: Línea base
NÚMERO DE INFORME: 2017-024-A766
NÚMERO DE PROPUESTA: 2016-A766-014 v.0
REDACTADO POR: Ing. Cristy González
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



Contenido	Páginas
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de la medición	4
Sección 4: Conclusiones	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de la medición	6
ANEXO 2: Certificado de calibración	7
ANEXO 3: Fotografía de las mediciones	8

Sección 1: Datos generales de la empresa			
Nombre	Ministerio de Obras Públicas		
Actividad principal	Constructora		
Ubicación	Provincia de Bocas del Toro		
País	Panamá		
Contraparte técnica	Patricia Guerra		
Sección 2: Método de medición			
Norma aplicable	Organización Mundial de la Salud 2005		
Método	Medición con instrumento de lectura directa por sensores electroquímicos.		
Horario de la medición	24 horas para CO ₂ y CO (ver sección de resultados)		
Instrumentos utilizados	Medidor de emisiones de gases en tiempo real a través de sensores electroquímicos: EPAS, número de serie 913027.		
Resolución del instrumento	CO= 0,1145 mg/m ³ CO ₂ =1ppm (10 arriba de 10,000ppm)		
Rango de medición	CO= 0-28,63 mg/m ³ CO ₂ = 0 a 5,000 ppm		
Vigencia de calibración	Ver anexo 2		
Límite máximo	Monóxido de carbono (CO)	1 hora- 30 000 µg/m ³	8 horas- 10 000 µg/m ³
	Dióxido de carbono (CO ₂)	No tiene limite de referencia (Parte ambiental).	
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos		

Sección 3: Resultado de la medición

Monitoreo de emisiones ambientales		
Punto 1 : Coclesito, residencia del señor Ismael Palacio	Coordenadas:	391608 m E
	UTM (WGS 84)	970924 m N
	Zona 17 N	

Parámetros muestreados	Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)
	25,1	68,3
Observaciones:	Personas cocinando con leña. Flujo vehicular.	

Horario de monitoreo (24 horas)		Concentraciones para parámetros muestreados, promediado a 24 horas	
Hora de inicio: 10:45 a.m.		CO (µg/m³)	CO ₂ (ppm)
10:45 a.m.	11:45 a.m.	111,1	486,0
11:45 a.m.	12:45 p.m.	74,4	469,0
12:45 p.m.	1:45 p.m.	147,7	471,0
1:45 p.m.	2:45 p.m.	97,3	452,0
2:45 p.m.	3:45 p.m.	61,8	412,0
3:45 p.m.	4:45 p.m.	369,9	346,0
4:45 p.m.	5:45 p.m.	65,3	347,0
5:45 p.m.	6:45 p.m.	57,3	347,0
6:45 p.m.	7:45 p.m.	57,3	346,0
7:45 p.m.	8:45 p.m.	57,3	354,0
8:45 p.m.	9:45 p.m.	59,6	346,0
10:45 p.m.	10:45 p.m.	103,1	370,0
10:45 p.m.	11:45 p.m.	198,1	399,0
11:45 p.m.	12:45 a.m.	126,0	414,0
12:45 a.m.	1:45 a.m.	112,2	426,0
1:45 a.m.	2:45 a.m.	97,3	426,0
2:45 a.m.	3:45 a.m.	89,3	433,0
3:45 a.m.	4:45 a.m.	76,7	421,0
4:45 a.m.	5:45 a.m.	82,5	413,0
5:45 a.m.	6:45 a.m.	77,9	406,0
6:45 a.m.	7:45 a.m.	79,0	406,0
7:45 a.m.	8:45 a.m.	77,9	409,0
8:45 a.m.	9:45 a.m.	76,7	419,0
9:45 a.m.	10:45 p.m.	75,6	426,0
Promedio en 24 horas		101,3	406,0

Sección 4: Conclusiones

1. Se realizaron monitoreos de calidad de aire para identificar los niveles existentes en un (1) área: Coclesito, residencia del señor Ismael Palacio
2. parámetros monitoreados son: Monóxido de carbono (CO) y dióxido de carbono (CO₂). Los límites se detallan en la página 3, sección 2 (límites máximos).
3. Los resultados obtenidos en los puntos monitoreados fueron:

Localización	Monóxido de carbono (CO) µg/m ³	Dióxido de Carbono (CO ₂) ppm
Punto 1 , Coclesito, residencia del señor Ismael Palacio	101,3	406,0


Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Alvaro Pineda	Técnico de campo	8-701-1628
Roy Norato	Técnico de campo	8-445-479

ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de la medición

Del 4 al 6 de enero de 2017			
Punto 1: Coclesito, residencia del señor Ismael Palacio			
Horario		Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)
Hora de inicio: 10:45 a.m.			
10:45 a.m.	11:45 a.m.	21,4	>95,0
11:45 a.m.	12:45 p.m.	21,1	>95,0
12:45 p.m.	1:45 p.m.	20,8	>95,0
1:45 p.m.	2:45 p.m.	20,6	>95,0
2:45 p.m.	3:45 p.m.	20,5	>95,0
3:45 p.m.	4:45 p.m.	20,2	>95,0
4:45 p.m.	5:45 p.m.	19,9	>95,0
5:45 p.m.	6:45 p.m.	20,0	>95,0
6:45 p.m.	7:45 p.m.	20,9	>95,0
7:45 p.m.	8:45 p.m.	24,3	84,2
8:45 p.m.	9:59 p.m.	29,6	64,4
10:00 p.m.	10:45 p.m.	29,7	64,9
10:45 p.m.	11:45 p.m.	33,9	61,7
11:45 p.m.	12:45 a.m.	33,5	61,9
12:45 a.m.	1:45 a.m.	33,8	56,4
1:45 a.m.	2:45 a.m.	31,6	58,7
2:45 a.m.	3:45 a.m.	32,3	52,7
3:45 a.m.	4:45 a.m.	29,2	66,1
4:45 a.m.	5:59 a.m.	25,8	86,0
6:00 a.m.	6:45 a.m.	23,7	94,8
6:45 a.m.	7:45 a.m.	22,8	>95,0
7:45 a.m.	8:45 a.m.	22,1	>95,0
8:45 a.m.	9:45 a.m.	21,9	>95,0
9:45 a.m.	10:45 p.m.	21,8	>95,0

ANEXO 2: Certificado de calibración



SGLC-F02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.4
Certificado No: 234-16-070-V.0

Datos de referencia			
Cliente:	Envirolab	Fecha de Recibido:	14-sep-16
Equipo:	EPAS	Fecha de Emitido:	15-sep-16
Fabricante:	SKC	Fecha de Expiración:	15-sep-17
Número de Serie:	913027		

Componentes:	No. de serie
Sensor CO	N/A
Sensor CO2	N/A
Sensor SO2	N/A
Sensor NO2	N/A
Sensor H2S	N/A
Sensor PID	N/A

Condiciones de Prueba	Condiciones del Equipo
Temperatura: 24.3°C a 24.5°C	Antes de calibración: No cumple
Humedad Relativa: 55% a 54%	Después de calibración: Cumple
Presión Barométrica: 1013mBar	



Procedimiento de Calibración: SGLC-PT03 / SGLC-PT04

Estándar(es) de Referencia			
Dispositivo	No. de Parte	No. de Lote	Fecha de Expiración
Carbon Dioxide 5000 ppm, Nitrogen Balance	10037000	972673	03-oct-17
Carbon Monoxide 500 PPM, air balance	90302303	980574	30-jun-18
Sulfur Dioxide 500 PPM, nitrogen balance	90409472	993351	31-dic-17

Incertidumbre de Medición

El instrumento ha sido ajustado a valores nominales, utilizando gases para calibraciones manufacturados con trazabilidad al Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST por sus siglas en inglés).

El sistema de calibración del laboratorio está en cumplimiento con la guía ISO 32.

Calibrado por:	Ezequiel Cedeño		Fecha: 15-sep-16
	Nombre	Firma del Técnico de Calibración	
Revisado/Aprobado por:	Ing. Eviyariela Espinosa		Fecha: 15-sep-16
	Nombre	Firma del Director de Laboratorio	

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba. Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS.

Los valores, fecha y hora presentados en este certificado están sujetos a la reglamentación del Sistema Internacional de Medidas SI.

Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja
Tel.: (507) 221-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@grupo-its.com

ANEXO 3: Fotografía de las mediciones



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

**EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.

Anexo 10. Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental

Informe de Ensayo Ruido Ambiental

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO GUARIVIARA", EN LA COMARCA NGÖBE BUGLE

FECHA: Del 4 al 6 de enero de 2017
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental
CLASIFICACIÓN: Línea base
NÚMERO DE INFORME: 2017-023-A766
NÚMERO DE PROPUESTA: 2016-A766-014 v.0
REDACTADO POR: Ing. Cristy González
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



Contenido	Páginas
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de las mediciones	4
Sección 4: Conclusiones	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre	6
ANEXO 2: Localización del punto de medición	7
ANEXO 3: Certificados de calibración	8
ANEXO 4: Fotografía de la medición	12

Sección 1: Datos generales de la empresa

Nombre	Ministerio de Obras Publicas
Actividad principal	Constructora
Ubicación	Provincia de Bocas del Toro
País	Panamá
Contraparte técnica	Patricia Guerra

Sección 2: Método de medición

Norma aplicable	1. Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales. 2. Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.
Método	ISO1996-2: 2007 – Descripción, Medición y Evaluación del Ruido Ambiental – Parte 2: Determinación de los Niveles de Ruido Ambiental
Horario de la medición	Diurno/nocturno
Instrumentos utilizados y ubicación del micrófono	Sonómetro integrador tipo uno, marca 3 M, modelo SoundPro SP DL-1-1/3, serie BLQ030006 Calibrador acústico, marca 3 M modelo AC-300, serie AC300007321 Micrófono de incidencia directa (0°) 1,50 m del piso
Vigencia de calibración	Ver anexo 3
Descripción de los ajustes de campo	Se ajustaron los sonómetros utilizando un calibrador acústico marca 3M, AC-300 serie AC30007321 antes y después de cada sesión de medición. La desviación máxima tolerada fue de $\pm 0,5$ dB
Límites máximos	1. Según Decreto Ejecutivo No.1 de 2004: → Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m. hasta 9:59 p.m.) → Nocturno: 50 dBA (de 10:00 p.m. hasta 5:59 a.m.) 2. Según Decreto Ejecutivo No.306 de 2002: <u>Artículo 9:</u> Cuando el ruido de fondo o ambiental en las fábricas, industrias, talleres, almacenes, o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluara así: → Para áreas residenciales o vecinas a estas, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona. → Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias, se permitirá solo un aumento de 3 dB en la escala A sobre el ruido de fondo o ambiental. → Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5 dB, en la escala A. sobre el ruido de fondo o ambiental.
Intercambio	3 dB
Escala	A
Respuesta	Rápida
Tiempo de integración	24 horas
Descriptor de ruido utilizado en las mediciones	L_{eq} = Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustado a escala A). L_{90} = Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento).
Incertidumbre de las mediciones	Ver anexo 1.
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de datos PT-02 Ensayo de Ruido Ambiental

Sección 3: Resultado de las mediciones¹

Punto No.1									
Ubicación:		Coclesito, residencia del señor Ismael Palacio				970924 m N			
Zona 17 N		Coordenadas UTM (WGS84)				391608 m E			
Descripción cualitativa:		Condiciones atmosféricas durante la medición				Resultado de las mediciones en dBA			
Duración		Descripción cuantitativa				Condiciones que pudieron afectar la medición			
Inicio	Final	Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Presión Barométrica (mm de Hg)	Temperatura (°C)	L _{eq}	L _{max}	L _{min}	L ₉₀
10:45 a.m.	11:45 a.m.	>95,0	0,8	751,8	21,4	50,0	60,0	48,5	54,2
11:45 a.m.	12:45 p.m.	>95,0	0,7	752,8	21,1	49,0	60,1	48,5	39,9
12:45 p.m.	1:45 p.m.	>95,0	2,7	752,3	20,8	48,9	69,5	29,3	39,0
1:45 p.m.	2:45 p.m.	>95,0	3,1	752,0	20,6	48,8	65,7	30,9	39,8
2:45 p.m.	3:45 p.m.	>95,0	2,5	752,0	20,5	48,9	72,0	23,4	39,7
3:45 p.m.	4:45 p.m.	>95,0	4,3	752,0	20,2	47,8	72,1	23,4	39,6
4:45 p.m.	5:45 p.m.	>95,0	2,6	752,3	19,9	47,7	68,9	23,5	42,0
5:45 p.m.	6:45 p.m.	>95,0	1,9	753,6	20,0	49,5	77,8	28,7	42,1
6:45 p.m.	7:45 p.m.	>95,0	3,3	753,8	20,9	52,9	65,7	30,1	48,5
7:45 p.m.	8:45 p.m.	84,2	2,5	753,1	24,3	55,7	80,1	30,5	48,4
8:45 p.m.	9:59 p.m.	64,4	1,9	753,8	29,6	58,6	79,9	44,7	48,1
10:00 p.m.	10:45 p.m.	64,9	0,9	753,8	29,7	59,9	85,4	44,5	47,5
10:45 p.m.	11:45 p.m.	61,7	0,8	751,8	33,9	58,5	86,2	54,4	56,9
11:45 p.m.	12:45 a.m.	61,9	0,8	751,8	33,5	58,4	86,7	54,8	56,6
12:45 a.m.	1:45 a.m.	56,4	0,7	751,8	33,8	58,3	86,2	54,3	56,8
1:45 a.m.	2:45 a.m.	58,7	0,5	751,0	31,6	58,3	86,2	54,3	56,8
2:45 a.m.	3:45 a.m.	52,7	0,6	750,5	32,3	58,2	86,1	54,2	56,7
3:45 a.m.	4:45 a.m.	66,1	0,9	750,8	29,2	58,3	86,2	54,3	56,7
4:45 a.m.	5:59 a.m.	86,0	1,2	751,3	25,8	58,2	86,1	54,0	56,3
6:00 a.m.	6:45 a.m.	94,8	0,8	751,3	23,7	56,0	74,2	53,6	56,0
6:45 a.m.	7:45 a.m.	>95,0	1,1	752,6	22,8	56,1	70,0	53,2	56,0
7:45 a.m.	8:45 a.m.	>95,0	0,7	753,3	22,1	54,5	70,1	53,2	55,4
8:45 a.m.	9:45 a.m.	>95,0	1,5	753,6	21,9	53,2	65,7	50,1	55,4
9:45 a.m.	10:45 p.m.	>95,0	2,1	753,6	21,8	50,1	65,2	48,7	55,0
Observaciones: Ninguna									

¹ NOTA:
Condiciones que pudieron afectar la medición: Son todas las situaciones de ruido, externas a la fuente que se presentan durante el monitoreo; las cuales pueden afectar la medición.
Observaciones: Son las situaciones de ruido en la fuente que se presentan durante el monitoreo; las cuales pueden afectar la medición.

Sección 4: Conclusiones

- Se realizaron monitoreos de 24 horas en un (1) punto, para evaluar el nivel de afectación de la contaminación acústica sobre las comunidades vecinas.
- Los resultados obtenidos para los monitoreos en 24 horas realizados en el punto 1, Coclesito, residencia del señor Ismael Palacio fueron:

Niveles de ruido durante el turno diurno				
Localización	Horario de medición		Leq (dBA)	Leq promedio (dBA)
Coclesito, residencia del señor Ismael Palacio	10:45 a.m.	11:45 a.m.	50,0	53,2
	11:45 a.m.	12:45 p.m.	49,0	
	12:45 p.m.	1:45 p.m.	48,9	
	1:45 p.m.	2:45 p.m.	48,8	
	2:45 p.m.	3:45 p.m.	48,9	
	3:45 p.m.	4:45 p.m.	47,8	
	4:45 p.m.	5:45 p.m.	47,7	
	5:45 p.m.	6:45 p.m.	49,5	
	6:45 p.m.	7:45 p.m.	52,9	
	7:45 p.m.	8:45 p.m.	55,7	
	8:45 p.m.	9:59 p.m.	58,6	
	6:00 a.m.	6:45 a.m.	56,0	
	6:45 a.m.	7:45 a.m.	56,1	
	7:45 a.m.	8:45 a.m.	54,5	
	8:45 a.m.	9:45 a.m.	53,2	
9:45 a.m.	10:45 p.m.	50,1		
Niveles de ruido durante el turno nocturno				
Localización	Horario de medición		Leq (dBA)	Leq promedio (dBA)
Coclesito, residencia del señor Ismael Palacio	10:00 p.m.	10:45 p.m.	59,9	58,5
	10:45 p.m.	11:45 p.m.	58,5	
	11:45 p.m.	12:45 a.m.	58,4	
	12:45 a.m.	1:45 a.m.	58,3	
	1:45 a.m.	2:45 a.m.	58,3	
	2:45 a.m.	3:45 a.m.	58,2	
	3:45 a.m.	4:45 a.m.	58,3	
	4:45 a.m.	5:59 a.m.	58,2	

Sección 5: Equipo técnico

Alvaro Pineda	Técnico de campo	8-701-1628
Roy Norato	Técnico de campo	8-445-479

ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre

La incertidumbre total del método de medición (σ_T) se calculó utilizando la metodología sugerida en la norma ISO 1996-2:2007:

$$\sqrt{1,0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$

dB

Siendo:

1 = incertidumbre del instrumento

X = incertidumbre operativa

Y = incertidumbre por condiciones ambientales

Z = incertidumbre por ruido de fondo

Mediciones para el cálculo de la incertidumbre	
Número de medición	Nivel medido
I	58,8
II	58,9
III	59,6
IV	58,7
V	58,1
PROMEDIO	58,8
X=	$S_X^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$
X²=	0,29
Nota: Para realizar estas mediciones se seleccionó un área de la empresa en donde los niveles de ruido y condiciones ambientales fueron estables.	

En este caso:

1.0: Es la incertidumbre debido al instrumento; que es igual a 1 dBA para instrumentos, tipo 1 que cumplen con IEC 61672:2002.

X²= 0,29 9dBA.

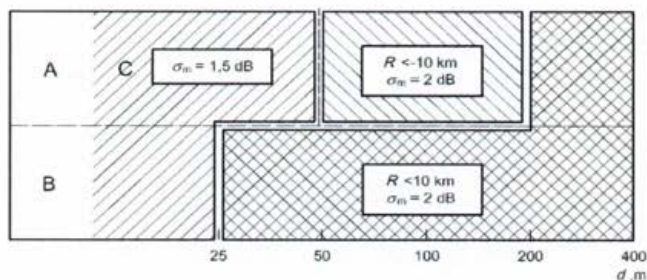
Y= 1,5 dBA.

Z= 0 dBA. Debido a que no se conoce la contribución por el ruido residual.

$$\sigma_T = \sqrt{1^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$

$$\sigma_T = 1,88 \text{ dBA}$$

$$\sigma_{ex} = 3,76 \text{ dBA (k=95\%)}$$



ANEXO 2: Localización del punto de medición



ANEXO 3: Certificados de calibración

3M Personal Safety Division

3M

3M Oconomowoc
1060 Corporate Center Drive
Oconomowoc, WI 53066-4828
www.3M.com/detection
800 245 0779

As ISO 9001
Registered Company

Certificate of Calibration

Certificate Number: 1603140832BLQ030006

Model: SoundPro SP DL-1-1/3 Date Issued: 14-Mar-2016
S/N: BLQ030006

On this day of manufacture and calibration, 3M certifies that the above listed product meets or exceeds the performance requirements of the following acoustic standard(s):

ANSI S1.4 1983 (R 2006) - Specification for Sound Level Meters / Type 1
ANSI S1.43 1997 (R 2007) - Specification for Integrating - Averaging Sound Level Meters / Type 1
IEC 61672-1 (2002) - Electro acoustics - Sound Level Meters - Part 1: Specifications / Class 1

Test Conditions: Temp: 18-25°C Humidity: 20-80% R.H. Barometric Pressure: 950-1050 mBar
Test Procedure: S053-899

Subassemblies:

B&K 4936	2959880
SPro Preamp	02161382

Reference Standard(s):

Device	Ref Standard Cal Due	Uncertainty - Estimated at 95% Confidence Level (k=2)
B&K Ensemble	6/27/2016	+/- 2.2% Acoustic (0.19dB)
Fluke 45	2/20/2017	+/- 1.4% AC Voltage, +/- 0.1% DC Voltage

Calibrated By: Janet Pompe
Janet Pompe - Assembler

In order to maintain best instrument performance over time, and in the event of inspection, audit or litigation, we recommend the instrument be recalibrated annually. Any number of factors may cause the calibration to drift before the recommended interval has expired. See user manual for more information.

All equipment used in the test and calibration of this instrument is traceable to NIST, and applies only to the unit identified above. This report must not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of 3M.

098-641 Rev C Page 1 of 2

3M Personal Safety Division

3M

3M Oconomowoc
1060 Corporate Center Drive
Oconomowoc, WI 53066-4828
www.3M.com/detection
800 245 0779

An ISO 9001
Registered Company

Declaration of Conformity

Certificate Number: 1603140632BLQ030006

Product Line: Sound Level Meter **Model:** SoundPro SP DL-1-1/3 **S/N:** BLQ030006

Directives Covered:

- > EMC / Council Directive 2004/108/EC on Electromagnetic Compatibility
- > Safety / Council Directive 2006/95/EC on Low Voltage Equipment Safety
- > RoHS / Council Directive 2011/65/EC (June 8, 2011) on the restriction and use of certain hazardous substances
- > WEEE / Council Directive 2002/96/EC Waste electrical and electronic equipment

The basis on which conformity is being declared:

EN 61326-1 (2005) Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements, Group 1, Class B Equipment (emissions)

EN 61326-1 (2005) Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements, Industrial Location Immunity

IEC61010-1 (2010) Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use Part 1: General requirements

IEC60268-16 (2003) Sound system equipment - Part 16: Objective rating of speech intelligibility by speech transmission index - (If option is installed)

CFR47 (2008) Code of Federal Regulations: Part 15 Subpart B - Radio Frequency Devices - Unintentional Radiators

ANSI S1.4 1983 (R 2006) - Specification for Sound level Meters / Type 1

ANSI S1.43 1997(R 2007) - Specification for Integrating-Averaging Sound Level Meters / Type 1

IEC 61672-1 (2002) - Electro acoustics – Sound level meters – Part 1: Specifications / Class 1


ANSI S1.11-2004 (R2009) Octave-Band and Fractional-Octave-Band Analog and Digital Filters / Type 1

IEC 61260 (2001) Electroacoustics - Octave-Band and Fractional-Octave-Band Filters / Class 1

This instrument is considered WEEE Category 9 (monitoring & control instruments), and therefore falls within the scope of the RoHS directive. 3M will work towards complying with the intent of the RoHS Directive in a timely manner, as conformity is not required until 22 July 2017 for Category 9 instruments. Note: This certification applies to all standard options and accessories supplied with the instrument

At the end of its life cycle, this product, and any internal power cell, must be sent to a WEEE recycling center, and is marked accordingly

The technical construction file required by this directive is maintained in Oconomowoc, WI USA



Mike Wurm - Technical Manager / Detection Solutions, 3M Company

Page 2 of 2

3M Personal Safety Division

3M

3M Oconomowoc
1060 Corporate Center Drive
Oconomowoc, WI 53066-4828
www.3M.com/detection
800 245 0779

An ISO 9001
Registered Company

Certificate of Calibration

Certificate Number: 1603161102AC300007321

Model: AC-300 Acoustic Calibrator
S/N: AC300007321

Date Issued: 16-Mar-2016

On this day of manufacture and calibration, 3M certifies that the above listed product meets or exceeds the performance requirements of the following acoustic standard(s):

ANSI S1.40-2006 (R2011) - Specifications and Verification Procedures for Sound Calibrators
IEC 60942:2003 / EN60942:2003 Electroacoustics Sound Calibrators / Class 1

Test Conditions: Temp: 18-25°C Humidity: 20-80% R.H. Barometric Pressure: 950-1050 mBar

Test Procedure: S057-879

Reference Standard(s):

Device	Ref Standard Cal Due	Uncertainty - Estimated at 95% Confidence Level (k=2)
B&K Ensemble	6/27/2016	+/- 2.2% Acoustic (0.19dB)
Fluke 45	2/20/2017	+/- 1.4% AC Voltage, +/- 0.1% DC Voltage

Calibrated By: Kim Swikart
Kim Swikart - Assembler

In order to maintain best instrument performance over time and in the event of inspection, audit or litigation, we recommend the instrument be recalibrated annually. Any number of factors may cause the calibration to drift before the recommended interval has expired. See user manual for more information.

All equipment used in the test and calibration of this instrument is traceable to NIST, and applies only to the unit identified above. This report must not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of 3M.

098-659 Rev C

Page 1 of 2

3M Personal Safety Division

3M

3M Oconomowoc
1060 Corporate Center Drive
Oconomowoc, WI 53066-4828
www.3M.com/detection
800 245 0779

As of 2011
Registered Company

Declaration of Conformity

Certificate Number: 1603161102AC300007321

Product Line: Acoustic Calibrator **Model:** AC-300 Acoustic Calibrator **S/N:** AC300007321

Directives Covered:

- > EMC/ Council Directive 2004/108/EC on Electromagnetic Compatibility
- > Safety / Council Directive 2006/95/EC on Low Voltage Equipment Safety
- > RoHS / Council Directive 2011/65/EC (June 8, 2011) on the restriction and use of certain hazardous substances
- > WEEE / Council Directive 2002/96/EC Waste Electrical and Electronic Equipment

The basis on which conformity is being declared:

EN 61326-1 (2005) Electrical equipment for measurement, control and laboratory use - EMC requirements
Group 1, Class B Equipment (emissions)

EN 61326-1 (2005) Electrical equipment for measurement control and laboratory use - EMC requirements
Industrial location immunity

IEC 61010-1 (2010) Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use
Part 1: General Requirements

CFR 47 (2008) Code of Federal Regulations: Part 15 Subpart B - Radio Frequency Devices - Unintentional Radiators


ANSI S1.40-2006 (R2011) - Specifications and Verification Procedures for Sound Calibrators

IEC 60942:2003 / EN60942:2003 Electroacoustics Sound Calibrators / Class 1

This instrument is considered WEEE Category 9 (monitoring & control instruments), and therefore falls within the scope of the RoHS directive. 3M will work towards complying with the intent of the RoHS Directive in a timely manner, as conformity is not required until 22 July 2017 for Category 9 instruments. Note: This certification applies to all standard options and accessories supplied with the instrument.

At the end of its life cycle, this product, and any internal lithium cell, must be sent to a WEEE recycling center, and is marked accordingly.

The technical construction file required by this directive is maintained in Oconomowoc, WI USA



Mike Wurm - Technical Manager / Detection Solutions, 3M Company

Page 2 of 2

ANEXO 4: Fotografía de la medición



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

**EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.

Anexo 11. Informe de Monitoreo de Material Particulado PM 10

Informe de Ensayo PM-10 (24 horas)

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO GUARIVIARA", EN LA COMARCA NGÖBE BUGLE

FECHA: Del 4 al 6 de enero de 2017
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental
CLASIFICACIÓN: Línea base
NÚMERO DE INFORME: 2017-025-A766
NÚMERO DE PROPUESTA: 2016-A766-014 v.0
REDACTADO POR: Ing. Cristy González
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



Contenido

Páginas

Sección 1: Datos generales de la empresa

3

Sección 2: Método de medición

3

Sección 3: Resultado de la medición

4

Sección 4: Conclusiones

5

Sección 5: Equipo técnico

5

ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de la medición

6

ANEXO 2: Certificado de calibración

7

ANEXO 3: Fotografía de las mediciones

8

Sección 1: Datos generales de la empresa

Nombre de la Empresa	Ministerio de Obras Publicas
Actividad Principal	Constructora
Ubicación	Provincia de Bocas del Toro
País	Panamá
Contraparte técnica por la empresa	Patricia Guerra

Sección 2: Método de medición

Norma aplicable	Anteproyecto de Calidad de Aire Ambiente / National Ambient Air Quality Standards ¹
Método	Lectura Directa
Horario de la medición	24 horas
Instrumento utilizado	EPAS con número de serie 913027
Vigencia de calibración	Ver anexo 1
Descripción de los ajustes de campo	Se ajustó el flujo antes y después de la lectura utilizando un calibrador de burbujas digital.
Limites	50 µg/m ³ anual 150 µg/m ³ 24 horas
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos PT-17 Ensayo de Material Particulado Ambiental

¹ Obtenido de: <http://www.epa.gov/air/criteria.html>. Panamá cuenta con el Anteproyecto de Norma de calidad de aire ambiente de la República de Panamá, 2006.

Sección 3: Resultado de la medición

Monitoreo de emisiones ambientales		
Punto 3: Coclesito, residencia del señor Ismael Palacio	Coordenadas:	391608 m E
	UTM (WGS 84)	970924 m N
	Zona 17 N	

Parámetros muestreados	Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)
	25,1	68,3
Observaciones:	Personas cocinando con leña. Flujo vehicular.	

Horario de monitoreo		Concentraciones para parámetros muestreados
(24 horas)		PM-10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)
10:45 a.m.	11:45 a.m.	10,0
11:45 a.m.	12:45 p.m.	10,0
12:45 p.m.	1:45 p.m.	39,0
1:45 p.m.	2:45 p.m.	10,0
2:45 p.m.	3:45 p.m.	10,0
3:45 p.m.	4:45 p.m.	10,0
4:45 p.m.	5:45 p.m.	10,0
5:45 p.m.	6:45 p.m.	10,0
6:45 p.m.	7:45 p.m.	10,0
7:45 p.m.	8:45 p.m.	10,0
8:45 p.m.	9:45 p.m.	10,0
10:45 p.m.	10:45 p.m.	10,0
10:45 p.m.	11:45 p.m.	10,0
11:45 p.m.	12:45 a.m.	10,0
12:45 a.m.	1:45 a.m.	10,0
1:45 a.m.	2:45 a.m.	10,0
2:45 a.m.	3:45 a.m.	10,0
3:45 a.m.	4:45 a.m.	10,0
4:45 a.m.	5:45 a.m.	10,0
5:45 a.m.	6:45 a.m.	10,0
6:45 a.m.	7:45 a.m.	10,0
7:45 a.m.	8:45 a.m.	10,0
8:45 a.m.	9:45 a.m.	10,0
9:45 a.m.	10:45 p.m.	10,0
Promedio en 24 horas		11,2

Sección 4: Conclusiones

- Se realizaron monitoreos de calidad de aire para identificar los niveles existentes en un (1) área: Samboa, residencia de la señora Agustina Santos.
- Los resultados obtenidos en el punto monitoreado para PM-10 fueron:

Localización	PM-10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)
Punto 1, Samboa, residencia de la señora Agustina Santos	11,2


Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Alvaro Pineda	Técnico de campo	8-701-1628
Roy Norato	Técnico de campo	8-445-479

ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de la medición

Del 4 al 6 de enero de 2017			
Punto 1: Coclesito, residencia del señor Ismael Palacio			
Horario		Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)
Hora de inicio: 10:45 a.m.			
10:45 a.m.	11:45 a.m.	21,4	>95,0
11:45 a.m.	12:45 p.m.	21,1	>95,0
12:45 p.m.	1:45 p.m.	20,8	>95,0
1:45 p.m.	2:45 p.m.	20,6	>95,0
2:45 p.m.	3:45 p.m.	20,5	>95,0
3:45 p.m.	4:45 p.m.	20,2	>95,0
4:45 p.m.	5:45 p.m.	19,9	>95,0
5:45 p.m.	6:45 p.m.	20,0	>95,0
6:45 p.m.	7:45 p.m.	20,9	>95,0
7:45 p.m.	8:45 p.m.	24,3	84,2
8:45 p.m.	9:59 p.m.	29,6	64,4
10:00 p.m.	10:45 p.m.	29,7	64,9
10:45 p.m.	11:45 p.m.	33,9	61,7
11:45 p.m.	12:45 a.m.	33,5	61,9
12:45 a.m.	1:45 a.m.	33,8	56,4
1:45 a.m.	2:45 a.m.	31,6	58,7
2:45 a.m.	3:45 a.m.	32,3	52,7
3:45 a.m.	4:45 a.m.	29,2	66,1
4:45 a.m.	5:59 a.m.	25,8	86,0
6:00 a.m.	6:45 a.m.	23,7	94,8
6:45 a.m.	7:45 a.m.	22,8	>95,0
7:45 a.m.	8:45 a.m.	22,1	>95,0
8:45 a.m.	9:45 a.m.	21,9	>95,0
9:45 a.m.	10:45 p.m.	21,8	>95,0

ANEXO 2: Certificado de calibración



SGLC-F02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.4

Certificado No: 284-16-070-V.0

Datos de referencia			
Cliente:	EnviroLab	Fecha de Recibido:	14-sep-16
Equipo:	EPAS	Fecha de Emitido:	15-sep-16
Fabricante:	SKC	Fecha de Expiración:	15-sep-17
Número de Serie:	913027		

Componentes:	No. de serie
Sensor CO	N/A
Sensor CO2	N/A
Sensor SO2	N/A
Sensor NO2	N/A
Sensor H2S	N/A
Sensor PID	N/A

Condiciones de Prueba	Condiciones del Equipo
Temperatura: 24.3°C a 24.5°C	Antes de calibración: No cumple
Humedad Relativa: 55% a 54%	Después de calibración: Cumple
Presión Barométrica: 1013mBar	

Procedimiento de Calibración: SGLC-PT03 / SGLC-PT04

Estándar(es) de Referencia			
Dispositivo	No. de Parte	No. de Lote	Fecha de Expiración
Carbon Dioxide 5000 ppm, Nitrogen Balance	10037000	972673	03-oct-17
Carbon Monoxide 500 PPM, air balance	90302303	980574	30-jun-18
Sulfur Dioxide 500 PPM, nitrogen balance	90409472	993351	31-dic-17

Incertidumbre de Medición

El instrumento ha sido ajustado a valores nominales, utilizando gases para calibraciones manufacturados con trazabilidad al Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST por sus siglas en inglés).

El sistema de calibración del laboratorio está en cumplimiento con la guía ISO 32.

Calibrado por:	Ezequiel Cedeño	Fecha: 15-sep-16
	Nombre	Firma del Técnico de Calibración
Revisado/Aprobado por:	Ing. Eviyariela Espinosa	Fecha: 15-sep-16
	Nombre	Firma del Director de Laboratorio

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.
Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS.
Los valores, fecha y hora presentados en este certificado están sujetos a la reglamentación del Sistema Internacional de Medidas SI.

Urbanización Reparto de Charis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja
Tel.: (507) 221-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@grupo-its.com

ANEXO 3: Fotografía de las mediciones



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

**EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.

Anexo 12. Aplicación de Encuestas a Autoridades Locales



ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO
GUARIVIARA, EN LA COMARCA NGÖBE BUGLE.

1. DATOS GENERALES - Yonicio Abrego A.R. Sombra

- Género: Masculino ☐ Femenino ☒
- Edad: 18-29 años ☐ 30-39 Años ☒ 40-49 años ☐ Más de 50 años ☐
- Lugar de residencia Cocloso Corregimiento:
Punta Peña ☐ Buri ☐ Man Creek ☐ Guariviara ☐ Otro ☒ Sombra

2. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO.

- Esta Ud. Enterado (a) del desarrollo del proyecto Diseño y construcción del puente sobre el Río Guariviara, en la Comarca Ngöbe Bugle? Sí ☒ No ☐
- Después de escuchar una breve descripción del proyecto qué opinión tiene Ud. Del mismo? Bueno ☒ Regular ☐ Malo ☐ No Respondió ☐
- Considera usted que el proyecto puede causar alguna afectación al ambiente
Sí ☐ No ☒ No sé ☐
- Considera Ud que el desarrollo del proyecto para la comunidad será.
Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No habrá ningún cambio ☐
- En base a la información suministrada durante esta entrevista referente al proyecto; Ud. esta: De acuerdo con el proyecto ☒ En desacuerdo ☐ No contesto ☐

3. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA (Si Ud. Desea añadir algún comentario sobre el proyecto favor describirlo a continuación)

Estoy de acuerdo con el proyecto, pero espero que se cumpla con el proyecto.

Gracias

ENTREVISTA DE OPINIÓN A ACTORES CLAVES.

PROYECTO:

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO GUARIVIARA, EN
LA COMARCA NGÖBE BUGLE

PROMOTOR:

Ministerio de Obras Publicas

Se hace una breve explicación y entregado la ficha Informativa sobre el proyecto al
Entrevistado se le solicita responder las siguientes preguntas:

Datos Generales del Entrevistado:

Cargo:

Entidad que representa:

1. Que opinión tiene Usted de este proyecto,

Considero que este proyecto responde a la necesidad de la comunidad de contar con un medio seguro de comunicación a través del río Guariviara

2. Considera Ud que este proyecto es o no beneficioso para la comunidad? Explique.

Es beneficioso porque permitira el paso seguro de personas y productos considerando que obviara la peligrosidad del río y mejora este camino de producción

3. Cree Ud. que este proyecto afectará al ambiente. En caso de que su respuesta sea positiva que aspectos se deben considerar para mejorar el proyecto?

Todo proyecto de infraestructura afecta de alguna manera al ambiente; por lo que es pertinente hacer los estudios de impacto ambiental necesarios para disminuir y mitigar el impacto al ambiente

4. En caso de tener comentarios o alguna otra sugerencia. Explique.

Considero que esta obra genera un enorme beneficio a la comunidad sin embargo se debe cumplir con todas las normas de seguridad ambiental de forma que afecte en lo mínimo al ecosistema

5. Esta Ud de acuerdo con la ejecución del proyecto? ☒ SI ☐ No

Firma del Entrevistado

Fecha

Firma del Entrevistador

ENTREVISTA DE OPINIÓN A ACTORES CLAVES.

PROYECTO:

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO GUARIVIARA, EN
LA COMARCA NGÖBE BUGLE

PROMOTOR:

Ministerio de Obras Publicas

Se hace una breve explicación y entregado la ficha Informativa sobre el proyecto al
Entrevistado se le solicita responder las siguientes preguntas:

Datos Generales del Entrevistado: Emilio Smith Pineda
Cargo: Representante Entidad que representa: Junta comunal de Guariviara

1. Que opinión tiene Usted de este proyecto,

El Proyecto es Prioridad para la comunidad
Beneficio a Población de San Antonio y Guariviara

2. Considera Ud que este proyecto es o no beneficioso para la comunidad? Explique.

Considero que este proyecto es beneficio a Distrito
de Jirón Day Resto del País

3. Cree Ud. que este proyecto afectará al ambiente. En caso de que su respuesta sea
positiva que aspectos se deben considerar para mejorar el proyecto?

No afectara la ambiente porque el proyecto
porque es de beneficio para nuestro pueblo cree
el estudiante no puede pasar

4. En caso de tener comentarios o alguna otra sugerencia. Explique.

El Puente Vehicular de Rio Guariviara
el pueblo necesita este puente ya que el rio
cree el puente el pueblo los a neta. es prioridad

5. Esta Ud de acuerdo con la ejecución del proyecto? ☒ Sí ☐ No

Emilio Smith Pineda
Firma del Entrevistado

16-10-2019
Fecha

Franklin De León B.
Firma del Entrevistador

ENTREVISTA DE OPINIÓN A ACTORES CLAVES.
Diseño y construcción del puente sobre el Río Guariviara en la Comarca
Ngäbe Buglé
PROMOTOR:
Ministerio de Obras Publicas

Se hace una breve explicación y entregado la ficha Informativa sobre el proyecto al
Entrevistado se le solicita responder las siguientes preguntas:

Datos Generales del Entrevistado:

Nombre: Esequiel González

Cargo: Tec en Expresión Entidad que representa: MINSA
Coclesito

1. Que opinión tiene Usted de este proyecto.

Es importante porque, por medio de ella se
puede mejorar con más confianza de los com-
de este cant

2. Considera Ud que este proyecto es o no beneficioso para la comunidad? Explique.

Es mucho beneficio para toda la comunidad
de este cant

3. Cree Ud. que este proyecto afectará al ambiente. En caso de que su respuesta sea positiva, cuales son sus recomendaciones para proteger el ambiente?

Se reparte si pero no en la totalidad

4. En caso de tener comentarios o alguna otra sugerencia. Favor Indicarlos

Esequiel González
Firma del Entrevistado

4/10/19
Fecha

ENTREVISTA DE OPINIÓN A ACTORES CLAVES.

Diseño y construcción del puente sobre el Río Guariviara en la Comarca
Ngäbe Buglé

PROMOTOR:

Ministerio de Obras Publicas

Se hace una breve explicación y entregado la ficha Informativa sobre el proyecto al
Entrevistado se le solicita responder las siguientes preguntas:

Datos Generales del Entrevistado:

Nombre:

Rufino A. Ugarte

Cargo:

Director de Escuela

Entidad que representa:

Meduca

C.E.B.G. Bilingüe Coclebo

1. Que opinión tiene Usted de este proyecto.

Es una gran satisfacción ya que nos brinda
la facilidad de transportarnos y poder estar
más comunicados

2. Considera Ud que este proyecto es o no beneficioso para la comunidad? Explique.

Si es beneficioso porque nos brinda un
buen traslado y estar mayormente comunicados.

3. Cree Ud. que este proyecto afectará al ambiente. En caso de que su respuesta sea
positiva, cuales son sus recomendaciones para proteger el ambiente?

Responso: - Elaire
1 - El efecto al suelo
1 - Abito del río

4. En caso de tener comentarios o alguna otra sugerencia. Favor Indicarlos

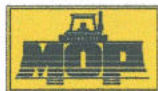
Rufino A. Ugarte

Firma del Entrevistado

4-10-2019

Fecha

Anexo 13. Aplicación de Encuestas



ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO
GUARIVIARA, EN LA COMARCA NGÖBE BUGLE.

1. DATOS GENERALES

Edwards Juen

28/1/2019

- Género: Masculino ☒ Femenino ☐
- Edad: 18-29 años ☐ 30-39 Años ☒ 40-49 años ☐ Más de 50 años ☐
- Lugar de residencia *Cecabido* Corregimiento: *Sinbo*
Punta Peña ☐ Buri ☐ Man Creek ☐ Guariviara ☐ Otro ☐

2. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO.

- Esta Ud. Enterado (a) del desarrollo del proyecto Diseño y construcción del puente sobre el Río Guariviara, en la Comarca Ngöbe Bugle? Sí ☒ No ☐
- Después de escuchar una breve descripción del proyecto qué opinión tiene Ud. Del mismo? Bueno ☒ Regular ☐ Malo ☐ No Respondió ☐
- Considera usted que el proyecto puede causar alguna afectación al ambiente
Sí ☐ No ☒ No sé ☐
- Considera Ud que el desarrollo del proyecto para la comunidad será.
Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No habrá ningún cambio ☐
- En base a la información suministrada durante esta entrevista referente al proyecto; Ud. esta: De acuerdo con el proyecto ☒ En desacuerdo ☐ No contesto ☐

3. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA (Si Ud. Desea añadir algún comentario sobre el proyecto favor describirlo a continuación)

Gracias



**ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO
GUARIVIARA, EN LA COMARCA NGÖBE BUGLE.**

Rimorido.

1. DATOS GENERALES

Rimorido Hentezuen

28/1/2019

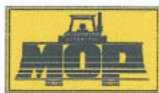
- Género: Masculino ☒ Femenino ☐
- Edad: 18-29 años ☐ 30-39 Años ☒ 40-49 años ☐ Más de 50 años ☐
- Lugar de residencia *Cocobito* Corregimiento:
Punta Peña ☐ Büri ☐ Man Creek ☐ Guariviara ☐ Otro ☒ *Sanki*

2. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO.

- Esta Ud. Enterado (a) del desarrollo del proyecto Diseño y construcción del puente sobre el Río Guariviara, en la Comarca Ngöbe Bugle? Sí ☒ No ☐
- Después de escuchar una breve descripción del proyecto qué opinión tiene Ud. Del mismo? Bueno ☒ Regular ☐ Malo ☐ No Respondió ☐
- Considera usted que el proyecto puede causar alguna afectación al ambiente
Sí ☐ No ☒ No sé ☐
- Considera Ud que el desarrollo del proyecto para la comunidad será.
Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No habrá ningún cambio ☐
- En base a la información suministrada durante esta entrevista referente al proyecto; Ud. esta: De acuerdo con el proyecto ☒ En desacuerdo ☐ No contesto ☐

3. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA (Si Ud. Desea añadir algún comentario sobre el proyecto favor describirlo a continuación)

Gracias



**ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO
GUARIVIARA, EN LA COMARCA NGÖBE BUGLE.**

1. DATOS GENERALES

Jesús Quinto

28/1/2019

- Género: Masculino ☐ Femenino ☒
- Edad: 18-29 años ☐ 30-39 Años ☐ 40-49 años ☐ Más de 50 años ☒
- Lugar de residencia *Codelsi* Corregimiento: *Simbo*
Punta Peña ☐ Buri ☐ Man Creek ☐ Guariviara ☐ Otro ☐

2. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO.

- Esta Ud. Enterado (a) del desarrollo del proyecto Diseño y construcción del puente sobre el Río Guariviara, en la Comarca Ngöbe Bugle? Sí ☒ No ☐
- Después de escuchar una breve descripción del proyecto qué opinión tiene Ud. Del mismo? Bueno ☒ Regular ☐ Malo ☐ No Respondió ☐
- Considera usted que el proyecto puede causar alguna afectación al ambiente
Sí ☐ No ☒ No sé ☐
- Considera Ud que el desarrollo del proyecto para la comunidad será.
Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No habrá ningún cambio ☐
- En base a la información suministrada durante esta entrevista referente al proyecto; Ud. esta: De acuerdo con el proyecto ☒ En desacuerdo ☐ No contesto ☐

3. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA (Si Ud. Desea añadir algún comentario sobre el proyecto favor describirlo a continuación)

Gracias



ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO
GUARIVIARA, EN LA COMARCA NGÖBE BUGLE.

1. DATOS GENERALES

Cecilia Palmar

28/1/2019

- Género: Masculino ☐ Femenino ☒
- Edad: 18-29 años ☐ 30-39 Años ☐ 40-49 años ☐ Más de 50 años ☒
- Lugar de residencia *Cocles*. Corregimiento:
Punta Peña ☐ Buri ☐ Man Creek ☐ Guariviara ☐ Otro ☐

2. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO.

- Esta Ud. Enterado (a) del desarrollo del proyecto Diseño y construcción del puente sobre el Río Guariviara, en la Comarca Ngöbe Bugle? Sí ☒ No ☐
- Después de escuchar una breve descripción del proyecto qué opinión tiene Ud. Del mismo? Bueno ☒ Regular ☐ Malo ☐ No Respondió ☐
- Considera usted que el proyecto puede causar alguna afectación al ambiente
Sí ☐ No ☒ No sé ☐
- Considera Ud que el desarrollo del proyecto para la comunidad será.
Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No habrá ningún cambio ☐
- En base a la información suministrada durante esta entrevista referente al proyecto; Ud. esta: De acuerdo con el proyecto ☒ En desacuerdo ☐ No contesto ☐

3. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA (Si Ud. Desea añadir algún comentario sobre el proyecto favor describirlo a continuación)

Gracias



ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO
GUARIVIARA, EN LA COMARCA NGÖBE BUGLE.

1. DATOS GENERALES

Cristina Arango

28/1/2019

- Género: Masculino ☐ Femenino ☒
- Edad: 18-29 años ☐ 30-39 Años ☐ 40-49 años ☐ Más de 50 años ☒
- Lugar de residencia *Coclesito* Corregimiento:
Punta Peña ☐ Büri ☐ Man Creek ☐ Guariviara ☐ Otro ☒ *Sombor*

2. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO.

- Esta Ud. Enterado (a) del desarrollo del proyecto Diseño y construcción del puente sobre el Río Guariviara, en la Comarca Ngöbe Bugle? Sí ☒ No ☐
- Después de escuchar una breve descripción del proyecto qué opinión tiene Ud. Del mismo? Bueno ☒ Regular ☐ Malo ☐ No Respondió ☐
- Considera usted que el proyecto puede causar alguna afectación al ambiente
Sí ☐ No ☒ No sé ☐
- Considera Ud que el desarrollo del proyecto para la comunidad será.
Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No habrá ningún cambio ☐
- En base a la información suministrada durante esta entrevista referente al proyecto; Ud. esta: De acuerdo con el proyecto ☒ En desacuerdo ☐ No contesto ☐

3. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA (Si Ud. Desea añadir algún comentario sobre el proyecto favor describirlo a continuación)

Mucho gusto aprendiendo

Gracias



ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO
GUARIVIARA, EN LA COMARCA NGÖBE BUGLE.

1. DATOS GENERALES *Kenneth Lituma* *28/1/2019*

- Género: Masculino ☒ Femenino ☐
- Edad: 18-29 años ☐ 30-39 Años ☒ 40-49 años ☐ Más de 50 años ☐
- Lugar de residencia *Coclesito* Corregimiento:
Punta Peña ☐ Büri ☐ Man Creek ☐ Guariviara ☐ Otro ☒ *Smboc*

2. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO.

- Esta Ud. Enterado (a) del desarrollo del proyecto Diseño y construcción del puente sobre el Río Guariviara, en la Comarca Ngöbe Bugle? Sí ☒ No ☐
- Después de escuchar una breve descripción del proyecto qué opinión tiene Ud. Del mismo? Bueno ☒ Regular ☐ Malo ☐ No Respondió ☐
- Considera usted que el proyecto puede causar alguna afectación al ambiente
Sí ☒ No ☐ No sé ☐
- Considera Ud que el desarrollo del proyecto para la comunidad será.
Beneficioso ☒ Perjudicial ☒ No habrá ningún cambio ☐ *(Ambos)*
- En base a la información suministrada durante esta entrevista referente al proyecto; Ud. esta: De acuerdo con el proyecto ☒ En desacuerdo ☐ No contesto ☐

3. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA (Si Ud. Desea añadir algún comentario sobre el proyecto favor describirlo a continuación)

Que le den amplitud a los movimientos de la comunidad.

Gracias



ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO
GUARIVIARA, EN LA COMARCA NGÖBE BUGLE.

1. DATOS GENERALES *Lidia Escudé* *28/1/2019*

- Género: Masculino ☐ Femenino ☒
- Edad: 18-29 años ☐ 30-39 Años ☒ 40-49 años ☐ Más de 50 años ☐
- Lugar de residencia *Cocleito* Corregimiento:
Punta Peña ☐ Buri ☐ Man Creek ☐ Guariviara ☐ Otro ☒ *Smbo*

2. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO.

- Esta Ud. Enterado (a) del desarrollo del proyecto Diseño y construcción del puente sobre el Río Guariviara, en la Comarca Ngöbe Bugle? Sí ☒ No ☐
- Después de escuchar una breve descripción del proyecto qué opinión tiene Ud. Del mismo? Bueno ☒ Regular ☐ Malo ☐ No Respondió ☐
- Considera usted que el proyecto puede causar alguna afectación al ambiente
Sí ☒ No ☐ No sé ☐
- Considera Ud que el desarrollo del proyecto para la comunidad será.
Beneficioso ☒ Perjudicial ☒ No habrá ningún cambio ☐ *(Ambos)*
- En base a la información suministrada durante esta entrevista referente al proyecto; Ud. esta: De acuerdo con el proyecto ☒ En desacuerdo ☐ No contesto ☐

3. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA (Si Ud. Desea añadir algún comentario sobre el proyecto favor describirlo a continuación)

Que se construya pronto.
Que se haga bien.

Gracias



ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO
GUARIVIARA, EN LA COMARCA NGÖBE BUGLE.

1. DATOS GENERALES

Samuel Sandoval

28/1/2014

- Género: Masculino ☒ Femenino ☐
- Edad: 18-29 años ☐ 30-39 Años ☐ 40-49 años ☒ Más de 50 años ☐
- Lugar de residencia *Cocles lo* Corregimiento: *Samba*
Punta Peña ☐ Buri ☐ Man Creek ☐ Guariviara ☐ Otro ☐

2. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO.

- Esta Ud. Enterado (a) del desarrollo del proyecto Diseño y construcción del puente sobre el Río Guariviara, en la Comarca Ngöbe Bugle? Sí ☒ No ☐
- Después de escuchar una breve descripción del proyecto qué opinión tiene Ud. Del mismo? Bueno ☒ Regular ☐ Malo ☐ No Respondió ☐
- Considera usted que el proyecto puede causar alguna afectación al ambiente
Sí ☐ No ☒ No sé ☐
- Considera Ud que el desarrollo del proyecto para la comunidad será.
Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No habrá ningún cambio ☐
- En base a la información suministrada durante esta entrevista referente al proyecto; Ud. esta: De acuerdo con el proyecto ☒ En desacuerdo ☐ No contesto ☐

3. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA (Si Ud. Desea añadir algún comentario sobre el proyecto favor describirlo a continuación)

Gracias



ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO
GUARIVIARA, EN LA COMARCA NGÖBE BUGLE.

1. DATOS GENERALES

Dario Morales

28/1/2019

- Género: Masculino ☒ Femenino ☐
- Edad: 18-29 años ☒ 30-39 Años ☐ 40-49 años ☐ Más de 50 años ☐
- Lugar de residencia *Coclesub* Corregimiento:
Punta Peña ☐ Buri ☐ Man Creek ☐ Guariviara ☐ Otro ☒ *Santa*

2. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO.

- Esta Ud. Enterado (a) del desarrollo del proyecto Diseño y construcción del puente sobre el Río Guariviara, en la Comarca Ngöbe Bugle? Sí ☒ No ☐
- Después de escuchar una breve descripción del proyecto qué opinión tiene Ud. Del mismo? Bueno ☒ Regular ☐ Malo ☐ No Respondió ☐
- Considera usted que el proyecto puede causar alguna afectación al ambiente
Sí ☒ No ☐ No sé ☐
- Considera Ud que el desarrollo del proyecto para la comunidad será.
Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No habrá ningún cambio ☐
- En base a la información suministrada durante esta entrevista referente al proyecto; Ud. esta: De acuerdo con el proyecto ☒ En desacuerdo ☐ No contesto ☐

3. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA (Si Ud. Desea añadir algún comentario sobre el proyecto favor describirlo a continuación)

Gracias



ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO
GUARIVIARA, EN LA COMARCA NGÖBE BUGLE.

1. DATOS GENERALES

Pablo Cesar Becker

28/1/2019

- Género: Masculino ☒ Femenino ☐
- Edad: 18-29 años ☒ 30-39 Años ☐ 40-49 años ☐ Más de 50 años ☐
- Lugar de residencia *Coclesito* Corregimiento:
Punta Peña ☐ Buri ☐ Man Creek ☐ Guariviara ☐ Otro ☒ *Sombra*

2. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO.

- Esta Ud. Enterado (a) del desarrollo del proyecto Diseño y construcción del puente sobre el Río Guariviara, en la Comarca Ngöbe Bugle? Sí ☒ No ☐
- Después de escuchar una breve descripción del proyecto qué opinión tiene Ud. Del mismo? Bueno ☒ Regular ☐ Malo ☐ No Respondió ☐
- Considera usted que el proyecto puede causar alguna afectación al ambiente
Sí ☒ No ☐ No sé ☐
- Considera Ud que el desarrollo del proyecto para la comunidad será.
Beneficioso ☒ Perjudicial ☒ No habrá ningún cambio ☐
- En base a la información suministrada durante esta entrevista referente al proyecto; Ud. esta: De acuerdo con el proyecto ☒ En desacuerdo ☐ No contesto ☐

3. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA (Si Ud. Desea añadir algún comentario sobre el proyecto favor describirlo a continuación)

Que se brinde empleo a las personas de la
comunidad.

Gracias



ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO
GUARIVIARA, EN LA COMARCA NGÖBE BUGLE.

1. DATOS GENERALES *José Horacio García* *28/1/2019*

- Género: Masculino ☒ Femenino ☐
- Edad: 18-29 años ☐ 30-39 Años ☐ 40-49 años ☐ Más de 50 años ☒
- Lugar de residencia *Cocleto* Corregimiento:
Punta Peña ☐ Buri ☐ Man Creek ☐ Guariviara ☐ Otro ☐

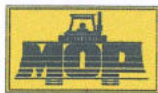
2. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO. *Sombra*

- Esta Ud. Enterado (a) del desarrollo del proyecto Diseño y construcción del puente sobre el Río Guariviara, en la Comarca Ngöbe Bugle? *Sí* ☒ No ☐
- Después de escuchar una breve descripción del proyecto qué opinión tiene Ud. Del mismo? Bueno ☒ Regular ☐ Malo ☐ No Respondió ☐
- Considera usted que el proyecto puede causar alguna afectación al ambiente
Deforestación
Sí ☒ No ☐ No sé ☐
- Considera Ud que el desarrollo del proyecto para la comunidad será.
Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No habrá ningún cambio ☐
- En base a la información suministrada durante esta entrevista referente al proyecto; Ud. esta: De acuerdo con el proyecto ☒ En desacuerdo ☐ No contesto ☐

3. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA (Si Ud. Desea añadir algún comentario sobre el proyecto favor describirlo a continuación)

*Que se le de acceso al ambiente, regístran
por lo menos que venga de empuje*

Gracias



**ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO
GUARIVIARA, EN LA COMARCA NGÖBE BUGLE.**

1. DATOS GENERALES *Jesús Cebalero Senar* *28/1/2019*

- Género: Masculino ☐ Femenino ☒
- Edad: 18-29 años ☐ 30-39 Años ☐ 40-49 años ☐ Más de 50 años ☒
- Lugar de residencia *Codeno to* • Corregimiento:
Punta Peña ☐ Büri ☐ Man Creek ☐ Guariviara ☐ Otro ☒ *San*

2. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO.

- Esta Ud. Enterado (a) del desarrollo del proyecto Diseño y construcción del puente sobre el Río Guariviara, en la Comarca Ngöbe Bugle? *Sí* ☒ No ☐
- Después de escuchar una breve descripción del proyecto qué opinión tiene Ud. Del mismo? Bueno ☒ Regular ☐ Malo ☐ No Respondió ☐
- Considera usted que el proyecto puede causar alguna afectación al ambiente
Sí ☒ No ☐ No sé ☐
- Considera Ud que el desarrollo del proyecto para la comunidad será.
Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No habrá ningún cambio ☐
- En base a la información suministrada durante esta entrevista referente al proyecto; Ud. esta: De acuerdo con el proyecto ☒ En desacuerdo ☐ No contesto ☐

3. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA (Si Ud. Desea añadir algún comentario sobre el proyecto favor describirlo a continuación)

Gracias



ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO
GUARIVIARA, EN LA COMARCA NGÖBE BUGLE.

1. DATOS GENERALES

Edel Soto

28/1/2019

- Género: Masculino ☒ Femenino ☐
- Edad: 18-29 años ☐ 30-39 Años ☒ 40-49 años ☐ Más de 50 años ☐
- Lugar de residencia *Colembé* Corregimiento:
Punta Peña ☐ Büri ☐ Man Creek ☐ Guariviara ☐ Otro *Soto*

2. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO.

- Esta Ud. Enterado (a) del desarrollo del proyecto Diseño y construcción del puente sobre el Río Guariviara, en la Comarca Ngöbe Bugle? Sí ☒ No ☐
- Después de escuchar una breve descripción del proyecto qué opinión tiene Ud. Del mismo? Bueno ☒ Regular ☐ Malo ☐ No Respondió ☐
- Considera usted que el proyecto puede causar alguna afectación al ambiente
Sí ☒ No ☐ No sé ☐
- Considera Ud que el desarrollo del proyecto para la comunidad será.
Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No habrá ningún cambio ☐
- En base a la información suministrada durante esta entrevista referente al proyecto; Ud. esta: De acuerdo con el proyecto ☒ En desacuerdo ☐ No contesto ☐

3. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA (Si Ud. Desea añadir algún comentario sobre el proyecto favor describirlo a continuación)

Que si lo que sea

Gracias



ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO
GUARIVIARA, EN LA COMARCA NGÖBE BUGLE.

1. DATOS GENERALES *Emelino Moleno* *28/1/2019*

- Género: Masculino ☐ Femenino ☒
- Edad: 18-29 años ☐ 30-39 Años ☒ 40-49 años ☐ Más de 50 años ☐
- Lugar de residencia *Coclesito* Corregimiento:
Punta Peña ☐ Buri ☐ Man Creek ☐ Guariviara ☐ Otro ☒

2. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO.

- Esta Ud. Enterado (a) del desarrollo del proyecto Diseño y construcción del puente sobre el Río Guariviara, en la Comarca Ngöbe Bugle? Sí ☒ No ☐
- Después de escuchar una breve descripción del proyecto qué opinión tiene Ud. Del mismo? Bueno ☒ Regular ☐ Malo ☐ No Respondió ☐
- Considera usted que el proyecto puede causar alguna afectación al ambiente
Sí ☒ No ☐ No sé ☐
- Considera Ud que el desarrollo del proyecto para la comunidad será.
Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No habrá ningún cambio ☐
- En base a la información suministrada durante esta entrevista referente al proyecto; Ud. esta: De acuerdo con el proyecto ☒ En desacuerdo ☐ No contesto ☐

3. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA (. Si Ud. Desea añadir algún comentario sobre el proyecto favor describirlo a continuación)

Gracias



**ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO
GUARIVIARA, EN LA COMARCA NGÖBÈ BUGLE.**

1. DATOS GENERALES *Antonio Ahup* *28/1/2019*
- Género: Masculino ☒ Femenino ☐
 - Edad: 18-29 años ☐ 30-39 Años ☐ 40-49 años ☒ Más de 50 años ☐
 - Lugar de residencia *Coderito* Corregimiento:
Punta Peña ☐ Buri ☐ Man Creek ☒ Guariviara ☐ Otro ☒ *Sombes*

2. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO.

- Esta Ud. Enterado (a) del desarrollo del proyecto Diseño y construcción del puente sobre el Río Guariviara, en la Comarca Ngöbe Bugle? Sí ☐ No ☒
- Después de escuchar una breve descripción del proyecto qué opinión tiene Ud. Del mismo? Bueno ☒ Regular ☐ Malo ☐ No Respondió ☐
- Considera usted que el proyecto puede causar alguna afectación al ambiente
Sí ☒ No ☐ No sé ☐
- Considera Ud que el desarrollo del proyecto para la comunidad será.
Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No habrá ningún cambio ☐
- En base a la información suministrada durante esta entrevista referente al proyecto; Ud. esta: De acuerdo con el proyecto ☒ En desacuerdo ☐ No contesto ☐

3. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA (Si Ud. Desea añadir algún comentario sobre el proyecto favor describirlo a continuación)

Gracias



ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO
GUARIVIARA, EN LA COMARCA NGÖBE BUGLE.

1. DATOS GENERALES

Alberto Goen

28/1/2019

- Género: Masculino ☒ Femenino ☐
- Edad: 18-29 años ☒ 30-39 Años ☐ 40-49 años ☐ Más de 50 años ☐
- Lugar de residencia *Coclesido* Corregimiento:
Punta Peña ☐ Büri ☐ Man Creek ☐ Guariviara ☐ Otro ☒ *Sinba*

2. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO.

- Esta Ud. Enterado (a) del desarrollo del proyecto Diseño y construcción del puente sobre el Río Guariviara, en la Comarca Ngöbe Bugle? Sí ☒ No ☐
- Después de escuchar una breve descripción del proyecto qué opinión tiene Ud. Del mismo? Bueno ☒ Regular ☐ Malo ☐ No Respondió ☐
- Considera usted que el proyecto puede causar alguna afectación al ambiente
Sí ☐ No ☒ No sé ☐
- Considera Ud que el desarrollo del proyecto para la comunidad será.
Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No habrá ningún cambio ☐
- En base a la información suministrada durante esta entrevista referente al proyecto; Ud. esta: De acuerdo con el proyecto ☒ En desacuerdo ☐ No contesto ☐

3. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA (Si Ud. Desea añadir algún comentario sobre el proyecto favor describirlo a continuación)

Gracias



ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO
GUARIVIARA, EN LA COMARCA NGÖBE BUGLE.

1. DATOS GENERALES

Bernabé Palacios

28/1/2019.

- Género: Masculino ☒ Femenino ☐
- Edad: 18-29 años ☐ 30-39 Años ☐ 40-49 años ☒ Más de 50 años ☐
- Lugar de residencia *Cocle* Corregimiento:
Punta Peña ☐ Buri ☐ Man Creek ☐ Guariviara ☐ Otro ☒ *Simba*

2. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO.

- Esta Ud. Enterado (a) del desarrollo del proyecto Diseño y construcción del puente sobre el Río Guariviara, en la Comarca Ngöbe Bugle? Sí ☒ No ☐
- Después de escuchar una breve descripción del proyecto qué opinión tiene Ud. Del mismo? Bueno ☒ Regular ☐ Malo ☐ No Respondió ☐
- Considera usted que el proyecto puede causar alguna afectación al ambiente
Sí ☐ No ☒ No sé ☐
- Considera Ud que el desarrollo del proyecto para la comunidad será.
Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No habrá ningún cambio ☐
- En base a la información suministrada durante esta entrevista referente al proyecto; Ud. esta: De acuerdo con el proyecto ☒ En desacuerdo ☐ No contesto ☐

3. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA (Si Ud. Desea añadir algún comentario sobre el proyecto favor describirlo a continuación)

(que se construya un puente de obra local)

Gracias



ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO
GUARIVIARA, EN LA COMARCA NGÖBE BUGLE.

1. DATOS GENERALES

Gerardo Páez

28/1/2015

- Género: Masculino ☒ Femenino ☐
- Edad: 18-29 años ☐ 30-39 Años ☐ 40-49 años ☒ Más de 50 años ☐
- Lugar de residencia *Coderb* Corregimiento:
Punta Peña ☐ Buri ☐ Man Creek ☐ Guariviara ☐ Otro ☒ *Sambor*

2. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO.

- Esta Ud. Enterado (a) del desarrollo del proyecto Diseño y construcción del puente sobre el Río Guariviara, en la Comarca Ngöbe Bugle? Sí ☒ No ☐
- Después de escuchar una breve descripción del proyecto qué opinión tiene Ud. Del mismo? Bueno ☒ Regular ☐ Malo ☐ No Respondió ☐
- Considera usted que el proyecto puede causar alguna afectación al ambiente
Sí ☐ No ☒ No sé ☐
- Considera Ud que el desarrollo del proyecto para la comunidad será.
Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No habrá ningún cambio ☐
- En base a la información suministrada durante esta entrevista referente al proyecto; Ud. esta: De acuerdo con el proyecto ☒ En desacuerdo ☐ No contesto ☐

3. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA (Si Ud. Desea añadir algún comentario sobre el proyecto favor describirlo a continuación)

Toda mejor aún

Gracias



ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO
GUARIVIARA, EN LA COMARCA NGÖBE BUGLE.

1. DATOS GENERALES

Julión Buentra

28/1/2019

- Género: Masculino ☒ Femenino ☐
- Edad: 18-29 años ☐ 30-39 Años ☐ 40-49 años ☒ Más de 50 años ☐
- Lugar de residencia *Cochab* Corregimiento:
Punta Peña ☐ Buri ☐ Man Creek ☐ Guariviara ☐ Otro ☒ *Santa*

2. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO.

- Esta Ud. Enterado (a) del desarrollo del proyecto Diseño y construcción del puente sobre el Río Guariviara, en la Comarca Ngöbe Bugle? Sí ☒ No ☐
- Después de escuchar una breve descripción del proyecto qué opinión tiene Ud. Del mismo? Bueno ☒ Regular ☐ Malo ☐ No Respondió ☐
- Considera usted que el proyecto puede causar alguna afectación al ambiente
Sí ☐ No ☒ No sé ☐
- Considera Ud que el desarrollo del proyecto para la comunidad será.
Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No habrá ningún cambio ☐
- En base a la información suministrada durante esta entrevista referente al proyecto; Ud. esta: De acuerdo con el proyecto ☒ En desacuerdo ☐ No contesto ☐

3. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA (Si Ud. Desea añadir algún comentario sobre el proyecto favor describirlo a continuación)

Todo bien

Gracias



ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO
GUARIVIARA, EN LA COMARCA NGÖBE BUGLE.

1. DATOS GENERALES

Agustín Soto

28/1/2017

- Género: Masculino ☐ Femenino ☒
- Edad: 18-29 años ☐ 30-39 Años ☐ 40-49 años ☒ Más de 50 años ☐
- Lugar de residencia *Cochis*. Corregimiento:
Punta Peña ☐ Büri ☐ Man Creek ☐ Guariviara ☐ Otro ☐

2. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO.

- Esta Ud. Enterado (a) del desarrollo del proyecto Diseño y construcción del puente sobre el Río Guariviara, en la Comarca Ngöbe Bugle? Sí ☒ No ☐
- Después de escuchar una breve descripción del proyecto qué opinión tiene Ud. Del mismo? Bueno ☒ Regular ☐ Malo ☐ No Respondió ☐
- Considera usted que el proyecto puede causar alguna afectación al ambiente
Sí ☐ No ☒ No sé ☐
- Considera Ud que el desarrollo del proyecto para la comunidad será.
Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No habrá ningún cambio ☐
- En base a la información suministrada durante esta entrevista referente al proyecto; Ud. esta: De acuerdo con el proyecto ☒ En desacuerdo ☐ No contesto ☐

3. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA (Si Ud. Desea añadir algún comentario sobre el proyecto favor describirlo a continuación)

Gracias



ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO
GUARIVIARA, EN LA COMARCA NGÖBE BUGLE.

1. DATOS GENERALES

Wilmar Abrego

28/1/2012

- Género: Masculino ☐ Femenino ☒
- Edad: 18-29 años ☐ 30-39 Años ☐ 40-49 años ☒ Más de 50 años ☐
- Lugar de residencia *Cocleto* Corregimiento:
Punta Peña ☐ Buri ☐ Man Creek ☐ Guariviara ☐ Otro ☒ *Santa*

2. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO.

- Esta Ud. Enterado (a) del desarrollo del proyecto Diseño y construcción del puente sobre el Río Guariviara, en la Comarca Ngöbe Bugle? Sí ☒ No ☐
- Después de escuchar una breve descripción del proyecto qué opinión tiene Ud. Del mismo? Bueno ☒ Regular ☐ Malo ☐ No Respondió ☐
- Considera usted que el proyecto puede causar alguna afectación al ambiente
Sí ☐ No ☒ No sé ☐
- Considera Ud que el desarrollo del proyecto para la comunidad será.
Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No habrá ningún cambio ☐
- En base a la información suministrada durante esta entrevista referente al proyecto; Ud. esta: De acuerdo con el proyecto ☒ En desacuerdo ☐ No contesto ☐

3. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA (Si Ud. Desea añadir algún comentario sobre el proyecto favor describirlo a continuación)

Gracias



ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO
GUARIVIARA, EN LA COMARCA NGÖBE BUGLE.

1. DATOS GENERALES *Elba Jiménez* *28/1/2019*

- Género: Masculino ☐ Femenino ☒
- Edad: 18-29 años ☐ 30-39 Años ☐ 40-49 años ☒ Más de 50 años ☐
- Lugar de residencia *ce desib* Corregimiento:
Punta Peña ☐ Buri ☐ Man Creek ☐ Guariviara ☐ Otro ☒ *Smb*

2. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO.

- Esta Ud. Enterado (a) del desarrollo del proyecto Diseño y construcción del puente sobre el Río Guariviara, en la Comarca Ngöbe Bugle? *Si* ☒ No ☐
- Después de escuchar una breve descripción del proyecto qué opinión tiene Ud. Del mismo? Bueno ☒ Regular ☐ Malo ☐ No Respondió ☐
- Considera usted que el proyecto puede causar alguna afectación al ambiente
Sí ☐ No ☒ No sé ☐
- Considera Ud que el desarrollo del proyecto para la comunidad será.
Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No habrá ningún cambio ☐
- En base a la información suministrada durante esta entrevista referente al proyecto; Ud. esta: De acuerdo con el proyecto ☒ En desacuerdo ☐ No contesto ☐

3. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA (Si Ud. Desea añadir algún comentario sobre el proyecto favor describirlo a continuación)

Gracias



ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO
GUARIVIARA, EN LA COMARCA NGÖBE BUGLE.

1. DATOS GENERALES

Emilio Pineda

28/1/2019

- Género: Masculino ☐ Femenino ☒
- Edad: 18-29 años ☐ 30-39 Años ☐ 40-49 años ☒ Más de 50 años ☐
- Lugar de residencia *Cocle* Corregimiento:
Punta Peña ☐ Büri ☐ Man Creek ☐ Guariviara ☐ Otro *Sube*

2. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO.

- Esta Ud. Enterado (a) del desarrollo del proyecto Diseño y construcción del puente sobre el Río Guariviara, en la Comarca Ngöbe Bugle? Sí ☒ No ☐
- Después de escuchar una breve descripción del proyecto qué opinión tiene Ud. Del mismo? Bueno ☒ Regular ☐ Malo ☐ No Respondió ☐
- Considera usted que el proyecto puede causar alguna afectación al ambiente
Sí ☐ No ☒ No sé ☐
- Considera Ud que el desarrollo del proyecto para la comunidad será.
Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No habrá ningún cambio ☐
- En base a la información suministrada durante esta entrevista referente al proyecto; Ud. esta: De acuerdo con el proyecto ☒ En desacuerdo ☐ No contesto ☐

3. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA (Si Ud. Desea añadir algún comentario sobre el proyecto favor describirlo a continuación)

Gracias



ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO
GUARIVIARA, EN LA COMARCA NGÖBE BUGLE.

1. DATOS GENERALES *Celvin Abrego* *28/1/2019*

- Género: Masculino ☐ Femenino ☒
- Edad: 18-29 años ☐ 30-39 Años ☐ 40-49 años ☒ Más de 50 años ☐
- Lugar de residencia *Cochet* Corregimiento: *Samba*
Punta Peña ☐ Büri ☐ Man Creek ☐ Guariviara ☐ Otro ☐

2. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO.

- Esta Ud. Enterado (a) del desarrollo del proyecto Diseño y construcción del puente sobre el Río Guariviara, en la Comarca Ngöbe Bugle? Sí ☒ No ☐
- Después de escuchar una breve descripción del proyecto qué opinión tiene Ud. Del mismo? Bueno ☒ Regular ☐ Malo ☐ No Respondió ☐
- Considera usted que el proyecto puede causar alguna afectación al ambiente
Sí ☐ No ☒ No sé ☐
- Considera Ud que el desarrollo del proyecto para la comunidad será.
Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No habrá ningún cambio ☐
- En base a la información suministrada durante esta entrevista referente al proyecto; Ud. esta: De acuerdo con el proyecto ☒ En desacuerdo ☐ No contesto ☐

3. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA (Si Ud. Desea añadir algún comentario sobre el proyecto favor describirlo a continuación)

Gracias



ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO
GUARIVIARA, EN LA COMARCA NGÖBE BUGLE.

1. DATOS GENERALES *Omar Pineda* *28/1/2019*

- Género: Masculino ☐ Femenino ☒
- Edad: 18-29 años ☐ 30-39 Años ☐ 40-49 años ☒ Más de 50 años ☐
- Lugar de residencia *Coclelo* Corregimiento:
Punta Peña ☐ Buri ☐ Man Creek ☐ Guariviara ☐ Otro ☒ *Simba*

2. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO.

- Esta Ud. Enterado (a) del desarrollo del proyecto Diseño y construcción del puente sobre el Río Guariviara, en la Comarca Ngöbe Bugle? Sí ☒ No ☐
- Después de escuchar una breve descripción del proyecto qué opinión tiene Ud. Del mismo? Bueno ☒ Regular ☐ Malo ☐ No Respondió ☐
- Considera usted que el proyecto puede causar alguna afectación al ambiente
Sí ☐ No ☒ No sé ☐
- Considera Ud que el desarrollo del proyecto para la comunidad será.
Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No habrá ningún cambio ☐
- En base a la información suministrada durante esta entrevista referente al proyecto; Ud. esta: De acuerdo con el proyecto ☒ En desacuerdo ☐ No contesto ☐

3. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA (Si Ud. Desea añadir algún comentario sobre el proyecto favor describirlo a continuación)

Gracias



ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO
GUARIVIARA, EN LA COMARCA NGÖBE BUGLE.

1. DATOS GENERALES

Elsa Alegre

28/1/2019

- Género: Masculino ☐ Femenino ☒
- Edad: 18-29 años ☐ 30-39 Años ☒ 40-49 años ☐ Más de 50 años ☐
- Lugar de residencia *Cochabamba* Corregimiento: *Santa*
Punta Peña ☐ Büri ☐ Man Creek ☐ Guariviara ☐ Otro ☐

2. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO.

- Esta Ud. Enterado (a) del desarrollo del proyecto Diseño y construcción del puente sobre el Río Guariviara, en la Comarca Ngöbe Bugle? Sí ☒ No ☐
- Después de escuchar una breve descripción del proyecto qué opinión tiene Ud. Del mismo? Bueno ☒ Regular ☐ Malo ☐ No Respondió ☐
- Considera usted que el proyecto puede causar alguna afectación al ambiente
Sí ☐ No ☒ No sé ☐
- Considera Ud que el desarrollo del proyecto para la comunidad será.
Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No habrá ningún cambio ☐
- En base a la información suministrada durante esta entrevista referente al proyecto; Ud. esta: De acuerdo con el proyecto ☒ En desacuerdo ☐ No contesto ☐

3. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA (Si Ud. Desea añadir algún comentario sobre el proyecto favor describirlo a continuación)

Gracias



ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO
GUARIVIARA, EN LA COMARCA NGÖBE BUGLE.

1. DATOS GENERALES

Rosa Santa Elena

28/1/2019

- Género: Masculino ☐ Femenino ☒
- Edad: 18-29 años ☐ 30-39 Años ☒ 40-49 años ☐ Más de 50 años ☐
- Lugar de residencia *Cochula* Corregimiento:
Punta Peña ☐ Büri ☐ Man Creek ☐ Guariviara ☐ Otro ☒ *Samba*

2. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO.

- Esta Ud. Enterado (a) del desarrollo del proyecto Diseño y construcción del puente sobre el Río Guariviara, en la Comarca Ngöbe Bugle? Sí ☒ No ☐
- Después de escuchar una breve descripción del proyecto qué opinión tiene Ud. Del mismo? Bueno ☒ Regular ☐ Malo ☐ No Respondió ☐
- Considera usted que el proyecto puede causar alguna afectación al ambiente
Sí ☐ No ☒ No sé ☐
- Considera Ud que el desarrollo del proyecto para la comunidad será.
Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No habrá ningún cambio ☐
- En base a la información suministrada durante esta entrevista referente al proyecto; Ud. esta: De acuerdo con el proyecto ☒ En desacuerdo ☐ No contesto ☐

3. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA (Si Ud. Desea añadir algún comentario sobre el proyecto favor describirlo a continuación)

Gracias



ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO
GUARIVIARA, EN LA COMARCA NGÖBE BUGLE.

1. DATOS GENERALES

Pues Gogob

28/1/2019

- Género: Masculino ☒ Femenino ☐
- Edad: 18-29 años ☐ 30-39 Años ☐ 40-49 años ☐ Más de 50 años ☒
- Lugar de residencia *Codsis* Corregimiento:
Punta Peña ☐ Buri ☐ Man Creek ☐ Guariviara ☐ Otro ☒ *Smbu*

2. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO.

- Esta Ud. Enterado (a) del desarrollo del proyecto Diseño y construcción del puente sobre el Río Guariviara, en la Comarca Ngöbe Bugle? Sí ☒ No ☐
- Después de escuchar una breve descripción del proyecto qué opinión tiene Ud. Del mismo? Bueno ☒ Regular ☐ Malo ☐ No Respondió ☐
- Considera usted que el proyecto puede causar alguna afectación al ambiente
Sí ☐ No ☒ No sé ☐
- Considera Ud que el desarrollo del proyecto para la comunidad será.
Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No habrá ningún cambio ☐
- En base a la información suministrada durante esta entrevista referente al proyecto; Ud. esta: De acuerdo con el proyecto ☒ En desacuerdo ☐ No contesto ☐

3. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA (Si Ud. Desea añadir algún comentario sobre el proyecto favor describirlo a continuación)

Gracias



ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO
GUARIVIARA, EN LA COMARCA NGÖBE BUGLE.

1. DATOS GENERALES *Enzo Bruntin* *28/1/2015*

- Género: Masculino ☒ Femenino ☐
- Edad: 18-29 años ☐ 30-39 Años ☐ 40-49 años ☐ Más de 50 años ☒
- Lugar de residencia *Coclesita* Corregimiento:
Punta Peña ☐ Buri ☐ Man Creek ☐ Guariviara ☐ Otro *Bombon*

2. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO.

- Esta Ud. Enterado (a) del desarrollo del proyecto Diseño y construcción del puente sobre el Río Guariviara, en la Comarca Ngöbe Bugle? ☒ Sí ☐ No ☐
- Después de escuchar una breve descripción del proyecto qué opinión tiene Ud. Del mismo? Bueno ☒ Regular ☐ Malo ☐ No Respondió ☐
- Considera usted que el proyecto puede causar alguna afectación al ambiente
Sí ☐ No ☒ No sé ☐
- Considera Ud que el desarrollo del proyecto para la comunidad será.
Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No habrá ningún cambio ☐
- En base a la información suministrada durante esta entrevista referente al proyecto; Ud. esta: De acuerdo con el proyecto ☒ En desacuerdo ☐ No contesto ☐

3. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA (Si Ud. Desea añadir algún comentario sobre el proyecto favor describirlo a continuación)

Gracias



ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO
GUARIVIARA, EN LA COMARCA NGÖBE BUGLE.

1. DATOS GENERALES

Ronald Diani

28/1/2019

- Género: Masculino ☒ Femenino ☐
- Edad: 18-29 años ☐ 30-39 Años ☐ 40-49 años ☐ Más de 50 años ☒
- Lugar de residencia *Coclo* Corregimiento:
Punta Peña ☐ Buri ☐ Man Creek ☐ Guariviara ☐ Otro ☒ *Sambuca*

2. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO.

- Esta Ud. Enterado (a) del desarrollo del proyecto Diseño y construcción del puente sobre el Río Guariviara, en la Comarca Ngöbe Bugle? Sí ☒ No ☐
- Después de escuchar una breve descripción del proyecto qué opinión tiene Ud. Del mismo? Bueno ☒ Regular ☐ Malo ☐ No Respondió ☐
- Considera usted que el proyecto puede causar alguna afectación al ambiente
Sí ☐ No ☒ No sé ☐
- Considera Ud que el desarrollo del proyecto para la comunidad será.
Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No habrá ningún cambio ☐
- En base a la información suministrada durante esta entrevista referente al proyecto; Ud. esta: De acuerdo con el proyecto ☒ En desacuerdo ☐ No contesto ☐

3. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA (Si Ud. Desea añadir algún comentario sobre el proyecto favor describirlo a continuación)

Gracias



ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO
GUARIVIARA, EN LA COMARCA NGÖBE BUGLE.

1. DATOS GENERALES *Doniel Santa*

28/1/2015

- Género: Masculino ☐ Femenino ☒
- Edad: 18-29 años ☐ 30-39 Años ☐ 40-49 años ☐ Más de 50 años ☒
- Lugar de residencia *Codbit* Corregimiento:
Punta Peña ☐ Buri ☐ Man Creek ☐ Guariviara ☐ Otro ☒ *Santa*

2. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO.

- Esta Ud. Enterado (a) del desarrollo del proyecto Diseño y construcción del puente sobre el Río Guariviara, en la Comarca Ngöbe Bugle? Sí ☒ No ☐
- Después de escuchar una breve descripción del proyecto qué opinión tiene Ud. Del mismo? Bueno ☒ Regular ☐ Malo ☐ No Respondió ☐
- Considera usted que el proyecto puede causar alguna afectación al ambiente
Sí ☐ No ☒ No sé ☐
- Considera Ud que el desarrollo del proyecto para la comunidad será.
Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No habrá ningún cambio ☐
- En base a la información suministrada durante esta entrevista referente al proyecto; Ud. esta: De acuerdo con el proyecto ☒ En desacuerdo ☐ No contesto ☐

3. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA (Si Ud. Desea añadir algún comentario sobre el proyecto favor describirlo a continuación)

Gracias



ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO
GUARIVIARA, EN LA COMARCA NGÖBE BUGLE.

1. DATOS GENERALES

Ricard Jorano

28/1/2015

- Género: Masculino ☒ Femenino ☐
- Edad: 18-29 años ☐ 30-39 Años ☐ 40-49 años ☐ Más de 50 años ☒
- Lugar de residencia *Coclesito* Corregimiento: *Smbi*
Punta Peña ☐ Buri ☐ Man Creek ☐ Guariviara ☐ Otro ☐

2. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO.

- Esta Ud. Enterado (a) del desarrollo del proyecto Diseño y construcción del puente sobre el Río Guariviara, en la Comarca Ngöbe Bugle? Sí ☒ No ☐
- Después de escuchar una breve descripción del proyecto qué opinión tiene Ud. Del mismo? Bueno ☒ Regular ☐ Malo ☐ No Respondió ☐
- Considera usted que el proyecto puede causar alguna afectación al ambiente
Sí ☐ No ☒ No sé ☐
- Considera Ud que el desarrollo del proyecto para la comunidad será.
Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No habrá ningún cambio ☐
- En base a la información suministrada durante esta entrevista referente al proyecto; Ud. esta: De acuerdo con el proyecto ☒ En desacuerdo ☐ No contesto ☐

3. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA (Si Ud. Desea añadir algún comentario sobre el proyecto favor describirlo a continuación)

Gracias



ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO
GUARIVIARA, EN LA COMARCA NGÖBE BUGLE.

1. DATOS GENERALES

Celso Holme

28/11/2015

- Género: Masculino ☒ Femenino ☐
- Edad: 18-29 años ☐ 30-39 Años ☒ 40-49 años ☐ Más de 50 años ☐
- Lugar de residencia *Cocles* Corregimiento: *Cambon*
Punta Peña ☐ Büri ☐ Man Creek ☐ Guariviara ☐ Otro ☐

2. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO.

- Esta Ud. Enterado (a) del desarrollo del proyecto Diseño y construcción del puente sobre el Río Guariviara, en la Comarca Ngöbe Bugle? Sí ☒ No ☐
- Después de escuchar una breve descripción del proyecto qué opinión tiene Ud. Del mismo? Bueno ☒ Regular ☐ Malo ☐ No Respondió ☐
- Considera usted que el proyecto puede causar alguna afectación al ambiente
Sí ☐ No ☒ No sé ☐
- Considera Ud que el desarrollo del proyecto para la comunidad será.
Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No habrá ningún cambio ☐
- En base a la información suministrada durante esta entrevista referente al proyecto; Ud. esta: De acuerdo con el proyecto ☒ En desacuerdo ☐ No contesto ☐

3. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA (Si Ud. Desea añadir algún comentario sobre el proyecto favor describirlo a continuación)

Gracias



ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO
GUARIVIARA, EN LA COMARCA NGÖBE BUGLE.

1. DATOS GENERALES

Civiana Alvarez

28/1/2017

- Género: Masculino ☐ Femenino ☒
- Edad: 18-29 años ☒ 30-39 Años ☐ 40-49 años ☐ Más de 50 años ☐
- Lugar de residencia *Cochisi* Corregimiento: *Sombo*
Punta Peña ☐ Büri ☐ Man Creek ☐ Guariviara ☐ Otro ☐

2. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO.

- Esta Ud. Enterado (a) del desarrollo del proyecto Diseño y construcción del puente sobre el Río Guariviara, en la Comarca Ngöbe Bugle? Sí ☒ No ☐
- Después de escuchar una breve descripción del proyecto qué opinión tiene Ud. Del mismo? Bueno ☒ Regular ☐ Malo ☐ No Respondió ☐
- Considera usted que el proyecto puede causar alguna afectación al ambiente
Sí ☐ No ☒ No sé ☐
- Considera Ud que el desarrollo del proyecto para la comunidad será.
Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No habrá ningún cambio ☐
- En base a la información suministrada durante esta entrevista referente al proyecto; Ud. esta: De acuerdo con el proyecto ☒ En desacuerdo ☐ No contesto ☐

3. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA (Si Ud. Desea añadir algún comentario sobre el proyecto favor describirlo a continuación)

Gracias



ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO
GUARIVIARA, EN LA COMARCA NGÖBE BUGLE.

1. DATOS GENERALES

Roson Chmoro

28/1/2015

- Género: Masculino ☐ Femenino ☒
- Edad: 18-29 años ☒ 30-39 Años ☐ 40-49 años ☐ Más de 50 años ☐
- Lugar de residencia *Cacabido* Corregimiento:
Punta Peña ☐ Buri ☐ Man Creek ☐ Guariviara ☐ Otro ☒ *Smbso*

2. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO.

- Esta Ud. Enterado (a) del desarrollo del proyecto Diseño y construcción del puente sobre el Río Guariviara, en la Comarca Ngöbe Bugle? Sí ☒ No ☐
- Después de escuchar una breve descripción del proyecto qué opinión tiene Ud. Del mismo? Bueno ☒ Regular ☐ Malo ☐ No Respondió ☐
- Considera usted que el proyecto puede causar alguna afectación al ambiente
Sí ☐ No ☒ No sé ☐
- Considera Ud que el desarrollo del proyecto para la comunidad será.
Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No habrá ningún cambio ☐
- En base a la información suministrada durante esta entrevista referente al proyecto; Ud. esta: De acuerdo con el proyecto ☒ En desacuerdo ☐ No contesto ☐

3. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA (Si Ud. Desea añadir algún comentario sobre el proyecto favor describirlo a continuación)

Gracias



ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO
GUARIVIARA, EN LA COMARCA NGÖBE BUGLE.

1. DATOS GENERALES *Mariela Montezum* *28/1/2015*

- Género: Masculino ☐ Femenino ☒
- Edad: 18-29 años ☐ 30-39 Años ☒ 40-49 años ☐ Más de 50 años ☐
- Lugar de residencia *Coclesid* Corregimiento: *Simba*
Punta Peña ☐ Buri ☐ Man Creek ☐ Guariviara ☐ Otro ☐

2. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO.

- Esta Ud. Enterado (a) del desarrollo del proyecto Diseño y construcción del puente sobre el Río Guariviara, en la Comarca Ngöbe Bugle? Sí ☒ No ☐
- Después de escuchar una breve descripción del proyecto qué opinión tiene Ud. Del mismo? Bueno ☒ Regular ☐ Malo ☐ No Respondió ☐
- Considera usted que el proyecto puede causar alguna afectación al ambiente
Sí ☐ No ☒ No sé ☐
- Considera Ud que el desarrollo del proyecto para la comunidad será.
Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No habrá ningún cambio ☐
- En base a la información suministrada durante esta entrevista referente al proyecto; Ud. esta: De acuerdo con el proyecto ☒ En desacuerdo ☐ No contesto ☐

3. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA (Si Ud. Desea añadir algún comentario sobre el proyecto favor describirlo a continuación)

Gracias



ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO
GUARIVIARA, EN LA COMARCA NGÖBE BUGLE.

1. DATOS GENERALES

Paul Abay

28/1/2015

- Género: Masculino ☒ Femenino ☐
- Edad: 18-29 años ☐ 30-39 Años ☒ 40-49 años ☐ Más de 50 años ☐
- Lugar de residencia *Cochab* Corregimiento:
Punta Peña ☐ Buri ☐ Man Creek ☐ Guariviara ☐ Otro ☐

2. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO.

- Esta Ud. Enterado (a) del desarrollo del proyecto Diseño y construcción del puente sobre el Río Guariviara, en la Comarca Ngöbe Bugle? Sí ☒ No ☐
- Después de escuchar una breve descripción del proyecto qué opinión tiene Ud. Del mismo? Bueno ☒ Regular ☐ Malo ☐ No Respondió ☐
- Considera usted que el proyecto puede causar alguna afectación al ambiente
Sí ☐ No ☒ No sé ☐
- Considera Ud que el desarrollo del proyecto para la comunidad será.
Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No habrá ningún cambio ☐
- En base a la información suministrada durante esta entrevista referente al proyecto; Ud. esta: De acuerdo con el proyecto ☒ En desacuerdo ☐ No contesto ☐

3. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA (Si Ud. Desea añadir algún comentario sobre el proyecto favor describirlo a continuación)

Gracias



ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO
GUARIVIARA, EN LA COMARCA NGÖBE BUGLE.

1. DATOS GENERALES

Morlen Smitra

28/1/2015

- Género: Masculino ☐ Femenino ☒
- Edad: 18-29 años ☐ 30-39 Años ☒ 40-49 años ☐ Más de 50 años ☐
- Lugar de residencia *Coclembu* Corregimiento:
Punta Peña ☐ Buri ☐ Man Creek ☐ Guariviara ☐ Otro ☒ *Smitra*

2. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO.

- Esta Ud. Enterado (a) del desarrollo del proyecto Diseño y construcción del puente sobre el Río Guariviara, en la Comarca Ngöbe Bugle? Sí ☒ No ☐
- Después de escuchar una breve descripción del proyecto qué opinión tiene Ud. Del mismo? Bueno ☒ Regular ☐ Malo ☐ No Respondió ☐
- Considera usted que el proyecto puede causar alguna afectación al ambiente
Sí ☐ No ☒ No sé ☐
- Considera Ud que el desarrollo del proyecto para la comunidad será.
Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No habrá ningún cambio ☐
- En base a la información suministrada durante esta entrevista referente al proyecto; Ud. esta: De acuerdo con el proyecto ☒ En desacuerdo ☐ No contesto ☐

3. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA (Si Ud. De sea añadir algún comentario sobre el proyecto favor describirlo a continuación)

Gracias



ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO
GUARIVIARA, EN LA COMARCA NGÖBE BUGLE.

1. DATOS GENERALES *Federico Serrano* *28/1/2019*
- Género: Masculino ☒ Femenino ☐
 - Edad: 18-29 años ☐ 30-39 Años ☐ 40-49 años ☒ Más de 50 años ☐
 - Lugar de residencia *Coclesito* Corregimiento:
Punta Peña ☐ Buri ☐ Man Creek ☐ Guariviara ☐ Otro ☒ *Sin boc*

2. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO.

- Esta Ud. Enterado (a) del desarrollo del proyecto Diseño y construcción del puente sobre el Río Guariviara, en la Comarca Ngöbe Bugle? Sí ☒ No ☐
- Después de escuchar una breve descripción del proyecto qué opinión tiene Ud. Del mismo? Bueno ☒ Regular ☐ Malo ☐ No Respondió ☐
- Considera usted que el proyecto puede causar alguna afectación al ambiente
Sí ☒ No ☐ No sé ☐
- Considera Ud que el desarrollo del proyecto para la comunidad será.
Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No habrá ningún cambio ☐
- En base a la información suministrada durante esta entrevista referente al proyecto; Ud. esta: De acuerdo con el proyecto ☒ En desacuerdo ☐ No contesto ☐

3. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA (Si Ud. Desea añadir algún comentario sobre el proyecto favor describirlo a continuación)

Gracias



ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO
GUARIVIARA, EN LA COMARCA NGÖBE BUGLE.

1. DATOS GENERALES *María Pilew* *28/1/2017*

- Género: Masculino ☐ Femenino ☒
- Edad: 18-29 años ☐ 30-39 Años ☒ 40-49 años ☐ Más de 50 años ☐
- Lugar de residencia *Coderito* Corregimiento:
Punta Peña ☐ Buri ☐ Man Creek ☐ Guariviara ☐ Otro ☐

2. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO.

- Esta Ud. Enterado (a) del desarrollo del proyecto Diseño y construcción del puente sobre el Río Guariviara, en la Comarca Ngöbe Bugle? *Sí* ☒ No ☐
- Después de escuchar una breve descripción del proyecto qué opinión tiene Ud. Del mismo? Bueno ☒ Regular ☐ Malo ☐ No Respondió ☐
- Considera usted que el proyecto puede causar alguna afectación al ambiente
Sí ☐ No ☒ No sé ☐
- Considera Ud que el desarrollo del proyecto para la comunidad será.
Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No habrá ningún cambio ☐
- En base a la información suministrada durante esta entrevista referente al proyecto; Ud. esta: De acuerdo con el proyecto ☒ En desacuerdo ☐ No contesto ☐

3. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA (Si Ud. Desea añadir algún comentario sobre el proyecto favor describirlo a continuación)

CA

Gracias



ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO
GUARIVIARA, EN LA COMARCA NGÖBE BUGLE.

1. DATOS GENERALES *Adela Serrano* *28/1/2019*

- Género: Masculino ☐ Femenino ☒
- Edad: 18-29 años ☐ 30-39 Años ☐ 40-49 años ☒ Más de 50 años ☐
- Lugar de residencia *Coclato* Corregimiento: *Sombo*
Punta Peña ☐ Buri ☐ Man Creek ☐ Guariviara ☐ Otro ☐

2. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO.

- Esta Ud. Enterado (a) del desarrollo del proyecto Diseño y construcción del puente sobre el Río Guariviara, en la Comarca Ngöbe Bugle? Sí ☒ No ☐
- Después de escuchar una breve descripción del proyecto qué opinión tiene Ud. Del mismo? Bueno ☒ Regular ☐ Malo ☐ No Respondió ☐
- Considera usted que el proyecto puede causar alguna afectación al ambiente
Sí ☐ No ☒ No sé ☐
- Considera Ud que el desarrollo del proyecto para la comunidad será.
Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No habrá ningún cambio ☐
- En base a la información suministrada durante esta entrevista referente al proyecto; Ud. esta: De acuerdo con el proyecto ☒ En desacuerdo ☐ No contesto ☐

3. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA (Si Ud. Desea añadir algún comentario sobre el proyecto favor describirlo a continuación)

que no se contamine el río

Gracias



ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO
GUARIVIARA, EN LA COMARCA NGÖBE BUGLE.

1. DATOS GENERALES

Angelica Molina

28/1/2019

- Género: Masculino ☐ Femenino ☒
- Edad: 18-29 años ☒ 30-39 Años ☐ 40-49 años ☐ Más de 50 años ☐
- Lugar de residencia *Cacabito*. Corregimiento:
Punta Peña ☐ Buri ☐ Man Creek ☐ Guariviara ☐ Otro *Santa*

2. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO.

- Esta Ud. Enterado (a) del desarrollo del proyecto Diseño y construcción del puente sobre el Río Guariviara, en la Comarca Ngöbe Bugle? *Sí* ☐ No ☐
- Después de escuchar una breve descripción del proyecto qué opinión tiene Ud. Del mismo? Bueno ☒ Regular ☐ Malo ☐ No Respondió ☐
- Considera usted que el proyecto puede causar alguna afectación al ambiente
Sí ☐ No ☒ No sé ☐
- Considera Ud que el desarrollo del proyecto para la comunidad será.
Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No habrá ningún cambio ☐
- En base a la información suministrada durante esta entrevista referente al proyecto; Ud. esta: De acuerdo con el proyecto ☒ En desacuerdo ☐ No contesto ☐

3. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA (Si Ud. Desea añadir algún comentario sobre el proyecto favor describirlo a continuación)

Gracias



ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO
GUARIVIARA, EN LA COMARCA NGÖBE BUGLE.

1. DATOS GENERALES

Domingo Quinto

28/1/2019

- Género: Masculino ☒ Femenino ☐
- Edad: 18-29 años ☐ 30-39 Años ☐ 40-49 años ☒ Más de 50 años ☐
- Lugar de residencia *Cochabamba* Corregimiento:
Punta Peña ☐ Buri ☐ Man Creek ☐ Guariviara ☐ Otro ☒ *Suka*

2. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO.

- Esta Ud. Enterado (a) del desarrollo del proyecto Diseño y construcción del puente sobre el Río Guariviara, en la Comarca Ngöbe Bugle? Sí ☒ No ☐
- Después de escuchar una breve descripción del proyecto qué opinión tiene Ud. Del mismo? Bueno ☒ Regular ☐ Malo ☐ No Respondió ☐
- Considera usted que el proyecto puede causar alguna afectación al ambiente
Sí ☐ No ☒ No sé ☐
- Considera Ud que el desarrollo del proyecto para la comunidad será.
Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No habrá ningún cambio ☐
- En base a la información suministrada durante esta entrevista referente al proyecto; Ud. esta: De acuerdo con el proyecto ☒ En desacuerdo ☐ No contesto ☐

3. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA (Si Ud. Desea añadir algún comentario sobre el proyecto favor describirlo a continuación)

Gracias



ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO
GUARIVIARA, EN LA COMARCA NGÖBE BUGLE.

1. DATOS GENERALES

Leandro Ortega

28/1/2019

- Género: Masculino ☐ Femenino ☒
- Edad: 18-29 años ☐ 30-39 Años ☐ 40-49 años ☒ Más de 50 años ☐
- Lugar de residencia *Cosla* Corregimiento:
Punta Peña ☐ Buri ☐ Man Creek ☐ Guariviara ☐ Otro ☐

2. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO.

- Esta Ud. Enterado (a) del desarrollo del proyecto Diseño y construcción del puente sobre el Río Guariviara, en la Comarca Ngöbe Bugle? *Sí* ☒ No ☐
- Después de escuchar una breve descripción del proyecto qué opinión tiene Ud. Del mismo? Bueno ☒ Regular ☐ Malo ☐ No Respondió ☐
- Considera usted que el proyecto puede causar alguna afectación al ambiente
Sí ☐ No ☒ No sé ☐
- Considera Ud que el desarrollo del proyecto para la comunidad será.
Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No habrá ningún cambio ☐
- En base a la información suministrada durante esta entrevista referente al proyecto; Ud. esta: De acuerdo con el proyecto ☒ En desacuerdo ☐ No contesto ☐

3. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA (Si Ud. Desea añadir algún comentario sobre el proyecto favor describirlo a continuación)

Gracias



ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO
GUARIVIARA, EN LA COMARCA NGÖBE BUGLE.

1. DATOS GENERALES

Neba Mire

28/1/2017

- Género: Masculino ☐ Femenino ☒
- Edad: 18-29 años ☐ 30-39 Años ☐ 40-49 años ☒ Más de 50 años ☐
- Lugar de residencia *Cocleto* Corregimiento: *Sonbe*
Punta Peña ☐ Buri ☐ Man Creek ☐ Guariviara ☐ Otro ☐

2. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO.

- Esta Ud. Enterado (a) del desarrollo del proyecto Diseño y construcción del puente sobre el Río Guariviara, en la Comarca Ngöbe Bugle? Sí ☒ No ☐
- Después de escuchar una breve descripción del proyecto qué opinión tiene Ud. Del mismo? Bueno ☒ Regular ☐ Malo ☐ No Respondió ☐
- Considera usted que el proyecto puede causar alguna afectación al ambiente
Sí ☐ No ☒ No sé ☐
- Considera Ud que el desarrollo del proyecto para la comunidad será.
Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No habrá ningún cambio ☐
- En base a la información suministrada durante esta entrevista referente al proyecto; Ud. esta: De acuerdo con el proyecto ☒ En desacuerdo ☐ No contesto ☐

3. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA (Si Ud. Desea añadir algún comentario sobre el proyecto favor describirlo a continuación)

Gracias



ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO
GUARIVIARA, EN LA COMARCA NGÖBE BUGLE.

1. DATOS GENERALES

Mersa Quintan

28/1/2019

- Género: Masculino ☐ Femenino ☒
- Edad: 18-29 años ☐ 30-39 Años ☐ 40-49 años ☒ Más de 50 años ☐
- Lugar de residencia *Codoiba* Corregimiento:
Punta Peña ☐ Buri ☐ Man Creek ☐ Guariviara ☐ Otro ☐
Smlr

2. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO.

- Esta Ud. Enterado (a) del desarrollo del proyecto Diseño y construcción del puente sobre el Río Guariviara, en la Comarca Ngöbe Bugle? Sí ☒ No ☐
- Después de escuchar una breve descripción del proyecto qué opinión tiene Ud. Del mismo? Bueno ☒ Regular ☐ Malo ☐ No Respondió ☐
- Considera usted que el proyecto puede causar alguna afectación al ambiente
Sí ☐ No ☒ No sé ☐
- Considera Ud que el desarrollo del proyecto para la comunidad será.
Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No habrá ningún cambio ☐
- En base a la información suministrada durante esta entrevista referente al proyecto; Ud. esta: De acuerdo con el proyecto ☒ En desacuerdo ☐ No contesto ☐

3. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA (Si Ud. Desea añadir algún comentario sobre el proyecto favor describirlo a continuación)

Gracias



ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO
GUARIVIARA, EN LA COMARCA NGÖBE BUGLE.

1. DATOS GENERALES

Simon Ellington

28/1/2019

- Género: Masculino ☒ Femenino ☐
- Edad: 18-29 años ☐ 30-39 Años ☐ 40-49 años ☐ Más de 50 años ☒
- Lugar de residencia *Ojo de Agua* Corregimiento:
Punta Peña ☐ Buri ☐ Man Creek ☐ Guariviara ☐ Otro ☒ *Sanku*

2. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO.

- Esta Ud. Enterado (a) del desarrollo del proyecto Diseño y construcción del puente sobre el Río Guariviara, en la Comarca Ngöbe Bugle? Sí ☒ No ☐
- Después de escuchar una breve descripción del proyecto qué opinión tiene Ud. Del mismo? Bueno ☒ Regular ☐ Malo ☐ No Respondió ☐
- Considera usted que el proyecto puede causar alguna afectación al ambiente
Sí ☐ No ☒ No sé ☐
- Considera Ud que el desarrollo del proyecto para la comunidad será.
Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No habrá ningún cambio ☐
- En base a la información suministrada durante esta entrevista referente al proyecto; Ud. esta: De acuerdo con el proyecto ☒ En desacuerdo ☐ No contesto ☐

3. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA (Si Ud. Desea añadir algún comentario sobre el proyecto favor describirlo a continuación)

Gracias



ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO
GUARIVIARA, EN LA COMARCA NGÖBE BUGLE.

1. DATOS GENERALES

Joane Sulu

28/1/2019

- Género: Masculino ☐ Femenino ☒
- Edad: 18-29 años ☐ 30-39 Años ☒ 40-49 años ☐ Más de 50 años ☐
- Lugar de residencia *Corbante* Corregimiento:
Punta Peña ☐ Buri ☐ Man Creek ☐ Guariviara ☐ Otro ☐

Sulu

2. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO.

- Esta Ud. Enterado (a) del desarrollo del proyecto Diseño y construcción del puente sobre el Río Guariviara, en la Comarca Ngöbe Bugle? Sí ☒ No ☐
- Después de escuchar una breve descripción del proyecto qué opinión tiene Ud. Del mismo? Bueno ☒ Regular ☐ Malo ☐ No Respondió ☐
- Considera usted que el proyecto puede causar alguna afectación al ambiente
Sí ☐ No ☒ No sé ☐
- Considera Ud que el desarrollo del proyecto para la comunidad será.
Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No habrá ningún cambio ☐
- En base a la información suministrada durante esta entrevista referente al proyecto; Ud. esta: De acuerdo con el proyecto ☒ En desacuerdo ☐ No contesto ☐

3. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA (Si Ud. Desea añadir algún comentario sobre el proyecto favor describirlo a continuación)

Gracias



ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO
GUARIVIARA, EN LA COMARCA NGÖBE BUGLE.

1. DATOS GENERALES

Amel Palacios

28/1/2015

- Género: Masculino ☒ Femenino ☐
- Edad: 18-29 años ☐ 30-39 Años ☐ 40-49 años ☐ Más de 50 años ☒
- Lugar de residencia *Qda Puente* Corregimiento
Punta Peña ☐ Buri ☐ Man Creek ☐ Guariviara ☒ Otro ☐

2. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO.

- Esta Ud. Enterado (a) del desarrollo del proyecto Diseño y construcción del puente sobre el Río Guariviara, en la Comarca Ngöbe Bugle? Sí ☒ No ☐
- Después de escuchar una breve descripción del proyecto qué opinión tiene Ud. Del mismo? Bueno ☒ Regular ☐ Malo ☐ No Respondió ☐
- Considera usted que el proyecto puede causar alguna afectación al ambiente
Sí ☐ No ☒ No sé ☐
- Considera Ud que el desarrollo del proyecto para la comunidad será.
Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No habrá ningún cambio ☐
- En base a la información suministrada durante esta entrevista referente al proyecto; Ud. esta: De acuerdo con el proyecto ☒ En desacuerdo ☐ No contesto ☐

3. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA (Si Ud. Desea añadir algún comentario sobre el proyecto favor describirlo a continuación)

Se entrega a la comunidad y acceso a salud
que se haga bien y se cumpla.

Gracias



ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO
GUARIVIARA, EN LA COMARCA NGÖBE BUGLE.

1. DATOS GENERALES

Celestino Fortis

28/1/2019

- Género: Masculino ☒ Femenino ☐
- Edad: 18-29 años ☐ 30-39 Años ☐ 40-49 años ☒ Más de 50 años ☐
- Lugar de residencia *Quebrada Puente* Corregimiento
Punta Peña ☐ Buri ☐ Man Creek ☐ Guariviara ☒ Otro ☐

2. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO.

- Esta Ud. Enterado (a) del desarrollo del proyecto Diseño y construcción del puente sobre el Río Guariviara, en la Comarca Ngöbe Bugle? Sí ☒ No ☐
- Después de escuchar una breve descripción del proyecto qué opinión tiene Ud. Del mismo? Bueno ☒ Regular ☐ Malo ☐ No Respondió ☐
- Considera usted que el proyecto puede causar alguna afectación al ambiente
Sí ☐ No ☒ No sé ☐
- Considera Ud que el desarrollo del proyecto para la comunidad será.
Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No habrá ningún cambio ☐
- En base a la información suministrada durante esta entrevista referente al proyecto; Ud. esta: De acuerdo con el proyecto ☐ En desacuerdo ☐ No contesto ☐

3. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA (Si Ud. Desea añadir algún comentario sobre el proyecto favor describirlo a continuación)

Que se haga ya que integra las comunidades

Gracias



ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO
GUARIVIARA, EN LA COMARCA NGÖBE BUGLE.

1. DATOS GENERALES

Rugén Morales

28/1/2019

- Género: Masculino ☐ Femenino ☒
- Edad: 18-29 años ☐ 30-39 Años ☒ 40-49 años ☐ Más de 50 años ☐
- Lugar de residencia *Ala Puente* Corregimiento
Punta Peña ☐ Buri ☐ Man Creek ☐ Guariviara ☒ Otro ☐

2. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO.

- Esta Ud. Enterado (a) del desarrollo del proyecto Diseño y construcción del puente sobre el Río Guariviara, en la Comarca Ngöbe Bugle? Sí ☒ No ☐
- Después de escuchar una breve descripción del proyecto qué opinión tiene Ud. Del mismo? Bueno ☐ Regular ☐ Malo ☒ No Respondió ☐
- Considera usted que el proyecto puede causar alguna afectación al ambiente
Sí ☒ No ☐ No sé ☐
- Considera Ud que el desarrollo del proyecto para la comunidad será.
Beneficioso ☐ Perjudicial ☒ No habrá ningún cambio ☐
- En base a la información suministrada durante esta entrevista referente al proyecto; Ud. esta: De acuerdo con el proyecto ☐ En desacuerdo ☒ No contesto ☐

3. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA (Si Ud. Desea añadir algún comentario sobre el proyecto favor describirlo a continuación)

Gras consecuencias negativas (delincuencia y drogas)

Gracias



ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO
GUARIVIARA, EN LA COMARCA NGÖBE BUGLE.

1. DATOS GENERALES

- 28/1/2019*
- Género: Masculino ☐ Femenino ☒ *Jamita Rodriguez*
 - Edad: 18-29 años ☐ 30-39 Años ☐ 40-49 años ☒ Más de 50 años ☐
 - Lugar de residencia *Quebrada Puente*
Punta Peña ☐ Buri ☐ Man Creek ☐ Corregimiento
Guariviara ☒ Otro ☐

2. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO.

- Esta Ud. Enterado (a) del desarrollo del proyecto Diseño y construcción del puente sobre el Río Guariviara, en la Comarca Ngöbe Bugle? Sí ☒ No ☐
- Después de escuchar una breve descripción del proyecto qué opinión tiene Ud. Del mismo? Bueno ☒ Regular ☐ Malo ☐ No Respondió ☐
- Considera usted que el proyecto puede causar alguna afectación al ambiente
Sí ☐ No ☒ No sé ☐
- Considera Ud que el desarrollo del proyecto para la comunidad será.
Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No habrá ningún cambio ☐
- En base a la información suministrada durante esta entrevista referente al proyecto; Ud. esta: De acuerdo con el proyecto ☒ En desacuerdo ☐ No contesto ☐

3. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA (Si Ud. Desea añadir algún comentario sobre el proyecto favor describirlo a continuación)

Jose Roguei.

Gracias



ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO
GUARIVIARA, EN LA COMARCA NGÖBE BUGLE.

1. DATOS GENERALES *Dionisio Gbugo*

28/1/2014

- Género: Masculino ☐ ☒ Femenino
- Edad: 18-29 años ☐ 30-39 Años ☐ 40-49 años ☐ Más de 50 años ☒
- Lugar de residencia *Ban Piante* Corregimiento
Punta Peña ☐ Buri ☐ Man Creek ☐ Guariviara ☒ Otro ☐

2. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO.

- Esta Ud. Enterado (a) del desarrollo del proyecto Diseño y construcción del puente sobre el Río Guariviara, en la Comarca Ngöbe Bugle? Sí ☒ No ☐
- Después de escuchar una breve descripción del proyecto qué opinión tiene Ud. Del mismo? Bueno ☒ Regular ☐ Malo ☐ No Respondió ☐
- Considera usted que el proyecto puede causar alguna afectación al ambiente
Sí ☐ No ☒ No sé ☐
- Considera Ud que el desarrollo del proyecto para la comunidad será.
Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No habrá ningún cambio ☐
- En base a la información suministrada durante esta entrevista referente al proyecto; Ud. esta: De acuerdo con el proyecto ☒ En desacuerdo ☐ No contesto ☐

3. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA (Si Ud. Desea añadir algún comentario sobre el proyecto favor describirlo a continuación)

*Se cruzo el río de forma segura y se llega a
Chungui Gonal mas rapido*

Gracias



ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO
GUARIVIARA, EN LA COMARCA NGÖBE BUGLE.

1. DATOS GENERALES

Leonardo Quintero

29/1/2019

- Género: Masculino ☐ Femenino ☐
- Edad: 18-29 años ☐ 30-39 Años ☐ 40-49 años ☒ Más de 50 años ☐
- Lugar de residencia *Ban Puente*
Punta Peña ☐ Buri ☐ Man Creek ☐ Corregimiento
Guariviara ☒ Otro ☐

2. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO.

- Esta Ud. Enterado (a) del desarrollo del proyecto Diseño y construcción del puente sobre el Río Guariviara, en la Comarca Ngöbe Bugle? *Sí* ☒ No ☐
- Después de escuchar una breve descripción del proyecto qué opinión tiene Ud. Del mismo? Bueno ☒ Regular ☐ Malo ☐ No Respondió ☐
- Considera usted que el proyecto puede causar alguna afectación al ambiente
Sí ☐ No ☒ No sé ☐
- Considera Ud que el desarrollo del proyecto para la comunidad será.
Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No habrá ningún cambio ☐
- En base a la información suministrada durante esta entrevista referente al proyecto; Ud. esta: De acuerdo con el proyecto ☒ En desacuerdo ☐ No contesto ☐

3. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA (Si Ud. Desea añadir algún comentario sobre el proyecto favor describirlo a continuación)

Beneficio por el acceso a la comunidad.

Gracias

Anexo 14 Listas de Verificación de aplicación de encuestas

HOJA DE CONTROL- ENCUESTA CIUDADANA.
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO GUARIVIARA, EN LA
COMARCA NGÖBE BUGLE

Promotor: Ministerio de Obras Públicas



Agradecemos firmar la presente hoja de control, como constancia para el Ministerio de Ambiente, de que el proceso de encuesta entrevista se realizó según lo programado. Se mantiene el anonimato en las encuestas. **FECHA** 22-1-19

	FIRMA	NUMERO DE CÉDULA
1-	Dmaiso Pineda	1-729-365
2-	Luis Gonzale	1-707-1183
3-	Eduardo Jaens Jacis	1-739-2
4-	Francisco abrego abrego	1-727-835
5-	Celina abrego abrego	1-728-1454
6-	Viviana abrego	
7-	Ernesto Quintero	1-P-I 5650
8-	Federico Serano	1-729 1862
9	Cristina abugo	1-29 84
10	Anel Abrego	1-753 2085
11	Rosa Chamorro	12-705 734
12	Emulsa Pineda Guerra	1-727 929
13	Elsa abrego	1-755-1701
	Marta Quintero	1-716-1448
	Domingo Quintero	1-216-1439
	Rosa santa molina	1-727-1245
	Julian Quintero	1-717-1901
✓	Juanita Rodriguez	1-728-1216
✗	Ismael Palacio	1-709-1869
	Bernaldo Dixon	1 P1-3-2675

HOJA DE CONTROL- ENCUESTA CIUDADANA.
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO GUARIVIARA, EN LA
COMARCA NGÖBE BUGLE

Promotor: Ministerio de Obras Públicas

Agradecemos firmar la presente hoja de control, como constancia para el Ministerio de Ambiente, de que el proceso de encuesta entrevista se realizó según lo programado. Se mantiene el anonimato en las encuestas. **FECHA** 28-1-19

FIRMA	NUMERO DE CÉDULA
Dario Morales	1-738-1613.
Jerónimo Palacio	1731 1744
Ella Jimenez	
Cesilia Palacio	
Berito Palacio Palacio	1-704-1756
Melsa Morales	1-743-955
Adela Serrano Santo	1-47-79
Alberto Jaen	1-720-385
Rimardo Montezuma	1-762-805
Joana Santo	1-755-580
Daniel Santo	1-702-173
Ricardo Segura	1P1-7-49
Francisco Abrego	1-727-835
Celina Abrego Abrego	1-728-1454
Angelica Molina	1-729-718
Simón Ellington	1P1-8-601
Mariela Montezuma	Cedado
Samuel Santo	Cedado
Leciana Quintero	Cedado

HOJA DE CONTROL- ENCUESTA CIUDADANA.
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO GUARIVIARA, EN LA
COMARCA NGÖBE BUGLE

Promotor: Ministerio de Obras Públicas

Agradecemos firmar la presente hoja de control, como constancia para el Ministerio de Ambiente, de que el proceso de encuesta entrevista se realizó según lo programado. Se mantiene el anonimato en las encuestas. **FECHA** 28-1-19

FIRMA	NUMERO DE CÉDULA
José Horacio García	1-18-2416
Kenneth Lituma	9-718-228
Petrocinio Baker G	1-742-293
Leidis Eustaquio	2-712-1768
FIDEL SANTO	1-755-1553
Antonio Abrego	1-729-340
Emelina marule	1704-208
Terera Cabello Serrano	1728 2074
Marilyn Santana Gamarra	1-715-1536
Catelino Abrego	1-28-355
Yonicio Asago	1-746-1361
Agustina B. Santo	1728.2526
✓ Celia molino	1752 466
mar/o palacio	1755-486
* Samuel Palma	1-704-1819
CEFERINO SANTO	1-744-435
Virginia morales	1-744-395
* Juaniela Rodríguez	1728 1216
* Francisco Abrego	1728 835
Leonardo Quintero	1-723-574

Anexo 15. Volantes Distribuidas

VOLANTE INFORMATIVA

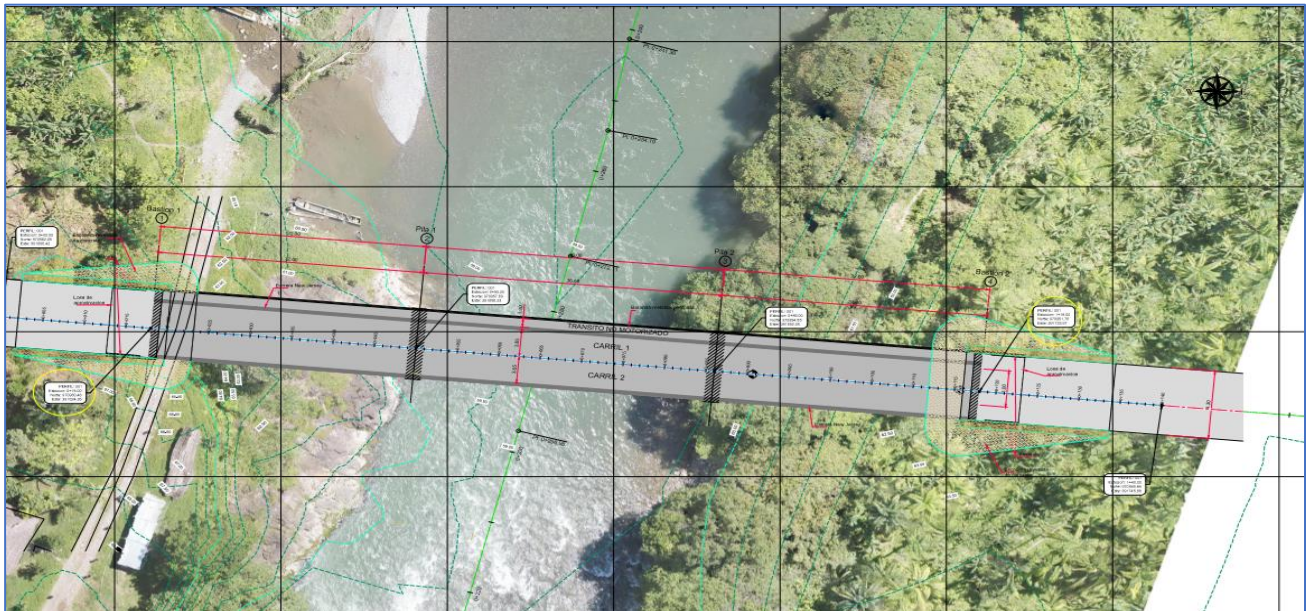
PROYECTO:

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO GUARIVIARA, EN LA COMARCA NGÖBE BUGLE



Objetivo del Proyecto

Diseñar y construir un puente vehicular de dos vías de circulación con sus obras complementarias para permitir la circulación vehicular y paso peatonal, indispensable para intercomunicar e integrar a los Corregimientos de Samboa y Gwaribiara en el Distrito de Jirondai en la Comarca Ngäbe Buglé.



Descripción del proyecto

El proyecto consiste en la construcción de un puente vehicular sobre el Río Guariviara en la comunidad de Coclesito que permitirá el acceso terrestre entre los corregimientos de Samboa y Gwaribiara, ambos en el Distrito de Jirondai, Comarca Ngäbe Buglé. El nuevo puente se construirá en la Estación 32K+780 sobre el alineamiento del camino Cañazas-Coclesito actualmente en construcción; la nueva infraestructura tendrá una longitud de 100.00 metros y dispondrá de dos carriles de circulación con un ancho de 3.65 metros cada uno, área de circulación peatonal, accesos, señalización vertical y horizontal informativa.

Los trabajos a ejecutar para la construcción del puente vehicular incluyen ciertas actividades que se enumeran a continuación: Construcción de pilotes para los estribos del puente; Excavación para los cimientos del zampeado; Colocación de vigas de acero sobre los que se apoyará la losa de hormigón; Construcción de las losas de acceso de hormigón reforzado; Construcción de obras de drenaje menor y sus accesos; Colocación de barandales peatonales tipo new jersey mixto; Colocación de barreras de protección (hasta empalmar con

el camino Cañazas-Coclesito actualmente en construcción; Protección de los taludes del cauce ; Acabados (pintura y señalización)

Aspectos Socioambientales

Como resultado de las actividades que se ejecutaran como parte del proyecto se generan impactos ambientales tales como: alteración de la calidad de aire por la generación de partículas en suspensión (polvo) y emisiones de gases por el uso de maquinarias y equipos; Incremento del nivel de presión sonora (ruido y vibraciones); alteración de la calidad del suelo (por derrames accidentales de hidrocarburos); aumento de sedimentación; erosión; riesgo de contaminación del suelo y agua por el manejo inadecuado de los desechos sólidos y líquidos; alteración de la calidad fisicoquímica del agua; pérdida de la vegetación; afectación de la fauna acuática; perturbación de la fauna silvestre.

El proyecto tendrá a su vez impactos sociales y económicos sobre la población circundante al proyecto, tales como: alteración a las actividades de la población, riesgo de accidentes durante las actividades de construcción, mejoras en la calidad de vida de la población por la generación de plazas de empleos, contribución al fortalecimiento socioeconómico regional y local por el mejoramiento de la vía de comunicación terrestre.

Los impactos ambientales pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas y fácilmente aplicables, conforme a la normativa ambiental vigente.

Consultas

Para mayor información, pueden comunicarse con el Consultor Ambiental responsable Ing. Patricia Guerra, al celular 6747.9434 o al correo patriciaguerraortega@hotmail.com.

Anexo16. Aprobación del proyecto por parte del Congreso General de la Comarca Ngäbe Buglé

San Félix, 25 de abril de 2017

CERTIFICACIÓN

Señores
MINISTERIO DE AMBIENTE
E. S. D.

Referencia:

Proyecto Diseño y Construcción del Camino Cañaza – Kankintú (Tramo I: Cañaza - Coclesito), Comarca Ngöbe Buglé, Contrato con el Ministerio de Obras Públicas No. AL-1-71-16.

Señores Ministerio de Ambiente:

La presente nota es para comunicarles que certifico la anuencia y el consentimiento para la construcción del **PROYECTO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO GUARIVIARA, EN LA COMARCA NGÖBE BUGLÉ**, de acuerdo a lo que refiere la LEY 10 de 7 de marzo de 1997, artículo 17, el Decreto Ejecutivo 194 de 25 de agosto de 1999.

De usted atentamente,



DEMECIO CASE
Ced. N° 4-763-2105
PRESIDENTE
CONGRESO GENERAL NGÄBE BUGLÉ



c.c. MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Archivo

Panamá, 24 de Abril de 2017
Nota-DVAI-252

A QUIEN CONCIERNE

**EL SUSCRITO VICEMINISTRO DE ASUNTO INDIGENAS DEL MINISTERIO
DE GOBIERNO**

CERTIFICA:

Que el señor Demesio Cases con cedula No. 4-763-2105, es el Presidente del Congreso General de la Comarca Ngabe-Bugle para el período Administrativo 2016-2021, electo en el Congreso celebrado el domingo 6 de marzo de 2016, en la Comunidad de Llano Tugri, corregimiento Diko, distrito de Muna, Región Kadriri de la Comarca Ngabe-Bugle tal como lo establece el Artículo 75 del Decreto Ejecutivo 194 del 25 de agosto de 1999, modificado por el Decreto Ejecutivo 537 de 2 de junio de 2010, a pesar de algunas situaciones de hechos que se dio en el Congreso General, celebrado los días 6 al 10 de marzo del 2017, en la Comunidad de Llano Tugri, ya que el Tribunal Electoral no se ha pronunciado al respecto.

fundamento legal, Artículo 5 y 90 de la Constitución Política de la Republica de Panamá, Ley 10 del 7 de marzo de 1997 y el Decreto Ejecutivo No. 537 del 2 de junio de 2010.

Atentamente,


LICDO. FELICIANO JIMÉNEZ
Viceministro de Asuntos Indígenas Encargado



FJ/jt



República de Panamá Tribunal Electoral

Considerando que el domingo 18 de octubre de 2015 se celebraron las Elecciones de Delegados de corregimientos a los Congresos Generales, Regionales y Locales de la Comarca Ngäbe-Buglé, de acuerdo con la convocatoria hecha por el Tribunal Electoral y, luego del cumplimiento de las disposiciones legales y reglamentarias correspondientes, ha quedado en firme la respectiva proclamación, se expide a:


Demecio Case

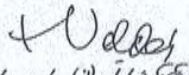
esta credencial como


*Delegado (principal) al Congreso General por el corregimiento
de Dikeri, distrito de Muna, región Kádriri.*

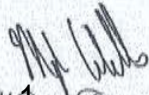
Por el período comprendido del 6 de marzo de 2016 al 5 de marzo de 2021.

Dado en la ciudad de Panamá, a los 23 días del mes de noviembre de dos mil quince (2015).


Erasmo Pinilla Castillero
Magistrado presidente


Eduardo Valdés Escobedo
Magistrado vicepresidente


Heriberto Araúz Sánchez
Magistrado vocal


Mayda Ceballos
Secretaria general, a.i.



República de Panamá
Comarca Ngäbe-Buglé

Por cuanto que el domingo 6 de marzo de 2016, se celebró en Llano Tugrí, corregimiento de Diko, distrito de Müna, Región Kádriri, de la Comarca Ngäbe-Buglé, la elección de la Junta Directiva del Congreso General, tal como establece el artículo 75 del Decreto Ejecutivo 194 de 25 de agosto de 1,999, modificado por el Decreto Ejecutivo 537 de 2 de junio de 2010, y conforme al Acta de mesa, la certificación de resultados y la Resolución de Proclamación, se expide a:

Demecio Case

Con cédula de identidad 4-763-2105

credencial como

Presidente de la Junta Directiva
Congreso General de la Comarca Ngäbe-Buglé

Por el período comprendido del 6 de marzo de 2016 al 6 de marzo de 2021.

Dado en el corregimiento de Diko, distrito de Müna, el día 6 de marzo de 2016.

Diara Ellington
Por el Comité Electoral

REPUBLICA DE PANAMA
TRIBUNAL ELECTORAL

Demecio
Case



4-763-2105

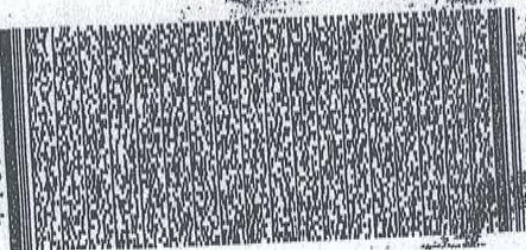
NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 27-MAR-1975
LUGAR DE NACIMIENTO: TOLE, CHIRIQUI
SEXO: M
EXPIRO: 27-ENE-2020

Demecio Case

TE TRIBUNAL
ELECTORAL

DIRECTOR GENERAL DE CEDULACION


4-763-2105



TELE

Anexo 17. Informe de prospección Arqueológico

Evaluación de los recursos arqueológicos
EsIA Diseño y construcción de puente sobre Río Guariviara
Comarca Ngöbe Bugle


Arqueólogo Alvaro M. Brizuela Casimir
Registro ANAM IAR 035-03

1- Resumen ejecutivo

El presente documento tiene la finalidad de dar cumplimiento a la evaluación de criterio cinco de la legislación ambiental vigente y forma parte del estudio de impacto ambiental de este proyecto vial ubicado en la Comarca Ngöbe Bugle. El área de proyecto considera la construcción de un puente vehicular.

Esta evaluación tuvo como principales objetivos los siguientes:

- Verificar el potencial arqueológico que presenta el área de proyecto.
- Identificar posibles afectaciones al recurso patrimonial.
- Efectuar las recomendaciones pertinentes para minimizar las afectaciones al recurso - arqueológico.

Los vestigios y restos arqueológicos, parte del acervo patrimonial de la Nación, son recursos no renovables. A través del análisis de dichos objetos y los contextos de donde proceden es posible darles un significado, ya que ambos (objetos rotos o enteros y su ubicación original) permiten al arqueólogo obtener elementos de sustentación para caracterizar tanto los hallazgos realizados, como, por extensión, parte de las actividades o acontecimientos que se suscitaron en ese asentamiento humano en épocas pasadas. Cabe acotar que la destrucción de estos vestigios supone –por Ley- una penalización y conlleva una sanción económica hacia el Promotor del proyecto.

Resultados:

La prospección efectuada en el área de proyecto arrojó como resultados preliminares el nulo potencial arqueológico de la ubicación del puente proyectado. Sin embargo no se descarta al 100% una eventual posibilidad que sean encontrados vestigios arqueológicos por lo que tendrá que atenderse las recomendaciones planteadas más adelante.

2- Investigación bibliográfica

La Región Occidental o Gran Chiriquí:

El territorio nacional ha sido dividido en tres partes, con fines de estudio arqueológico. Dicha división se ha basado, fundamentalmente, en los estilos cerámicos y sus motivos y técnicas decorativos. Así, resultan las denominadas Región Oriental, Región Central y Región Occidental (ver Cooke 1976), o como se les ha denominado recientemente Gran Darién, Gran Coclé y Gran Chiriquí respectivamente (ver Cooke y Sánchez 2004). La tercera de ellas es dentro de la cual puede ser ubicado el polígono de proyecto que fue prospectado para realizar el presente estudio. Gran Chiriquí ocupa una vasta extensión territorial que va desde el sureste Costarricense, hasta el occidente Veraguense.

Ente el área de estudio y la Provincia de Bocas del Toro han sido estudiadas muy pocas zonas y por ende pocos yacimientos arqueológicos. Entre ellas podemos mencionar: la Península de Aguacate, Isla Bastimentos e Isla Colón; ver Linares 1980, Wake 2004, Brizuela y otros 2005; recientemente en el Río Changuinola (ver Fitzgerald 2006 y Brizuela 2006). Acerca de investigaciones al otro lado de la frontera, se hallaron referencias citadas en Snarskis (1983), Corrales (2001) y Fonseca (2002). La revisión de los datos publicados o consignados en informes de campo, hemos realizado la presente reseña relacionada con el pasado histórico de los grupos humanos que habitaron esta región en tiempos precolombinos.

Los sitios investigados por Linares –Península de Aguacate-, Wake –Sitio Dargo- y Brizuela –Bastimento-¹ corresponden a asentamientos precolombinos de tipo habitacional. Aparentemente son sitios semi extensos en los cuales hay cierta secuencia estratigráfica con presencia de materiales culturales de diferentes épocas (salvo el reportado por Brizuela). Los habitantes de estos sitios basaban su sistema alimenticio no solo en el consumo de tubérculos y gramináceos, sino que también en los recursos marinos y la cacería. Linares² ha propuesto una cronología con dos fases ocupacionales: Aguacate hacia el año 600 d.C. y Bocas alrededor del 900 d.C. (1980:99). Como parte de los vestigios que se han reportado en los contextos arqueológicos estudiados³, hay objetos punzo cortantes (puntas, navajas, hachas, cinceles), vasijas cerámicas de diversos tamaños y formas con decoraciones incisas, aplicadas o pintadas, y los hay sin decoración. Así como también cuentas para collares hechas en arcilla o concha.

Por otra parte, los sitios hallados en la ribera del Río Changuinola por Fitzgerald y Brizuela podrían corresponder, según avances de investigación, a unidades domésticas muy modestas con baja densidad de material cultural.

¹ Obras citadas.

² Op cit.

³ Además de las obras citadas ver Wake, de León y Fitzgerald 2004. Prehistoric sitio Drago, Bocas del Toro, Panama. En *Antiquity* Vol.78 No. 300. Junio de 2004 (<http://antiquity.ac.uk/ProyGall/wake/>)

3- Bibliografía

ANTHROPO STUDIO INC. Rescate Arqueológico Chan 75. Informe técnico Primera Temporada Etapa I. Documento presentado a la DNPH-INAC y a AES Changuinola. Marzo 2008

BRIZUELA C., Alvaro M. Evaluación de los Recursos Arqueológicos en el área de embalse del Proyecto Hidroeléctrico Chan 75. Presentado a la DNPH-INAC y a MWH. 2007

BRIZUELA C., Alvaro M. y Carlos M. Fitzgerald B. y Gloria E. Biffano M. Informe técnico de la evaluación arqueológica Proyecto de Rescate Arqueológico, Isla Bastimentos, Bocas del Toro. Mecano escrito presentado a la DNPH-INAC. Panamá 2005

CASIMIR de Brizuela, Gladys . Síntesis de arqueología de Panamá. Editorial Universitaria (EUPAN). Serie Arte. Universidad de Panamá. 1972. 221p.

COOKE, Richard. Panamá Región Central. En Revista Vínculos Vol. 2 N° 1. Revista del Museo Nacional de Costa Rica. 1976 pp.

Subsistencia y economía casera de los indígenas precolombinos de Panamá. En Antropología panameña: Pueblos y culturas. Editado por Aníbal Pastor. Colección de Libros de la Facultad de Humanidades, Tomo 1. UP EUPAN AECI IPCH Panamá. 1998 pp.61-134

COOKE, Richard y Luis Sánchez. Panamá prehispánico, en Historia General de Panamá, dirigida y editada por Alfredo Castillero Calvo, Volumen I, Tomo I, Capítulo I. Panamá: Comité Nacional del Centenario de la República. Panamá. 2004a pp.3-46

Panamá indígena: 1501-1550, en Historia General de Panamá, dirigida y editada por Alfredo Castillero Calvo, Volumen I, Tomo I, Capítulo I. Panamá: Comité Nacional del Centenario de la República. Panamá. 2004b pp. 47-77

CORRALES Ulloa, Francisco. Los primeros costarricenses. Museo Nacional de Costa Rica. San José, Costa Rica. 2001. 81p.

FITZGERALD B., Carlos M. Aproximación al estudio de los cacicazgos en el área intermedia y Panamá. En Antropología Panameña. Pueblos y culturas. Editado por Aníbal Pastor Núñez. Col. Libros de la Facultad de Humanidades. UP EUPAN AECI IPCH. Panamá. 1998. pp. 153-172

FITZGERALD B. Carlos M. en colaboración con Ernesto A. Barillas Córdón. *Caracterización arqueológica de sitios de campamentos y caminos para el proyecto Chan 75, Distrito de Changuinola, Bocas del Toro*. Panamá 2006 Inédito.

FONSECA Zamora, Óscar. Historia antigua de Costa Rica. Surgimiento y caracterización de la primera civilización. Editorial de la Universidad de Costa Rica. Colección Historia de Costa Rica. 2002.

LINARES de Sapir, Olga. Patrones de asentamiento prehispánico comparados con los modernos en Bocas del Toro Panamá. En Hombre y Cultura. Revista del Centro de Investigaciones Antropológicas de la Universidad de Panamá. Año 2, No1. 1970

LINARES, Olga F. y Anthony J. Ranere. Adaptive radiations in prehistoric Panama. Peabody Museum Monographs Number 5. Harvard University. Cambridge Massachusetts. 1980. 539 p.

MIRANDA G., Luis Máximo. Prehistoria del Distrito de Bocas del Toro. En Tierra y dos mares. Revista panameña Año 10, Numero 60. Enero-febrero 1970

SNARKIS, Michael J. La cerámica precolombina en Costa Rica. Instituto Nacional de Seguros. Costa Rica. 1983

SOLUZIONA. EsIA Línea de Transmisión Fortuna-Changuinola. Tramos 2 y 3. Evaluación de recursos arqueológicos realizada por Alvaro Brizuela C. 2006

WAKE, Thomas. Proyecto arqueológico sitio Drago; prehistoric subsistence and society in northwest Caribbena Panama, phase 1:2003 archaeological testing at sitio Drago, Isla Colon, Bocas del Toro, Panama. Informe escrito a máquina presentado a la DNPH-INAC. 2004.

Leyes, Decretos y Resoluciones

Constitución Política de la República de Panamá de 1972. Reformada por los actos reformativos de 1978, por el Acto Constitucional de 1983 y los Actos Legislativos 1 de 1993 y 2 de 1994.

Instituto Nacional de Cultura Ley N° 14 de 1982 –mayo 5- 1990 Dirección nacional del Patrimonio Histórico. Impresora de la nación INAC. Panamá.

Ley 58 de 2003 –agosto 7- Que modifica Artículos de la Ley 14 de 1982, sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación y dicta otras disposiciones

Resolución N° AG-0363-2005 –julio 8- Por la cual se establecen medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.

Decreto Ejecutivo N° 209 de 2006 –septiembre- Modificación a la Ley General del Ambiente de la República de Panamá.

Ley 14 de 2007 Código penal. Capítulo VII artículos 225 a 228. Delitos contra el patrimonio histórico de la Nación.

Resolución N° 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008. Por la cual se definen los términos de referencia para 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.

4- Metodología y técnicas aplicados

El procedimiento metodológico aplicado se divide en tres partes:

- A- Investigación documental- La fuente donde se recabó la bibliografía que brindó datos complementarios forman parte del acervo bibliográfico personal. De algunas fuentes consultadas se obtuvo información con la que se armó el marco general de los antecedentes arqueológicos del área de influencia.
- B- Trabajo de campo- la evaluación física del área de impacto directo de este se realizó mediante los siguientes procedimientos que se encuentran aprobados por la normativa legal vigente:
 - a) Prospección superficial: a través de la cual se verificó la condición actual del suelo en el área de impacto directo y a partir de la que se eligieron las áreas que podrían ser verificar mediante sondeos, procurando identificar rasgos asociados con cualquier actividad cultural del pasado precolombino o histórico.
 - b) Prospección subsuperficial: Una vez seleccionadas las áreas a verificar físicamente, se efectuaron sondeos aleatorios con una pala para detectar vestigios culturales soterrados (todos los sondeos fueron referenciados con un GPS portátil). Se cubrió la extensión total del terreno en ambas márgenes del río en lo concerniente a las áreas de impacto directo.
- C- Procesamiento de datos- Una vez completadas las dos anteriores, se procedió a organizar la data y desarrollar los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental.

5- Resultados-

En este terreno hay un impacto directo sobre el suelo por las construcciones del pueblo y los rellenos constantes en arreglos para el camino. La estratigrafía registrada en el sector de construcción del puente es la siguiente:

Capa I: 0 – 15 cm: limo arcilloso café claro.

Capa II: 15 cm - +, arcilla café claro y amarilla.

Varios pozos de sondeo se inundaron debido a la saturación de los suelos por las constantes lluvias.

6- Listado de yacimientos y caracterización

No hubo hallazgo de yacimientos arqueológicos.

7- Registro cualitativo

No se encontró material cultural que describir ni cuantificar.

8- Evaluación y cuantificación del impacto del proyecto sobre el recurso arqueológico

No se registró evidencia de algún recurso arqueológico que pudiera ser afectado. Sin embargo, no se descarta al 100% la eventual probabilidad de que llegue a ocurrir un hallazgo; en el caso de que ello suceda será obligación del Promotor proceder se la siguiente forma:

A- El Promotor deberá suspender temporalmente la actividad relacionada con cualquier actividad que altere el estado actual del sector donde ocurra el hallazgo (digamos, un radio de 10 metros). Ello con tal de evitar afectaciones a los contextos arqueológicos.

B- El Promotor tendrá que contratar un Arqueólogo profesional registrado ante la DNPH-INAC para que tome las medidas pertinentes tendientes a mitigar el impacto a los recursos arqueológicos.

C- El Arqueólogo que resulte contratado deberá desarrollar una propuesta metodológica que tendrá que presentar a la DNPH-INAC para solicitar el permiso de exploración correspondiente.

D- La propuesta metodológica deberá contemplar, al menos, las siguientes actividades:

- a) Recolección sistemática del material cultural observado en superficie.
- b) Excavación estratigráfica de, al menos, dos unidades cuyas dimensiones mínimas sean de 2 x 2 metros; evidentemente la profundidad a alcanzar estará determinada por el sustrato culturalmente estéril.
- c) Registro gráfico (fotos y dibujos a escala) de todo el proceso de investigación en campo, así como también de los rasgos y/u objetos especiales que por su relevancia denoten un contexto arqueológico o área de actividad.
- d) Análisis de los materiales recuperados.
- e) Redacción y presentación de informe con los resultados.

5.- Una vez culminado el proceso de campo y análisis, deberá entregarse a la DNPH-INAC el informe correspondiente, así como también los materiales arqueológicos debidamente embalados e identificados.

9- Anexo gráfico

Localización regional del área de proyecto (proporcionado por el Promotor)



Vistas generales del área



Proceso de evaluación



Detalle de un sondeo realizado



Coordenadas de los sondeos. Datum consignado WGS 84

17 P 391595 970836
17P 391570 970869
17P 391716 970852
17P 391715 970872
17P 391734 970864
17P 391493 971245
17P 391458 971247
17P 391472 971190
17P 391745 970947

Anexo 18. Orden de Proceder y contrato

República de Panamá



Despacho del Ministro
Ministerio de Obras Públicas

Recibido: 4/11/16

Fecha: 15/11/16

Hora: 3:00 pm

Panamá, 07 de noviembre de 2016
Nota N° DM-DIAC-AAJCP-2441-16

ORDEN DE PROCEDER

Señor

JUAN CARLOS GONZÁLEZ ABADÍA

Apoderado Legal

ININCO, S.A.

Ciudad.

Estimado Señor González:

Por este medio, le hacemos formal entrega de la copia autenticada del contrato suscrito con **EL ESTADO** y la empresa **ININCO, S.A.**, debidamente refrendado e identificado con el número AL-1-71-16, para el proyecto denominado "**DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTU (TRAMO 1: CAÑAZAS – COCLESITO)**", por un monto de **TREINTA MILLONES CINCUENTA Y UN MIL CIENTO TREINTA Y SIETE BALBOAS CON 14/100 (B/.30,051,137.14)**; en consecuencia, le autorizamos proceder con lo establecido en este contrato.

Queremos resaltar el contenido de la **Cláusula Cuarta** del precitado contrato, la cual establece que **EL CONTRATISTA** se obliga formalmente a iniciar y concluir la ejecución de la obra, dentro de los **QUINIENTOS CUARENTA (540) DÍAS CALENDARIO**, contados a partir de la fecha de la Orden de Proceder.

Atentamente,

RAMÓN ARÓSEMENA CRESPO
Ministro de Obras Públicas

WIG/min/kub

3052/133

REPUBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

CONTRATO N° AL-1-71-16

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS – KANKINTÚ (TRAMO 1: CAÑAZAS – COCLESITO)"

Entre los suscritos, a saber: **RAMÓN AROSEMENA CRESPO**, varón, panameño, mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal N° 6-50-2208, actuando en nombre y representación del **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**, institución creada mediante la Ley N°35 de 30 de junio de 1978, reformada por la Ley N° 11 de 27 de abril de 2006, quien en adelante se denominará **EL ESTADO**, por una parte, y por la otra parte, **JUAN CARLOS GONZÁLEZ ABADÍA**, varón, panameño, mayor de edad, con número de identificación personal N° 4-716-2457, actuando en su calidad de Apoderado Legal según Documento Registrado N° 1151536, de la empresa **ININCO, S.A.**, sociedad debidamente inscrita en el Registro Público (Mercantil) a Folio 50801 (S), y quien en adelante se denominará **EL CONTRATISTA**, quienes en conjunto se denominarán **LAS PARTES**, por este medio suscriben el presente Contrato para la ejecución del proyecto **"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS – KANKINTÚ (TRAMO 1: CAÑAZAS – COCLESITO)"**, que en adelante se denominará **EL CONTRATO**, conforme a la Licitación por Mejor Valor N° 2016-09-0-12-LV-004290, adjudicada mediante la Resolución Ministerial N° DIAC- AL-76-16 de 24 de agosto de 2016, y de acuerdo a las siguientes cláusulas:

PRIMERA: OBJETO DEL CONTRATO.

EL CONTRATISTA se compromete a realizar por su cuenta todos los trabajos para el proyecto denominado **"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS – KANKINTÚ (TRAMO 1: CAÑAZAS – COCLESITO)"**, de acuerdo a los términos de referencia, especificaciones, planos o croquis establecidos por **EL ESTADO**.

SEGUNDA: ALCANCE DEL CONTRATO.

El alcance del proyecto incluye, pero sin limitarse a las siguientes actividades: limpieza y desraigue, desmonte, remoción de árboles, remoción de vados, remoción de tuberías metálicas, remoción de tuberías de concreto incluyendo sus cabezales, reubicación de cercas de alambres de púas, colocación de tuberías de hormigón reforzado o de losas de acceso de hormigón reforzado para entradas de viviendas y comercios, colocación de tuberías de concreto reforzado para cruces transversales de la vía, excavación no clasificada (corte y relleno), excavación en general (desechable, etc.), limpieza y conformación de cauces, canales y cunetas de hormigón, zampeados con mortero en las entradas y salidas de tubos, cabezales de concreto, colocación de material selecto, capa base, imprimación, sellos asfálticos, dragado de cauces, construcción de vados llaneros para recubrimiento de lecho de cauce, geodren laminar, geotextil de separación, construcción de cajones pluviales, construcción de puentes vehiculares, zampeado de hormigón armado para puentes vehiculares, conformación de zanjas o cunetas (floreos), hidrosiembra, barreras de seguridad, señalización vial completa horizontales con pintura termoplástica (franjas reflectantes continuas blancas y amarillas, segmentada continua amarilla) y verticales (informativas, restrictivas y preventivas), aceras de concreto en los lugares donde existan instituciones públicas, paradas y bahías de autobuses y otras, más las obras de mitigación ambiental, afectaciones generales (terrenos privados), todos los trabajos de demolición y remociones necesarias, reubicación de utilidades públicas y privadas (tuberías de agua potable y electricidad).

24 OCT 2016
JUAN CARLOS GONZÁLEZ ABADÍA
Apoderado Legal

23 SEP 2016
JUAN CARLOS GONZÁLEZ ABADÍA
Apoderado Legal

DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN DE CONTRATOS
 DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD
 M.O.P.
 Contrato AL-1-71-16
 "DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTÚ (TRAMO 1: CAÑAZAS - COCLESITO)".
 Página 2 de 9



A su vez, el cumplimiento de los aspectos ambientales que se requieran para este tipo de proyecto (Estudio de Impacto Ambiental (EsiA Categoría II).

EL CONTRATISTA deberá desarrollar, sin que esto sea una limitante, todas las tareas necesarias para el alcance de los trabajos a realizar para la ejecución de la construcción del camino.

TERCERA: PRINCIPIO DE INTEGRACIÓN DEL CONTRATO.

EL CONTRATISTA acepta que las Condiciones Especiales, Especificaciones Técnicas y Suplementarias, Planos, Anexos, Manuales, y demás documentos preparados por la Dirección de Administración de Contratos de **EL ESTADO**, para la ejecución de la obra arriba indicada, así como su propuesta, son anexos de este contrato, y por lo tanto forman parte integrante del mismo, obligando tanto a **EL CONTRATISTA** como a **EL ESTADO**, a observarlos fielmente.

Para los efectos de interpretación y validez, se establece el orden de jerarquía de los documentos, así:

1. El Contrato
2. El Pliego de Cargos y sus Anexos
3. Las Especificaciones Técnicas
4. Términos de Referencia
5. La Propuesta

CUARTA: DURACIÓN DEL CONTRATO.

EL CONTRATISTA se obliga formalmente a iniciar y concluir la ejecución de la Obra, dentro de los **QUINIENTOS CUARENTA (540) DÍAS CALENDARIO**, contados a partir de la fecha de la Orden de Proceder.

Dentro de este mismo término, **EL CONTRATISTA** deberá iniciar primero con el diseño de la obra objeto de la presente licitación pública y someterlo a consideración de este Ministerio, para que una vez aprobado el mismo, pueda iniciar con el proceso constructivo.

Además, **EL CONTRATISTA** deberá dar el mantenimiento a la vía, durante un período de **MIL NOVENTA Y CINCO (1095) DÍAS CALENDARIO**, contados a partir del día de la Recepción Provisional de la Obra, y establecida en la fecha de terminación del proyecto.

EL CONTRATISTA deberá darle mantenimiento a la vía, una vez concedida la recepción provisional de la obra, por los próximos **MIL NOVENTA Y CINCO (1095) DÍAS CALENDARIO**, incluyendo defectos de construcción y mantenimiento integral, con criterios objetivos para priorizar y programar las operaciones afines en la ejecución de los trabajos, a objeto de mantener el nivel de servicio óptimo de la vía. Esta acción deberá aplicarse al momento de la recepción provisional de la obra, y mantenerse durante el período de mantenimiento indicado.

QUINTA: MONTO DEL CONTRATO.

EL ESTADO reconoce y pagará a **EL CONTRATISTA**, la suma total de **TREINTA MILLONES CINCUENTA Y UN MIL CIENTO TREINTA Y SIETE BALBOAS CON 14/10 (B/.30,051,137.14)** por el trabajo ejecutado. El monto total del contrato se desglosa de la siguiente manera: por la ejecución total de la obra detallada en el presente contrato, la suma de **VEINTICUATRO MILLONES SETECIENTOS SESENTA Y SIETE MIL NUEVE BALBOAS CON 90/100 (B/.24,767,009.90)**.

Verificación
 24 OCT 2016
 RICHARD A. GONZÁLEZ H
 Jefe de Ejecución

Contratación General de la República
 23 SEP 2016
 CHEYENNE G. GONZÁLEZ

DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD
M.O.P.
Contrato AL-1-71-16
"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTÚ (TRAMO 1: CAÑAZAS - COCLESITO)".
Página 3 de 9

suma de **UN MILLÓN SETECIENTOS TREINTA Y TRES MIL SEISCIENTOS NOVENTA BALBOAS CON 69/100 (B/.1,733,690.69)**, en concepto del Impuesto a la Transferencia de Bienes Corporales Muebles y la Prestación de Servicios (I.T.B.M.S.) por el Mantenimiento la suma de **TRES MILLONES TRESCIENTOS DIECIOCHO MIL CIENTO SESENTA Y CINCO BALBOAS CON 00/100 (B/.3,318,165.00)**, más la suma de **DOSCIENTOS TREINTA Y DOS MIL DOSCIENTOS SETENTA Y UN BALBOAS CON 55/100 (B/.232,271.55)**, y en concepto del Impuesto a la Transferencia de Bienes Corporales Muebles y la Prestación de Servicios (I.T.B.M.S.), que **EL CONTRATISTA** acepta recibir de la siguiente manera:

ACTO PÚBLICO	CONTRATISTA	PARTIDA	AÑO	MONTO
Contrato N° AL-1-71-16	ININCO,S.A.	TOTAL		50,000.00
Diseño y Construcción del Camino Cañazas - Kankintú, Tramo 1: Coclesito, Comarca Ngöbe Buglé		OBRA		46,728.97
		0.09.1.5.001.20.40.503 a/	2016	46,728.97
Vigencia: Obra (540 Dias Calendario) Mantenimiento (36 Meses Calendario)		ITBMS		3,271.03
		0.09.1.5.001.20.40.503 a/	2016	3,271.03
		TOTAL		30,051,137.14
		OBRA		24,767,009.90
		0.09.1.5.001.20.40.503 a/	2016	46,728.97
		0.09.1.5.001.20.40.503 b/	2017	13,621,855.45
		0.09.1.5.001.20.40.503 c/	2018	11,098,425.48
		ITBMS		1,733,690.69
		0.09.1.5.001.20.40.503 a/	2016	3,271.03
		0.09.1.5.001.20.40.503 b/	2017	953,529.88
		0.09.1.5.001.20.40.503 c/	2018	776,889.78
		TOTAL DE MANTENIMIENTO		3,560,436.55
		MANTENIMIENTO (3 AÑOS)		3,318,165.00
		c/	2018	39,980.03
		c/	2019	912,495.38
		c/	2020	912,495.38
		c/	2021	1,453,194.21
		ITBMS MANTENIMIENTO		232,271.55
		c/	2018	2,798.60
		c/	2019	63,874.68
		c/	2020	63,874.68
		c/	2021	101,723.59

Contratación General de la República
Comisión de Fiscalización General
24 OCT 2016
RICHARD A. GONZALEZ M.
Jefe de Fiscalización

a/ Monto Certificado en el 2016. En caso de que se requiera más recursos se realizará Traslado de partidas
b/ Monto que será solicitado en el Anteproyecto de Inversiones 2017, según se requiera.
c/ Monto que será solicitado en el Anteproyecto de Inversiones en las vigencias correspondientes 2018 - 2019 - 2020

SEXTA: FORMA DE PAGO.

EL ESTADO de conformidad con lo establecido en el Numeral 2, del Artículo 86 del Texto Único de la Ley 22 de 27 de junio de 2006, realizará los pagos una vez, **EL CONTRATISTA** presente las cuentas en atención a los avances de obra, y que las mismas hayan sido verificadas y aprobadas por la Dirección Nacional de Inspección del Ministerio de Obras Públicas.

Aunado a lo anterior, **EL CONTRATISTA**, para solicitar los pagos parciales por avance de obra en construcción así como durante el período de mantenimiento deberá presentar en la etapa de obra y de mantenimiento el informe relativo a la

Contratación General de la República
Comisión de Fiscalización General
23 SEP 2016
JHEVERNES G. GONZALEZ

DEPARTAMENTO DE CONTRATACION
M.O.P.

Contrato AL-1-71-16

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTÚ (TRAMO 1: CAÑAZAS - COCLESITO).

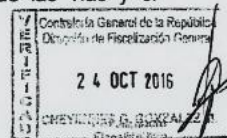
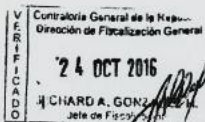
Página 4 de 9

aplicación y eficiencia de las medidas de mitigación, de acuerdo a lo señalado en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado mediante la Resolución emitida por el Ministerio de Ambiente.



SÉPTIMA: OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA.

1. Limpiar en el Sitio y Áreas de Trabajo durante la Ejecución de los Trabajos. Por lo cual deberá comprometerse a:
 - (a) Mantener limpio el sitio y áreas de los Trabajos, sin desperdicios, basura y materiales peligrosos relacionados con la ejecución de sus Trabajos;
 - (b) Emplear suficiente personal para la limpieza de su oficina en el Sitio y/o en las áreas de los Trabajos y las áreas de Trabajo durante toda la ejecución de los Trabajos; y
 - (c) Colaborar con las otras personas que trabajen en el Sitio y áreas de los Trabajos, para mantenerlo en condiciones de limpieza cónsonas con la legislación vigente en la República de Panamá.
2. Conocer las Condiciones Naturales del Sitio y el Proyecto **EL CONTRATISTA** será totalmente responsable de solucionar, a su costo, cualquier tipo de problemas que surja durante la ejecución del Proyecto, relacionado con las condiciones geológicas, hidrogeológicas y geotécnicas.
3. **EL CONTRATISTA** se obliga a pagar las cuotas de seguro social, seguro educativos y sobre riesgos profesionales para cubrir accidentes de trabajo que se registren en relación directa con las estipulaciones de que es materia este contrato, de acuerdo con lo que establece el Decreto de Gabinete No.68 del 31 de marzo de 1970, modificado por la Ley 12 de ocho de enero de 2008.
4. Reparar los daños que provoque el tránsito de equipos y camiones, destinados para la ejecución de las obra en calles adyacentes al proyecto.
5. Someter al MOP, dentro de los siete (7) días siguientes al recibo de la Orden de Proceder, un Cronograma Base Provisional que servirá como el Cronograma de Progreso para los primeros ciento veinte (120) días del Proyecto, o hasta que el Cronograma Base sea aceptado, lo que ocurra primero.
6. Someter al MOP, dentro de los treinta (30) días siguientes a la fecha de entrega de la Orden de Proceder, un Proyecto de Cronograma Base incluyendo la incorporación de todos los comentarios efectuados al Cronograma Base Provisional.
7. Someter al MOP para su aprobación, dentro de los cuarenta y cinco (45) días calendario, siguientes a la fecha de suscripción de la Orden de Proceder, un manual de sistema de gestión de calidad (en adelante, el "Manual de Sistema de Gestión de Calidad").
8. Someter al MOP para su aprobación, dentro de un plazo máximo de cuarenta y cinco (45) días calendario, contados a partir de la fecha de la Orden de Proceder los Planos Finales de Ingeniería, especificaciones y memorias de cálculo, completamente desarrollados.
9. Colocar señales y dispositivos de control del tráfico, necesarios para garantizar la seguridad de los usuarios, las condiciones de las vías y el desempeño del mismo.



DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS
DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD

M.O.P.
Contrato AL-1-71-16

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTÚ (TRAMO 1: CAÑAZAS - COCLESITO)".

Página 5 de 9

10. Ejecutar cualquier trabajo que fuere necesario para reparar, reemplazar o corregir cualquier defecto u otra violación de garantía de este Contrato, ~~sin~~ **EL ESTADO**.
11. Desarrollar el Estudio de Impacto Ambiental (EslA Categoría II) correspondiente, su presentación y aprobación ante el Ministerio de Ambiente para dar inicio al proyecto, y a cumplir en debida observancia el mismo.
12. Es responsabilidad de **EL CONTRATISTA** bajo el presente Contrato, rehacer, por su propia y exclusiva cuenta y costo, todo aquello en la obra que, por causas imputables a él, fuese provisto con defectos, deficiencias o de manera incompleta.

OCTAVA: FIANZAS.

EL ESTADO declara que **EL CONTRATISTA** ha presentado las siguientes fianzas:

- (a) **Fianza Definitiva o de Cumplimiento**, Una Fianza Definitiva o de Cumplimiento por el Cincuenta por Ciento (50%) del valor del Contrato que responda por la ejecución completa y satisfactoria de la obra, la cual ha sido constituida mediante Fianza de Cumplimiento N° GRB04716001840, emitida por la empresa Global Bank Corporation, por la suma de Quince Millones Veinticinco Mil Quinientos Sesenta y Ocho Balboas con 57/100 (B/.15,025,568.57), con una vigencia de **QUINIENTOS CUARENTA (540) DÍAS CALENDARIO** contados a partir de la fecha de la Orden de Proceder, más **MIL NOVENTA Y CINCO (1,095) DÍAS CALENDARIO** contado a partir de la fecha de la Recepción Provisional de la Obra, para garantizar el cumplimiento del mantenimiento.

Dicha Fianza se mantendrá en vigor por el término de UN (1) año para responder por vicios redhibitorios, y por el término de TRES (3) años después de que la obra objeto de este Contrato haya sido terminada y aceptada, a fin de responder por defectos de reconstrucción y construcción de la obra; este término adicional coincide con los tres (3) años de mantenimiento que incluye este proyecto. Vencido dicho término y no habiendo responsabilidad exigible, se cancelará esta fianza.

Durante la ejecución de la obra y de suscitarse por cualquier causa atraso en la entrega de la obra, **EL CONTRATISTA** extenderá la vigencia de la fianza de cumplimiento treinta (30) días antes de su vencimiento, sin necesidad de requerimiento de **EL ESTADO**. La inobservancia de lo anterior, será causal para reclamar la fianza ante la Aseguradora.

- (b) **Póliza de Responsabilidad Civil**, incluida dentro de la Póliza de Todo Riesgo Construcción (TRC/CAR) No. RT-CAR-001138-0, expedida por la compañía aseguradora Aseguradora Global, S.A. con las siguientes coberturas:

- Lesiones Corporales: B/.50,00.00 por persona y B/.500,000.00 por accidente.
- Daños a la propiedad ajena: B/.50,000.00 por propietario y B/.500,000.00 por accidente.

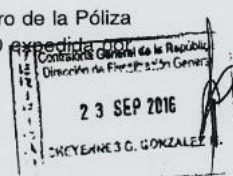
Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General

24 OCT 2016

RICHARD A. GONZALEZ M.
Jefe de Fiscalización

- (c) **Póliza de Todo Riesgo Construcción (TRC/CAR)** No. RT-CAR-001138-0, expedida por la compañía aseguradora Aseguradora Global, S.A., por la suma asegurada equivalente al precio contractual.

- (d) **Póliza de Maquinaria y Equipo de Construcción** incluida dentro de la Póliza de Todo Riesgo Construcción (TRC/CAR) No. RT-CAR-001138-0 expedida por la compañía Aseguradora Global, S.A.



DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS
DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD

M.O.P.
Contrato AL-1-71-16

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTÚ (TRAMO 1: CAÑAZAS - COCLESITO)".

Página 6 de 9



- (e) **Póliza de Transporte de Carga de Bodega a Bodega**, incluida dentro de la Póliza de Todo Riesgo Construcción (TRC/CAR) No. RT-CAR-001138-0 expedida por la compañía Aseguradora Global, S.A.

NOVENA: RETENCIONES.

De cada cuenta que sea presentada por **EL CONTRATISTA, EL ESTADO**, retendrá el diez por ciento (10%) como garantía, suma que le será devuelta a **EL CONTRATISTA** al finalizar la ejecución de las obras y de acuerdo a las condiciones establecidas para devolución de retención, estipulado en la Resolución No. 014-07 de 26 de febrero de 2007, "Que aprueba el Reglamento para el recibo sustancial de obras que desarrolla el Ministerio de Obras Públicas y deroga la Resolución No. 121-01 de 20 de julio de 2001".

De igual forma, **EL ESTADO** retendrá el cincuenta por ciento (50%) del Impuesto a la Transferencia de Bienes Corporales Muebles y la Prestación de Servicios (I.T.B.M.S.), el cual a su vez será remitido al Ministerio de Economía y Finanzas (Resolución No. 201-472 del Ministerio de Economía y Finanzas del 2 de marzo de 2004, Ley 6 del 2 de febrero de 2005 y Decreto Ejecutivo No.84 del 29 de agosto de 2005).

El monto correspondiente al DIEZ POR CIENTO (10%) retenido, no podrá ser endosado por **EL CONTRATISTA**, ya que el mismo constituye una garantía para **EL ESTADO**.

DÉCIMA: RENUNCIA A RECLAMACIÓN DIPLOMÁTICA.

EL CONTRATISTA releva a **EL ESTADO** y a sus representantes de toda acción derivada del cumplimiento de este contrato, tal como lo establece el Pliego de Cargos y renuncia a invocar la protección de gobierno extranjero, a intentar reclamación diplomática en lo tocante a los deberes y derechos originados en el contrato, salvo en caso de denegación de justicia, tal como lo dispone el Artículo 78 del Texto Único de la Ley N° 22 de 27 de junio de 2006.

DÉCIMA PRIMERA: CAUSALES DE RESOLUCIÓN.

Serán causales de resolución administrativa del presente contrato, las que señala el Artículo 113, del Texto Único de la Ley 22 del 27 de junio de 2006, a saber:

1. El incumplimiento de las cláusulas pactadas.
2. La muerte de **EL CONTRATISTA**, en los casos en que deba producir la extinción del Contrato, conforme a las reglas del Código Civil, si no se ha previsto que puede continuar con los sucesores de **EL CONTRATISTA**, cuando sea una persona natural.
3. La quiebra o el concurso de acreedores de **EL CONTRATISTA**, o por encontrarse éste en estado de suspensión o cesación de pagos, sin que se haya producido la declaratoria de quiebra correspondiente.
4. La incapacidad física permanente de **EL CONTRATISTA**, certificada por médico idóneo, que le imposibilite la realización de la obra, si fuera persona natural.
5. La disolución de **EL CONTRATISTA**, cuando se trate de persona jurídica o de alguna de las sociedades que integran un consorcio o asociación accidental, salvo que los demás miembros del consorcio o asociación puedan cumplir el contrato.

Se considerarán también como causales de resolución administrativa por incumplimiento del contrato, pero sin limitarse a ellas, las siguientes:

1. Que **EL CONTRATISTA** rehúse o falle en llevar a cabo cualquier parte de la misma con la diligencia que garantice su terminación satisfactoria dentro del período especificado en el Contrato, incluyendo cualquiera extensión debidamente autorizada.

24 OCT 2016
RICHARD A. GONZALEZ
Jefe de División
Dirección de Ejecución y Control

23 SEP 2016
HENRY J. G. GONZALEZ

DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD

M.O.P.

Contrato AL-1-71-16

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTÚ (TRAMO 1: CAÑAZAS - COCLESITO)".

Página 7 de 9

2. No haber comenzado la obra dentro del tiempo debido, según lo establecido en el Acápito PROGRESO DE LA OBRA del pliego de cargos. Queda convenido y aceptado que el presente contrato se resolverá administrativamente, si **EL CONTRATISTA** no iniciare los trabajos dentro de los SIETE (7) días calendario siguiente a la fecha establecida en la Orden de Proceder.
3. Las acciones de **EL CONTRATISTA**, que tiendan a desvirtuar la intención del contrato.
4. El abandono o suspensión de la obra sin la autorización debidamente expedida.
5. La renuencia a cumplir con las indicaciones o acatar las órdenes desconociendo la autoridad del Residente o del Ingeniero.
6. No disponer del personal ni del equipo con la calidad, capacidad y en la cantidad necesaria para efectuar satisfactoriamente la obra dentro del período fijado.

DÉCIMA SEGUNDA: MODIFICACIONES.

EL CONTRATISTA acepta de antemano que **EL ESTADO** (por intermedio del **Ministerio de Obras Públicas**) se reserva el derecho de ordenar, en cualquier momento y mediante notificación escrita al Contratista, cambios, ajustes, ampliaciones o reducciones a cualquier parte de los Trabajos o de la Obra (en adelante "Modificaciones Unilaterales"), cuando así convenga al interés público, sin que se produzcan alteraciones en los precios unitarios establecidos en la propuesta ni derecho a reclamo alguno por parte de **EL CONTRATISTA**. En estos casos se requerirá formalizar estos cambios y alteraciones mediante Adenda suscrita entre **EL ESTADO** y **EL CONTRATISTA**, las cuales requieren el refrendo por parte de la Contraloría General de la República.

DÉCIMA TERCERA: REPRESENTANTE DE EL CONTRATISTA.

El personal clave de **EL CONTRATISTA** deberá ser aprobado por **EL ESTADO**. En caso de cualquier cambio de personal clave de **EL CONTRATISTA** en relación con la ejecución de la obra, **EL CONTRATISTA** presentará el correspondiente Curriculum Vitae a **EL ESTADO** para su revisión y aceptación en cuanto a la posición nominada por **EL CONTRATISTA**. **EL ESTADO** notificará formalmente a **EL CONTRATISTA** de la aceptación o rechazo del candidato propuesto. La decisión de **EL ESTADO** en tales asuntos será final y no tendrá que ser motivada. Si una nominación es rechazada, **EL CONTRATISTA** propondrá otros candidatos según fuere el caso, tomando en cuenta los requerimientos de **EL ESTADO** con respecto a experiencia y calificación.

EL CONTRATISTA no designará, remplazará o removerá a cualquier personal clave, sin primero obtener la aprobación de **EL ESTADO**. Si **EL ESTADO** considera que la presencia de tal personal clave de **EL CONTRATISTA** en la obra es de alguna manera perjudicial al proyecto, **EL ESTADO** podrá recomendar, mediante aviso escrito, que **EL CONTRATISTA** a sus solas expensas, provea de un remplazo satisfactorio a **EL ESTADO**.

DÉCIMA CUARTA: SUPERVISIÓN E INSPECCIÓN DEL TRABAJO Y DEL CONTROL Y PRUEBAS.

EL ESTADO, durante todo el proceso de construcción, hasta la fecha de su aceptación final, directamente y a través de un contratista externo especializado, si así lo requiera, supervisará e inspeccionará las obras que se efectuarán por parte de **EL CONTRATISTA**.

DÉCIMA QUINTA: NOTIFICACIONES.

Las Notificaciones o Comunicaciones que deban efectuarse como consecuencia de este presente Contrato, se harán por escrito, en idioma español y serán entregadas en

24 OCT 2016
RICHARD GONZALEZ H.
M.O.P.

Contraloría General de la República
23 SEP 2016
CHEYENNES G. GONZALEZ

Contrato AL-T71-16
"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTÚ (TRAMO 1: CAÑAZAS - COCLESITO)".
Página 8 de 9

mano, por correo electrónico, o cualquier otro medio fehaciente.

A estos efectos, las partes señalan las siguientes direcciones.

- a) Para **EL ESTADO**: Dirección de Administración de Contratos
Ministerio de Obras Públicas
Paseo Andrews - Albrook, Edificio 810,
Segundo Piso, Teléfono 507-9500
Ciudad de Panamá, Provincia de Panamá
- b) Para **EL CONTRATISTA**: Urbanización El Bichal De Las Lomas
Corregimiento de Las Lomas
David, Provincia de Chiriquí
Teléfonos: 776-9614 / 6678-1792
Fax: 776-9459
Correo electronico:luzrovira@grupo-gonzalez.com

Toda notificación efectuada en el domicilio constituido en este Contrato, será aceptada como válida mientras dicho domicilio no sea cambiado. Todo cambio de domicilio de cualquiera de las partes deberá ser informado a la otra de inmediato, por medio de una comunicación fehaciente.

DÉCIMA SEXTA: CESIÓN DE DERECHOS.

La cesión de los derechos que emanan de este contrato se ajustará a las normas específicamente contenidas en el Artículo 76 del Texto Único de la Ley 22 de 27 de junio de 2006.

DÉCIMA SÉPTIMA: MULTA.

EL CONTRATISTA acepta y queda convenido que la multa por incumplimiento corresponderá al tres por ciento (3%) dividido entre treinta (30), por cada día calendario de atraso del valor equivalente a la porción dejada de entregar o ejecutar por el Contratista, acorde a lo estipulado en el Artículo 83 del Texto Único de la Ley 22 de 27 de junio de 2006, siempre que la entrega o ejecución se haya efectuado después del tiempo acordado y de las extensiones que se hubiesen concedido sin que el monto de la multa exceda el diez por ciento (10%) del monto total del contrato, que deberá ingresar al Tesoro Nacional.

DÉCIMA OCTAVA: SOLVENCIA FINANCIERA Y ECONÓMICA.

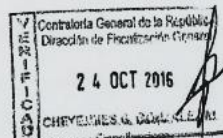
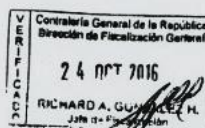
EL CONTRATISTA declara y garantiza que posee la solvencia financiera y económica para cumplir con este Contrato. Declara el CONTRATISTA que se encuentra en capacidad de pagar sus deudas a medida que éstas venzan y posee suficiente capital de trabajo calificado para cumplir sus obligaciones.

DÉCIMA NOVENA: EXAMEN DEL PLIEGO DE LICITACION Y CONTRATO, INCLUYENDO ANEXOS AL MISMO. RENUNCIA A RECLAMOS.

EL CONTRATISTA declara y garantiza que ha examinado a cabalidad el Pliego de Licitación y este Contrato, incluyendo los Anexos al mismo. También declara que los mismos documentos antes mencionados tienen suficiente información completa sobre el Proyecto para poder cumplirlo a cabalidad. Declara el CONTRATISTA que conoce bien sus términos y disposiciones, por lo tanto renuncia a reclamos alegando desconocimiento de los mismos o a causa de falta de información.

VIGÉSIMA: POSESION DE EXPERENCIA Y CALIFICACIONES ADECUADAS PARA EJECUTAR EL TRABAJO.

EL CONTRATISTA declara y garantiza que, por sí mismo y a través de sus Subcontratistas, posee toda la experiencia y calificaciones adecuadas para ejecutar el Trabajo y construir el Proyecto, de conformidad con los términos y condiciones de este Contrato.



DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD
M.O.P.
Contrato AL-1-71-16
"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTÚ (TRAMO 1: CAÑAZAS - COCLESITO)".
Página 9 de 9

VIGÉSIMA PRIMERA: El hecho que **EL ESTADO** se abstenga de ejercer todos o cualquiera de sus derechos bajo este Contrato o conforme a cualquiera Ley Aplicable, o incurra en cualquier demora en ejercerlos, no constituye ni se podrá interpretar como una renuncia a esos derechos. Si **EL ESTADO** omite notificarle al Contratista un incumplimiento de los términos y condiciones de este Contrato, dicha omisión no constituirá una dispensa de dicho incumplimiento.

VIGÉSIMA SEGUNDA: CUMPLIMIENTO DE LAS LEYES.

EL CONTRATISTA se obliga a cumplir fielmente con todas las leyes, decretos, ordenanzas provinciales, acuerdos municipales, disposiciones legales vigentes y asumir todos los gastos que éstas establezcan, sin ningún costo adicional para **EL ESTADO**.

VIGÉSIMA TERCERA: TIMBRES.

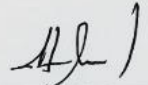
Al original de este Contrato **NO SE LE ADHIEREN TIMBRES**, según lo exige el Artículo 967 del Código Fiscal, toda vez que se aplica la exención determinada por el Artículo 36 de la Ley 6 de 2 de febrero de 2005, que modifica el Numeral 28 del Artículo 973 del Código Fiscal.


VIGÉSIMA CUARTA: PERFECCIONAMIENTO.

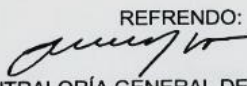
El presente contrato requiere para su perfeccionamiento, el refrendo de la Contraloría General de la República, según el Artículo 74 del Texto Único de la Ley No. 22 del 27 de junio de 2006.

Para constancia de lo convenido, se firma este documento, en la ciudad de Panamá, a los quince (15) días del mes de septiembre de dos mil dieciséis (2016).

POR EL ESTADO: **POR EL CONTRATISTA:**


RAMÓN AROSEMENA CRESPO
Ministro de Obras Públicas


JUAN CARLOS GONZÁLEZ ABADÍA
Apoderado Legal

REFRENDO:

CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
Panamá, uno (1) de noviembre de 2016

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
24 OCT 2016
RICHARD A. GONZÁLEZ M.
Jefe de Fiscalización
MG/mmg

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
ES COPIA AUTÉNTICA
Panamá, 2 de noviembre, 2016
Eduardo Guadalupe

Contraloría General de la República
Dirección de Ejecución General
24 OCT 2016
CHRISTIAN G. GONZÁLEZ