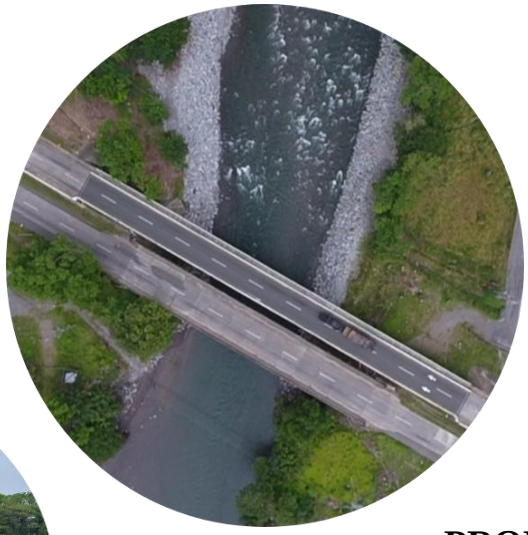
REPÚBLICA DE PANAMÁ
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA II



PROYECTO:
“DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ.”











PROMOTOR

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

CONSULTOR AMBIENTAL:
José Arkel Díaz G.
IAR 057-99/Act. 2021

DISTRITO DE BOQUERÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

2021

ÍNDICE

1 ÍNDICE ii
2 RESUMEN EJECUTIVO 5
2.1. Datos generales del promotor 6
2.2. Descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar; presupuesto aproximado 7
2.3. Síntesis de características del área de influencia del proyecto 8
2.4. Información relevante sobre problemas ambientales críticos generados por el proyecto 9
2.5. Descripción de impactos positivos y negativos generados por el proyecto 15
2.6. Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control 16
2.7. Descripción del plan de participación pública realizado 17
2.8. Fuentes de información utilizada 19
3 INTRODUCCIÓN 19
3.1. Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado 19
3.2. Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental 21
4 INFORMACIÓN GENERAL 24
4.1. Información sobre el promotor, tipo de empresa, ubicación y representante legal 25
4.2. Paz y Salvo 25
5 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD 25
5.1. Objetivo del Proyecto, obra o actividad y su justificación 26
5.2. Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto 28
5.3. Legislación y normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad 30
5.4. Descripción de las fases del proyecto 33
5.4.1. Planificación 34
5.4.2. Construcción 35
5.4.3. Operación 42
5.4.4. Abandono 42
5.4.5. Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase 42
5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar 43
5.6. Necesidades de insumo durante la construcción/ejecución y operación 43
5.6.1. Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros) 44
5.6.2. Mano de obra (construcción y operación, empleos directos e indirectos generados 45
5.7. Manejo y disposición de desechos en todas las fases 45
5.7.1. Sólidos 45

5.7.2. Líquidos 48
5.7.3. Gaseosos 49
5.7.4. Peligrosos 49
5.8. Concordancia con el plan de uso del suelo 51
5.9. Monto global de la inversión 51
6 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO 51
6.1. Formaciones geológicas regionales 51
6.1.2. Unidades geológicas locales 51
6.3. Caracterización del suelo 52
6.3.1. Descripción del uso del suelo 53
6.3.2. Deslinde de la propiedad 53
6.3.3. Capacidad de uso y aptitud 54
6.4. Topografía 55
6.4.1. Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,000 55
6.5. Clima 55
6.6. Hidrología 56
6.6.1. Calidad de aguas superficiales 57
6.6.1. a. Caudales (máximo, mínimo y promedio anual) 58
6.6.1. b. Corrientes mareas y olajes 58
6.6.2. Aguas subterráneas 59
6.7. Calidad de aire 59
6.7.1. Ruido 59
6.7.2. Olores 59
6.8. Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a Amenazas naturales 60
6.9. Identificación de los sitios propensos a inundaciones 60
6.10. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos 61
7 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO 61
7.1. Características de la flora 61
7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal 65
7.1.2. Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción 69
7.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala de 1:20,000 69
7.2. Características de la fauna 70
7.2.1. Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción 78
7.3. Ecosistemas frágiles 78
7.3.1. Representatividad de los ecosistemas 79
8 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO 79
8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes 79
8.2. Características de la población 80
8.2.1. Índices demográficos, sociales y económicos 82
8.2.3. Índice de ocupación laboral y otros… 84

	8.2.4. Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas	85
	8.3. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad	88
	8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados	110
	8.5. Descripción del paisaje	110
9	**IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS**	**111**
	9.1. Análisis de la situación ambiental previa (línea de base)…	111
	9.2. Identificación de los impactos ambientales específicos, carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión, duración y reversibilidad, entre otros	112
	9.3. Metodología empleada en función de a) naturaleza de acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas y c) características ambientales del área de influencia involucrada	118
	9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto	124
10	**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)**	**124**
	10.1. Descripción de las medidas de mitigación especificas	125
	10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas	138
	10.3. Monitoreo	139
	10.4. Cronograma de ejecución	140
	10.5. Plan de participación ciudadana	141
	10.6. Plan de prevención de riesgos	143
	10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora	151
	10.8. Plan de Educación Ambiental	157
	10.9. Plan de Contingencias	159
	10.10. Plan de Recuperación Ambiental y de abandono	165
	10.11. Costos de la Gestión Ambiental	166
11	**AJUSTE ECONÓMICO POR ESTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO BENEFICIO FINAL**	**167**
	11.1. Valoración monetaria del impacto ambiental	177
12	**LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO Y LAS FIRMAS RESPONSABLES**	**194**
	12.1. Firmas debidamente notariadas	194
	12.2. Número de registro de consultor (es)	194
13	**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**	**195**
14	**BIBLIOGRAFÍA**	**196**
15	**ANEXOS**	**198**

2. RESUMEN EJECUTIVO

La construcción del puente vehicular sobre el río Chico se enmarca en el contexto del Programa: Apoyo al desarrollo de la Conectividad Territorial de la Región Central y Occidental de Panamá Financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), donde el contrante Ministerio de Obras Públicas, sometió a Licitación Pública Nº 2019-0-09-0-04-LP-005875 (LPI No. 001-2019-BID) el proyecto titulado **DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ.**

El objeto del proyecto es la construcción del puente gemelo vehicular sobre el río Chico de dos carriles en el sentido de circulación (oeste-este) con características idénticas al recientemente construido en el sector norte, sentido de circulación (este-oeste), con una extensión aproximada de 120.00 metros lineales. El plazo de ejecución es de 485 días calendario, contados a partir de la orden de proceder. La partida presupuestaria asignada contempla la suma de B/. 6,177.701.47 (seis millones ciento setenta y siete mil setecientos un balboas con cuarenta y siete centésimos).

El presente estudio de impacto ambiental tiene las siguientes funciones: 1) describir las características de la acción humana de este proyecto 2) predecir, identificar e interpretar los impactos ambientales, ya sean positivos o negativos que puedan resultar del proyecto y 3) describir las medidas para evitar, corregir, compensar o controlar cualquier impacto adverso significativo que pudiera presentarse en cualquier fase del proyecto.

Este estudio ha sido elaborado bajo la responsabilidad del Ingeniero en Ciencias Forestales José Arkel Díaz, el cual se encuentra debidamente registrado ante el Ministerio de Ambiente, mediante Resolución IAR 057 - 1999/Act. 2021.

Por lo antes indicado y en virtud de la disposición legal establecida en el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de Agosto de 2009, posteriormente modificado por el Decreto 155 del 5 de agosto de 2011 y Decreto 975 del 23 de agosto de 2012, se presenta ante el Ministerio del Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto precitado para su respectiva evaluación y aprobación.

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.

FICHA TÉCNICA	
TIPO DE ESTUDIO	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
INFORMACIÓN DEL PROYECTO	
NOMBRE	DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ
UBICACIÓN	Corregimientos de Pedregal y Tijeras Distrito de Boquerón Provincia de Chiriquí
PROMOTOR	REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS** **Representación:** RAFAEL JOSÉ SABONGE VILAR **Dirección:** Paseo Andrews, Albrook Edificio 810-811. Ciudad de Panamá **Teléfono:** 507-9400
INFORMACIÓN DE CONTACTO	
DATOS	**Directora de la Sección de Ambiente del MOP** Vielka Cabrera de Garzola **Teléfono:** 507-9679 **E-mail:** vgarzola@mop.gob.pa **Página Web:** www.mop.gob.pa
INFORMACIÓN DE CONSULTOR	
PROFESIONAL	**Ingeniero en Ciencias Forestales** José Arkel Díaz G. **Registro** IAR 057-99/Act. 2021 **Teléfono:** 6616-8763 / 722-2200 **E-mail:** arkeldiaz@gmail.com

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

El proyecto consiste en la construcción de un nuevo Puente Vehicular Gemelo sobre el río Chico del lado sur en reemplazo del existente, el cual ha perdido la capacidad hidráulica para contener las aguas de tan caudaloso afluente.

El proyecto abarca el desarrollo de los Estudios, Diseños y Planos de Construcción, requeridos para la demolición del puente existente y la construcción del nuevo puente, incluyendo además los accesos necesarios para empalmar con el alineamiento de la carretera existente, alcanzando una longitud aproximada del puente de 120.00 metros lineales y adicionalmente, incluye diseño y construcción de vía marginal con sus facilidades peatonales.

DESCRIPCIÓN	
PUENTE GEMELO VEHICULAR SOBRE RÍO CHICO (LADO SUR). Longitud: 120.00 metros Nº carriles: 2 carriles Ancho de carriles: 3.65 m Aceras: 1.20 m Barrera New Jersey (ambos lados): 0.40 m Tablero: 9.30 metros	

Fuente: Planos del proyecto.

En donde actividades mínimas a desarrollar como parte de los procesos constructivos son las siguientes: instalación de caseta Tipo D, limpieza y desraigue, desmonte, remoción de árboles, tala de árboles, remoción de puente existente incluyendo su estructura y subestructura, reubicación de cerca de alambre de púas, excavación no clasificada, dragado de cauce, limpieza y conformación de cauce, excavación para estructuras, pilote vaciado en sitio, drenaje superficial (cunetas trapezoidales y tipo “V”), hormigón reforzado clase A, acero de refuerzo, acero estructural grado 270, zampeado de hormigón armado, diente de base, diente lateral y remate superior de zampeado de hormigón armado, material selecto o subbase, capabase, riego de imprimación, colocación de hormigón asfáltico caliente de (2,205 lbs) (1,000 kgs), barrera de viguetas de láminas corrugadas tipo TL3 y TL4, barreras

de hormigón tipo New Jersey, siembra de hierba, construcción de muro de tierra armada, protección de taludes del cauce con enroscado, señalización vertical y horizontal, pintura general de puente, reubicación de utilidades públicas, construcción de aceras, construcción de vía marginal con sus facilidades peatonales, construcción de cordón cuneta, entre otras obras de mitigación ambiental, así como el cumplimiento de los aspectos ambientales que se requieren para este tipo de proyectos. La partida presupuestaria asignada para la ejecución del proyecto contempla la suma de B/. 6,177.701.47 (seis millones ciento setenta y siete mil setecientos un balboas con cuarenta y siete centésimos).

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

Considerando la ubicación del proyecto y distintas variables socio-ambientales, el área de influencia se ha subdividido en dos áreas:

- **Área de Influencia Directa (AID)**

El área de influencia directa -AID- para este caso específico abarca la demolición del puente existente y la construcción del nuevo puente, incluyendo además los accesos necesarios para empalmar con el alineamiento de la carretera existente, alcanzando una longitud aproximada del puente de 120.00 metros lineales que abarca todas las obras definidas en el diseño elaborado por el contratista a fin de ajustarse a los parámetros de diseño descritos en las especificaciones correspondientes. Para esta área de influencia directa no hay cobertura ni se presentan limitaciones de orden físico o natural, para el desarrollo de la obra, no así en relación a la presencia de servicios de agua potable que tiene infraestructura apoyada (tuberías) en el área del proyecto.

- **Área de Influencia Indirecta (AII)**

El área de influencia indirecta -All- está conformada por ambos flancos del puente actual, donde el flanco oeste presenta una concentración urbana de baja densidad hacia la entrada del poblado de La Victoria (donde se observa claramente parte de la tubería de agua potable de la comunidad y la presencia de postes de tendido eléctrico). Mientras que en el flanco este hay menos concentración urbana, solo existen unas casas en ese sector, retiradas al menos 10 m del área del puente a reconstruir y los linderos de sus cercas. Se identifica para ambos flancos muy baja presencia de cobertura vegetal en donde se observan algunos sitios despejados y un uso de suelo tipo urbanos de baja densidad y semi-industriales.

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

En términos generales por la característica de la obra nos encontramos ante un proyecto que reconstruirá un puente en el mismo sitio donde se encuentra el actual, por lo que desde la perspectiva ambiental no se presumen problemas ambientales significativos, que puedan considerarse como críticos. Sin embargo, debemos tener en cuenta que las actividades previstas para la ejecución de la obra tendrán incidencia en factores ambientales que generarán impactos (negativos) que serán de índole puntual y de forma temporal, que se pueden caracterizar en función de los aspectos físicos, biológicos, socioeconómicos y antrópicos. Entre los impactos negativos más relevantes del proyecto podemos mencionar: incremento de partículas en suspensión de polvo y gases, aumento del ruido, aporte de sedimentos a cuerpos de agua, generación de desechos sólidos, líquidos y residuos peligrosos, eliminación de vegetación, afectación a la fauna acuática, molestia o afectación a los vecinos del área de trabajo del puente y al manejo del tránsito vehicular y peatonal, los cuales pueden ser prevenibles y minimizables con las medidas típicas, principalmente relacionadas con buenas prácticas constructivas que se detallan en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) y siguiendo los parámetros establecidos en el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) para las actividades de esta obra. Con base en lo anterior, se deben considerar durante los procesos constructivos de la obra, todas las actividades indicadas en el alcance del proyecto, ya que si no se controlan adecuadamente pueden transformarse en causa de problema socio ambiental.

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

A través del proceso de evaluación, se han determinado los principales aspectos ambientales del proyecto que podrían ocasionar posibles impactos positivos y negativos sobre los componentes del ambiente abiótico (suelo, agua y aire), biótico (flora, fauna), socioeconómico (social y económico) y antrópico (paisaje), por el desarrollo de la misma actividad. A continuación, se describen los impactos positivos y negativos generados por el proyecto:

CUADRO No. 1. Impactos generados por las actividades del proyecto

Acción/Actividad	Aspecto Ambiental	Componente / Factor		Carácter		Impacto Ambiental	Descripción
				+	–		
– Instalaciones provisionales – Limpieza o desmonte – Demoliciones, remociones y reubicaciones de obstrucciones – Demolición del puente vehicular existente – Construcción del puente – Construcción de vía marginal, de accesos, parada de bus y aceras peatonales – Señalización horizontal y vertical	-Emisión de material particulado -Generación de emisiones (fuentes fijas y móviles) -Generación de ruido y vibraciones -Generación de olores molestos	ABIÓTICO	AIRE		–	Incremento de material particulado (polvo)	Suspensión de partículas sólidas durante la limpieza y desarrollo del proyecto. Emisiones de gases procedentes de vehículos, maquinarias utilizadas en el proyecto. Generación de ruidos por funcionamiento de maquinarias e ingreso de vehículos y trabajos efectuados.
					–	Incremento del nivel de presión sonora (ruido y vibraciones)	
					–	Alteración de la calidad del aire por emisiones gaseosas	
– Limpieza y desarraigue o desmonte – Dragado, conformación y protección del cauce – Demoliciones, remociones y reubicaciones de obstrucciones – Demolición del puente vehicular existente – Construcción del puente – Construcción de vía marginal	-Generación de residuos peligrosos -Generación de desechos sólidos -Generación de escombros -Generación de aguas residuales. -Construcción sobre cauce de fuentes hídricas		AGUA		–	Afectación de la calidad de agua superficial	Producto de los trabajos de demolición, excavación, limpieza y conformación de cauce, construcción de zampeados, construcción de estribos, protección de taludes del cauce con enroscado, construcción y disposición temporal de materiales, entre otros.
					–	Aumento en la sedimentación	

Acción/Actividad	Aspecto Ambiental	Componente / Factor		Carácter		Impacto Ambiental	Descripción
				+	–		
– Instalaciones provisionales – Limpieza o desmonte – Demoliciones, remociones y reubicaciones de obstrucciones – Demolición del puente vehicular existente – Construcción del puente – Construcción de vía marginal – Construcción de accesos, parada de bus y aceras peatonales – Señalización horizontal y vertical	-Generación de residuos peligrosos -Generación de desechos sólidos y líquidos -Uso y consumo de combustible		SUELO		–	Afectación del recurso suelo por derrames	La operación de maquinaria y vehículos de transporte puede generar la contaminación del suelo por presencia de fugas o derrames accidentales.
					–	Afectación de la estabilidad del suelo (activación de procesos erosivos)	Por las acciones de excavación para estructuras, pilotes vaciados, limpieza o desmonte, habilitación de facilidades viales (accesos) que impactarán los suelos del sitio, produciendo pérdidas por erosión hídrica durante la estación lluviosa.
– Instalaciones provisionales – Limpieza o desmonte – Demoliciones, remociones y reubicaciones de obstrucciones – Demolición del puente vehicular existente – Construcción de vía marginal – Construcción de accesos, parada de bus y aceras peatonales	-Generación de desechos sólidos -Remoción de suelo -Tala y desbroce de árboles	BIÓTICO	FLORA		–	Eliminación de la cobertura vegetal existente	Producto de la limpieza o desmonte en las áreas donde se desarrollarán las obras civiles.

Acción/Actividad	Aspecto Ambiental	Componente / Factor		Carácter		Impacto Ambiental	Descripción
				+	–		
– Instalaciones provisionales – Dragado, conformación y protección del cauce – Limpieza o desmonte – Demoliciones, remociones y reubicaciones de obstrucciones – Demolición del puente vehicular existente – Construcción del puente – Construcción de vía marginal – Construcción de accesos, parada de bus y aceras peatonales	-Generación de escombros -Fuerza laboral -Generación de aguas residuales. -Construcción sobre cauce de fuentes hídricas		FAUNA		–	Alteración de especies de fauna terrestre y acuática	Actividades de demolición del puente existente, construcción de la nueva estructura sobre el río Chico, los trabajos de limpieza y conformación de cauce, entre otros.
– Instalaciones provisionales – Limpieza o desmonte – Dragado, conformación y protección del cauce – Demoliciones, remociones y reubicaciones de obstrucciones – Demolición del puente vehicular existente – Construcción del puente – Construcción de vía marginal	-Fuerza laboral -Generación de escombros -Generación de desechos sólidos (chatarra, madera, plástico, ordinarios, entre otros)	SOCIOECONÓMICO	SOCIAL		–	Incremento de desechos sólidos y líquidos.	Producto de la presencia laboral asociada a los trabajos de demolición, construcción y disposición temporal de materiales

Acción/Actividad	Aspecto Ambiental	Componente / Factor		Carácter		Impacto Ambiental	Descripción
				+	–		
– Construcción de accesos, parada de bus y aceras peatonales – Señalización horizontal y vertical	-Generación de escombros -Emisión de material particulado				–	Afectación del tránsito vehicular y peatonal	Sobre este medio se presenta un solo momento de afectación, en la fase de construcción con tres enfoques: i) el impacto hacia los vecinos, ii) impacto por el desvío del tránsito y iii) la reubicación de servicios públicos.
	-Generación de emisiones atmosférica (fuentes fijas y móviles) -Generación de ruido y vibraciones -Generación de olores molestos -Modificación del flujo vehicular				–	Afectación de la calidad de vida de las personas vecinas por actividades de la obra.	
	-Mejora de la seguridad vial			+		Mejoramiento de la infraestructura (puente nuevo)	El contar con una infraestructura segura y que cumpla con los requisitos de diseño.
	-Demanda de mano de obra. -Contratos de alquiler. -Pago de tasas municipales.		ECONÓMICO	+		Dinamización de la económica	El aumento de movimiento de personas ajenas al área conlleva la demanda de insumos, alimentos, entre otros servicios que activan la economía de un área.

Acción/Actividad	Aspecto Ambiental	Componente / Factor		Carácter		Impacto Ambiental	Descripción
				+	–		
	-Adquisición de materiales e insumos.			+		Incremento y ocupación de la mano de obra.	El proyecto requerirá mano de obra de diversos tipos, por lo que las personas interesadas pueden optar por éstos. Sumado a la reactivación de empleos indirectos como parte de una economía informal que se puede generar, a través de la venta de alimento principalmente.
– Instalaciones provisionales – Limpieza o desmonte – Dragado, conformación y protección del cauce – Demoliciones, remociones y reubicaciones de obstrucciones – Demolición del puente vehicular existente – Construcción del puente – Construcción de vía marginal – Construcción de accesos, para de bus y aceras peatonales – Señalización horizontal y vertical	-Generación de escombros -Generación de desechos sólidos (chatarra, madera, plástico, ordinarios, entre otros) -Modificación del flujo vehicular	ANTRÓPICO	PAISAJE		–	Disminución de la calidad visual del paisaje	La actividad propuesta en la fase de construcción modifica las características del sitio, producto del grado de variación que puede sufrir el paisaje en función de su condición original. En la fase de operación brindará una mejor panorámica del lugar.
				+		Incorporación de nuevos componentes	

Fuente: Grupo Consultor. 2021.

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

La descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental se plantean en el **Capítulo 10,** denominado **PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**, en cuya sección se indican los planes que se llevarán a cabo en el proyecto para reducir los perjuicios ocasionados por el desarrollo del mismo. Adicional se complementarán con las medidas establecidas en el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) que constituyen un instrumento guía de los compromisos que en materia ambiental y social deberá asumir el contratista, en cumplimiento de las Salvaguardas del BID y de la Legislación Nacional, mismas que se incorporan en el pliego de la licitación como la sección de las Especificaciones Ambientales y Sociales (ETAS) de acatamiento obligatorio para el contratista.

El referido PMA se regirá en todas las instancias del proyecto, por lo que tiene dos pilares como lineamientos de desarrollo, que son:

- Planes Permanentes (lo que se deben realizar en las fases de construcción del proyecto) y
- Planes Específicos (se aplicarán en situaciones especiales).

El PMA está desarrollado considerando el siguiente esquema conceptual:



Fuente: Grupo Consultor. 2021.

Basado en ello, en el **acápite 10.1** se destacan las medidas de mitigación específicas para prevenir, reducir y dar respuesta a los impactos ambientales identificados. El mismo contiene un total de cuatro (4) Programas, los cuales incluyen acciones que minimizarán las posibles afectaciones sobre el medio abiótico, biótico y socioeconómico - antrópico.

En general, debemos resaltar que los planes y programas del presente estudio ambiental, son interrelacionados, ya que todas las actividades desarrolladas por los seres humanos, de una u otra manera afectan al ambiente. Varias medidas y recomendaciones son repetitivas para la mayoría de planes y programas, precisamente por la interrelación.

En lo que respecta al **Programa de control de calidad del aire, gases y ruido,** busca establecer las medidas a desarrollar en aquellas actividades o acciones que pueden generar un incremento en los niveles de material particulado, gases y ruido, por efecto del funcionamiento de maquinaria y equipos y el transporte de materiales durante la fase construcción.

En cuanto al **Programa de manejo y conservación de suelos y agua** buscan implementar las medidas que mitiguen y/o controlen los efectos derivados de las actividades a ejecutarse en el proyecto.

El **Programa de protección de flora y fauna**, persigue la restauración y conservación de todos aquellos sitios que requieran ser revegetados por aspectos paisajísticos y técnicos e instaurar procedimientos adecuados para la protección de los elementos faunísticos que pudieran verse afectados en el desarrollo de la obra o actividad.

Por último, el **Programa del medio socioeconómico y antrópico**, busca implementar en primera instancia una política que permita prevenir conflictos con la población y mantener en la medida de lo posible las buenas relaciones con las comunidades y segundo fijar medidas de manejo ambiental y técnicas para el adecuado manejo de los desechos y el paisajismo del proyecto.

2.7. Descripción del Plan de Participación Pública realizado

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.

❑ PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

El Plan de Participación Ciudadana llevado a cabo para este Estudio de Impacto Ambiental, se desarrolló con base en los lineamientos establecidos en la legislación panameña, en particular con lo estipulado en el Título IV del Decreto Ejecutivo 123, de agosto de 2009, que regula lo concerniente a la participación ciudadana en los Estudios de Impacto Ambiental, incluyendo la Estrategia de Participación Ciudadana. De esta manera, la participación ciudadana de los actores sociales dentro de un EsIA es un proceso que puede ocurrir en diferentes etapas; además de facilitar la información acerca de un proyecto, se logra obtener la opinión de la ciudadanía, así como sus inquietudes y sugerencias acerca del mismo.

Objetivos

Los objetivos del proceso de participación ciudadana para este estudio se pueden sintetizar en:

- ☞ Informar a la población acerca del proyecto, específicamente sus componentes, sus beneficios e inconvenientes.
- ☞ Recoger e identificar las percepciones de la población con respecto a los impactos ambientales que podrían producirse en las fases de construcción, del proyecto.
- ☞ Establecer mecanismos de diálogo y comunicación para eliminar, mitigar y/o compensar los posibles conflictos con los grupos de interés potencialmente afectados directa e indirectamente por las actividades de construcción, del proyecto.

Metodología de participación ciudadana

Con el propósito de asegurar la participación durante la ejecución del Estudio de Impacto Ambiental se implementó una metodología que fuese apropiada al tipo de proyecto, representativa de la población del área de influencia del proyecto y que, además, facilitara la participación, considerando la dimensión demográfica y sociocultural de la población circundante.

Para este estudio se consideraron los siguientes niveles de participación:

➢ Etapa 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.

- **Etapa II: Encuestas**

Esta etapa 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 sólo se logró informar a los residentes, autoridades y líderes, sino también, aclarar dudas y recoger sus expectativas y sugerencias.

- **Instrumentos utilizados**

Para el desarrollo del plan, el equipo consultor se apoyó en la utilización de las siguientes herramientas o instrumentos utilizados:

- ❑ Visita domiciliaria a las viviendas de las comunidades ofreciéndoles una descripción de las características principales del proyecto.
- ❑ Aplicación de encuesta
- ❑ Entrevista a autoridades.
- ❑ Volanteo.

FECHA	ACTIVIDAD	METODOLOGÍA	RECURSO HUMANO
08 y 12 de julio/2021	Explicación de la actividad a desarrollar por el proyecto.	Información directa e individual a las autoridades locales.	Trabajadora Social
10, 11 y 12 de julio/2021	Aplicación de encuesta a moradores o líderes comunitarios.	Encuestas y volanteo.	Trabajadora social

- **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. Fuentes de información utilizada (bibliografía)

Para el desarrollo del presente Estudio de Impacto Ambiental se utilizaron fuentes de información primaria y secundaria. Las principales fuentes de información primaria fueron los datos obtenidos en campo, a través de las visitas al área de influencia directa del proyecto; donde se registró información sobre los aspectos físicos, bióticos, socioeconómicos y antrópicos. Se ejecutaron mediciones para determinar la calidad del aire, ruido ambiental y calidad de agua. Las fuentes de información secundaria que se utilizaron fueron la legislación nacional vigente, datos de entidades públicas y privadas, referencias de libros, entre otros. En el Capítulo 14 del presente EsIA, se listan las referencias bibliográficas consultadas.

3. INTRODUCCIÓN

Este documento presenta los resultados del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) para el proyecto: **DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ,** que fue sometido a Licitación Pública por Mejor Valor N° 2019-0-09-0-04-LP-005875 (LPI No: 001-2019-BID) por parte del **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS** y que fue adjudicada a la empresa **CONSTRUCTORA MECO, S.A.,** mediante Resolución No. DIAC-AL-47-19 y conforme al Contrato No. AL-1-40-19.

En este capítulo de introducción se describen los aspectos generales del estudio ambiental, que permitirá leer, revisar y entender el documento sin dificultad. Estos aspectos incluyen el alcance, objetivos y metodología, así como la categorización del EsIA.

3.1. Indicar el Alcance, Objetivos y Metodología del estudio presentado

El **alcance** del estudio está determinado por:

- La legislación existente en materia ambiental.
- Las fases del proyecto en que se desarrolló el Estudio de Impacto Ambiental.
- Área directa e indirecta del 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.
- Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes, segunda edición revisada de 2002 y sus suplementarias aplicables.
- Manual de Especificaciones Ambientales, Edición de Agosto del 2002.
- Manual de procedimientos para tramitar permisos y normas para la ejecución de trabajos en las servidumbres públicas de la República de Panamá.
- Compendio de Leyes y Decretos para la Protección del Medio Ambiente y Otras Disposiciones Aplicables.
- Manual para el control del tránsito durante la ejecución de trabajos de construcción y mantenimiento en calles y carreteras, del MOP - Iª Edición, Septiembre-2009.
- Especificaciones estándares para diseño de puentes de carretera -AASHTO, Edición más reciente, o las Especificaciones de diseño de puentes LRFD, vigentes.
- Normas AASHTO vigentes para el diseño de carreteras.
- Normas de Diseños vigentes para la señalización, protección y seguridad vial establecidas por la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre de Panamá (ATTT).
- Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) del proyecto
- El resultado de las investigaciones de campo (levantamiento de línea base, monitoreos y participación ciudadana efectuada)

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 abiótico, biótico, socioeconómico y antrópico del área del proyecto.
- Predecir, identificar y analizar los impactos ambientales a ser generados por el proyecto.
- Diseñar un Plan de Manejo Ambiental (PMA) para el proyecto.
- Divulgar el proyecto dentro de la población.

- Determinar los costos de la gestión ambiental del proyecto.
- Fortalecer los beneficios intrínsecos del proyecto.

Entre la **metodología** utilizada para el desarrollo del proyecto, tenemos:



Fuente: Grupo Consultor, 2021.

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

CRITERIOS	ACTIVIDADES RELEVANTES	¿Es afectado?	
		SI	NO
CRITERIO 1. Este criterio se refiere a los riesgos para la salud de la población, flora y fauna (en cualquiera de sus estados), y sobre el ambiente en general. Para determinar la concurrencia del nivel de riesgo, se considerarán los siguientes factores:			
a) Generación, reciclaje, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, así como sus procesos de reciclaje…	Construcción		×
b) Generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen normas de calidad ambiental.		✓	
c) Niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones o radiaciones.		✓	
d) Producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población expuesta			×
e) Composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas		✓	

CRITERIOS	ACTIVIDADES RELEVANTES	¿Es afectado?	
		SI	NO
f) 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) Alteración del estado de conservación de suelos.	Construcción	✓	
b) Alteración de suelos frágiles			×
c) Generación o incremento de procesos erosivos a corto, mediano o largo plazo.		✓	
d) Pérdida de fertilidad en suelos adyacentes.			×
e) Inducción del deterioro de suelo por desertificación, avances a acidificación			×
f) Acumulación de sales a vertidos de contaminantes sobre el suelo.			×
g) Alteración de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, o en peligro de extinción.			×
h) Alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna.			×
i) Introducción de flora y fauna exótica.			×
j) Promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de fauna o flora u otros recursos naturales.			×
k) Presentación o generación de efecto adverso sobre la biota.			×
l) Inducción a la tala de bosques nativos.			×
m) Remplazo de especies endémicas.			×
n) Alteración de formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.			×
o) Promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.			×
p) Extracción, explotación o manejo de fauna nativa.			×
q) Efectos sobre la diversidad biológica.			×
r) Alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua		✓	
s) Modificación de los usos actuales del agua.			×

CRITERIOS	ACTIVIDADES RELEVANTES	¿Es afectado?	
		SI	NO
t) Alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos.			×
u) Alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas.			×
v) Alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima y subterránea.		✓	
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) Afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.	Construcción		×
b) Generación de nuevas áreas protegidas.			×
c) Modificación de antiguas áreas protegidas.			×
d) Pérdida de ambientes representativos y protegidos			×
e) Afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado.			×
f) Obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajísticos.			×
g) Modificación en la composición del paisaje.		✓	
h) Fomento al desarrollo de actividades en zonas 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) Inducción a las comunidades humanas presentes a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente	Construcción		×
b) Afectación de grupos humanos protegidos.			×
c) Transformación de actividades económicas, sociales o culturales.			×
d) Obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan a actividades económicas de subsistencia.			×
e) Generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.			×

CRITERIOS	ACTIVIDADES RELEVANTES	¿Es afectado?	
		SI	NO
f) Cambios en las estructuras demográficas locales.			×
g) Alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural.			×
h) Generación de nuevas condiciones para grupos o comunidades humanas.			×
CRITERIO 5. Este criterio se refiere a los proyectos que generan o presentan alteraciones sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y de patrimonio cultural, así como los monumentos. A objeto de evaluar si se generan alteraciones significativas en este ámbito, se considerarán los siguientes factores:			
a) Afectación, modificación y deterioro de monumentos históricos, arquitectónicos, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.	Construcción		×
b) Extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarado.			×
c) Afectación de recursos arqueológicos y antropológicos en cualquiera de sus formas.			×

Fuente: Decreto Ejecutivo 123 y 155 análisis del proyecto por los profesionales a cargo.

En base a la consideración de los criterios anteriores y tomando en cuenta que el proyecto pudiera ocasionar impactos negativos de carácter significativo que afectarían parcialmente el ambiente; los cuales pueden ser eliminados o mitigado con medidas conocidas y fácilmente aplicables conforme a la normativa ambiental vigente se clasifica el presente EsIA como **Categoría II**.

4. INFORMACIÓN GENERAL

El presente capítulo, se presenta la información principal del promotor y documentación legal pertinente; así como, el Paz y Salvo requerido por dicha normativa y la 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 representante legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato y otros.

PROMOTOR	**MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS** **Representación:** RAFAEL JOSE SABONGE VILAR **Tipo de empresa:** Entidad Gubernamental **Dirección:** Paseo Andrews, Albrook Edificio 810-811 Ciudad de Panamá **Teléfono:** 507-9400 **Certificado de existencia:** El Ministerio de Obras Públicas fue creado bajo la Ley 35 del 30 de junio de 1978, reformada por la Ley 11 de 27 de abril de 2006, la cual le permite la reorganización que actualmente ostenta. **Página web:** www.mop.gob.pa

4.2. Paz y Salvo emitido por MIAMBIENTE y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación.

El Paz y Salvo y el recibo de pago por la admisión y evaluación del presente estudio, se adicionan al final del documento.

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD[1]

Como se mencionó anteriormente, el proyecto consiste en la construcción de un nuevo puente vehicular gemelo sobre el río Chico del lado Sur en reemplazo del existente, el cual ha perdido la capacidad hidráulica para contener las aguas de tan caudaloso afluente.

[1] Para una descripción detallada, se pueden consultar los planos y especificaciones técnicas del proyecto, los cuales se ubican en el anexo, de este documento.

En donde las actividades mínimas a desarrollar como parte de los procesos constructivos son las siguientes: instalación de caseta Tipo D, limpieza y desraigue, desmonte, remoción de árboles, tala de árboles, remoción de puente existente incluyendo su estructura y subestructura, reubicación de cerca de alambre de púas, excavación no clasificada, dragado de cauce, limpieza y conformación de cauce, excavación para estructuras, pilote vaciado en sitio, drenaje superficial (cunetas trapezoidales y tipo "V"), hormigón reforzado clase A, acero de refuerzo, acero estructural grado 270, zampeado de hormigón armado, diente de base, diente lateral y remate superior de zampeado de hormigón armado, material selecto o subbase, capabase, riego de imprimación, colocación de hormigón asfáltico caliente de (2,205 lbs) (1,000 kgs), barrrera de viguetas de láminas corrugadas tipo TL3 y TL4, barreras de hormigón tipo New Jersey, siembra de hierba, construcción de muro de tierra armada, protección de taludes del cauce con enroscado, señalización vertical y horizontal, pintura general de puente, reubicación de utilidades públicas, construcción de aceras, construcción de vía marginal con sus facilidades peatonales, construcción de cordón cuneta, entre otras obras de mitigación ambiental, así como el cumplimiento de los aspectos ambientales que se requieren para este tipo de proyectos.

Todas las actividades serán controladas por medio de personal y sistemas técnicos - electrónicos especializados adecuados para garantizar la calidad, el fiel cumplimiento de las Especificaciones Técnicas del MOP. Esto con el objetivo de cumplir con la calidad de los trabajos y el tiempo de ejecución de cada una de las actividades a como se refleja en el Cronograma de trabajo. *Para un mejor conocimiento de la descripción del proyecto ver el acápite 5.4.2 (Etapa de construcción / ejecución) para el desarrollo de las obras propuestas.*

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

En este apartado se indican los elementos en los que se fundamenta el proyecto:

- ✓ **Objetivo**

Desarrollar los estudios, las evaluaciones, los análisis, las investigaciones y los levantamientos requeridos para el DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ, incluyendo sus accesos, hasta empalmar con el alineamiento de la carretera existente.

Objetivos específicos:

- Diseñar, demoler y remover la estructura del puente vehicular existente, además de la remoción de la pantalla existente del puente de cercha anterior y otras obstrucciones que interfieran con el nuevo puente.
- Construir el puente gemelo vehicular sobre el río Chico, que abarca todas las obras definidas en el diseño elaborado por el contratista, a fin de ajustarse a los parámetros de diseño descritos en las especificaciones correspondientes. Incluyendo los desvíos y señalamiento temporal del tránsito necesarios durante las obras.
- Dragar y conformar el cauce, además de contruir barreras de protección en la parte frontal de las pilas para evitar socavaciones futuras.
- Construir los accesos al nuevo puente vehicular, hasta empalmar con el alineamiento de la carretera existente.
- Construir las vías marginales y accesos requeridos para mantener la accesibilidad de la zona.

✓ Justificación

Dado el precedente de la caída del puente vehicular del río Chico del lado norte el 2 de octubre de 2011 y de las afectaciones generadas por la creciente extraordinaria del 5 de noviembre de 2015, que generaron que la fuerza del caudaloso afluente impactaran contra las fundaciones del puente existente y crearon una fuerte turbulencia que afectaron las pilas de ambos puentes, tanto el existente como el nuevo puente, el promotor Ministerio de Obras Públicas decide anticiparse al posible desastre que pudiera ocasionar el colapso de esta segunda estructura y saca a licitación la demolición de este puente y la construcción de un puente vehicular gemelo al que se construyó en el 2014 garantizando un mejor flujo vehicular. Además de evitar las posibles afectaciones al nuevo puente del lado Norte que se producen con las turbulencias durante las crecidas, los cuales están generando socavaciones en la pila del lado este de Boquerón. Con base en éste, el proyecto lo que pretende es sustituir el puente viejo por uno que reúna las condiciones que lo adaptarán a mejorar su vulnerabilidad.

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 la provincia de **Chiriquí**, distrito de **Boquerón,** corregimientos de **Pedregal** y **Tijeras**.

A continuación, se presenta las respectivas coordenadas **UTM DATUM WGS84 (ZONA 17 P)** de la ubicación geográficas del proyecto.

CUADRO No. 2. Coordenadas UTM o geográficas

DESCRIPCIÓN	COORDENADAS	
	ESTE	NORTE
PUENTE VEHICULAR	324394.672	939779.194
	324477.265	939772.399
	324476.216	939760.059
	324393.653	939766.889
ÁREA DE CAMPAMENTO	324693.30	939715.08
	324697.87	939726.04
	324717.90	939717.09
	324730.30	939698.21
	324738.73	939707.15
	324756.82	939698.27
	324794.17	939679.39
	324788.82	939668.76
BOTADERO	324107.58	939807.87
	324055.06	939735.42
	324011.02	939768.29
	324062.87	939841.77
ALINEAMIENTO DE LA VÍA MARGINAL	324506.040	939753.149
	324502.261	939749.844
	324501.180	939746.650
	324496.444	939748.252
	324497.524	939751.446
	324507.886	939758.202
	324531.357	939756.108
	324655.190	939731.789
	324660.382	939730.189
	324658.910	939725.411
	324653.718	939727.010

DESCRIPCIÓN	COORDENADAS	
	ESTE	NORTE
	324572.737	939745.903
	324569.470	939743.301
	324564.537	939743.980
	324562.702	939747.430
	324530.913	939751.127
	324525.450	939751.615
	324524.784	939750.453
	324522.304	939750.636
	324521.899	939751.932
	324510.184	939752.977
	324509.410	939751.889
	324506.927	939752.039

Fuente: Datos proporcionados por el Contratista.

En la sección de anexos se presentan el mapa de la ubicación geográfica del proyecto a escala 1:50,000 y planos demostrativos de los polígonos donde se instalarán las estructuras necesarias para la ejecución del proyecto (área de campamento y botadero)

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

Legislación Ambiental

- Constitución Política de la República de Panamá de 1972, que en el Capítulo Séptimo del Título III en los artículos 114 al 117 nos habla del régimen ecológico.
- Ley No. 35 (30/junio/1978), por el cual se reorganiza el Ministerio de Obras Públicas.
- Ley No. 11 (27/abril/2006), que reforma la Ley 35 de 1978 que Reorganiza el Ministerio de Obras Públicas.
- Ley No. 41 (1/julio/1998) Ley General de Ambiente de la República de Panamá.
- Ley No. 66 (10/noviembre/1947) Por la cual se aprueba el Código Sanitario
- Ley No. 8 de 2015 de 25 de marzo de 2015: Que crea el Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones.
- Ley No. 14 (18/mayo/2007) que adopta el Código Penal en su Título XIII sobre Delitos contra el Ambiente.
- Ley No. 24 (7/junio/1995), por la cual se establece la Legislación de Vida Silvestre en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones.
- Ley No. 30 (12/julio/2000), por la cual se promueve la limpieza de los lugares públicos y se dictan otras disposiciones.
- Ley No. 44 (5/agosto/2002), que establece el Régimen Administrativo Especial para el manejo, protección y conservación de las cuencas hidrográficas de la República de Panamá.
- Ley No. 1 (3/02/1994), "Por la cual se crea la Ley Forestal de la República de Panamá, con la finalidad de proteger, conservar, mejorar, acrecentar, educar, investigar, manejar y aprovechar racionalmente los recursos forestales".
- Ley No. 6 (11/01/2007), "Que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio Nacional".
- Ley No. 14 de 1982 –mayo 5- del INAC. Por la cual se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación.
- Ley No. 3 (14/enero/1957), por el cual se establecen medidas para conservar y utilizar de la mejor manera los recursos naturales. G. O. 13,174.

Decretos

- Decreto Ejecutivo No. 123 (14/agosto/2009), por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre de 2006.
- Decreto Ley No.35 (1966), Comisión Legislativa Permanente, mediante el cual se reglamenta el uso de las aguas.
- Decreto Ejecutivo No. 155 (5/agosto/2011), que modifica al Decreto Ejecutivo No. 123 (14/agosto/2009), por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998.
- Decreto Ejecutivo No. 975 (23/08/2012), modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.
- Decreto Ejecutivo No. 44 (2002), Ministerio de Obras Públicas. Por el cual se reglamenta la construcción de estructuras sobre cursos abiertos de aguas naturales en área urbana.
- Decreto Ley No. 23 (30/enero/1967), por la cual se señalan disposiciones para la protección y conservación de la fauna silvestre.
- Decreto de Gabinete Nº 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.
- Decreto Ejecutivo No. 2 de 15 de febrero de 2008. "Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la Industria de la Construcción".
- Decreto No. 306 de 2002 (MINSA). Reglamenta la emisión de ruidos en espacios públicos, áreas residenciales y ambientes laborales.
- Decreto Ejecutivo No. 1 (15/01/2004), que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.
- Decreto Ejecutivo No. 2 (14/01/2009), por el cual se establece la norma ambiental de calidad de suelos para diversos usos.
- Decreto Ley No. 35 (22/septiembre/1966), conocido como Ley General de Aguas, y sus reglamentos (Decreto Ejecutivo No. 70 y 55 de 1973 que reglamentan el procedimiento y las servidumbres en materia de agua).

- Decreto Ejecutivo 38 de 3 de junio de 2009. Por el cual se dictan normas ambientales de emisiones para vehículos automotores.

Resoluciones

- Resolución AG-0247-2005 (28/abril/2005), por la cual se adoptan de manera transitoria las tarifas por el derecho de Uso de Aguas.
- Resolución CDZ-003/99, (11/02/1999), por la cual el Consejo de Directores de zona de los Cuerpos de Bomberos aclara la resolución CDZ-10/98, del 9 de mayo de 1998, la cual modifica el manual técnico de seguridad para instalaciones, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de productos derivados del petróleo.
- Resolución AG-0235-2003. Establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica…
- Resolución AG-0342-2005 (27/junio/2005), que establece los requisitos para la autorización de obras en cauces naturales y se dictan otras disposiciones.
- Resolución No. 598 (12/noviembre/1999), por la cual el Ministerio de Comercio e Industrias aprueba el reglamento técnico DGNTI-COPANIT 23-394-99: agua, calidad de agua, toma de muestras para análisis biológico.
- Resolución No. 505 (06/octubre/1999), por la cual el Ministerio de Comercio e Industrias aprueba el reglamento técnico DGNTI-COPANIT 45-2000. Higiene y Seguridad en Ambiente de trabajo donde se generen vibraciones.
- Resolución No. 506 (06/octubre/1999), por la cual el Ministerio de Comercio e Industrias aprueba el reglamento técnico DGNTI-COPANIT 44-2000. Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambiente de trabajo donde se genere ruido.
- Resolución No. 58 (27/junio/2019), por la cual el Ministerio de Comercio e Industrias aprueba el reglamento técnico DGNTI-COPANIT 35-2019. Medio Ambiente y Protección de la salud, seguridad, calidad del agua, descarga de efluentes líquidos a cuerpos y masas de aguas continentales y marinas.
- Resolución Ministerial DM-137-2020. Por la cual se adopta en todas sus partes el protocolo para preservar la higiene y salud en el ámbito laboral para la prevención ante el covid-19, elaborado por el ministerio de trabajo y desarrollo laboral en conjunto con el ministerio de salud, representantes del sector trabajador y del sector empresarial.

Otras disposiciones

- Compendio de leyes y decretos para la protección del medio ambiente y otras disposiciones aplicables.
- Manual de Control del Tránsito durante la ejecución de trabajos de construcción y mantenimiento en calles y carreteras, del MOP- I edición - septiembre 2009.
- Especificaciones Técnicas generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes del MOP, segunda Edición revisada, 2002 y sus suplementarias aplicables.
- Especificaciones estándares para diseño de puentes de carretera AASHTO, Edicion reciente, o las Especificaciones de diseño de puentes LRFD, vigentes.
- Normas de diseño vigentes para la señalización, protección y seguridad vial establecidas por la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre de Panamá (ATTT).
- Reglamento de Diseño Estructural de la República de Panamá, para los efectos de determinar el coeficiente de aceleración sísmica, durante el análisis sísmico.
- Manual de procedimientos para tramitar permisos y normas para la ejecución de trabajos en las servidumbres públicas de la República de Panamá.
- Manual de Especificaciones Ambientales del Ministerio de Obras Públicas, Edición vigente.
- Ministerio de Salud. Recomendaciones COVID-19.

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

A continuación, se detallan las acciones que se ejecutarán en cada fase del proyecto denominado **DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ.**

Cada una de ellas se caracteriza por incluir actividades específicas con actores involucrados, donde se presenta una descripción detallada de estas actividades basadas en la revisión bibliográfica realizada, consultas a especialistas y lineamientos señalados en los términos de referencia, estudio de impacto ambiental, diseño y construcción del proyecto.

5.4.1. Planificación

Para efectos de este estudio se dividirá la fase de planificación en dos etapas. La **primera etapa** 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 etapa** corresponde a la planificación desarrollada por el contratista. Entre las responsabilidades se encuentra la realización de los estudios, diseños, elaboración de los planos, memorias de cálculo y demás documentos requeridos para la ejecución de los trabajos, así como las aprobaciones que fuesen necesarias, las actividades de manejo ambiental según lo establecido en el EsIA que comprenden fundamentalmente los siguientes aspectos medulares:

a) Estudios e investigaciones:
   - Estudios de tránsito
   - Estudios topográficos
   - Estudios de geología y geotécnica
   - Estudios hidrológicos e hidráulicos
   - Investigación de las condiciones climatológicas
   - Investigación de las utilidades existentes
   - Investigaciones de las afectaciones públicas

b) Diseño del puente vehicular gemelo sobre el río Chico lado sur
   - Diseño geométrico y estructural del puente vehicular, con sus respectivas losas de acceso.
   - Diseño geométrico y estructural de los accesos del puente y su respectivo pavimento.
   - Diseño del drenaje pluvial del puente y sus accesos.
   - Diseño del señalamiento vial vertical, horizontal y estructuras o elementos de seguridad vial.
   - Diseño para la reubicación y protección de utilidades públicas.
   - Dragado del cauce en una transición con una longitud mínima de 300 ml del puente a construir hacia agua abajo.

- Protección de pilastra del lado este Boquerón, con material pétreo para evitar socavaciones futuras.
- Descripción de la situación existente actual y situación con el proyecto desarrollado.
- Estudio de Impacto Ambiental y sus medidas de mitigación.
- Diseño de muros de tierra armada en cada estribo del puente río Chico lado sur.
- Diseño de caseta de parada y bahía para autobuses.

c) Diseño para la demolición del puente vehicular existente y otras obstrucciones

- Diseño para la demolición del puente vehicular existente (estribos, pilas, etc) y otras obstrucciones que interfieran con el nuevo puente, incluyendo el empalme de la vía existente.
- Remoción de pantalla existente de concreto del puente de cercha anterior que sirve como protección a la pilastra deficiente del puente río Chico a remplazar.

d) Diseño y Construcción de vía marginal con sus facilidades peatonales

- Diseño y Construcción de vía marginal con sus facilidades peatonales
- Construcción de acera peatonales de 1.20 m
- Construcción de escolleras en parte frontal de pilas del cauce.

5.4.2. Construcción/ejecución

Una vez culminada la fase de planificación y diseño de la obra, se procederá con la fase de construcción/ejecución del proyecto. Esta fase consistirá en las actividades que a continuación se detallan:

Primera Etapa – *Obras provisionales*[2]

Se entiende por obras provisionales a todas aquellas obras que el Contratista debe instalar y retirar, y que son necesarias para la ejecución del proyecto. Para el proyecto se puede considerar la instalación de las siguientes obras provisionales:

[2] En la sección de anexos de este documento, se presenta plano demostrativo de las instalaciones provisionales a emplazar en el área del proyecto.

- **ÁREA DE BOTADERO**

Se establecerá un área de botadero desglosada de la siguiente manera:

BOTADERO. Se ubicará en el inmueble con Folio Real No. 467727 (F), código de ubicación 4206, propiedad de Roberto J. Ramírez M., de las cuales se ha designado un área a utilizar de aproximadamente 0 has + 4,980.00 metros cuadrados para el depósito del material vegetal y edáfico (*en el anexo se adjunta autorización otorgada para el uso del polígono dentro de la propiedad y plano demostrativo del área donde se ubicará el botadero).*

CUADRO No. 3. Coordenadas del Botadero

PROPIETARIO	FINCA	COORDENADAS UTM (DATUM WGS84)	
		ESTE	NORTE
Roberto J. Ramírez M. C.I.P. 8-472-332	Folio Real No. 467727 Código de ubicación 4206	324107.58	939807.87
		324055.06	939735.42
		324011.02	939768.29
		324062.87	939841.77

Fuente: Datos proporcionados por el Contratista.

- **ÁREA DE CAMPAMENTO**

Se requiere la instalación de un patio de trabajo (franja de servidumbre), de acuerdo con lo establecido en el Pliego de Cargos y/o Contrato para el desarrollo de este proyecto, cumpliendo con los requisitos básicos de higiene, seguridad, comodidad, ventilación, suministro de agua y energía; que ofrezca protección y seguridad contra los agentes atmosféricos. Entre las instalaciones provisionales a instalar en el área de campamento del proyecto, podemos mencionar las siguientes:

- **Oficinas de Supervisión (Caseta Tipo D)**

Las oficinas para uso de la inspección del Ministerio de Obras Públicas, denominadas "Caseta Tipo D" consistirán en un contenedor estándar transportable de 20 pies de largo forrado internamente y en su totalidad, con material aislante y madera machimbrada acabada de pinotea, con tres divisiones; dos para cubículos de oficinas y la tercera en el medio, para servir de servicio sanitario (con lava manos e inodoro solamente). Se le adaptarán ventanas y tendrá una sola puerta con una escalera lateralmente. La caseta deberá poseer sistema de luces de tránsito para la carretera.

– **Oficinas del Contratista**

Se hará a través de un sistema modular, que permite optimizar el tiempo de construcción y son transportables, desarmables y reorganizables. Las mismas se acondicionarán de manera tal que se pueda brindar un ambiente básico moderado de trabajo.

– **Bodega o Almacén**

Consiste en módulos o estructuras tipo contenedores, los cuales servirán para almacenar insumos (menores) y materiales que requiera el proyecto.

– **Estacionamientos**

Se habilitará un área para el parqueo o estacionamiento de los vehículos y equipos del proyecto.

– **Comedor – vestidores**

Se estarán considerando casetas/carpas temporales, ubicadas a cada lado del puente de acuerdo con los frentes de trabajo y avance de la obra. En estas casetas temporales móviles se podrán instalar comedores y puntos de reunión para todos los colaboradores asignados en el frente de trabajo, dotadas de un contenedor que funcionará como vestidor y se ubicarán sanitarios portátiles correspondiendo a 1 por cada 15 trabajadores en la obra. Los cuáles serán limpiadas periódicamente manteniéndolas en buenas condiciones higiénicas.

CUADRO No. 4. Coordenadas del área de campamento

ÁREA A UTILIZAR	COORDENADAS UTM (DATUM WGS84)	
	ESTE	**NORTE**
1,259.23 m^2	324693.30	939715.08
	324697.87	939726.04
	324717.90	939717.09
	324730.30	939698.21
	324738.73	939707.15
	324756.82	939698.27
	324794.17	939679.39
	324788.82	939668.76

Fuente: Datos obtenidos de plano demostrativo.

Segunda Etapa – *Descripción de los métodos constructivos*

Entre las actividades constructivas que se deben realizar para la ejecución del proyecto tenemos lo siguiente:

- **Limpieza y desarraigue o desmonte:** esta actividad consiste en la remoción y disposición de toda la vegetación y desechos dentro de las áreas que se indiquen en los planos constructivos.
- **Demoliciones, remociones y reubicaciones de obstrucciones**: se realizarán varios tipos de remociones, tales como: demolición del puente existente, remoción de cunetas y tuberías de variables diámetros con sus respectivos cabezales, remoción de pavimento, aceras y cordones, remociones de barreras de protección, remoción y reubicación de utilidades públicas (margen izquierdo y derecho).
- **Demolición del puente vehicular existente**[3]: esta actividad comprende trabajos de demolición del puente existente tales como: remoción de losa de superestructura, barandales peatonales y barreras flexibles de protección, demolición de barreras new jersey, superficie de rodadura y pre-losas vano principal, desmontaje y desalojo de vigas, desmontaje de obra falsa, estribos y zampeados, pilas, etc.
- **Dragado, conformación y protección del cauce**: se busca con esta actividad realizar las adecuaciones al cauce que permitan proteger los taludes y las pilas de las crecidas del río. Se considera un tramo de actuación en protecciones de taludes de 100 metros aguas arriba y 35.00 metros aguas abajo del puente proyectado; y una longitud de dragado y conformación del cauce de 100 metros aguas arriba y 200 metros aguas abajo. Los dragados del cauce incluyen la extracción del material excedente y la conformación del fondo del cauce, procurando dejar una sección hidráulica uniforme. No se debe profundizar el fondo del cauce, sin el perfil longitudinal del río. Los taludes que se encuentren dentro del cauce deberán protegerse con enrocado, esta protección tendrá que diseñarse y construirse mediante un enrocado de material pétreo tipo boulders de 0.80 m @ 1.20 m de diámetro.

  Los trabajos consisten en apilar el material (Boulder – pétreo) que se encuentre dentro del cauce, hacia la orilla del río (talud del cauce), de tal forma que este material removido sirva para reforzar la orilla de este. Esta protección tendrá que tener una extensión mínima de 270 metros. Es importante que la longitud de la protección que se brinde del lado del estribo hacia David, y del extremo del estribo hacia Puerto

[3] En la sección de anexos de este documento se presenta la metodología de demolición del puente vehicular existente.

Armuelles sea similar (135 metros en cada lado). Este enrocado tendrá que iniciar su desarrollo pegado a la protección existente y cubrir la longitud mínima estipulada anteriormente. Se tendrá disponer un mínimo de 7,500 m³ de dragado del cauce, enfocando como principal zona de trabajo, la extensión de los 190 metros de longitud, para lograr una transición efectiva debajo de los puentes gemelos.

- **Construcción del puente vehicular gemelo**: según el pliego de cargo la superestructura tendrá dos carriles de 3.65 m, una acera de 1.20 m y barreras de hormigón, Tipo New Jersey de 0.40 m de ancho y 0.81 m de altura, con barandal de tubo de acero galvanizado de 6.35 plg de diámetro y 1.10 m de altura. La superestructura formará parte del cajón de hormigón de 9.30 metros de ancho. El acero de refuerzo será conforme a la ASTM A615 para barras deformadas, grado 60 con un límite del esfuerzo en el punto de fluencia fy=4200kgs/cm^2=420MPa=60,000 psi. La superestructura del puente será concebida del tipo cajón presforzado en doble voladizo; la resistencia a la compresión requerida en el hormigón no podrá ser menor tal como lo establece la norma AASHTO de 350Kg/cm². Se ha optado por usar una resistencia de 420kg/ cm², la cual es superior a la norma establecida de 350kg/cm². Para fundir la losa de la superestructura será de hormigón de 280Kg/cm² y el acero de refuerzo con Fy no menor de 4,200Kg/cm².

  La sub-estructura será de hormigón de 280Kg/cm² y acero de refuerzo con cadencia (Fy) no menor de 4,200Kg/cm. Entre las actividades principales de la construcción del puente estarán: marcación topografica, adecuación del área de desvio provisional, excavación, pilotaje, construcción de pilas y estribos, construcción de vigas cajón, construcción de superficie de rodadura, rellenos y muros de accesos, losas de aproximación, construcción de barandas new jersey, barandas metálicas, zampeados, pintura y limpieza.
- **Construcción de vía marginal:** se contempla unos 168.35 metros de vía marginal a construir del lado suroeste, requerida para dar acceso a los moradores de las viviendas colindantes, cuyo accesos se verán afectados por la construcción de las rampas del nuevo puente. La misma tendrá una calzada de 5.90 m de ancho con dos (2) carriles de circulación de 2.50 m., cada uno y cordón cuneta de 0.45 metros ambos lados, en correspondencia con una capa de rodadura del 2.0% de inclinación transversal para

producir el bombeo de la vía y permitir el drenaje lateral de la calzada, material selecto compactado al 100% (e=0.20 m mínimo), capa base de piedra o grava triturada (e=0.20 m), carpeta de hormigón asfáltica (e=0.05 m), acera peatonal de 1.20 m de ancho y barrera de protección.

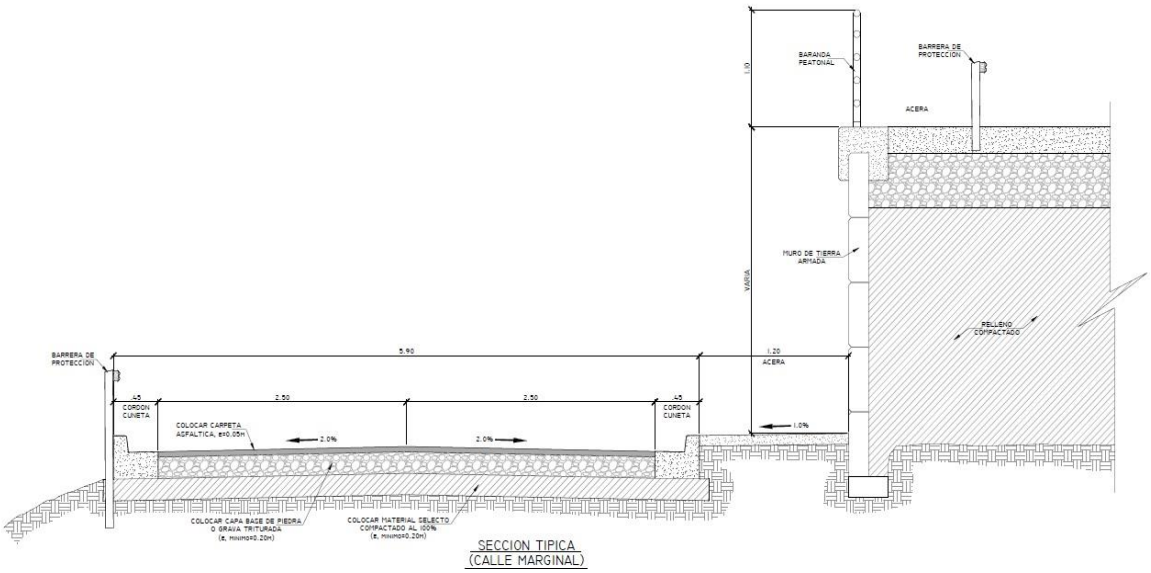


Fig. 1. Sección típica vía marginal. **Fuente**: Planos del proyecto.

Entre las actividades a desarrollar se contempla: limpieza y desrraigue, excavación no clasificada, cunetas paviemntadas en v h=45 cm, drenajes tubulares, material selecto, capa base, aslfato incluye riego de imprimación, acera peatonal lado A, construcción de losas de acceso, cordon hormigón y barreras de seguridad.

- **Construcción de accesos:** son las actividades involucradas para la construcción de las rampas de acceso al puente vehicular, que abarca desde la conexión con la carretera existente. Entre las actividades a realizar se encuentran: demolición de estructura de pavimento existente, muros de tierra armada, cunetas pavimentadas en v h=45 cm., pavimento de concreto, barreras New Jersey, hormigón para losas de acceso y junta para puente. Como obras complementarias a los accesos podemos mencionar:
  - **Parada de bus:** se deberá diseñar una (1) caseta de parada y había de autobuses en el sitio indicado en los planos del proyecto. Esta caseta de parada para autobuses debe ser de dos (2) módulos mínimos y deberá incluir lo

siguiente: techo, bancas, iluminación, además el alero del techo de la parada deberá retirarse por lo menos 0.60 metros del borde del cordón.Las casetas serán de estructura de fundaciones y asientos de concreto, estructura de acero y cubierta con lamina de policarbonato. El concreto utilizado será de 3000 PSI.

- **Acera peatonal:** se deberá diseñar y construir aceras peatonales. El ancho de las aceras, será de 1.20 m de ancho y 0.10 m de espesor. Todas las aceras a construir, serán de hormigón de Cemento Portland con una resistencia mínima 210 kg/cm^2 a los 28 días de edad. En todas las aceras dentro del área del proyecto, con especial énfasis en los cruces peatonales, se deberá contemplar en su diseño y construcción, las facilidades necesarias para el cruce de las personas discapacitadas como son: rampas de acceso. Las aceras deberán tener superficies uniformes, planas, continuas, con acabados antideslizantes, sin escalones e incluir rampas de acceso en esquinas de intersecciones.

CUADRO No. 5. Áreas de aceras peatonales

DESCRIPCIÓN	LONGITUD (m)	ÁREA (m^2)
Acera 1 (1.20 m)	220.90	265.08
Acera 2 (1.20 m)	122.70	147.24
Acera 3 (1.20 m)	322.10	386.52

Fuente: Plano demostrativo del proyecto

- **Señalización horizontal y vertical:** esta sección incluye todos los trabajos de señales y líneas para el control del tránsito (señales verticales, franjas reflectantes continuas blancas y amarillas, marcadores reflectivos tipo tachuela o botones).

Tercera Etapa – *Finalización*

Esta etapa abarca las últimas actividades que debe realizar la empresa contratista antes de hacer la entrega final del proyecto.

- Plantación de hierba: incluye la actividad de revegetación de los sitios que fueron intervenidos durante la ejecución de la obra.

- Limpieza General: Consiste en toda la limpieza de todas áreas intervenidas, retiro de todas las obras transitorias, equipos, desechos (líquidos y sólidos) y todo vestigio de construcción del área de influencia directa e indirecta del proyecto.
- Entrega del proyecto: Esta es la última actividad prevista por el contratista, previa a la supervisión final del promotor (Ministerio de Obras Públicas), luego de la aprobación, se realiza la entrega de la infraestructura y la puesta en operación del puente vehicular.

5.4.3. Operación

Esta fase comprende el servicio que brindará el puente vehicular que será el de vía de comunicación que tendrá como principal objetivo la conexión entre las regiones de la provincia y el resto del país. Las actividades previstas para esta fase son las relacionadas al mantenimiento (periódico/rutinario) que estarán bajo la responsabilidad del Ministerio de Obras Públicas (Promotor del proyecto).

5.4.4. Abandono

Es oportuno mencionar que este tipo de proyecto no contempla una etapa de abandono de las estructuras e infraestructuras construidas ya que las mismas pasan a ser parte de la red vial existente en la República de Panamá. Sin embargo, se considera como fase de abandono, la finalización de los procesos de construcción. Por lo que antes de la recepción provisional, la empresa contratista deberá realizar una inspección 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

Según el Pliego de cargo, el plazo plazo total de ejecución del Contrato es de CUATROCIENTOS OCHENTA Y CINCO (485) DÍAS CALENDARIO, contados a partir de la orden de proceder. **Ver en anexos el cronograma de ejecución del proyecto elaborado por la empresa contratista.**

5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar.

- **Infraestructura a desarrollar**
  - Construcción del puente vehicular con sus respetivas losas de acceso y pavimento.
  - Construcción del drenaje pluvial del puente y sus accesos.
  - Protección de pilastra del lado este Boquerón, con material pétreo para evitar socavaciones futuras.
  - Construcción de muros de tierra armada en cada estribo del puente río Chico Lado Sur.
  - Construir caseta de parada y bahía para autobuses.
  - Construcción de vía marginal (168.35 metros) con sus facilidades peatonales.
  - Construcción de aceras peatonales con longitudes de (220.90 m, 122.70 m y 322.10 m).
  - Construcción de escolleras en parte frontal de pilas del cauce.
  - Construcción de enrocado de material pétreo tipo Boulders de 0.80 m @ 1.20 m de diámetro para protección de taludes.

Equipos a utilizar: Entre los recursos de maquinaria necesarios para el buen desarrollo del proyecto están: retroexcavadoras, tractores, excavadoras, motoniveladoras, viga lanzadora, compactadores rola lisa, compactador de llantas de hule, martillos neumáticos, hidráulicos y eléctricos, pavimentadora de asfalto, barredoras, distribuidor de asfalto, pavimentadoras de concreto, camiones de volteo, cisterna de agua, plantas de iluminación, grúas, piloteadora, carros de avance, plataformas elevadoras (Manlift), camión tipo Canter para transporte de herramientas/equipos menores, materiales, cabezales o carreta plana (para movilización de los equipos), recursos tecnológicos, camión mixer, herramientas menores, etc.

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 a continuación:

CUADRO No. 6. Listado general de insumos

INSUMOS	
Material pétreo	Capa base
Acero de refuerzo	Pintura termoplástica
Barreras viguetas metálicas	Geotextiles y geomallas
Cemento	Asfalto
Arena	Electricidad
Bloques	Cables
Contenedor	Agua
Plantas de iluminación	Madera
Tubos de PVC	Dintel
Tornillos	Arandelas
Hormigón	Tubo de acero galvanizado
Soldadura	Tuercas
Alambre	Láminas corrugadas metálicas
Gravilla	Piedra
Concreto	Soladuras
Vigas	Clavos
Pernos	Tuberías de concreto
Combustible (gasolina, diésel)	Lámina de policarbonato
Máquina de soldar	Equipo de acetileno
Botiquín	Extintores
Sanitarios portátiles	Señalizaciones

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

- **Agua:** será suministrada a través de cooler (igloo) en los frentes de trabajo para el consumo de los trabajos. Mientras que para la construcción, el contratista deberá solicitar a la Administración Regional de Mi Ambiente correspondiente, el permiso temporal de uso de agua, en cumplimiento de la Ley 35 de 22/sept./1966 de uso de aguas y su reglamentación.
- **Energía eléctrica**: se hará a través de los servicios que brinda la empresa distribuidora para el área. De ser necesario, se usarán generadores eléctricos para trabajos específicos.
- **Aguas servidas:** se realizará mediante baños móviles (1/15 trabajadores) y contratados a través de la empresa que se dediquen al alquiler y limpieza de los mismos.
- **Transporte público**: el proyecto se ubica en un área con acceso público a diversas rutas que brindan el servicio de transporte colectivo y selectivo a la población en general.
- **Vías de acceso:** la infraestructura existente está definida por una arteria principal, constituida por la Carretera Panamericana.

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

Durante la construcción del proyecto se generarán aproximadamente unos 47 puestos de trabajos directos, dirigidos a:

- Profesionales: gerente de proyecto, ingenieros civiles, inspectores MOP, consultor ambiental, topográfos, mecánicos, otros.
- Personal de apoyo: albañil, ayudante general, capataz, carpintero, chequeador de grado, choferes de camiones pesados, operadores de equipos pesado, reforzador, soldador de 1^{era}, tuberos de 2da, etc.
- Personal de oficina: secretarias, contadores, administradores, etc.
- Trabajadores manuales: ayudantes generales, etc.

Igualmente, se estima la creación de aproximadamente 10 empleos indirectos, dirigidos a:

- Dibujantes, mediante la realización de esquemas, planos y diagramas
- También en otros servicios como transporte, limpieza general, y alimentación.

5.7. Manejo y disposición de desechos en todas las fases (sólidos, líquidos, gaseosos y peligrosos).

En esta sección se identifican los desechos proveniente de las distintas actividades que componen el Proyecto, en todas sus fases, será manejada respectivamente como se presenta a continuación.

5.7.1. Sólidos.

DESECHO	DESCRIPCIÓN	MANEJO	DISPOSICIÓN
PLANIFICACIÓN			
No aplica en el ámbito del área de proyecto.			
CONSTRUCCIÓN			
Residuos vegetales	Producto de la limpieza	Recolectar y colocar de forma ordenada, en un punto del área de proyecto lejos del río hasta su disposición final.	*Sitios de disposición final (botadero)*[4].

[4] Ver en la sección de anexos de este documento, la documentación correspondiente al permiso de botadero para material vegetal y edáfico.

DESECHO	DESCRIPCIÓN	MANEJO	DISPOSICIÓN
Restos metálicos	Producto de la demolición de la estructura existente	Las piezas que se puedan reutilizar y que indique el Ing. Residente del MOP, se colocarán en un área destinada para ello de forma ordenada y que no acumule agua, hasta que se disponga su traslado hasta la Dirección Regional más cercana del MOP. Las que sean desechos, se colocarán, en un sitio señalizado y tomando las misma pautas señaladas de orden y se insertarán en el mercado del reciclaje.	*Dirección Regional más cercana del MOP en Chiriquí.* *Centro de acopio autorizado*
Gravas, Arenas, Arcillas limosa	Material producto del dragado	El material de dragado del cauce debe secarse; para el traslado de la fuente de origen al sitio de disposición se debe usar camiones con sus respectivas lonas para evitar el derrame de los mismos.	*Sitios de disposición final (botadero)*
Piedras		*Las piedras tipo boulders provenientes del propio cauce del río, serán utilizadas para reforzar las orillas y proteger los taludes con enrocado de material pétreo.*	
Recipientes de plásticos, vidrio o aluminio vacíos y restos de comida	Producto de presencia de fuerza laboral	No mezclar, se colocarán recipientes y/o bolsas, a fin de depositar los residuos a lo largo de la jornada laboral. En caso de vidrio, almacenar en cajas y rotular.	*Centro de acopio autorizado. En el caso de los vidrios y aluminio serán traslados a centros de reciclaje local*
Restos de concreto de estructuras	Producto de la demolición de la estructura existente	Se recogerán y se dispondrán en recipiente o camiones a los sitios indicados, tomando en cuenta las consideraciones indicadas en las especificaciones ambientales del MOP.	*Dirección Regional más cercana del MOP en Chiriquí, de todos aquellos materiales que*

DESECHO	DESCRIPCIÓN	MANEJO	DISPOSICIÓN
			a juicio del ing. Residente del MOP sean reutilizables.
Restos de madera, bolsas plásticas o de papel, envases de pinturas, cajetas, láminas y zunchos plásticos, restos de tuberías u otros	Desechos de materiales de construcción	Se recogerá en su sitio de generación en tanques de 55 galones rotulados, con bolsas negras y con tapas para disponer de forma temporal estos desechos hasta llenarlos, para su traslado al sitio de disposición final. Las cajetas y cartones se colocarán en bolsas, que se trasladarán a un sitio de acopio temporalmente, de forma ordenada, protegida del agua, para luego insertar las mismas al mercado de reciclaje. Los envases de pinturas se manejarán de forma separada. Se colocarán en recipientes cerrados con tapas y rotulados para su disposición final, de acuerdo a las disposiciones establecidas en la hoja de seguridad del producto.	*Los desechos en bolsas serán trasladados al Relleno Sanitario de David una vez a la semana.* *Sera reciclado en centros de acopio locales.* *Gestor autorizado especialistas en el manejo y disposición de este tipo de desechos*
Tierra	Material edáfico excedente de excavaciones, movimiento de tierra.	El material edáfico será reutilizado en sitios donde se requiera, de no ser requerido se trasladará en camión a los sitios de disposición final autorizados	*Sitios de disposición final (botaderos)*
OPERACIÓN			
Pueden ser los mismos. Solo que en esta fase de operación de la obra vial, las actividades de mantenimiento son responsabilidad del Promotor (MOP).			
ABANDONO			
No se contempla			

Fuente: Grupo Consultor, 2021

5.7.2. Líquidos.

DESECHOS	DESCRIPCIÓN	MANEJO	DISPOSICIÓN
PLANIFICACIÓN			
No aplica en el ámbito del área de proyecto.			
CONSTRUCCIÓN			
Hidrocarburos, aceites, solventes u otros productos.	Podrá darse por el manejo inapropiado de hidrocarburos, aceites, solventes, o por derrames menores que pueden presentarse por fallas en el equipo y vehículos que utilice el contratista.	En caso de material contaminado con hidrocarburos y sus derivados, deberá ser recolectados en recipientes adecuados de tipo metálico, para su almacenamiento temporal.	*Confinar o eliminar los residuos con carácter permanente en sitio autorizados, bajo las condiciones aprobadas por las autoridades competentes. Para tal fin se deberá contar con el servicio de un gestor autorizado especialistas en el manejo y disposición de este tipo de desechos, para su correcta eliminación.*
		En caso de derrames de residuos de aceite lubricantes usados y emulsiones agua-aceite (pequeñas cantidades que se generen esporádicamente en el área de construcción), se deberá proceder inmediatamente a la limpieza del mismo, utilizando las respectivas herramientas para derrames.	
Aguas servidas	Producto de presencia de fuerza laboral	Se deberá disponer de sanitarios portátiles que serán limpiados periódicamente por el proveedor del servicio.	*Contratista del servicio, en sitios autorizados*
OPERACIÓN			
No aplica para el Contratista			
ABANDONO			
No aplica en el ámbito del área de proyecto.			

Fuente: Grupo Consultor, 2021.

5.7.3. Gaseosos.

DESECHOS	DESCRIPCIÓN	MANEJO	DISPOSICIÓN
PLANIFICACIÓN			
No aplica en el ámbito del área de proyecto.			
CONSTRUCCIÓN			
Emisiones de gases	Producto de la combustión interna de maquinaria y equipo	Dar mantenimiento preventivo a maquinarias y equipos. Utilizar los equipos en áreas abiertas.	*Columna de aire ambiente*
	Gases generadores de olor proveniente de los baños portátiles	Limpieza periódica por parte del proveedor del servicio.	*Columna de aire*
OPERACIÓN			
No aplica para el Contratista			
ABANDONO			
No aplica en el ámbito del área de proyecto.			

Fuente: Grupo Consultor, 2021.

5.7.4. Peligrosos.

DESECHOS	DESCRIPCIÓN	MANEJO	DISPOSICIÓN
PLANIFICACIÓN			
No aplica en el ámbito del área de proyecto.			
CONSTRUCCIÓN			
Residuos de aceites, lubricantes usados y emulsiones agua-aceite.	Pequeñas cantidades que se generen esporádicamente en el área de construcción	Deberán ser recolectados en recipientes herméticos, los cuales se dispondrán en lugares adecuados para su posterior manejo. No mezclar con otros desechos. Almacenar en recipientes de paredes rígidas a prueba de fugas y rotulado que diga ACEITE USADO para su fácil identificación. Se realizará el manejo, acorde a las disposiciones de la Ley 6 de 2007.	*A través de un gestor autorizado, especialista en el manejo de este tipo de desechos y autorizado por el Ministerio de Comercio e Industria, para su correcta eliminación*

DESECHOS	DESCRIPCIÓN	MANEJO	DISPOSICIÓN
Envases de productos químicos peligrosos:	Recipientes de solventes, pintura, aditivos, entre otros.	Se recolectarán temporalmente sobre bandejas colectoras hasta su entrega.	*A través de un gestor autorizado, especialista en el manejo de este tipo de desechos, para su correcta eliminación.*
Desechos contaminados con derivados de hidrocarburos	Botellas, trapos de limpieza, tierra contaminada, absorbentes, etc.	Se recolectarán en recipientes metálicos hasta su disposición final.	
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.	
Carpeta asfáltica	Restos de carpeta asfáltica	Se recogerán y se dispondrán en recipiente o camión directamente para su traslado a los sitios indicados, tomando en cuenta las especificaciones ambientales del MOP.	*Serán traslados a los sitios indicados por el promotor MOP*
Filtros de aceite usados	Filtros de aceites extraídos de motores	Evitar derrame de aceite residual en el filtro. Almacenar en envases o cilindros. No mezclar con otros residuos	*Drenar el aceite residual, para disponer a través de un gestor autorizado, especialista en el manejo de este tipo de desechos y autorizado por el Ministerio de Comercio e Industria*
OPERACIÓN			
Deben ser los mismos que la fase de construcción. Sin embargo, no aplica para el Contratista			
ABANDONO			
No aplica en el ámbito del área de proyecto.			

Fuente: Grupo Consultor, 2121.

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 que desde la perspectiva de uso del suelo, el proyecto por ser una obra puntual de sustitución de un puente existente no estaría modificando el uso del suelo actual.

De igual manera en la sección de anexos incluimos las notas de certificación de zonificación y de la servidumbre de la carretera panamericana expedidas por la Dirección de Planificación y Ordenamiento Territorial del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.

5.9. Monto global de la inversión

La partida presupuestaria asignada contempla la suma de B/. 6,177.701.47 (seis millones ciento setenta y siete mil setecientos un balboas con cuarenta y siete centésimos).

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

En esta sección se muestra de manera integrada los diferentes factores que componen el ambiente físico del área del proyecto. La información correspondiente contiene la información relacionada con los aspectos geológicos, caracterización del suelo, topografía, clima, hidrología, calidad de las aguas superficiales, calidad del aire, ruido y vulnerabilidad del proyecto frente a amenazas naturales en el área.

6.1. Formaciones Geológicas Regionales.

Según documentación consultada del Mapa Geológico de la República de Panamá, el área está conformada por la formacion geológica regional, que corresponden a la Formación Las Lajas (QR-Ala).

6.1.2. Unidades geológicas locales.

El área del proyecto está conformada por rocas sedimentarias del periodo terciario y cuaternario, caracterizada por una litología integrada por aluviones, sedimentos consolidados, areniscas, corales, manglares, conglomerados, lutitas carbonosas, deposiciones tipo delta que forma parte del grupo geológico **Aguadulce** de la Formación **Las Lajas (QR-Ala).**

CUADRO No. 7. Formaciones Geológicas Locales

ROCAS SEDIMENTARIAS			
GRUPO	**FORMACIÓN**	**SÍMBOLO**	**PERIODO**
Aguadulce	Las Lajas	QR-Ala	**CUATERNARIO**

Fuente: Elaboración propia. 2021

La figura siguiente muestra de manera representativa el sector de este proyecto sobre puesto dentro una sección del mapa geológico de Panamá.

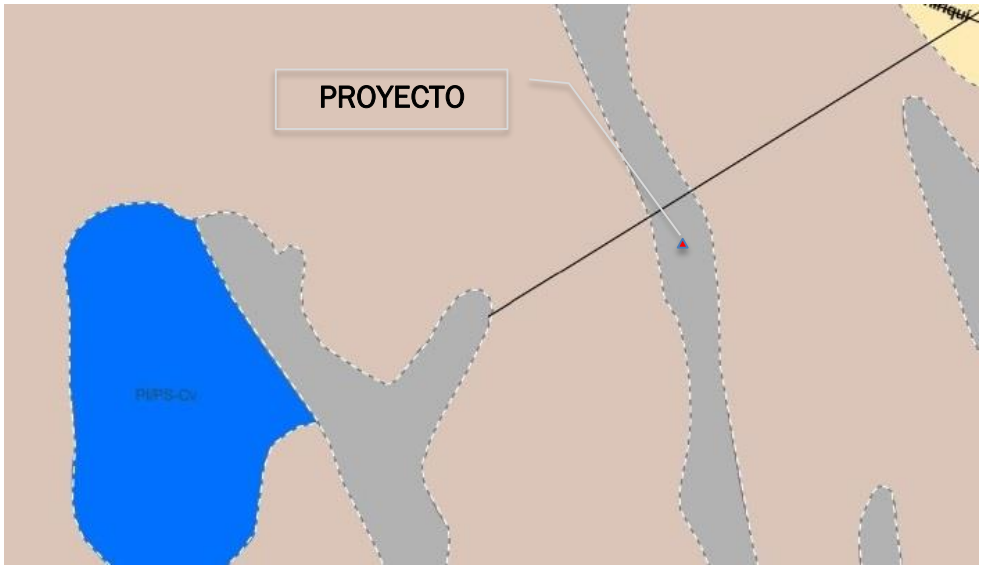


Fig. 2. Muestra de una sección del mapa geológico de Panamá 1:250,000.
Fuente: https://www.arcgis.com/apps/mapviewer/index.html?layers=343419d1aca4452585e47eb7f4d012de

6.3. Caracterización del suelo[5].

Según el Informe Geotécnico suministrado por la empresa Contratista, el presente informe técnico tiene por objeto describir y recopilar los resultados obtenidos en la campaña de investigación geológica-geotécnica realizada durante el mes de febrero de 2020 en el alineamiento de la carretera panamericana, a la altura del río Chico, provincia de Chiriquí.

La campaña geotécnica consistió en la realización de: Cuatro (4) sondeos a rotación con recuperación continua de testigos hasta una profundidad máxima de 25.00 m, realización de ensayos de penetración estándar SPT, ensayos de identificación y estado en el laboratorio.

[5] Ver Informe Geotécnico en la sección de anexos del presente documento.

De acuerdo al REP-14, en la zona del río Chico, provincia de Chiriquí, el tipo de perfil del suelo corresponde a un perfil "D", característico de suelos rígidos.

De manera general, la estratigrafía del área en estudio está conformada por arenas gruesas con gravas de 5 cm de longitud máxima, con espesores de 2.00 m a 7.00 m con compacidades sueltas a medias, lo que hace que no sea apta para desplantar las fundaciones de los puentes. Seguido, se encuentra el aluvial las cuales son depósitos cuaternarios que contienen varias capas de alternancias de arenas gruesas, gravas, cantos, boulders y algún material fino (arenas y arcillas). Esta unidad presenta compacidades sueltas a medias, con valores de N_{30} mayor a 50 golpeos, correspondientes a los cantos dispersos en la unidad litológica.

6.3.1. Descripción del uso del suelo.

Podemos definir el uso del suelo de la siguiente manera: para el área de influencia directa abarca el puente vehicular existente con el alineamiento de la carretera panamericana. Mientras que para el área de influencia indirecta está conformada por ambos flancos del puente actual, donde el flanco oeste presenta una concentración urbana de baja densidad hacia la entrada del poblado de La Victoria (donde se observa claramente parte de la tubería de agua potable de la comunidad y la presencia de postes de tendido eléctrico). Mientras que en el flanco este hay menos concentración urbana, solo existen unas casas en ese sector, retiradas al menos 10 m del área del puente a reconstruir y los linderos de sus cercas. Se identifica para ambos flancos muy baja presencia de cobertura vegetal en donde se observan algunos sitios despejados y un uso de suelo tipo urbanos de baja densidad y semi-industriales.

6.3.2. Deslinde de la propiedad.

Considerando que el proyecto a ejecutar se trata de una obra de infraestructura vial (puente vehicular), la misma será construida dentro de la servidumbre, que por razones administrativas se encuentran dentro de los dominios del Ministerio de Obras Públicas.

Mientras que el patio de trabajo (1,259.23 m^2) que será utilizado para el área de campamento se ubicará en franja de servidumbre. En cuanto al área de botadero tenemos que el mismo presenta los siguientes datos: Folio Real No. 467727, Código de ubicación 4206 propiedad de Roberto J. Ramírez Martínez C.I.P. 8-472-332 (ver documentos adjuntos).

6.3.3. Capacidad de uso y aptitud.

Según información obtenida del mapa de capacidad agrológica del Plan Estratégico Distrital del Municipio de Boquerón 2019-2022, la clase de suelo que se presenta para el área donde se ubica el proyecto es la siguiente:

- **Tipo VII:** no arable, con limitaciones severas, aptas para pastos, bosques y tierras de reservas. Esta clase es apta para el manejo del bosque natural, además de protección. Las limitaciones son tan severas que ni siquiera las plantaciones forestales son recomendables en los terrenos de esta clase. Cuando existe bosque en estos terrenos se deben proteger para provocar el reingreso de la cobertura forestal mediante la regeneración natural. En algunos casos y no como regla general es posible establecer plantaciones forestales con relativo éxito y también pastos.

La carretera panamericana atraviesa la parte baja de la cuenca del río Chico en dirección aproximada este-oeste donde se encuentra el puente sobre el río Chico, en donde el uso que se le da a los suelos es variado dedicadas a la ganadería y en su mayoría las tierras son utilizadas para la siembra agrícola, destacándose los cultivos de caña, arroz, maíz, frijoles, plátanos, entre otros cultivos. La figura siguiente muestra de manera representativa el sector de este proyecto sobrepuesto dentro del mapa de capacidad agrológica:

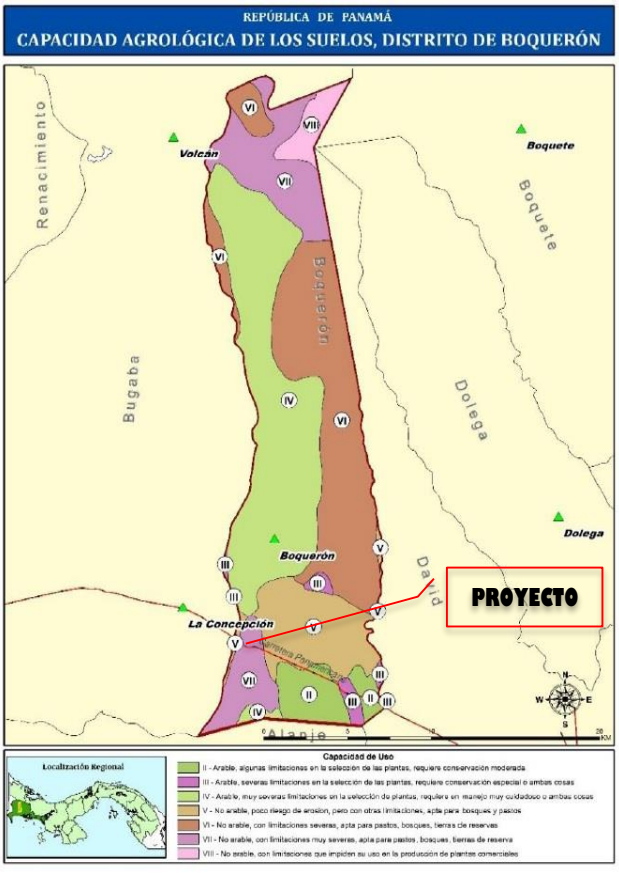


Fig. 4. Capacidad Agrológica de los suelos, distrito de Boquerón
Fuente: Plan Estratégico Distrital 2019-2022. Ministerio de Economía y Finanzas. Dirección de Programación de Inversiones. Alcadía de Boquerón

6.4. Topografía

Del análisis del mapa de pendientes de Panamá el puente sobre río Chico se encuentra en un sector de llanura con pendientes de 0º–3º (poco inclinada).

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

El mapa topográfico se presenta en los anexos del presente documento. **Ver Anexos-Mapa Topográfico.**

6.5. Clima

Según la clasificación de Köppen, el clima que predomina, en el área es el **Clima Tropical Húmedo** (Ami). Para la caracterización climática del área de influencia del proyecto propuesto se toman en cuenta los siguientes factores: precipitación, temperatura, humedad relativa y vientos. A continuación, mostramos los datos obtenidos de literatura consultada y página web www.hidromet.com.pa de la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA), quien nos ofrece la siguiente información:

- **Precipitación**

Basados en los datos de la estación meteorológica más cercana, la precipitación promedio es de 312.3 mm de acuerdo a la estación La Concepción 2 (104-004), en donde tenemos que la época lluviosa se caracteriza por abundantes precipitaciones, de intensidad entre moderada a baja, acompañadas de actividad eléctrica que ocurre especialmente en horas de la tarde.
Esta se establece en el mes de mayo y dura hasta mediados de noviembre, siendo los meses de agosto (492.8 mm), septiembre (459.6 mm) y octubre (606.4 mm) en promedio los más lluviosos. La época seca se presenta a mediados de diciembre hasta abril, siendo el mes de febrero (53.1 mm) el más seco en la zona.

- **Temperatura**

Para el área del proyecto no se registran datos de temperatura actualizados, por lo que tomamos como referencia los datos históricos de temperaturas de la estación mas cercana al área de estudio siendo ésta la Estación ALANJE 2 (106-002), con 41 años de registro. Los datos de apoyo fueron obtenidos de la página web www.hidromet.com.pa de la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A., (ETESA). Donde nos señala que la temperatura promedio anual oscila entre los 24°C.

- **Humedad Relativa**

La humedad también es un fenómeno natural que varía según sea la época; por ejemplo en la cuenca del río Chico, los meses de enero y febrero la humedad relativa promedio es de 68%, mientras que entre los meses de septiembre a octubre la humedad relativa promedio es de 86 %. Durante los meses de verano la humedad llega a reducirse hasta un 60%, siendo el mes de marzo el más seco, en tanto que en la temporada de lluvia se alcanza hasta un promedio de 75.5% de humedad, siendo el mes de octubre el que presenta el mayor valor. (Atlas Nacional de la República de Panamá).

En cuanto a la humedad relativa, se tomaron los registros de la estación meteorológica más próxima a la parte baja de la cuenca (Alanje 106-002), presentando valores más bajos para los meses de febrero y marzo. Para estos meses se registra una humedad relativa promedio de 69.4 %, elevándose en el mes de mayo debido al inicio de la época lluviosa, el promedio anual de la humedad relativa es 83.4 %

- **Vientos**

La mayor parte del año la cuenca del río Chico presenta vientos dominantes que provienen del océano Pacífico. Durante la temporada seca, de diciembre a abril, predominan los vientos alisios del noreste, mientras que en la temporada de lluvias predominan los vientos del sur. Los vientos superiores a 60 km/h son poco frecuentes (Línea Base: Diagnóstico Biofísico, Socioeconómico y Potencial Energético de la cuenca hidrográfica del río Chico).

6.6. Hidrología

El área que comprende el proyecto, se encuentra dentro de la denominada Cuenca del río Chico, identificada con el Código 106, dentro de la clasificación nacional de Cuencas, está situada en la provincia de Chiriquí, en la Vertiente del Pacífico, a 18 Km. al oeste de la ciudad de David. El área de drenaje de la cuenca es de 593.3 Km², hasta la desembocadura al mar y la longitud del río principal es de 69 Km. La elevación media de la cuenca es de 230 msnm., y el punto más alto se encuentra sobre el Volcán Barú, ubicado en la parte nororiental, con una elevación de 3,474 msnm.

La cuenca tiene una forma alargada, en el sentido norte –sur. Se encuentra delimitada en su extremo septentrional por la Cordillera Central y en su extremo meridional por el océano Pacífico.

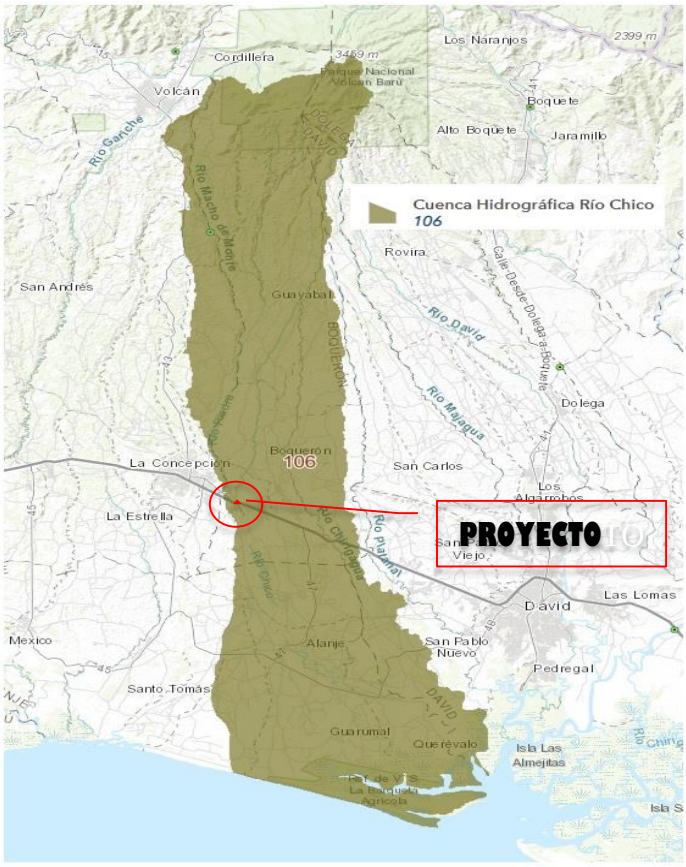


Fig. 5. Vista de una sección del mapa de cuencas hidrográficas.
Fuente: https://www.arcgis.com/apps/dashboards/6e1714ab37724047be3e4c2532011e7d

El relieve de la cuenca presenta un gradiente general ascendente en sentido sur-norte, con pendientes máximas en las zonas adyacentes al volcán. En la parte baja, a niveles inferiores a los 200 m.s.n.m., en la cuenca baja, predomina la planicie aluvial. Entre los 200 y los 1000 m.s.n.m., en lo que puede considerarse como cuenca media, el relieve que presenta frecuentes ondulaciones. Por encima de los 1000 m.s.n.m., en la cuenca alta, las pendientes son considerablemente mayores. V**er en anexos Estudio Hidrológico e Hidraúlico**.

6.6.1. Calidad de Aguas Superficiales

Para determinar la calidad de agua se realizaron muestras de agua superficial para determinar los siguientes parámetros: coliformes totales (sedimento y agua), DBO, turbiedad, sólidos totales, conductividad, aceites y grasas. **Ver en anexos Reporte de análisis de agua.**

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

Según información obtenida del Estudio Hidrológico e Hidráulico para el análisis de caudales registrados en el cauce del río Chico se utilizó el método de Análisis Regional de Crecidas Máximas de ETESA. Donde los caudales de diseño obtenidos para el cauce principal y para el tributario para T=100 años y T= 500 años, que servirán como punto de partida en la simulación hidráulica con HEC-RAS, son:

CUADRO No. 8. Caudales máx. (m^3/s)

T_r (años)	Factor $Q_{max}/Q_{prom.max.}$	Caudales máx. (m^3/s)	
		Cuenca pral. **Q prom.max.=687.30 m^3/s**	**Cuenca afluente** **Q prom.max.=235.52 m^3/s**
100	2.33	1,601.41	548.75
500	2.92	2,006.92	687.71

Fuente: Datos obtenidos del Estudio Hidrológico e Hidráulico

El Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá (2008) advierte que los caudales calculados con el Método Regional, dentro de la Zona 4, en la que se encuentra la cuenca del Río Chico, principalmente en áreas que están en la parte alta, colindando con la cordillera central, tienen un comportamiento distinto a las otras regiones, por lo que los resultados obtenidos están sobreestimados. En cambio, en las partes media y baja de las cuencas, el método tiene un buen ajuste.

Caudales de cálculo

Dentro del Estudio Hidrológico se obtienen y justifican los siguientes caudales de cálculo correspondientes a las crecidas máximas para los periodos de retorno de 100 y de 500 años.

Q1:100 = 1,601.41 m^3/s

Q1:500 = 2,006.92 m^3/s

Para una mayor comprensión, consultar el estudio hidrológico e hidráulico que se muestra en los anexos del presente documento.

6.6.1. b. Corrientes, mareas y oleajes

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 se basa en información referente al Mapa Hidrogeológico de Panamá, escala 1: 1,000,000 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 el acuífero:

Acuíferos predominantemente intergranulares (Continuos generalmente no consolidados).

Permeabilidad media a variable

Acuíferos Productivos (Q= 10-50 m^3/h): está conformada por la formación geológica **Las Lajas (QR-Ala)**. Se caracteriza por ser acuíferos libres de extensión regional limitada constituidos por aluviones, sedimentos marinos no consolidados y deposiciones tipo delta de granulometría variables en los cuales predominan secciones arenosas, limosas y arcillosas. *La calidad química de las aguas es generalmente buena.*

6.7. Calidad de Aire

Para la determinación de la línea base de calidad del aire se realizaron mediciones para establecer la concentración de partículas iguales o menores a 10 micras (PM_{10}) en aire ambiente en las estaciones de muestreo, para comparar el resultado con el límite permisible establecido de la norma aplicada. **Ver informe en la sección de anexos.**

6.7.1. Ruido

Se ha realizado la medición de los niveles actuales de ruido ambiental en el área de influencia del proyecto para evaluar su impacto en el medio circundante, a fin de caracterizar los niveles actuales de ruido en el área de estudio. **Ver informe en la sección de anexos.**

6.7.2. Olores

En el área de proyecto no se perciben olores molestos ni fuentes que puedan generar los mismos.

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

En relación con este factor (amenazas naturales), el proyecto de reconstrucción del puente es una obra de adaptación a la amenaza que representan las crecidas del río ante los eventos hidrometeorológicos extremos.

Como tal el proyecto pretende reducir el riesgo que hoy presenta esto con respecto de la operatividad del puente y la afectación a la circulación vial que implicarían que el puente bajo la condición actual colapse. Se asume que al reconstruir el puente actual, utilizando el diseño del puente ya construido recientemente en el sector norte, los factores de riesgo estarían cubiertos.

Sin embargo, desde la perspectivas de amenazas naturales para este sector no podemos dejar pasar por alto aquellas inminencias que pueden en alguna circunstancia afectar el normal funcionamiento del proyecto.

- **Movimientos sísmicos**

Según bibliografía consultada el proyecto en efecto está ubicado en la región occidental del país (Chiriquí) dentro de una zona de alto riesgo sísmico, por lo que esta amenaza en este sector del país, ha sido intensa y se mantiene así hasta nuestros días. En este sentido, recordemos que el país está ubicado en la "Micro placa de Panamá", rodeada por cuatro grandes placas con las cuales interactúa con el consiguiente riesgo de sufrir un movimiento sísmico.

- **Inundaciones**

Dado el precedente de la caída del río Chico del sector norte, el 2 de octubre de 2011 y de las afectaciones generadas por la creciente extraordinaria del 5 de noviembre de 2015, la situación del río Chico, siempre ha presentado amenazas de desbordamiento, cada vez que éste se crece, producto de la fuerza del caudaloso afluente que se registra durante la temporada lluviosa, pues sus aguas en algunas ocasiones se han salido de su cauce y han provocado afectaciones.

6.9. Identificación de los sitios propensos a inundaciones

Según el Mapa de Susceptibilidad a inundaciones por cuencas indica que las cuencas Nº 106 tienen una **alta** susceptibilidad a inundaciones.

6.10. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos

Según el mapa de susceptibilidad a deslizamientos (Atlas Ambiental de Panamá, 2010), se ubican las zonas identificadas por distritos con este tipo de procesos erosivos, en donde tenemos que el nivel de susceptibilidad a deslizamientos para el área del proyecto es catalogada como **baja** para la cuenca N° 106.

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

En esta sección, se describen las características de la vegetación existente, así como la descripción de la fauna presente en el área en donde se desarrollará el proyecto como parte de los requisitos, para contar con la información biológica y ambiental necesaria para la evaluación, revisión y aprobación del Estudio de Impacto Ambiental.

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		
1. Identificar las especies de plantas vasculares con hábito de crecimiento arbóreo, arbustivo, herbáceo, epifito, parásito y trepador, para este proyecto. **2.** Establecer el estado de conservación de las especies encontradas.		
METODOLOGIA		
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 del proyecto. 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-0657-2016. 3. Elaborar el informe, agrupando las especies por división, familias, hábito de crecimiento, entre otros.		
EQUIPO		
En campo: Tabla, lápiz, lupa, formato de campo (apuntes), cámaras fotográficas, claves, libros, machete, GPS, chaleco, casco, botas de campo, lentes, vehículo pick up 4 * 4. En oficina: Computadora, Programa computacionales (Word, Excel), calculadora, impresora, tinta, papel.		
HORAS HOMBRE	6 horas invertidas	2 días

PERSONAS QUE PARTICIPARON	Encargado y ayudante	2
FECHA	14 julio 2021	
RESULTADOS		
ZONAS DE VIDA		Bosque húmedo tropical (bht)
TIPO DE COBERTURA VEGETAL AG-0235-2003		Gramíneas (99.5%), rastrojo en formación (0.5 %)
MAPA DE VEGETACION DE PANAMA, ESCALA 1:500000 MIAMBIENTE, ET AL. 2000.		Sistema productivo con vegetación leñosa natural o espontánea significativa (<10%), denominada con el código 27 en el mapa.
ESPECIES VEGETALES REGISTRADAS TOTALES (DATOS TAXONÓMICOS)		
División	1 (una) división	
Familias	(26) veintiséis familias botánicas	
Géneros	(45) cuarenta y cinco	
Especies	(47) cuarenta y siete especies de plantas vasculares.	

Fuente: Cuadro resumen tipo machote. Elaborado por grupo consultor.

CUADRO No. 9. Nombres comunes, hábito de crecimiento y utilidad de las plantas vasculares identificadas dentro del proyecto.

TAXÓN	NOMBRE COMÚN	UTILIDAD	HÁBITO DE CRECIMIENTO
DIVISIÓN MAGNOLIOPHYTA (Plantas con flores)			
F. ANACARDIACEAE			
Anacardium occidentale L.	Marañón	Af, Ah, Mf	A
Manguifera indica	Mango	Af, Ah, Mf	A
Spondias mombin L.	Jobo	Ah, Af	A/S
F. ARACEAE			
Monstera cf. *deliciosa* Liebm.	Escudo roto	Oe, Mf, Af	T
F. ARECACEAE			
Acrocomia vinifera	Pacora	Ah, Af	A
Cocus nucifera	Coco, palma de pipa	Ah, Af, Me	A
F. ASTERACEAE			
Vernonanthura patens (Kunth) H. Rob.	Palo blanco	Mf	S
Wedelia sp.	Florecita amarilla	D	H
F. BIGNONIACEAE			
Tabebuia rosea	Roble de sabana	M	A, Oe
Crescentia cujete L.	Calabazo	Mc, Mf	A/S
F. BORAGINACEAE			
Cordia alliodora	Laurel	M, Mc, L	A
F. BURSERACEAE			
Bursera simaruba Sarg.	Almácigo	Me	A
F. BROMELIACEAE			
Tillandsia sp	Bromelias	Oe	He
Werauhia sp	Bromelias	Oe	He
F. CARICACEAE			

TAXÓN	NOMBRE COMÚN	UTILIDAD	HÁBITO DE CRECIMIENTO
Carica papaya	Papaya	Ah, Af, Mf	A
F. CECROPIACEAE			
Cecropia cf. *peltata* L.	Guarumo	Mf	A/S
F. CYPERACEAE			
Cyperus spp.	Coquito	D	H
Rhynchospora nervosa	Estrellita	D	H
Scleria sp.	Cortadera	D	H
F. EUPHORBIACEAE			
Manihot esculenta	Yuca	Af, Ah, Me	S
F. FABACEAE			
Desmodium sp.	Pega pega	D	H
Erythrina berteroana Urb.	Pito santo	Af, Oe, Mc	A
Acacia collinsii Saff.	Cachito	D	S
Mimosa sp.	Dormidera	D	H
Cojoba rufescens	Harino	M	A
Gliricidia sepium	Bala	F	S
Enterolobium cyclocarpum (Jaq.) Griseb	Corotú	M	A
Albizia guachapele	Guachapalí	M	A
Diphysa americana	Macano	M, Oe	A
F. LAURACEAE			
Persea americana	Aguacate	Ah, Af, M	A
F. MALPIGHIACEAE			
Byrsonima crassifolia H.B.K	Nance	Ah, Af, L, Tt	A
F. MALVACEAE			
Sida sp.	Escobilla	D	S
Guazuma ulmifolia	Guácimo		
F. MELASTOMATACEAE			
Miconia sp.	Canillo/Coralillo	Af	S
F. MELIACEAE			
Cedrela ordorata	Cedro	M	A/S
F. MYRTACEAE			
Psidium guajava L.	Guayaba	Af, Ah, L, Mf	S
F. MUSACEAE			
Musa paradisiaca L.	Plátano	Af, Ah	S
Musa sapientum L	Guineo	Af, Ah	S
F. PIPERACEAE			
Piper sp.	Gusanillo	D	S
Piper marginatum	Gusanillo	D	S
F. POACEAE			
IN *Rottboellia cochinchinensis*	Hierba de tuquito	F	H
Panicum sp.	Cebollana	F	H
Brachiaria sp.	Pasto mejorado	F	H
F. RUBIACEAE			
Hamelia patens	Santa María/Coralillo	Af	S
F. RUTACEAE			
Citrus cinnensis	Naranja/limón	Af, Ah	A
F. SOLANACEAE			
Solanum sp.	Araña gato	D	S
F. URTICACEAE			

TAXÓN	NOMBRE COMÚN	UTILIDAD	HÁBITO DE CRECIMIENTO
Laportea aestuans	Ortiga	D	S
F. VERBENACEAE			
Lantana camara	Siete negritos	D	S

Fuente: Elaboración propia con base en datos de campo. J. Díaz, 2021.

Leyenda

HÁBITO DE CRECIMIENTO		UTILIDAD			
H	Hierba	**Oe**	Ornamental / escénico	**D**	Escasa referencia bibliográfica
A	Árbol	**M**	Maderable	**L**	Leña
S	Arbusto	**Mf**	Medicina folclórica	**Ie**	Importancia ecológica
T	Trepador (bejuco)	**F**	Forraje/fibra	**Mc**	Material de construcción
HE	Hierba epifita	**Ah**	Alimento humano	**Af**	Alimento para la fauna
HAc	Hierba acuática	**Tt**	Taninos/tintes	**Ih**	Importancia hídrica
SP	Arbusto hemiparásito				

Fuente: Elaboración propia con base en datos de campo. J. Díaz, 2021.

Es importante mencionar que el área de botadero, esta cubierta en su mayoría por especies de gramíneas como: el tuquito, siete negritos, cebollana, gusanillos, entre otros y arbustos en formación como el guácimo y el guarumo, todas estas especies pioneras, propias de un área intervenida, adicional descritas en el cuadro anterior.



Fig. 6. Vegetación del área en donde se ubicará el botadero. Julio, 2021.

7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por MIAMBIENTE).

Se presenta la información de las especies arbóreas que se encuentran en el área de proyecto, de acuerdo a los criterios establecidos en la siguiente tabla:

OBJETIVO	1. Caracterizar ecológicamente el área de influencia directa del proyecto, para efectos de la aplicación de la resolución Nº AG-0235-2003. 2. Inventariar el componente arbóreo presente dentro del área de influencia directa del proyecto.	
METODOLOGIA	1. Se procede a recorrer en su totalidad el área del proyecto, para identificar el tipo de inventario (muestreo o pie a pie). 2. Una vez identificado el tipo de inventario se procede a establecer las parcelas (si aplica), levantado información dasométrica básica (dap, h_t, h_c) de todos los individuos que presenten dap igual o mayor a los 10 cm., para lo cual se utiliza un formulario de campo, el cual permite asignar a cada individuo el nombre vulgar y científico. 3. A nivel de oficina se procede a ingresar los datos en una hoja electrónica (Excel), para procesar la misma y obtener áreas basales, y volúmenes tanto totales como comerciales, a través de la siguiente formula: **$V= (d)^2*0.7854*h*fm$** En donde: V = volumen d = diámetro en metros h = altura total o comercial según corresponda fm = factor de forma 4. Se procede a elaborar el informe.	
EQUIPO	**En campo:** Tabla, lápiz, cinta diamétrica, cinta topográfica color naranja, formato de campo (apuntes), cámaras fotográficas, clinómetro, hipsómetro, brújula tipo militar, machete, GPS, chaleco, casco, botas de campo, lentes, vehículo pick up 4 * 4. **En oficina:** Computadora, programa computacionales (Word, Excel), calculadora, impresora, papel, tintas.	
HORAS HOMBRE	6 horas invertidas	1 días
# DE PERSONAS	Encargado y un ayudante	2 personas
FECHA	14 de julio de 2021	
RESULTADO	**Caracterización:** el área de influencia directa e indirecta del proyecto están caracterizadas por formaciones de gramíneas (hierbas), bosque secundario jóvenes (rastrojo) y área de	

	servidumbre (alto porcentaje de ausencia de vegetación), donde de acuerdo a la Resolución AG- 0235, de 2003, se tendrán que gestionar los respectivos permisos para el pago de la indemnización ecológica.	
	N/HA	No se calculo, por ser un inventario pie a pie
	ÁREA BASAL PROMEDIO	0.0860 m^2
	VOLUMEN TOTAL PROMEDIO	0.3983 m^3
	VOLUMEN COMERCIAL PROMEDIO	0.2098 m^3
OBSERVACIONES	**Inventario:** se realizó un inventario pie a pie de todas aquellas especies arbóreas que se pueden ver afectadas de manera directa, dando un total de 28 individuos. Para efectos de este inventario se realizó un recorrido por todo el área del proyecto, caracterizando el hábitat como un área de herbáceas, con árboles aislados y arbustos.	

Fuente: Elaborado por J. Díaz. 2021.

**__Nota:__ Nuestra percepción pudiese diferir de las consideraciones de los funcionarios de Mi Ambiente, los cuales tendrán la decisión final del caso.*

CUADRO No. 10. Número de árboles, especies, diámetro, alturas y volúmenes de las especies arbóreas encontradas en el área de influencia directa del proyecto.

N° de árbol	Nombre Científico	d.a.p. (cm)	Altura total (m)	Altura comercial (m)	Área basal (m^2)	Volumen total m^3)	Volumen comercial (m^3)	OBSERVACIÓN
1	Harino	36.50	18.00	7.00	0.1046	0.8475	0.3296	Tala
2	Harino	48.10	8.00	2.00	0.1817	0.6542	0.1635	Tala
3	Harino	36.60	10.00	5.00	0.1052	0.4734	0.2367	Tala
4	Harino	32.10	11.00	5.00	0.0809	0.4006	0.1821	Tala
5	Harino	40.10	14.00	7.00	0.1263	0.7956	0.3978	Tala
6	Nance	23.10	5.00	2.00	0.0419	0.0943	0.0377	Tala
7	Nance	36.10	5.00	3.00	0.1024	0.2303	0.1382	Tala
8	Harino	23.20	9.00	3.00	0.0423	0.1712	0.0571	Tala
9	Guácimo	47.50	8.00	4.00	0.1772	0.6379	0.3190	Tala
10	Guácimo	27.60	8.00	2.00	0.0598	0.2154	0.0538	Tala
11	Guácimo	32.10	8.00	4.00	0.0809	0.2913	0.1457	Tala
12	Guácimo	40.80	8.00	4.00	0.1307	0.4707	0.2353	Tala
13	Harino	21.60	7.00	4.00	0.0366	0.1154	0.0660	Tala
14	Cedro	19.10	8.00	4.00	0.0287	0.1031	0.0516	Tala
15	Higo	28.70	9.00	6.00	0.0647	0.2620	0.1747	Tala
16	Aguacate	28.70	9.00	4.00	0.0647	0.2620	0.1164	Tala
17	Mango	20.00	6.00	1.00	0.0314	0.0848	0.0141	Tala
18	Pipa	22.10	7.00	3.00	0.0384	0.1208	0.0518	Tala
19	Bala	20.10	7.00	3.00	0.0317	0.1000	0.0428	Tala
20	Bala	20.00	7.00	3.00	0.0314	0.0990	0.0424	Tala
21	Bala	21.00	7.00	3.00	0.0346	0.1091	0.0468	Tala
22	Bala	22.30	7.00	3.00	0.0391	0.1230	0.0527	Tala
23	Laurel	28.90	12.00	8.00	0.0656	0.3542	0.2362	Tala
24	Guachapalí	82.90	15.00	10.00	0.5398	3.6434	2.4289	Tala
25	Guácimo	23.00	6.50	3.00	0.0415	0.1215	0.0561	Tala
26	Guácimo	23.10	6.50	3.00	0.0419	0.1226	0.0566	Tala

N° de árbol	Nombre Científico	d.a.p. (cm)	Altura total (m)	Altura comercial (m)	Área basal (m^2)	Volumen total m^3)	Volumen comercial (m^3)	OBSERVACIÓN
27	Guácimo	22.50	6.50	3.00	0.0398	0.1163	0.0537	Tala
28	Guácimo	24.00	6.50	3.00	0.0452	0.1323	0.0611	Tala
	Promedio	**30.42**	**8.54**	**4.00**	**0.0860**	**0.3983**	**0.2098**	
	Sumatoria				**2.4091**	**11.1521**	**5.8483**	

Fuente: Datos procesados a partir de la información levantada en campo. J. Díaz. 2021

Nota: *El factor de forma utilizado según la norma fue **C**, por presentar fustes irregulares.*

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). En cuanto a las plantas Vulnerables de Panamá reconocidas globalmente, según The World Conservation Monitory Center (1994), citado por MIAMBIENTE (2000); se encontró dentro del polígono del proyecto dos (2) especies maderables, a saber: *Cedrela odorata* (Cedro) y *Tabebuia rosea* (Roble de sabana), ambas a nivel nacional se encuentra dentro de las plantas superiores en peligro crítico (CR) (véase cuadro siguiente).

CUADRO No. 11. Especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción que fueron encontradas dentro del proyecto en estudio.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	EXÓTICA	AMENAZADA	PELIGRO DE EXTINCIÓN **Resolución** DM-0657-2016			
				Condición Nacional	UICN	CITES	EN
Cedro	*Cedrela odorata* L.			VU	CR		
Roble	*Tabebuia rosea*			VU	CR		
Mango	*Mangifera indica*	*		LR			
Plátano/guineo	*Musa spp.*	*		LR			
Yuca	*Manihot esculenta*	*		LR			

Leyenda: EN: Plantas endémicas para Panamá (Correa 2004).
VU: Plantas vulnerables de Panamá reconocidas globalmente (MIAMBIENTE, 2000).
CR: Plantas en peligro crítico. (MIAMBIENTE, 2000).
EP: Plantas en peligro (MIAMBIENTE, 2000).

Fuente: Elaboración propia con base en datos de campo (J. Díaz), 2021; **Resolución** DM-0657-2016 y con base en el Primer Informe de la Riqueza y Estado de la Biodiversidad en Panamá (MIAMBIENTE, 2000), el Catálogo de Plantas Vasculares de Panamá (Correa, 2004) y www.cites.org.

Nota: *No se encontraron en el área propuesta del proyecto especies endémicas para Panamá.*

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 se presenta al final del documento. **Ver Anexos-Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo.**

7.2. Características de la fauna.

Metodología

Área de Estudio: La recolección de información sobre los vertebrados terrestres se llevó a cabo en la carretera panamericana, en el área de construcción del nuevo puente sobre el río Chico (Entre las coordenadas 17 P 324433 m E; 939780 m N; 17 P 324290 m E; 940153 m N, DATUM WGS84), entre los días 13-14 de julio de 2021 (Fig. 7). En esta zona los tipos de hábitats identificados fueron zonas de pastizales con algunos árboles frutales y maderables, bosques de galería que bordean el afluente al lado Este, a unos 400 m aguas arriba del puente actual. El sitio se recorrió a pie, en busca de los elementos de fauna que pudieran ser afectados por la construcción del puente. Durante el muestreo se seleccionaron puntos estratégicos en donde se realizó el muestreo. (Fig. 7).



Fig. 7. Trabajo en campo en el área del proyecto: **A-B)** Muestreo de la fauna acuática en el área del proyecto; **C)** Observación de aves; **D)** Muestreo de anfibios y reptiles en las cercanías del proyecto.

Métodos de muestreo

Macroinvertebrados: La recolección de las muestras se realizó en el lecho rocoso del río utilizando: muestreo manual sobre substratos y muestreo con red tipo surber en la columna superficial del agua. Las muestras recolectadas fueron depositadas en recipientes y bolsas de plástico con alcohol al 70% y transportadas al laboratorio, donde se identificarán los especímenes con la ayuda de estereoscopios y claves taxonómicas. Para la identificación de las muestras hasta nivel de familia se utilizó el Protocolo de Biomonitoreo para la Vigilancia de la Calidad de Agua en Afluentes Superficiales de Panamá (Cornejo et al., 2019) y se categorizaron con el Índice Biótico BMWP/Pan (Biological Monitoring Working Party).

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 y fotografiaron y luego fueron regresados a su ambiente.

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: se realizó por medio de búsqueda intensiva, con recorridos a pies a través de orilla de la carretera y los bordes del bosque de galería. Los recorridos se iniciaron entre las 16:00 y 18:00 hrs. 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).

Mamíferos: se realizaron recorridos a pie durante el día a orilla de la carretera, bosque de galería y quebradas. 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).

Resultados y Discusión.

El estudio realizado en el área del proyecto reflejo una riqueza de especies representada por 70 especies de estos, se reportan 14 familias de macroinvertebrados y 56 especies de vertebrados silvestres, 5 peces, 41 especies de aves, 3 especies de anfibios, 5 especies de reptiles y 2 mamíferos (Cuadro 12-14). Los datos fueron colectados en un esfuerzo de muestreo de 8 horas/hombre buscando en todos los microhábitat presentes dentro del área del proyecto, durante el día. La mayoría de las especies de aves se observaron en los árboles de los alrededores del área del proyecto y/o sobrevolando. Esta es una zona ya alterada, influenciada por el disturbio humano, debido a esta característica la mayoría de especies registradas aquí son generalistas, es decir se pueden encontrar en más de un hábitat por ej. bosque secundario, áreas abiertas, bosque de galería (Fig. 7).

Macroinvertebrados: Se reportaron 14 las familias de macroinvertebrados, con el índice biótico sugerido utilizando el Protocolo de Biomonitoreo para la Vigilancia de la Calidad de Agua en Afluentes Superficiales de Panamá. La calidad biológica del agua se clasificó en 62, lo que quiere decir que son aguas de calidad, de acuerdo al BMWP/Pan (Cornejo et al., 2019). Todas las especies encontradas, fueron colectadas en el sustrato rocoso y en el sustrato arenoso no se encontró ningún individuo.

CUADRO No. 12. Valorización de las familias de macroinvertebrados registrados de acuerdo al protocolo BMWP/Pan.

Orden	Familia	Índice Biótico BMWP/Pan
Ephemeroptera	Baetidae	3
Ephemeroptera	Caenidae	4
Trichoptera	Calamoceratidae	9
Megaloptera	Corydalidae	6
Trichoptera	Ecnomidae	8
Trichoptera	Glossosomatidae	6
Ephemeroptera	Leptohyphidae	3
Ephemeroptera	Leptophlebiidae	3
Coleoptera	Psephenidae	4
Gastropoda	Thiaridae	4
Trichoptera	Philopotamidae	6
Trichoptera	Hydropsychidae	2
Trichoptera	Hydropsychidae	2
Odonata	Libellulidae	2
	Total (BMWP/Pan)	**62**

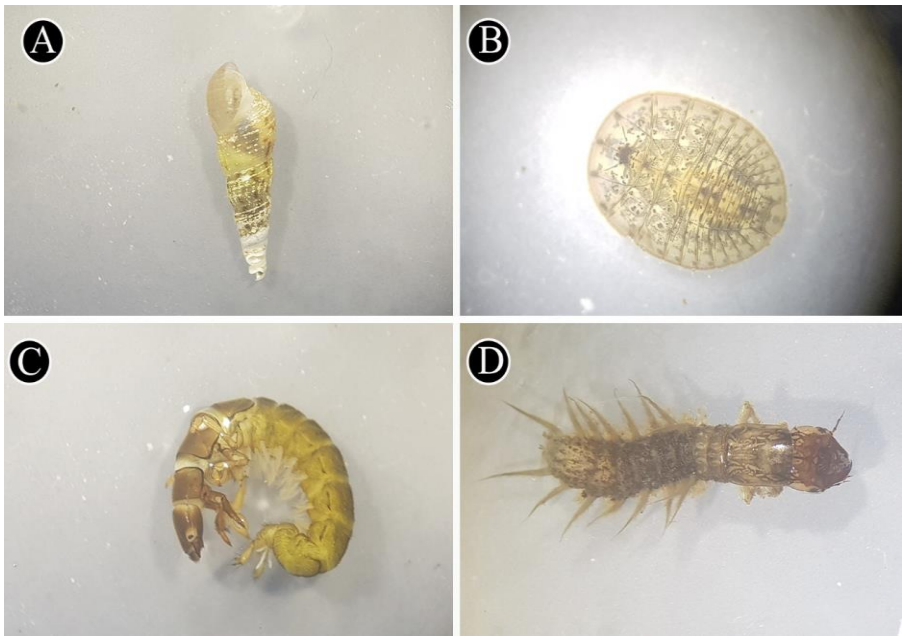


Fig. 8. Macroinvertebrados registrados durante la evaluación de la fauna acuática. **A)** *Thiaridae* (Mollusca: Gastropoda) **B)** *Psephenops sp.* (Psephenidae); **C)** *Hydropsychidae* (Insecta: Trichoptera); **D)** *Corydalidae*, (Insecta: Megaloptera).

Peces (Fig. 9): Estuvo representado por 5 especies, agrupados en 5 familias estas son: Poeciliidae, Characidae, Cichlidae, Characidae, Mugilidae. La evaluación se desarrolló debajo del puente actual y unos 400 m aguas arriba del puente. Durante los muestreos, ninguna especie fue abundante, y se capturaron un individuo de cada especie. Especies como las chobecas, sábalos y lisas, son de las más buscadas por pesadores artesanales que visitan la zona. Ests especies son comunes en los ríos de pacífico del occidente de Panamá.

CUADRO No. 13. Peces observados en el área del proyecto

Especies	Nombre común
Familia Characidae	
Astyanax panamensis	Sardinita
Brycon behreae	Sábalo
Familia Cichlidae	
Theraps sieboldii	Chobeca
Familia Mugilidae	
Agonostomus montícola	Lisa
Familia Poeciliidae	
Poecilopsis sp	Chompipe



Fig. 9. Peces observados en el área del proyecto: **A)** Chompipe (*Poecilopsis* sp.); **B)** Chobeca (*Theraps sieboldii*); **C)** Sábalo (*Brycon behreae*).

Los Reptiles (Fig. 10): estuvieron representados por 5 especies agrupados en 4 familias, estas son Corytophanidae, Dactyloide y Colubridae, (Cuadro 14). La especie más común observada fue el moracho sierra o basilisco (*Basiliscus basiliscus*), se observaron varios individuos caminando o posados sobre piedras en el margen del río. El anolis de sabana fue observado en las gramíneas presentes en el área del proyecto. La tortuga terrestre, se observó en una charca temporal que se hace unos 400 m aguas arriba del puente actual.

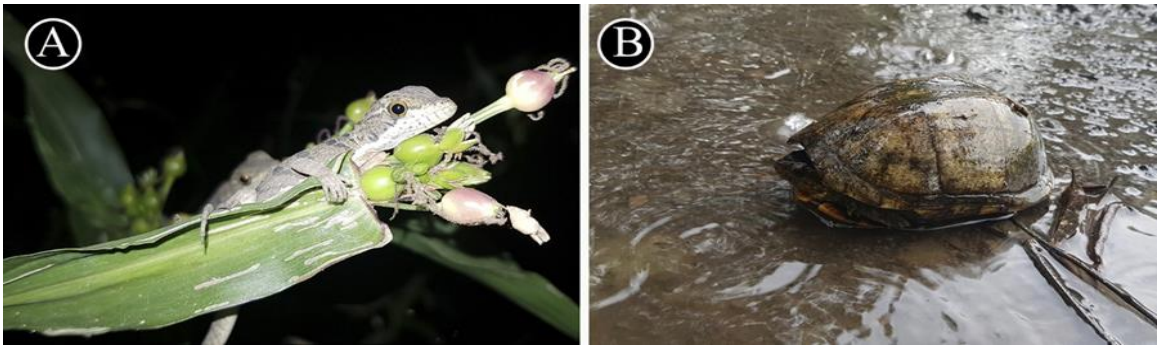


Fig. 10. Fauna observada en el área del proyecto: A) Basilisco común (*Basiliscus basiliscus*); B) Tortuga terrestre (*Kinosternon scorpioides)*

Aves (Fig. 11): Las Aves observadas están agrupadas en 12 Órdenes y 22 familias, que hacen un número total de 41 especies observadas dentro del área del proyecto. Las familias más numerosas fueron la Tyrannidae, la Thraupidae y la Psittacidae (Cuadro 14). Las especies más comunes fueron la Tortolita rojiza (*Columbina talpacoti*), el cormorán neotropical (*Phalacrocorax brasilianus*), el periquito barbinaranja (*Brotogeris jugularis*), el mosquero social (*Myiozetetes similis*), el tirano tropical (*Tyrannus melancholicus*), y la tangara azuleja (*Thraupis episcopus*). Todas las especies de aves registradas tienen una sensibilidad baja al disturbio humano y son de esperarse en áreas pobladas (Stotz, *et al.*, 1996). En el área del proyecto, no hay mucha vegetación, por lo que la mayoría de las aves reportadas solo sobrevolaron el área. Algunas pocas, como aquellas con hábitos semiacuáticos, se observaron en los márgenes del río, tales como el cormorán y el martín pescador.



Fig. 11. Aves observada en el área del proyecto: **A)** Mosquero social (*Myiozetetes similis*); **B)** Gavilán caminero (Rupornis magnirostris); **C)** Tortolita rojiza (*Columbina talpacoti*); **D)** Espiguero variable (*Sporophila corvina*).

Anfibios: estuvo representado por 3 especies, agrupadas en tres familias, estas son la Craugastoridae, Hylidae y Leptodactylidae (Cuadro 14). La mayoría de las especies registradas en este estudio son especies que habitan bosques de galerías de tierras bajas del pacífico occidental panameño y han sido observadas en áreas cercanas al proyecto (obs.

pers.). Todas las especies registradas son de hábitos nocturnos (durante la noche es el momento en que pueden ser fácilmente observadas).

CUADRO No. 14. Especies de vertebrados terrestres observados en el área del proyecto donde la cantidad muestra el número de individuos observados.

Nombre Común	Nombre Científico	Cantidad
Anfibios (3)		
Rana de hojarasca	*Craugastor fitzingeri*	3
Rana gladiadora	*Boana rosenbergi*	2
Sapito túngara	*Engystomops pustulosus*	2
Reptiles (5)		
Moracho sierra	*Basiliscus basiliscus*	5
Anolis saltarín	*Anolis limifrons*	2
Anolis de sabana	*Anolis auratus*	1
Falsa coral	*Oxyrhopus petolarius*	1
Bejuquilla verde	*Oxybelis aeneus*	1
Tortuga terrestre	*Kinosternon escorpioides*	
Aves (41)		
Paloma colorada	*Patagioenas cayennensis*	2
Tortolita rojiza	*Columbina talpacoti*	8
Paloma rabiblanca	*Leptotila verreauxi*	2
Amazilia colirrufa	*Amazilia tzacatl*	1
Tero sureño	*Vanellus chilensis*	2
Cormorán neotropical	*Phalacrocorax brasilianus*	5
Garceta grande	*Ardea alba*	1
Garceta bueyera	*Bubulcus ibis*	4
Garza verde	*Butorides virescens*	1
Gallinazo negro	*Coragyps atratus*	5
Gallinazo cabecirrojo	*Cathartes aura*	2
Gavilán caminero	*Rupornis magnirostris*	1
Martín pescador grande	*Megaceryle torquata*	1
Martín pescador amazónico	*Chloroceryle amazona*	1
Carpintero coronirrojo	*Melanerpes rubricapillus*	2
Caracara cabeciamarilla	*Milvago chimachima*	1
Perico barbinaranja	*Brotogeris jugularis*	5
Loro cabeciazul	*Pionus menstruus*	4
Perico carisucio	*Eupsittula pertinax*	5
Espatulilla común	*Todirostrum cinereum*	2
Elenia penachuda	*Elaenia flavogaster*	2
Bienteveo grande	*Pitangus sulphuratus*	2

Nombre Común	Nombre Científico	Cantidad
Mosquero picudo	*Megarynchus pitangua*	2
Mosquero social	*Myiozetetes similis*	6
Tirano tropical	*Tyrannus melancholicus*	8
Tijereta sabanera	*Tyrannus savana*	2
Verdillo menor	*Pachysylvia decurtata*	2
Martín pechigrís	*Progne chalybea*	2
Sotorrey común	*Troglodytes aedon*	2
Sotorrey istmeño	*Cantorchilus elutus*	1
Mirlo pardo	*Turdus grayi*	2
Jilguero menor	*Spinus psaltria*	2
Tangara dorsirroja	*Ramphocelus dimidiatus*	2
Tangara azuleja	*Thraupis episcopus*	4
Tangara palmera	*Thraupis palmarum*	2
Tangara capuchidorada	*Stilpnia larvata*	3
Mielero patirrojo	*Cyanerpes cyaneus*	2
Espiguero variable	*Sporophila corvina*	2
Mielero reinita	*Coereba flaveola*	2
Semillerito cariamarillo	*Tiaris olivaceus*	2
Saltador gorguianteado	*Saltator maximus*	2
Mamíferos (2)		
Zarigüeya común	*Didelphis marsupialis*	1
Ardilla variable	*Sciurus variegatoides*	2

Mamíferos: Se registraron dos especies de mamíferos. Usualmente los mamíferos son difíciles de observar bajo condiciones naturales (Reid, 2009), lo que refleja el bajo número de especies observadas (cuadro 14).

Entre los mamíferos observados está, la Ardilla negra (*Sciurus variegatoides*), esta es una especie de amplia distribución en Centro América hasta Venezuela y el Ecuador, es común en los bosques secundarios y se adapta bien a la presencia humana, tanto que es observada en caminos rurales, áreas de picnic y plantaciones, esta especie es diurna, activa en las primeras horas de la mañana y al finalizar la tarde, se alimenta principalmente de frutas y semillas duras de algunos árboles (*Dipterix panamensis*, *Astrocaryum standleyanum*, *Scheelea zonensis*, Reid, 2009).

También se observaron huellas de la zarigüeya común. Una de las especies de mamíferos más comunes en Panamá, y que se adapta a los ecosistemas alterados.

7.2.1. Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción.

Especies Endémicas: No se registraron especies endémicas en el área de estudio,

Especies Protegidas por las leyes Panameñas: 4 de las especies registradas están protegidas por las leyes panameñas, los colibríes registrados (*Amazilia tzacatl*) y los pericos (*Brotogeris jugularis, Pionus menstruus, Eupsittula pertinax*), 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. Sin embargo, se espera que en los meses posteriores se encuentren con dos especies que migran desde Sur América y que son muy comunes en el área de las tierras bajas del pacífico, estas son el mosquero pirata y el víreo verdiamarillo, así como otras aves migratorias del norte, como el playero coleador y otras especies de reinitas y tangaras.

Especies en la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES): Los colibríes registrados (*Amazilia tzacatl*) y los pericos (*Brotogeris jugularis, Pionus menstruus, Eupsittula pertinax*), registrados aquí se encuentran en el apéndice II de CITES. Que quiere decir que "*se incluyen especies que no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, pero cuyo comercio debe controlarse a fin de evitar una utilización incompatible con su supervivencia*" (https://cites.org/esp/disc/how.php). Estas especies están ampliamente distribuidas en Centro América y no corren riesgo de extinción a corto plazo. Pero se debe vigilar la extracción de estas especies en el área del proyecto.

Especies Indicadoras: No se reportaron especies indicadoras de la salud de los ecosistemas. Pero hay especies particulares de este ecosistema, tales como peces, aves semiacuáticas e insectos como los macroinvertebrados registrados en este estudio.

7.3. Ecosistemas frágiles.

La zona del proyecto está directamente en contacto con el afluente del río. Los servicios ecológicos que prestan estos ecosistemas son considerados de gran importancia, pues corredor entre otros ecosistemas y movimiento de especies aguas arriba y aguas abajo del río.

A pesar de ser ecosistemas frágiles, hay una falta de conciencia ambiental entre los moradores, quienes arrojan basura a los ríos y quebradas.

7.3.1. Representatividad de los ecosistemas.

El ecosistema representativo del área es el río Chico. Este río es uno de los más torrentosos de la provincia y pasa por varios distritos. En la cuenca alta, permite la interacción de una gran diversidad de fauna y flora. Sin embargo, en la parte baja, cercano al área del proyecto, los bordes del río han sido utilizados para actividades de cultivo y ganadería, dejando el afluente desprovisto de bosque de galería. En las aguas abajo del río se encuentra una represa para hidroeléctrica, que también ocupa gran parte de las riberas del río. En el río habitan varias especies de peces, y otros organismos que interactúan en este ecosistema, tales como insectos, aves y mamíferos que caminan por sus orillas.

8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

En esta sección, se describen las principales condiciones socioeconómicas y culturales del área de influencia del proyecto, a partir de datos secundarios y la información primaria levantada durante recorridos por el área de influencia directa. Las principales fuentes de información secundaria fueron los censos de población, vivienda y agropecuario; registros estadísticos del Ministerio de Educación, Ministerio de Salud, Ministerio de Economía y Finanzas, entre otros.

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 las comunidades.

8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes.

Podemos definir el uso del suelo de la siguiente manera: para el área de influencia directa abarca el puente vehicular existente con el alineamiento de la carretera panamericana. Mientras que para el área de influencia indirecta está conformada por ambos flancos del puente actual, donde el flanco oeste presenta una concentración urbana de baja densidad hacia

la entrada del poblado de La Victoria (donde se observa claramente parte de la tubería de agua potable de la comunidad y la presencia de postes de tendido eléctrico). Mientras que en el flanco este hay menos concentración urbana, solo existen unas casas en ese sector, retiradas al menos 10 m del área del puente a reconstruir y los linderos de sus cercas. Se identifica para ambos flancos muy baja presencia de cobertura vegetal en donde se observan algunos sitios despejados y un uso de suelo tipo urbanos de baja densidad y semi-industriales.



Fig. 12. Vista de la periferia al área de proyecto. Trabajo de campo realizado el día 10, 11 y 12 de julio de 2021.

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

La Ley 47 de 1946, Orgánica de Educación, con las adiciones y modificaciones introducidas por la Ley 34 del 6 de julio de 1995 dice en su Artículo 1: "***La educación es un derecho y un deber de la persona humana, sin distingo de edad, etnia, sexo, religión, posición económica, social o ideas políticas. Corresponde al Estado el deber de organizar y dirigir el servicio público de la educación, a fin de garantizar la eficiencia y efectividad del sistema educativo nacional, que comprende tanto la educación oficial, impartida por las dependencias oficiales, como la educación particular, impartida por personas o entidades privadas."***

El Sistema Educativo Panameño está organizado en varios niveles, cada uno de los cuales cumple con un fin específico de acuerdo al tipo de enseñanza que se imparte.

El nivel educativo generalmente está ligado al tipo de condiciones de vida de los habitantes. Usualmente se espera que, a mayor nivel educativo, mejor sea la calidad de vida. Toda vez que se supone que las personas con niveles altos de educación cuentan con mayores y mejores posibilidades de insertarse en el mercado laboral.

En el **corregimiento de Pedregal,** la población de 10 años y más, cuenta con un 4.55% de la población que es analfabeta, ver cuadro 8.1. Según datos suministrados por el Instituto Nacional de Estadística y Censo INEC (2010), el corregimiento de Pedregal tiene población de 2,134 habitantes de los cuales un 31.14% de la población que asiste a la escuela actualmente, un promedio de años aprobados de 8.1.

Mientras que el **corregimiento de Tijeras**, la población de 10 años y más, cuenta con un 4.87% de la población que es analfabeta, ver cuadro 8.1. Según datos suministrados por el Instituto Nacional de Estadística y Censo INEC (2010), el corregimiento de Tijeras tiene población de 2,670 habitantes de los cuales un 32.45% de la población que asiste a la escuela actualmente, un promedio de años aprobados de 8.4.

Los niveles de escolaridad en esta región han mejorado la cobertura de la educación, casi en su totalidad, por lo que se espera tener mejores resultados a corto y mediano plazo, el nivel de analfabetismo en los últimos años ha disminuido.

CUADRO No. 15. Principales indicadores Socio-demográficos del corregimiento de Pedregal y Tijeras, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí.

Distrito Corregimientos	Población	% de población que asiste a la escuela actualmente.	promedio de años aprobados (grado más alto aprobado)	% de analfabetas de 10 años y más.
Boquerón	15,029	31.09	7.3	7.18
Pedregal	2,134	31.14	8.1	4.55
Tijeras	2,670	32.45	8.4	4.87

Fuente: Contraloría General de la República. Censos Nacionales de Población y Vivienda. Indicadores de la República. Volumen 2. Tomo 2. Diciembre de 2,010.

Distribución porcentual de la matrícula por dependencia.

Es la distribución relativa de los alumnos, en función de la dependencia de los establecimientos educativos en los cuales se encuentran matriculados. Permite describir cómo los sectores de gestión oficial y particular, a partir de específicos objetivos, definen también específicas áreas de cobertura de la demanda.

CUADRO No. 16. Distribución porcentual de la matrícula por dependencia.

Provincia	Año 2010 Prescolar		Año 2010 Primaria		Año 2010 Premedia y Media	
Chiriquí	oficial	Particular	oficial	Particular	oficial	Particular
	81.2	18.8	89.9	10.1	87.2	87.2

Fuente: Publicado en 2011 por el Departamento de Estadística de la Dirección Nacional de Planeamiento Educativo del Ministerio de Educación de la República de Panamá.

8.2.1. Indices demográficos, sociales y económicos

El distrito de Boquerón presenta una superficie de 295.3 km^2, fuertemente intervenida y una densidad de población de 50,9 habitantes por km^2 para el 2010. El distrito de Boquerón consta de 8 corregimientos, dentro de los cuales está Pedregal y Tijeras, corregimientos donde se desarrollará el proyecto **"Diseño y Construcción del Puente Vehicular Gemelo Sobre El Río Chico, lado Sur, Carretera Panamericana, Tramo: David-Concepción, Provincia De Chiriquí"**.

CUADRO No. 17. Superficie, población y densidad de población del distrito de Boquerón, según corregimiento (Censo del 2010).

Corregimiento	Área (Km^2)	Población	Densidad de hab./ Km^2
Distrito de Boquerón	295.3	15,029	50.9
Boquerón	39.9	3,881	97.2
Bágala	42.9	2,330	54.3
Cordillera	49.3	590	12.0
Guabal	32.1	884	27.6
Guayabal	57.3	2,111	36.9
Paraíso	36.4	429	11.8
Pedregal	**19.8**	**2,134**	**107.7**
Tijeras	**17.5**	**2,670**	**152.2**

Fuente: Contraloría General de la República, Dirección de Estadística y Censo de Panamá, Chiriquí y Sus Estadísticas, 2010.

Según el Censo de Población y Vivienda realizado en el 2010, las viviendas que se encuentran en el distrito de Boquerón y en los corregimientos de Pedregal y Tijeras presentan las siguientes características.

CUADRO No. 18. Características de las viviendas de los corregimientos de Pedregal y Tijeras, según Censo del 2010

Características de las viviendas	**Distrito de Boquerón**	**Corregimiento de Pedregal**	**Corregimiento de Tijeras**
Total	4,131	610	729
Con piso de tierra	311	31	21
Sin agua potable	711	29	62
Sin servicio sanitario	310	24	26
Sin luz eléctrica	615	47	40
Cocinan con leña	617	51	50
Cocinan con carbón	4	0	1
Sin televisor	915	87	93
Sin radio	1,281	184	215
Sin teléfono residencial	3,574	498	549

Fuente: Contraloría General de la República, Dirección de Estadística y Censo de Panamá, 2010.

Según el Censo de 2010, Pedregal posee un total de 2,234 habitantes con un promedio de 3.5 habitantes por viviendas, una población de 15 a 64 años de 62.09% y más de edad 65 años de 8.39% habitantes, y menos de 15 años de edad de 29.52 habitantes, con una mediana de edad de 26 años.

Mientras que el corregimiento de Tijeras, según el Censo de 2010, posee un total de 2,670 habitantes con un promedio de 3.7 habitantes por viviendas, una población de 15 a 64 años de 65.21% y más de edad 65 años de 7.34% habitantes, y menos de 15 años de edad de 27.45 habitantes, con una mediana de edad de 28 años.

El corregimiento de Pedregal tiene un porcentaje de población que no tiene seguro social de 47.14%, 5.90% porcentaje de población indígena y 2.06% de porcentaje de población negra o afro descendiente. Cuenta con una mediana de ingreso mensual de la población ocupada de 10 y más años 307.0, mediana de ingreso mensual del hogar de 400.0 y un promedio de 2.4 hijos nacidos vivos por mujer.

Por otro lado se observa que el corregimiento de Tijeras muestra un comportamiento con respecto a estos indicadores, un porcentaje de población que no tiene seguro social de 42.66%, 8.58% porcentaje de población indígena y 1.84% de porcentaje de población negra o afro descendiente. Cuenta con una mediana de ingreso mensual de la población ocupada de 10 y más años 379.0, mediana de ingreso mensual del hogar de 482.0 y un promedio de 2.3 hijos nacidos vivos por mujer.

CUADRO No. 19. Principales indicadores socio-demográficos y económicos de la población del distrito de Boquerón y corregimientos de Pedregal y Tijeras.

Indicadores socio-demográficos y económicos	Distrito Boquerón	Corregimiento Pedregal	Corregimiento Tijeras
Promedio de habitantes por vivienda	3.6	3.5	3.7
Mediana de edad de la población total	28	26	28
Porcentaje de la población menor de 15 años	28.34	29.52	27.45
Porcentaje de la población de 15 años a 64 años	62.66	62.09	65.21
Porcentaje de población de 65 y más años	9.00	8.39	7.34
Porcentaje de población que no tiene seguro social	53.78	47.14	42.66
Porcentaje de población indígena	8.67	5.90	8.58
Porcentaje de población negra o afro descendiente	1.34	2.06	1.84
Mediana de ingreso mensual de la población ocupada de 10 y más años	288.0	307.0	379.0
Mediana de ingreso mensual del hogar	365.0	400.0	482.0
Promedio de hijos nacidos vivos por mujer	2.5	2.4	2.3

Fuente: Contraloría General de la República, Dirección de Estadística y Censo de Panamá, 2010.

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

La economía de Chiriquí se basa principalmente en la producción agrícola y ganadera. Es importante resaltar la gran actividad comercial que se registra en la ciudad de David, capital de la provincia y tercera ciudad de país por importancia. Además, en los últimos años, la provincia se ha convertido en uno de los destinos más visitados por los turistas, lo que genera millones de dólares para la región; el crecimiento en este sector es tan grande que las autoridades

De acuerdo al Censo del año 2010, el distrito de Boquerón el 25.5% se dedican a actividades agropecuarias, el 7.8% manifiesta estar desocupado y una población no económicamente activa de 6,447 habitantes. Como se puede observar el porcentaje de desocupados está bastante bajo en el distrito y los corregimientos de Pedregal y Tijeras.

CUADRO No. 20. Ocupación laboral en el distrito de Boquerón, corregimientos de Pedregal y Tijeras, Censo 2010.

Distrito Correg.	**Población**	**Población De 10 años y más de edad ocupados**			
		Total, ocupados	En actividad Agropecuaria	Desocupados	No económicamente activa
Boquerón	15,029	5,280	1,348	412	6,467
Pedregal	2,134	761	71	89	863
Tijeras	2,670	122	101	70	1,181

Fuente: Contraloría General de la República. Censos Nacionales de Población y Vivienda. Lugares Poblados de la República. 2010.

8.2.4. Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas.

El poblado de Boquerón cabecera posee los servicios básicos de agua potable (acueductos urbanos y rurales), electricidad, centro de salud, escuelas, colegios, servicio telefónico convencional, oficinas públicas, entre otros para que los residentes de este nuevo proyecto puedan beneficiarse de ellos ya que están en una corta distancia.



Fig. 13. Centro educativo La Guinea. Trabajo de campo realizado el día 10, 11 y 12 de julio de 2021.

Desarrollo económico de Boquerón: Entre las actividades económicas están: la producción lechera, procesadora de leche "Industrias Lácteas Estrella Azul", ganado de carne, frijoles, naranja, maíz, venta de repuestos y equipo pesado y generación de electricidad y en su territorio pasa el oleoducto de Petroterminal de Panamá. Las actividades económicas más predominantes son:Subastas Ganaderas, Canteras, Hidroeléctricas, Ganadería, Agricultura, Industrias Lácteas, Producción de frutas y vegetales.

Turismo: Los sitios de mayor interés turístico del distrito de Boquerón son: la Iglesia San Miguel Arcángel, Balneario La Barranca, Balnearios de río Chirigagua y río Piedra.

Infraestructura de Salud: En cuanto a la distribución de las instalaciones de salud, la provincia de Chiriquí posee el 13.5 % de Centros de Salud y Policlínicas del país, 17.0 % de los Sub centros y Puestos de Salud y el 7.9 % de hospitales para el año 2014. Hospital Dionisio Arrocha, Hospital José Domingo de Obaldía (materno infantil) y Hospital Regional Dr. Rafael Hernández, que se encuentra en construcción las nuevas instalaciones para el Centro Hospitalario Especializado Dr. Rafael Hernández que brindará servicio a las provincias de Chiriquí, Bocas del Toro y Veraguas, además de la Comarca Ngäbe Buglé. ***(Fuente: Distribución Porcentual de Las Instalaciones De Salud en la República, Según Ciudad, Provincia y Comarca Indígena: Años 2008-12. Contraloría de la República. Instituto Nacional de Estadística y Censo).***

En el distrito de Boquerón existen 5 instalaciones de salud pertenecientes al Ministerio de Salud, 1 centros de salud sin camas, 4 puestos de salud *(Fuente: www.minsa.gob.pa /Región De Salud de Chiriquí Listado De Instalaciones Año 2014).*

Carreteras: Boquerón posee calles con carpeta asfáltica, con tratamiento superficial y también hay calles de grava y tierra. El distrito de Boquerón es atravesado por la carretera panamericana como vía principal de 4 carriles y las calles secundarias y terciarias son de doble sello, grava y tierra.

Acueducto Público y sistema sanitario: El distrito de Boquerón posee agua potable suministrada por el IDAAN, Juntas de Acueductos Rurales y pozos privados, tampoco posee un sistema de alcantarillado para el manejo de las aguas residuales, las viviendas unifamiliares y familiares en los barrios y urbanizaciones poseen tanques sépticos individuales y colectivos para el tratamiento de las aguas residuales domésticas.

Según el censo del 2010 en el distrito de Boquerón los hogares abastecidos con el sistema público del IDAAN y acueductos rurales componen el 82.8% del total, en las comunidades encuestadas cuentan con acueductos rurales.

Sistema de Recolección de desechos domiciliarios: La recolección de la basura se hace semanalmente, se concentran en la cabecera del distrito y comunidades vecinas.

Sistema Pluvial: El sistema pluvial en el área en estudio se caracteriza por ser de cunetas abiertas en su gran mayoría, ya sea revestido en concreto o grama. En la sección de la Carretera Panamericana, el sistema pluvial es una mezcla de tragantes tipo "L" y cordones que conducen el agua hacia cunetas abiertas.

Suministro de energía eléctrica: El servicio eléctrico en el distrito de Boquerón es provisto por Unión Fenosa, que a su vez es alimentada por la Sub-Estación Mata de Nance (Administrada por ETESA). Recientemente se construyó otra sub estación en David, denominada San Cristóbal, que ha mejorado la mejorar la confiabilidad del servicio y demandas futuras. En todo el distrito de David el sistema eléctrico e iluminación es aéreo a través de postes de concreto y luminarias de aluminio tipo Cobra.

Comunicaciones: En el distrito de Boquerón, el servicio de telefonía tradicional es prestado por la empresa Cable and Wireless Panamá. El servicio de llamadas de larga distancia nacionales e internacionales, por medio de contratos y por tarjetas de débito en los teléfonos públicos, es suministrado por las empresas: Advanced Communication Network, S.A.; Cable and Wireless Panamá, Tigo y otras. Los servicios de telefonía celular son prestados por las empresas Cable and Wireless, Telefónica Tigo, Claro y Digicel, con cobertura principalmente a todo lo largo de la carretera interamericana y en las zonas más densamente pobladas en la provincia. Los servicios de internet son prestados por las empresas Cable and Wireless, Cable Onda (Tigo) y Claro en toda la provincia, principalmente en las zonas más pobladas.

Viabilidad: La Carretera Panamericana (CPA), atraviesa este corregimiento, en dirección Este-Oeste, con una sección de cuatro en óptimo estado, con una carpeta asfáltica para los dos carriles que conducen hacia la frontera, mientras que, en el sentido contrario, se trata de dos carriles con superficie rígida (concreto).

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

La participación ciudadana es una herramienta contenida en la Ley General del Ambiente (Ley 41 de 1998) y por ende en el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto del 2009 y el Decreto No.155 de 2011. Con esta normativa, se busca integrar a la población en la toma de decisiones para la realización de cualquier proyecto que se pretenda desarrollar.

La participación ciudadana y la consulta pública se consideran las sugerencias de modo que se pueda desarrollar el proyecto sin mayores inconvenientes; además, permite tener los primeros contactos con los miembros de la comunidad.

Objetivos:

- Informar a la población sobre las generales del proyecto
- Conocer la percepción de la población con respecto al proyecto
- Aclarar cualquier duda a los posibles cuestionamientos de los ciudadanos de la comunidad.

Metodología:

Metodología: Selección de la Muestra

Fórmula del tamaño de la muestra

Valores a estimar

n =?

e = 5% =0.05 o 10% = 0.1

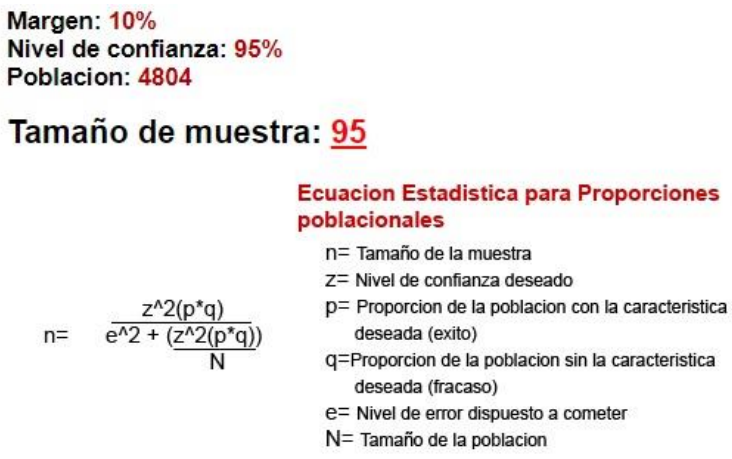
Z = 1.96 (tabla de distribución normal para el 95% de confiabilidad y 5% error) o

Z = 1.65 para el 90% de confiabilidad y 10% error.

N= **4804**

p = 0.50

q = 0.50



Ahora bien, mi criterio por ejemplo a considerar es de un margen del 90% de confiabilidad con su correspondiente porcentaje de error, en este caso sería del 10% 0.10)

La encuesta fue aplicada el día 08, 10, 11 y 12 de julio de 2021, mediante una muestra representativa del área o perímetro próximo al proyecto, mediante un muestreo al azar de 94 viviendas ubicadas alrededor del polígono del proyecto, como se describe en figura 14.



Fig. 14. Descripción del recorrido de aplicación de encuestas en parte de La Victoria, La Guinea, La Esperanza, Varital. Trabajo de campo realizado el día 10, 11 y 12 de julio de 2021.

De esta forma se toma en cuenta a los residentes del área en el plan de participación ciudadana, para la toma de decisión sobre el proyecto.

Estructura de la Información según los Criterios del Decreto Ejecutivo Nº 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.

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:

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

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

c. Técnicas de difusión de información empleados.

d. Solicitud de información y respuesta a la comunidad.

e. Aportes de los actores claves.

f. 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 plan de participación ciudadana consistió en una consulta a los residentes de las comunidades de **La Victoria, La Guinea, La Esperanza y Varital**, corregimientos de Pedregal y Tijeras, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, donde el promotor **Ministerio de Obras Públicas, prevé** desarrollar el proyecto denominado **"Diseño y Construcción del Puente Vehicular Gemelo Sobre El Río Chico, lado Sur, Carretera Panamericana, Tramo: David-Concepción, Provincia De Chiriquí"**. En este contacto o primer abordaje de la comunidad en la que se ha de actuar, consistió fundamentalmente en consultar a personas y entidades presumiblemente de información válida y objetiva, con la finalidad de recoger toda información posible, pero evitando sesgo en esa información. Se realizaron una serie de entrevistas a actores claves del distrito y corregimiento de Pedregal y Tijeras, que han permitido rescatar opiniones con la finalidad de legitimar el desarrollo de la obra para beneficio de las comunidades.

CUADRO No. 21. Actores claves entrevistados y función en la comunidad.

NOMBRE	FUNCIÓN EN LA COMUNIDAD
Jesenka Espinosa	Alcaldesa del distrito de Boquerón
Leonel Caballero	Representante de corregimiento de Pedregal
Alberto Jurado	Representante de corregimiento de Tijeras
Jose Sandoya	Juez de Paz de Tijeras
Simón González	Presidente del Acueducto Rural de La Victoria
Roberto Robín	Sindicato de Conductores de Taxi de La Victoria
Leonardo Núñez	Trabajador Social Escuela La Guinea
Maritza Ortíz	Tesorera de Acueducto Rural de La Victoria
Teófila Reyes	Fiscal de Acueducto Rural de La Esperanza-Tijeras
Malena Artunduaga	Colindante más cercana, La Guinea
Julio Martínez	Colindante más cercano, La Victoria

Fuente: Trabajo de campo realizado el día 08, 10, 11 y 12 de julio de 2021.

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

Se aplicó un total de 94 encuestas o entrevistas, incluyendo actores claves o líderes comunitarios de los corregimientos. La entrega de volantes, aplicación de encuestas y búsqueda de actores claves como lo son las autoridades y líderes comunitarios, así como la ubicación física de los dueños de las viviendas colindantes al proyecto o más cercanas, se realizó los días 08, 10, 11 y 12 de julio de 2021 a fin de darles a conocer las características del próximo desarrollo del proyecto.

- **Entrega de volantes:** Contiene la información más relevante del proyecto, datos del promotor, superficie del proyecto; incluye imágenes de apoyo, organizando la información de manera clara sobre el proyecto.
- **Encuesta de percepción ciudadana:** se realizó la aplicación de una encuesta, a fin de medir la percepción ciudadana de la población en las localidades cercanas a la zona del proyecto, en este caso, en las áreas pobladas de **La Victoria, La Guinea, La Esperanza y Varital**, corregimientos de Pedregal y Tijeras, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí**.**
- **Entrevista a actores claves / líderes comunitarios y colindantes del proyecto.** se realizaron una serie de entrevistas a actores claves del distrito de Boquerón y los corregimientos de Pedregal y Tijeras, colindantes más próximos al proyecto, que han permitido rescatar opiniones con la finalidad de legitimar el desarrollo de la obra para beneficio de la población en general que transita en la vía. Adicional, como parte del proceso y con miras de incluir a todos los actores claves dentro de la participación ciudadana, se remitió correo electrónico al **Asistente Administrativo de Panama Power Management Services (Central Hidroeléctrica),** quien solicitó personalmente que se le remitierá toda la información concerniente al desarrollo del proyecto (volante, encuestas, plano general de la obra y pliego de cargos), para ellos dar una respuesta. Sin embargo, no fue posible obtener una respuesta por parte de la Central Hidroeléctrica.

Aplicación de Encuestas:

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.

Se aplicó un total de 94 encuestas, incluyendo actores claves o líderes comunitarios de los corregimientos. El siguiente cuadro refleja el nombre de cada encuestado y su procedencia dentro del área de interés.

CUADRO No. 22. Listado de participantes según lugar poblado.

Nº	NOMBRE	DISTRITO	POBLADO	OCUPACIÓN	CÉDULA
1	René Paredes	Boquerón	La Victoria	Transportista	8-292-261
2	Mario Guerra	Boquerón	La Victoria	Transportista	4-205-401
3	Mylene Araúz	Boquerón	La Victoria	Ama de casa	4-776-1893
4	Albis Aparicio	Boquerón	La Victoria	Correos hoteleros	4-268-405
5	Lucia Vega	Boquerón	La Victoria	Venta de repuestos	4-830-1366
6	Jorge Chávez	Boquerón	La Victoria	Construcción	4-812-704
7	Rita Palacios	Boquerón	La Victoria	Secretaria	4-232-53
8	Deilys Gallardo	Boquerón	La Victoria	Ama de casa	4-766-309
9	Richard Pinto	Boquerón	La Victoria	Chofer	4-792-2341
10	Eva Valdez	Boquerón	La Victoria	Secretaria	4-742-610
11	Juan Ríos	Boquerón	La Victoria	Transportista	4-276-600
12	Ana Justavino	Boquerón	La Victoria	Ama de casa	4-771-2466
13	Guillermo González	Boquerón	La Victoria	Jubilado	4-121-1313
14	Leonel Caballero	Boquerón	La Victoria	Representante de Pedregal	4-146-2216
15	Maritza Ortíz	Boquerón	La Victoria	Tesorera de Acueducto Rural de La Victoria (Contadora)	4-175-205
16	Melva Cepeda	Boquerón	La Victoria	Ama de casa	///
17	Yajaira Martínez	Boquerón	La Victoria	Ayudante restaurante	4-720-1740
18	Cindia González	Boquerón	La Victoria	Ama de casa	4-750-237
19	Roberto Robín	Boquerón	La Victoria	Sindicato de Conductores de Taxi de La Victoria	4-703-390
20	Zenaida De Guerra	Boquerón	La Victoria	Ama de casa	4-89-293
21	Julio Martínez	Boquerón	La Victoria	Jornalero	4-83-588
22	Felix Correa	Boquerón	La Victoria	Varios	4-139-964
23	Simón Gonzalez	Boquerón	La Victoria	Presidente de Acueducto de La Victoria	4-75-252
24	María Espinosa	Boquerón	La Victoria	Ama de casa	4-86-530
25	María Lezcano	Boquerón	La Victoria	Ama de casa	4-137-2562
26	Mártires Caballero	Boquerón	La Victoria	Cocinero	4-191-243
27	Adelina Rodriguez	Boquerón	La Victoria	Ama de casa	4-797-643
28	José Chacón	Boquerón	La Victoria	Transportista	4-264-119
29	Abdiel Samaniego	Boquerón	La Victoria	Chofer	4-278-500
30	Nadielys Álvarez	Boquerón	La Victoria	Estudiante	4-812-932

Nº	NOMBRE	DISTRITO	POBLADO	OCUPACIÓN	CÉDULA
31	Néstor González	Boquerón	La Victoria	Instalación de granito	///
32	Alicia Caballero	Boquerón	La Victoria	Ama de casa	4-294-2097
33	Manuel López	Boquerón	La Victoria	M. equipo pesado	4-188-574
34	Aníbal Concepción	Boquerón	La Victoria	Electricista	///
35	Ana Corella	Boquerón	La Victoria	Trabajo restaurante	///
36	Elito Castillo	Boquerón	La Victoria	Transportista	4-223-980
37	José Acencio	Boquerón	La Victoria	Mecánico soldador	905672612
38	Randy Concepción	Boquerón	La Guinea	Empleado funerario	4-721-1440
39	Lorena Guerra	Boquerón	La Guinea	Ama de casa	4-746-1247
40	Edith González	Boquerón	La Guinea	Ama de casa	4-216-936
41	Rosmery Beitia	Boquerón	La Guinea	Ama de casa	4-759-1844
42	Tania Díaz	Boquerón	La Guinea	Ama de casa	///
43	Oscar Balmore	Boquerón	La Guinea	Soldador	B01765771
44	Gabriel De Gracia	Boquerón	La Guinea	Asesor comercial	4-766-1228
45	Silka Juárez	Boquerón	La Guinea	Ama de casa	4-807-734
46	Fernando Martínez	Boquerón	La Guinea	Seguridad	4-276-964
47	Víctor Rivera	Boquerón	La Guinea	Albañil	4-165-878
48	Ashley González	Boquerón	La Guinea	Trabajadora social	4-800-1536
49	William Morales	Boquerón	La Guinea	Abarrotería	4-238-216
50	Everth Montenegro	Boquerón	La Guinea	Construcción	4-738-2250
51	Guillermo Largaespada	Boquerón	La Guinea	Transportista	///
52	Elva Zapata	Boquerón	La Guinea	Ama de casa	4-262-248
53	Juan López	Boquerón	La Guinea	Independiente	4-801-764
54	Elidía González	Boquerón	La Guinea	Estudiante	4-765-1748
55	Gelsy Beitia	Boquerón	La Guinea	Trabajadora tienda, estudiante	4-813-2306
56	Damaris Guerra	Boquerón	La Guinea	Comerciante	4-143-688
57	Tomás Salazar	Boquerón	La Guinea	Jubilado	4-99-1979
58	Kathia Vargas	Boquerón	La Guinea	Abarrotería	6-8-179380
59	Yaneth Rojas	Boquerón	La Guinea	Independiente	8-746-1850
60	Liliana Sánchez	Boquerón	La Guinea	Ama de casa	4-771-1936
61	Grisa D. Díaz	Boquerón	La Guinea	Ama de casa	4-197-41
62	Yajaira Arosemena	Boquerón	La Guinea	Ama de casa	4-701-1720
63	Malena Artunduaga	Boquerón	La Guinea	Ama de casa	4-263-206
64	Yaneth González	Boquerón	Varital	Ama de casa	4-792-1166
65	Iris González	Boquerón	Varital	Ama de casa	///
66	Migdalis Caballero	Boquerón	Varital	Ama de casa	4-741-2177
67	Arturo Carrasquilla	Boquerón	Varital	Jubilado	567624395
68	Olmedo Saldaña	Boquerón	Varital	Jubilado	///
69	Francisca Guerra	Boquerón	Varital	Negocio propio	///
70	Noriela Morales	Boquerón	Varital	Ama de casa	4-796-1302
71	Jesenka Espinosa	Boquerón	Boquerón	Alcaldesa de Boquerón	6-710-1980
72	Alexis Morales	Boquerón	Boquerón	Ganadero	4-199-902
73	Aurelio Caballero	Boquerón	Varital	Independiente	4-174-834
74	Cristina Samudio	Boquerón	Varital	Ama de casa	4-762-595

Nº	NOMBRE	DISTRITO	POBLADO	OCUPACIÓN	CÉDULA
75	Bryan Miranda	Boquerón	Varital	Estudiante	4-814-2174
76	Oliver Mejía	Boquerón	Varital	Destemplado	4-223-843
77	Elvia Lezcano	Boquerón	Varital	Ama de casa	4-725-1238
78	Irene Henríquez	Boquerón	Varital	Ama de casa	B01832272
79	Trinidad Martínez	Boquerón	Varital	Seguridad	4-169-311
80	Antonia González	Boquerón	Varital	Ama de casa	4-111-742
81	Mitzelia Saldaña	Boquerón	La Esperanza	Comerciante	4-267-812
82	Viveika Batista	Boquerón	La Esperanza	Salonera	4-726-1758
83	José Sandoya	Boquerón	La Esperanza	Juez de Paz de Tijeras	4-200-923
84	Alberto Jurado	Boquerón	La Esperanza	Representante de Tijeras	3-66-1003
85	Alexis Mitre	Boquerón	La Esperanza	Funcionario	4-733-2222
86	Vanesa Batista	Boquerón	La Esperanza	Ama de casa	///
87	Deisy Saldaña	Boquerón	La Esperanza	Trabajo de restaurante	4-238-263
88	Roderick Morales	Boquerón	La Victoria	Conductor equipo articulado	4-735-699
89	Viodelda Saldaña	Boquerón	La Esperanza	Ama de casa	4-217-671
90	Teófila Reyes	Boquerón	La Esperanza	Fiscal de Acueducto Rural de La Esperanza-Tijeras	4-114-420
91	Raúl Cerrud	Boquerón	La Esperanza	Doit Center	8-765-508
92	Martín Caballero	Boquerón	La Esperanza	Independiente	///
93	Jean Vigil	Boquerón	La Esperanza	transportista	4-762-707
94	Leonardo Núñez	Boquerón	La Guinea	Trabajador Social Escuela La Guinea	4-787-565
95	Yosvan Caballero	Boquerón		Asistente administrativo de la Central Hidroeléctrica	

Fuente: Trabajo de campo realizado el día 08,10, 11 y 12 de julio de 2021.

c. Técnicas de difusión empleados.

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 actores claves.
- Volanteo

c. Solicitud de información y respuestas a la comunidad.

Se informo a la comunidad la intención del promotor **Ministerio de Obras Públicas., prevé desarrollar el proyecto "Diseño y Construcción del Puente Vehicular Gemelo Sobre El Río Chico, lado Sur, Carretera Panamericana, Tramo: David-Concepción, Provincia De Chiriquí"**, y se les mencionó que el Promotor estará anuente 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. Este proceso de consulta pretende generar una respuesta del promotor 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.

d. Aportes de los actores claves.

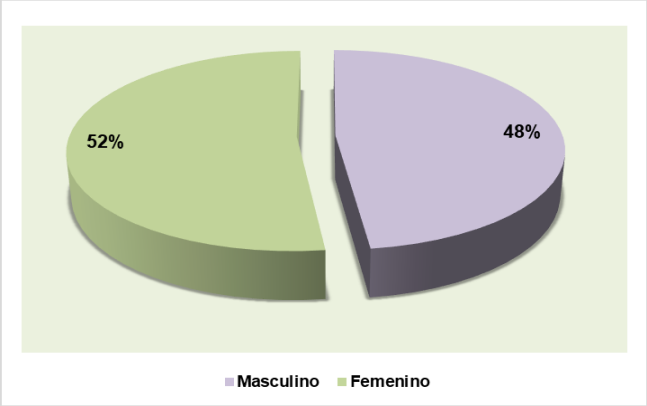
Los líderes locales y la población han adoptado una actitud positiva y de aceptación al proyecto, ya que ven una oportunidad de desarrollo para la comunidad y el país, consideran importante que se ofrezca trabajo a las personas del área, buena señalización, mantener el área limpia, sacar sus permisos con tiempo, que se haga un buen trabajo.

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. Además, considerar la contratación de mano de obra local, lo cual es considerado una prioridad para la empresa contratista.

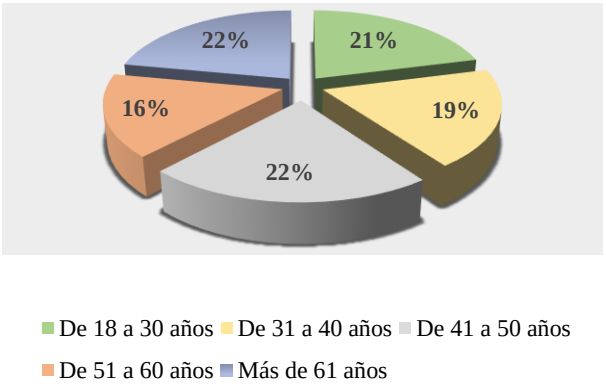
RESULTADOS DE LA ENCUESTA DE OPINIÓN

La encuesta se dirigió a las personas que residen en el área de sondeo. Se observó que el 48.0% de los encuestados son masculinos y el 52.0% son mujeres, correspondiendo esta distribución a que a la hora de llevarse a cabo el estudio de campo la mayoría de las viviendas encuestados se encontraban mujeres.



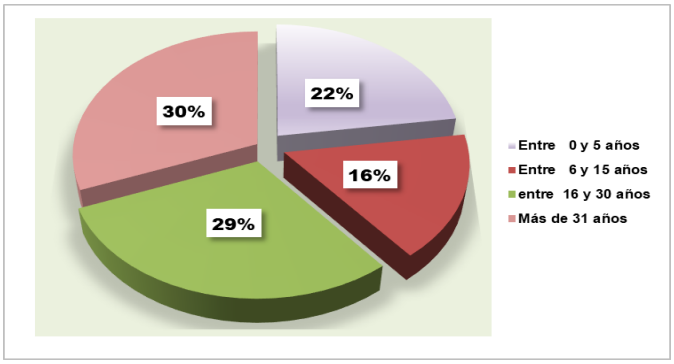
Edad

El 22.0% de los encuestados tenía más 61 años. El 21.0% de la población encuestada está entre los 18 y 30 años; 19.0% está entre 31 y 40 años; 22.0% está entre 41 y 50 años; 16.0% está entre 51 y 60 años. Cabe resaltar que la mayor parte de los encuestados son personas de entre 41 y 50 años de edad y más de 61 años de edad (22.0%) y que residen desde años en este este poblado.



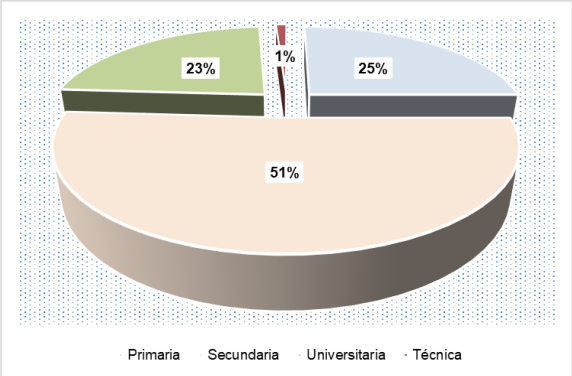
Años de residir en el lugar

El 22.0% de los encuestados están en el rango de 0 a 5 años de residir en el área, seguido de un 16.0% de 6 a 15 años, 29.0% entre 16 y 30 años de residencia en el área y un 30.0% han residido en el lugar por más de 31 años.

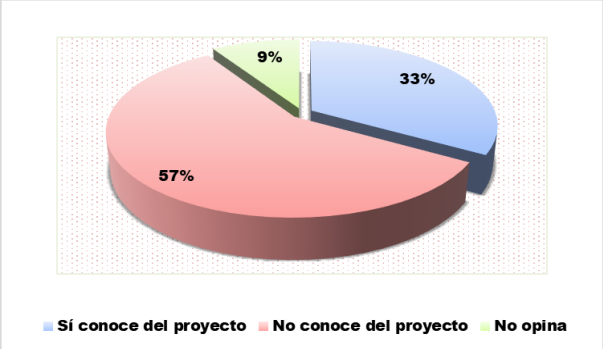


Escolaridad

El 25.0% de los encuestados fue a primaria, el 51.0% asistió a la secundaria, un 23.0% fue a la universidad, un 1.0% con un técnico y un 0.0% no fue a la escuela. En este sector se observa un nivel de escolaridad medio.



CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL



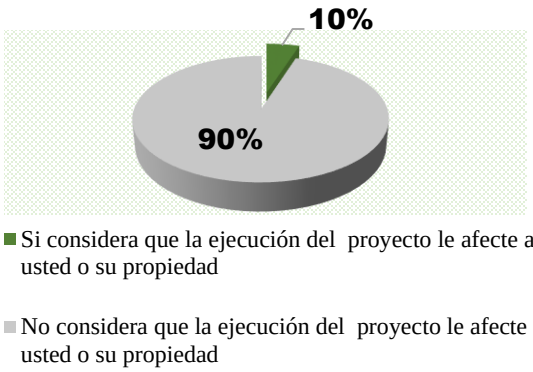
¿Conoce usted del desarrollo del proyecto? De la población encuestada señaló tener conocimiento del desarrollo del proyecto en un (33.0%); mientras que el 57.0% dice no tener conocimiento de la realización del proyecto y un 9.0% no opinó.

En la aplicación de las encuestas se informó de forma general a las personas sobre el proyecto y se preguntó si la realización del proyecto mencionado puede causar algún impacto negativo al ambiente.

Al respecto, el 5.0% contestaron que si puede causar un impacto negativo al ambiente y un 95.0% considera que no puede causar un impacto negativo al ambiente, si se realiza tomando en consideración las medidas necesarias para evitar dañar el ambiente y un 0.0% no opinó. De los posibles impactos negativos mencionó la tala de árboles y contaminación de río.



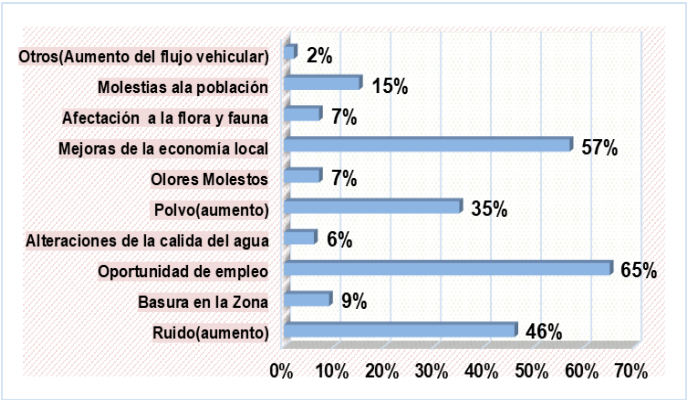
En la aplicación de las encuestas se informó de forma general a las personas sobre el proyecto y se preguntó si la ejecución del proyecto mencionado le afectará a usted o a su propiedad. Al respecto, el 10.0% contestaron que si afectará, un 90.0% considera que no afectará, si se realiza tomando en consideración las medidas necesarias para evitar dañar el ambiente.



En la aplicación de las encuestas se informó de forma general a las personas sobre el proyecto y se preguntó en el aspecto ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto pueda causar en el área.

Al consultarles, si piensa o percibe usted que alguno de los siguientes aspectos serán generados por el proyecto: ruido (aumento), basura en la zona, molestias a la población, oportunidades de empleo, alteración de la calidad de agua, polvo (aumento), olores molestos, mejora de la economía local, afectación a la flora y fauna, otros.

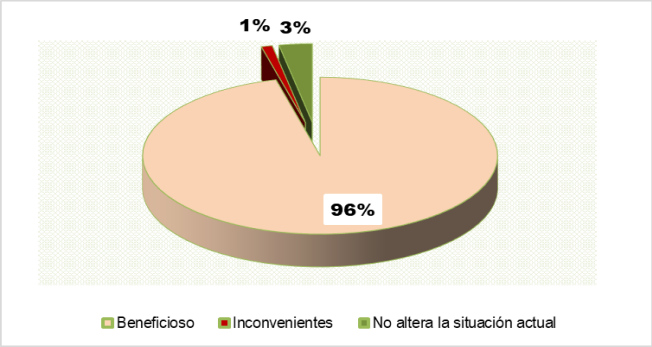
En la siguiente gráfica se observa que cada aspecto tiene una ponderación según los encuestados. Para el ruido (aumento) un 46.0%, basura en la zona un 9.0%, oportunidades de empleo un 65.0%, alteración de la calidad de agua un 6.0%, polvo (aumento) un 35.0%, olores molestos un 7.0%, mejora de la economía local un 57.0%, afectación a la flora y fauna un 6.0%, molestias a la población un 15.0%, otros (aumento de flujo vehicular), un 2.0%. En la siguiente grafica se observa que cada aspecto tiene una ponderación según los encuestados.



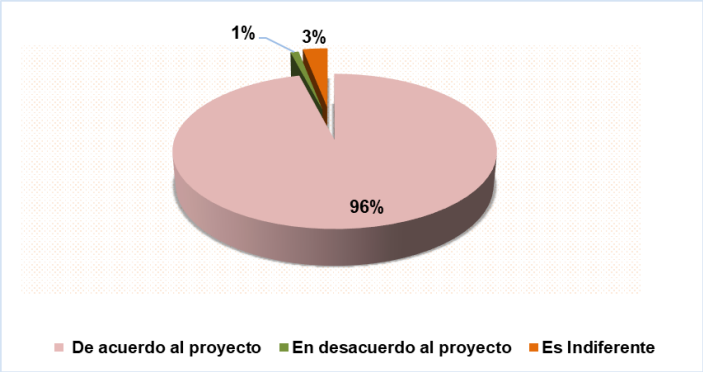
Como se observa existe una percepción positiva en cuanto al aspecto social, con respecto a

la oportunidad de empleo, que mejorara la economía local y la calidad de vida de muchas familias.

En la aplicación de las encuestas se informó de forma general a las personas sobre el proyecto y se preguntó si el proyecto para esta área brindará algunas de las siguientes alternativas: tendrá beneficios, Inconvenientes o No altera la situación? En este ítem, el 96.0% contestaron que el proyecto es beneficioso, un 1.0% dice que tiene inconvenientes y un 3.0% dice que no altera la situación actual.



Al momento de realizar las encuestas de percepción se consultó si la información suministrada fuese correcta y suficiente, estaría usted de acuerdo, en desacuerdo o es indiferente. La mayoría, un 96.0% expreso que si están de acuerdo con el desarrollo del proyecto **"Diseño y Construcción del Puente Vehicular Gemelo Sobre El Río Chico, lado Sur, Carretera Panamericana, Tramo: David-Concepción, Provincia De Chiriquí",** un 1.0% está en desacuerdo y un 3.0% es indiferente.



En la aplicación de las encuestas se preguntó que recomendaciones daría al promotor del proyecto.

Tipo de comentario	Recomendación
Ambiente	• *Proteger los recursos naturales del área y no dañar el medio ambiente* • *Cumplir con las normas ambientales, para garantizar un buen manejo ambiental.* • *No contaminar el río(cemento en el río)* • *Tratar de afectar lo menos posible con respecto a los impactos que por la naturaleza de la construcción pueda generar.*
Seguridad	• *Vigilar la velocidad de los vehículos.*

Tipo de comentario	Recomendación
Social	• *Que la empresa haga un trabajo de calidad, garantizando un buen funcionamiento de la obra.* • *Que haga un buen diseño, del puente peatonal, ya que es una peligrosa por la delincuencia, debe estar bien iluminado.* • *Reforzar la vigilancia policial por seguridad de los peatones* • *Colocar señalizaciones adecuadas.* • *Que se tome en cuenta a la gente de la comunidad, en cuanto a la mano de obra en la etapa de construcción del proyecto.* • *En cuanto a los vecinos colindantes desean tener información por donde exactamente pasara el área del puente(servidumbre)* • *Que se haga pronto, el puente actual está colapsando.* • *Que el servicio de agua no se vea afectado, por lo que recomiendan que el proyecto tenga cuidado con las tuberías de agua potable en la vía, si la dañan que la reparen.* • *Actualmente existen algunas infraestructuras de uso público, piquera de taxi, considerar la autogestión de remover a otro lugar, si llegase verse afectada.*

Fuente: Trabajo de campo realizado el día 08,10, 11 y 12 de julio de 2021.

A continuación, se presentan algunas imágenes sobre el proceso de consulta realizado en el área de influencia directa del proyecto en estudio.



Fig. 15. Con autoridades: Alcaldesa del distrito de Boquerón, H.R. de corregimiento de Tijeras y Pedregal, Juez de Paz de Tijeras. Trabajo de campo realizado el día 08, 10, 11 y 12 de julio de 2021. Aplicación de encuestas a vecinos más próximos al proyecto en La Guinea y La Victoria.



Fig. 16. Lugar poblado donde se efectuó la aplicación de las encuestas sobre el proyecto en La Victoria, corregimiento de Pedregal, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí. Trabajo de campo realizado el día 08, 10, 11 y 12 de julio de 2021.



Fig. 17. Lugar poblado donde se efectuó la aplicación de las encuestas sobre el proyecto en La Guinea, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí. Trabajo de campo realizado el día 08, 10, 11 y 12 de julio de 2021.



Fig. 18. Lugar poblado donde se efectuó la aplicación de las encuestas sobre el proyecto en La Victoria, corregimiento de Pedregal, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí. Trabajo de campo realizado el día 08, 10, 11 y 12 de julio de 2021.



Fig. 19. Lugar poblado donde se efectuó la aplicación de las encuestas sobre el proyecto en La Victoria, corregimiento de Pedregal, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí. Trabajo de campo realizado el día 08, 10, 11 y 12 de julio de 2021.



Fig. 20. Lugar poblado donde se efectuó la aplicación de las encuestas sobre el proyecto en La Victoria, corregimiento de Pedregal, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí. Trabajo de campo realizado el día 08, 10, 11 y 12 de julio de 2021.



Fig. 21. Lugar poblado donde se efectuó la aplicación de las encuestas sobre el proyecto en La Victoria, corregimiento de Pedregal, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí. Trabajo de campo realizado el día 08, 10, 11 y 12 de julio de 2021.



Fig. 22. Lugar poblado donde se efectuó la aplicación de las encuestas sobre el proyecto en La Victoria, corregimiento de Pedregal, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí. Trabajo de campo realizado el día 08, 10, 11 y 12 de julio de 2021.



Fig. 23. Lugar poblado donde se efectuó la aplicación de las encuestas sobre el proyecto en Varital, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí. Trabajo de campo realizado el día 08, 10, 11 y 12 de julio de 2021.



Fig. 24. Lugar poblado donde se efectuó la aplicación de las encuestas sobre el proyecto en La Guinea, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí. Trabajo de campo realizado el día 08, 10, 11 y 12 de julio de 2021.

8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados[6].

En la zona de impacto directo del proyecto, **no se detectaron hallazgos culturales** en ninguno de los tramos o trayectoria del proyecto. No obstante, en caso fuesen localizadas evidencias arqueológicas, se debe notificar a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico. Esta es una medida de mitigación que se basa en las garantías para la no afectación de sitios arqueológicos, basado en la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982** (modificada por la Ley 58 del 2003). Además, este informe se enmarca de acuerdo al protocolo emitido por la **Resolución Nº 067–08 DNPH Del 10 de Julio del 2008:** Según los Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental. Este informe de prospección arqueológica fue confeccionado por el Lic. Adrián Mora, consultor arqueológico y ambiental N° 1509 DNPH.

8.5. Descripción del Paisaje.

El paisaje presenta las características de un ambiente modificado por actividades productivas pasadas y por el crecimiento de la mancha urbana de baja densidad a sus alrededores. De la inspección de campo, se evidencia que en algunos sectores de la zona se ha eliminado la cobertura vegetal para la puesta en funcionamiento de la construcción de viviendas, calle, instalación de infraestructura de servicios, etc.), mientras que en otros sectores ha sido reemplazada por completo para dar auge a la explotación agrícola-ganadera así como la incorporación de proyectos hidroeléctricos en el afluente del río aguas abajos. Se observa alumbrado público sobre las calles linderas al proyecto y la presencia del servicios de agua potable, así como un uso de suelo tipo urbano de baja densidad y semi-industriales.



[6] Ver Informe de Prospección Arqueológica en la sección de anexos

9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS.

En esta sección se presenta la identificación, análisis, valoración y jerarquización de impactos al medio ambiente que puedan generarse como consecuencia de la ejecución del proyecto, con base en el conocimiento de los aspectos técnicos y de la caracterización ambiental presente en el área y el medio ambiente afectado.

9.1. Análisis de la situación ambiental previa (línea base) en transformación del ambiente esperadas.

COMPONENTE AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN DE LÍNEA BASE	TRANSFORMACIONES ESPERADAS
Agua	En el área de influencia del proyecto se encuentra el río Chico, al mismo se le realizó el análisis fisicoquímicos y microbiológicos respectivos. *Ver anexos.*	Cambios en la calidad de aguas por aportes de sedimentos, por trabajos de demolición, excavación, limpieza y conformación de cauce, construcción de zampeados, construcción de estribos, protección de taludes del cauce con enroscado, construcción y disposición temporal de materiales, entre otros.
Aire	La carretera panamericana es usada frecuentemente por autos, transporte colectivo y equipo pesado de todo tipo (contenedores, camiones articulados, volquetes, etc.), que liberan gases contaminantes a la atmósfera producto de la combustión interna de los motores. Se realizó monitoreo de PM_{10}. *Ver anexos.*	Suspensión de partículas sólidas durante la limpieza y desarrollo del proyecto. Emisiones de gases procedentes de vehículos, maquinarias utilizadas en el proyecto. Generación de ruidos por funcionamiento de maquinarias e ingreso de vehículos y trabajos efectuados.
Ruido	Como se pudo determinar en los monitoreos de ruido ambiental, los niveles de ruido en horario diurno sobrepasan los niveles máximos establecidos en las normas	No se espera cambios. Debido a que esta es una carretera con un flujo vehicular continuo por lo tanto el ruido persistirá.

COMPONENTE AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN DE LÍNEA BASE	TRANSFORMACIONES ESPERADAS
	panameñas. Se realizó monitoreo de ruido ambiental. *Ver anexos.*	
Suelo	Puente existente Uso de suelo urbano/industrial Concentración urbana en los alrededores	Desde la perspectiva de uso del suelo, el proyecto por ser una obra puntual de sustitución de un puente existente no estaría modificando el uso del suelo actual.
Fauna	Presencia de fauna terrestre y acuática.	Afectación temporal por las actividades contempladas y por la presencia humana laboral.
Flora	Área intervenida por el puente existente. Presencia de gramíneas, arbustos espaciados y vegetación secundaria, así como bosque de galería a orilla de curso de agua.	Remoción de cobertura vegetal para la construcción de la obra (puente, aceras, calle marginal, etc.)
Paisaje	En el paisaje coexisten dos elementos: el urbano y el natural. Donde existe una tendencia al deterioro del paisaje a consecuencia del desarrollo constante del área.	El nuevo puente no deteriorará la fragilidad del paisaje. Se verá reflejado en la visibilidad, pero de ningún modo aumentará las tendencias de alteración del mismo.

Fuente: Grupo Consultor, 2021.

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.

El desarrollo de la presente sección, se refiere a la identificación, descripción, evaluación y jerarquización de los impactos ambientales en el área de influencia del proyecto, donde las diversas actividades que se ejecutarán, pueden crear condiciones que alteren el entorno natural y social existente; por lo cual, en esta sección se identificarán y evaluarán los impactos más relevantes, generados por las acciones del proyecto sobre el ambiente, y los que éste puede ocasionar sobre la infraestructura propuesta.

La importancia de la identificación y evaluación de impactos ambientales, radica, en que éstas constituyen la base para la elaboración del Plan de Manejo Ambiental; instrumento de

estrategia en donde se plantean medidas que permitirán evitar o minimizar los impactos ambientales negativos en favor del cuidado del ambiente.

- **Matriz de valoración de impactos**

A continuación, se presente la valoración y evaluación de los impactos ambientales identificados mediante la Matriz de Importancia Ambiental, que permite la evaluación de un proyecto, mediante la identificación y evaluación de los impactos ambientales positivos y negativos, que se pueden presentar durante la ejecución del proyecto.

La valoración de los impactos identificados se realizará tomando en cuenta los efectos acumulativos y sinérgicos en el ambiente, a corto y largo plazo, para cada una de las actividades que se vienen desarrollando, así como sus atributos mediante un consenso multi e interdisciplinario.

Los impactos ambientales se han evaluado en la matriz de importancia ambiental que se presenta a continuación:

CUADRO No. 23. Matriz de Importancia Ambiental del proyecto

ACTIVIDADES	ASPECTO	FACTOR	FASE		IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO	CARACTER (+/–)	CALIFICADORES										IMPORTANCIA (I)	INTERPRETACIÓN
			CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN			INTENSIDAD (I)	EXTENSIÓN (EX)	SINERGIA (SI)	PERSISTENCIA (PE)	EFECTO (EF)	MOMENTO (MO)	ACUMULACIÓN (AC)	RECUPERABILIDAD (MC)	REVERSIBILIDAD (RV)	PERIODICIDAD (PR)		
– Instalaciones provisionales – Limpieza o desmonte – Demoliciones, remociones y reubicaciones de obstrucciones – Demolición del puente vehicular existente – Construcción del puente – Construcción de vía marginal – Construcción de accesos, para de bus y aceras peatonales – Señalización horizontal y vertical	- Emisión de material particulado - Generación de emisiones atmosférica (fuentes fijas y móviles) - Generación de ruido y vibraciones - Generación de olores molestos	AIRE	▒		Incremento de material particulado (polvo)	–	2	1	0	2	4	4	1	1	1	1	22	Irrelevante
			▒	▒	Alteración de la calidad del aire por emisiones gaseosas	–	2	1	0	2	4	4	1	1	1	1	22	Irrelevante
			▒	▒	Incremento del nivel de presión sonora (ruido y vibraciones)	–	2	1	0	2	4	4	1	1	1	1	22	Irrelevante
– Instalaciones provisionales – Limpieza o desmonte – Demoliciones, remociones y reubicaciones de obstrucciones – Demolición del puente vehicular existente – Construcción del puente – Construcción de vía marginal – Construcción de accesos, parada de bus y aceras peatonales – Señalización horizontal y vertical	- Generación de residuos peligrosos - Generación de desechos sólidos y líquidos - Uso y consumo de combustible	SUELO	▒		Afectación del recurso suelo (por derrames)	–	2	1	0	2	4	2	1	4	2	1	24	Irrelevante
			▒		Alteración de la estabilidad del suelo (activación de procesos erosivos)	–	2	1	0	2	4	4	1	4	2	1	26	Moderado
– Limpieza o desmonte – Dragado, conformación y protección del cauce – Demoliciones, remociones y reubicaciones de obstrucciones – Demolición del puente vehicular existente – Construcción del puente – Construcción de vía marginal	- Generación de desechos sólidos y residuos peligrosos - Generación de escombros - Generación de aguas residuales - Construcción sobre cauce de fuentes hídricas	AGUA	▒		Afectación de la calidad del agua superficial	–	4	2	0	2	4	2	1	2	2	2	33	Moderado
			▒		Aumento en la sedimentación	–	2	2	0	2	4	2	1	2	2	2	25	Irrelevante
– Instalaciones provisionales – Limpieza o desmonte	- Remoción de suelo	FLORA	▒		Eliminación de la cobertura vegetal	–	2	2	0	2	4	2	1	2	2	1	24	Irrelevante

ACTIVIDADES	ASPECTO	FACTOR	FASE		IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO	CARACTER (+/–)	CALIFICADORES										IMPORTANCIA (I)	INTERPRETACIÓN
			CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN			INTENSIDAD (I)	EXTENSIÓN (EX)	SINERGIA (SI)	PERSISTENCIA (PE)	EFECTO (EF)	MOMENTO (MO)	ACUMULACIÓN (AC)	RECUPERABILIDAD (MC)	REVERSIBILIDAD (RV)	PERIODICIDAD (PR)		
– Demoliciones, remociones y reubicaciones de obstrucciones – Demolición del puente vehicular existente – Construcción de vía marginal – Construcción de accesos, parada de bus y aceras peatonales	- Tala y desbroce de árboles - Generación de desechos sólidos																	
– Instalaciones provisionales – Dragado, conformación y protección del cauce – Limpieza o desmonte – Demoliciones, remociones y reubicaciones de obstrucciones – Demolición del puente vehicular existente – Construcción del puente – Construcción de vía marginal – Construcción de accesos, parada de bus y aceras peatonales	- Generación de escombros - Fuerza laboral - Generación de aguas residuales - Construcción sobre cauce de fuentes hídricas	FAUNA	▒		Alteración de especies de fauna terrestre y acuática	–	2	2	0	2	4	4	1	1	2	1	25	Irrelevante
– Instalaciones provisionales – Limpieza o desmonte – Dragado, conformación y protección del cauce – Demoliciones, remociones y reubicaciones de obstrucciones – Demolición del puente vehicular existente – Construcción del puente – Construcción de vía marginal – Construcción de accesos, parada de bus y aceras peatonales – Señalización horizontal y vertical	- Demanda de mano de obra - Contrato de alquiler - Pago de tasas municipales - Adquisición de materiales e insumos	ECONOMÍA	▒		Incremento y ocupación de la mano de obra.	+	2	2	2	2	4	4	1	1	2	1	27	Moderado Positivo
			▒		Dinamización de la económica	+	4	2	2	2	4	4	1	2	2	1	34	Moderado Positivo
– Instalaciones provisionales – Limpieza o desmonte – Dragado, conformación y protección del cauce	- Generacion de escombros - Emisión de material particulado	SOCIAL	▒		Afectación del tránsito vehicular y peatonal	–	4	1	0	2	4	4	1	4	2	1	32	Moderado
			▒		Afectación de la calidad de vida de las personas vecinas por actividades de la obra	–	4	1	0	2	4	4	1	4	2	1	32	Moderado

ACTIVIDADES	ASPECTO	FACTOR	FASE		IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO	CARACTER (+/–)	CALIFICADORES										IMPORTANCIA (I)	INTERPRETACIÓN
			CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN			INTENSIDAD (I)	EXTENSIÓN (EX)	SINERGIA (SI)	PERSISTENCIA (PE)	EFECTO (EF)	MOMENTO (MO)	ACUMULACIÓN (AC)	RECUPERABILIDAD (MC)	REVERSIBILIDAD (RV)	PERIODICIDAD (PR)		
– Demoliciones, remociones y reubicaciones de obstrucciones – Demolición del puente vehicular existente – Construcción del puente – Construcción de vía marginal – Construcción de accesos, parada de bus y aceras peatonales – Señalización horizontal y vertical	- Generación de emisiones atmosférica (fuentes fijas y móviles) - Generación de ruido y vibraciones - Generación de olores molestos - Modificación del flujo vehicular - Fuerza laboral - Mejora de la seguidad vial			▒	Mejoramiento de la infraestructura (puente nuevo)	+	1	1	2	4	4	4	1	8	4	4	36	Moderado positivo
			▒		Incremento de desechos sólidos y líquidos	–	4	2	0	2	4	4	1	1	1	1	30	Moderado
– Instalaciones provisionales – Limpieza o desmonte – Dragado, conformación y protección del cauce – Demoliciones, remociones y reubicaciones de obstrucciones – Demolición del puente vehicular existente – Construcción del puente – Construcción de vía marginal – Construcción de accesos, para de bus y aceras peatonales – Señalización horizontal y vertical	- Generación de escombros - Generación de desechos sólidos (chatarra, madera, plástico, ordinarios, entre otros) - Modificación de flujo vehicular	PERCEPTUAL	▒		Disminución de la calidad visual del paisaje	–	2	1	0	2	4	4	1	2	2	1	24	Irrelevante
				▒	Incorporación de nuevos componentes	+	1	1	2	4	1	4	1	8	4	4	33	Moderado Positivo

Fuente: Grupo Consultor, 2021

- **Jerarquización de impactos – ambientales**

FASE	Importancia	Rango	Totales	Impactos
Construcción	Irrelevante	13 - 25	8	Incremento de material particulado (polvo) (22)
				Incremento del nivel de presión sonora (ruido y vibraciones) (22)
				Alteración de la calidad del aire por emisiones gaseosas (22)
				Aumento en la sedimentación (25)
				Afectación del recurso suelo por derrames (24)
				Eliminación de la cobertura vegetal existente (24)
				Alteración de especies de fauna terrestre y acuática (25)
				Disminución de la calidad visual del paisaje (24)
	Moderada	26 - 50	7	Afectación de la calidad de agua superficial (33)
				Afectación de la estabilidad del suelo (activación de procesos erosivos) (26)
				Incremento de desechos sólidos y líquidos. (30)
				Afectación del tránsito vehicular y peatonal (32)
				Afectación de la calidad de vida de las personas vecinas por actividades de la obra. (32)
				Dinamización de la económica (+34)
				Incremento y ocupación de la mano de obra. (+27)
	Severo	51 - 75	Ninguno	///////
	Crítico	76 -100	Ninguno	//////
Operación	Irrelevante	13 - 25	Ninguno	
	Moderada	26 - 50	2	Incorporación de nuevos componentes (+33)
				Mejoramiento de la infraestructura (puente nuevo) (+36)
	Severo	51 - 75	Ninguno	//////
	Crítico	76 -100	Ninguno	//////

La matriz de importancia ambiental, demuestra de una forma general todos los impactos positivos y negativos que genera la actividad del proyecto. De manera global; existen un total de 17 impactos ambientales.

En donde la tabla de jerarquización de impactos ambientales evaluados nos indica que se totatizaron para la fase de construcción un total de 15 impactos, de los cuales ocho (8) impactos son negativos con importancia de irrelevantes, esto especialmente por afectación a los componentes o factores abiótico, biótico, social, y antrópico, procedente de las actividades a ejecutarse para el desarrollo del proyecto. Mientras que siete (7) impactos fueron de importancia moderada entre positivos y negativos, que hacen alusión a la afectación al agua, recurso suelo y social.

Tenemos que dos (2) dos impactos positivos de importancia moderada se incluyo en la fase de operación, haciendo énfasis en la incorporación de nuevos componentes (aceras peatonales, parada de bus, calle marginal, protección del cauce, etc.) y mejoramiento de la infraestructura (puente nuevo).

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

En esta sección se presentan las metodologías empleadas para la identificación y evaluación de los posibles impactos al ambiente, asociados con el proyecto. La metodología empleada tiene la finalidad de detectar e identificar los impactos tanto positivos como negativos que pudieran ser generados por el proyecto. Igualmente, evalúa la importancia que, en un momento dado, los referidos impactos sobre el medio abiótico, biótico, socioeconómico y antrópico pudieran tener sobre el área de influencia.

9.3.1. Metodologías usadas

- **Identificación de las principales actividades impactantes del proyecto**

Con el objeto de llegar a identificar las principales actividades que puede provocar la ejecución del proyecto, se construyó un cuadro con dos columnas; donde se analizó la interrelación entre las actividades o aspectos generadoras de impactos y las fases, sin emitir juicio de valor.

En dicho cuadro 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). Dichas actividades son determinadas como principales, al considerar una o más de sus características impactantes, las que pueden o no actuar en forma conjunta, tales como: la intensidad del impacto que generan, el número de factores ambientales que podrían afectar y la potencial magnitud de los impactos que podrían ocasionar.

- **Identificación de factores ambientales afectados**

Para la identificación de los factores ambientales se montó un cuadro con dos columnas para identificar los factores y los impactos ambientales. Los mismos se identificaron de acuerdo a los impactos que se producen sobre los componentes de los medios abiótico, biótico, socioeconómico y antrópico, así como del análisis de dichos medios, los cuales han sido evaluados con información secundaria inicialmente disponible y los obtenidos durante la etapa de campo. Muchos de los impactos identificados han sido interpretados de acuerdo a las demandas de la población, a la información base y a las opiniones de los consultores que han intervenido en la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental.

- **Valoración de los impactos ambientales**

Los impactos serán calificados según su Importancia (I), a tal efecto se sigue la metodología propuesta por Vicente Conesa Fernández-Vitora (1997, Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental). Donde se elaboró una matriz conformada en sus columnas y filas por las actividades, aspectos, factores ambientales afectados, las fases en que se ejecuta el proyecto, los impactos ambientales identificados y los calificadores de valoración asignados a los mismos. Las casillas conformadas por los calificadores, fueron llenadas con los valores que califican cuantitativamente a cada impacto de acuerdo al calificador evaluado. Posteriormente, se determinó la significancia del impacto (importancia ambiental), la cual refleja el nivel de alteración de un elemento ambiental e implica que tanto cambia la condición de la línea base luego de recibir el impacto. La significancia del impacto ambiental se obtuvo mediante el empleo de la siguiente expresión que se resume a continuación

$$I = \pm [3i + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

Dónde:

I = **Importancia** del Impacto

Una breve descripcion de los calificadores y los rangos a emplear para determinar la importancia de cada impacto, se muestra a continuacion:

Signo. El signo del impacto alude al carácter beneficioso (expresado como +) o perjudicial (expresado como –) de cada una de las acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.

De esta manera, tenemos dos tipos de caracter de potenciales impactos:

Beneficioso (+): impacto positivo, mejora la calidad del ambiente analizado.

Perjudicial (-): impacto negativo, alteración o pérdida de calidad del ambiente analizado

Y los calificadores que aparecen en el paréntesis son los siguientes:

CUADRO No. 24. Descripción de los calificadores

Calificadores	Descripción	Valor numérico	
Intensidad (I)	Grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en el que actúa.	**Baja**: Se adjudica a una afección mínima	**1**
		Media	**2**
		Alta	**4**
		Muy Alta	**8**
		Total: Destrucción total del factor en el área que se produce el efecto	**12**
Extensión (EX)	Es la componente geográfica, establece el Porcentaje del área de proyecto que será afectada por el impacto.	**Puntual**: Efecto muy localizado	**1**
		Parcial	**2**
		Extenso	**4**
		Total: Efecto de influencia generalizada en todo el entorno de proyecto	**8**
		Crítica	**12**
Momento (MO)	Tiempo transcurrido entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado	**Largo plazo**: El efecto se manifiesta luego de 5 o más años.	**1**
		Medio plazo: El efecto se manifiesta	**2**

Calificadores	Descripción	Valor numérico	
		en un período de entre 1 y 5 años.	
		Inmediato: El efecto se manifiesta dentro del primer año.	**4**
		Crítico	**8**
Persistencia (PE)	Tiempo de permanencia del efecto desde su aparición hasta su desaparición por acción de medios naturales o mediante medidas correctivas.	**Fugaz**: < a 1 año.	**1**
		Temporal: entre 1 y 10 años.	**2**
		Permanente: > 10 años.	**4**
Reversibilidad (RV)	Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, por medios naturales, una vez que la acción deja de actuar sobre el medio.	**Corto Plazo**: < a 1 año.	**1**
		Medio Plazo: entre 1 y 10 años.	**2**
		Irreversible: > 10 años, o imposible de revertir.	**4**
Sinergía (SI)	Reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones simultáneas es superior a la que cabría esperar cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea.	**Sin sinergía**	**0**
		Sinérgico	**2**
		Muy sinérgico	**4**
Acumulación (AC)	Incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada la acción que lo genera	**Simple**: No produce efectos acumulativos	**1**
		Acumulativo: Produce efectos acumulativos	**4**
Recuperabilidad (MC)	Posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (aplicación de medidas correctoras).	**Total del Factor en forma Inmediata**: < a 1 año.	**1**
		Total del Factor a Medio Plazo: entre 1 y 10 años.	**2**
		Parcial del Factor en forma Mitigable: < a 1 año.	**4**
		Irrecuperable: Acción imposible de reparar, tanto por	**8**

Calificadores	Descripción	Valor numérico	
		acción natural como humana, > a 10 años.	
Periodicidad (PR)	Regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular) o constante en el tiempo (efecto continuo).	**Irregular o discontinuo**	**1**
		Periódico	**2**
		Continuo	**4**
Efecto (EF)	Relación causa-efecto, es decir la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.	**Indirecto**: Cuando la repercusión de la acción no es consecuencia directa de ésta.	**1**
		Directo: Cuando la repercusión de la acción es consecuencia directa de ésta	**4**

Fuente: Conesa Fernández Vitora.

En función de este modelo los valores extremos de la importancia (I) pueden variar entre 13 y 100. Según esta variación se clasificaron los impactos ambientales y sociales de acuerdo al siguiente criterio:

- IRRELEVANTE: de 13 – 25
- MODERADO: de 26 – 50
- SEVERO: de 51 – 75
- CRÍTICO: de 76 – 100

Como criterio general se entiende a **Irrelevante**: con repercusiones poco apreciables; **Moderado** - con repercusiones apreciables y **Severo** - con repercusiones notables.

a) Naturaleza de las acciones emprendidas

El desarrollo del proyecto, ha sido diseñado para que sea realizado dentro de la actual servidumbre, procurando evitar, en la medida de lo posible, afectaciones a viviendas, fincas o terrenos privados.

b) Variables Ambientales afectadas

La identificación de los impactos ambientales se logró con el análisis de la interacción resultante entre las acciones del proyecto en su fase principal (construcción) y los factores

ambientales (variables ambientales) en su medio circundante. Las variables ambientales consideradas en este caso fueron: medio abiótico (aire, suelo, agua), medio biótico (flora y fauna), socioeconómico (social, económico) y antrópico (paisaje).

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 abiótico/biótico, socioeconómico y antrópico, se define como aquella área donde pudieran manifestarse los impactos generados por las actividades de construcción y operación 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.

- **Área de Influencia Directa (AID)**

El área de influencia directa -AID- para este caso específico abarca la demolición del puente existente y la construcción del nuevo puente, incluyendo además los accesos necesarios para empalmar con el alineamiento de la carretera existente, alcanzando una longitud aproximada del puente de 120.00 metros lineales que abarca todas las obras definidas en el diseño elaborado por el contratista a fin de ajustarse a los parámetros de diseño descritos en las Especificaciones correspondientes. Para esta área de influencia directa no hay cobertura ni se presentan limitaciones de orden físico o natural, para el desarrollo de la obra, no así en relación a la presencia de servicios de agua potable que tiene infraestructura apoyada (tuberías) en el área del proyecto.

- **Área de Influencia Indirecta (AII)**

El área de influencia indirecta -All- está conformada por ambos flancos del puente actual, donde el flanco oeste presenta una concentración urbana de baja densidad hacia la entrada del poblado de La Victoria (donde se observa claramente parte de la tubería de agua potable de la comunidad y la presencia de postes de tendido eléctrico). Mientras que en el flanco este hay menos concentración urbana, solo existen unas casas en ese sector, retiradas al menos 10 m del área del puente a reconstruir y los linderos de sus cercas. Se identifica para ambos flancos muy baja presencia de cobertura vegetal en donde se observan algunos sitios despejados y un uso de suelo tipo urbano/industrial.

9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto.

Como ya se mencionó en el estudio, la construcción y operación del puente significará impactos positivos tanto sociales como económicos, ya que el mismo contribuirá en la generación de empleo directo e indirecto, el desarrollo inducido por la infraestructura (barandas de protección, aceras peatonales con rampas para desplazamiento de peatones y personas con capacidades motrices disminuidas, señalización, entre otros), facilitará el comercio y la integración regional de las comunidades.

Desde la perspectiva socioeconómica hay que tener presente que estamos bajo la condición de un puente que da servicio a uno de los dos sentidos de una carretera de cuatro carriles que conecta a toda una región y a un país.

10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

En este capítulo se presenta el Plan de Manejo Ambiental, que se basa para su formulación, en la identificación y evaluación de los impactos ambientales generados por la ejecución del proyecto.

Este plan contiene unas medidas que pueden ser de manejo, prevención, mitigación, control, protección, vigilancia o compensación, y la forma, momento y lugar donde deben ser aplicadas, para controlar los impactos identificados.

El Plan de Manejo Ambiental se complementará con las medidas establecidas en el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) que constituyen un instrumento guía de los compromisos que en materia ambiental y social deberá asumir el contratista, en cumplimiento de las Salvaguardas del BID y de la Legislación Nacional, mismas que se incorporan en el pliego de la licitación como la sección de las Especificaciones Ambientales y Sociales (ETAS) de acatamiento obligatorio para el contratista.

El referido PMA se regirá en todas las instancias del proyecto, por lo que tiene dos pilares como lineamientos de desarrollo, que son:

- Planes Permanentes (lo que se deben realizar en las fases de construcción del proyecto) y
- Planes Específicos (se aplicarán en situaciones especiales).

El PMA está desarrollado considerando el siguiente esquema conceptual:



Fuente: Grupo Consultor. 2021.

10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.

Se destacan las medidas de mitigación específicas para prevenir, reducir y dar respuesta a los impactos ambientales identificados. El mismo contiene un total de cuatro (4) Programas, los cuales incluyen acciones que minimizarán las posibles afectaciones sobre el medio físico, biótico, socioeconómico y antrópico. En general, debemos resaltar que los planes y programas del presente estudio ambiental, son interrelacionados, ya que todas las actividades desarrolladas por los seres humanos, de una u otra manera afectan al ambiente. Varias medidas y recomendaciones son repetitivas para la mayoría de planes y programas, precisamente por la interrelación. En lo que respecta al **Programa de control de calidad del aire, gases y ruido,** busca establecer las medidas a desarrollar en aquellas actividades o acciones que pueden generar un incremento en los niveles de material particulado, gases y ruido, por efecto del funcionamiento de maquinaria y equipos y el transporte de materiales durante la fase construcción. En cuanto al **Programa de manejo y conservación de suelos y agua** buscan implementar las medidas que mitiguen y/o controlen los efectos derivados de las actividades a ejecutarse en el proyecto.

El **Programa de protección de flora y fauna**, persigue la restauración y conservación de todos aquellos sitios que requieran ser revegetados por aspectos paisajísticos y técnicos e instaurar procedimientos adecuados para la protección de los elementos faunísticos que pudieran verse afectados en el desarrollo de la obra o actividad.

Por último, el **Programa del medio socioeconómico y antrópico**, busca implementar en primera instancia una política que permita prevenir conflictos con la población y mantener en la medida de lo posible las buenas relaciones con las comunidades y segundo fijar medidas de manejo ambiental y técnicas para el adecuado manejo de los desechos y el paisajismo del proyecto.

En atención a los programas identificados se determinaron fichas de manejo ambiental. El contenido de cada ficha de manejo de impactos ambientales es el siguiente:

Ficha: hace referencia al número secuencial de la ficha.

Programa: se refiere a los programas, los cuales incluyen acciones que minimizarán las posibles afectaciones sobre el aire, suelo, agua, flora, fauna, social, económico y antrópico.

Factor ambiental afectado: Hace referencia al componente (s) ambiental (es) que puede producir el impacto.

Objetivo: indica de manera específica la finalidad de la medida.

Impactos ambientales a manejar: se refiere a la acción que deteriora la calidad de los elementos ambientales, que se deben mitigar al ejecutar las acciones preventivas y correctivas.

Actividades generadoras de impacto: se identifican las causas que generan el impacto ambiental que se deben mitigar al ejecutar las acciones preventivas y correctivas.

Fase de aplicación: este ítem hace referencia a una o varias fases/actividad del proyecto.

Responsable: hace énfasis al encargado de ejecutar las medidas propuestas en las fichas ambientales.

Tipo de medida: corresponde a las labores que se deben ejecutar en la actividad mitigadora, que corresponden a los programas encaminados a prevenir, corregir, mitigar, y/o compensar los impactos ambientales.

Medidas propuestas: se refiere al conjunto de actividades específicas que se adoptarán para el control y manejo del impacto.

A continuación, se muestra la relación de los programas y fichas diseñados para realizar el manejo adecuado de los impactos generados sobre los elementos del medio físico, biótico, social y antrópico por la ejecución del proyecto.

<table>
<tr><td rowspan="2">FICHA: No. 1</td><td>PROGRAMA</td><td>CONTROL DE CALIDAD DEL AIRE, RUIDO Y GASES</td></tr>
<tr><td>FACTOR</td><td>AIRE</td></tr>
<tr><td>OBJETIVO</td><td colspan="2">Establecer medidas para prevenir, mitigar y corregir la alteración en el componente atmosférico que se producirá durante ejecución del proyecto.</td></tr>
<tr><td>IMPACTO AMBIENTALES A CONTROLAR</td><td colspan="2">• Incremento de material particulado (polvo)
• Alteración de la calidad del aire por emisiones gaseosas</td></tr>
<tr><td>ACTIVIDADES GENERADORAS DE IMPACTO</td><td colspan="2">– Instalaciones provisionales
– Limpieza o desmonte
– Demoliciones, remociones y reubicaciones de obstrucciones
– Demolición del puente vehicular existente
– Construcción del puente
– Construcción de vía marginal, de accesos, parada de bus y aceras peatonales
– Señalización horizontal y vertical</td></tr>
<tr><td colspan="3">FASE DE APLICACIÓN</td></tr>
<tr><td>Planificación ☐</td><td>Construcción ☒</td><td>Operación ☐</td></tr>
<tr><td colspan="3">RESPONSABLE: Promotor / Contratista</td></tr>
<tr><td colspan="3">TIPO DE MEDIDA</td></tr>
<tr><td> 
Prevención ☒</td><td> 
Corrección ☒</td><td> 
Mitigación ☒</td><td> 
Compensación ☐</td></tr>
<tr><td colspan="3">MEDIDAS PROPUESTAS:
– Mantenimiento preventivo y calibración adecuada de maquinaria y vehículos
– Realizar monitoreo de PM_{10} (aire ambiente), Fuentes móviles de acuerdo al Plan de Monitoreo Ambiental (Ver sección 10.3)
– Constante aspersión de agua en los sitios de posible generación de polvo.
– Los vehículos, principalmente volquetas o camiones que transporten escombros o materiales de construcción, no se deberán sobrellenar, además deberán cubrirse con carpas para evitar que el material transportado no caiga en las vías (piedras, ripio, etc.) o se disperse en el aire (cemento, arena, etc.)
– Se prohíbe la quema de materiales, ya sean residuos u otros que se den dentro de los distintos procedimientos constructivos.
– Respetar el plan de tránsito propuesto.
– El acopio de materiales debe ser cubierto en época de lluvia para evitar el arrastre de sedimentos al río.
– Constante limpieza de las áreas de trabajo.</td></tr>
</table>

Fuente: Grupo Consultor, 2021.

<table>
<tr><td rowspan="2">FICHA: No. 2</td><td>PROGRAMA</td><td colspan="3">CONTROL DE CALIDAD DEL AIRE, RUIDO Y GASES</td></tr>
<tr><td>FACTOR</td><td colspan="3">RUIDO</td></tr>
<tr><td>OBJETIVO</td><td colspan="4">Prevenir y/o mitigar el impacto de generación de ruido y vibraciones.</td></tr>
<tr><td>IMPACTO AMBIENTAL A CONTROLAR</td><td colspan="4">• Incremento del nivel de presión sonora (ruido y vibraciones)</td></tr>
<tr><td>ACTIVIDADES GENERADORAS DE IMPACTO</td><td colspan="4">– Instalaciones provisionales
– Limpieza o desmonte
– Demoliciones, remociones y reubicaciones de obstrucciones
– Demolición del puente vehicular existente
– Construcción del puente
– Construcción de vía marginal, de accesos, parada de bus y aceras peatonales
– Señalización horizontal y vertical</td></tr>
<tr><td colspan="5">FASE DE APLICACIÓN</td></tr>
<tr><td colspan="2">Planificación ☐</td><td colspan="2">Construcción ☒</td><td>Operación ☐</td></tr>
<tr><td colspan="5">RESPONSABLE: Promotor / Contratista</td></tr>
<tr><td colspan="5">TIPO DE MEDIDA</td></tr>
<tr><td> 
Prevención ☒</td><td> 
Corrección ☒</td><td> 
Mitigación ☒</td><td colspan="2"> 
Compensación ☐</td></tr>
<tr><td colspan="5">MEDIDAS PROPUESTAS:
– Realizar mediciones de ruido de acuerdo al Plan de Monitoreo Ambiental (Ver sección 10.3).
– Implementación de elementos de protección EPP auditiva
– Los trabajos de demolición se deberán realizar en horarios normales de trabajo, evitando la generación de ruidos molestos en horario que pueda afectar viviendas vecinas.
– El personal que labore en los frentes de trabajo, debe recibir una charla en cuanto a control de ruido.
– Dar mantenimiento adecuado de la maquinaria para eliminar los ruidos provenientes de elementos desajustados o muy desgastados que trabajan con altos niveles de vibración.
– Localizar los equipos ruidosos lo más alejado posible de los receptores sensibles (residencias).
– Los camiones deberán restringir su velocidad de circulación a 20 km/h como máximo, en el tránsito desde y hacia la obra.</td></tr>
</table>

Fuente: Grupo Consultor, 2021.

<table>
<tr><td rowspan="2">FICHA: No. 3</td><td>PROGRAMA</td><td colspan="2">MANEJO Y CONSERVACIÓN DE SUELO Y AGUA</td></tr>
<tr><td>FACTOR</td><td colspan="2">AGUA</td></tr>
<tr><td>OBJETIVO</td><td colspan="3">Evitar la afectación a cursos de agua y/o minimizar el deterioro de la calidad del agua</td></tr>
<tr><td>IMPACTO AMBIENTAL A CONTROLAR</td><td colspan="3">• Afectación de la calidad de agua superficial
• Aumento en la sedimentación</td></tr>
<tr><td>ACTIVIDADES GENERADORAS DE IMPACTO</td><td colspan="3">– Limpieza o desmonte
– Dragado, conformación y protección del cauce
– Demoliciones, remociones y reubicaciones de obstrucciones
– Demolición del puente vehicular existente
– Construcción del puente
– Construcción de vía marginal</td></tr>
<tr><td colspan="4">FASE DE APLICACIÓN</td></tr>
<tr><td colspan="2">Planificación ☐</td><td>Construcción ☒</td><td>Operación ☐</td></tr>
<tr><td colspan="4">RESPONSABLE: Promotor / Contratista</td></tr>
<tr><td colspan="4">TIPO DE MEDIDA</td></tr>
<tr><td> 
Prevención ☒</td><td> 
Corrección ☒</td><td> 
Mitigación ☒</td><td> 
Compensación ☐</td></tr>
<tr><td colspan="4">MEDIDAS PROPUESTAS:
– Monitorear la calidad del agua del río Chico, con el propósito de obtener el registro de la situación actual del recurso de acuerdo al Plan de Monitoreo Ambiental (Ver sección 10.3).
– Colocar mallas de contención con tres metros de sobre ancho del sector de losa que se esté demoliendo, para evitar que los materiales caigan al río. Ver Plan de Demolición en la sección de anexos.
– Ubicar casetas sanitarias portátiles a más de 20 m de distancia del río.
– La maquinaria y vehículos utilizados para trabajos en el cauce de río, no deben lavarse allí, para evitar la contaminación por aceites, diésel, gasolina, entre otras sustancias.
– El acopio de materiales debe ser cubierto en época de lluvia para evitar el arrastre de sedimentos al río.
– Colocar rotulación que prohíba verter residuos sólidos en el río.
– Dar inducciones a los trabajadores sobre la protección de fuentes hídricas.
– Construir trampas de sedimentos para evitar la llegada de los mismos al río.
– Se evitará en todo lo posible la ocupación total del cauce, procurando mantener en todo momento la circulación del agua.
– Se deberá contar con una zona destinada para la recolección de los residuos o desechos para evitar el riesgo de contaminación de las aguas por escorrentías.</td></tr>
</table>

Fuente: Grupo Consultor, 2021.

<table>
<tr><td rowspan="2">FICHA: No. 4</td><td>PROGRAMA</td><td colspan="3">MANEJO Y CONSERVACIÓN DE SUELO Y AGUA</td></tr>
<tr><td>FACTOR</td><td colspan="3">SUELO</td></tr>
<tr><td>OBJETIVO</td><td colspan="4">Establecer las medidas necesarias para el manejo y conservación del suelo afectado por la actividad del proyecto</td></tr>
<tr><td>IMPACTO AMBIENTAL A CONTROLAR</td><td colspan="4">• Afectación de la estabilidad del suelo (activación de procesos erosivos)</td></tr>
<tr><td>ACTIVIDADES GENERADORAS DE IMPACTO</td><td colspan="4">– Instalaciones provisionales
– Limpieza o desmonte
– Demoliciones, remociones y reubicaciones de obstrucciones
– Demolición del puente vehicular existente
– Construcción del puente
– Construcción de vía marginal
– Construcción de accesos, parada de bus y aceras peatonales
– Señalización horizontal y vertical</td></tr>
<tr><td colspan="5">FASE DE APLICACIÓN</td></tr>
<tr><td colspan="2">Planificación ☐</td><td colspan="2">Construcción ☒</td><td>Operación ☐</td></tr>
<tr><td colspan="5">RESPONSABLE: Promotor / Contratista</td></tr>
<tr><td colspan="5">TIPO DE MEDIDA</td></tr>
<tr><td> 
Prevención ☒</td><td> 
Corrección ☒</td><td> 
Mitigación ☒</td><td colspan="2"> 
Compensación ☐</td></tr>
<tr><td colspan="5">MEDIDAS PROPUESTAS:
– Aplicar medidas ambientales tendientes a la conservación de suelos intervenidos (barreras de geotextil, muros de contención, troncos de madera, ramas, piedras, cunetas, estabilización de taludes, revegetación, etc.).
– Limitar las actividades a los sitios estrictamente necesarios e indicados para la construcción del proyecto.
– Inducir vegetación en las áreas aledañas a los desmontes para detener la erosión.
– Evitar acumulación de tierras, escombros, residuos o cualquier material en las áreas de trabajo.
– Mantener los trabajos dentro de la franja de servidumbre y prohibir toda intervención fuera de las zonas previstas para las obras.
– Escarificar la superficie del botadero y promover la revegetación, una vez culminada la obra.
– En el área de botadero instalar barreras de protección / contención para el control de la erosión, con la finalidad de evitar cualquier posible desplazamiento de material.</td></tr>
</table>

Fuente: Grupo Consultor, 2021.

<table>
<tr><td rowspan="2">FICHA: No. 5</td><td>PROGRAMA</td><td colspan="2">MANEJO Y CONSERVACIÓN DE SUELO Y AGUA</td></tr>
<tr><td>FACTOR</td><td colspan="2">SUELO</td></tr>
<tr><td>OBJETIVO</td><td colspan="3">Evitar al máximo la contaminación del suelo por posibles derrames de hidrocarburos desde la maquinaria, equipo de trabajo u otras sustancias en el área del proyecto.</td></tr>
<tr><td>IMPACTO AMBIENTAL A CONTROLAR</td><td colspan="3">• Afectación del recurso suelo por derrames</td></tr>
<tr><td>ACTIVIDADES GENERADORAS DE IMPACTO</td><td colspan="3">– Instalaciones provisionales
– Limpieza o desmonte
– Demoliciones, remociones y reubicaciones de obstrucciones
– Demolición del puente vehicular existente
– Construcción del puente
– Construcción de vía marginal
– Construcción de accesos, parada de bus y aceras peatonales
– Señalización horizontal y vertical</td></tr>
<tr><td colspan="4">FASE DE APLICACIÓN</td></tr>
<tr><td>Planificación ☐</td><td colspan="2">Construcción ☒</td><td>Operación ☐</td></tr>
<tr><td colspan="4">RESPONSABLE: Promotor / Contratista</td></tr>
<tr><td colspan="4">TIPO DE MEDIDA</td></tr>
<tr><td> 
Prevención ☒</td><td> 
Corrección ☒</td><td> 
Mitigación ☒</td><td> 
Compensación ☐</td></tr>
<tr><td colspan="4">MEDIDAS PROPUESTAS:
– Disponer en el proyecto, material para la atención de derrames de hidrocarburo y recolección de material contaminado, (paños absorbentes, trapos, bandejas recolectoras, lonas de plástico, booms, polvo absorbente, aserrín, arena, biodegradador de hidrocarburos y equipo de protección según lo establecido en la hoja de datos de seguridad del producto).
– Capacitar al personal sobre procedimientos de prevención y atención de derrames.
– Se deberá asegurar un buen funcionamiento de los equipos utilizados en la obra con el objeto de evitar escapes de combustibles y sustancias nocivas que contaminen o dañen el entorno.
– Se deberá poner especial atención en la correcta disposición de los residuos y/o desechos peligrosos (aceites usados, residuos de combustibles, waipes y trapos contaminados con hidrocarburos, envases vacíos y residuos de productos químicos), deberán entregarse únicamente a gestores técnico autorizados, para que se dé la disposición final. El manejo debe ser acorde a lo dispuesto en la norma nacional.</td></tr>
</table>

Fuente: Grupo Consultor, 2021

FICHA: No. 6	PROGRAMA	PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA
	FACTOR	FLORA
OBJETIVO	Establecer las medidas de manejo ambiental para las actividades de la remoción de la cobertura vegetal en la etapa de construcción.	
IMPACTO AMBIENTAL A CONTROLAR	• **Eliminación de la cobertura vegetal existente**	
ACTIVIDADES GENERADORAS DE IMPACTO	– Instalaciones provisionales – Limpieza o desmonte – Demoliciones, remociones y reubicaciones de obstrucciones – Demolición del puente vehicular existente – Construcción de vía marginal – Construcción de accesos, parada de bus y aceras peatonales	

FASE DE APLICACIÓN		
Planificación ☐	Construcción ☒	Operación ☐
RESPONSABLE: Promotor / Contratista		
TIPO DE MEDIDA		

			
Prevención ☒	Corrección ☐	Mitigación ☐	Compensación ☒

MEDIDAS PROPUESTAS:

– Antes de proceder con la limpieza o desmonte, debe verificarse la existencia de los permisos emitidos por las autoridades correspondientes.
– Limitar la remoción de cobertura vegetal y descapote al área estrictamente autorizada.
– Prohibir actividades de quemas para eliminar la vegetación, estas serán de tipo manual en lo posible.
– Realizar charlas en relación a la conservación de la flora.
– Contribuir con la recuperación de la cobertura vegetal, mediante actividades de revegetación o reforestación.
– Procurar que una vez el material vegetal removido sea llevado a su sitio de disposición final.
– Los sitios de trabajo, se deberán dejar limpios y libres de todo tipo de material resultante de las labores de limpieza o desmonte.
– La vegetación existente que no será intervenida debe ser protegida durante todas las actividades de construcción

Fuente: Grupo Consultor, 2021

FICHA: No. 7	PROGRAMA	PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA
	FACTOR	FAUNA
OBJETIVO	Proteger y manejar adecuadamente el recurso fauna del área de influencia del proyecto.	
IMPACTO AMBIENTAL A CONTROLAR	• **Alteración de especies de fauna terrestre y acuática**	
ACTIVIDADES GENERADORAS DE IMPACTO	– Instalaciones provisionales – Dragado, conformación y protección del cauce – Limpieza o desmonte – Demoliciones, remociones y reubicaciones de obstrucciones – Demolición del puente vehicular existente – Construcción del puente – Construcción de vía marginal – Construcción de accesos, parada de bus y aceras peatonales	

FASE DE APLICACIÓN		
Planificación ☐	Construcción ☒	Operación ☐
RESPONSABLE: Promotor / Contratista		
TIPO DE MEDIDA		

			
Prevención ☒	Corrección ☐	Mitigación ☒	Compensación ☐

MEDIDAS PROPUESTAS:

– Aplicar medidas civiles para evitar erosión y sedimentación en el río que afecten la fauna acuática.
– Previa a la actividad de remoción de cobertura vegetal en todas las áreas de desarrollo del proyecto, se debe realizar una inspección visual del área con el fin de identificar la existencia de fauna.
– Ejecutar un Plan de Rescate y Reubicación de Fauna a Mi Ambiente.
– Mantener una buena recolección, transporte y disposición final de los desechos, con el fin de evitar la presencia de animales
– Crear conciencia entre los trabajadores del proyecto, brindándole charlas sobre la protección a la fauna silvestre y las leyes que regulan su conservación.
– Colocar letreros para alertar al personal sobre la prohibición de cazar y pescar.
– Realizar las labores de construcción de preferencia en horarios diurnos.
– Mantenimiento adecuado de los camiones y de la maquinaria para evitar posibles derrames de combustibles (diésel y lubricantes) mientras se está construyendo.
– No deben realizarse actividades de mantenimiento de maquinaria y equipo dentro del río, que pueda afectar la fauna acuática.

Fuente: Grupo Consultor, 2021

FICHA: No. 8	PROGRAMA	MEDIO SOCIOECONÓMICO Y ANTRÓPICO
	FACTOR	SOCIAL
OBJETIVO	Implementar un manejo adecuado de los desechos sólidos y líquidos resultantes de las operaciones del proyecto, para evitar riesgos sobre la salud pública y la contaminación del suelo, aire, agua y contaminación visual por una incorrecta disposición de estos.	
IMPACTO AMBIENTAL A CONTROLAR	• **Incremento de desechos sólidos y líquidos**	
ACTIVIDADES GENERADORAS DE IMPACTO	– Instalaciones provisionales – Limpieza o desmonte – Dragado, conformación y protección del cauce – Demoliciones, remociones y reubicaciones de obstrucciones – Demolición del puente vehicular existente – Construcción del puente – Construcción de vía marginal – Construcción de accesos, parada de bus y aceras peatonales	
FASE DE APLICACIÓN		
Planificación ☐	Construcción ☒	Operación ☐
RESPONSABLE: Promotor / Contratista		
TIPO DE MEDIDA		
 Prevención ☒	 Corrección ☒	 Mitigación ☒	 Compensación ☐
MEDIDAS PROPUESTAS: – Contar con sanitarios portátiles, contratados a empresas autorizadas, considerando su mantenimiento periódico. – Todos los trabajadores deberán ser instruidos en el adecuado manejo de desechos. – Se deben disponer como mínimo de cinco contenedores debidamente señalizados (orgánicos, residuos ordinarios, plástico, aluminio, residuos peligrosos); y en oficinas se debe de colocar un recipiente adicional para el papel. – Los materiales reutilizables del puente serán trasladados al sitio que el MOP indique para su almacenamiento institucional. – Queda prohibido prácticas como la realización de hogueras para quemar residuos. – Los residuos o desechos deberán ser retirados periódicamente para que su acopio no ocasione problemas de atracción de fauna, de salud ni ambientales. – Queda prohibido arrojar escombros, tierra o algún otro desecho a las márgenes del río.			

Fuente: Grupo Consultor, 2021

<table>
<tr><td rowspan="2">FICHA: No. 9</td><td>PROGRAMA</td><td colspan="2">MEDIO SOCIOECONÓMICO Y ANTRÓPICO</td></tr>
<tr><td>FACTOR</td><td colspan="2">SOCIAL</td></tr>
<tr><td>OBJETIVO</td><td colspan="3">Establecer y mantener un mecanismo para recibir y dar respuesta oportuna a las solicitudes de información y de peticiones, quejas, reclamos y solicitudes de las población referente al desarrollo del proyecto.</td></tr>
<tr><td>IMPACTO AMBIENTAL A CONTROLAR</td><td colspan="3">• Afectación de la calidad de vida de las personas vecinas por actividades de la obra.</td></tr>
<tr><td>ACTIVIDADES GENERADORAS DE IMPACTO</td><td colspan="3">– Instalaciones provisionales
– Limpieza o desmonte
– Dragado, conformación y protección del cauce
– Demoliciones, remociones y reubicaciones de obstrucciones
– Demolición del puente vehicular existente
– Construcción del puente
– Construcción de vía marginal
– Construcción de accesos, parada de bus y aceras peatonales
– Señalización horizontal y vertical</td></tr>
<tr><td colspan="4">FASE DE APLICACIÓN</td></tr>
<tr><td>Planificación ☐</td><td colspan="2">Construcción ☒</td><td>Operación ☐</td></tr>
<tr><td colspan="4">RESPONSABLE: Promotor / Contratista</td></tr>
<tr><td colspan="4">TIPO DE MEDIDA</td></tr>
<tr><td> 
Prevención ☒</td><td> 
Corrección ☒</td><td> 
Mitigación ☒</td><td> 
Compensación ☐</td></tr>
<tr><td colspan="4">MEDIDAS PROPUESTAS:
– El Acueducto Rural, que abastece a la comunidad de La Victoria y el cual soporta el puente que se va a demoler, tomar en cuenta su reubicación con las entidades correspondientes.
– Comunicar a la población afectada con al menos una semana de ocurrencia el tiempo de suspensión de los servicios.
– Velar por el desarrollo del Plan de Manejo de Comunicación Social elaborado para el proyecto. *Ver anexos*
– Hacer levantamiento de línea base sobre el estado estructural de las viviendas de los vecinos, previas a la construcción del proyecto.
– Planificar y mantener el orden y limpieza en la zona de obra, estableciendo áreas específicas para cada tipo de actividad, con el fin de alterar la menor superficie posible y limitar el espacio de acción del personal de la obra a los estrictamente necesario o establecido.</td></tr>
</table>

FICHA: No. 9	PROGRAMA	MEDIO SOCIOECONÓMICO Y ANTRÓPICO
	FACTOR	SOCIAL

- Se deberán tomar todas las precauciones necesarias para evitar cualquier tipo de daño a bienes materiales diversos aledaños a los sitios de obra.
- Se distribuirán volantes informativas sobre el proyecto antes y durante la construcción (al menos una vez al mes).
- Se conformará un equipo de Quejas y Reclamos, el cual estará de forma constante en el frente de obras, a fin de recibir y dar respuesta inmediata a los problemas o conflictos que puedan surgir en cualquier frente de trabajo.
- Humedecer periódicamente el área cuando se requiera para evitar el material particulado al aire, que afecten a los vecinos.
- Verificar que se estipulen horarios de trabajos para la realización de las actividades en los frentes de trabajo.
- Contemplar y priorizar la contratación de mano de obra local, no calificada en la medida de lo posible, para las diferentes actividades que demande este tipo de proyecto.
- Limitar las actividades a la superficie necesaria para el emplazamiento de la obra.
- En caso de quejas por parte de pobladores, debido a la operación del equipo y maquinaria, coordinar con las comunidades para que se opere en horarios que no generen molestias.

Fuente: Grupo Consultor, 2021

FICHA: No. 10	PROGRAMA	MEDIO SOCIOECONÓMICO Y ANTRÓPICO
	FACTOR	SOCIAL
OBJETIVO	Implementar acciones para mitigar el impacto al tráfico vehicular y peatonal causado por la ejecución de obras, buscando la seguridad de residentes, usuarios, obreros y operarios del proyecto.	
IMPACTO AMBIENTAL A CONTROLAR	• **Afectación del tránsito vehicular y peatonal**	
ACTIVIDADES GENERADORAS DE IMPACTO	– Instalaciones provisionales – Limpieza o desmonte – Dragado, conformación y protección del cauce – Demoliciones, remociones y reubicaciones de obstrucciones – Demolición del puente vehicular existente – Construcción del puente – Construcción de vía marginal – Construcción de accesos, parada de bus y aceras peatonales – Señalización horizontal y vertical	

FASE DE APLICACIÓN		
Planificación ☐	Construcción ☒	Operación ☐
RESPONSABLE: Promotor / Contratista		
TIPO DE MEDIDA		

			
Prevención ☒	Corrección ☒	Mitigación ☒	Compensación ☐

MEDIDAS PROPUESTAS:

- Colocar letreros y señales de aviso y prevención a los usuarios de la vía existente.
- Notificar oportunamente a la población con respecto a las actividades que se desarrollen (cierre de paños, desvíos y otras afectaciones).
- Velar por el cumplimiento del Plan de Manejo de Tránsito elaborado para el proyecto. *Ver anexos.*
- Usar banderilleros para controlar el paso de vehículos durante la construcción de la obra.
- Dotar al personal del equipo de protección personal (EPP)
- Suministrar por frentes de trabajo de equipo de protección colectivo (botiquín básico de primeros auxilios, extintor tipo ABC de 20 lb.)
- Brindar charlas a todos los trabajadores en temas ambientales y de seguridad ocupacional
- Todas las áreas de trabajo deberán estar debidamente señalizadas.

Fuente: Grupo Consultor, 2021

<table>
<tr><td rowspan="2">FICHA: No. 11</td><td>PROGRAMA</td><td colspan="3">MEDIO SOCIOECONÓMICO Y ANTRÓPICO</td></tr>
<tr><td>FACTOR</td><td colspan="3">PAISAJE</td></tr>
<tr><td>OBJETIVO</td><td colspan="4">Gestionar un manejo adecuado de las afectaciones generadas por el proyecto en el paisaje.</td></tr>
<tr><td>IMPACTO AMBIENTAL A CONTROLAR</td><td colspan="4">• Disminución de la calidad visual del paisaje</td></tr>
<tr><td>ACTIVIDADES GENERADORAS DE IMPACTO</td><td colspan="4">– Instalaciones provisionales
– Limpieza o desmonte
– Dragado, conformación y protección del cauce
– Demoliciones, remociones y reubicaciones de obstrucciones
– Demolición del puente vehicular existente
– Construcción del puente
– Construcción de vía marginal
– Construcción de accesos, para de bus y aceras peatonales
– Señalización horizontal y vertical</td></tr>
<tr><td colspan="5">FASE DE APLICACIÓN</td></tr>
<tr><td colspan="2">Planificación ☐</td><td colspan="2">Construcción ☒</td><td>Operación ☐</td></tr>
<tr><td colspan="5">RESPONSABLE: Promotor / Contratista</td></tr>
<tr><td colspan="5">TIPO DE MEDIDA</td></tr>
<tr><td> 
Prevención ☒</td><td> 
Corrección ☐</td><td> 
Mitigación ☐</td><td colspan="2"> 
Compensación ☒</td></tr>
<tr><td colspan="5">MEDIDAS PROPUESTAS:
– Implementar buenas prácticas operacionales por parte del personal de manera a mantener el orden y limpieza del sitio de obras.
– Retirar al final de la jornada de obras los materiales excedentes de excavaciones y/o demoliciones.
– Revegetación de las zonas intervenidas y desprovistas de vegetación.
– Restaurar las áreas ocupadas por las obras provisionales.</td></tr>
</table>

Fuente: Grupo Consultor, 2021

10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas

El responsable de ejecutar las medidas propuestas en el punto 10.1 y de todos los planes presentados 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 CONSTRUCTORA MECO, 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.

10.3. Monitoreo

En esta sección se presenta los parámetros ambientales que se han identificado como los prioritarios para monitorear y poder definir a través de éstos, la calidad ambiental en el área de proyecto. A continuación el citado plan:

CUADRO No. 25. Plan de Monitoreo Ambiental.

PARÁMETRO	MÉTODO	NORMA A EVALUAR	SITIO DE MUESTREO	FRECUENCIA	COSTO ESTIMADO
PM_{10} (aire ambiente)	Lectura directa	Banco Mundial [78]	Área del proyecto	Dos veces (o sea, al menos cada seis meses) durante la fase de construcción.	B/. 400 por muestra.
Fuentes móviles	Medidor de haz de luz infrarroja u otro.	DE Nº 38-2009	Equipos móviles del proyecto	De acuerdo a lo establecido en la norma. Durante la construcción una vez, durante la obra.	B/. 50 por punto
Ruido Ambiental	ISO+1996-2007	DE Nº 1-2004	Residencias más cercanas (De acuerdo a lo señalado en la línea base como mínimo).	Dos veces (o sea, al menos cada seis meses) durante la fase construcción	B/.100 por punto
Agua superficial	Standard method	Decreto Ejecutivo 75-2008	En los mismos sitios establecidos en la línea base.	Dos veces (o sea, al menos cada seis meses) durante la fase de construcción.	B/. 400.00 por punto.

Nota: *Las mediciones relativas a la salud ocupacional no se consideran en este plan de monitoreo ambiental, se parte de la premisa que estás deben ser parte del plan de prevención y gestión de riesgos profesionales que solicita la Caja de Seguro Social y del mismo plan de seguridad que establece el Código de la Construcción.*

[7] No incluye los costos de toma de muestra, ni logísticos.
[8] En caso de salir una norma nacional prevalecerá la nacional.

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 para la fase de construcción.

CUADRO No. 26. Cronograma de ejecución

MEDIDAS DE MITIGACIÓN	FASE DE CONSTRUCCIÓN															
	MESES															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MANEJO Y CONTROL																
Control del ruido ambiental		➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢
Control de partículas y gases		➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢
Control de erosión y sedimentación		➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢
Protección de calidad del agua		➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢
Manejo de flora		➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢					
Manejo de fauna silvestre		➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢					
Manejo de residuos sólidos y líquidos	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢
Control del flujo vehicular y peatonal (Plan de Tránsito)	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢
Recuperación de las áreas intervenidas															➢	➢
Plan de Manejo del Componente social		➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL DEL RIESGO																
Prevención y control del riesgo laboral		⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
Prevención y control de derrame de hidrocarburos		⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
Prevención de accidentes por tránsito	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
MONITOREOS																
Monitoreo de calidad de agua						✪						✪				
Monitoreo del ruido ambiental						✪						✪				
Monitoreo de fuentes móviles						✪						✪				
Monitoreo de aire ambiente (PM_{10})						✪						✪				
PLANES																
PLAN DE PARTICIPACION CIUDADANA		●	●	●	●											
PLAN DE CONTINGENCIAS		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PLAN DE EDUCACION AMBIENTAL		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Fuente: Grupo Consultor, 2021

10.5. Plan de Participación Ciudadana

El Plan de Participación Ciudadana llevado a cabo para este Estudio de Impacto Ambiental, se desarrolló con base en los lineamientos establecidos en la legislación panameña, en particular con lo estipulado en el Título IV del Decreto Ejecutivo 123, de agosto de 2009, que regula lo concerniente a la participación ciudadana en los Estudios de Impacto Ambiental, incluyendo la Estrategia de Participación Ciudadana. De esta manera, la participación ciudadana de los actores sociales dentro de un EsIA es un proceso que puede ocurrir en diferentes etapas. De esta manera, además de facilitar la información acerca de un proyecto, se logra obtener la opinión de la ciudadanía, así como sus inquietudes y sugerencias acerca del mismo.

Objetivos

Los objetivos del proceso de participación ciudadana para este estudio se pueden sintetizar en:

- Informar a la población acerca del proyecto, específicamente sus componentes, sus beneficios e inconvenientes.
- Recoger e identificar las percepciones de la población con respecto a los impactos ambientales que podrían producirse en las fases de construcción del proyecto.
- Establecer mecanismos de diálogo y comunicación para eliminar, mitigar y/o compensar los posibles conflictos con los grupos de interés potencialmente afectados directa e indirectamente por las actividades de construcción del proyecto.

Metodología de participación ciudadana

Con el propósito de asegurar la participación durante la ejecución del Estudio de Impacto Ambiental se implementó una metodología que fuese apropiada al tipo de proyecto, representativa de la población del área de influencia del proyecto y que, además, facilitará la participación, considerando la dimensión demográfica y sociocultural de la población circundante. Para este estudio se consideraron los siguientes niveles de participación:

Etapa 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.

Etapa II: Encuestas

Esta etapa 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.

- **Instrumentos utilizados**

Para el desarrollo del plan, 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
- ❑ Entrevista a autoridades.
- ❑ Volanteo.

FECHA	ACTIVIDAD	METODOLOGÍA	RECURSO HUMANO
08 y 12 de julio/2021	Explicación de la actividad a desarrollar por el proyecto.	Información directa e individual a las autoridades locales.	Trabajadora Social
10 y 12 de julio/2021	Aplicación de encuesta a moradores o líderes comunitarios.	Encuestas, entrevista dirigida y volanteo.	Trabajadora social

- **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).

10.6. Plan de Prevención de Riesgos

En el presente acápite se realiza el análisis de los riesgos que podrían surgir durante las distintas fases que se considera para el proyecto.

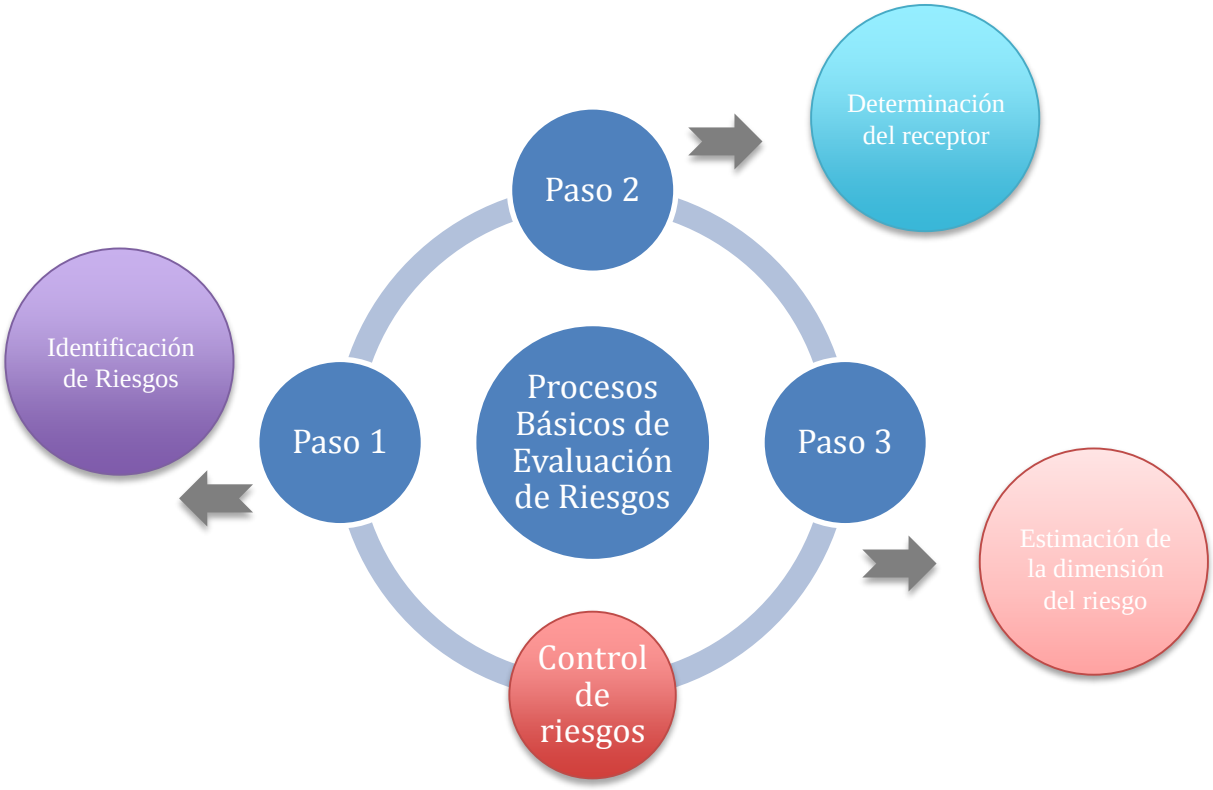
Una vez identificado y evaluado el proyecto, se plantean las medidas más adecuadas, que están diseñadas para responder en forma inmediata y eficaz a una situación de emergencia. Dicho análisis constituye la base para la elaboración del Plan de Contingencias.

Objetivo

Establecer las normas, requerimientos y procedimientos de manera de asegurar que los peligros ocupacionales, ambientales y naturales existentes, sean controlados mediante acciones efectivas de prevención y/o respuesta.

Método de evaluación de riesgos

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).



Fuente: Grupo Consultor, 2021

PASO 1: Identificación de Riesgos: La identificación del riesgo se basa principalmente en datos históricos y estimaciones de acuerdo al tipo de actividades que se desarrollarán durante la ejecución del proyecto.

Para ello, el área de intervención directa del proyecto, está considerada como el área donde se emplazará las obras propuestas, así como posibles áreas de intervención y poblaciones cercanas.

El realizar una adecuada identificación de todos los riesgos que puedan surgir durante la implementación del proyecto es esencial para poder desarrollar un Plan de Contingencias eficiente y acorde al tipo de proyecto. En ese sentido se han identificado como riesgos probables emergentes de las actividades de ejecución del proyecto, las siguientes:

TIPO DE RIESGO	CAUSA
Accidentes de tránsito	Se refiere a accidentes ocasionados por los vehículos que realizarán el transporte de los materiales y personal, considerando que se emplearán calles de acceso del área del proyecto.
Accidentes laboral	Se refiere a los accidentes ocasionados por la maquinaria y equipos a utilizar, que serán operados por el personal del Contratista. Que pueden ocasionar lesiones, golpes, caídas, cortaduras, etc., durante la realización de las distintas actividades en la fase de ejecución de obras.
Derrame de combustibles o lubricantes y/o fugas	Estos materiales son necesarios para el funcionamiento de maquinaria y equipos durante la construcción del puente y obras complementarias. Un derrame puede producirse por deficiencias en los sistemas de almacenamiento, en la manipulación o transporte de estos, desgaste, mantenimiento inadecuado, falta de suministros (para su operación, mantenimiento o reparación), falla de equipos; ocasionando perjuicios al medio ambiente asociados con contaminación.
Incendios/explosión	La ocurrencia de fugas o volatilización de gases generados por el manejo de combustibles puede dar lugar a incendios o explosiones. La fuente de este evento estaría dada por la inadecuada disposición y utilización de equipos o el inadecuado manejo de cables de conducción eléctrica.
Sismo	La amenaza por sismicidad se define como la probabilidad de que un parámetro como la aceleración, la velocidad o el desplazamiento del terreno, producidas por un sismo,

TIPO DE RIESGO	CAUSA
	supere o iguale un nivel de referencia. El área de influencia se encuentra localizada en áreas con amenaza sísmica, por lo que es problable que pueda ocurrir.
Inundación por desbordamiento del cuerpo de agua superficial	Este riesgo se presenta cuando se produce una creciente de manera súbita, se denomina una "pared" de agua que arrasa inicialmente todo cuanto se encuentra a su paso. Este tipo de eventos está asociado a la probabilidad de ocurrencia de caudales máximos en el río Chico, que pueden representar una amenaza para la estabilidad y operación normal del proyecto.

PASO 2: Determinación del Receptor

El receptor del riesgo corresponde al agente expuesto directa o indirectamente y que es susceptible a sufrir la consecuencia del riesgo. Los principales receptores en este caso son el ser humano y el ambiente. La finalidad de la determinación del agente receptor del riesgo, determina las prioridades del Plan de Contingencias en función de la dimensión del riesgo.

CUADRO No. 27. Receptores de riesgo

TIPO DE RIESGO	RECEPTOR
Accidentes de tránsito	Factor humano (trabajadores y población en general)
Accidente laboral	Factor humano (trabajadores)
Derrame de combustibles o lubricantes y/o fugas	Factor suelo / agua
Incendios/explosión	Factor humano (trabajadores y población en general)
Sismo	Factor humano (trabajadores y población en general) /ambiente
Inundación por desbordamiento del cuerpo de agua superficial	Factor humano (trabajadores y población en general)

Fuente: Grupo Consultor, 2021.

PASO 3: Estimación de la dimensión del riesgo (DR)

El cálculo de la dimensión del riesgo se deriva del producto de la probabilidad (P) por la exposición (E) por la consecuencia (C); de cada uno de los riesgos identificados, la misma que se expresa en la siguiente ecuación:

$$DR= P \times E \times C$$

Probabilidad (P); se entiende como la posibilidad de que ocurra el riesgo y a la qué para efectos de cálculo se le puede asignar un valor determinado.

El riesgo puede cuantificarse con el apoyo de la probabilidad, así se dice que las condiciones en las que trabaja un equipo o un trabajador, hace que el riesgo pueda ser, por ejemplo:

PROBABILIDAD DE RIESGO

PROBABILIDAD DE RIESGO	VALOR DETERMINADO
Prácticamente no ocurre	0,1
Puede ocurrir	3,0
Ocurre frecuentemente	6,0
Inminente	10,0

Exposición (E); se entiende como el contacto o acercamiento con el riesgo. Interpretando numéricamente para facilitar su cuantificación, se tiene:

EXPOSICIÓN DE RIESGO

TIPO DE EXPOSICIÓN	VALOR DETERMINADO
Mínima	0,1
Rara	1,0
Ocasional	3,0
Continua	10,0

Consecuencias (C), representa otro factor importante para evaluar la dimensión del riesgo. En una interpretación numérica se tiene:

CONSECUENCIAS DEL RIESGO

GRAVEDAD DE LAS CONSECUENCIAS	VALOR DETERMINADO
a. Leve	0,1
b. Grave	7,0
c. Desastrosa	40,0
d. Trágica	100,0

Con base a los valores numéricos que se han fijado para este análisis, la interpretación de los resultados para la dimensión del riesgo puede ser expresada de la siguiente manera:

DIMENSIÓN DEL RIESGO

DIMENSIÓN	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO
Mayor de 400	El riesgo es muy alto, medidas de seguridad estrictas
De 200 a 400	El riesgo es alto. Se deben aplicar medidas de seguridad adecuadas
De 70 a 199	El riesgo es moderado. Se deben aplicar medidas de seguridad
De 20 a 69	El riesgo es posible y reclama atención
Menor de 20	El riesgo es aceptable en el estado actual

Los criterios de esta tabla están fundamentados en la aplicación de la fórmula para cálculo de la dimensión del riesgo, considerando los valores numéricos asignados a los diferentes rangos de posibilidad (P), exposición (E) y gravedad de las consecuencias (C).

Cuantificación de la dimensión de riesgos del proyecto

Una vez identificados los riesgos que se pueden presentar durante las distintas fases del proyecto e identificados los receptores del riesgo, se procede a la estimación cuantitativa del riesgo, con la finalidad de establecer prioridades de control, así mismo se elaborará el Plan de Contingencias haciendo mayor énfasis en los riesgos cuya probabilidad de ocurrencia es mayor.

CUADRO No. 28. Dimensión del riesgo.

RIESGOS	Probabilidad (P)	Exposición (E)	Consecuencias (C)	Dimensión DR=P*E*C
Accidentes de tránsito	3,0	1,0	7,0	21,0
Accidente laboral	3,0	1,0	7,0	21,0
Derrame de combustibles o lubricantes y/o fugas	3,0	1,0	7,0	21,0
Incendio / explosión	3,0	0,1	7,0	2,1
Sismo	3,0	1,0	7,0	21,0
Inundación por desbordamiento del cuerpo de agua superficial	3,0	1,0	7,0	21,0

Fuente: Grupo Consultor, 2021.

A continuación, se realiza la interpretación del análisis realizado para cada tipo de riesgo identificado:

- **Accidentes de tránsito** (accidentes durante el transporte de materiales y/o personal). La probabilidad de ocurrencia es baja, la exposición a este tipo de riesgo está limitada a las actividades de transporte de materiales y/o personal al área de proyecto, las consecuencia puede alcanzar niveles de gravedad (invalidez o muerte por atropellamiento y/o colisión de vehículos), el valor cuantitativo de la dimensión del riesgo indica que el mismo es posible y que amerita atención (control de las políticas de uso indebido de alcohol, mantenimiento de los vehículos, normas de velocidad en caminos de acceso, vecinales, carreteras, etc.).
- **Accidente laboral** (accidentes por la utilización inadecuada de la maquinaria y equipo, ya sea por imprudencia o desconocimiento). La probabilidad de ocurrencia es baja, la exposición pone en riesgo tanto al personal (lesiones), como a la maquinaria y equipo (daños), las consecuencias pueden ser graves (invalidez o muerte y/o pérdida de la maquinaria o equipo), el valor cuantitativo de la dimensión del riesgo indica que el mismo es posible y que amerita atención (control y seguimiento constante de las actividades, tanto por la Supervisión como por el Encargado de obra, capacitación o charla al personal para la utilización de la maquinaria y equipo, utilización de equipos de protección personal, etc.).
- **Derrame de combustibles o lubricantes y/o fugas**; La probabilidad de ocurrencia es baja, la exposición a este tipo de riesgo está limitada a las actividades que impliquen el trabajo con maquinaria que requiera reparación y tenga fugas, mantenimiento de vehículos, maquinarias y equipos y almacenamiento de combustibles, las consecuencia puede alcanzar niveles de gravedad (contaminación de suelo y agua, por derrame de combustible y/o lubricantes), el valor cuantitativo de la dimensión del riesgo indica que el mismo es posible y que amerita atención.

  Para lo cual se deberán contar con programas de mantenimiento periódicos, y teniendo cuidado en operaciones de trasvase de combustibles y/o lubricantes, y por su puesto la inspección continúa a los sistemas de almacenamiento, etc.).
- **Incendio/explosión;** (descontrol, sobrepresiones y/o fallas en los sistemas de bombeo y/o manejo de combustible, etc.). La probabilidad de ocurrencia y la exposición al

riesgo es mínima, está limitada por las medidas de seguridad y control que se tengan en las áreas de almacenamiento de combustibles, las consecuencias en caso de manifestarse el riesgo pueden alcanzar niveles de gravedad, el valor cuantitativo de la dimensión de riesgo indica que el riesgo es posible (determinado por la baja exposición) y que amerita ser considerado.

- **Inundación por desbordamiento del cuerpo de agua superficial** (asfixia o ahogamiento por inmersión) La probabilidad de ocurrencia es baja, la exposición a este tipo de riesgo está limitada a las actividades que impliquen el trabajo en cursos de agua (puente vehicular), las consecuencias pueden ser graves (invalidez o muerte y/o pérdida de la maquinaria o equipo), el valor cuantitativo de la dimensión del riesgo indica que el mismo es posible y que amerita atención (control y seguimiento constante de las actividades durante periodos intensos de lluvia).
- **Sismo:** La probabilidad de ocurrencia es baja, la exposición pone en riesgo tanto al personal (lesiones), como a la estructura (daños parcial o total), las consecuencias pueden ser graves (invalidez o muerte y/o pérdida de la infraestructura), el valor cuantitativo de la dimensión del riesgo indica que el mismo es posible y que amerita atención.

CUADRO No. 29. Medidas de prevención

TIPO DE RIESGO	MEDIDAS
Accidentes de tránsito y laboral	– Utilizar el equipo de protección personal – El personal idóneo y/o competente realizará las actividades para los que tengan conocimiento y experiencia. – Mantener el orden y la limpieza. – Colocar letreros con las advertencias en las áreas de riesgos. – Utilizar equipos y maquinarias en buen estado. – Respetar las señales de tránsito. – No utilizar herramientas en mal estado o no aptas para la tarea ejecutada. – Mantener el equipo en buen estado mecánico. – Dar una revisión física del equipo antes de utilizarlo, en el caso de los vehículos verificar que las llantas no estén lisas ni que les falte aire. – Utilizar el cinturón de seguridad.

TIPO DE RIESGO	MEDIDAS
	– Respetar las señales de tránsito. – Realizar los análisis de trabajo seguro antes de realizar las actividades. – Se debe evitar la construcción o improvisación de andamios, escaleras u otros.
Derrame de combustibles o lubricantes y/o fugas	– Mantener los envases dentro de tinas de contención que tengan el 110% de capacidad del tanque. – Revisar que los envases estén en buen estado. – Utilizar envases apropiados en capacidad y resistencia acorde al tipo de líquido a almacenar. – Utilizar embudos y recipientes de contención, al momento de realizar un transvasé. – Mantener los envases de los productos químicos sobre contenedores secundarios.
Incendio/explosión	– Mantener las áreas de riesgos de incendio señalizadas. – Instalar en las áreas de riesgo extintores. – Revisar las conexiones eléctricas en el área de proyecto. – No utilizar cables deteriorados (sin protección o empatados). – Almacenar las sustancias considerando su compatibilidad (Revisar las hojas de seguridad). – Almacenar productos inflamables en lugares ignífugos.
Inundación por desbordamiento del cuerpo de agua superficial	– Capacitar a los trabajadores en el riesgo de eventos naturales. – Establecer lugares de refugio ante eventualidades naturales. – Evitar exponer a los trabajadores cuando se produzcan lluvias torrenciales acompañadas de actividad eléctrica.
Sismo	– Dar una charla al personal para que actúe de forma adecuada en caso de suscitarse este evento – Identificar zonas de seguridad y de evacuación o punto de encuentro – Tenga a la mano: números telefónicos de emergencia, botiquín, un radio portátil, etc.

Una vez determinados los riesgos que pueden presentarse durante las diferentes fases del proyecto se han establecido lineamientos y procedimientos a seguir en caso de emergencias, los mismos se encuentran detallados en el Plan de Contingencias (Punto 10.9).

10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora

a. INTRODUCCIÓN

El presente estudio hace referencia a los lineamientos legales que sigue la empresa para cumplir con todas las normas ambientales exigidas y supervisadas por el Ministerio de Ambiente (según Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009) durante la ejecución del proyecto. 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 sus hábitats debido a la ejecución 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.

b. OBJETIVOS GENERALES

Ejecutar acciones de rescate y reubicación para aquellos individuos de la fauna que requieran protección especial dentro del área de construcción del puente sobre el río Chico, antes, durante y después de la fase de desmonte y limpieza.

Objetivos Específicos

a- Capturar la mayor cantidad posible de especies de vertebrados terrestres de lento desplazamiento (mamíferos, anfibios, reptiles) 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.

b- Trasladar los ejemplares capturados a sitios que presentan condiciones físicas y biológicas adecuadas para asegurar su sobrevivencia.

c- Prevenir el acceso de animales silvestres al área del proyecto, donde podrían sufrir daños por las actividades de ejecución.

d- Concienciar al personal que trabajará en el desarrollo del proyecto, en materia de rescate y conservación de fauna silvestre.

c. 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, aquellos animales rescatados y que requieran de una inspección o evaluación veterinaria, serán trasladados a un centro de atención inmediatamente después de la captura.

d. POSIBLES SITIOS DE REUBICACIÓN

Posteriormente a su captura, los animales serán trasladados a un área que les brinde un hábitat adecuado y seguro, el cual está localizado en áreas naturales con características ambientales similares a las presentes en el sitio de estudio, esta será una zona aprobada por MIAMBIENTE, la cual está destinada a la conservación. Esta área debe reunir las condiciones necesarias para brindar los requerimientos de hábitat de cada una de las especies rescatadas.

Sugerimos que las áreas de reubicación para las especies estén ubicadas en sitios adyacentes a las áreas de rescate, en los fragmentos de bosque secundario y bosque de galería que se encuentran al menos 400 m aguas arriba del puente actual sobre el río Chico. Además se debe considerar la similitud y condiciones apropiadas para cada especie rescatada.

e. METODOLOGÍA Y EQUIPO A UTILIZAR

El plan de rescate se debe ejecutar antes del inicio de la etapa de limpieza y desmonte de la cubierta vegetal y deberá contar con la inspección previa de un biólogo, a fin de establecer el estado y diversidad de las especies, y contar con referencia actualizada antes de los trabajos de rescate. Los grupos de vertebrados a ser rescatados comprenden principalmente: (a) mamíferos terrestres y arbóreos, (b) aves incapaces de movilizarse, (c) Peces y camarones, (d) reptiles y (e) anfibios.

- Captura de mamíferos

Para realizar la captura de los mamíferos terrestres medianos (e.g. armadillos, perezosos, etc.) se establecerá un transepto con trampas vivas tipo Tomahawk (40 de largo x 14 de alto x14 de ancho; medidas en centímetros) y Sherman (30 de largo x 9 alto x8 de ancho; medidas en centímetros). Las trampas de cada tipo serán colocadas en pares en sitios estratégicos y con características de hábitats potenciales, una a nivel del suelo y la otra dispuesta en ramas o troncos de los árboles o arbustos entre 5-10 m del suelo para tratar de capturar las especies arbóreas. Dichas trampas serán cebadas con mantequilla de maní, plátano, tuna y/o sardina,

etc. En horas de la tarde (5:00 p.m.) y revisadas 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.En el caso de haber monos durante la tala de algún árbol, serán ahuyentados con silbatos y/o otra fuente de ruido. En caso de que los animales no salgan del área, se recomienda proceder esperando hasta que se retiren del área por sus medios.

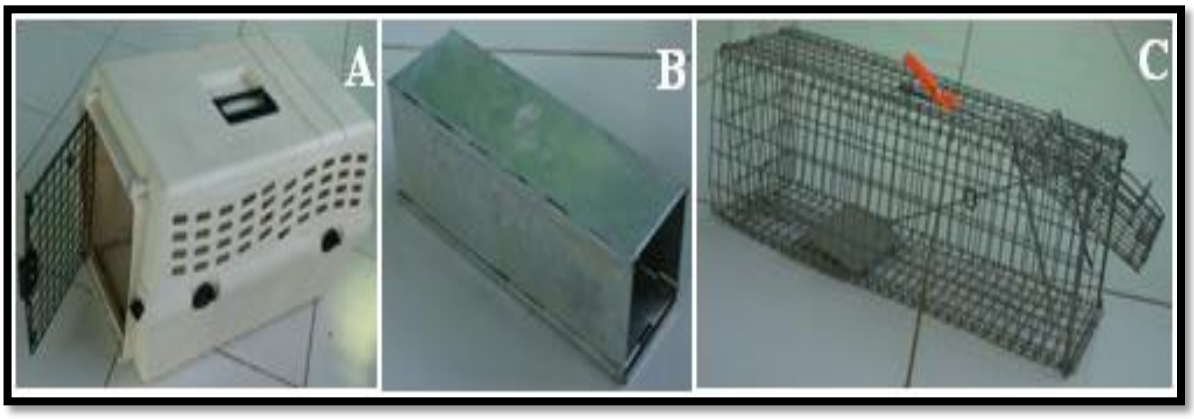


Fig. 24. Materiales utilizados para la captura y el transporte de mamíferos pequeños y medianos (A: jaula tipo kennel; B: trampa Sherman; C: trampa Tomahawk).

- Aves

Debido a que las aves son consideradas especies de rápido desplazamiento, 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 reptiles y anfibios

Las especies de la herpetofauna serán buscadas tanto de día como de noche. Los individuos de reptiles y anfibios se localizarán visualmente durante la búsqueda generalizada o al revisar los micros hábitats de estas especies. Cuando se encuentre un individuo, éste será capturado manualmente; en el caso de las serpientes venenosas (coral, X), serán capturadas con la ayuda de ganchos y guantes de cuero, para ser luego colocadas en sacos de tela. Las ranas, sapos y lagartijas, serán colocados en bolsas plásticas con vegetación húmeda en su interior.

PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FLORA

Objetivo general

Realizar un estudio prospectivo de la flora en el área del proyecto, para la elaboración del plan de rescate correspondiente y que sea presentado ante el Ministerio de Ambiente a través del Estudio de Impacto Ambiental.

Resultados de flora

Para los efectos del objetivo contemplado en este estudio, y con base en las características de la vegetación existente y del proyecto, la metodología utilizada permite tener resultados fidedignos y representativos, los cuales podemos encontrar en el apartado 7.0 de este estudio.

Plan de Rescate de Flora

Si se consideran las actividades más relevantes especificadas en el EsIA, que se han tomado en cuenta para la elaboración de este plan, y bajo conversaciones realizadas con el promotor y contratista, lo más relevante es la derriba o tala de árboles.

Para el caso de la derriba (tala de los árboles de diversos tamaños), se realizará a través de motosierra. Con base al levantamiento en campo sobre las especies existentes, se ha considerado algunos factores para la elaboración del plan de rescate a la flora. Entre estos factores está el grado de conservación que presentan las especies, si son endémicas, si están en peligro de extinción o amenazadas. Ello con la finalidad de que el plan de rescate sea efectivo, con base en los rasgos de importancia que ameritan la consideración de una determinada especie para el plan de rescate.



Nos enfocamos 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.

A continuación, se señalan los aspectos más relevantes, que desde el punto de vista florístico se han considerado.

CUADRO No. 30. Metodología propuesta para el rescate de flora para el proyecto**. Actividad ambiental propuesta:** Reubicación de especies epifitas (bromelias y orquídeas) (De ser necesario).

Actividades del Proyecto	Descripción de la metodología a implementar	¿Cuándo y qué costo?	¿Cómo?
Tala o derriba de árboles 	Cuando sean derribado los árboles que contengan especies de orquídeas y bromelias, éstas deben ser removidas de su huésped y trasladadas a su nuevo hospedero. Deben trasplantarse a un lugar adecuado y próximo que proporcione características microambientales similares al lugar de procedencia para su conservación (ejemplo: hospederos de la misma especie que queden en pie y próximo a donde estaban los huéspedes). Para todo ello se debe contratar personal especializado que conozca las especies y su manejo (saber su identificación sistemática), sin embargo, en esta etapa es probable que un porcentaje de este rescate no se logre adaptar a las nuevas condiciones producto del estrés y a la fragilidad de su fisiología. Es por ello que se deben seguir las siguientes consideraciones al momento del trasplante o reubicación, más que todo durante la tala de árboles, pero cabe señalar que no todos los árboles cuentan con epifitas sobre ellos, lo que indica que el rescate sólo será ejecutado en aquellos que cuenten con epifitas.	Al momento en que inicie la construcción y paralelo a la tala. **Alternativa A**: Antes de la tala, se debe escalar el árbol y rescatar las epifitas de referencia. **Alternativa B**: después de talado el árbol, y éste, se encuentre en el suelo, es más fácil acceder a las epifitas para su rescate. Se sugiere la alternativa B.	- Después de derribado el árbol, y este cuenta con epifitas (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. Si se tiene dudas sobre el estado de la raíz, no la elimine. - 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 que utilizan las mujeres para vestir (medias panty), 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.

Nota: El rescate de las epifitas de encontrarse, se circunscribirá a los individuos juveniles o en floración, pues a lo largo y ancho del proyecto no se observaron.

Actividad ambiental propuesta: Trasplante, reubicación y/o conservación de especies arbóreas que estén en alguna categoría de conservación.

Actividades del proyecto	Descripción de la metodología a implementar	¿Cuándo y qué costo?	¿Cómo?
Tala 	El marcaje y reubicación se limitará a nivel de brinzal de la especie que se considere. Deben trasplantarse en un lugar adecuado y próximo que proporcione características microambientales similares al lugar de procedencia (ejemplo: si está en un lugar abierto se coloca en uno abierto, etc.). El marcaje y trasplante debe ser realizado por personas que conozcan las especies, y debidamente capacitadas.	Antes de la tala se debe ir inspeccionando la presencia de estas especies, para su marcaje y reubicación. El promotor y/o el Contratista lo podrían ejecutar con el personal calificado y capacitado.	La reubicación, sólo se limitará a los arbustos de estas especies. - Se sugiere que la reubicación sea en un ambiente similar al que estaba, y preferiblemente al cordón o corredor de vegetación más cercano, para de esta forma contribuir como enriquecimiento con especies nativas. - 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. - Seleccione los árboles que desee trasplantar. - Llene un cubo u otro recipiente con agua hasta la mitad para mantener húmeda las raíces. - Cave con cuidado alrededor del árbol que se va a trasplantar, usando una pala y procurando siempre la mayor amplitud y profundidad posible para evitar daños en raíces, para aumentar la posibilidad de sobrevivencia. - Ponga el árbol en el recipiente con agua, inmediatamente después de desenterrarlo. Ello no será necesario si se hace durante un día bastante húmedo. - Cave un hoyo en el sitio donde quiere trasplantar el árbol. Asegúrese que el agujero sea lo bastante grande como para acomodar todo el largo de la raíz principal el ancho de las raíces secundarias. Es conveniente colocar un poco de abono orgánico en el fondo del hoyo. Tire agua en el hoyo antes de colocar el árbol. Esto le asegurará que tenga bastante humedad en los extremos de las raíces. Se sugiere regar el árbol después de plantado, pero para los efectos de este plan de rescate, es recomendable realizar estas actividades en temporada de lluvia, temprano en horas de la mañana o en horas de la tarde; pero mejor aún si es durante un día lluvioso o nublado. Ello porque necesitan más agua que otros para superar el estrés del trasplante.

Nota: Se sugiere no rescatar ni trasplantar aquellos individuos de especies arbóreas de gran tamaño, pues no podría ser exitoso, ante lo cual es mejor podar o aprovechar, si fuese el caso.

Comentarios

La efectividad de este Plan de Rescate, dependen en gran medida del cumplimiento por parte del promotor y del contratista, por lo tanto se sugiere ejecutar las acciones aquí propuestas.

Antes de realizar la tala, debe obtenerse los permisos respectivos ante el Ministerio de Ambiente, y se debe procurar que los motosierristas estén inscritos en esta institución.

Las especies que sean rescatadas, se debe procurar establecerlas en los sitios especificados, lo cual debe ser ejecutado por especialistas o por personal de la empresa contratista, debidamente capacitados para tal actividad. Es importante llevar un registro de la cantidad de especies de flora establecidas.

10.8. Plan de Educación Ambiental

El Plan de Educación Ambiental se constituye en uno de los principales instrumentos para lograr una buena gestión ambiental del proyecto. El mismo busca enseñar, mostrar, concientizar y proveer las herramientas necesarias para que los trabajadores, capataces e inspectores involucrados en la obra 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 fase 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.

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 enfaticen 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.

Organización y Responsabilidades

El Plan de Educación Ambiental será organizado con base en las prácticas y cronograma establecidos para la construcción del puente y obras complementarias. Será realizada una presentación de todos los procedimientos y requisitos para cada actividad de la construcción. El énfasis principal y el contenido del plan de manejo ambiental serán las cuestiones ambientales y culturales de la comunidad. El Contratista será responsable de presentar el plan para todos los trabajadores.

Las atribuciones de los Inspectores Ambientales serán descritas de forma de enfatizar sus responsabilidades y autoridad. Serán discutidos, también, los requisitos para la documentación e informes de conformidad o no-conformidad del proyecto con relación a las medidas de protección ambiental.

Contenido del Plan

- Relaciones con la comunidad
- Control de erosión
- Protección de cuerpos de agua
- Prevención, control y contención de derrames de hidrocarburos
- Protección de la flora y de la fauna
- Recursos culturales (instrucciones sobre rescate arqueológicos)
- Recolección, transporte y disposición de desechos
- Manejo de residuos líquidos
- Medidas de seguridad e higiene industrial

Etapas del Plan

El Plan de Educación Ambiental de los trabajadores deberá desarrollarse de acuerdo con las siguientes etapas:

Etapa I: *Concepción detallada del Plan*, abarcando:

- Definición de los medios operacionales que serán utilizados para transmisión de los conocimientos, tales como: conferencias, folletos, cartillas, audiovisuales, panfletos, entre otros.
- Elaboración de los contenidos de cada medio operacional;
- Preparación del equipo responsable de la ejecución;

Etapa II: *Implantación del Plan*

Ejecución de las actividades de entrenamiento a los trabajadores. El plan deberá ser más intensivo en el inicio de las obras en cada trecho y cuando se dé la contratación del trabajador, pero se desarrollará por todo el periodo de obras, con la regularidad necesaria para mantener presentes en las actividades de los trabajadores, los conceptos de acciones socio-ambientales adecuadas.

10.9. Plan de Contingencias.

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, dicho plan de contingencias fue elaborado precautelando las actividades en la fase de construcción del proyecto.

- **Objetivos**

Los objetivos principales del Plan de Contingencias son:

- Establecer las acciones que se deben realizar ante la ocurrencia de eventos de carácter técnico, accidental o humano, con el fin de proteger los componentes ambientales presentes en la obra.
- Planificar y describir la capacidad para respuesta rápida requerida para control de emergencias, así como las actividades necesarias para responder eficazmente.
- Establecer un procedimiento formal y escrito que indique las acciones a seguir para afrontar con éxito un accidente, incidente o emergencia, de tal manera que cause el menor impacto a la salud y al ambiente.

- **Elaboración e implementación del Plan de Contingencias**

El Plan de Contingencias será elaborado por el Contratista, incluyendo los procedimientos de emergencia y tomando en cuenta los riesgos que conlleva este proyecto. Asimismo, será responsabilidad del Contratista implementar el Plan de Contingencias con evaluaciones rápidas y respuestas inmediatas para toda situación de emergencia que pudiera presentarse. El Plan de Contingencias estará disponible para que todo el personal pueda consultarlo y esté informado de los procedimientos a seguir en caso de ocurrencia de un evento. El

Contratista evaluará periódicamente el Plan de Contingencias a fin de adaptar y/o modificar el mismo de manera que sea más efectivo.

Entre los riesgos identificados que deben ser considerados en el Plan de Contingencia tenemos los siguientes:

1. **Accidentes laboral**

Ante el surgimiento de una eventualidad de este tipo las acciones a seguir serán las siguientes:

- Dar la voz de alarma.
- Notificar al Coodinador de Salud y Seguridad Ocupacional de obra de forma inmediata.
- Evaluar la gravedad de la emergencia.
- Realizar procedimientos de primeros auxilios en el área de la contingencia (personal encargado).
- Evacuar al herido, de ser necesario, a un centro de salud más cercano
- Notificar al centro de salud u hospital en caso de internación de emergencia.
- Remitir informe al personal encargado de la obra y autoridades competentes.
- Documentar el incidente.

Una vez dada la voz de alerta, se deberá comunicar inmediatamente al gerente de Seguridad y Salud Ocupacional del proyecto, el mismo evaluará la gravedad de la contingencia. Dependiendo del nivel de emergencia se atenderá al paciente aplicando primeros auxilios para luego trasladarlo a un centro médico para complementar la curación, o en su defecto, si el nivel de la contingencia es grave realizará los procedimientos de estabilización del paciente para proceder a la evacuación inmediata del mismo; simultáneamente se notificará al hospital para que éste prepare la internación del paciente.

Se realizará un informe detallado que describa la secuencia de los eventos de tengan lugar a partir del momento en que se informa por primera vez sobre el accidente, hasta que se haya conducido a la víctima a las instalaciones médicas adecuadas y estabilizado su condición.

2. **Accidentes de tránsito**

Las acciones a seguir, una vez ocurrido el hecho, serán:

- Dar la voz de alarma.

- Notificar al Coordinador de Salud y Seguridad Ocupacional de forma inmediata.
- Evacuar al herido al centro de salud más cercano.
- Evaluar la gravedad de la emergencia.
- Evacuar al herido a un centro de salud si la emergencia así lo requiere.
- Notificar al centro de salud u hospital en caso de internación de emergencia.
- Remitir informe al personal encargado de la obra y autoridades competentes.
- Documentar el incidente.

Considerando que esta contingencia tiene mayor probabilidad de ocurrir en áreas pobladas, una vez dada la voz de alerta se evacuará al herido al centro médico más cercano, se evaluará la gravedad de la contingencia y dependiendo el nivel de emergencia se llevará al herido a un centro u hospital, notificándose al mismo el traslado del paciente. Se realizará un informe detallado y se remitirá al encargado o superintendente de la obra, para su evaluación y consideración como dato estadístico, para futuras mejoras al plan de contingencia.

3. Derrame de combustibles o lubricantes y/o fugas

Procedimientos en caso de derrames de combustible y aceites:

- Notificar al encargado de obra y de seguridad y medio ambiente de la empresa Contratista
- Cortar la fuente del derrame.
- Tomar las precauciones de seguridad para el personal.
- Intentar contener el derrame construyendo un borde alrededor del derrame, con material absorbente.
- Evaluar el nivel de contaminación provocado.
- Aplicar técnicas de Land farming In situ" y/o aditivos orgánicos.
- Notificar oficialmente a la Entidad Ambiental Competente.

En caso de producirse un derrame se deberá notificar al encargado de obra y al encargado de seguridad y medio ambiente de la empresa Contratista, inmediatamente detectado el derrame se deberá retirar al personal expuesto, asimismo se deberá desconectar cualquier sistema eléctrico que pueda provocar la ignición del hidrocarburo; una vez realizado el corte de la fuente del derrame se procederá al control de la dispersión del hidrocarburo derramado, una vez efectuado el control, se evaluará el daño provocado al suelo y/o agua,

para así de esta manera aplicar técnicas de tratamiento *in situ* Land Farming y/o con el empleo de aditivos orgánicos para acelerar la degradación del hidrocarburo. Se deberá realizar un informe sobre la contingencia al encargado de obra para que él notifique a la autoridad ambiental competente.

4. Incendio/explosión

El plan contempla los siguientes pasos:

- Dar la voz de alarma.
- Notificar al encargado de la obra y al de seguridad y medio ambiente de la empresa Contratista
- Identificar la fuente generadora del fuego, fuga o explosión.
- Evacuar al personal en riesgo.
- Atención de posibles víctimas.
- Aislar el área afectada, retirar equipos o materiales.
- Realizar procedimientos de control del fuego.
- Evaluación de la situación.
- Informe sobre la contingencia.

Cuando se presenta este tipo de contingencia y una vez sea detectado el inicio de fuego, fuga o explosión se dará la voz de alerta y el personal que se encuentre en el área y abandonará sus funciones y se dirigirá a un punto fuera del alcance de estos; se notificará inmediatamente al encargado de la obra y al encargado de seguridad y medio ambiente, que en compañía de personal de apoyo se desplazará hasta el área afectada, se realizará la evaluación rápida de la gravedad y se determinarán estrategias de control del incendio; otro equipo se encargarán de la evacuación del personal; paralelamente se prestará atención a las posibles víctimas y de ser requerido, se evacuará inmediatamente a los afectados a centro de salud.

Se iniciarán procedimientos para el control del incendio, fuga o explosión, aislando el área y disponiendo el retiro de equipos y/o materiales, asimismo se iniciará el combate al fuego con la ayuda de extintores, bombas de agua y otros.

Se realizará una evaluación de la situación para definir si se requiera ayuda externa para el control del fuego, fuga y/o explosión o para desplazar mayor equipo y/o personal al área

afectada. Concluida la emergencia, se realizará un informe sobre las causas que provocaron el accidente, los daños sufridos, y se realizará una evaluación sobre el funcionamiento del plan de contingencias.

5. Inundación

El plan contempla los siguientes pasos:

- Ante todo, se debe conservar la calma
- Ubicar los puntos críticos y definir los mecanismos de vigilancia, alerta máxima y evacuación.
- Respetar las indicaciones de las autoridades.
- Prepararse para el traslado a un lugar seguro si llegara a ser necesario.
- Evitar cruzar cauces de ríos. Aunque el nivel de agua sea bajo, puede aumentar rápidamente y desarrollar velocidades peligrosas.
- No se debe utilizar vehículos, a menos que sea indispensable.
- Si un vehículo llegara a quedar atrapado, se debe dar instrucciones para que el personal salga de él y busque un refugio seguro en un lugar alto, hasta que sea rescatado.
- Evacuación personal no comprometido
- Traslado a centros asistenciales
- Información adecuada y oportuna a los medios de comunicación y comunidad en general.
- Plan de comunicación entre las entidades de socorro

6. Sismos

En el caso de ocurrencia de este evento se debe actuar de la siguiente manera:

- En primera instancia mantenerse calmado
- Accionar el grupo de respuesta.
- En caso de afectación de vidas humanas se debe coordinar con el Hospital más cercano para el traslado de los heridos.
- Si existen evidentes indicios de daños a las estructuras y/o demás edificaciones asociadas al proyecto, tome usted la decisión de evacuar presuntivamente la zona y notifíquelo al jefe de emergencias.

- Reportar a la Interventoría el suceso.
- Estar siempre atentos, en caso de réplicas.
- Preste ayuda a quien lo necesite (desmayados, lesionados, etc.)

Base de datos

A continuación, se presenta los números de teléfono en caso de emergencia

CONTACTO	TELÉFONO	UBICACIÓN	DETALLE
Sistema de Atención de emergencias	911	NA	Urgencia/ Ambulancias
Coordinador de la Brigada	Por definir		Por determinar nombre.
CSS Policlínica Gustavo Ross	775-7019	David	Atención médica
Cruz Roja Panameña	775-3737	David	Emergencias
Cuerpo de Bomberos	*103	David	Ayuda / Emergencias
Policía Nacional	104	David	Ayuda / Emergencias
SINAPROC	*335 775-7006	David	Ayuda / Emergencias
Ministerio de Ambiente- Dirección de Protección de la Calidad- Desastres Ambientales Administración Regional	500-0837 299-6530	Albrook Chiriquí	NA
Miembros de la brigada de emergencia	Por definir		Por determinar nombre.

Observación: *Este cuadro debe ser revisado antes de iniciar el proyecto y trimestralmente; ya que es importante que el mismo este actualizado. Su primera actualización será al inicio del proyecto, en la cual se completarán y especificarán los nombres del contacto y se complementarán con los nombres de los miembros de la brigada y los datos de contacto. Se debe hacer un croquis de la localización del proyecto y suministrarla a los actores externos y colocarla cerca de la lista de contactos para no perder tiempo en ello.*

Capacitación

Todo el personal vinculado a la ejecución del proyecto, deberá ser capacitado en aspectos relacionados con el Plan de Contingencia. Algunos de los temas que deberán ser tratados son:

a) Primeros auxilios
b) Manejo de extintores.
c) Limpieza y mantenimiento de las zonas de trabajo
d) Equipos de protección personal.

e) Manejo de materiales (peligrosos y no peligrosos) y combustibles.
f) Reporte de incidente o accidentes.
g) Manejo de los posibles eventos contingentes.

Las capacitaciones se deberán realizar mensualmente, para lo cual se prepara material didáctico sobre cada uno de los temas a tratar. Los temas serán impartidos por profesionales idóneos en la materia y preferiblemente de forma práctica.

Materiales, equipos y herramientas requeridos para la atención de emergencias: Todas las áreas operativas y frentes de obra deben contar con los elementos necesarios para atender las posibles emergencias quien se puedan presentar durante la ejecución de los trabajos.

Se debe por tanto contar como mínimo con los siguientes equipos y herramientas por cada sector en que se divida la obra: radios de comunicación, pitos, baterías de repuesto, botiquín de primeros auxilios, extintores A,B,C, arena, tanques plásticos de 55 galones para los desechos que se produzcan en una contingencia, kit de emergencias para derrames, vehículo disponible siempre en el área del proyecto, equipo de protección personal para la atención de una emergencia, de acuerdo a las hojas de seguridad del producto, cinta reflexiva y delimitadoras, conos, tanques de reserva de agua para combate de incendio de 10,000 galones, bombas (operación, debe tener ubicado una fuente que la facilite; ya sea alquilada), otros.

10.10. Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono

- **Plan de Abandono**

El objetivo del Plan de Abandono es lograr que, al culminar la fase de construcción del puente sobre el río Chico, el lugar ocupado por la empresa Contratista cumpla los siguientes requisitos:

- Signifique un riesgo mínimo a la salud y seguridad humana.
- Signifique un mínimo o nulo impacto al ambiente.
- Cumpla con todas las leyes y reglamentos aplicables, es decir, que sea consistente con todos los reglamentos y prácticas recomendadas.
- Sea estéticamente aceptable y no signifique deterioros al paisaje.

El desarrollo de los trabajos necesarios para el abandono y desmontaje de las instalación (campamento y botadero), en la fase de construcción del puente sobre el río Chico, implica un proceso exactamente igual al que se utiliza para la construcción del mismo, pero desarrollado en orden inverso.

Entre las acciones a ejecutar serían:

- Retiro de todas las obras provisionales
- El desmantelamiento y limpieza de todas las áreas utilizadas por el proyecto.
- Retiro y disposición de todos desechos sólidos o chatarra inertes
- Remoción de toda señalización usada durante la fase de construcción
- Acondicionamiento final y/o rehabilitación de los sitios utilizados (botaderos y campamento).

☞ **Plan de Recuperación Ambiental**

El Plan de Recuperación Ambiental, tiene como finalidad restaurar en forma rápida la cobertura vegetal de las zonas intervenidas. Por lo que el contratista del proyecto evaluará las áreas que hayan sido afectadas por las obras, con el fin de determinar, de acuerdo con las características ambientales y a las condiciones climáticas de la zona, el método de revegetalización y las especies más adecuadas para realizar la correspondiente recuperación de la cobertura vegetal.

10.11. Costos de la gestión ambiental

ACTIVIDADES DEL PMA	DESCRIPCION	COSTO GLOBAL
*Reforestación y Revegetación	Esta actividad se centra en aquellas áreas susceptibles, refiriéndonos a las riveras de los cauces y otras que el técnico idóneo, bajo el visto bueno del Ministerio, especifique.	317,500.00
*Relaciones con la comunidad	*Plan de Manejo de Comunicación Social del proyecto *Plan de Manejo de Tránsito	
*Coordinación interinstitucional	Llamadas telefónicas, mensajería y demás	
Manejo de flora y fauna (rescate)	Considerado dentro del plan de manejo ambiental	
Monitoreo de calidad de agua	*De acuerdo a tarifa de laboratorios acreditados	

ACTIVIDADES DEL PMA	DESCRIPCION	COSTO GLOBAL
Monitoreo de ruido, aire y emisiones	*De acuerdo a tarifa de laboratorios	
Capacitación en prevención de riesgos	Considerado dentro del plan de manejo ambiental	
Educación ambiental	Considerado dentro del plan de educación ambiental	
Medidas de mitigación y compensación	Incluye aquellas medidas no contempladas en los documentos del proyecto, basado a lo señalado en el PMA.	
Imprevistos 5%		

11. AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO-BENEFICIO FINAL.

Para realizar el análisis costo-beneficio se tomó como insumo primordial el Estudio Financiero elaborado por el promotor, el cual responde a intereses particulares y busca la maximización de utilidades, de tal manera que las inversiones llevadas a cabo por un sector privado sean exitosas mientras mayor sea la magnitud de la diferencia que se logre entre los ingresos y gastos en la operación del proyecto. En cuanto a la evaluación económica está contempla las relaciones del proyecto con el entorno, es decir los efectos directos a los usuarios del bien o servicio y los efectos externos ocasionados por el proyecto, por lo cual las externalidades son repercusiones o efectos positivos o negativos que el proyecto causa a otros entes económicos o grupos sociales distintos de los usuarios del bien o servicio.

La evaluación económica del proyecto **"Diseño y Construcción del Puente Vehicular Gemelo sobre el Río Chico, Carretera Panamericana, Tramo: David-Concepción, provincia de Chiriquí"**, se inició tomando en cuenta los resultados que se generaron de la evaluación financiera; es decir, los beneficios sociales esperados y los costos del proyecto (inversión, operación y mantenimiento); por lo cual se incorporaron metodologías de análisis que permiten la medición desde el punto de vista de la sociedad en su conjunto; es decir, que recursos el proyecto le quita a la economía y a cambio que le ofrece como beneficios, con el propósito de ajustar el flujo de fondos netos con los parámetros nacionales establecidos para éste fin, cuyas estimaciones se están utilizando a precio de mercado, con su respectiva tasa social de descuento del 10%.

Entre los beneficios externos identificados y de mayor relevancia, podemos mencionar: Empleomanía, Mejoramiento en los niveles de vida de la población de la región; Disminución de las migraciones hacia la ciudad capital; Mejoramiento de las infraestructuras como carreteras, entre otras; por lo cual se consideró el efector multiplicador del sector construcción para medir el impacto positivo que tendrá en el área de influencia del proyecto para la sociedad en general.

Igualmente tiene efectos positivos y adversos en materia ambiental como lo son los costos de gestión ambiental, pérdida de la cobertura vegetal, erosión del suelo por pérdida de nutrientes y productividad, incremento del ruido, efectos a la salud por pérdida de la calidad del agua, entre otros, los cuales han sido calculados a precio de mercado, por ser una metodología sencilla, aunque inusual debido a que los bienes y servicios ambientales no se intercambian en los mercados tradicionales, los cuales podemos observar con más detalle en el cuadro de Flujo de Fondos Netos con las externalidades sociales y ambientales correspondientes; el cual permite llegar a los cálculos de los coeficientes e indicadores característicos de los resultados económicos del proyecto.

Metodología

Los pasos metodológicos que se han seguido para el desarrollo de la valoración monetaria o económica son los siguientes:

Paso 1: Selección de los impactos del proyecto a ser valorados

Paso 2: Valoración económica de los impactos sin medidas correctoras.

Paso 3: Determinación de los costos de las medidas correctoras.

Paso 4: Construcción del flujo de costos y beneficios

Paso 5: Cálculo de la rentabilidad económica del proyecto, (incluye externalidades sociales y ambientales (VAN y razón beneficio costo ambiental)

Paso 6: Presentación e interpretación de los resultados del Análisis Costo-Beneficio Económico.

Para desarrollar el paso 2, antes indicado, fueron considerados los impactos y su grado de significancia, tal como se observa en el Cuadro de Jerarquización de los Impactos, que se elaboró en el Capítulo 9 del presente estudio.

Para seleccionar los impactos ambientales del proyecto que estarán sujetos a la valoración monetaria o económica, hemos considerado los siguientes criterios:

- Que sean impactos directos, de baja, mediana, alta o muy alta significancia.
- Que se tenga la información y datos pertinentes para poder aplicar las técnicas de valoración económicas adecuadas.

Para el análisis económico del presente proyecto es de gran importancia verificar la viabilidad del proyecto en términos económicos, por lo cual la metodología aplicada es a través del Análisis Costo Beneficio (ACB).

Análisis Costo Beneficio (ACB)[9]: Se define como una herramienta de evaluación de proyectos, la cual permite estimar el beneficio neto de un proyecto, medido desde el punto de vista de las pérdidas y ganancias generadas sobre el bienestar social. Su implementación se hace necesaria ante la presencia de proyectos que generan impactos o cambios (positivos o negativos) en el ambiente y el bienestar social.

Desde el punto de vista de la evaluación de proyectos y políticas es importante realizar un balance entre los beneficios y costos de las alternativas disponibles con la idea de averiguar qué es lo que más le conviene a la sociedad para maximizar el bienestar económico; brinda bases sólidas para identificar sí la implementación del proyecto genera pérdidas o ganancias en el bienestar social del país; y para el privado, criterios de decisión más completos.

En este sentido, el ACB ambiental debe integrarse al EsIA debido a que los resultados de las evaluaciones ambientales y económicas lograrían tener resultados más robustos y precisos sobre los efectos económicos globales de la ejecución de un proyecto. Este análisis considera la tasa de descuento social (algunas veces llamada tasa de descuento económica), como la tasa de descuento de los valores para un cierto período de tiempo. Esta tasa incluye las preferencias de las generaciones para el cálculo del valor presente neto de los beneficios.

El uso más común de la valoración de las afectaciones sobre los flujos de bienes y servicios ambientales impactados (de mayor relevancia), en la toma de decisiones, es la inclusión de

[9] CEDE, Uniandes

los valores cuantificados dentro del análisis costo-beneficio (ACB), el cual compara los beneficios y costos de la ejecución de un megaproyecto y desarrolla indicadores para la toma de decisiones.

El análisis costo-beneficio es sólo una de muchas maneras posibles de tomar decisiones públicas sobre el medio ambiente natural, porque este se centra sólo en los beneficios económicos y costos, determinando la opción económica y socialmente más eficiente. Sin embargo, las decisiones públicas deben tener en cuenta las preferencias del público y el análisis costo-beneficio, sobre la base de valoración de los ecosistemas, es una forma de hacerlo.

Aplicación del Análisis Costo Beneficio

La aplicación del ACB económico ambiental, en la toma de decisiones, debe tener en cuenta los pasos que mencionamos a continuación:

Paso 1 - Consiste en la definición del proyecto; se describen claramente los objetivos perseguidos con el megaproyecto, se identifican los posibles ganadores y perdedores, producto de la ejecución del mismo y se realiza un análisis de la situación económica, ambiental y social "con proyecto" y "sin proyecto".

Paso 2 - Identificación de los impactos del proyecto: Consiste en identificar los efectos ó impactos del proyecto ó política. Para esto, los EsIA identifican todos los impactos, directos o indirectos, asociados con la implementación del megaproyecto.

Paso 3 – Identificación de los impactos más relevantes: Consiste en la identificación de los impactos ambientales más relevantes. Aquí, se busca identificar cuáles impactos generan mayores pérdidas ó ganancias desde el punto de la sociedad. Es decir, teniendo en cuenta que debe maximizarse el bienestar social se identifican los impactos más relevantes.

Técnicamente, no es viable realizar la valoración económica de todos los impactos ambientales identificados. En este caso, se valoran aquellos de mayor impacto (los cuales deben estar bien soportados), bajo el supuesto que los demás impactos pueden controlarse y generan beneficios/costos residuales. Esta fase de identificación de impactos es realizada en el EsIA.

Paso 4 – Cuantificación física de los impactos más relevantes: Hace referencia a la cuantificación física de los impactos más relevantes. En este punto, se busca calcular en unidades físicas los flujos de costos y beneficios asociados con al proyecto, además de su identificación en espacio y tiempo. Es importante mencionar que este tipo de cálculos debe ser realizado teniendo en cuenta diferentes niveles de incertidumbre, ya que algunos eventos no pueden ser perfectamente observados. Por lo tanto, para este tipo de eventos es recomendable utilizar probabilidades para eventos inesperados y calcular el valor esperado de los mismos. Esta fase de identificación de impactos debe ser realizada en el EsIA.

Paso 5 –Valoración monetaria de los impactos más relevantes: Consiste en la valoración en términos monetarios de los efectos relevantes. Una vez se identifican los impactos más importantes, estos deben ser calculados bajo una misma unidad monetaria de medida (dólares estadounidenses, pesos colombianos, etc.) y sobre una base anual, teniendo en cuenta la vida útil del megaproyecto. Así, en esta etapa se cuantifican, en términos monetarios, todos los flujos de costos y beneficios sociales asociados al megaproyecto. Para su cuantificación monetaria se usan precios de mercado para los impactos que cuentan con un mercado establecido y técnicas de valoración económica y precios sombra para aquellos que no lo tienen.

En el caso que no se puedan valorar impactos con alta incertidumbre, debe dejarse descrito como un impacto potencial no valorado para que en una etapa ex-post sea cuantificado y se le realice seguimiento. Al igual que en los pasos 3 y 4, la valoración económica de los impactos ambientales debe integrarse con el EsIA.

Paso 6 – Descontar el flujo de beneficios y costos: Consiste en descontar el flujo de beneficios y costos en términos de la sociedad. Es decir, los costos/beneficios cuantificados a partir de las técnicas de valoración, deben agregarse dependiendo de la población beneficiada/afectada, y el periodo de vida útil del proyecto. A su vez, la inversión y los costos del proyecto deben ser contabilizados a precios económicos, a través del uso de precios cuenta.

Una vez se tiene el flujo de costos y beneficios consolidado, este debe descontarse utilizando la tasa social de descuento, para obtener el Valor Presente Neto (VPN) o Valor Actual Neto (VAN) de los beneficios/costos. Es necesario aclarar que este ACB no es el análisis convencional, sino que hace referencia a los beneficios netos generados a la sociedad por las afectaciones en el flujo de bienes y servicios ambientales impactados.

Los beneficios y costos se deben agregar de forma anual (según corresponda), teniendo en cuenta los periodos sobre los cuales se presenta el impacto, y el número de afectados (por ejemplo, número de viviendas, número de hogares, número de hectáreas, etc.). Lo anterior se debe especificar para cada tipo de costo y beneficio valorado. El cálculo del VPN se obtiene de la siguiente manera:

$$VAN = -I + \sum_{n=1}^{N} \frac{Q_n}{(1+r)^n}$$

Donde cada valor representa lo siguiente:
Q_n representa flujos de caja.
I es el valor del desembolso inicial de la inversión.
N es el número de períodos considerado.
El tipo de interés es r

Paso 7 – Obtención de los principales criterios de decisión: Una vez obtenido el VPN (VAN), el siguiente paso es aplicar el test del VPN. Aquí se analiza el valor presente del proyecto teniendo en cuenta que el criterio de aceptación, rechazo o indiferencia en la viabilidad de un megaproyecto, consiste en un VPN mayor a cero, menor a cero, e igual a cero.

Valor	Significado	Decisión a tomar
VAN > 0	La inversión produciría ganancias por encima de la rentabilidad exigida (r)	El proyecto puede aceptarse
VAN < 0	La inversión produciría pérdidas por debajo de la rentabilidad exigida (r)	El proyecto debería rechazarse

Valor	Significado	Decisión a tomar
VAN = 0	La inversión no produciría ni ganancias ni pérdidas	Dado que el proyecto no agrega valor monetario por encima de la rentabilidad exigida (r), la decisión debería basarse en otros criterios, como la obtención de un mejor posicionamiento en el mercado u otros factores.

Para las externalidades ambientales se utilizaron criterios de algunas metodologías de valoración, entre las cuales podemos señalar:

Metodologías basadas en Precios de Mercado: Estima el valor económico de productos y servicios del ecosistema que son vendidos y comprados en mercados o establecidos por normatividad, pudiendo ser usado tanto para valorar cambios en la cantidad o en la calidad del bien o servicio; es una metodología sencilla y que se aplica en los casos en que el bien ambiental se intercambia en un mercado, sólo hace falta observar los precios del mercado para obtener una estimación del valor marginal de dicho bien.

Es importante señalar que aunque es el método más sencillo, es inusual su aplicación debido a que hay que tener en cuenta que las cosas no son tan fáciles como parecen: aunque el bien se intercambie en un mercado, su precio no tiene por qué corresponder con su valor marginal. Esto sólo ocurriría en un mercado perfecto: en competencia perfecta, sin intervención de los reguladores, y sin fallos de mercado.

Método de Cambios de la Productividad[10]: Estima el valor económico de productos y servicios, que no teniendo un precio de mercado contribuye a la producción de bienes comercializados en el mercado.

Aplicación del método de cambios en la productividad

El método de cambios en la productividad debe seguir los siguientes pasos:

Paso 1 – Identificar cambios en la productividad: Consiste en identificar los cambios en la productividad causados por impactos ambientales, generados tanto por la actividad como por factores externos. Es por esto, que la identificación de las razones generadoras de cambios en la productividad es en ocasiones una de las labores más difíciles, debido que requiere información amplia sobre los factores que desencadenan cada uno de los impactos.

[10] IDEM

Una forma de ver esto, es tratar de entender los vínculos entre la degradación ambiental y el ingreso generados por cierta actividad. Por ejemplo, la pérdida de la capacidad del suelo para mantener los cultivos, es también consecuencia de otros factores como el clima, el precio de otros insumos y la erosión del suelo, la cual a su vez es causada por el uso de la tierra y la parcelación ó el incremento en las lluvias.

Paso 2 – Evaluar monetariamente los efectos en la productividad: Consiste en evaluar los efectos de la productividad en un escenario con y sin proyecto. La opción sin proyecto es necesaria para identificar cambios causados por el proyecto y el grado de impactos causados por el mismo.

Posteriormente, se debe hacer supuestos sobre el horizonte de tiempo sobre el cual los cambios en la producción deben ser medidos y finalmente los valores monetarios deben ser incorporados en el análisis costo beneficio del proyecto.

Método de los Costos Evitados / Inducidos: El hecho de carecer de mercado no impide que los bienes ambientales estén relacionados con bienes que sí lo tienen. Un caso particular es el de aquellos bienes ambientales que están relacionados con otros bienes como sustitutos de estos.

Para conocer cómo afecta un cambio en la calidad ambiental en el valor de los bienes privados o directamente en el bienestar de las personas, se utiliza la función de **dosis-respuesta.** Esta mide cómo se ve afectado el receptor por los cambios en la calidad del Medio Ambiente.

Esta metodología está estrechamente vinculada al concepto de "gastos defensivos" (también llamados preventivos) que son los realizados con el fin de evitar o reducir los efectos ambientales no deseados de ciertas acciones. La justificación para ellos es que los costos ambientales son difíciles de valorizar y que es más fácil ponerle valor a los mecanismos para tratar de evitar el problema. Esto, a la vez, evita la necesidad de evaluar el activo sobre el que se impacta en sí mismo, como habría que hacer en el caso de querer valorizar las consecuencias.

Método de Funciones de Transferencia de Resultados[11]: La transferencia de beneficios – también conocida como transferencia de resultados no constituye un método separado de valoración sino una técnica a veces utilizada para estimar valores económicos de servicios del ecosistema mediante la transferencia de información disponible de estudios – denominados estudios de fuente – realizados en base a cualquiera de los métodos previamente expuestos, de un contexto o localidad a otra (SEEA, 2003)

En otras palabras, es el traspaso del valor monetario de un bien ambiental (denominado sitio de estudio) a otro bien ambiental (denominado sitio de intervención) (Brouwer, 2000). Este método permite evaluar el impacto de políticas ambientales cuando no es posible aplicar técnicas de valorización directas debido a restricciones presupuestarias y a límites de tiempo. Las cifras derivadas de la transferencia de beneficios constituyen una primera aproximación valiosa para los tomadores de decisiones, acerca de los beneficios o costos de adoptar una política programa o proyecto a ejecutar.

Una de las principales ventajas de aplicar la transferencia de beneficios consiste en que ahorra tiempo y dinero. Este método se utiliza generalmente cuando es muy caro o hay muy poco tiempo disponible para realizar un estudio original, y sin embargo, se precisa alguna medida. No obstante, el método de transferencia de beneficios puede ser solamente tan preciso como lo sea el estudio original. Además, es indispensable ser cauteloso con relación a la transitividad de los costos y las preferencias de una situación a la otra. A su vez, es necesario asegurarse de que los atributos de calidad ambiental a evaluarse sean los mismos, así como las características de la población afectada.

Existen distintas alternativas para la aplicación de esta técnica: i) la transferencia del valor unitario medio; ii) la transferencia del valor medio ajustado; iii) la transferencia de la función de valor, y iv) el meta-análisis (Azqueta, 2002)

Cabe señalar que la calidad de las aproximaciones depende en una buena medida de la validez de los estudios base para realizar la transferencia de beneficios y en la metodología utilizada; en nuestro caso utilizamos datos de estudios de impacto ambiental, categoría II realizados en Panamá, como lo son Extracción de Grava y Arena de río para Obras Públicas

[11] Cristeche Estela, Penna, Julio - Métodos de Valoración Económica de los Servicios Ambientales, enero 2008

(Río San Félix), Ampliación de Finca Camaronera Acuícola Sarigua, Puente sobre el Canal de Panamá, Hidroeléctrica Cerro Grande, entre otros. Cuando se cuenta con numerosos estudios fuente para realizar la transferencia de beneficios, puede optarse entre diversas alternativas. Primeramente, se podría elegir aquél estudio que se considere más confiable, lo cual introduce un importante rasgo de subjetividad al análisis. Otra alternativa consiste en establecer un rango de valores ordenados de menor a mayor y optar por algún valor intermedio como aquél más probable. En este caso al igual que en el anterior, se descarta la información contenida en los estudios que no resultan elegidos.

Finalmente, para las externalidades sociales, hemos considerado el efecto multiplicador, el cual es el conjunto de incrementos que se producen en la Renta Nacional de un sistema económico, a consecuencia de un incremento externo en el consumo, la inversión o el gasto público.

La idea básica asociada con el concepto de multiplicador es que un aumento en el gasto originará un aumento mayor de la renta de equilibrio. El multiplicador designa el coeficiente numérico que indica la magnitud del aumento de la renta producido por el aumento de la inversión en una unidad; es decir que es el número que indica cuántas veces ha aumentado la renta en relación con el aumento de la inversión.

En un modelo keynesiano es la inversa de la PMgS, es decir

$$\frac{1}{PMgS}$$

Y como:

$$PMgS = 1 - PMgC$$

El multiplicador puede expresarse como:

$$\alpha = \frac{1}{1 - PMgC}$$

11.1. Valoración monetaria del impacto ambiental.

11.1.1 Selección de los Impactos del Proyecto a ser Valorados

Al realizar un Estudio de Impacto ambiental se debe considerar claramente las implicaciones que tiene el proyecto sobre algunos de los factores ambientales, por causa de los cambios generados por una determinada acción del proyecto.

En el caso de este proyecto se consideraron algunos impactos que responden a las siguientes características:

- Que producen modificación en el ambiente
- Que esta modificación debe ser observable y medible.
- Que solo se consideran impactos aquellos derivados de la acción humana que modifican la evolución espontánea del medio afectado.
- Para que la alteración pueda ser considerada y valorada como tal, debe alcanzar una dimensión y una significación mínima que justifique su estudio y su medida.

En este sentido para seleccionar los impactos ambientales del proyecto que estarán sujetos a la valoración monetaria o económica, hemos considerado los siguientes criterios:

a. Que sean impactos directos, de alta o muy alta significancia.
b. Que se tenga la información y datos pertinentes para poder aplicar las técnicas de valoración económicas adecuadas.

Para la valoración monetaria del impacto ambiental del proyecto titulado **"Diseño y Construcción del Puente Vehicular Gemelo sobre el Río Chico, Carretera Panamericana, Tramo: David-Concepción, provincia de Chiriquí"** se consideraron los impactos que cuentan con datos que permiten realizar el análisis cuantitativo; así como también los impactos iguales o mayores a 25, tal como lo indica la tabla No. 23 (Matriz de importancia Ambiental del proyecto) del EsIA, que reflejamos en el cuadro siguiente los impactos categorizados como moderados:

		Impactos Ambientales Específicos	CI	IM	Metodología
Medio Físico	Agua	Alteración de la Calidad de Agua superficial	-	33	Medidas de Mitigación
	Suelo	Alteración de la estabilidad del suelo (Activación de procesos erosivos)	-	26	• Perdida de Nutrientes por erosión de suelos • Pérdida de Productividad por erosión de suelos
socioeconómico		Incremento y ocupación de la mano de obra	+	27	Método de Productividad
		Dinamización de la Economía	+	34	Dinamización de la Economía Efecto Multiplicador sobre la Economía (Sector construcción)
		Alteración del Tránsito vehicular y peatonal	-	32	Medidas de Mitigación
		Afectación de la Calidad de vida de las personas vecinas por actividades de la obra	-	32	Valores de mercado
		Incremento de desechos sólidos y líquidos	-	30	Medidas de Mitigación
		Mejoramiento de la infraestructura (Puente Nuevo)	+	36	Dinamización de la Economía Efecto Multiplicador sobre la Economía (Sector construcción)

11.1.2 Valoración Monetaria de los Impactos Seleccionados

Para la valoración monetaria del impacto ambiental del proyecto **"Diseño y Construcción del Puente Vehicular Gemelo sobre el Río Chico, Carretera Panamericana, Tramo: David-Concepción, provincia de Chiriquí"** es importante conocer las condiciones actuales en la que se encuentra el sitio seleccionado. A continuación, presentamos la valoración económica de estos impactos:

11.1.2.1 Beneficios Económicos Ambientales

- **<u>Restauración y/o Recuperación del Área</u>**

Para valorar el impacto ambiental de éste punto utilizamos el método de cambio de productividad, por efecto de la transferencia de carbono a la atmósfera como factor de valoración; en donde cada hectárea contiene 175 toneladas de carbono y una tonelada de

carbono transferida a la atmósfera, lo que equivale a 3.67 toneladas de dióxido de carbono (CO_2), la cual es obtenida de acuerdo a estudios realizados por el Center for International Forestry Research (CIFOR), de acuerdo a información establecida en otros estudios de impacto ambiental como lo son: Categoría II: Extracción de Grava y Arena de río para Obras Públicas (Río San Félix), Construcción de la Vía de Acceso al área de expansión de la Zona Libre de Colón Fase-II, Diseño y Construcción de Vías Colectoras Norte y Sur para el Intercambiador Howard: Carretera Panamericana-Tramo Puente de las Américas-Arraijan; Categoría III Puente sobre el Canal de Panamá, en donde, TONdeCO_2TRANFERIDOporPROYECTO para:

Revegetación	**= 0.6 * 175 * 3.67**	**= 385.35 toneladas (CO_2)**

Como señalamos anteriormente, el proyecto **"Diseño y Construcción del Puente Vehicular Gemelo sobre el Río Chico, Carretera Panamericana, Tramo: David-Concepción, provincia de Chiriquí"** revegetará 0.60 has de árboles ornamentales, por lo cual procedimos a calcular el servicio ambiental por conservación que brinda el bosque a la economía panameña, cuyo resultado es el siguiente:

$$SA_{ch} = 385.35 * 64.73 = 24{,}943.71$$

Para el cálculo de los beneficios o servicios ambientales obtenidos por la restauración del Bosque (PCV) hemos utilizado datos actuales de los mercados internacionales en donde el precio, durante el mes de agosto de 2021 es de 54.69 €/ton, que es el precio promedio establecido para 30 días, según la Bolsa de SENDECO_2 que es un Sistema Electrónico de Negociación de Derechos de Emisión de Dióxido de Carbono.

Dicho valor está dado en euro por lo cual se aplicó la conversión a dólares americanos para poder realizar los cálculos correspondientes a la fecha antes indicada (agosto 2021), obteniendo como resultado B/.64.73 US$/tonelada.

11.1.2.2 Costos Económicos Ambientales

- **<u>Efectos a la Salud por pérdida de Calidad de Agua Superficiales</u>**:

El valor económico de las afectaciones que podría generarse a la calidad del agua por la extracción de piedra y tosca fue considerado desde el punto de vista de los efectos a la salud, debido a la contaminación de los recursos naturales especialmente el hídrico y enfermedades humanas de índole bacteriana y viral, que pudieran desarrollarse, tales como:

Enfermedad	Agente causal	Alimentos involucrados
Fiebre tifoidea	Salmonella typhi	Frutas y verduras regadas con aguas servidas, alimentos contaminados por un manipulador enfermo.
Fiebre paratifoidea	Salmonella paratyphi	Frutas y verduras regadas con aguas servidas, alimentos contaminados por un manipulador enfermo.
Shigellosis	Shigella dysenteriae, S. flexneri, S. boydii, S. sonnei	Frutas y hortalizas regadas con aguas servidas. Manos del manipulador portador
Gastroenteritis y diarrea	Escherichia Coli patógena	Alimentos o agua contaminada con la bacteria.
Cólera	Vibro cholerae	Pescados o mariscos crudos, alimentos lavados o preparados con agua contaminada.
Virus de la hepatitis A	Hepatitis A	Verduras regadas con aguas servidas.
Enteritis por rotavirus	Rotavirus	Agua y alimentos contaminados con heces fecales.

Para el presente documento se tomó como dato principal las posibles enfermedades causadas por la contaminación hídrica relacionadas por el aumento de los sólidos suspendido y la turbiedad que pueda provocar la actividad, tomando en consideración el número de habitantes del área de influencia directa y los costos incurridos para atender y curar a una persona enferma, utilizando los indicadores de salud que maneja el Banco Mundial para el período 2011-2015 sobre los gastos de salud desembolsados por un paciente (% del gasto privado de salud), que es de B/.83.20 (año 2014), en los cuales se consideran las gratificaciones y los pagos en especie a los médicos y proveedores de fármacos, dispositivos terapéuticos y otros bienes y servicios destinados principalmente a contribuir a la restauración o la mejora del estado de salud de individuos o grupos de población. Las proyecciones se realizaron tomando en cuenta la población de los corregimientos de Pedregal y de Tijeras, los gastos desembolsados por pacientes, toda vez

al darse una alteración de la calidad del agua podrían generarse enfermedades virales y bacterianas como las señalas anteriormente.

- **Pérdida de la cobertura vegetal**

El proyecto **"Diseño y Construcción del Puente Vehicular Gemelo sobre el Río Chico, Carretera Panamericana, Tramo: David-Concepción, provincia de Chiriquí"**, afectará 1.00 hectáreas de flora, conformados principalmente por gramínea, vegetación herbácea y árboles dispersos, ocasionando pérdida de cobertura boscosa y vegetal.

Para valorar este impacto ambiental utilizamos el método de cambio de productividad, por efecto de la transferencia de carbono a la atmosfera como factor de valoración, en donde se ha utilizado los datos relacionados del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II "Extracción de Grava y Arena de río para Obras Públicas (Río San Félix)", el cual señala que cada hectárea contiene 175 toneladas de carbono, y una tonelada de carbono transferida a la atmósfera, lo que equivale a 3.67 toneladas de dióxido de carbono (CO_2).

La fórmula aplicada para este impacto es la siguiente:

$$TONdeCO_2TRANFERPROYECTO = No.\ has * CO_{ton/ha} * F_{tCO2}$$

en donde,

$TONdeCO_2TRANFERIDOporPROYECTO$ - Toneladas de dióxido de carbono (CO_2) transferidas por el proyecto

No. has - Número de hectáreas afectadas = 1.90 ha
$CO_{ton/ha}$ - Toneladas de carbono por hectárea = Gramíneas = 175 ton/ha
F_t = Factor de transferencia de carbono a dióxido de carbono (CO_2 = 3.7 ton)

$TONdeCO_2TRANFERIDOporPROYECTO$ para:

Gramíneas	**= 1.00 * 175 * 3.67**	**= 642.25 toneladas (CO_2)**

La hectárea que se afectará, produce 642.25 toneladas de CO_2 y para el cálculo del costo de la Pérdida de la Cobertura Vegetal hemos utilizado datos actuales de los mercados internacionales en donde el precio, durante el mes de agosto de 2021 es de 54.69 €/ton, que es el precio promedio establecido para 30 días, según la Bolsa de SENDECO$_2$ que es un Sistema Electrónico de Negociación de Derechos de Emisión de Dióxido de Carbono. Dicho valor está dado en euro por lo cual se aplicó la conversión a dólares americanos para poder realizar los cálculos correspondientes a la fecha antes indicada (agosto 2021), obteniendo como resultado B/.64.73 US$/tonelada.

Con dicho dato procedimos a calcular el costo de la pérdida de capacidad de captura de carbono por falta de cobertura vegetal (PCV) del proyecto, cuyo resultado es el siguiente:

PCV = 642.25 * 64.73 = 41,572.84

- **Erosión del Suelo por pérdida de productividad**

El valor económico de la pérdida de productividad por hectárea[12] en un sitio determinado i se aproxima en el estudio utilizado como referencia con la siguiente ecuación:

$$C_i = P_m * \Delta y_{ij}$$

Donde $C_{i:}$ Es el costo de la erosión por hectárea

P_m: Es el precio de mercado por tonelada de producto agrícola, y

Δy_{ij} Es la pérdida de producto en toneladas/ha asociada a la pérdida de centímetros de suelo en el sitio i.

[12] ¿Cuánto nos cuesta la erosión de suelos? Aproximación a una valoración económica de la pérdida de suelos agrícolas en México Helena Cotler, Carlos Andrés López, Sergio Martínez-Trinidad (2011).

El precio de mercado utilizado es de B/.248.00 USD por tonelada, en un escenario crítico que se establece para un rango máximo de (0.3 ton/ha) y el rendimiento promedio de ton/ha para los cultivos agrícolas que se establece en 2.29 ton/ha promedio, Obteniendo un valor total de:

VE = 1.0 * 567.92 = 567.92

- **Erosión del Suelo por pérdida de Nutrientes**

Para valorar este impacto ambiental utilizamos el método de Costo de Reemplazo[13] del impacto ambiental, en donde se consideraron las cantidades y el costo de fertilizantes requeridos para reemplazar los nutrientes medidos que se pierde a consecuencia de la erosión de suelos. Los resultados obtenidos en dichos estudios aproximan al costo del servicio ambiental por la presencia de macronutrientes, en donde se consideró el escenario critico establecido (donde 1 cm de suelo erosionado ocasiona la pérdida de 300 kg) y se establece el costo en B/.22.10 por hectárea, tomando en consideración los costos asociados a la pérdida de nitrógeno, fósforo y potasio alcanzan (B/.6.2 por ha, B/.9.6 por ha y B/.6.3 por ha), respectivamente.

Partiendo de esta premisa, podría decirse que el valor económico del servicio ambiental que brinda el componente forestal sobre conservación de suelos, se multiplica el valor económico por la pérdida de nutrientes (B/. 22.10) por el número de hectáreas totales que se afectarán con la pérdida de la cobertura vegetal que producirían efectos negativos por la pérdida de nutrientes en el suelo.

Para esta estimación utilizamos la siguiente ecuación:

$$VE\ (Cs) = AD \times Ve$$

Donde:

VE: Valor económico del servicio ambiental conservación de suelos

AD: Pérdida de Cobertura Vegetal

[13] ¿Cuánto nos cuesta la erosión de suelos? Aproximación a una valoración económica de la pérdida de suelos agrícolas en México Helena Cotler, Carlos Andrés López, Sergio Martínez-Trinidad (2011)

Ve: Valor económico de la pérdida de nutrientes

VE = 1.00* 22.10 = 22.10

11.2 Valoración monetaria de las Externalidades Sociales

De acuerdo a lo establecido en el artículo 26 del capítulo III del Decreto Ejecutivo No, 123 de 14 de agosto de 2009, en el cual se establecen los contenidos mínimos de los estudios de impacto ambiental, según categoría; los "Categorías II" no requieren la valoración monetaria de las Externalidades Sociales; no obstante para realizar el análisis costo-beneficio se ha procedido a cuantificar algunos de ellos, para enriquecer el documento y poder determinar la conveniencia para el país de ejecutar el presente proyecto.

11.2.1 Beneficios Económicos Sociales

Para el cálculo de la **Valoración Monetaria de las Externalidades Sociales,** para el proyecto, las externalidades sociales de mayor potencial**,** por su gran impacto a la región como lo es:

- **Incremento en la economía local y regional**

Con la llegada de la crisis sanitaria (COVID-19), también se agudizó en Panamá una crisis económica, generada principalmente, por medidas agresivas para frenar el avance de la enfermedad, que provocaron choques entre la oferta que originó restricciones de fuerza laboral y el cierre de negocios en distintos sectores; y la demanda que debido a los cierres y pérdidas de empleos generó una caída de la demanda agregada.

Durante el 2020, la producción de bienes y servicios de la economía panameña presentó una caída del PIB de -17.9%, respecto al año anterior, disminuyendo en B/.7,724.1 millones de balboas, impactando las actividades relacionadas a los servicios personales, construcción, comercio, hoteles, restaurantes, servicios empresariales, industria, educación e intermediación financiera. Para este año 2021 se prevé que la economía se recupere, de acuerdo a las proyecciones de crecimiento económico realizadas por el Ministerio de Economía y Finanzas que sitúan el mismo entre 4.5% y un 5%, impulsada por una mejora de los flujos comerciales, la recuperación de los sectores del transporte, la logística y otros

asociados al Canal, los repuntes en los sectores de la minería y la eventual apertura de la construcción, y a mejoras en el consumo interno y las inversiones.

El proyecto **"Diseño y Construcción del Puente Vehicular Gemelo sobre el Río Chico, Carretera Panamericana, Tramo: David-Concepción, provincia de Chiriquí"** incrementará la economía local, debido al efecto multiplicador de la construcción. El monto total estimado de la inversión es de B/.6,177,701.47 durante el tiempo que dure la construcción de la obra.

El efecto multiplicador del sector construcción[14] a nivel nacional es de 1.64; el cual nos indica que por cada balboa invertido hay un beneficio mayor, por lo tanto, el impacto sobre la economía es el siguiente:

$$\textbf{Proyecto} = IE_l * M_i * EM$$

en donde:

IE_l = Impacto en la economía local que se considera = 60% de la inversión

I_a = Inversión Anual = 500.000.00 balboas anuales

EM = Efecto multiplicador Nacional para el sector Construcción = 1.64

Obteniéndose el siguiente resultado:

Proyecto = 6,177.7 * 1.64 * 0.60 = 6,078,857.78 millones de balboas.

El aporte a la economía local (regional) será de B/.6,078.8 millones de balboas durante la construcción y adecuación del proyecto, el cual se espera que se ejecute poco más de un año (485 días). En cuanto a la etapa de operación se espera que el mismo genere unos B/.54,709,724 millones de balboas a la economía regional durante los nueve (9) años proyectados.

Dentro del incremento en la economía local y regional, también se consideran otros aspectos que van ligado a la generación de empleo, tanto en la fase de construcción y como en la etapa de operación; así como también empleos indirectos como los transportistas, pues su labor es de largo plazo y son un factor preponderante en el manejo y movimiento

[14] Consejo Nacional de la Empresa Privada (CONeP), Propuesta del Sector Privado para la Reactivación Económica. Panamá, abril 2021

de la producción que llegará al proyecto. Asimismo generará remuneraciones en la región a concesionarios que guarden relación con las actividades que desarrolle el proyecto y de cuan exitoso sea el resultado del mismo.

Otros aspectos que se han considerado dentro de éste punto son los relacionados a las cargas impositivitas tributarias a nivel municipal; además de la compra de materiales e insumos requeridos para la realización de la actividad propia del proyecto.

- **Generación de Empleo**

Bien es cierto que el proyecto podría generar unos 47 empleos directos e indirectos, con salarios promedios entre B/.700.00 y B/.800.00-. Entre los empleos indirectos podemos señalar a los transportistas, pues su labor es de largo plazo, técnicos que realizarán el mantenimiento y supervisión para garantizar el buen funcionamiento del mismo. Asimismo generará remuneraciones en la región a concesionarios que guarden relación con las actividades que desarrolle en el área de influencia del proyecto y de cuan exitoso sea el resultado del mismo.

- **Mejoramiento de la infraestructura básica**

La ejecución del proyecto podría causar inconvenientes que se traducen en impactos negativos sobre las propiedades privadas que bordean la carretera a través de afectación de cultivos, de las cercas vivas, por mencionar algunas. Igualmente podrá causar inconvenientes por la reubicación de 17 postes del tendido eléctrico, que podría causar incomodidades a la comunidad.

Este impacto no fue cuantificado (valoración económica), sin embargo, si fue considerado dentro de los costos de gestión ambiental, incluidos en el Cap. 10 de éste EsIA, con el cual se espera atender las inquietudes y quejas de la comunidad.

Para ello se han establecido algunas a acciones a realizar, entre las que podemos señalar:

- Instrucción y capacitación a los trabajadores sobre el comportamiento o conducta a seguir en los horarios de trabajo para evitar la afectación a los residentes.
- Establecer sanciones a los trabajadores por conductas inapropiadas con la comunidad.
- El Ministerio de Obras Públicas, deberá establecer el primer contacto con los propietarios de los predios ubicados dentro de las áreas de afectaciones del proyecto.

- Establecer coordinación y comunicación previa a cada uno de los propietarios de las infraestructuras que van a ser afectadas por el proyecto de las acciones a ser tomadas, y que cuentan con la aprobación del Ministerio de Obras Públicas.
- Atención personalizada en busca de soluciones viables para la solución o atenuación de los inconvenientes que manifiestan.

Además de las medidas de mitigación consideradas para garantizar el bienestar de los bienes e infraestructuras públicas, entre las que podemos señalar:

- Coordinar con la Empresa Naturgy la ejecución de los trabajos de reubicación del tendido eléctrico, en caso de requerirse.
- Avisar a la comunidad con 48 horas de anticipación el corte de luz por la ejecución de los trabajos de reubicación de postes para que se tomen las medidas necesarias.

- **Afectación de la Calidad de vida de las personas vecinos por actividades de la obra.**

Este impacto fue categorizado como socio- económico, por lo tanto es necesario indicar que tal como se menciona en el presente Cap. 11 del EsIA, se utilizan precios de mercado, toda vez el catastro inmobiliario es un registro llevado por la administración del estado, en el cual se describe el valor total de un inmueble, que en Panamá es otorgado por la Autoridad Nacional de Tierras (ANATI) para su registro y correspondiente tasar el impuesto de bien inmueble ante la Dirección General de Ingresos (DGI) del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF).

En nuestro caso, dependiendo de las condiciones económicas y el crecimiento del área donde se ejecutará el proyecto y se encuentra el inmueble, el valor catastral puede elevarse anualmente alrededor del 5% al 20%. Cabe señalar que éste valor es conocido como plusvalía que es el beneficio que obtienen los propietarios como resultado de una diferencia positiva entre el precio al que se compró el inmueble y el precio de su venta en una operación o transacción económica, debido a las mejoras del entorno donde se emplaza la propiedad a través del tiempo debido a diferentes factores como la accesibilidad, la ubicación dentro del entorno urbano, los servicios e infraestructura, el valor urbano y el arquitectónico.

En lo que respecta a este punto el proyecto éste impacto fue considerado dentro de los impactos socioeconómicos que se consideran en la Dinamización o Incremento de la economía local, en la cual se establece un 60% del efecto multiplicador de la inversión que se queda en la economía local.

No obstante, se han considerado algunas medidas que garantizará una comunicación efectiva y asertiva entre los propietarios de los predios afectados y las autoridades gubernamentales, responsables del proyecto. Entre las medidas establecidas podemos mencionar:

- Coordinar y comunicar a los dueños de las propiedades que bordean el alineamiento, cualquier actividad que pueda causarle algún perjuicio a su propiedad
- Establecer la coordinación y solicitar mediación en caso de que se requiera con el MOP para cualquier afectación del proyecto sobre los predios vecinos.
- Restaurar las entradas de las viviendas que puedan ser afectadas durante la construcción.

11.2.2 Costos Económicos Sociales

En el caso de los costos económicos sociales, hemos considerados los costos de la gestión ambiental que se generarán para el desarrollo de las actividades relacionadas con el proyecto.

- **Incremento de desechos sólidos y líquidos**

Implementar un manejo adecuado de los desechos sólidos y líquidos resultantes de las operaciones del proyecto, para evitar riesgos sobre la salud pública y la contaminación del suelo, aire, agua y contaminación visual por una incorrecta disposición de estos, se establecieron en el Plan de Manejo Ambiental, algunas medidas preventivas y de mitigación, entre las cuales podemos señalar:

- Disponer de tanques con bolsas plásticas para la recolección de los desechos sólidos. Posteriormente, los desechos serán trasladados para su adecuada disposición final.
- Brindar charlas a todo el personal del correcto manejo de los residuos y/o desechos generados en el proyecto.
- Instalar baños móviles estratégicamente en los frentes de trabajo, para que sean utilizadas por los trabajadores.

- Instalación de rótulos con mensaje ambiental para prevenir que no se arroje basura al río.
- Prohibir el lavado de la maquinaria y equipo en los cursos de agua

Es importante señalar que el valor económico de éste impacto no fue considerado en el análisis costo-beneficio, toda vez fueron establecidas en el capítulo 10 del Estudio de Impacto Ambiental, a través de los costos de gestión ambiental.

- **Afectación del tránsito vehicular y peatonal**

Este impacto se dará durante la etapa de construcción, por lo cual no fue considerada su valoración económica. No obstante si fue considerado dentro de los costos de gestión ambiental incluidos en el Capítulo 10.

Igualmente se han establecido algunas consideraciones técnicas para minimizar la incomodidad de la población afectada, y los riegos de accidentes de los trabajadores y los usuarios del camino existente. Para ello se han considerado las siguientes medidas de mitigación para el manejo del Tráfico Vehicular:

- Realizar las labores de manera que se interrumpa en lo mínimo el tráfico vehicular.
- Mantener habilitado mientras se realice la construcción del puente y los cuatro cajones pluviales.
- Mantener las señalizaciones diurnas y nocturnas adecuadas en cada frente de trabajo, considerando las distancias establecidas por el MOP.
- Utilizar banderilleros para el manejo del tránsito en los puntos donde las condiciones topográficas interfieran en la visibilidad de loa usuarios de la vía.
- Se debe colocar barreras restrictivas para el paso peatonal en las proximidades de las áreas de trabajo. En las áreas de paso obligatorio, se tendrá que habilitar pasos peatonales seguros.

- **Costo de la Gestión Ambiental**

El Costo de la Gestión Ambiental estimado en el Capítulo 10 es el siguiente:

Descripción	Costo Estimado B/.
Reforestación y Revegetación	B/. 317,500.00
Relaciones con la comunidad	
Coordinación interinstitucional	
Manejo de flora y fauna (rescate)	
Monitoreo de calidad de agua	
Monitoreo de ruido, aire y emisiones	
Capacitación en prevención de riesgos	
Educación ambiental	
Medidas de mitigación y compensación	
Imprevistos 5%	

La incorporación de la valoración monetaria del impacto ambiental en el flujo de fondo neto, se realiza con el fin de poder destacar la importancia relativa de todos los aspectos relacionados con el proyecto, a fin de garantizar la ejecución del proyecto, considerando el valor de los recursos y las medidas de mitigación.

11.3 Cálculos del VAN

El artículo 26 del capítulo III del Decreto Ejecutivo No, 123 de 14 de agosto de 2009, en el cual se establecen los contenidos mínimos de los estudios de impacto ambiental, según categoría; señala que los "Categorías II" no requieren el Cálculo del Valor Actual Neto (VAN); no obstante, se ha considerado la estimación de algunos indicadores de viabilidad que permitan la medición económica haciendo énfasis en la perspectiva social del proyecto. Para computar los más importantes de estos indicadores el dato fundamental es la sucesión de valores anuales de ingresos y gastos totales, cuyas diferencias constituyen el ingreso neto anual positivo o negativo del proyecto, ya sea por sus valores tomados de año en año o acumulados, este dato permite computar la Tasa Interna de Retorno (TIR) del proyecto, el Valor Neto Actualizado (VNA) de sus ingresos y la Relación Beneficio/Costo.

El flujo proyectado a nueve (9) años, arroja los siguientes criterios de evaluación con su correspondiente análisis de sensibilidad:

Tasa Interna de Retorno Económico (TIRE):

Mide la rentabilidad económica bruta anual por unidad monetaria comprometida en el proyecto; bruta porque a la misma se le deduce la tasa de social de descuento anual del capital invertido en el proyecto.

El Flujo Proyectado a nueve (9) años, representa una Tasa Interna de Retorno de 35.79%, la cual nos señala la eficiencia en el uso de los recursos y la misma se mide con el costo del capital invertido para determinar si es o no viable ejecutar la inversión, es decir, la tasa de actualización que hace que los flujos netos obtenidos se cuantifiquen a un valor actual igual a 0.

En el caso del proyecto **"Diseño y Construcción del Puente Vehicular Gemelo sobre el Río Chico, Carretera Panamericana, Tramo: David-Concepción, provincia de Chiriquí"**, la TIR resultante nos demuestra que el proyecto se puede ejecutar; puede cubrir los compromisos financieros y aportar un adecuado margen de utilidad privado y un aporte significativo al crecimiento económico del país, ya que fortalecerá la capacidad del sistema integrado nacional para brindar un mejor servicio.

Valor Actual Neto Económico (VANE):

En cuanto al Valor Actual Neto Económico al contrario de la TIR cuantifica los rendimientos de una inversión al valor presente utilizando como tasa de actualización de corte, es decir determina al día de hoy cuál sería la ganancia en determinada inversión a determinada tasa de interés. En este caso la ganancia sería de B/.8,818,867 con una tasa de descuento del 10%.

En el proyecto bajo análisis, el Valor Neto Actual o Valor Presente Neto indica que la diferencia entre los flujos netos positivos y negativos, representan un saldo positivo de **634,796** balboas al día de hoy, es decir el proyecto a partir de su segundo año está en capacidad de cubrir la inversión, ya que los ingresos superan los costos, dando como resultado una mayor proporción de flujos netos positivos.

Relación Beneficio Costo:

Mide el rendimiento obtenido por cada unidad de moneda invertida y se obtiene dividiendo el valor actual de los beneficios brutos entre el valor actual de los costos brutos, obtenidos durante la vida útil del proyecto. Para el proyecto en análisis se logró una Relación

Beneficio/Costo de 1.29, es decir, refleja que por cada dólar invertido en la operación del proyecto se obtienen 0.29 centavos de beneficio social, lo que nos indica que el mismo tiene una buena viabilidad económica, toda vez los ingresos superan los costos en cada dólar que se invierte en las actividades y operaciones normales del proyecto y que tienen un impacto económico a la sociedad en su conjunto y como se ha señalado con anterioridad, permitirá el mejoramiento de la capacidad integral del sistema.

Criterios de Evaluación con Externalidades

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	VALORES
Tasa Interna de Retorno (TIR)	**35.79%**
Valor presente Neto (VAN)	**8,818,867**
Relación Beneficio-Costo	**1.29**

Fuente: Yariela Zeballos

Para una mejor comprensión de los efectos positivos y adversos en materia ambiental y social, a continuación, presentamos, el cuadro de "Flujo de Fondo Neto, con externalidades", el cual incluye todos los beneficios y costos externos que impactan de manera más significativa al desarrollo del Proyecto **"Diseño y Construcción del Puente Vehicular Gemelo sobre el Río Chico, Carretera Panamericana, Tramo: David-Concepción, provincia de Chiriquí"** a realizarse en el distrito de Boquerón en la provincia de Chiriquí.

FLUJO DE FONDO NETO PARA LA EVALUACION ECONÓMICA CON EXTERNALIDADES

Proyecto: "Diseño y Construcción del Puente Vehicular Gemelo sobre el Río Chico, Carretera Panamericana, Tramo: David-Concepción, provincia de Chiriquí"

(en millones de balboas)

CUENTAS	HORIZONTE DEL PROYECTO (AÑOS)										
	INVERS.	AÑOS DE OPERACION									LIQUID.
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FUENTES DE FONDOS											
Ingresos Totales											
Valor de rescate											4,118,468
Externalidades Sociales		6,530,058	6,530,058	6,530,058	6,530,058	6,530,058	6,530,058	6,530,058	6,530,058	6,530,058	
Incremento de la Economía local		6,078,858	6,078,858	6,078,858	6,078,858	6,078,858	6,078,858	6,078,858	6,078,858	6,078,858	
Generación de Empleo		451,200	451,200	451,200	451,200	451,200	451,200	451,200	451,200	451,200	
Externalidades Ambientales		0	24,944	24,944	24,944	24,944	24,944	24,944	24,944	24,944	
Revegetación del área		0	24,944	24,944	24,944	24,944	24,944	24,944	24,944	24,944	
TOTAL DE FUENTES	**0**	**6,530,058**	**6,555,002**	**6,555,002**	**6,555,002**	**6,555,002**	**6,555,002**	**6,555,002**	**6,555,002**	**6,555,002**	**4,118,468**
USOS DE FONDOS											
Inversiones	6,177,701										
Costos de operaciones		3,918,035	3,933,001	3,933,001	3,933,001	3,933,001	3,933,001	3,933,001	3,933,001	3,933,001	
- Costo de Mantenimiento		3,918,035	3,933,001	3,933,001	3,933,001	3,933,001	3,933,001	3,933,001	3,933,001	3,933,001	
Externalidades Sociales		317,500	0	0	0	0	0	0	0	0	
Costo de la Gestión Ambiental		317,500									
Externalidades Ambientales		242,009	242,009	242,009	242,009	242,009	242,009	242,009	242,009	242,009	
Erosión del Suelo por Perdida de Productividad		568	568	568	568	568	568	568	568	568	
Erosión del Suelo por Pérdida de Nutrientes		22	22	22	22	22	22	22	22	22	
Pérdida de la Cobertura Vegetal		41,573	41,573	41,573	41,573	41,573	41,573	41,573	41,573	41,573	
Efectos a la Salud por pérdida de la Calidad del Agua Superficial		199,846	199,846	199,846	199,846	199,846	199,846	199,846	199,846	199,846	
TOTAL DE USOS	**6,177,701**	**4,477,544**	**4,175,010**	**4,175,010**	**4,175,010**	**4,175,010**	**4,175,010**	**4,175,010**	**4,175,010**	**4,175,010**	**0**
FLUJO DE FONDOS NETOS	**-6,177,701**	**2,052,514**	**2,379,992**	**2,379,992**	**2,379,992**	**2,379,992**	**2,379,992**	**2,379,992**	**2,379,992**	**2,379,992**	**4,118,468**
FLUJO ACUMULADO	**-6,177,701**	**-4,125,187**	**-1,745,196**	**634,796**	**3,014,787**	**5,394,779**	**7,774,770**	**10,154,762**	**12,534,753**	**14,914,745**	**19,033,212**

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

12.1. Firmas debidamente notariadas.

NOMBRE	FIRMA
José Arkel Díaz G.	
Gabriela Cáceres R.	

12.2. Número de Registro de consultor (es).

Nombre	Idoneidad	Profesión	Funciones dentro del EsIA
José A. Díaz	IAR 057-99 *CTNA 3614-98	Ing. En Ciencias Forestales	Consultor Principal. Coordinador. Plan de Manejo Ambiental. Descripción del Ambiente Biológico (Características de la flora y Caracterización vegetal)
Gabriela Cáceres	IRC-103-08	Lic. En Geografía	Plan de Manejo, edición y logística.
		Colaboradores	
Abel Batista	IRC 097-08	PhD. En Biología	Descripción del Ambiente Biológico (Características de la Fauna y Plan de Rescate de Fauna)
Bernardina Pardo	IRC 035-2019 *CTTS-2002	Lic. En Trabajo Social	Descripción del Ambiente Socioeconómico (Plan de Participación Ciudadana)
Adrián Mora	IRC 002-19 DNPH No. 1509	Licdo. En Antropología	Descripción del Ambiente Socioeconómico (Prospección Arqueológica)
Mitzi González	IRC 024-03 *CTCB 319-14	Lic. En Biología	Descripción del Ambiente Biológico
Kenia Acosta	IAR 049-97 *CTNA 388-80	Ing. Agrónoma	Descripción del proyecto, obra o actividad
Yariela Zeballos	IRC-063-2007	Economista, especialista en proyectos	Ajuste económico por externalidades
Stephany A. Castillo	------	Estudiante de arquitectura	Descripción del proyecto, obra o actividad
Diomelisa del C. Ramos A.	CTNA 10168-20	Ing. Man. de Cuencas y Ambiente	Plan de Manejo Ambiental
Karina Gómez Álvarez	*CTNA 8336-16	Ing. en Ambiente y Desarrollo	Descripción del Ambiente Físico
Judith Morales	IRC 025-2020 *CTTS-3254	Lic. En Trabajo Social	Revision, edición
Carlos A. Caballero G.	CIN 2012-184-002	Ing. En Manejo Ambiental	Descripción del Ambiente Físico

*CTNA: Consejo Técnico de Agricultura / *CTTS: Consejo Técnico de Trabajadores Sociales / *CTCB: Consejo Técnico de Ciencias Biológicas / CIN: Junta Tecnica de Ingenieria y Arquitectura.

13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

CONCLUSIONES

El principal objetivo del presente estudio ambiental es el de identificar, evaluar e interpretar los probables impactos ambientales, cuya ocurrencia puede darse en la fase de construcción del puente vehicular sobre el río Chico, ubicado en el distrito de Boquerón y proponer las medidas adecuadas que permitan evitar o mitigar los efectos negativos y fortalecer los aspectos positivos.

Luego de haber identificado, evaluado y caracterizado los posibles impactos ambientales en la matriz presentada anteriormente, se observa que la totalidad de los impactos negativos muestreados son irrelevantes o moderados.

En el aspecto socioeconómico la construcción del puente vehicular sobre el río Chico tendrá un impacto positivo sobre la sociedad y será de gran importancia para el incrementar el desarrollo económico y brindar una mayor seguridad vial a toda la provincia. Además la construcción de este puente mejorará la calidad de vida de los habitantes del sector.

Es importante recalcar que la construcción de este nuevo puente gemelo generará un impacto positivo debido a la creación de puestos de trabajo y necesidad de mano de obra calificada.

Desde el punto de vista físico, el mayor impacto será en el agua debido a los trabajos de demolición y de conformación del cauce, y aire por el transporte de los materiales de construcción y la generación de polvo y ruido.

Por lo tanto, en forma general, se puede concluir que la construcción del puente gemelo sobre el río Chico generará impactos negativos moderados e irrelevantes hacia el medioambiente externo de la zona de influencia, los que deben ser mitigados conforme al PMA.

Finalmente, el contratista del proyecto, deberá aplicar las medidas incluidas en el Plan de Manejo Ambiental para de esta manera minimizar al máximo los posibles impactos ambientales.

RECOMENDACIONES

- Cumplir con todas las leyes, reglamentos, decretos, y resoluciones relacionadas con este tipo de proyecto.
- Cumplir con las medidas de seguridad e higiene que establece el código de trabajo en su libro II y con el Código de seguridad en la construcción aprobado en el 2008.

- Documentar todo lo concerniente a la gestión ambiental, social y de seguridad y salud ocupacional del proyecto mediante evidencias: informes de monitoreo, fotografías, notas de coordinación y autorización, volantes de notificación, entre otros.
- Mantener canales de comunicación o de atención de quejas para que mediante el diálogo entre las partes den las aclaraciones o se soluciones desavenencias en caso de darse, para ello se debe habilitar un número telefónico.
- Se hace necesaria la ejecución y efectividad del Plan de Manejo Ambiental elaborado para este proyecto.

14. BIBLIOGRAFÍA.

Angehr, G.R. and Dean, R. 2010. The The Birds of Panama. A Field Guide. Cornell University Press. Zona Tropical Publications.

Atlas Ambiental de la República de Panamá. 2010.

Beck, B. B., Rapaport, L. G., Price, M. S., & Wilson, A. C. (1994). Reintroduction of captive-born animals. In Creative conservation (pp. 265-286). Springer, Dordrecht.

Bussing, W. A. 2002. Peces de las aguas Continentales de Costa Rica. San José Costa Rica.

Contraloría general de la República. Dirección de Estadística y Censo."Censos Nacionales de Población y Vivienda, año 2010".

Correa, M. Catálogo de las Plantas vasculares de Panamá. Panamá, 2004. 600p.

D'arcy, W.G. Flora of Panamá. Missouri, USA. 1978. 672 p.

Husch, B. Planificación de un Inventario Forestal. 1971. Dirección de recursos Forestales. Departamento de Montes. Colección FAO: Montes. Estudios de silvicultura y productos forestales.

Estudio de Impacto Ambiental y Social (EIAS) para las obras del Programa PN-L1147

Instituto Geográfico Nacional TOMMY GUARDIA (IGNTG). 2007. "Atlas Nacional de la República de Panamá".

Köhler, G. 2008. Reptiles de Centro América. Herpeton Verlag Elke Köhler. 367 pp.

Línea Base: Diagnóstico biofísico, socioeconómico y potencial energético de la cuenca del río Chico. Consultoría Nº CAF-01-2011. Dirección de Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas. Junio 2012.

National Geographic. 2002. Field Guide to the Birds of North America. Fourth Edition. National Geographic Washington, D.C.

Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) del proyecto que se elaboró para la obra con base en las salvaguardias ambientales y sociales del Banco Interamericano de Desarrollo.

Plan Estratégico Distrital 2019-2022. Municipio de Boquerón. Dirección de Programación de Inversiones Alcaldía de Boquerón. Ministerio de Economía y Finanzas. 2019

Reid, F. (1997). A field guide to the mammals of Central America and Southeast Mexico. Oxford University Press.

Ridgely, R. S., & Gwynne, J. A. (1992). A guide to the birds of Panama: with Costa Rica, Nicaragua, and Honduras. Princeton University Press.

Savage, J. 2002. Amphibians and Reptiles of Costa Rica. a Herpetofauna Betwen two Continent. The university of Chicago Press. Printed in China 934 p.

Stiles, F. G., & Skutch, A. F. (1989). Guide to the birds of Costa Rica. Comistock.

Stotz, D. F., J. W. Fitzpatrick, T. A. Parker III & D. K. Moskovits. 1996. Neotropical Birds. Ecology and Conservation. The University of Chicago Press.

- **INFOBIOGRAFIA.**

www.miambiente.gob.pa

www.mop.gob.pa

www.ctfs.si.edu/webatlas.com

Otros.

15. ANEXOS

- Ley No. 35 y Ley No. 11 (Ministerio de Obras Públicas)
- Orden de Proceder/Contrato
- Mapa de ubicación geográfica 1:50,000
- Mapa topográfico
- Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo
- Participación Ciudadana
- Lista de Constancia
- Ficha Informativa
- Informe de calidad de agua natural
- Informe de ruido ambiental
- Informe de calidad de sedimentos
- Informe de calidad de aire ambiente PM_{10}
- Certificado de Registro Público (Finca 467727)
- Autorización de Finca 467727
- Certificaciones MIVIOT
- Informe Geotécnico
- Metodología de demolición
- Plan de Manejo de Comunicación Social
- Plan de Manejo de Tránsito
- Cronograma de ejecución
- Prospección arqueológica
- Reportaje fotográfico
- Estudio Hidrológico e Hidráulico
- Planos demostrativos
- Planos de obra
- Pago
- Paz y Salvo

REPÚBLICA DE PANAMÁ
ASAMBLEA LEGISLATIVA
LEGISPAN

Tipo de Norma: **LEY**

Número: **35** ***Referencia:***

Año: **1978** ***Fecha(dd-mm-aaaa):*** **30-06-1978**

Titulo: **POR LA CUAL SE REORGANIZA EL MINISTERIO DE OBRAS PUBICAS.**

Dictada por: **CONSEJO NACIONAL DE LEGISLACION**

Gaceta Oficial: **18631** ***Publicada el:*** **31-07-1978**

Rama del Derecho: **DER. ADMINISTRATIVO**

Palabras Claves: **Obras públicas, Organización gubernamental, Calles**

Páginas: **3** ***Tamaño en Mb:*** **0.711**

Rollo: **23** ***Posición:*** **486**

GACETA OFICIAL

ORGANO DEL ESTADO

AÑO LXXV PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA, LUNES 31 DE JULIO DE 1978 No. 18.631

CONTENIDO

CONSEJO NACIONAL DE LEGISLACION

Ley No. 35 de 30 de junio de 1978, por la cual se reorganiza el Ministerio de Obras Públicas.

AVISOS Y EDICTOS

CONSEJO NACIONAL DE LEGISLACION

REORGANIZASE EL MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

LEY No. 35
(De 30 de Junio de 1978)

Por la cual se reorganiza el Ministerio de Obras Públicas

EL CONSEJO NACIONAL DE LEGISLACION

DECRETA:

ARTICULO 1.- El Organo Ejecutivo, por conducto del Ministerio de Obras Públicas tendrá la misión de llevar a cabo los programas e implantar la política de construcción y mantenimiento de las obras públicas de la Nación.

ARTICULO 2.- El concepto de Obras Públicas tal como se utiliza en esta Ley, aplicado con exclusividad al Ministerio de Obras Públicas, comprende los bienes nacionales, tales como fuentes de materiales de construcciones, carreteras, calles, puentes, edificios o construcciones de cualquier clase que por Ley o por disposición del Organo Ejecutivo le sean adscritos para el cumplimiento de sus objetivos.

ARTICULO 3.- El Ministerio de Obras Públicas, para la atención de los asuntos de su competencia, tendrá las siguientes funciones:

a) Ejercer la administración, supervisión e inspección y control de las obras públicas, para su debida construcción o mantenimiento, según el caso;

b) Ejecutar los programas que le encomiende el Organo Ejecutivo sobre investigaciones y análisis de las obras públicas en relación a su uso y necesidades futuras, así como proyectar la política y programas de acción ajustados a los planes globales del Estado.

c) Dictar las normas técnicas y diseño y construcción de calles, carreteras y puentes y revisar para aprobar o improbar los planos y especificaciones para la construcción o reconstrucción de tales obras;

d) Establecer las normas del transporte vehicular terrestre en cuanto a pesas y dimensiones para el debido uso y conservación de las vías de circulación pública;

e) Efectuar los levantamientos cartográficos nacionales, establecer las normas técnicas en esta materia y coordinar las labores cartográficas con las otras dependencias del Estado que realizan trabajos de cartografía especializados;

f) Coordinar las políticas, planes, programas y acciones del Ministerio con los otros ministerios y entidades del sector público, vinculados a las obras públicas;

g) Rendir cuentas de su administración financiera y patrimonial, conforme a las leyes y normas que regulan el sistema de contabilidad, planificación y presupuesto de la administración pública;

h) Atender la administración de los recursos humanos, financieros y materiales asignados para la realización de los programas a su cargo y sus necesidades de funcionamiento dentro de los presupuestos aprobados y las normas generales que rigen la administración pública;

i) Promover la recopilación, procesamiento y sistematización de datos referentes a las obras públicas y cooperar en las labores censales o estadísticas nacionales o sectoriales en las materias de su competencia;

j) Asesorar y otorgar apoyo al sector privado para su mejor participación en la ejecución de políticas, planes y programas de responsabilidad intersectorial;

k) Elaborar y presentar los informes, balances, estados periódicos de situación, avance y rendimiento de sus programas y presupuestos, así como las memorias anuales o informes que sean requeridos por el Organo Ejecutivo y Legislativo y las entidades regulares de los respectivos sistemas;

l) Participar en la confección y celebración de tratados, convenios, conferencias y eventos internacionales de su competencia;

m) Tener relaciones con organismos internacionales o extranjeros afines, en cuanto tales relaciones promuevan el cumplimiento de sus propios fines. Deberá coordinar esta función con el Ministerio de Relaciones Exteriores;

GACETA OFICIAL

ORGANO DEL ESTADO

DIRECTOR

HUMBERTO SPADAFORA P.

OFICINA:

Editora Renovación, S.A., Vía Fernández de Córdoba (Vista Hermosa). Teléfono 61-7894 Apartado Postal B-4 Panamá, 9-A República de Panamá.

AVISOS Y EDICTOS Y OTRAS PUBLICACIONES
Dirección General de Ingresos
Para Suscripciones ver a la Administración

SUSCRIPCIONES

Mínima: 6 meses: En la República: B/.18.00
En el Exterior B/.18.00
Un año en la República: B/.36.00
En el Exterior: B/.36.00

TODO PAGO ADELANTADO
Número suelto: B/.0.25 Solicítese 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 1o. 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

El Ministro de Hacienda y Tesoro, ai.,
LUIS M. ADAMES

El Ministro de Educación,
ARISTIDES ROYO

El Ministro de Obras Públicas, ai.,
WALLACE FERGUSON

El Ministro de Comercio e Indusrias,
JULIO E. SOSA

El Ministro de Desarrollo Agropecuario,
RUBEN D. PAREDES

El Ministro de Trabajo y Bienestar Social,
ADOLFO AHUMADA

El Ministro de Salud,
ABRAHAM SAIED

El Ministro de Vivienda,
TOMAS G. ALTAMIRANO D.

El Ministro de Planificación y Política Económica,
NICOLAS ARDITO BARLETTA

Comisionado de Legislación,
MARCELINO JAEN

Comisionado de Legislación,
NILSON A. ESPINO

Comisionado de Legislación,
MANUEL B. MORENO

Comisionado de Legislación,
MIGUEL A. PICARD AMI

Comisionado de Legislación,
RICARDO A. RODRIGUEZ

Comisionado de Legislación,
ERNESTO PEREZ BALLADARES

Comisionado de Legislación,
SERGIO PEREZ SAAVEDRA

Comisionado de Legislación,
CARLOS PEREZ HERRERA

Comisionado de Legislación,
RUBEN D. HERRERA

Comisionado de Legislación,
ROLANDO MURGAS T.

FERNANDO MANFREDO JR.,
Ministro de la Presidencia

AVISOS Y EDICTOS

"AVISO"

Pongo en conocimiento del público en general que he vendido a la sociedad anónima denominada HOTEL COLONIAL, S.A., por medio de la Escritura Pública No. 1574 de 10 de septiembre de 1978 de la Notaría Primera del Circuito de Panamá, el establecimiento comercial de mi propiedad denominado HOTEL COLONIAL, ubicado en Calle Cuarta No. 3-76 de la ciudad de Panamá.
Panamá, 28 de septiembre de 1978.-

José Antonio González Castillo
7-AV-82-902

L 445135
(Primera Publicación)

AVISO

Por medio de la Escritura Pública No. 7013 del 7 de julio de 1978, de la Notaría Quinta del Circuito de Panamá, registrada el 17 de julio de 1978, en la Ficha 028099, Rollo 1412, Imagen 0109, de la Sección de Micropelícula (Mercantil) del Registro Público, ha sido disuelta la sociedad "COMPAÑIA ABRO, S.A.".

L440648
(Única Publicación)

AVISO

Por medio de la Escritura Pública No. 6503 de 27 de junio de 1978 de la Notaría Quinta del Circuito de Panamá, registrada el 17 de julio de 1978, a la Ficha 028045, Rollo 1409, Imagen 0111, de la Sección de Micropelícula (Mercantil) del Registro Público de Panamá, ha sido disuelta la Sociedad "FINANCIERA MARITIMA SUESTE, S.A.".

L440815
(Única Publicación)

AVISO

Por medio de la Escritura Pública No. 6602 de 28 de junio de 1978 de la Notaría Quinta del Circuito de Panamá, registrada el 17 de julio de 1978, a la Ficha 028046, Rollo 1409, Imagen 0128, de la Sección de Micropelícula (Mercantil) del Registro Público de Panamá, ha sido disuelta la Sociedad "COMPAÑIA DE NAVEGACION FLORAMAR, S.A.".

L440814
(Única Publicación)

EDICTO EMPLAZATORIO No. 9

La suscrita, Juez Municipal del Distrito de San Miguelito, por medio del presente EDICTO

CITA Y EMPLAZA

a LUIS CARLOS URRUNAGA RIVAS, varón, panameño, casado, conductor, nacido en la Ciudad de Panamá, el día

Tipo de Norma: **LEY**

Número: **11** ***Referencia:***

Año: **2006** ***Fecha(dd-mm-aaaa):*** **27-04-2006**

Titulo: **QUE REFORMA LA LEY 35 DE 1978, QUE REORGANIZA EL MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS, Y LA LEY 94 DE 1973, SOBRE CONTRIBUCION POR VALORIZACION, Y DICTA OTRA DISPOSICION.**

Dictada por: **ASAMBLEA NACIONAL**

Gaceta Oficial: **25535** ***Publicada el:*** **02-05-2006**

Rama del Derecho: **DER. ADMINISTRATIVO, DER. FINANCIERO**

Palabras Claves: **Obras públicas, Servicios públicos, Organización Gubernamental, Oficinas públicas, Ministerios, Valores, Inversiones, Impuesto al valor agregado, Código Fiscal**

Páginas: **5** ***Tamaño en Mb:*** **0.353**

Rollo: **547** ***Posición:*** **867**

ASAMBLEA NACIONAL
LEY Nº 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 Smith S.

El Presidente,

Elías A. Castillo G.

ORGANO EJECUTIVO NACIONAL, PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA. PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA, 27 DE ABRIL DE 2006.

MARTÍN TORRIJOS ESPINO
Presidente de la República

CARLOS VALLARINO R.
Ministro de Obras Públicas

MINISTERIO DE GOBIERNO Y JUSTICIA
DECRETO EJECUTIVO Nº 124
(De 27 de abril de 2006)

"Por el cual se modifica el Artículo Segundo del Decreto Ejecutivo Nº 468 de 19 de septiembre de 1994"

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA
en uso de sus facultades constitucionales y legales,

CONSIDERANDO:

Que a través del Decreto Ejecutivo Nº 468 de 19 de septiembre de 1994, se asignaron obligaciones y se establecieron responsabilidades al agente registrado o residente de las sociedades anónimas.

Que la República de Panamá consciente de la problemática mundial relacionada con los Delitos de Blanqueo de Capitales y sus Delitos Conexos, expidió las Leyes Nº 41 de 2 de octubre del 2000, que adiciona un capítulo al Código Penal denominado Blanqueo de Capitales y Nº 42 de 2 de octubre del 2000, que establece medidas para la prevención de Delitos de Blanqueos de Capitales.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

Ministerio de Obras Públicas
Despacho del Ministro

Panamá, 2 de julio de 2021
DM-DIAC-1605-2021

Recibido: Fabio Barona
Fecha: 6- Julio-2021
Hora: 8:35 A.M.

Ingeniero
Fabio Enrique Barona Medrano
Representante Legal
Constructora Meco, S.A.
Ciudad

ORDEN DE PROCEDER

Estimado Ing. Barona:

Sean nuestras primeras palabras portadoras del más cordial de los saludos y éxitos en el desarrollo de sus labores profesionales.

Por este medio, le hacemos formal entrega de la copia autenticada del contrato suscrito con **EL ESTADO** y la empresa **CONSTRUCTORA MECO, S.A.**, debidamente refrendado e identificado con el número **AL-1-40-19**, para el proyecto denominado **"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID – CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"**, por un monto de **SEIS MILLONES CIENTO SETENTA Y SIETE MIL SETECIENTOS UN BALBOAS CON 47/100 (B/.6,177,701.47)**; en consecuencia, le autorizamos proceder con lo establecido en este contrato.

Queremos resaltar el contenido de la **Cláusula Primera** del precitado contrato, la cual establece que **EL CONTRATISTA** se obliga formalmente a iniciar y concluir la ejecución de la obra, dentro de los **CUATROCIENTOS OCHENTA Y CINCO (485) DÍAS CALENDARIO**, contados a partir de la fecha de recepción de la Orden de Proceder.

Con las muestras de mi consideración y aprecio, me despido de Usted.

Atentamente,

Rafael J. Sabonge V.
Ministro

EA/JR

REPÚBLICA DE PANAMÁ
ÓRGANO EJECUTIVO NACIONAL
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Dirección de Administración y Finanzas
Departamento de Compras
M.O.P.

C- 8649690

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

PROCESO DE LICITACIÓN: BID
LPI No.001-2019-BID

PRESTAMO N°4561/OC-PN

PROGRAMA: APOYO AL DESARROLLO DE LA CONECTIVIDAD TERRITORIAL DE LA REGION CENTRAL Y OCCIDENTAL DE PANAMÁ

CONTRATO N° AL-1-40-19

Este Convenio se celebra el veintinueve (29) de noviembre de 2019, entre los suscritos, a saber **RAFAEL J. SABONGE V.**, varón, panameño, mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal N°8-721-2041, actuando en nombre y representación del **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**, institución creada mediante la Ley N°35 de 30 de junio de 1978, reformada por la Ley N°11 de 27 de abril de 2006, quien en adelante se denominará **EL ESTADO**, quien en lo sucesivo se llamará **EL ESTADO**, y **FABIO ENRIQUE BARONA MEDRANO,** varón, panameño, mayor de edad, con número de identificación personal N°20-1888, actuando en su calidad de Apoderado General de **CONSTRUCTORA MECO,S.A.**, sociedad debidamente constituida por las Leyes de la República de Panamá inscrita al Folio N°667 (E), de la Sección Mercantil del Registro Público de Panamá y quien en adelante se denominará **EL CONTRATISTA,** por la otra parte;

Por cuanto **EL ESTADO** desea que **EL CONTRATISTA** ejecute la Licitación Pública **No.2019-0-09-0-04-LP-005875 (LPI No: 001-2019-BID),** para el proyecto **"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID - CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ",** adjudicada mediante Resolución N° DIAC-AL-47-19, del diez (10) de octubre de 2019, (en adelante denominado "la Obra") y el Contratante ha aceptado la Oferta para la ejecución y terminación de dichas Obras y la subsanación de cualquier defecto de las mismas.

El presente Convenio prevalecerá sobre todos los demás documentos contractuales. Se considerará que los documentos enumerados a continuación constituyen el presente Contrato; dichos documentos deberán leerse e interpretarse como integrantes del mismo:

(a) No Objeción del Banco

(b) La Oferta

(c) Enmiendas (si los hubiere)

VERIFICADO
CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
Dirección de Fiscalización General
LUIS QUEZADA
Fiscalizador

CONTRALORÍA GENERAL

(d) Condiciones Particulares del Contrato

(e) Condiciones Generales del Contrato

(f) Especificaciones Contenidas en el Pliego

(g) Planos, y

(h) Formularios debidamente llenados.

En consecuencia, este Convenio atestigua lo siguiente:

1. En este Convenio las palabras y expresiones tendrán el mismo significado que respectivamente se les ha asignado en las Condiciones Generales y Especiales del Contrato a las que se hace referencia en adelante, y las mismas se considerarán parte de este Convenio y se leerán e interpretarán como parte del mismo.

2. En consideración a los pagos que el Contratante hará al Contratista como en lo sucesivo se menciona, el Contratista por este medio se compromete con el Contratante a diseñar, ejecutar y completar las Obras y a subsanar cualquier defecto de las mismas de conformidad en todo respecto con las disposiciones del Contrato y las modificaciones y correcciones a la Oferta que obedezcan a correcciones de errores, ajuste de precios durante el período de evaluación), la selección de una Oferta, desviaciones aceptables, o cualquier otro cambio aceptable por ambas partes y permitido en las Condiciones del Contrato, tales como cambios en el personal clave, los subcontratistas, los cronogramas, y otros.

3. El Contratante por este medio se compromete a pagar al Contratista como retribución por la ejecución y terminación de las Obras y la subsanación de sus defectos, el Precio del Contrato o aquellas sumas que resulten pagaderas bajo las disposiciones del Contrato en el plazo y en la forma establecidas en éste.

PRIMERA: DURACIÓN DEL CONTRATO

EL CONTRATISTA deberá entregar la obra completamente terminada y aceptada por **EL ESTADO**, dentro de los **CUATROCIENTOS OCHENTA Y CINCO (485) DÍAS CALENDARIO**, para la ejecución de la obra, contados a partir de la recepción de la Orden de Proceder.

Dentro de este mismo término, **EL CONTRATISTA** deberá iniciar primero con el diseño de la obra objeto del presente contrato, y presentarlo para la consideración de

CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
Dirección de Auditoría Fiscal
LUIS QUEZADA
Fiscalizador

CONTRALORÍA GENERAL
COPIA

Dirección de Administración y Finanzas
Departamento de Contratos

este Ministerio para lo cual tendrá **CIENTO OCHENTAS (180)** días calendario, para que una vez aprobado el mismo, pueda iniciar con el proceso constructivo. Tal y cual lo establece la Sección VI. Condiciones Particulares del Contrato CGC 1.1 (t).

SEGUNDA: MONTO DEL CONTRATO.

EL ESTADO reconoce y pagará a **EL CONTRATISTA,** por la ejecución de la Obra enumerada en el presente Contrato la suma de **Cinco Millones Ciento Cincuenta y Ocho Mil Quinientos Cincuenta y Dos Balboas con 78/100 (B/.5,158,552.78),** más la suma de **Trescientos Sesenta y Un Mil Noventa y Ocho Balboas con 69/100 (B/.361,098.69)** en concepto del Impuesto a la Transferencia de Bienes Corporales Muebles y la Prestación de Servicios (I.T.B.M.S.) sobre el monto para la Obra; más la suma de **Seiscientos Quince Mil Balboas con 00/100 (B/.615,000.00)** en concepto de Costos Asociados, más la suma de **Cuarenta y Tres Mil Cincuenta Balboas con 00/100 (B/.43,050.00)** en concepto del Impuesto a la Transferencia de Bienes Corporales Muebles y la Prestación de Servicios (I.T.B.M.S.) sobre el monto de Costos Asociados, lo que da una suma total de **Seis Millones Ciento Setenta y Siete Mil Setecientos Un Balboas con 47/100 (B/.6,177,701.47)**, de conformidad con lo que presento en su propuesta **EL CONTRATISTA,** por el trabajo en ejecución y cuyo pago acepta recibir de la siguiente manera:

ACTO PÚBLICO	CONTRATISTA	PARTIDA		AÑO	MONTO
CONTRATO Nº AL-1-40-19 " Diseño y Construcción del Puente Vehicular Gemelo Sobre el Río Chico, Lado Sur, Carretera Panamericana, Tramo: David, Concepción, Provincia de Chiriquí"	CONSTRUCTORA MECO, S.A.	**TOTAL:**			**1,000.00**
		OBRA			**934.58**
		G.100980194.824.503	a/	2019	934.58
		I.T.B.M.S. OBRA			**65.42**
		G.100980194.824.503	a/	2019	65.42
		TOTAL:			**6,177,701.47**
		OBRA			**5,158,552.78**
		G.100980194.824.503	a/	2019	934.58
		Por Asignar	b/	2020	2,871,712.00
		Por Asignar	c/	2021	2,285,906.20
		I.T.B.M.S. OBRA			**361,098.69**
		G.100980194.824.503	a/	2019	65.42
		Por Asignar	b/	2020	201,019.84
		Por Asignar	c/	2021	160,013.43
		COSTO ASOCIADOS			**615,000.00**
		Por Asignar	c/	2020	342,364.10
		Por Asignar	c/	2021	272,635.90
		I.T.M.B.S. COSTO ASOCIADOS			**43,050.00**
		Por Asignar	c/	2020	23,965.49
		Por Asignar	c/	2021	19,084.51

a/. Monto certificado 2019 aprobado por el Despacho Superior, basado en la Ley No. 67 del 13 de Diciembre de 2018. Artículo 302 Inversiones Multianuales
b/. Monto por asignar 2020
c/. Monto por asignar 2020 - 2021

EL ESTADO SE COMPROMETE A INCLUIR EN EL (LOS) PRESUPUESTO (S) DE LA (S) PRÓXIMA (S) VIGENCIA (S) FISCAL (ES), EL (LOS) RECURSO (S) FINANCIERO (S) PROGRAMADO (S) A PAGAR DURANTE LA VIGENCIA CORRESPONDIENTE, PARA DAR CUMPLIMIENTO A LOS PAGOS QUE SE DERIVEN DE LA EJECUCIÓN DEL PRESENTE CONTRATO, EN CUMPLIMIENTO DE LO ESTIPULADO EN EL ARTÍCULO 32, DEL TEXTO ÚNICO DE LA LEY 22 DE 27 DE JUNIO DE 2006, QUE REGULA LA CONTRATACIÓN PÚBLICA, ORDENADO POR LA LEY 61 DE 2017.

TERCERA: FIANZAS Y PÓLIZAS.

EL ESTADO declara que **EL CONTRATISTA** ha presentado las siguientes fianzas:

CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA
Dirección de Fiscalización General
VERIFICADO
Fiscalizador

Dirección de Administración y Finanzas
Departamento de Compras
M.O.P

(a) **Garantía 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° FIAN-15300000028933, Endoso No.1 y Endoso No.2** emitidos por la empresa MAPFRE PANAMÁ, S.A., por la suma de **Tres Millones Ochenta y Ocho Mil Ochocientos Cincuenta Balboas con 74/100 (B/.3,088,850.74),** con una vigencia de **CUATROCIENTOS OCHENTA Y CINCO (485) DÍAS CALENDARIO** para la ejecución de la obra contados a partir de la fecha de la Orden de Proceder.

Dicha Fianza se mantendrá en vigor por el término de UN (1) año para responder por vicios redhibitorios, y por el término de TRES (3) años después de que la obra objeto de este Contrato haya sido terminada y aceptada, a fin de responder por defectos de reconstrucción y construcción de la obra; vencido dicho término y no habiendo responsabilidad exigible, se cancelará esta fianza.

Durante la ejecución de la obra y de suscitarse por cualquier causa atraso en la entrega de la obra, **EL CONTRATISTA** extenderá la vigencia de la fianza de cumplimiento treinta (30) días antes de su vencimiento, sin necesidad de requerimiento de **EL ESTADO**. La inobservancia de lo anterior, será causal para reclamar la fianza ante la Aseguradora.

(b) **Póliza de Responsabilidad Civil,** No.040-001-000010316-000001 y No.040-001-000010316-000003 emitidas por Cía. Internacional de Seguros, S.A. coberturas:

- Lesiones Corporales: B/.50,000.00 por persona, límite de responsabilidad B/.500,000.00 por accidente.
- Daños a la propiedad ajena: B/.50,000.00 por persona, límite de responsabilidad B/.500,000.00 por accidente.

(c) **Póliza de Todo Riesgo Construcción (TRC/CAR)** No.045-001-000003480-000000 y No.045-001-000003480-000002, emitida por Cía. Internacional de Seguros, S.A. por la suma asegurada equivalente al precio contractual.

(d) **Pólizas de Maquinaria y Equipo de Construcción,** No.42-1-223; No.42-1-1301; No.42-1-761; No.42-1-1556; No.42-1-624; No.44-1-206; No.30-1-470531; No.30-1-383366 y No.30-1-390598 emitidas por Cía. Internacional de Seguros, S.A.

(e) **Póliza de Transporte de Carga de Bodega a Bodega,** mediante Nota CMSA-DC-2019-138 de fecha 29 de octubre de 2019, **EL CONTRATISTA** señala que dicha póliza no será requerida, ya que no se importarán materiales ni equipo.

VERIFICADO
CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
Dirección de Fiscalización General
10 JUN 2021
FISCALIZADOR
CONTRALORÍA GENERAL
CONTRALOR GENERAL

Dirección de Administración y Finanzas
Departamento de Compras
M.O.P.

CUARTA: 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.

QUINTA: PERFECCIONAMIENTO.

El presente contrato requiere para su perfeccionamiento, el refrendo de la Contraloría General de la República, según el Artículo 87 del Texto Único de la Ley N° 22 del 27 de junio de 2006, ordenado por la Ley N°61 de 2017.

Dado en la ciudad de Panamá, a los veintinueve (29) días, del mes de noviembre del año 2019

POR EL ESTADO:

RAFAEL J. SABONGE V.
Ministro de Obras Públicas

POR EL CONTRATISTA:
CONSTRUCTORA MECO,S.A.

FABIO ENRIQUE BARONA MEDRANO
Apoderado General

REFRENDO:
GERARDO SOLÍS
CONTRALOR GENERAL DE LA REPÚBLICA

REPUBLICA DE PANAMA
CONTRALORIA GENERAL DE LA REPÚBLICA
DESPACHO DEL CONTRALOR

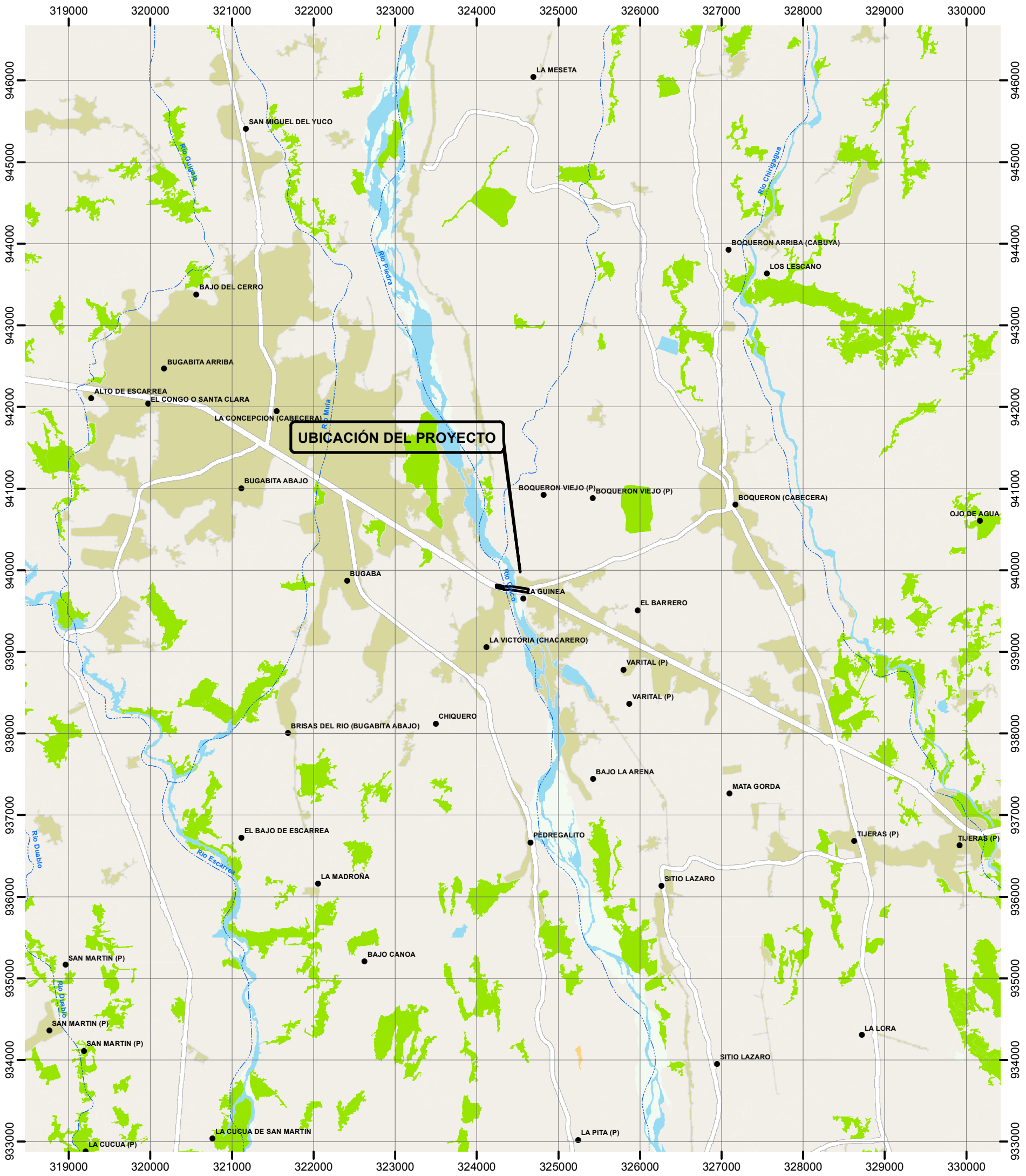
30 JUN 2021

Panamá, _____ (__) de _____ de 2021

EA/KVB/jr.

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
VERIFICADO
18 [illegible] 2021
Manuel A. Cerón C.
Jefe de Fiscalización

CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
Dirección de Fiscalización General
VERIFICADO
18 [illegible] 2021
LUIS QUEZADA
Fiscalizador



Mapa de Ubicación del Proyecto
Estudio de Impacto Ambiental Cat. II

Proyecto:

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICA, TRAMO: DAVID – CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ.

Promotor: Ministerio de Obras Públicas

Ubicación geográfica:
Provincia de Chiriquí
Distrito de Boquerón
Corregimientos de
Pedregal y Tijeras

N

Datum WGS 84
Zona 17

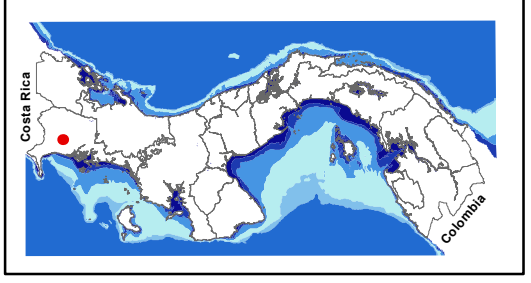
Escala 1:50,000

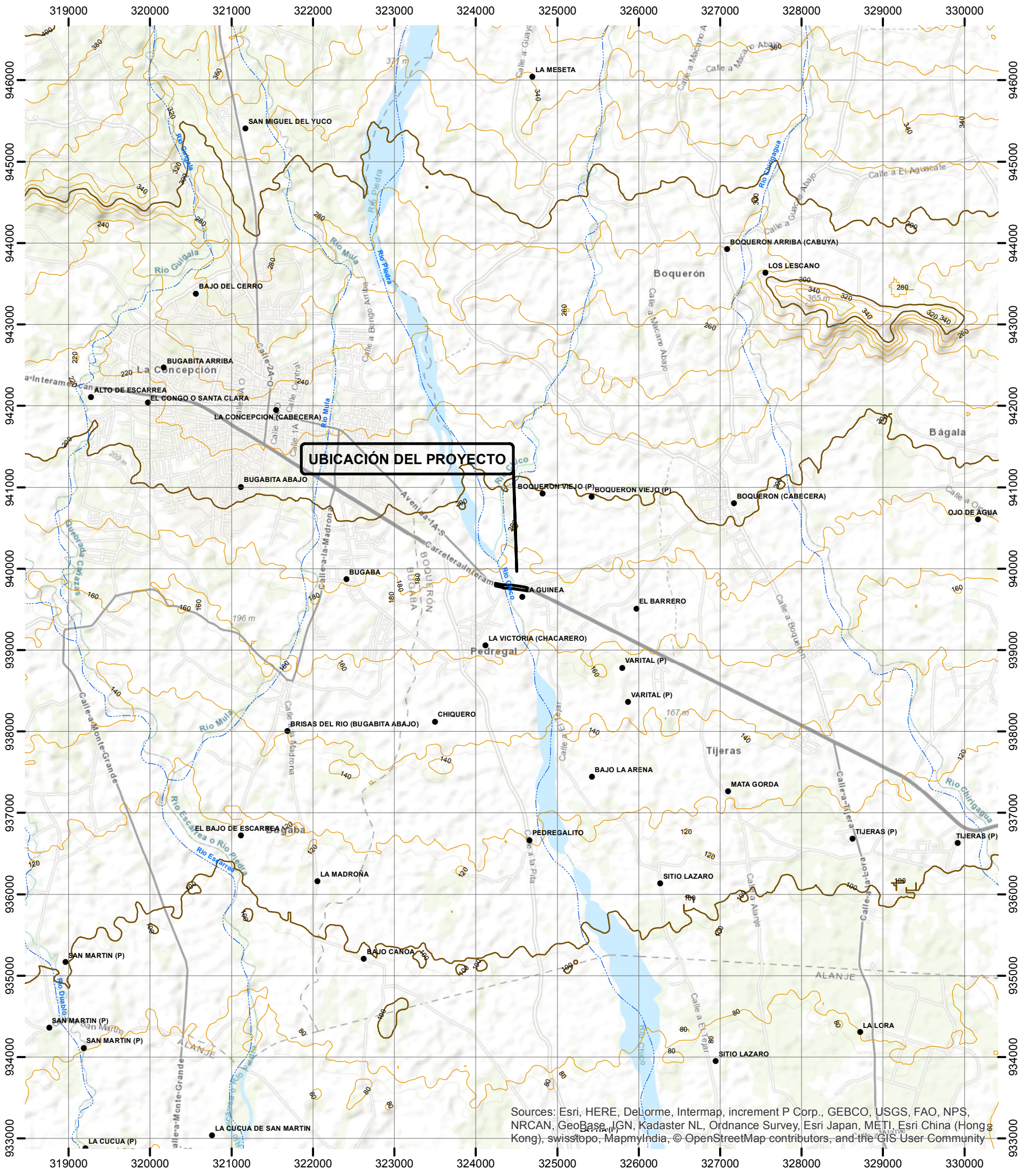
1,000 500 0 1,000 2,000 3,000 m.

Leyenda

- Proyecto
- Lugares Poblados
- Ríos y Quebradas

LOCALIZACIÓN REGIONAL





Mapa Topográfico, Según el Área a Desarrollar
Estudio de Impacto Ambiental Cat. II

Proyecto:

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICA, TRAMO: DAVID – CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ.

Promotor: Ministerio de Obras Públicas

Ubicación geográfica:
Provincia de Chiriquí
Distrito de Boquerón
Corregimientos de
Pedregal y Tijeras

Leyenda

- Lugares Poblados
- Ríos y Quebradas
- **Proyecto**

Curvas a nivel
Intervalos, 20 metros

- Primarias
- Secundarias

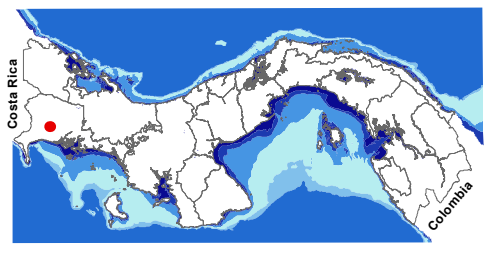
N

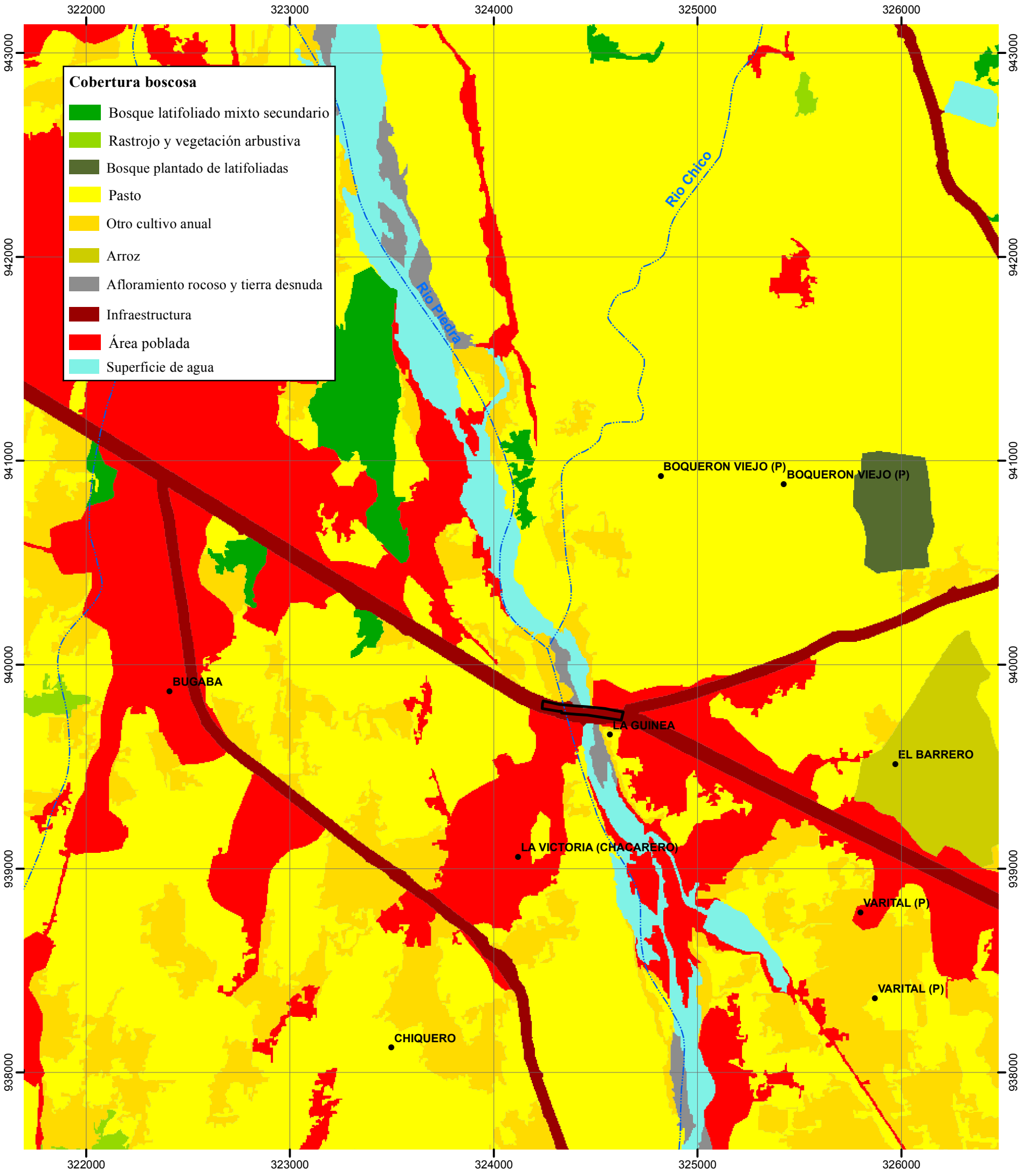
Datum WGS 84
Zona 17

Escala 1:50,000

1,100 550 0 1,100 2,200 m.

LOCALIZACIÓN REGIONAL





Mapa de Cobertura Boscosa y Uso de Suelo
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto:

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICA, TRAMO: DAVID – CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ.

Promotor: Ministerio de Obras Públicas

Ubicación geográfica:
Provincia de Chiriquí
Distrito de Boquerón
Corregimientos de
Pedregal y Tijeras

Leyenda

- Proyecto
- Lugares Poblados
- Ríos y Quebradas

N

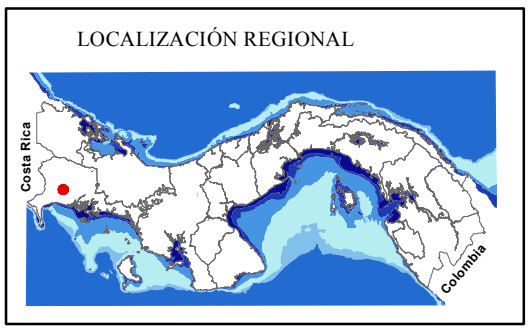
Datum WGS 84
Zona 17

Escala 1:20,000

500 250 0 500 1,000 m.

Fuente: Mapa de Cobertura Boscosa y Uso de suelo del año 2012

LOCALIZACIÓN REGIONAL



ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
- ✓ SI
- ○ NO
- ○ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente
- ○ SI
- ✓ NO
- ○ NO OPINO

Explique:_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad
- ○ SI
- ✓ NO
- ○ NO OPINO

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- ✓ Ruido (Aumento)
- ○ Polvo (Aumento)
- ○ Olores molestos
- ○ Basura en la zona
- ○ Molestias a la población
- ○ Afectación de la calidad del agua
- ○ Afectación a la flora y fauna
- ✓ Oportunidades de empleo
- ✓ Mejora de la economía local
- ○ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:
- ✓ Beneficios
- ○ Inconvenientes
- ○ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.
- ✓ De acuerdo
- ○ En desacuerdo
- ○ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Jesenka Espinosa

2.2 Cédula: 6-710-1980

2.3 Edad: ○ 18-30 ✓ 31-40 ○ 41-50 ○ 51-60 ○ +61

2.4 Sexo: ✓ Femenino ○ Masculino

2.5 Ocupación Alcaldesa

2.6 Escolaridad: ○ Primaria ○ Secundaria ✓ Universitaria ○ Técnica ○ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona
- ○ 0-5 años
- ○ 6-15 años
- ○ 16-30 años
- ✓ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

Se emple personas a lo de la comunidad tramitar con tiempo los permisos al municipio Darle acceso para paso peatonal y para adultos mayores y discapacidad

Lugar poblado Boquerón

Fecha 8/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
○ SI ✓ NO ○ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente
○ SI ✓ NO ○ NO OPINO
Explique: _____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad
○ SI ✓ NO ○ NO OPINO

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- ✓ Ruido (Aumento)
- ✓ Polvo (Aumento)
- ○ Olores molestos
- ○ Basura en la zona
- ○ Molestias a la población
- ✓ Afectación de la calidad del agua
- ○ Afectación a la flora y fauna
- ✓ Oportunidades de empleo
- ✓ Mejora de la economía local
- ○ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:
✓ Beneficios
○ Inconvenientes
○ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.
✓ De acuerdo
○ En desacuerdo
○ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Yajaira Arosemena

2.2 Cédula: 4-701-1720

2.3 Edad: ○ 18-30 ○ 31-40 ✓ 41-50 ○ 51-60 ○ +61

2.4 Sexo: ✓ Femenino ○ Masculino

2.5 Ocupación ama de casa

2.6 Escolaridad: ○ Primaria ✓ Secundaria ○ Universitaria ○ Técnica ○ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona
○ 0-5 años
○ 6-15 años
✓ 16-30 años
○ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

Dar trabajo a los que estan desempleados residente del lugar.

Lugar poblado La Guinea

Fecha 12/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
❍ SI ◉ NO ❍ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente
❍ SI ◉ NO ❍ NO OPINO
Explique:_____
_____
_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad
❍ SI ◉ NO ❍ NO OPINO

Explique: _____
_____
_____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- ❍ Ruido (Aumento)
- ❍ Polvo (Aumento)
- ❍ Olores molestos
- ❍ Basura en la zona
- ❍ Molestias a la población
- ❍ Afectación de la calidad del agua
- ❍ Afectación a la flora y fauna
- ◉ Oportunidades de empleo
- ❍ Mejora de la economía local
- ❍ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:
◉ Beneficios
❍ Inconvenientes
❍ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.
◉ De acuerdo
❍ En desacuerdo
❍ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Elidia Gonzales

2.2 Cédula: 4-765-1748

2.3 Edad: ❍ 18-30 ◉ 31-40 ❍ 41-50 ❍ 51-60 ❍ +61

2.4 Sexo: ◉ Femenino ❍ Masculino

2.5 Ocupación Estudiante ama de casa

2.6 Escolaridad: ❍ Primaria ❍ Secundaria ◉ Universitaria ❍ Técnica ❍ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona

- ❍ 0-5 años
- ◉ 6-15 años
- ❍ 16-30 años
- ❍ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto
Si lo arreglan es mejor y que
también hagan un puente
elevado

Lugar poblado La Guinea

Fecha 12/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
- ✓ SI
- ○ NO
- ○ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente
- ○ SI
- ✓ NO
- ○ NO OPINO

Explique:_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad
- ○ SI
- ✓ NO
- ○ NO OPINO

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- ○ Ruido (Aumento)
- ○ Polvo (Aumento)
- ○ Olores molestos
- ○ Basura en la zona
- ○ Molestias a la población
- ○ Afectación de la calidad del agua
- ○ Afectación a la flora y fauna
- ○ Oportunidades de empleo
- ✓ Mejora de la economía local
- ○ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:
- ✓ Beneficios
- ○ Inconvenientes
- ○ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.
- ✓ De acuerdo
- ○ En desacuerdo
- ○ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Elva Zapata

2.2 Cédula: 4-262-248

2.3 Edad: ○ 18-30 ○ 31-40 ✓ 41-50 ○ 51-60 ○ +61

2.4 Sexo: ✓ Femenino ○ Masculino

2.5 Ocupación Ama de casa

2.6 Escolaridad: ○ Primaria ✓ Secundaria ○ Universitaria ○ Técnica ○ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona
- ○ 0-5 años
- ○ 6-15 años
- ✓ 16-30 años
- ○ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

Mas iluminación ya que a altas horas de la noche circulan personas y han sido asaltadas x poca iluminación

Lugar poblado La Quinta

Fecha 12/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO
Explique:_____
_____
_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

Explique: _____
_____
_____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- ❍ Ruido (Aumento)
- ❍ Polvo (Aumento)
- ❍ Olores molestos
- ❍ Basura en la zona
- ❍ Molestias a la población
- ❍ Afectación de la calidad del agua
- ❍ Afectación a la flora y fauna
- ✓ Oportunidades de empleo
- ❍ Mejora de la economía local
- ❍ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:
✓ Beneficios
❍ Inconvenientes
❍ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.
✓ De acuerdo
❍ En desacuerdo
❍ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Yaneth Rojas

2.2 Cédula: 8-746-1850

2.3 Edad: ❍ 18-30 ✓ 31-40 ❍ 41-50 ❍ 51-60 ❍ +61

2.4 Sexo: ✓ Femenino ❍ Masculino

2.5 Ocupación Independiente

2.6 Escolaridad: ❍ Primaria ❍ Secundaria ✓ Universitaria ❍ Técnica ❍ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona

- ❍ 0-5 años
- ❍ 6-15 años
- ❍ 16-30 años
- ✓ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto
Que hagan un buen trabajo en la construcción

Lugar poblado La Guinea

Fecha 12/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO
Explique:_____
_____
_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

Explique: _____
_____
_____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- ✓ ❍ Ruido (Aumento)
- ✓ ❍ Polvo (Aumento)
- ❍ Olores molestos
- ❍ Basura en la zona
- ❍ Molestias a la población
- ❍ Afectación de la calidad del agua
- ❍ Afectación a la flora y fauna
- ✓ ❍ Oportunidades de empleo
- ✓ ❍ Mejora de la economía local
- ❍ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:
❍ Beneficios
❍ Inconvenientes
✓ ❍ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.
✓ ❍ De acuerdo
❍ En desacuerdo
❍ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Randy concepción

2.2 Cédula: 4-721-1440

2.3 Edad: ❍ 18-30 ✓ ❍ 31-40 ❍ 41-50 ❍ 51-60 ❍ +61

2.4 Sexo: ❍ Femenino ✓ ❍ Masculino

2.5 Ocupación Empleado Funeraria Unida

2.6 Escolaridad: ❍ Primaria ❍ Secundaria ✓ ❍ Universitaria ❍ Técnica ❍ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona

- ✓ ❍ 0-5 años
- ❍ 6-15 años
- ❍ 16-30 años
- ❍ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

Que traten de no contaminar el rio al momento de la construcción

Lugar poblado La Guinea

Fecha 12/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
❍ SI ❍ NO ❍ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente
❍ SI ❍ NO ❍ NO OPINO
Explique:_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad
❍ SI ❍ NO ❍ NO OPINO

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- ❍ Ruido (Aumento)
- ❍ Polvo (Aumento)
- ❍ Olores molestos
- ❍ Basura en la zona
- ❍ Molestias a la población
- ❍ Afectación de la calidad del agua
- ❍ Afectación a la flora y fauna
- ❍ Oportunidades de empleo
- ❍ Mejora de la economía local
- ❍ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:
❍ Beneficios
❍ Inconvenientes
❍ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.
❍ De acuerdo
❍ En desacuerdo
❍ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Gabriel De Gracia

2.2 Cédula: 4-766-1228

2.3 Edad: ❍ 18-30 ❍ 31-40 ❍ 41-50 ❍ 51-60 ❍ +61

2.4 Sexo: ❍ Femenino ❍ Masculino

2.5 Ocupación asesor comercial

2.6 Escolaridad: ❍ Primaria ❍ Secundaria ❍ Universitaria ❍ Técnica ❍ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona
❍ 0-5 años
❍ 6-15 años
❍ 16-30 años
❍ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto
que hagan un paso peatonal
mucha iluminación

Lugar poblado La Guima

Fecha 12/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
- ✓ SI
- ○ NO
- ○ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente
- ○ SI
- ✓ NO
- ○ NO OPINO

Explique:_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad
- ○ SI
- ✓ NO
- ○ NO OPINO

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- ✓ Ruido (Aumento)
- ○ Polvo (Aumento)
- ○ Olores molestos
- ○ Basura en la zona
- ○ Molestias a la población
- ○ Afectación de la calidad del agua
- ○ Afectación a la flora y fauna
- ○ Oportunidades de empleo
- ○ Mejora de la economía local
- ○ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:
- ✓ Beneficios
- ○ Inconvenientes
- ○ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.
- ✓ De acuerdo
- ○ En desacuerdo
- ○ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Irene Enriques Castillo colindante al Proyecto

2.2 Cédula: B0183 2272

2.3 Edad: ○ 18-30 ○ 31-40 ○ 41-50 ○ 51-60 ○ +61

2.4 Sexo: ✓ Femenino ○ Masculino

2.5 Ocupación ama de casa

2.6 Escolaridad: ○ Primaria ○ Secundaria ○ Universitaria ○ Técnica ○ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona
- ✓ 0-5 años
- ○ 6-15 años
- ○ 16-30 años
- ○ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

Dar trabajo a los de la comunidad ya que hay mucha necesidad. y tratar de opacar el polvo ya que tengo un niño especial.

Lugar poblado Varital - Boquerón

Fecha 12/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
❍ SI ❍ NO ❍ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente
❍ SI ❍ NO ❍ NO OPINO
Explique:_____
_____
_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad
❍ SI ❍ NO ❍ NO OPINO

Explique: _____
_____
_____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- ❍ Ruido (Aumento)
- ❍ Polvo (Aumento)
- ❍ Olores molestos
- ❍ Basura en la zona
- ❍ Molestias a la población
- ❍ Afectación de la calidad del agua
- ❍ Afectación a la flora y fauna
- ❍ Oportunidades de empleo
- ❍ Mejora de la economía local
- ❍ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:
❍ Beneficios
❍ Inconvenientes
❍ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.
❍ De acuerdo
❍ En desacuerdo
❍ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Ana Justavino

2.2 Cédula: 4-771-2466

2.3 Edad: ❍ 18-30 ❍ 31-40 ❍ 41-50 ❍ 51-60 ❍ +61

2.4 Sexo: ❍ Femenino ❍ Masculino

2.5 Ocupación ama de casa

2.6 Escolaridad: ❍ Primaria ❍ Secundaria ❍ Universitaria ❍ Técnica ❍ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona
❍ 0-5 años
❍ 6-15 años
❍ 16-30 años
❍ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto
Iluminación al momento de la construcción para saber que no se estara usando puente y señalizaciones

Lugar poblado Victoria

Fecha 12/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto

❍ SI ❍ NO ❍ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente

❍ SI ❍ NO ❍ NO OPINO

Explique:_____

_____

_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad

❍ SI ❍ NO ❍ NO OPINO

Explique: _____

_____

_____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- ❍ Ruido (Aumento)
- ❍ Polvo (Aumento)
- ❍ Olores molestos
- ❍ Basura en la zona
- ❍ Molestias a la población
- ❍ Afectación de la calidad del agua
- ❍ Afectación a la flora y fauna
- ❍ Oportunidades de empleo
- ❍ Mejora de la economía local
- ❍ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:

- ❍ Beneficios
- ❍ Inconvenientes
- ❍ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.

- ❍ De acuerdo
- ❍ En desacuerdo
- ❍ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Milene Araúz

2.2 Cédula: 4-776-1893

2.3 Edad: ❍ 18-30 ❍ 31-40 ❍ 41-50 ❍ 51-60 ❍ +61

2.4 Sexo: ❍ Femenino ❍ Masculino

2.5 Ocupación Ama de casa

2.6 Escolaridad: ❍ Primaria ❍ Secundaria ❍ Universitaria ❍ Técnica ❍ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona

- ❍ 0-5 años
- ❍ 6-15 años
- ❍ 16-30 años
- ❍ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

Es beneficioso ya que esta este en peligro malas condiciones

Lugar poblado Victoria

Fecha 12/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO
Explique:_____
_____
_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

Explique: _____
_____
_____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- ✓ Ruido (Aumento)
- ✓ Polvo (Aumento)
- ❍ Olores molestos
- ❍ Basura en la zona
- ❍ Molestias a la población
- ❍ Afectación de la calidad del agua
- ❍ Afectación a la flora y fauna
- ✓ Oportunidades de empleo
- ❍ Mejora de la economía local
- ❍ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:
✓ Beneficios
❍ Inconvenientes
❍ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.
✓ De acuerdo
❍ En desacuerdo
❍ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Roderick Morales

2.2 Cédula: 4-735-699

2.3 Edad: ❍ 18-30 ✓ 31-40 ❍ 41-50 ❍ 51-60 ❍ +61

2.4 Sexo: ❍ Femenino ✓ Masculino

2.5 Ocupación Transportista Mulero

2.6 Escolaridad: ❍ Primaria ✓ Secundaria ❍ Universitaria ❍ Técnica ❍ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona

✓ 0-5 años
❍ 6-15 años
❍ 16-30 años
❍ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

Beneficioso ya que el puente esta en malas condiciones

Lugar poblado Victoria

Fecha 12/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO
Explique:_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- ✓ Ruido (Aumento)
- ❍ Polvo (Aumento)
- ❍ Olores molestos
- ❍ Basura en la zona
- ✓ Molestias a la población
- ❍ Afectación de la calidad del agua
- ❍ Afectación a la flora y fauna
- ❍ Oportunidades de empleo
- ❍ Mejora de la economía local
- ❍ Otros (especifique) trafico

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:
✓ Beneficios
❍ Inconvenientes
❍ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.
✓ De acuerdo
❍ En desacuerdo
❍ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Raul Cevrut

2.2 Cédula: 8-765-508

2.3 Edad: ❍ 18-30 ✓ 31-40 ❍ 41-50 ❍ 51-60 ❍ +61

2.4 Sexo: ❍ Femenino ✓ Masculino

2.5 Ocupación Coicenten

2.6 Escolaridad: ❍ Primaria ❍ Secundaria ✓ Universitaria ❍ Técnica ❍ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona
✓ 0-5 años
❍ 6-15 años
❍ 16-30 años
❍ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

luminaria y aceras

Lugar poblado _____

Fecha 11/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto

❍ SI ❍ NO ❍ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente

❍ SI ❍ NO ❍ NO OPINO

Explique:_____

_____

_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad

❍ SI ❍ NO ❍ NO OPINO

Explique: _____

_____

_____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- ❍ Ruido (Aumento)
- ❍ Polvo (Aumento)
- ❍ Olores molestos
- ❍ Basura en la zona
- ❍ Molestias a la población
- ❍ Afectación de la calidad del agua
- ❍ Afectación a la flora y fauna
- ❍ Oportunidades de empleo
- ❍ Mejora de la economía local
- ❍ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:

- ❍ Beneficios
- ❍ Inconvenientes
- ❍ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.

- ❍ De acuerdo
- ❍ En desacuerdo
- ❍ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Deilys Gallardo

2.2 Cédula: 4-766-309

2.3 Edad: ❍ 18-30 ❍ 31-40 ❍ 41-50 ❍ 51-60 ❍ +61

2.4 Sexo: ❍ Femenino ❍ Masculino

2.5 Ocupación ama de casa

2.6 Escolaridad: ❍ Primaria ❍ Secundaria ❍ Universitaria ❍ Técnica ❍ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona

- ❍ 0-5 años
- ❍ 6-15 años
- ❍ 16-30 años
- ❍ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

_____

Dar Empleo

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Lugar poblado Victoria

Fecha 11/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto

❍ SI ❍ NO ❍ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente

❍ SI ❍ NO ❍ NO OPINO

Explique:_____

_____

_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad

❍ SI ❍ NO ❍ NO OPINO

Explique: _____

_____

_____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

❍ Ruido (Aumento)
❍ Polvo (Aumento)
❍ Olores molestos
❍ Basura en la zona
❍ Molestias a la población
❍ Afectación de la calidad del agua
❍ Afectación a la flora y fauna
❍ Oportunidades de empleo
❍ Mejora de la economía local
❍ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:

❍ Beneficios
❍ Inconvenientes
❍ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.

❍ De acuerdo
❍ En desacuerdo
❍ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Ana Corella

2.2 Cédula: _____

2.3 Edad: ❍ 18-30 ❍ 31-40 ❍ 41-50 ❍ 51-60 ❍ +61

2.4 Sexo: ❍ Femenino ❍ Masculino

2.5 Ocupación Restaurante

2.6 Escolaridad: ❍ Primaria ❍ Secundaria ❍ Universitaria ❍ Técnica ❍ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona

❍ 0-5 años
❍ 6-15 años
❍ 16-30 años
❍ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

Que cuente con mas iluminarias

Lugar poblado Victoria - Pedregal

Fecha 11/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO
Explique:_____
_____
_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

Explique: _____
_____
_____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

❍ Ruido (Aumento)
❍ Polvo (Aumento)
❍ Olores molestos
❍ Basura en la zona
❍ Molestias a la población
❍ Afectación de la calidad del agua
❍ Afectación a la flora y fauna
❍ Oportunidades de empleo
✓ Mejora de la economía local
❍ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:
✓ Beneficios
❍ Inconvenientes
❍ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.
✓ De acuerdo
❍ En desacuerdo
❍ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Rita Palacios

2.2 Cédula: 4-232-53

2.3 Edad: ❍ 18-30 ❍ 31-40 ✓ 41-50 ❍ 51-60 ❍ +61

2.4 Sexo: ✓ Femenino ❍ Masculino

2.5 Ocupación Secretaria

2.6 Escolaridad: ❍ Primaria ❍ Secundaria ✓ Universitaria ❍ Técnica ❍ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona
✓ 0-5 años
❍ 6-15 años
❍ 16-30 años
❍ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

Señalizacion
Oportunidad de empleo

Lugar poblado la Victoria - Boquerón

Fecha 12-7-2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto

✓ SI ○ NO ○ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente

○ SI ✓ NO ○ NO OPINO

Explique:_____

_____

_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad

○ SI ✓ NO ○ NO OPINO

Explique: _____

_____

_____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- ✓ Ruido (Aumento)
- ✓ Polvo (Aumento)
- ○ Olores molestos
- ○ Basura en la zona
- ○ Molestias a la población
- ○ Afectación de la calidad del agua
- ○ Afectación a la flora y fauna
- ○ Oportunidades de empleo
- ✓ Mejora de la economía local
- ○ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:

- ✓ Beneficios
- ○ Inconvenientes
- ○ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.

- ✓ De acuerdo
- ○ En desacuerdo
- ○ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Anibal Concepción

2.2 Cédula: _____

2.3 Edad: ○ 18-30 ○ 31-40 ✓ 41-50 ○ 51-60 ○ +61

2.4 Sexo: ○ Femenino ✓ Masculino

2.5 Ocupación Minera Panamá electricista

2.6 Escolaridad: ○ Primaria ✓ Secundaria ○ Universitaria ✓ Técnica ○ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona

- ✓ 0-5 años
- ○ 6-15 años
- ○ 16-30 años
- ○ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Lugar poblado Pedregal – Victoria

Fecha 12/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
○ SI ✓ NO ○ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente
○ SI ✓ NO ○ NO OPINO
Explique:_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad
○ SI ✓ NO ○ NO OPINO

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- ✓ Ruido (Aumento)
- ✓ Polvo (Aumento)
- ○ Olores molestos
- ○ Basura en la zona
- ○ Molestias a la población
- ○ Afectación de la calidad del agua
- ○ Afectación a la flora y fauna
- ✓ Oportunidades de empleo
- ✓ Mejora de la economía local
- ✓ Otros (especifique) trafico

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:
- ✓ Beneficios
- ○ Inconvenientes
- ○ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.
- ✓ De acuerdo
- ○ En desacuerdo
- ○ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Tania Diaz

2.2 Cédula: _____

2.3 Edad: ✓ 18-30 ○ 31-40 ○ 41-50 ○ 51-60 ○ +61

2.4 Sexo: ✓ Femenino ○ Masculino

2.5 Ocupación ama de Casa

2.6 Escolaridad: ○ Primaria ✓ Secundaria ○ Universitaria ○ Técnica ○ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona
- ○ 0-5 años
- ✓ 6-15 años
- ○ 16-30 años
- ○ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

que se tome encuenta a Personas del area Para trabajar ya que hay muchas Personas desempleadas. no Contaminar la Zona ni tirar desechos

Lugar poblado la guinea

Fecha 12-7-2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO
Explique:_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

❍ Ruido (Aumento)
❍ Polvo (Aumento)
❍ Olores molestos
❍ Basura en la zona
❍ Molestias a la población
❍ Afectación de la calidad del agua
❍ Afectación a la flora y fauna
✓ Oportunidades de empleo
❍ Mejora de la economía local
❍ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:
✓ Beneficios
❍ Inconvenientes
❍ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.
✓ De acuerdo
❍ En desacuerdo
❍ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Nestor abdel Gonzalez

2.2 Cédula: _____

2.3 Edad: ✓ 18-30 ❍ 31-40 ❍ 41-50 ❍ 51-60 ❍ +61

2.4 Sexo: ❍ Femenino ✓ Masculino

2.5 Ocupación Instalación de Granito

2.6 Escolaridad: ❍ Primaria ✓ Secundaria ❍ Universitaria ❍ Técnica ❍ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona

❍ 0-5 años
❍ 6-15 años
❍ 16-30 años
❍ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

Es beneficioso hay que mejorarlo y por la salud de las personas, pasan mucho equipo pesado y el clima afecta el puente

Lugar poblado Victoria

Fecha 12/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
- ✓ SI
- ○ NO
- ○ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente
- ○ SI
- ✓ NO
- ○ NO OPINO

Explique:_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad
- ○ SI
- ✓ NO
- ○ NO OPINO

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- ○ Ruido (Aumento)
- ✓ Polvo (Aumento)
- ○ Olores molestos
- ○ Basura en la zona
- ✓ Molestias a la población
- ○ Afectación de la calidad del agua
- ○ Afectación a la flora y fauna
- ✓ Oportunidades de empleo
- ✓ Mejora de la economía local
- ✓ Otros (especifique) trafico

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:
- ✓ Beneficios
- ○ Inconvenientes
- ○ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.
- ✓ De acuerdo
- ○ En desacuerdo
- ○ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Gillermo lavaEspada

2.2 Cédula: _____

2.3 Edad: ○ 18-30 ○ 31-40 ○ 41-50 ○ 51-60 ✓ +61

2.4 Sexo: ○ Femenino ✓ Masculino

2.5 Ocupación tranportista

2.6 Escolaridad: ○ Primaria ✓ Secundaria ○ Universitaria ○ Técnica ○ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona
- ○ 0-5 años
- ✓ 6-15 años
- ○ 16-30 años
- ○ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

que no nos afecte a nosotros
como trabajadores Publicos
que pongan buena luminaria
y aseras.
oportunidad de empleo
no tirar desechos al rio o la zona

Lugar poblado la guinea

Fecha 12/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
- ✓ SI
- ○ NO
- ○ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente
- ✓ SI
- ○ NO
- ○ NO OPINO

Explique: talar arboles

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad
- ✓ SI
- ○ NO
- ○ NO OPINO

Explique: durante la construcción le cubrirá el acceso

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- ✓ Ruido (Aumento)
- ✓ Polvo (Aumento)
- ✓ Olores molestos
- ✓ Basura en la zona
- ✓ Molestias a la población
- ✓ Afectación de la calidad del agua
- ✓ Afectación a la flora y fauna
- ✓ Oportunidades de empleo
- ✓ Mejora de la economía local
- ○ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:
- ✓ Beneficios
- ○ Inconvenientes
- ○ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.
- ○ De acuerdo
- ○ En desacuerdo
- ✓ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Malena Arteaga

2.2 Cédula: 4-263-206

2.3 Edad: ○ 18-30 ○ 31-40 ✓ 41-50 ○ 51-60 ○ +61

2.4 Sexo: ✓ Femenino ○ Masculino

2.5 Ocupación a de casa

2.6 Escolaridad: ○ Primaria ✓ Secundaria ○ Universitaria ○ Técnica ○ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona
- ○ 0-5 años
- ○ 6-15 años
- ✓ 16-30 años
- ○ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

Que le brinde información de donde pasará las calles especificadas, han estado molestos y no le han brindado información de lo profundo

Lugar poblado La Guinea - Boquete

Fecha 10/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
❍ SI ❍ NO ❍ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente
❍ SI ❍ NO ❍ NO OPINO
Explique:_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad
❍ SI ❍ NO ❍ NO OPINO

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- ❍ Ruido (Aumento)
- ❍ Polvo (Aumento)
- ❍ Olores molestos
- ❍ Basura en la zona
- ❍ Molestias a la población
- ❍ Afectación de la calidad del agua
- ❍ Afectación a la flora y fauna
- ❍ Oportunidades de empleo
- ❍ Mejora de la economía local
- ❍ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:
❍ Beneficios
❍ Inconvenientes
❍ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.
❍ De acuerdo
❍ En desacuerdo
❍ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Oscar Balmore

2.2 Cédula: B0175771

2.3 Edad: ❍ 18-30 ❍ 31-40 ❍ 41-50 ❍ 51-60 ❍ +61

2.4 Sexo: ❍ Femenino ❍ Masculino

2.5 Ocupación Soldador

2.6 Escolaridad: ❍ Primaria ❍ Secundaria ❍ Universitaria ❍ Técnica ❍ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona

- ❍ 0-5 años
- ❍ 6-15 años
- ❍ 16-30 años
- ❍ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto
Que trate de hacer lo mejor posible.

Lugar poblado La Guinea

Fecha 10/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto

❍ SI ❍ NO ❍ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente

❍ SI ❍ NO ❍ NO OPINO

Explique:_____

_____

_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad

❍ SI ❍ NO ❍ NO OPINO

Explique: _____

_____

_____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- ❍ Ruido (Aumento)
- ❍ Polvo (Aumento)
- ❍ Olores molestos
- ❍ Basura en la zona
- ❍ Molestias a la población
- ❍ Afectación de la calidad del agua
- ❍ Afectación a la flora y fauna
- ❍ Oportunidades de empleo
- ❍ Mejora de la economía local
- ❍ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:

- ❍ Beneficios
- ❍ Inconvenientes
- ❍ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.

- ❍ De acuerdo
- ❍ En desacuerdo
- ❍ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Everth Montenegro

2.2 Cédula: 4-738-2250

2.3 Edad: ❍ 18-30 ❍ 31-40 ❍ 41-50 ❍ 51-60 ❍ +61

2.4 Sexo: ❍ Femenino ❍ Masculino

2.5 Ocupación Construcción

2.6 Escolaridad: ❍ Primaria ❍ Secundaria ❍ Universitaria ❍ Técnica ❍ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona

- ❍ 0-5 años
- ❍ 6-15 años
- ❍ 16-30 años
- ❍ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

Buscar un mecanismo que no afecte los bares del punto menos, cuando llueve se llena todo lo que ahí al alrededor, por la erosión

Lugar poblado La Guinea

Fecha 10/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto

❍ SI ❍ NO ❍ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente

❍ SI ❍ NO ❍ NO OPINO

Explique:_____

_____

_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad

❍ SI ❍ NO ❍ NO OPINO

Explique: _____

_____

_____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

❍ Ruido (Aumento)
❍ Polvo (Aumento)
❍ Olores molestos
❍ Basura en la zona
❍ Molestias a la población
❍ Afectación de la calidad del agua
❍ Afectación a la flora y fauna
❍ Oportunidades de empleo
❍ Mejora de la economía local
❍ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:

❍ Beneficios
❍ Inconvenientes
❍ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.

❍ De acuerdo
❍ En desacuerdo
❍ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Vidal de Saldaña

2.2 Cédula: 4-217-671

2.3 Edad: ❍ 18-30 ❍ 31-40 ❍ 41-50 ❍ 51-60 ❍ +61

2.4 Sexo: ❍ Femenino ❍ Masculino

2.5 Ocupación Ama de Casa

2.6 Escolaridad: ❍ Primaria ❍ Secundaria ❍ Universitaria ❍ Técnica ❍ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona

❍ 0-5 años
❍ 6-15 años
❍ 16-30 años
❍ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Lugar poblado La Esperanza

Fecha 10-7-2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto

❍ SI ❍ NO ❍ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente

❍ SI ❍ NO ❍ NO OPINO

Explique:_____

_____

_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad

❍ SI ❍ NO ❍ NO OPINO

Explique: _____

_____

_____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- ❍ Ruido (Aumento)
- ❍ Polvo (Aumento)
- ❍ Olores molestos
- ❍ Basura en la zona
- ❍ Molestias a la población
- ❍ Afectación de la calidad del agua
- ❍ Afectación a la flora y fauna
- ❍ Oportunidades de empleo
- ❍ Mejora de la economía local
- ❍ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:

- ❍ Beneficios
- ❍ Inconvenientes
- ❍ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.

- ❍ De acuerdo
- ❍ En desacuerdo
- ❍ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Mitzela Saldaña

2.2 Cédula: 4-267-812

2.3 Edad: ❍ 18-30 ❍ 31-40 ❍ 41-50 ❍ 51-60 ❍ +61

2.4 Sexo: ❍ Femenino ❍ Masculino

2.5 Ocupación Comerciante

2.6 Escolaridad: ❍ Primaria ❍ Secundaria ❍ Universitaria ❍ Técnica ❍ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona

- ❍ 0-5 años
- ❍ 6-15 años
- ❍ 16-30 años
- ❍ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

Que se haga bien el puente existente está en mal estado.

Lugar poblado La Esperanza

Fecha 10/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto

(X) SI ( ) NO ( ) NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente

( ) SI (X) NO ( ) NO OPINO

Explique: _____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad

(X) SI ( ) NO ( ) NO OPINO

Explique: a la propiedad, alrededores

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- (X) Ruido (Aumento)
- (X) Polvo (Aumento)
- ( ) Olores molestos
- (X) Basura en la zona
- (X) Molestias a la población
- (X) Afectación de la calidad del agua
- (X) Afectación a la flora y fauna
- (X) Oportunidades de empleo
- (X) Mejora de la economía local
- ( ) Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:

- (X) Beneficios
- ( ) Inconvenientes
- ( ) No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.

- (X) De acuerdo
- ( ) En desacuerdo
- ( ) Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Coop. Sindicato de Conductores de Choferes La Victoria Roberto Robin Guerra

2.2 Cédula: 4-703-390

2.3 Edad: ( ) 18-30 ( ) 31-40 (X) 41-50 ( ) 51-60 ( ) +61

2.4 Sexo: ( ) Femenino (X) Masculino

2.5 Ocupación Conductor de taxi

2.6 Escolaridad: ( ) Primaria ( ) Secundaria (X) Universitaria ( ) Técnica ( ) Ninguna

2.7 Tiempo en la zona

- ( ) 0-5 años
- ( ) 6-15 años
- (X) 16-30 años
- ( ) +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

* Considerar techo a la acera peatonal y alumbrado (Seguridad)
* Que se ceda en lo concerniente de espera de taxi, habrá algún indemnización
* Que el cemento no caiga en el agua

Lugar poblado La Victoria

Fecha 12/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

Primera Encuesta del Area

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto

❍ SI ❍ NO ❍ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente

❍ SI ❍ NO ❍ NO OPINO

Explique:_____

_____

_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad

❍ SI ❍ NO ❍ NO OPINO

Explique: _____

_____

_____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- ❍ Ruido (Aumento)
- ❍ Polvo (Aumento)
- ❍ Olores molestos
- ❍ Basura en la zona
- ❍ Molestias a la población
- ❍ Afectación de la calidad del agua
- ❍ Afectación a la flora y fauna
- ❍ Oportunidades de empleo
- ❍ Mejora de la economía local
- ❍ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:

- ❍ Beneficios
- ❍ Inconvenientes
- ❍ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.

- ❍ De acuerdo
- ❍ En desacuerdo
- ❍ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Julio Martinez

2.2 Cédula: 4-83-588

2.3 Edad: ❍ 18-30 ❍ 31-40 ❍ 41-50 ❍ 51-60 ❍ +61

2.4 Sexo: ❍ Femenino ❍ Masculino

2.5 Ocupación Jornalero

2.6 Escolaridad: ❍ Primaria ❍ Secundaria ❍ Universitaria ❍ Técnica ❍ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona

- ❍ 0-5 años
- ❍ 6-15 años
- ❍ 16-30 años
- ❍ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

Que le permita empleo a la gente.
Se empiece el pavimento

Lugar poblado La Victoria - Pedregal

Fecha 10/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
- ◉ SI
- ○ NO
- ○ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente
- ○ SI
- ◉ NO
- ○ NO OPINO

Explique:_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad
- ○ SI
- ◉ NO
- ○ NO OPINO

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- ○ Ruido (Aumento)
- ○ Polvo (Aumento)
- ○ Olores molestos
- ○ Basura en la zona
- ◉ Molestias a la población
- ○ Afectación de la calidad del agua
- ○ Afectación a la flora y fauna
- ◉ Oportunidades de empleo
- ◉ Mejora de la economía local
- ○ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:
- ◉ Beneficios
- ○ Inconvenientes
- ○ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.
- ◉ De acuerdo
- ○ En desacuerdo
- ○ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Felix Correa

2.2 Cédula: 4-139-964.

2.3 Edad: ○ 18-30 ○ 31-40 ○ 41-50 ○ 51-60 ◉ +61

2.4 Sexo: ○ Femenino ◉ Masculino

2.5 Ocupación Varios.

2.6 Escolaridad: ◉ Primaria ○ Secundaria ○ Universitaria ○ Técnica ○ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona
- ○ 0-5 años
- ○ 6-15 años
- ○ 16-30 años
- ◉ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

Que den trabajo a la gente del area
Que se cabe que sean alumna aún en la area abajo del puente.

Lugar poblado La Victoria

Fecha 10/7/202.

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto

~~SI~~ ○ NO ○ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente

~~SI~~ ○ NO ○ NO OPINO

Explique: Contaminación de agua del río, Polvo de asfalto

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad

~~SI~~ ○ NO ○ NO OPINO

Explique: Las vibraciones, compactación de la tierra.

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- ~~○~~ Ruido (Aumento)
- ~~○~~ Polvo (Aumento)
- ~~○~~ Olores molestos — asfalto
- ~~○~~ Basura en la zona
- ~~○~~ Molestias a la población
- ~~○~~ Afectación de la calidad del agua
- ~~○~~ Afectación a la flora y fauna
- ~~○~~ Oportunidades de empleo
- ~~○~~ Mejora de la economía local
- ○ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:

- ~~○~~ Beneficios
- ~~○~~ Inconvenientes
- ○ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.

- ~~○~~ De acuerdo Se necesita
- ○ En desacuerdo
- ○ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Zenaida de Guerra

2.2 Cédula: 4-89-293

2.3 Edad: ○ 18-30 ○ 31-40 ○ 41-50 ○ 51-60 ~~○~~ +61

2.4 Sexo: ~~○~~ Femenino ○ Masculino

2.5 Ocupación ama de casa

2.6 Escolaridad: ○ Primaria ○ Secundaria ○ Universitaria ○ Técnica ○ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona

- ○ 0-5 años
- ○ 6-15 años
- ○ 16-30 años
- ~~○~~ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

Que tenga señales luminosas, anteriormente le dijeron que tenían y no tiene.
Mantener mucho aseo de vehículo en el área, contamina de polvo, hay personas que sufren enfermedad respiratoria

Lugar poblado La Ventana

Fecha 10/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto

❍ SI ❍ NO ❍ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente

❍ SI ❍ NO ❍ NO OPINO

Explique:_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad

❍ SI ❍ NO ❍ NO OPINO

Explique: Si afectara por el ruido de los vehículos

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- ❍ Ruido (Aumento)
- ❍ Polvo (Aumento)
- ❍ Olores molestos
- ❍ Basura en la zona
- ❍ Molestias a la población
- ❍ Afectación de la calidad del agua
- ❍ Afectación a la flora y fauna
- ❍ Oportunidades de empleo
- ❍ Mejora de la economía local
- ❍ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:

- ❍ Beneficios
- ❍ Inconvenientes
- ❍ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.

- ❍ De acuerdo
- ❍ En desacuerdo
- ❍ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: René Paredes

2.2 Cédula: 8-292-261

2.3 Edad: ❍ 18-30 ❍ 31-40 ❍ 41-50 ❍ 51-60 ❍ +61

2.4 Sexo: ❍ Femenino ❍ Masculino

2.5 Ocupación Transportista

2.6 Escolaridad: ❍ Primaria ❍ Secundaria ❍ Universitaria ❍ Técnica ❍ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona

- ❍ 0-5 años
- ❍ 6-15 años
- ❍ 16-30 años
- ❍ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

En vez de con puente gemelo, construir un puente peatonal, Puente por debajo (vehículos) bien elevado. Para evitar afectar a los vecinos x Ruido de vehículos

Lugar poblado La Victoria

Fecha 10/07/202

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto

○ SI ○ NO ○ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente

○ SI ○ NO ○ NO OPINO

Explique:_____

_____

_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad

○ SI ○ NO ○ NO OPINO

Explique: _____

_____

_____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- ○ Ruido (Aumento)
- ○ Polvo (Aumento)
- ○ Olores molestos
- ○ Basura en la zona
- ○ Molestias a la población
- ○ Afectación de la calidad del agua
- ○ Afectación a la flora y fauna
- ○ Oportunidades de empleo
- ○ Mejora de la economía local
- ○ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:

- ○ Beneficios
- ○ Inconvenientes
- ○ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.

- ○ De acuerdo
- ○ En desacuerdo
- ○ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Dinorah Iglesias Caballero Maritza Ortiz

2.2 Cédula: 4-175-2 6439 8002 Tesorera de Junta Ad. Asistente Ad.

2.3 Edad: ○ 18-30 ○ 31-40 ○ 41-50 ○ 51-60 ○ +61

2.4 Sexo: ○ Femenino ○ Masculino

2.5 Ocupación Contadora

2.6 Escolaridad: ○ Primaria ○ Secundaria ○ Universitaria ○ Técnica ○ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona

- ○ 0-5 años
- ○ 6-15 años
- ○ 16-30 años
- ○ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto La obra es bienvenida,

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Lugar poblado La Cuesta

Fecha 10/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto

❍ SI ❍ NO ❍ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente

❍ SI ❍ NO ❍ NO OPINO

Explique:_____

_____

_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad

❍ SI ❍ NO ❍ NO OPINO

Explique: _____

_____

_____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

❍ Ruido (Aumento)
❍ Polvo (Aumento)
❍ Olores molestos
❍ Basura en la zona
❍ Molestias a la población
❍ Afectación de la calidad del agua
❍ Afectación a la flora y fauna
❍ Oportunidades de empleo
❍ Mejora de la economía local
❍ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:

❍ Beneficios
❍ Inconvenientes
❍ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.

❍ De acuerdo
❍ En desacuerdo
❍ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Alicia Caballero

2.2 Cédula: 4-294-2097

2.3 Edad: ❍ 18-30 ❍ 31-40 ❍ 41-50 ❍ 51-60 ❍ +61

2.4 Sexo: ❍ Femenino ❍ Masculino

2.5 Ocupación Ama de Casa

2.6 Escolaridad: ❍ Primaria ❍ Secundaria ❍ Universitaria ❍ Técnica ❍ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona

❍ 0-5 años
❍ 6-15 años
❍ 16-30 años
❍ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

Le parece muy bien, es bueno que se haga mucho este proyecto

Lugar poblado La Victoria

Fecha 10/7/22

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto

❍ SI ❍ NO ❍ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente

❍ SI ❍ NO ❍ NO OPINO

Explique:_____

_____

_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad

❍ SI ❍ NO ❍ NO OPINO

Explique: _____

_____

_____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

❍ Ruido (Aumento)
❍ Polvo (Aumento)
❍ Olores molestos
❍ Basura en la zona
❍ Molestias a la población
❍ Afectación de la calidad del agua
❍ Afectación a la flora y fauna
❍ Oportunidades de empleo
❍ Mejora de la economía local
❍ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:

❍ Beneficios
❍ Inconvenientes
❍ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.

❍ De acuerdo
❍ En desacuerdo
❍ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Adelina Rodríguez

2.2 Cédula: 4-797-643

2.3 Edad: ❍ 18-30 ❍ 31-40 ❍ 41-50 ❍ 51-60 ❍ +61

2.4 Sexo: ❍ Femenino ❍ Masculino

2.5 Ocupación Ama de casa

2.6 Escolaridad: ❍ Primaria ❍ Secundaria ❍ Universitaria ❍ Técnica ❍ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona

❍ 0-5 años
❍ 6-15 años
❍ 16-30 años
❍ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

Le parece bien

Lugar poblado La Victoria

Fecha 10/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
- ✓ SI
- ○ NO
- ○ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente
- ○ SI
- ✓ NO
- ○ NO OPINO

Explique: _____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad
- ○ SI
- ✓ NO
- ○ NO OPINO

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- ✓ Ruido (Aumento)
- ✓ Polvo (Aumento)
- ○ Olores molestos
- ○ Basura en la zona
- ○ Molestias a la población
- ○ Afectación de la calidad del agua
- ○ Afectación a la flora y fauna
- ✓ Oportunidades de empleo
- ○ Mejora de la economía local
- ○ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:
- ✓ Beneficios
- ○ Inconvenientes
- ○ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.
- ✓ De acuerdo
- ○ En desacuerdo
- ○ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Alberto Jurado Rosales

2.2 Cédula: 3-66 1003

2.3 Edad: ○ 18-30 ○ 31-40 ○ 41-50 ○ 51-60 ✓ +61

2.4 Sexo: ○ Femenino ✓ Masculino

2.5 Ocupación H.R de Tijera Representante

2.6 Escolaridad: ✓ Primaria ○ Secundaria ○ Universitaria ○ Técnica ○ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona
- ○ 0-5 años
- ○ 6-15 años
- ○ 16-30 años
- ✓ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

Que tengan sus señalizaciones al día para evitar contratiempo al usuario y mantener el área limpia y los desechos trasladados a su sitio.
Empleo a los del corregimiento.

Lugar poblado Tijera

Fecha 12-07-2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
- ◉ SI
- ○ NO
- ○ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente
- ○ SI
- ◉ NO
- ○ NO OPINO

Explique: _____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad
- ○ SI
- ◉ NO
- ○ NO OPINO

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- ○ Ruido (Aumento)
- ○ Polvo (Aumento)
- ○ Olores molestos
- ○ Basura en la zona
- ○ Molestias a la población
- ○ Afectación de la calidad del agua
- ○ Afectación a la flora y fauna
- ◉ Oportunidades de empleo
- ○ Mejora de la economía local
- ○ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:
- ◉ Beneficios
- ○ Inconvenientes
- ○ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.
- ◉ De acuerdo
- ○ En desacuerdo
- ○ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Lionel Caballero

2.2 Cédula: 4-148-2214

2.3 Edad: ○ 18-30 ○ 31-40 ○ 41-50 ◉ 51-60 ○ +61

2.4 Sexo: ○ Femenino ◉ Masculino

2.5 Ocupación H.R. Victoria Representante

2.6 Escolaridad: ○ Primaria ◉ Secundaria ○ Universitaria ○ Técnica ○ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona
- ○ 0-5 años
- ○ 6-15 años
- ○ 16-30 años
- ◉ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

Empleo a los de la comunidad ya que el proyecto va a estar dentro de la población. Trabajar adelantado antes que el puente colapse

Lugar poblado Victoria

Fecha 12-07-2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO
Explique:_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

✓ Ruido (Aumento)
✓ Polvo (Aumento)
❍ Olores molestos
❍ Basura en la zona
❍ Molestias a la población
❍ Afectación de la calidad del agua
✓ Afectación a la flora y fauna
✓ Oportunidades de empleo
✓ Mejora de la economía local
❍ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:
✓ Beneficios
❍ Inconvenientes
❍ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.
✓ De acuerdo
❍ En desacuerdo
❍ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Viveika Batista

2.2 Cédula: 4-726-1758

2.3 Edad: ❍ 18-30 ✓ 31-40 ❍ 41-50 ❍ 51-60 ❍ +61

2.4 Sexo: ✓ Femenino ❍ Masculino

2.5 Ocupación Salonera

2.6 Escolaridad: ❍ Primaria ✓ Secundaria ❍ Universitaria ❍ Técnica ❍ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona

❍ 0-5 años
❍ 6-15 años
✓ 16-30 años
❍ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

Poner las Senalizaciones adecuadas
Tomar en Cuenta que esta la toma de agua

Lugar poblado la ESPeranza - Tijera

Fecha 10/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
- ✓ SI
- ○ NO
- ○ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente
- ○ SI
- ✓ NO
- ○ NO OPINO

Explique:_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad
- ○ SI
- ✓ NO
- ○ NO OPINO

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- ○ Ruido (Aumento)
- ○ Polvo (Aumento)
- ○ Olores molestos
- ○ Basura en la zona
- ○ Molestias a la población
- ○ Afectación de la calidad del agua
- ○ Afectación a la flora y fauna
- ○ Oportunidades de empleo
- ✓ Mejora de la economía local
- ○ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:
- ✓ Beneficios
- ○ Inconvenientes
- ○ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.
- ✓ De acuerdo
- ○ En desacuerdo
- ○ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Alexi Mitre

2.2 Cédula: 4-733-2222

2.3 Edad: ○ 18-30 ○ 31-40 ✓ 41-50 ○ 51-60 ○ +61

2.4 Sexo: ○ Femenino ✓ Masculino

2.5 Ocupación funcionario

2.6 Escolaridad: ○ Primaria ✓ Secundaria ○ Universitaria ○ Técnica ○ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona
- ○ 0-5 años
- ○ 6-15 años
- ✓ 16-30 años
- ○ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

que la obra sea bien efectuada

Lugar poblado La ESPeranza, Tijera

Fecha 10/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO
Explique:_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- ✓ Ruido (Aumento)
- ✓ Polvo (Aumento)
- ❍ Olores molestos
- ❍ Basura en la zona
- ❍ Molestias a la población
- ❍ Afectación de la calidad del agua
- ❍ Afectación a la flora y fauna
- ✓ Oportunidades de empleo
- ❍ Mejora de la economía local
- ❍ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:
❍ Beneficios
❍ Inconvenientes
✓ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.
✓ De acuerdo
❍ En desacuerdo
❍ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Teofila Reyes

2.2 Cédula: 4-114-420

2.3 Edad: ❍ 18-30 ❍ 31-40 ❍ 41-50 ❍ 51-60 ✓ +61

2.4 Sexo: ✓ Femenino ❍ Masculino

2.5 Ocupación fiscal del acueducto Rural de la esperanza - Tijera

2.6 Escolaridad: ✓ Primaria ❍ Secundaria ❍ Universitaria ❍ Técnica ❍ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona

❍ 0-5 años
❍ 6-15 años
❍ 16-30 años
✓ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

Tomen a las Personas en Cuenta la mano de obra Para dar una oPortunidad de empleo.

Lugar poblado LA Esperanza - Tijera

Fecha 10/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
- ✓ SI
- ○ NO
- ○ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente
- ○ SI
- ✓ NO
- ○ NO OPINO

Explique:_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad
- ○ SI
- ✓ NO
- ○ NO OPINO

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- ✓ Ruido (Aumento)
- ○ Polvo (Aumento)
- ○ Olores molestos
- ○ Basura en la zona
- ○ Molestias a la población
- ○ Afectación de la calidad del agua
- ○ Afectación a la flora y fauna
- ✓ Oportunidades de empleo
- ○ Mejora de la economía local
- ○ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:
- ✓ Beneficios
- ○ Inconvenientes
- ○ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.
- ✓ De acuerdo
- ○ En desacuerdo
- ○ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Jean Carlos Vigil

2.2 Cédula: 4-762-707

2.3 Edad: ✓ 18-30 ○ 31-40 ○ 41-50 ○ 51-60 ○ +61

2.4 Sexo: ○ Femenino ✓ Masculino

2.5 Ocupación transportista

2.6 Escolaridad: ○ Primaria ○ Secundaria ✓ Universitaria ○ Técnica ○ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona
- ○ 0-5 años
- ○ 6-15 años
- ✓ 16-30 años
- ○ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

Hacer una entrada y una buena caseta ya que estamos cerca d' Puente

Lugar poblado _____

Fecha 10-7-2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
- ✓ SI
- ○ NO
- ○ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente
- ○ SI
- ✓ NO
- ○ NO OPINO

Explique:_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad
- ○ SI
- ✓ NO
- ○ NO OPINO

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:
- ✓ Ruido (Aumento)
- ○ Polvo (Aumento)
- ○ Olores molestos
- ○ Basura en la zona
- ○ Molestias a la población
- ○ Afectación de la calidad del agua
- ○ Afectación a la flora y fauna
- ✓ Oportunidades de empleo
- ✓ Mejora de la economía local
- ○ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:
- ○ Beneficios
- ✓ Inconvenientes
- ○ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.
- ✓ De acuerdo
- ○ En desacuerdo
- ○ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Elito Castillo

2.2 Cédula: 4-223-980

2.3 Edad: ○ 18-30 ○ 31-40 ○ 41-50 ○ 51-60 ✓ +61

2.4 Sexo: ○ Femenino ✓ Masculino

2.5 Ocupación tranPortista

2.6 Escolaridad: ✓ Primaria ○ Secundaria ○ Universitaria ○ Técnica ○ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona
- ○ 0-5 años
- ✓ 6-15 años
- ○ 16-30 años
- ○ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

que no nos afecte a Nosotros Como tranPortistas

Poner buena iluminacion Para los Peatones

Lugar poblado la Victoria, Puente laguinea

Fecha 10/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
✓ SI ○ NO ○ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente
✓ SI ○ NO ○ NO OPINO
Explique:_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad
○ SI ✓ NO ○ NO OPINO

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- ○ Ruido (Aumento)
- ○ Polvo (Aumento)
- ○ Olores molestos
- ○ Basura en la zona
- ○ Molestias a la población
- ○ Afectación de la calidad del agua
- ○ Afectación a la flora y fauna
- ✓ Oportunidades de empleo
- ○ Mejora de la economía local
- ○ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:
✓ Beneficios
○ Inconvenientes
○ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.
✓ De acuerdo
○ En desacuerdo
○ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: guillermo gonzalez

2.2 Cédula: 4-121-1313

2.3 Edad: ○ 18-30 ○ 31-40 ○ 41-50 ○ 51-60 ✓ +61

2.4 Sexo: ○ Femenino ✓ Masculino

2.5 Ocupación Jubilado

2.6 Escolaridad: ✓ Primaria ○ Secundaria ○ Universitaria ○ Técnica ○ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona

- ○ 0-5 años
- ○ 6-15 años
- ○ 16-30 años
- ✓ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

dar empleo a los de la Comunidad
Tener buena Seguridad al momento de Realizar el Proyecto Para que los Peatones se Sientan Seguros.

Lugar poblado la Victoria

Fecha 10/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
- ✓ SI
- ○ NO
- ○ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente
- ○ SI
- ✓ NO
- ○ NO OPINO

Explique:_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad
- ○ SI
- ✓ NO
- ○ NO OPINO

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- ○ Ruido (Aumento)
- ○ Polvo (Aumento)
- ○ Olores molestos
- ○ Basura en la zona
- ○ Molestias a la población
- ○ Afectación de la calidad del agua
- ○ Afectación a la flora y fauna
- ○ Oportunidades de empleo
- ✓ Mejora de la economía local
- ○ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:
- ✓ Beneficios
- ○ Inconvenientes
- ○ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.
- ✓ De acuerdo
- ○ En desacuerdo
- ○ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Maria Lezcano

2.2 Cédula: 4-137-2562

2.3 Edad: ○ 18-30 ○ 31-40 ○ 41-50 ✓ 51-60 ○ +61

2.4 Sexo: ✓ Femenino ○ Masculino

2.5 Ocupación ama de Casa

2.6 Escolaridad: ○ Primaria ✓ Secundaria ○ Universitaria ○ Técnica ○ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona
- ○ 0-5 años
- ○ 6-15 años
- ✓ 16-30 años
- ○ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

es bueno xq' el Puente esta bien deteriorado.
Poner buena iluminaciones
Resolber a los de la Poblacion
en base a la Seguridad al momento de Cruzar

Lugar poblado la Victoria

Fecha 10/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO
Explique:_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- ✓ Ruido (Aumento)
- ✓ Polvo (Aumento)
- ❍ Olores molestos
- ❍ Basura en la zona
- ❍ Molestias a la población
- ❍ Afectación de la calidad del agua
- ❍ Afectación a la flora y fauna
- ✓ Oportunidades de empleo
- ❍ Mejora de la economía local
- ❍ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:
✓ Beneficios
❍ Inconvenientes
❍ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.
✓ De acuerdo
❍ En desacuerdo
❍ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Nadielys Alvarez

2.2 Cédula: 4-812-932

2.3 Edad: ✓ 18-30 ❍ 31-40 ❍ 41-50 ❍ 51-60 ❍ +61

2.4 Sexo: ✓ Femenino ❍ Masculino

2.5 Ocupación Estudiante

2.6 Escolaridad: ❍ Primaria ❍ Secundaria ✓ Universitaria ❍ Técnica ❍ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona

❍ 0-5 años
❍ 6-15 años
✓ 16-30 años
❍ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

Tomen encuenta a las Personas Con Problemas de salud Por afectaciones de Polvo.
lo Considero una Ventaja Para la Comunidad

Lugar poblado La Victoria

Fecha 10/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO
Explique:_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

✓ Ruido (Aumento)
✓ Polvo (Aumento)
❍ Olores molestos
❍ Basura en la zona
❍ Molestias a la población
❍ Afectación de la calidad del agua
❍ Afectación a la flora y fauna
✓ Oportunidades de empleo
❍ Mejora de la economía local
❍ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:
❍ Beneficios
❍ Inconvenientes
✓ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.
❍ De acuerdo
✓ En desacuerdo
❍ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Mario Guerra

2.2 Cédula: 4-205-401

2.3 Edad: ❍ 18-30 ❍ 31-40 ❍ 41-50 ✓ 51-60 ❍ +61

2.4 Sexo: ❍ Femenino ✓ Masculino

2.5 Ocupación Transportista

2.6 Escolaridad: ❍ Primaria ✓ Secundaria ❍ Universitaria ❍ Técnica ❍ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona
✓ 0-5 años
❍ 6-15 años
❍ 16-30 años
❍ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

Sería mejor un Puente Peatonal

Lugar poblado la Victoria

Fecha 10/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
- ✓ SI
- ○ NO
- ○ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente
- ○ SI
- ✓ NO
- ○ NO OPINO

Explique:_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad
- ○ SI
- ✓ NO
- ○ NO OPINO

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- ○ Ruido (Aumento)
- ○ Polvo (Aumento)
- ○ Olores molestos
- ○ Basura en la zona
- ○ Molestias a la población
- ○ Afectación de la calidad del agua
- ○ Afectación a la flora y fauna
- ✓ Oportunidades de empleo
- ✓ Mejora de la economía local
- ○ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:
- ✓ Beneficios
- ○ Inconvenientes
- ○ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.
- ✓ De acuerdo
- ○ En desacuerdo
- ○ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: María Espinosa

2.2 Cédula: 4-86-530

2.3 Edad: ○ 18-30 ○ 31-40 ○ 41-50 ○ 51-60 ✓ +61

2.4 Sexo: ✓ Femenino ○ Masculino

2.5 Ocupación ama de casa

2.6 Escolaridad: ✓ Primaria ○ Secundaria ○ Universitaria ○ Técnica ○ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona
- ○ 0-5 años
- ○ 6-15 años
- ○ 16-30 años
- ✓ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

darle el trabajo a los que esten desempleado en el area

Lugar poblado la Victoria

Fecha 10/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO
Explique:_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

❍ Ruido (Aumento)
❍ Polvo (Aumento)
❍ Olores molestos
❍ Basura en la zona
❍ Molestias a la población
❍ Afectación de la calidad del agua
❍ Afectación a la flora y fauna
❍ Oportunidades de empleo
❍ Mejora de la economía local
❍ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:
✓ Beneficios
❍ Inconvenientes
❍ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.
✓ De acuerdo
❍ En desacuerdo
❍ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Moriela Morales

2.2 Cédula: 4-796-1302

2.3 Edad: ✓ 18-30 ❍ 31-40 ❍ 41-50 ❍ 51-60 ❍ +61

2.4 Sexo: ✓ Femenino ❍ Masculino

2.5 Ocupación ama de Casa

2.6 Escolaridad: ❍ Primaria ✓ Secundaria ❍ Universitaria ❍ Técnica ❍ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona

❍ 0-5 años
❍ 6-15 años
✓ 16-30 años
❍ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

Poner señalización correspondientes

Lugar poblado Varital

Fecha 12/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto

❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente

❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

Explique:_____

_____

_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad

❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

Explique: _____

_____

_____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

❍ Ruido (Aumento)
❍ Polvo (Aumento)
❍ Olores molestos
❍ Basura en la zona
❍ Molestias a la población
❍ Afectación de la calidad del agua
❍ Afectación a la flora y fauna
✓ Oportunidades de empleo
❍ Mejora de la economía local
❍ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:

✓ Beneficios
❍ Inconvenientes
❍ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.

✓ De acuerdo
❍ En desacuerdo
❍ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Antonia Gonzalez

2.2 Cédula: 4-111-742

2.3 Edad: ✓ 18-30 ❍ 31-40 ❍ 41-50 ❍ 51-60 ✓ +61

2.4 Sexo: ✓ Femenino ❍ Masculino

2.5 Ocupación ama de Casa

2.6 Escolaridad: ❍ Primaria ✓ Secundaria ❍ Universitaria ❍ Técnica ❍ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona

❍ 0-5 años
❍ 6-15 años
✓ 16-30 años
❍ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

Prevención a los que viven a los alrededores.
Apoyo en caso de alguna inundación afectado por dicho Proyecto

Lugar poblado Varital de Boquerón

Fecha 12/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente
✓ SI ❍ NO ❍ NO OPINO

Explique: es un Puente que esta deteriorado y siempre hay Cortes en cada Proyecto

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

❍ Ruido (Aumento)
❍ Polvo (Aumento)
❍ Olores molestos
❍ Basura en la zona
❍ Molestias a la población
❍ Afectación de la calidad del agua
❍ Afectación a la flora y fauna
✓ Oportunidades de empleo
❍ Mejora de la economía local
❍ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:
✓ Beneficios
❍ Inconvenientes
❍ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.
✓ De acuerdo
❍ En desacuerdo
❍ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: almedo saldaña

2.2 Cédula: _____

2.3 Edad: ❍ 18-30 ❍ 31-40 ❍ 41-50 ❍ 51-60 ✓ +61

2.4 Sexo: ✓ Femenino ✓ Masculino

2.5 Ocupación Jubilado

2.6 Escolaridad: ✓ Primaria ❍ Secundaria ❍ Universitaria ❍ Técnica ❍ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona

❍ 0-5 años
✓ 6-15 años
❍ 16-30 años
❍ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

Dar empleo a las Personas del area
hacer buenas obras y luminarias

Lugar poblado Vaital de Boquerón

Fecha 12/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto

❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente

❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

Explique:_____

_____

_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad

❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

Explique: _____

_____

_____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- ❍ Ruido (Aumento)
- ❍ Polvo (Aumento)
- ❍ Olores molestos
- ❍ Basura en la zona
- ❍ Molestias a la población
- ❍ Afectación de la calidad del agua
- ❍ Afectación a la flora y fauna
- ✓ Oportunidades de empleo
- ✓ Mejora de la economía local
- ❍ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:

- ✓ Beneficios
- ❍ Inconvenientes
- ❍ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.

- ✓ De acuerdo
- ❍ En desacuerdo
- ❍ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: oliver mejia

2.2 Cédula: 4-283-843

2.3 Edad: ❍ 18-30 ❍ 31-40 ❍ 41-50 ❍ 51-60 ✓ +61

2.4 Sexo: ❍ Femenino ✓ Masculino

2.5 Ocupación Desempleado

2.6 Escolaridad: ✓ Primaria ❍ Secundaria ❍ Universitaria ❍ Técnica ❍ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona

- ❍ 0-5 años
- ❍ 6-15 años
- ❍ 16-30 años
- ✓ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

_____

dar empleo a los del area

Pones senalizaciones

_____

_____

_____

_____

Lugar poblado Varital - Boquerón

Fecha 12/3/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO
Explique:_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- ❍ Ruido (Aumento)
- ❍ Polvo (Aumento)
- ❍ Olores molestos
- ❍ Basura en la zona
- ❍ Molestias a la población
- ❍ Afectación de la calidad del agua
- ❍ Afectación a la flora y fauna
- ✓ Oportunidades de empleo
- ✓ Mejora de la economía local
- ❍ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:
✓ Beneficios
❍ Inconvenientes
❍ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.
✓ De acuerdo
❍ En desacuerdo
❍ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Elvia Lescano

2.2 Cédula: 4-725-1238

2.3 Edad: ❍ 18-30 ❍ 31-40 ❍ 41-50 ❍ 51-60 ✓ +61

2.4 Sexo: ✓ Femenino ❍ Masculino

2.5 Ocupación ama de Casa

2.6 Escolaridad: ❍ Primaria ❍ Secundaria ❍ Universitaria ❍ Técnica ❍ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona

- ❍ 0-5 años
- ❍ 6-15 años
- ❍ 16-30 años
- ✓ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

que la empresa de dicho Proyecto tome en Cuenta a las Personas del area no solo a sus trabajadores

Lugar poblado Varital - Boquerón

Fecha 12/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO
Explique:_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- ✓ Ruido (Aumento)
- ✓ Polvo (Aumento)
- ✓ Olores molestos
- ❍ Basura en la zona
- ❍ Molestias a la población
- ❍ Afectación de la calidad del agua
- ❍ Afectación a la flora y fauna
- ✓ Oportunidades de empleo
- ✓ Mejora de la economía local
- ❍ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:
✓ Beneficios
❍ Inconvenientes
❍ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.
✓ De acuerdo
❍ En desacuerdo
❍ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Migdalis Caballero

2.2 Cédula: 4-741-2177

2.3 Edad: ❍ 18-30 ✓ 31-40 ❍ 41-50 ❍ 51-60 ❍ +61

2.4 Sexo: ✓ Femenino ❍ Masculino

2.5 Ocupación ama de Casa

2.6 Escolaridad: ❍ Primaria ✓ Secundaria ❍ Universitaria ❍ Técnica ❍ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona

❍ 0-5 años
✓ 6-15 años
❍ 16-30 años
❍ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

que tambien hagan un Puente elevado

Lugar poblado Varital - Boquerón

Fecha 12/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
✓ SI ○ NO ○ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente
○ SI ✓ NO ○ NO OPINO
Explique:_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad
○ SI ✓ NO ○ NO OPINO

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- ○ Ruido (Aumento)
- ○ Polvo (Aumento)
- ○ Olores molestos
- ○ Basura en la zona
- ○ Molestias a la población
- ○ Afectación de la calidad del agua
- ○ Afectación a la flora y fauna
- ○ Oportunidades de empleo
- ✓ Mejora de la economía local
- ○ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:
✓ Beneficios
○ Inconvenientes
○ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.
✓ De acuerdo
○ En desacuerdo
○ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Cindia Gonzalez

2.2 Cédula: 4-750-237

2.3 Edad: ○ 18-30 ✓ 31-40 ○ 41-50 ○ 51-60 ○ +61

2.4 Sexo: ✓ Femenino ○ Masculino

2.5 Ocupación ama de Casa

2.6 Escolaridad: ○ Primaria ✓ Secundaria ○ Universitaria ○ Técnica ○ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona

- ○ 0-5 años
- ○ 6-15 años
- ○ 16-30 años
- ✓ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

oPortunidades de empleo
buena seguridad Para los Peatones

Lugar poblado Vavital - Boquevon

Fecha 12/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO
Explique:_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- ✓ Ruido (Aumento)
- ✓ Polvo (Aumento)
- ✓ Olores molestos
- ✓ Basura en la zona
- ❍ Molestias a la población
- ❍ Afectación de la calidad del agua
- ❍ Afectación a la flora y fauna
- ❍ Oportunidades de empleo
- ✓ Mejora de la economía local
- ❍ Otros (especifique) Cierre de Calle

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:
✓ Beneficios
✓ Inconvenientes
❍ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.
✓ De acuerdo
❍ En desacuerdo
❍ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Lucia Vega

2.2 Cédula: 4-830-1366

2.3 Edad: ❍ 18-30 ❍ 31-40 ❍ 41-50 ❍ 51-60 ❍ +61

2.4 Sexo: ✓ Femenino ❍ Masculino

2.5 Ocupación Venta de Repuestos

2.6 Escolaridad: ❍ Primaria ❍ Secundaria ✓ Universitaria ❍ Técnica ❍ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona

❍ 0-5 años
✓ 6-15 años
❍ 16-30 años
❍ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

que no afecte mi negocio
que esta entrada en esa via

Lugar poblado La Victoria - Boquerón

Fecha 12/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto

❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente

❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

Explique:_____

_____

_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad

❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

Explique: _____

_____

_____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- ✓ Ruido (Aumento)
- ✓ Polvo (Aumento)
- ❍ Olores molestos
- ❍ Basura en la zona
- ❍ Molestias a la población
- ❍ Afectación de la calidad del agua
- ❍ Afectación a la flora y fauna
- ✓ Oportunidades de empleo
- ✓ Mejora de la economía local
- ❍ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:

- ✓ Beneficios
- ✓ Inconvenientes
- ❍ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.

- ✓ De acuerdo
- ❍ En desacuerdo
- ❍ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Manuel Lopez

2.2 Cédula: 4-188-574

2.3 Edad: ❍ 18-30 ❍ 31-40 ❍ 41-50 ✓ 51-60 ❍ +61

2.4 Sexo: ❍ Femenino ✓ Masculino

2.5 Ocupación Equipo Pesado

2.6 Escolaridad: ❍ Primaria ✓ Secundaria ❍ Universitaria ❍ Técnica ❍ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona

- ❍ 0-5 años
- ❍ 6-15 años
- ❍ 16-30 años
- ✓ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

Brinden buena senalización para los Peatones y los que transitan la via

Lugar poblado La Victoria - Boquerón

Fecha 12/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO
Explique:_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- ✓ Ruido (Aumento)
- ✓ Polvo (Aumento)
- ❍ Olores molestos
- ❍ Basura en la zona
- ❍ Molestias a la población
- ❍ Afectación de la calidad del agua
- ❍ Afectación a la flora y fauna
- ✓ Oportunidades de empleo
- ✓ Mejora de la economía local
- ❍ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:
✓ Beneficios
❍ Inconvenientes
❍ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.
✓ De acuerdo
❍ En desacuerdo
❍ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Kathia Vargas

2.2 Cédula: E-8-179380

2.3 Edad: ❍ 18-30 ❍ 31-40 ❍ 41-50 ❍ 51-60 ❍ +61

2.4 Sexo: ✓ Femenino ❍ Masculino

2.5 Ocupación ebarrotería

2.6 Escolaridad: ❍ Primaria ✓ Secundaria ❍ Universitaria ❍ Técnica ❍ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona

❍ 0-5 años
❍ 6-15 años
❍ 16-30 años
✓ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

Hacer un buen trabajo
Ser Responsables
Poner Señalización

Lugar poblado la guinea

Fecha 12/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
- ✓ SI
- ○ NO
- ○ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente
- ○ SI
- ✓ NO
- ○ NO OPINO

Explique:_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad
- ○ SI
- ✓ NO
- ○ NO OPINO

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- ✓ Ruido (Aumento)
- ✓ Polvo (Aumento)
- ○ Olores molestos
- ○ Basura en la zona
- ○ Molestias a la población
- ○ Afectación de la calidad del agua
- ○ Afectación a la flora y fauna
- ✓ Oportunidades de empleo
- ✓ Mejora de la economía local
- ○ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:
- ✓ Beneficios
- ○ Inconvenientes
- ○ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.
- ✓ De acuerdo
- ○ En desacuerdo
- ○ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: willan morales

2.2 Cédula: 4-238-216

2.3 Edad: ○ 18-30 ○ 31-40 ○ 41-50 ○ 51-60 ✓ +61

2.4 Sexo: ○ Femenino ✓ Masculino

2.5 Ocupación obrero/a

2.6 Escolaridad: ✓ Primaria ○ Secundaria ○ Universitaria ○ Técnica ○ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona
- ○ 0-5 años
- ○ 6-15 años
- ○ 16-30 años
- ✓ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

Hacer un buen trabajo
y ser Responsables
Hacerle mantenimiento

Lugar poblado la guinea

Fecha 12/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
- ✓ SI
- ○ NO
- ○ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente
- ○ SI
- ✓ NO
- ○ NO OPINO

Explique:_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad
- ○ SI
- ✓ NO
- ○ NO OPINO

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- ○ Ruido (Aumento)
- ○ Polvo (Aumento)
- ○ Olores molestos
- ○ Basura en la zona
- ○ Molestias a la población
- ○ Afectación de la calidad del agua
- ○ Afectación a la flora y fauna
- ○ Oportunidades de empleo
- ○ Mejora de la economía local
- ○ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:
- ✓ Beneficios
- ○ Inconvenientes
- ○ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.
- ✓ De acuerdo
- ○ En desacuerdo
- ○ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Martin Caballero

2.2 Cédula: —

2.3 Edad: ○ 18-30 ○ 31-40 ○ 41-50 ✓ 51-60 ○ +61

2.4 Sexo: ○ Femenino ✓ Masculino

2.5 Ocupación independiente

2.6 Escolaridad: ○ Primaria ○ Secundaria ✓ Universitaria ○ Técnica ○ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona
- ○ 0-5 años
- ○ 6-15 años
- ○ 16-30 años
- ✓ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

que lo hagan Porque se necesita, que no afecten el servicio de agua y si lo hacen que solucionen.

Lugar poblado _____

Fecha 11-7-2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO
Explique:_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- ✓ Ruido (Aumento)
- ✓ Polvo (Aumento)
- ❍ Olores molestos
- ❍ Basura en la zona
- ❍ Molestias a la población
- ❍ Afectación de la calidad del agua
- ❍ Afectación a la flora y fauna
- ✓ Oportunidades de empleo
- ✓ Mejora de la economía local
- ❍ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:
✓ Beneficios
❍ Inconvenientes
❍ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.
✓ De acuerdo
❍ En desacuerdo
❍ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Leonardo Nuñez

2.2 Cédula: 4-787-565

2.3 Edad: ✓ 18-30 ❍ 31-40 ❍ 41-50 ❍ 51-60 ❍ +61

2.4 Sexo: ❍ Femenino ✓ Masculino

2.5 Ocupación trabajador social en la escuela la quinea

2.6 Escolaridad: ❍ Primaria ❍ Secundaria ✓ Universitaria ❍ Técnica ❍ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona

- ❍ 0-5 años
- ❍ 6-15 años
- ✓ 16-30 años
- ❍ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

que no dejen basura ni desechos que quedan afectar al Río y a las Personas de area

Lugar poblado _____

Fecha 11-7-2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
○ SI ✓ NO ○ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente
○ SI ✓ NO ○ NO OPINO
Explique:_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad
○ SI ✓ NO ○ NO OPINO

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- ○ Ruido (Aumento)
- ○ Polvo (Aumento)
- ○ Olores molestos
- ○ Basura en la zona
- ○ Molestias a la población
- ○ Afectación de la calidad del agua
- ○ Afectación a la flora y fauna
- ✓ Oportunidades de empleo
- ✓ Mejora de la economía local
- ○ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:
✓ Beneficios
○ Inconvenientes
○ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.
✓ De acuerdo
○ En desacuerdo
○ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Tomas Salazar

2.2 Cédula: 4-95-1979

2.3 Edad: ○ 18-30 ○ 31-40 ○ 41-50 ○ 51-60 ✓ +61

2.4 Sexo: ○ Femenino ✓ Masculino

2.5 Ocupación Jubilado

2.6 Escolaridad: ✓ Primaria ○ Secundaria ○ Universitaria ○ Técnica ○ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona

- ○ 0-5 años
- ○ 6-15 años
- ○ 16-30 años
- ○ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

que se haga y tomen las medidas necesareas siendo Responsable

Lugar poblado la guinea

Fecha 12/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO
Explique:_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- ✓ Ruido (Aumento)
- ✓ Polvo (Aumento)
- ✓ Olores molestos
- ✓ Basura en la zona
- ❍ Molestias a la población
- ❍ Afectación de la calidad del agua
- ❍ Afectación a la flora y fauna
- ✓ Oportunidades de empleo
- ✓ Mejora de la economía local
- ❍ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:
✓ Beneficios
❍ Inconvenientes
❍ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.
✓ De acuerdo
❍ En desacuerdo
❍ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Brisadenis Diaz

2.2 Cédula: 4-197-41

2.3 Edad: ❍ 18-30 ❍ 31-40 ❍ 41-50 ✓ 51-60 ❍ +61

2.4 Sexo: ✓ Femenino ❍ Masculino

2.5 Ocupación ama de casa

2.6 Escolaridad: ❍ Primaria ✓ Secundaria ❍ Universitaria ❍ Técnica ❍ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona

- ❍ 0-5 años
- ❍ 6-15 años
- ✓ 16-30 años
- ❍ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

tomar en Cuenta Para que las Personas del area trabajen

Lugar poblado la guinea

Fecha 12/7/2024

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO
Explique:_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

❍ Ruido (Aumento)
❍ Polvo (Aumento)
❍ Olores molestos
❍ Basura en la zona
❍ Molestias a la población
❍ Afectación de la calidad del agua
❍ Afectación a la flora y fauna
✓ Oportunidades de empleo
✓ Mejora de la economía local
❍ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:
✓ Beneficios
❍ Inconvenientes
❍ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.
✓ De acuerdo
❍ En desacuerdo
❍ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Edith gonzalez

2.2 Cédula: 4-216-936

2.3 Edad: ❍ 18-30 ❍ 31-40 ❍ 41-50 ✓ 51-60 ❍ +61

2.4 Sexo: ✓ Femenino ❍ Masculino

2.5 Ocupación ama de casa

2.6 Escolaridad: ❍ Primaria ✓ Secundaria ❍ Universitaria ❍ Técnica ❍ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona

❍ 0-5 años
✓ 6-15 años
❍ 16-30 años
❍ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

que iluminen bien el area
Por donde trancitaran los
Peatones.

Lugar poblado la guinea

Fecha 12/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO
Explique:_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad
❍ SI ❍ NO ❍ NO OPINO

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- ❍ Ruido (Aumento)
- ❍ Polvo (Aumento)
- ❍ Olores molestos
- ❍ Basura en la zona
- ❍ Molestias a la población
- ❍ Afectación de la calidad del agua
- ❍ Afectación a la flora y fauna
- ✓ Oportunidades de empleo
- ✓ Mejora de la economía local
- ❍ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:
✓ Beneficios
❍ Inconvenientes
❍ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.
✓ De acuerdo
❍ En desacuerdo
❍ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Rosmeri Beitia

2.2 Cédula: 4-759-1344

2.3 Edad: ❍ 18-30 ✓ 31-40 ❍ 41-50 ❍ 51-60 ❍ +61

2.4 Sexo: ✓ Femenino ❍ Masculino

2.5 Ocupación ama de casa

2.6 Escolaridad: ❍ Primaria ✓ Secundaria ❍ Universitaria ❍ Técnica ❍ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona

- ❍ 0-5 años
- ✓ 6-15 años
- ❍ 16-30 años
- ❍ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

señalizaciones
dar empleo

Lugar poblado la guinea

Fecha 12/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
- ✓ SI
- ○ NO
- ○ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente
- ○ SI
- ✓ NO
- ○ NO OPINO

Explique:_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad
- ○ SI
- ✓ NO
- ○ NO OPINO

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- ○ Ruido (Aumento)
- ○ Polvo (Aumento)
- ○ Olores molestos
- ○ Basura en la zona
- ○ Molestias a la población
- ○ Afectación de la calidad del agua
- ○ Afectación a la flora y fauna
- ✓ Oportunidades de empleo
- ○ Mejora de la economía local
- ○ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:
- ✓ Beneficios
- ○ Inconvenientes
- ○ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.
- ✓ De acuerdo
- ○ En desacuerdo
- ○ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Ashley Gonzalez

2.2 Cédula: 4-800-1536

2.3 Edad: ✓ 18-30 ○ 31-40 ○ 41-50 ○ 51-60 ○ +61

2.4 Sexo: ✓ Femenino ○ Masculino

2.5 Ocupación trabajada social escuela macano

2.6 Escolaridad: ○ Primaria ✓ Secundaria ○ Universitaria ○ Técnica ○ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona
- ○ 0-5 años
- ○ 6-15 años
- ○ 16-30 años
- ✓ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

luminaria
Carriles Para los Peatones

Lugar poblado la guinea

Fecha 12/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO
Explique:_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- ✓ Ruido (Aumento)
- ✓ Polvo (Aumento)
- ❍ Olores molestos
- ❍ Basura en la zona
- ❍ Molestias a la población
- ❍ Afectación de la calidad del agua
- ❍ Afectación a la flora y fauna
- ❍ Oportunidades de empleo
- ✓ Mejora de la economía local
- ❍ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:
✓ Beneficios
❍ Inconvenientes
❍ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.
✓ De acuerdo
❍ En desacuerdo
❍ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Damaris guerra

2.2 Cédula: 4-143-688

2.3 Edad: ❍ 18-30 ❍ 31-40 ❍ 41-50 ✓ 51-60 ❍ +61

2.4 Sexo: ✓ Femenino ❍ Masculino

2.5 Ocupación Comerciante frente vía hacia el Puente

2.6 Escolaridad: ❍ Primaria ❍ Secundaria ❍ Universitaria ❍ Técnica ❍ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona

❍ 0-5 años
❍ 6-15 años
❍ 16-30 años
❍ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

Iluminación
ofrecer trabajo a los del area

Lugar poblado la guinea

Fecha 12/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
✓ SI ○ NO ○ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente
○ SI ✓ NO ○ NO OPINO
Explique:_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad
○ SI ✓ NO ○ NO OPINO

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- ○ Ruido (Aumento)
- ✓ Polvo (Aumento)
- ○ Olores molestos
- ○ Basura en la zona
- ○ Molestias a la población
- ○ Afectación de la calidad del agua
- ○ Afectación a la flora y fauna
- ✓ Oportunidades de empleo
- ○ Mejora de la economía local
- ○ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:
✓ Beneficios
○ Inconvenientes
○ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.
✓ De acuerdo
○ En desacuerdo
○ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Deisy Saldaña

2.2 Cédula: 4-238-263

2.3 Edad: ○ 18-30 ○ 31-40 ○ 41-50 ○ 51-60 ✓ +61

2.4 Sexo: ✓ Femenino ○ Masculino

2.5 Ocupación Restaurante frente a la Vía
Restaurante lo nuestro

2.6 Escolaridad: ✓ Primaria ○ Secundaria ○ Universitaria ○ Técnica ○ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona

- ○ 0-5 años
- ○ 6-15 años
- ✓ 16-30 años
- ○ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

Señalizar bien
Dar empleo

Lugar poblado La Esperanza - Tijera

Fecha 12/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto

● SI ○ NO ○ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente

○ SI ● NO ○ NO OPINO

Explique:_____

_____

_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad

○ SI ● NO ○ NO OPINO

Explique: _____

_____

_____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- ○ Ruido (Aumento)
- ○ Polvo (Aumento)
- ○ Olores molestos
- ○ Basura en la zona
- ○ Molestias a la población
- ○ Afectación de la calidad del agua
- ○ Afectación a la flora y fauna
- ○ Oportunidades de empleo
- ● Mejora de la economía local
- ○ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:

- ● Beneficios
- ○ Inconvenientes
- ○ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.

- ● De acuerdo
- ○ En desacuerdo
- ○ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Liliana Sanchez

2.2 Cédula: 4-771-1936

2.3 Edad: ● 18-30 ○ 31-40 ○ 41-50 ○ 51-60 ○ +61

2.4 Sexo: ● Femenino ○ Masculino

2.5 Ocupación ama de casa

2.6 Escolaridad: ○ Primaria ● Secundaria ○ Universitaria ○ Técnica ○ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona

- ● 0-5 años
- ○ 6-15 años
- ○ 16-30 años
- ○ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

que tengan cuidado con los niños cuando esten las maquinarias trabajando ya que salen a hacer mandados

Lugar poblado La Guinea

Fecha 12/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO
Explique:_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

❍ Ruido (Aumento)
✓ Polvo (Aumento)
❍ Olores molestos
❍ Basura en la zona
❍ Molestias a la población
❍ Afectación de la calidad del agua
❍ Afectación a la flora y fauna
❍ Oportunidades de empleo
❍ Mejora de la economía local
❍ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:
❍ Beneficios
❍ Inconvenientes
✓ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.
❍ De acuerdo
❍ En desacuerdo
✓ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Jose alejandro acevedo

2.2 Cédula: 9-056-72612

2.3 Edad: ✓ 18-30 ❍ 31-40 ❍ 41-50 ❍ 51-60 ❍ +61

2.4 Sexo: ❍ Femenino ✓ Masculino

2.5 Ocupación Mecanico Soldador

2.6 Escolaridad: ❍ Primaria ❍ Secundaria ❍ Universitaria ✓ Técnica ❍ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona
✓ 0-5 años
❍ 6-15 años
❍ 16-30 años
❍ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

Beneficioso y que no afecte los lugares cercanos al puente

Lugar poblado La Guinea - Tijera

Fecha 12/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
- ✓ SI
- ○ NO
- ○ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente
- ○ SI
- ✓ NO
- ○ NO OPINO

Explique:_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad
- ○ SI
- ✓ NO
- ○ NO OPINO

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- ○ Ruido (Aumento)
- ○ Polvo (Aumento)
- ○ Olores molestos
- ○ Basura en la zona
- ○ Molestias a la población
- ○ Afectación de la calidad del agua
- ○ Afectación a la flora y fauna
- ○ Oportunidades de empleo
- ✓ Mejora de la economía local
- ○ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:
- ✓ Beneficios
- ○ Inconvenientes
- ○ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.
- ✓ De acuerdo
- ○ En desacuerdo
- ○ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Vanessa Batista

2.2 Cédula: _____

2.3 Edad: ○ 18-30 ✓ 31-40 ○ 41-50 ○ 51-60 ○ +61

2.4 Sexo: ✓ Femenino ○ Masculino

2.5 Ocupación Ama de casa

2.6 Escolaridad: ○ Primaria ✓ Secundaria ○ Universitaria ○ Técnica ○ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona
- ○ 0-5 años
- ✓ 6-15 años
- ○ 16-30 años
- ○ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

Dar trabajo a los residentes

Lugar poblado Tijera

Fecha 12/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto

❍ SI ❍ NO ❍ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente

❍ SI ❍ NO ❍ NO OPINO

Explique:_____

_____

_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad

❍ SI ❍ NO ❍ NO OPINO

Explique: _____

_____

_____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- ❍ Ruido (Aumento)
- ❍ Polvo (Aumento)
- ❍ Olores molestos
- ❍ Basura en la zona
- ❍ Molestias a la población
- ❍ Afectación de la calidad del agua
- ❍ Afectación a la flora y fauna
- ❍ Oportunidades de empleo
- ❍ Mejora de la economía local
- ❍ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:

❍ Beneficios
❍ Inconvenientes
❍ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.

❍ De acuerdo
❍ En desacuerdo
❍ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: alexis Morales

2.2 Cédula: 4-199-902

2.3 Edad: ❍ 18-30 ❍ 31-40 ❍ 41-50 ❍ 51-60 ❍ +61

2.4 Sexo: ❍ Femenino ❍ Masculino

2.5 Ocupación Ganadería

2.6 Escolaridad: ❍ Primaria ❍ Secundaria ❍ Universitaria ❍ Técnica ❍ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona

- ❍ 0-5 años
- ❍ 6-15 años
- ❍ 16-30 años
- ❍ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

contraten la mano la obra Local del area y es beneficioso no tengo ningun inconveniente

Lugar poblado Boquerón

Fecha 12/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
- ✓ SI
- ○ NO
- ○ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente
- ○ SI
- ✓ NO
- ○ NO OPINO

Explique:_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad
- ○ SI
- ✓ NO
- ○ NO OPINO

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- ✓ Ruido (Aumento)
- ○ Polvo (Aumento)
- ○ Olores molestos
- ○ Basura en la zona
- ○ Molestias a la población
- ○ Afectación de la calidad del agua
- ○ Afectación a la flora y fauna
- ○ Oportunidades de empleo
- ○ Mejora de la economía local
- ○ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:
- ✓ Beneficios
- ○ Inconvenientes
- ○ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.
- ✓ De acuerdo
- ○ En desacuerdo
- ○ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Jose Chacon

2.2 Cédula: 4-264-119

2.3 Edad: ○ 18-30 ○ 31-40 ✓ 41-50 ○ 51-60 ○ +61

2.4 Sexo: ○ Femenino ✓ Masculino

2.5 Ocupación Transportista - Taxero

2.6 Escolaridad: ○ Primaria ✓ Secundaria ○ Universitaria ○ Técnica ○ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona
- ○ 0-5 años
- ✓ 6-15 años
- ○ 16-30 años
- ○ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

Empleen a la población
La empresa tenga en cuenta la bajada la escalera que sea lo ultimo que boten porque las personas la utilizan mucho.

Lugar poblado Victoria - Pedregal

Fecha 11/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
✓ SI ○ NO ○ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente
○ SI ✓ NO ○ NO OPINO
Explique:_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad
○ SI ✓ NO ○ NO OPINO

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- ○ Ruido (Aumento)
- ○ Polvo (Aumento)
- ○ Olores molestos
- ○ Basura en la zona
- ○ Molestias a la población
- ○ Afectación de la calidad del agua
- ○ Afectación a la flora y fauna
- ○ Oportunidades de empleo
- ✓ Mejora de la economía local
- ○ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:
✓ Beneficios
○ Inconvenientes
○ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.
✓ De acuerdo
○ En desacuerdo
○ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Yajaira Martinez

2.2 Cédula: 4-720-1740

2.3 Edad: ○ 18-30 ○ 31-40 ✓ 41-50 ○ 51-60 ○ +61

2.4 Sexo: ✓ Femenino ○ Masculino

2.5 Ocupación atiende Restaurante bajada de la victoria

2.6 Escolaridad: ○ Primaria ○ Secundaria ✓ Universitaria ○ Técnica ○ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona

- ○ 0-5 años
- ○ 6-15 años
- ○ 16-30 años
- ✓ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

estoy de acuerdo es beneficioso que se haga como esta estipulado.

Lugar poblado La Victoria - Pedregal

Fecha 12/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto

✓ SI ○ NO ○ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente

○ SI ✓ NO ○ NO OPINO

Explique:_____

_____

_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad

○ SI ✓ NO ○ NO OPINO

Explique: _____

_____

_____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- ○ Ruido (Aumento)
- ○ Polvo (Aumento)
- ○ Olores molestos
- ○ Basura en la zona
- ○ Molestias a la población
- ○ Afectación de la calidad del agua
- ○ Afectación a la flora y fauna
- ✓ Oportunidades de empleo
- ✓ Mejora de la economía local
- ○ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:

- ✓ Beneficios
- ○ Inconvenientes
- ○ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.

- ✓ De acuerdo
- ○ En desacuerdo
- ○ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Martires Caballero

2.2 Cédula: 4-191-243

2.3 Edad: ○ 18-30 ○ 31-40 ○ 41-50 ✓ 51-60 ○ +61

2.4 Sexo: ○ Femenino ✓ Masculino

2.5 Ocupación Cocinero

2.6 Escolaridad: ○ Primaria ✓ Secundaria ○ Universitaria ○ Técnica ○ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona

- ○ 0-5 años
- ○ 6-15 años
- ✓ 16-30 años
- ○ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

_____

Beneficioso para todos

_____

_____

_____

_____

_____

Lugar poblado La Victoria - Pedregal

Fecha 12/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
❍ SI ❍ NO ❍ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente
❍ SI ❍ NO ❍ NO OPINO
Explique:_____
_____
_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad
❍ SI ❍ NO ❍ NO OPINO

Explique: _____
_____
_____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

❍ Ruido (Aumento)
❍ Polvo (Aumento)
❍ Olores molestos
❍ Basura en la zona
❍ Molestias a la población
❍ Afectación de la calidad del agua
❍ Afectación a la flora y fauna
❍ Oportunidades de empleo
❍ Mejora de la economía local
❍ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:
❍ Beneficios
❍ Inconvenientes
❍ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.
❍ De acuerdo
❍ En desacuerdo
❍ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Jorge Chavez

2.2 Cédula: 4-812-704

2.3 Edad: ❍ 18-30 ❍ 31-40 ❍ 41-50 ❍ 51-60 ❍ +61

2.4 Sexo: ❍ Femenino ❍ Masculino

2.5 Ocupación Construcción

2.6 Escolaridad: ❍ Primaria ❍ Secundaria ❍ Universitaria ❍ Técnica ❍ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona

❍ 0-5 años
❍ 6-15 años
❍ 16-30 años
❍ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

Tomen en cuenta la mano de obra local del area.

Lugar poblado La Victoria

Fecha 12/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO
Explique:_____
_____
_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

Explique: _____
_____
_____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

❍ Ruido (Aumento)
❍ Polvo (Aumento)
❍ Olores molestos
❍ Basura en la zona
❍ Molestias a la población
❍ Afectación de la calidad del agua
✓ Afectación a la flora y fauna
❍ Oportunidades de empleo
❍ Mejora de la economía local
❍ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:
✓ Beneficios
❍ Inconvenientes
❍ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.
✓ De acuerdo
❍ En desacuerdo
❍ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Abdiel Samaniego

2.2 Cédula: 4-278-500

2.3 Edad: ❍ 18-30 ❍ 31-40 ✓ 41-50 ❍ 51-60 ❍ +61

2.4 Sexo: ❍ Femenino ✓ Masculino

2.5 Ocupación Chofer

2.6 Escolaridad: ❍ Primaria ✓ Secundaria ❍ Universitaria ❍ Técnica ❍ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona

❍ 0-5 años
❍ 6-15 años
✓ 16-30 años
❍ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

Es beneficioso para la poblacion

Lugar poblado La victoria

Fecha 12/9/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO
Explique:_____
_____
_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

Explique: _____
_____
_____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

✓ Ruido (Aumento)
✓ Polvo (Aumento)
❍ Olores molestos
❍ Basura en la zona
❍ Molestias a la población
❍ Afectación de la calidad del agua
❍ Afectación a la flora y fauna
✓ Oportunidades de empleo
❍ Mejora de la economía local
❍ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:
✓ Beneficios
❍ Inconvenientes
❍ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.
❍ De acuerdo
❍ En desacuerdo
✓ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Richard Pinto

2.2 Cédula: 4-792-2341

2.3 Edad: ✓ 18-30 ❍ 31-40 ❍ 41-50 ❍ 51-60 ❍ +61

2.4 Sexo: ❍ Femenino ✓ Masculino

2.5 Ocupación Chofer

2.6 Escolaridad: ❍ Primaria ❍ Secundaria ✓ Universitaria ❍ Técnica ❍ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona

✓ 0-5 años
❍ 6-15 años
❍ 16-30 años
❍ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

Trabajo

Lugar poblado La Victoria

Fecha 12/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
❍ SI ❍ NO ❍ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente
❍ SI ❍ NO ❍ NO OPINO
Explique:_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad
❍ SI ❍ NO ❍ NO OPINO

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- ❍ Ruido (Aumento)
- ❍ Polvo (Aumento)
- ❍ Olores molestos
- ❍ Basura en la zona
- ❍ Molestias a la población
- ❍ Afectación de la calidad del agua
- ❍ Afectación a la flora y fauna
- ❍ Oportunidades de empleo
- ❍ Mejora de la economía local
- ❍ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:
❍ Beneficios
❍ Inconvenientes
❍ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.
❍ De acuerdo
❍ En desacuerdo
❍ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Juan Carlos Rios

2.2 Cédula: 4-276-600

2.3 Edad: ❍ 18-30 ❍ 31-40 ❍ 41-50 ❍ 51-60 ❍ +61

2.4 Sexo: ❍ Femenino ❍ Masculino

2.5 Ocupación Transportista

2.6 Escolaridad: ❍ Primaria ❍ Secundaria ❍ Universitaria ❍ Técnica ❍ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona
❍ 0-5 años
❍ 6-15 años
❍ 16-30 años
❍ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto
De una forma mas segura sería beneficioso de la comunidad

Lugar poblado La Victoria

Fecha 11/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto

❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente

❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

Explique:_____

_____

_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad

❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

Explique: _____

_____

_____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- ❍ Ruido (Aumento)
- ❍ Polvo (Aumento)
- ❍ Olores molestos
- ❍ Basura en la zona
- ❍ Molestias a la población
- ❍ Afectación de la calidad del agua
- ❍ Afectación a la flora y fauna
- ✓ Oportunidades de empleo
- ❍ Mejora de la economía local
- ❍ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:

- ✓ Beneficios
- ❍ Inconvenientes
- ❍ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.

- ✓ De acuerdo
- ❍ En desacuerdo
- ❍ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Albis Arelis Aparicio

2.2 Cédula: 4-268-405

2.3 Edad: ❍ 18-30 ❍ 31-40 ✓ 41-50 ❍ 51-60 ❍ +61

2.4 Sexo: ✓ Femenino ❍ Masculino

2.5 Ocupación Correos Hoteleros

2.6 Escolaridad: ❍ Primaria ✓ Secundaria ❍ Universitaria ❍ Técnica ❍ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona

- ❍ 0-5 años
- ❍ 6-15 años
- ✓ 16-30 años
- ❍ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

Muchas personas estan necesitando empleo y que no traigan personas de afuera Prioridad personal de aca hay muchas personas necesitadas

Lugar poblado La Victoria

Fecha 11/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto

❍ SI ❍ NO ❍ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente

❍ SI ❍ NO ❍ NO OPINO

Explique:_____

_____

_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad

❍ SI ❍ NO ❍ NO OPINO

Explique: _____

_____

_____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- ❍ Ruido (Aumento)
- ❍ Polvo (Aumento)
- ❍ Olores molestos
- ❍ Basura en la zona
- ❍ Molestias a la población
- ❍ Afectación de la calidad del agua
- ❍ Afectación a la flora y fauna
- ❍ Oportunidades de empleo
- ❍ Mejora de la economía local
- ❍ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:

- ❍ Beneficios
- ❍ Inconvenientes
- ❍ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.

- ❍ De acuerdo
- ❍ En desacuerdo
- ❍ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Melva Cepeda

2.2 Cédula: _____

2.3 Edad: ❍ 18-30 ❍ 31-40 ❍ 41-50 ❍ 51-60 ❍ +61

2.4 Sexo: ❍ Femenino ❍ Masculino

2.5 Ocupación ama de casa

2.6 Escolaridad: ❍ Primaria ❍ Secundaria ❍ Universitaria ❍ Técnica ❍ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona

- ❍ 0-5 años
- ❍ 6-15 años
- ❍ 16-30 años
- ❍ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Lugar poblado La Victoria - Pedregal

Fecha 11/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto

❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente

❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

Explique:_____

_____

_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad

❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

Explique: _____

_____

_____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

❍ Ruido (Aumento)
❍ Polvo (Aumento)
❍ Olores molestos
❍ Basura en la zona
❍ Molestias a la población
❍ Afectación de la calidad del agua
❍ Afectación a la flora y fauna
✓ Oportunidades de empleo
❍ Mejora de la economía local
❍ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:

✓ Beneficios
❍ Inconvenientes
❍ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.

✓ De acuerdo
❍ En desacuerdo
❍ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Yaneth Gonzalez

2.2 Cédula: 4-792-1160

2.3 Edad: ✓ 18-30 ❍ 31-40 ❍ 41-50 ❍ 51-60 ❍ +61

2.4 Sexo: ✓ Femenino ❍ Masculino

2.5 Ocupación Ama de casa

2.6 Escolaridad: ❍ Primaria ✓ Secundaria ❍ Universitaria ❍ Técnica ❍ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona

❍ 0-5 años
❍ 6-15 años
✓ 16-30 años
❍ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

Es beneficioso porque ya ese puente se está cayendo

Lugar poblado Varital

Fecha 12/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
- ✓ SI
- ○ NO
- ○ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente
- ○ SI
- ✓ NO
- ○ NO OPINO

Explique:_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad
- ○ SI
- ✓ NO
- ○ NO OPINO

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- ○ Ruido (Aumento)
- ○ Polvo (Aumento)
- ○ Olores molestos
- ○ Basura en la zona
- ○ Molestias a la población
- ○ Afectación de la calidad del agua
- ○ Afectación a la flora y fauna
- ✓ Oportunidades de empleo
- ○ Mejora de la economía local
- ○ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:
- ✓ Beneficios
- ○ Inconvenientes
- ○ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.
- ✓ De acuerdo
- ○ En desacuerdo
- ○ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Cristina Samudio

2.2 Cédula: 4-762-595

2.3 Edad: ○ 18-30 ✓ 31-40 ○ 41-50 ○ 51-60 ○ +61

2.4 Sexo: ✓ Femenino ○ Masculino

2.5 Ocupación Ama de casa

2.6 Escolaridad: ✓ Primaria ○ Secundaria ○ Universitaria ○ Técnica ○ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona
- ○ 0-5 años
- ✓ 6-15 años
- ✓ 16-30 años
- ○ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

Si es necesario el puente ya que esta en malas condiciones

Lugar poblado Varital

Fecha 12/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO
Explique:_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- ✓ Ruido (Aumento)
- ❍ Polvo (Aumento)
- ❍ Olores molestos
- ❍ Basura en la zona
- ❍ Molestias a la población
- ❍ Afectación de la calidad del agua
- ❍ Afectación a la flora y fauna
- ❍ Oportunidades de empleo
- ❍ Mejora de la economía local
- ❍ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:
✓ Beneficios
❍ Inconvenientes
❍ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.
✓ De acuerdo
❍ En desacuerdo
❍ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Bryan Miranda

2.2 Cédula: 4-814-2174

2.3 Edad: ✓ 18-30 ❍ 31-40 ❍ 41-50 ❍ 51-60 ❍ +61

2.4 Sexo: ❍ Femenino ✓ Masculino

2.5 Ocupación Estudiante

2.6 Escolaridad: ❍ Primaria ❍ Secundaria ✓ Universitaria ❍ Técnica ❍ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona

- ❍ 0-5 años
- ❍ 6-15 años
- ✓ 16-30 años
- ❍ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto
Atención en las señalizaciones al momento de la construcción.

Lugar poblado Varital

Fecha 12/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
❍ SI ❍ NO ❍ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente
❍ SI ❍ NO ❍ NO OPINO
Explique:_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad
❍ SI ❍ NO ❍ NO OPINO

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- ❍ Ruido (Aumento)
- ❍ Polvo (Aumento)
- ❍ Olores molestos
- ❍ Basura en la zona
- ❍ Molestias a la población
- ❍ Afectación de la calidad del agua
- ❍ Afectación a la flora y fauna
- ❍ Oportunidades de empleo
- ❍ Mejora de la economía local
- ❍ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:
❍ Beneficios
❍ Inconvenientes
❍ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.
❍ De acuerdo
❍ En desacuerdo
❍ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Trinidad Martinez

2.2 Cédula: 4-169-311

2.3 Edad: ❍ 18-30 ❍ 31-40 ❍ 41-50 ❍ 51-60 ❍ +61

2.4 Sexo: ❍ Femenino ❍ Masculino

2.5 Ocupación Seguridad

2.6 Escolaridad: ❍ Primaria ❍ Secundaria ❍ Universitaria ❍ Técnica ❍ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona

- ❍ 0-5 años
- ❍ 6-15 años
- ❍ 16-30 años
- ❍ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto
Es beneficioso ya que el puente tiene tiempo y el rio lo a estado dañando poco a poco

Lugar poblado Varital

Fecha 12/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO
Explique:_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- ❍ Ruido (Aumento)
- ❍ Polvo (Aumento)
- ❍ Olores molestos
- ❍ Basura en la zona
- ❍ Molestias a la población
- ❍ Afectación de la calidad del agua
- ❍ Afectación a la flora y fauna
- ✓ Oportunidades de empleo
- ❍ Mejora de la economía local
- ❍ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:
✓ Beneficios
❍ Inconvenientes
❍ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.
✓ De acuerdo
❍ En desacuerdo
❍ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Arturo Carrasquillo

2.2 Cédula: 5-76-2435 pasaporte

2.3 Edad: ❍ 18-30 ❍ 31-40 ❍ 41-50 ❍ 51-60 ❍ +61

2.4 Sexo: ❍ Femenino ✓ Masculino

2.5 Ocupación Jubilado

2.6 Escolaridad: ❍ Primaria ✓ Secundaria ❍ Universitaria ❍ Técnica ❍ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona
✓ 0-5 años
❍ 6-15 años
❍ 16-30 años
❍ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

Que es beneficioso porque ayuda a muchos cuando este listo y demora mas.

Lugar poblado Varital

Fecha 12/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
❍ SI ◉ NO ❍ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente
❍ SI ◉ NO ❍ NO OPINO
Explique:_____
_____
_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad
❍ SI ◉ NO ❍ NO OPINO

Explique: _____
_____
_____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- ❍ Ruido (Aumento)
- ❍ Polvo (Aumento)
- ❍ Olores molestos
- ❍ Basura en la zona
- ❍ Molestias a la población
- ❍ Afectación de la calidad del agua
- ❍ Afectación a la flora y fauna
- ◉ Oportunidades de empleo
- ❍ Mejora de la economía local
- ❍ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:
◉ Beneficios
❍ Inconvenientes
❍ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.
◉ De acuerdo
❍ En desacuerdo
❍ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Iris De González

2.2 Cédula: _____

2.3 Edad: ❍ 18-30 ❍ 31-40 ❍ 41-50 ◉ 51-60 ❍ +61

2.4 Sexo: ◉ Femenino ❍ Masculino

2.5 Ocupación ama de casa

2.6 Escolaridad: ◉ Primaria ❍ Secundaria ❍ Universitaria ❍ Técnica ❍ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona

- ❍ 0-5 años
- ❍ 6-15 años
- ◉ 16-30 años
- ❍ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto
El puente es necesario
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Lugar poblado varital

Fecha 12/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
- ✓ SI
- ○ NO
- ○ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente
- ○ SI
- ✓ NO
- ○ NO OPINO

Explique:_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad
- ○ SI
- ✓ NO
- ○ NO OPINO

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- ✓ Ruido (Aumento)
- ○ Polvo (Aumento)
- ○ Olores molestos
- ○ Basura en la zona
- ○ Molestias a la población
- ○ Afectación de la calidad del agua
- ○ Afectación a la flora y fauna
- ○ Oportunidades de empleo
- ✓ Mejora de la economía local
- ○ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:
- ✓ Beneficios
- ○ Inconvenientes
- ○ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.
- ✓ De acuerdo
- ○ En desacuerdo
- ○ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Aurelio Caballero

2.2 Cédula: 4-174-834

2.3 Edad: ○ 18-30 ○ 31-40 ○ 41-50 ○ 51-60 ✓ +61

2.4 Sexo: ○ Femenino ✓ Masculino

2.5 Ocupación Independiente

2.6 Escolaridad: ✓ Primaria ○ Secundaria ○ Universitaria ○ Técnica ○ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona
- ○ 0-5 años
- ✓ 6-15 años
- ○ 16-30 años
- ○ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

Estoy de acuerdo porque es parte del progreso, que tomen en cuenta a las personas de apie al momento de la construcción

Lugar poblado Varital

Fecha 12/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto

❍ SI ❍ NO ❍ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente

❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

Explique:_____

_____

_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad

❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

Explique: _____

_____

_____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- ✓ Ruido (Aumento)
- ✓ Polvo (Aumento)
- ❍ Olores molestos
- ❍ Basura en la zona
- ❍ Molestias a la población
- ❍ Afectación de la calidad del agua
- ❍ Afectación a la flora y fauna
- ✓ Oportunidades de empleo
- ❍ Mejora de la economía local
- ❍ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:

- ✓ Beneficios
- ❍ Inconvenientes
- ❍ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.

- ✓ De acuerdo
- ❍ En desacuerdo
- ❍ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Francisca Guerra

2.2 Cédula: _____

2.3 Edad: ❍ 18-30 ❍ 31-40 ❍ 41-50 ❍ 51-60 ✓ +61

2.4 Sexo: ✓ Femenino ❍ Masculino

2.5 Ocupación amadeas a; Negocio Propia Tienda

2.6 Escolaridad: ✓ Primaria ❍ Secundaria ❍ Universitaria ❍ Técnica ❍ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona

- ❍ 0-5 años
- ❍ 6-15 años
- ❍ 16-30 años
- ✓ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

ya hace cuanto lo hubieran hecho eso se necesita con urgencia

Lugar poblado Varital

Fecha 11/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
❍ SI ❍ NO ❍ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente
❍ SI ❍ NO ❍ NO OPINO
Explique:_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad
❍ SI ❍ NO ❍ NO OPINO

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- ❍ Ruido (Aumento)
- ❍ Polvo (Aumento)
- ❍ Olores molestos
- ❍ Basura en la zona
- ❍ Molestias a la población
- ❍ Afectación de la calidad del agua
- ❍ Afectación a la flora y fauna
- ❍ Oportunidades de empleo
- ❍ Mejora de la economía local
- ❍ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:
❍ Beneficios
❍ Inconvenientes
❍ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.
❍ De acuerdo
❍ En desacuerdo
❍ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Simon Gonzalez 6409-8092

2.2 Cédula: 4-75-252

2.3 Edad: ❍ 18-30 ❍ 31-40 ❍ 41-50 ❍ 51-60 ❍ +61

2.4 Sexo: ❍ Femenino ❍ Masculino

2.5 Ocupación Presidente acueducto de la Victoria

2.6 Escolaridad: ❍ Primaria ❍ Secundaria ❍ Universitaria ❍ Técnica ❍ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona

- ❍ 0-5 años
- ❍ 6-15 años
- ❍ 16-30 años
- ❍ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

que le den el apoyo en cuanto al acueducto al momento de la construcción del puente.

Lugar poblado Victoria

Fecha 12/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO
Explique:_____
_____
_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

Explique: _____
_____
_____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- ❍ Ruido (Aumento)
- ❍ Polvo (Aumento)
- ❍ Olores molestos
- ❍ Basura en la zona
- ❍ Molestias a la población
- ❍ Afectación de la calidad del agua
- ❍ Afectación a la flora y fauna
- ✓ Oportunidades de empleo
- ✓ Mejora de la economía local
- ❍ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:
✓ Beneficios
❍ Inconvenientes
❍ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.
✓ De acuerdo
❍ En desacuerdo
❍ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Eva Valdez

2.2 Cédula: 4-742-610

2.3 Edad: ❍ 18-30 ✓ 31-40 ❍ 41-50 ❍ 51-60 ❍ +61

2.4 Sexo: ✓ Femenino ❍ Masculino

2.5 Ocupación Secretaria La Victoria Cars Store

2.6 Escolaridad: ❍ Primaria ✓ Secundaria ❍ Universitaria ❍ Técnica ❍ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona

- ✓ 0-5 años
- ❍ 6-15 años
- ❍ 16-30 años
- ❍ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

Poner señalizaciones ya que esta area es de muchos accidentes y que empiecen rapido y que lo terminen y le den mantenimiento

Lugar poblado Victoria

Fecha 12/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
❍ SI ◉ NO ❍ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente
❍ SI ◉ NO ❍ NO OPINO
Explique:_____
_____
_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad
❍ SI ◉ NO ❍ NO OPINO

Explique: _____
_____
_____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- ◉ Ruido (Aumento)
- ◉ Polvo (Aumento)
- ❍ Olores molestos
- ❍ Basura en la zona
- ❍ Molestias a la población
- ❍ Afectación de la calidad del agua
- ❍ Afectación a la flora y fauna
- ❍ Oportunidades de empleo
- ◉ Mejora de la economía local
- ❍ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:
◉ Beneficios
❍ Inconvenientes
❍ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.
◉ De acuerdo
❍ En desacuerdo
❍ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Jase Sandoya

2.2 Cédula: 4-200-923

2.3 Edad: ❍ 18-30 ❍ 31-40 ❍ 41-50 ◉ 51-60 ❍ +61

2.4 Sexo: ❍ Femenino ◉ Masculino

2.5 Ocupación Juez de paz Tijera

2.6 Escolaridad: ❍ Primaria ◉ Secundaria ❍ Universitaria ❍ Técnica ❍ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona
◉ 0-5 años
❍ 6-15 años
❍ 16-30 años
❍ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto
Sería bueno ya que dicho río a tenido muchas consecuencias Tomar en cuenta la canalización de dicho río para que no llegue a afectar el puente nuevo. y que el MOP se meta de lleno en la comunidad y se necesita apoyo. Tener mucha iluminación

Lugar poblado Tijera

Fecha 12/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
- (✓) SI
- ( ) NO
- ( ) NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente
- ( ) SI
- (✓) NO
- ( ) NO OPINO

Explique:_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad
- ( ) SI
- (✓) NO
- ( ) NO OPINO

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- ( ) Ruido (Aumento)
- ( ) Polvo (Aumento)
- ( ) Olores molestos
- ( ) Basura en la zona
- ( ) Molestias a la población
- ( ) Afectación de la calidad del agua
- ( ) Afectación a la flora y fauna
- (✓) Oportunidades de empleo
- ( ) Mejora de la economía local
- ( ) Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:
- (✓) Beneficios
- ( ) Inconvenientes
- ( ) No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.
- (✓) De acuerdo
- ( ) En desacuerdo
- ( ) Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Victor manuel Rivera

2.2 Cédula: 4-165-878

2.3 Edad: ( ) 18-30 ( ) 31-40 ( ) 41-50 (✓) 51-60 ( ) +61

2.4 Sexo: ( ) Femenino (✓) Masculino

2.5 Ocupación Trabajo Propio Albanil

2.6 Escolaridad: ( ) Primaria ( ) Secundaria ( ) Universitaria ( ) Técnica ( ) Ninguna

2.7 Tiempo en la zona
- ( ) 0-5 años
- ( ) 6-15 años
- ( ) 16-30 años
- (✓) +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

Empleo para los de la comunidad

Lugar poblado Pedregal - Puente Guinea

Fecha 12/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO
Explique:_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- ❍ Ruido (Aumento)
- ❍ Polvo (Aumento)
- ❍ Olores molestos
- ❍ Basura en la zona
- ❍ Molestias a la población
- ❍ Afectación de la calidad del agua
- ❍ Afectación a la flora y fauna
- ❍ Oportunidades de empleo
- ❍ Mejora de la economía local
- ❍ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:
✓ Beneficios
❍ Inconvenientes
❍ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.
✓ De acuerdo
❍ En desacuerdo
❍ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Fernando Martinez

2.2 Cédula: 4-276-964

2.3 Edad: ❍ 18-30 ❍ 31-40 ✓ 41-50 ❍ 51-60 ❍ +61

2.4 Sexo: ❍ Femenino ✓ Masculino

2.5 Ocupación Seguridad

2.6 Escolaridad: ❍ Primaria ✓ Secundaria ❍ Universitaria ❍ Técnica ❍ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona

- ❍ 0-5 años
- ❍ 6-15 años
- ❍ 16-30 años
- ✓ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

Muchas señalizaciones al momento construcción

Lugar poblado Pedregal - La Guinea

Fecha 12/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO
Explique:_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- ✓ Ruido (Aumento)
- ❍ Polvo (Aumento)
- ❍ Olores molestos
- ❍ Basura en la zona
- ❍ Molestias a la población
- ❍ Afectación de la calidad del agua
- ❍ Afectación a la flora y fauna
- ✓ Oportunidades de empleo
- ❍ Mejora de la economía local
- ❍ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:
- ✓ Beneficios
- ❍ Inconvenientes
- ❍ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.
- ✓ De acuerdo
- ❍ En desacuerdo
- ❍ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Silka Juarez

2.2 Cédula: 4-807-734

2.3 Edad: ❍ 18-30 ✓ 31-40 ❍ 41-50 ❍ 51-60 ❍ +61

2.4 Sexo: ✓ Femenino ❍ Masculino

2.5 Ocupación ama de casa

2.6 Escolaridad: ❍ Primaria ✓ Secundaria ❍ Universitaria ❍ Técnica ❍ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona
- ✓ 0-5 años
- ❍ 6-15 años
- ❍ 16-30 años
- ❍ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

Señalizacion mucho antes del puente que diga que hay construcción y que lo hagan rapido.

Lugar poblado La Guinea

Fecha 12/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO
Explique:_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- ❍ Ruido (Aumento)
- ❍ Polvo (Aumento)
- ❍ Olores molestos
- ❍ Basura en la zona
- ❍ Molestias a la población
- ❍ Afectación de la calidad del agua
- ❍ Afectación a la flora y fauna
- ❍ Oportunidades de empleo
- ✓ Mejora de la economía local
- ❍ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:
✓ Beneficios
❍ Inconvenientes
❍ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.
✓ De acuerdo
❍ En desacuerdo
❍ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Lorena Guerra

2.2 Cédula: 4-746-1247

2.3 Edad: ✓ 18-30 ❍ 31-40 ❍ 41-50 ❍ 51-60 ❍ +61

2.4 Sexo: ✓ Femenino ❍ Masculino

2.5 Ocupación ama de casa

2.6 Escolaridad: ✓ Primaria ❍ Secundaria ❍ Universitaria ❍ Técnica ❍ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona

- ❍ 0-5 años
- ❍ 6-15 años
- ✓ 16-30 años
- ❍ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

Lugar poblado La Guinea

Fecha 12/9/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO
Explique:_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

❍ Ruido (Aumento)
❍ Polvo (Aumento)
❍ Olores molestos
❍ Basura en la zona
❍ Molestias a la población
❍ Afectación de la calidad del agua
❍ Afectación a la flora y fauna
✓ Oportunidades de empleo
❍ Mejora de la economía local
❍ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:
✓ Beneficios
❍ Inconvenientes
❍ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.
✓ De acuerdo
❍ En desacuerdo
❍ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Gelsy Beitia

2.2 Cédula: 4-813-2306

2.3 Edad: ✓ 18-30 ❍ 31-40 ❍ 41-50 ❍ 51-60 ❍ +61

2.4 Sexo: ✓ Femenino ❍ Masculino

2.5 Ocupación Trabaja tienda, Estudiante

2.6 Escolaridad: ❍ Primaria ❍ Secundaria ✓ Universitaria ❍ Técnica ❍ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona

❍ 0-5 años
❍ 6-15 años
✓ 16-30 años
❍ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

ES beneficioso ya que veo al momento de caminar que tiene rajaduras por el centro

Lugar poblado La Guinea

Fecha 12/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES SU OPINIÓN ES IMPORTANTE.**

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO
Explique:_____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad
❍ SI ✓ NO ❍ NO OPINO

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

❍ Ruido (Aumento)
❍ Polvo (Aumento)
❍ Olores molestos
❍ Basura en la zona
❍ Molestias a la población
❍ Afectación de la calidad del agua
❍ Afectación a la flora y fauna
✓ Oportunidades de empleo
✓ Mejora de la economía local
❍ Otros (especifique) _____

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:
✓ Beneficios
❍ Inconvenientes
❍ No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.
✓ De acuerdo
❍ En desacuerdo
❍ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Juan Lopez Lopez

2.2 Cédula: 4-801-764

2.3 Edad: ✓ 18-30 ❍ 31-40 ❍ 41-50 ❍ 51-60 ❍ +61

2.4 Sexo: ❍ Femenino ✓ Masculino

2.5 Ocupación Independiente

2.6 Escolaridad: ❍ Primaria ❍ Secundaria ✓ Universitaria ❍ Técnica ❍ Ninguna

2.7 Tiempo en la zona

❍ 0-5 años
❍ 6-15 años
✓ 16-30 años
❍ +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

Que realicen su trabajo ya que el puente esta bien afectado y si es posible tumbarlo ya se necesita uno nuevo

Lugar poblado La Guinea

Fecha 12/7/2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Consultor Ambiental: José A. Díaz G. IAR 057-99/Act. 2021
E-mail: arkeldiaz@gmail.com

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORIA II

PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA – LISTA DE CONSTANCIA

La lista que presentamos a continuación es sólo de control para constancia ante el Ministerio de Ambiente de que su opinión ha sido registrada en una encuesta.

La información es parte importante del Estudio de Impacto Ambiental como proceso de consulta pública.

Nº	NOMBRE DEL ENCUESTADO	CÉDULA
1	Marisol Castrellón	4-263-206
2	Oscar Balmoro	B 01765771
3	Evelth montenegro	4-738-2250
4	Vivalda Soldeira	4-217-671
5	Rafael Saldaña	2) 267 812
6	Reinaldo Rodríguez	4-703-390
7	Pablo Nieto	4-83688
8	Felix Correa	4-139-964
9	Amanda Alvarado	4-89-793
10	Raquel N.	8-292-24
11	Maritza E. Ortiz	4-175-205
12	Alicia Caballero	4-294-2094
13	Adelina Rodríguez	4-797-643
14	ALBERTO JARAMILLO R	3-66-1003
15	Irene Arauz	4-146-2216
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

6472 6022

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORIA II

PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA – LISTA DE CONSTANCIA

La lista que presentamos a continuación es sólo de control para constancia ante el Ministerio de Ambiente de que su opinión ha sido registrada en una encuesta.

La información es parte importante del Estudio de Impacto Ambiental como proceso de consulta pública.

Nº	NOMBRE DEL ENCUESTADO	CÉDULA
1	Jeunka Espinosa R.	6-710-1980.
2	Yoraic [illegible]	4. 701-1720
3	[illegible]	4 765 1746
4	Elba A. Zapata	4-262-248
5	Jannetta Rojas	8-446-1850
6	Randy Concepcion	4-721-1440
7	Gabriel De Gracia	4-766-1228
8	Irene E. Henriquez C.	B 0183 2272
9	Ana Justavino	4-771-2466
10	[illegible]	4-774-1893
11	Roderik Morales	4-735-699
12	[illegible]	8-765-508
13	Dalys Gallardo	4-766-309
14	[illegible]	———
15	[illegible]	4-232-53
16	Anibal Concepción	———
17	Iania Diaz	———
18	Nestor Gonzalez	———
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORIA II

PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA – LISTA DE CONSTANCIA

La lista que presentamos a continuación es sólo de control para constancia ante el Ministerio de Ambiente de que su opinión ha sido registrada en una encuesta.

La información es parte importante del Estudio de Impacto Ambiental como proceso de consulta pública.

Nº	NOMBRE DEL ENCUESTADO	CÉDULA
1	Virginia Batista	4-726-1758
2	Alexis Mitre R.	4.733.2222
3	Teófila Reyes	4-114-420
4	Juan C. Vigil I	4-762-707
5	Celso Castillo	4-223-980
6	Guillermo Zarzuela	4-812-1313
7	Maria Nuñez	4-137-2567
8	Nadiedys Alvarez	4-812-932
9	Mcnnn Spnnn	4-205-201
10	Maria E. Espinoza	4-86-530
11	Daniela Morales	4-796-1302
12	Argenia Gonzalez Ch	4-111-742
13	Eleuterio Saldaña	—
14	Olivia Mija	4-223-843
15	Elvia Lezcano	4-725-1238
16	Magdalia M. Caballero	4-741-21-79
17	Lydia Gonzalez	4-750-2037
18	[illegible]	4-830-1366
19	Manuel Lopez	4-188-574
20	Katia Vargas Sto	E-8-179380
21	[illegible]	4-238-216
22	[illegible]	—
23	Leonardo N. Lizondo	4-787-565
24	Tomás Solazar	4-99-1979
25	Grisa D Diaz	4-197-41
26	Edith Gonzalez	4-216-936
27	Rosmery Batista	4-759-1344
28	Ashley Gonzalez	4-800-1536
29	Dominio Cabrera	4-143-685
30	Deysi Valdez	4-234-263

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORIA II
PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA – LISTA DE CONSTANCIA

La lista que presentamos a continuación es sólo de control para constancia ante el Ministerio de Ambiente de que su opinión ha sido registrada en una encuesta.

La información es parte importante del Estudio de Impacto Ambiental como proceso de consulta pública.

Nº	NOMBRE DEL ENCUESTADO	CÉDULA
1	Liliana Sánchez	4-771-1936
2	Jose acevedo	a.0567-2612
3	Vanessa Batista	4-726-1759
4	alejo Arjudra	4-99.902
5	Jose Chacon	4-264-119
6	Tatiana martinez	4-720 1740
7	Bastian caballero	4-191-243
8	Jorge Chavez	4-812-704
9	Abdiel Jaen	4 078-500
10	Richard Pinto	4-792-2341
11	Jean Carlos Rios Gutierrez	4-276-600
12	Sallyanelly Aparicio	4-288-405
13	Melva Espada	
* 14	Yaneth Gonzalez	4-792-1166
15	Cristina Samudio	4-762 595
16	Brayan Miranda	4-814-2174
17	[illegible]	4-169-311
18	Antonio Carrasquilla	
19	Arij m. de Gonzalez	4-175-52
20	Eurelio Caballero	4-174-834
21	Francisco Rivera	
22	Limon Gonzalez	4-75-252
23	Eva M. Valdes	4-742-610
24	José Sandoya	4-200-923
* 25	Hector M B	4-165-876
26	Fernando Martinez	4-276-964
27	Silka Ibarez	4-807-734
28	Lorena Yuena	4-746-1247
29	Gelsy Beitia	4-813-2306
30	Juan A Lopez Lopez	4-801-764

EsIA CATEGORÍA II

PROYECTO **"Diseño y Construcción del Puente Vehicular gemelo sobre el río Chico lado sur, carretera panamericana, tramo: David-Concepción, provincia de Chiriquí"**.

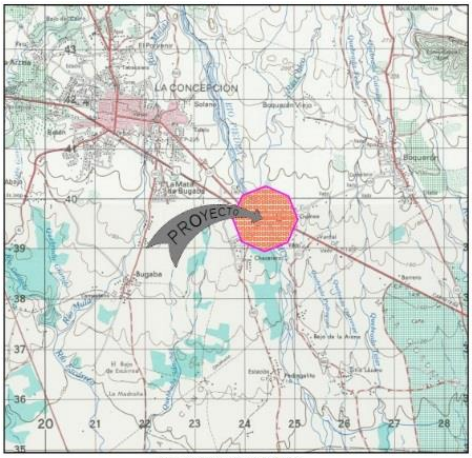
FICHA INFORMATIVA

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS - (MOP)

UBICACIÓN: Corregimientos de Pedregal y Tijeras, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí.

Respetado Señor (a):

El Gobierno Nacional a través del Ministerio de Obras Públicas, hace pública la realización del proyecto denominado **"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"**, que consiste en la construcción del puente vehicular gemelo sobre el río Chico con una longitud aproximada de 120.00 metros. Los trabajos a realizar consisten principalmente y sin limitarse a las siguientes actividades: investigaciones, estudios de tránsito, estudios geodésicos, estudios topográficos, estudios de suelos, estudios de geología y geotecnia, diseño geométrico, diseño de la circulación vial temporal y de las medidas de seguridad durante la ejecución de los trabajos, memorias de cálculo y especificaciones particulares del proyecto, etc.



LOCALIZACION REGIONAL

Este mecanismo de comunicación se realiza como parte del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría II, para el proyecto enunciado y considerando el artículo 30 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011 para garantizar el bienestar del medio ambiente y de la población en las áreas cercanas del proyecto, así como su participación en el proceso de consulta ciudadana del estudio.

Este proyecto generará una serie de impactos positivos y negativos, los cuales van a ser mitigados, corregidos o compensados, siguiendo las recomendaciones propuestas en el plan de manejo ambiental del EsIA.

Impactos Negativos:

- Afectación por aumento de los niveles de ruido, polvo y emisiones de gases producto de la combustión de vehículos y maquinarias durante el proceso de construcción
- Alteracion de las aguas superficiales
- Incremento de desechos sólidos
- Afectación del tránsito peatonal y vehicular

Medidas de Mitigación:

- Mantener los equipos en excelentes condiciones mecánicas
- Recolección adecuada de los desechos sólidos.
- Dotar al personal con equipo de bioseguridad y protección personal apropiado al trabajo
- Implementación de métodos para el control de los sedimentos
- Señalización adecuada en los frentes de trabajo

Impactos Positivos:

- Mejoramiento de la infraestructura (nuevo puente gemelo sobre el río Chico).
- Oportunidades de empleo
- Dimamizacion de la economía local

Para remitirnos su opinión, inquietud, sugerencias o aportación referente al proyecto, para su consideración dentro del estudio de impacto ambiental, favor hacerlas llegar al correo electrónico: arkeldiaz@gmail.com.

INFORME DE RESULTADOS DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA NATURAL

2021

CONSTRUCTORA MECO, S.A.

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICA, TRAMO: DAVID - CONCEPCIÓN

CHIRIQUÍ

1. DATOS GENERALES DE LA EMPRESA/SOLICITANTE

Nombre: Constructora MECO, S.A.

Contacto: Ing. Eduan Arjona

Teléfono/ Correo Electrónico: 6983-1307 / eduan.arjona@constructorameco.com

2. DATOS TÉCNICOS

Procedimiento de Planificación y Ejecución de Muestreo: CQS-PTL-001

Plan de Muestreo: PM-321-07-21

Cadena de Custodia: CC-321-07-21

Dirección de Colecta de la Muestra: La Concepción, Chiriquí

Matriz: Agua Natural (B) **Especie:** N/A **Lote:** N/A

Número de Muestras: Tres (3) muestras simples

Tipo de Ensayos a Realizar: Fisicoquímicos y Microbiológicos

Fecha de Producción: N/A

Fecha de Muestreo: 19 de julio de 2021

Fecha de Recepción en el Laboratorio: 20 de julio de 2021

Fecha de Análisis de la Muestra en el Laboratorio: 20 – 30 de julio de 2021

Fecha del Reporte: 4 de agosto de 2021

Condiciones Ambientales del Laboratorio	**Temperatura (°C)**	22.5 ± 0.11
	Humedad (%)	45 ± 0.8

Norma Aplicable: Decreto Ejecutivo No. 75 (de 4 de junio de 2008). "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". Sin contacto directo.

3. RESULTADOS

Parámetro	MECO1 – RIO CHICO Aguas arriba	MECO2 – RIO CHICO Aguas medio	MECO3 – RIO CHICO Aguas abajo	Decreto Ejecutivo No. 75 de 2008 (sin contacto directo)	Incertidumbre (±)	L.C.	Unidad de Medida	Método
Temperatura	24.2	26.2	24.5	*ΔT °C = 3*	0.440	0.1	°C	SM 2550- B
pH	**6.4**	**5.6**	6.9	*6.5 – 8.5*	0.084	0.1	Unidades de pH	SM-4500-HB
Conductividad Eléctrica	91	93	91	---	12.046	2.0	µS/cm	SM-2510-B
Turbiedad	3.52	3.56	3.98	*50 – 100*	2.727	0.5	NTU	SM 2130-B
Aceites y Grasas	< 5.0	< 5.0	< 5.0	*< 10*	0.115	5	mg/L	EPA 1664A
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	< 3	< 3	< 3	---	0.730	3	mg/L	HACH 8000
****Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO_5)**	< 2	< 2	< 2	*3 – 5*	0.711	2	mg/L	SM-5210 B

DQO/DBO$_5$	---	---	---	---	N/A	N/A	Adimensional	N/A
****Coliformes Totales**	150	250	250	---	***	1	NMP/100 mL	SM-9223 (2B)
****Sólidos Sedimentables**	< 0.1	< 0.1	< 0.1	---	N/A	0.1	mL/L	SM-2540F
Sólidos Suspendidos Totales	< 2.42	2.8	< 2.42	*< 50*	0.639	2.42	mg/L	SM-2540D
Sólidos Disueltos Totales	63	32	62	*< 500*	0.639	2.0	mg/L	SM-2540C
Sólidos Totales	87	92	93	---	2.556	1.33	mg/L	SM-2540B

4. DESCRIPCIÓN DE LOS PUNTOS MONITOREADO

4.1. PUNTO 1: MECO1 – RIO CHICO Aguas arriba	***COORDENADAS (UTM)***	***N: 940007***
		E: 324357

Muestra colectada directamente del cuerpo de agua natural Rio chico aguas arriba del proyecto. Área rodeada de vegetación, buena corriente. Clima soleado durante el muestreo.



FOTO 1. Colecta de muestra

4.2. PUNTO 2: MECO2 – RIO CHICO Aguas medio	***COORDENADAS (UTM)***	***N: 939766***
		E: 324430

Muestra colectada directamente del cuerpo de agua natural Rio chico aguas medio del proyecto, se colecto debajo del puente. Buena corriente. Clima soleado durante el muestreo.



FOTO 2. Colecta de muestra

4.3. PUNTO 3: MECO3 – RIO CHICO Aguas abajo	**COORDENADAS (UTM)**	**N: 939539**
		E: 324445

Muestra colectada directamente del cuerpo de agua natural Rio chico aguas abajo del proyecto. Buena corriente. Clima soleado durante el muestreo.



FOTO 3. Colecta de muestra

5. MAPA DE UBICACIÓN DE LOS PUNTOS MONITOREADOS



Figura No. 1. Área de Muestreo

6. OBSERVACIONES

N/A

7. DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

Muestra	Parámetro (s)	Conformidad del resultado
MECO1 – RIO CHICO Aguas arriba	pH	NO CONFORME
	Temperatura, Turbiedad, Aceites y grasas, Demanda bioquímica de oxígeno (DBO_5), Sólidos suspendidos totales, Sólidos disueltos totales.	CONFORME
MECO2 – RIO CHICO Aguas medio	pH	NO CONFORME
	Temperatura, Turbiedad, Aceites y grasas, Demanda bioquímica de oxígeno (DBO_5), Sólidos suspendidos totales, Sólidos disueltos totales.	CONFORME

MECO3 – RIO CHICO Aguas abajo	----------	NO CONFORME
	Temperatura, pH, Turbiedad, Aceites y grasas, Demanda bioquímica de oxígeno (DBO_5), Sólidos suspendidos totales, Sólidos disueltos totales.	CONFORME

Los resultados obtenidos para los parámetros solicitados por muestra fueron evaluados contra los valores permisibles establecidos en la Norma Aplicable **(*Decreto Ejecutivo No. 75 (de 4 de junio de 2008).***

8. *OPINIONES E INTERPRETACIONES*

N/A

ELABORADO POR:	*APROBADO POR:*
Lic. Mitchel Jiménez **Analista de Laboratorio**	**Lic. Eliodora González** **Supervisor (a) de Laboratorio**

ELIODORA GONZÁLEZ
Químico
Idoneidad No. 0667
Ley 45 del 7 agosto de 2001

NOTAS

1. **(**): Parámetro no cubierto por el alcance de la acreditación.**
2. **(*): Parámetro subcontratado a un laboratorio externo.**
3. **(***): Incertidumbre no calculada.**
4. **(d): Dato suministrado por el cliente.**
5. **N.D.: No detectado. Cantidad o concentración por debajo del límite de detección del método.**
6. **L.D.: Límite de detección.**
7. **L.C.: Límite de cuantificación.**
8. **La incertidumbre calculada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).**
9. **N/A: No aplica.**
10. **MNPC: muy numeroso para contar.**
11. **Los resultados de este informe solo se relacionan con las muestras sometidas a ensayo (ver muestras en punto 3 del presente documento).**
12. **Corporación Quality Services no se hace responsable si la información suministrada por el cliente afecta la validez de los resultados.**
13. **Este informe no será reproducido ni total ni parcialmente sin la autorización escrita de Corporación Quality Services.**

9. ANEXOS

9.1 COPIA DE CADENA DE CUSTODIA

CORPORACION QUALITY SERVICES, S.A. VILLA LUCRE, CALLE 16, CASA N°39
TEL.: (507) 393-8681 - TEL. FAX (507) 393-8680

LABORATORIO DE ENSAYO

CADENA DE CUSTODIA (COLECTA Y RECEPCIÓN DE MUESTRAS)

FORM./ V.:	CQS-PTL-001-F002/ 4
PROCED./ V.:	CQS-PTL-001/ 8
	CQS-PTL-002/7
No. CADENA DE CUSTODIA.:	CC-321-07-21
No. PLAN DE MUESTREO:	PM-321-07-21
No. COTIZACIÓN:	CO-446-21

DATOS DEL SOLICITANTE

SOLICITANTE:	Constructora Meco,S.A
CONTACTO:	Ing. EDUAN ARJONA
TELÉFONO/ CORREO ELECT.:	0
TIPO DE ESTABLECIMIENTO:	Construccion

DATOS DEL MUESTREO

PROVINCIA:	Chiriqui
DIRECCIÓN:	DAVID -CONCEPCION

EQUIPO Y VERIF.

CÓDIGO	PARÁMETRO	T (°C)	Vteó.	Vexp.	CÓDIGO	PARÁMETRO	T (°C)	Vteó.	Vexp.
CQS- 0241	pH	19.9	4.0/7/10	4/7/10	CQS-____				
CQS- 0300	NTU	—	0/100	0/100	CQS-____				
CQS- 0241	CE (mS/m)/(µS/cm)	20.0	1278	1280	CQS-____				
CQS-____	SDT (mg/L)/(ppt)				CQS-____				

ANEXOS

PLAN DE MUESTREO:	✓
ACTA DE MUESTREO:	
CADENA DE CUSTODIA:	✓
NOTA DE ENTREGA:	

OBSERVACIONES: *Los parámetros de campo al igual que los de laboratorio solicitados por el cliente, se detallan en la cotización mencionada en el presente documento.*

DATOS DE LA MUESTRA

	IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA								COORDENADAS		PARÁMETROS DE CAMPO									PARÁMETROS DE LAB. (SÍ / NO)	CONDICIONES DE LA MUESTRA EN RECEPCIÓN							
No.	ID DE CAMPO	ID DE LABORATORIO	FECHA DE MUESTREO	HORA DE MUESTREO	MATRIZ	ESPECIE	TIPO DE MUESTRA	CONDICIONES AMBIENTALES [T (°C)/Clima]	NORTE	ESTE	T (°C)	pH	CE (mS/m)/(µS/cm)	SDT (mg/L)	Turbiedad (NTU)	OD (mg/L)	Cloro Res. (mg/L)	Transparencia (m)	Caudal (L/seg)		VALIDEZ (SÍ / NO)	TIPO DE ENVASE	CANTIDAD DE ENVASES	CANTIDAD (unidades, mL, g)	TEMPERATURA (°C)	PRESERVACIÓN	ÁREA DE DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA	*CONFORME (SÍ / NO)
1	MECO1	LAB 991	19/7/21	9:00am	B		MS	S	940007	324357	24.2	6.4	91	—	3.52	—	—	—	—	Si	Si	PV	5	10105	26°C	abc	FQ/MB	Si
2	MECO2	LAB 992		11:30am	B		MS		939766	324430	26.2	5.6	93	—	3.82	—	—	—	—									
3	MECO3	LAB 993		10:20am	B		MS		939539	324445	24.5	6.9	91	—	3.98	—	—	—	—									
4	SED -01	LAB 998		9:10am	SED		MS		940007	324357	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Si	Si	P	1	>200	—	—	FQ/MB	Si
5	SED -02	LAB 999		11:40am	SED		MS		939766	324430	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
6	SED -03	LAB 1000		9:20am	SED		MS		939539	324445	—	—	—	—	—	—	—	—	—									

MUESTREADO POR (nombre/firma): Jose Vigil / Jose A Vigils

FORMA DE ENVÍO/ FECHA: Terrestre 20-07-21

ENTREGADO POR (nombre/firma): Jose Vigil / Jose A Vigils

RECIBIDO POR (nombre/firma/fecha/hora): Nilka Gil / Nilka Gil 20-7-21 / 8:00 AM

(*) La conformidad de una muestra se indica en base a todos los requisitos que esta debe cumplir por parámetro (envase, preservación y validez), estos requisitos se detallan en la *Tabla 1* del procedimiento *CQS-PTL-001 y CQS-PTL-002*

Matriz: A = agua potable, B = agua natural, C = agua residual, Alm = Alimento, SU = suelo, LO = lodo, SE = sedimento, EC = Escoria, CZ = Ceniza

Tipo de muestra: ms = muestra simple, mc = muestra compuesta

Clima: S = soleado, N =nublado, LI = lluvioso

Tipo de envase: P = plástico, V = vidrio

Análisis requeridos o área de distribución: FQ = fisicoquímica, MB = microbiología

Preservación: (a) = hielo, (b) = H_2SO_4, (c) = HCl, (d) = HNO_3, (e) NaOH, (f) = otra

FORM. = formato| PROCED. = procedimiento| V. = versión| Vteó. = valor teórico| Vexp. = valor experimental| MUEST. = muestreo| LAB. = laboratorio| N/A = no aplica

CONSTRUCTORA MECO, S.A.

INFORME DE MONITOREO
RUIDO AMBIENTAL

2021

MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

DATOS GENERALES

Empresa	Constructora Meco, S.A.
Ubicación	Tramo David-Concepción
Contraparte Técnica	Ing. Orlando Bernal
Fecha de Medición	19, 20 Y 21 de julio de 2021
Metodología	ISO 1996-2:2009
Norma Aplicable	Decreto Ejecutivo N^{o} 1 del 2004
Objetivos	Determinar los niveles de ruido ambiental en la estación de monitoreo, para comparar este resultado contra el límite permisible establecido en la norma aplicable.

EQUIPO UTILIZADO

Marca	Quest	
Modelo	SOUNDPRO SE/DL	
Serie	BBN010006	

CONDICIONES AMBIENTALES DE REFERENCIA

Día	Temperatura Promedio (°C)	Velocidad Máxima (Km/h)	Dirección del Viento Predominante
19-jul-21	28.5	16.6	Variable
20-jul-21	28.9	25.9	Oeste
21-jul-21	28.8	17.0	Variable

Dirección del Viento Predominante: corresponde al cuadrante de donde sopló el viento la mayor parte del día. Fuente: Hidro meteorología ETESA.

CONDICIONES DE MEDICIÓN

Respuesta del Instrumento	Lento
Ponderación	A
Índice de Intercambio	3 dB
Criterio de Evaluación	60 dB(A) (diurno)
Verificación del Equipo	114 dB

DESCRIPCIÓN DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Monitoreo	Coordenadas (m)	Descripción
EM1 Frente al Restaurante La Bendición	E:939751 N:324337 Alt: 178	Estación de monitoreo sobre una superficie de grama y tierra, es un área abierta y con mucho tránsito de personas y carros.
EM2 Residencia 1	E: 939731 N: 324521 Alt: 177	Estación de monitoreo sobre una superficie de tierra, en frente de la residencia 1, está en un área abierta con frecuencia continua de vehículos pesados y livianos ya que esta justo a orillas de la vía interamericana.

EM3 Residencia 2	E:939812 N:324524 Alt: 174	Se ubico a un costado del puente del rio-Rio chico, en dirección hacia Concepción, sobre una superficie de gravilla y grama, la misma en un área con árboles.

RESULTADOS

Diurno

Estación	Promedio dB(A)			Decreto Ejecutivo 1 de 2004 Leq dB(A)	Observaciones
	Lmax	Lmin	Leq		
EM1 Frente al Restaurante La Bendición	101.7	70.3	80.0	**60**	La estación de monitoreo se estableció frente al restaurante la bendición, esto queda antes del puente a un costado en vía hacia David. La superficie en la que se encuentra ubicada la estación de monitoreo es de tierra, se debe mencionar que esta es la vía interamericana y por consiguiente el paso de vehículos pesados y livianos es continua
EM2 Residencia 1	105.2	53.3	79.8		La estación de monitoreo se estableció frente a la residencia 1, la misma está a mano derecha en vía hacia David, Se encuentra sobre una superficie plana con grama natural. Se encuentra influenciada por el tránsito constante en la vía interamericana, también de los frenos de aire de los vehículos de cargas.
EM3 Residencia 2	106.7	63.3	82.6		Durante el tiempo monitoreado en la estación se pudo percibir ruidos provenientes de la caída de los carros a los pegue de las juntas de las losas del puente, también ruidos de los cláxones ya que este es un punto de mucho tránsito vehicular.

CONCLUSIÓN

Los datos obtenidos durante los monitoreos realizados, permite concluir que, la principal influencia en las estaciones de monitoreo es el tráfico vehicular de la Vía Interamericana David-Concepción.

Elaborado por:	**Revisado por:**	**Aprobado por:**
Noel Palacios 	Alcides Vásquez 	Alcides Vásquez 

ANEXOS

CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN DEL CNA



PANAMÁ

República de Panamá

Consejo Nacional de Acreditación

Otorga el presente

CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN

a la empresa

CORPORACION QUALITY SERVICES, S.A.

Como:

Organismo de Inspección

Tipo A

Según criterios de la Norma:

DGNTI-COPANIT- ISO/IEC 17020:2014

Los servicios de inspección acreditados se detallan en el Alcance de Acreditación adjunto.

Acreditación No. :	**OI-032**
Acreditación Inicial:	**14-10-2010**
Fecha de renovación 2:	**23-05-2018**
Fecha de expiración:	**23-05-2021**

Dado en la Ciudad de Panamá, a los veintitrés (23) días del mes de mayo de 2018.

Eduardo Palacios
Presidente - Encargado

Edgar Arias
Secretario Técnico – Encargado

Este documento no tiene validez sin el respectivo Alcance de Acreditación. Las instalaciones cubiertas por el presente certificado y los alcances respectivos, se encuentran detallados en el Alcance de Acreditación. El Certificado de Acreditación y su Alcance de Acreditación están sujetos a modificaciones, suspensiones temporales y, cancelación. El estado de vigencia de este certificado puede confirmarse en el registro de organismos acreditados del CNA (www.cna.gob.pa).

CNA-FT-08 Rev. 1, Ago 2014

Página 1 de 1

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

TSI INCORPORATED – OCONOMOWOC
1060 Corporate Center Drive, Oconomowoc, WI 53066 USA
tel 651 490 2811 + toll free 800 245 0779 + web www.tsi.com

An ISO 9001 Registered Company

Certificate of Calibration

Certificate No: 940356 BBN010006

Submitted By: INTECCON INC
6590 W ROGERS CIR STE 11 & 12
BOCA RATON, FL 33487-2739

Serial Number: BBN010006
Customer ID:
Model: SOUNDPRO SE-2-1/1 SLM

Date Received: 5/3/2021
Date Issued: 5/18/2021
Valid Until: 5/18/2022

Test Conditions:
Temperature: 18°C to 29°C
Humidity: 20% to 80%
Barometric Pressure: 890 mbar to 1050 mbar

Model Conditions:
As Found: DAMAGED
As Left: IN TOLERANCE

SubAssemblies:

Description:	Serial Number:
TYPE 2 PREAMP	0519 3735
MICROPHONE QE 7052 1/2 IN. ELECTRET	50147

Calibrated per Procedure: 53V899

Reference Standard(s):

I.D. Number	Device	Last Calibration	Date Calibration Due
EF000105	QUEST-CAL	12/8/2020	12/8/2021
ET0000558	B&K ENSEMBLE	5/22/2020	5/22/2022

Measurement Uncertainty:
ACOUSTIC +/- 0.19DB
Estimated at 95% Confidence Level (k=2)

Calibrated By: WILLIAM MALONEY Service Technician 5/18/2021

This report certifies that all calibration equipment used in the test is traceable to NIST, and applies only to the unit identified under equipment above. This report must not be reproduced except in its entirety without the written approval of TSI Incorporated.

098-393 Rev. B

FOTOGRAFÍAS DEL MONITOREO





EM1- Frente al Restaurante La Bendición





EM2- Residencia 1





EM3- Residencia 2

MAPA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO



INFORME DE RESULTADOS DE MONITOREO DE CALIDAD DE SEDIMENTO

2021

CONSTRUCTORA MECO, S.A.

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICA, TRAMO: DAVID - CONCEPCIÓN

CHIRIQUÍ

1. DATOS GENERALES DE LA EMPRESA/SOLICITANTE		
Nombre: Constructora MECO, S.A.		
Contacto: Ing. Eduan Arjona		
Teléfono/ Correo Electrónico: 6983-1307 / eduan.arjona@constructorameco.com		
2. DATOS TÉCNICOS		
Procedimiento de Planificación y Ejecución de Muestreo: CQS-PTL-001		
Plan de Muestreo: PM-321-07-21		
Cadena de Custodia: CC-321-07-21		
Dirección de Colecta de la Muestra: David-Concepción, Chiriquí		
Matriz: Sedimento (SE)	**Especie:** N/A	**Lote:** N/A
Número de Muestras: Tres (3)		
Tipo de Ensayos a Realizar: Fisicoquímicos		
Fecha de Producción: N/A		
Fecha de Muestreo: 19 de julio del 2021		
Fecha de Recepción en el Laboratorio: 20 de julio del 2021		
Fecha de Análisis de la Muestra en el Laboratorio: 20 al 22 de julio del 2021		
Fecha del Reporte: 3 de agosto del 2021		
Condiciones Ambientales del Laboratorio	**Temperatura (°C)**	22.3 ± 0.11
	Humedad (%)	45.2 ± 0.8
Norma Aplicable: N/A		

3. RESULTADOS

Parámetro	SED-01 RIO CHICO arriba	SED-02 RIO CHICO medio	SED-03 RIO CHICO abajo	Incertidumbre (±)	L.C.	Unidad de Medida	Método
**Coliformes Totales	1.43 x10^3	3.76 x10^3	>2.42 x10^4	***	1	NMP/g	SM-9223 (2B)
**E. Coli	72	292	51	***	1	NMP/g	SM-9223 (2B)

4. DESCRIPCIÓN DE LOS PUNTOS MONITOREADOS

4.1 PUNTO 1: SED-01 RIO CHICO arriba	COORDENADAS (UTM)	N: 940007
		E: 324357

Muestra de sedimento colectada en el punto aguas arriba del Rio Chico. Clima soleado durante el muestreo.



FOTO 1. Colecta de muestra

4.2 PUNTO 2: SED-02 RIO CHICO medio	COORDENADAS (UTM)	N: 939766
		E: 324430

Muestra de sedimento colectada en el punto aguas medio del Rio Chico. Clima soleado durante el muestreo.



FOTO 2. Colecta de muestra

4.3 PUNTO 3: SED-03 RIO CHICO abajo	COORDENADAS (UTM)	N: 939539
		E: 324445

Muestra de sedimento colectada en el punto aguas abajo del Rio Chico. Clima soleado durante el muestreo.



FOTO 3. Colecta de muestra

5 MAPA DE UBICACIÓN DE LOS PUNTOS MONITOREADOS



Figura No. 1. Área de Muestreo

6 OBSERVACIONES

N/A

7 DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

N/A

8 OPINIONES E INTERPRETACIONES

N/A

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
Lic. Kathelyn González Analista de Laboratorio	Lic. Eliodora González Supervisor (a) de Laboratorio

ELIODORA GONZÁLEZ
Químico
Idoneidad No. 0667
Ley 45 del 7 agosto de 2001

NOTAS

1. (**): Parámetro no cubierto por el alcance de la acreditación.
2. (*): Parámetro subcontratado a un laboratorio externo.
3. (***): Incertidumbre no calculada.
4. (d): Dato suministrado por el cliente.
5. N.D.: No detectado. Cantidad o concentración por debajo del límite de detección del método.
6. L.D.: Límite de detección.
7. L.C.: Límite de cuantificación.
8. La incertidumbre calculada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
9. N/A: No aplica.
10. MNPC: muy numeroso para contar.
11. Los resultados de este informe solo se relacionan con las muestras sometidas a ensayo (ver muestras en punto 3 del presente documento).
12. Corporación Quality Services no se hace responsable si la información suministrada por el cliente afecta la validez de los resultados.
13. Este informe no será reproducido ni total ni parcialmente sin la autorización escrita de Corporación Quality Services.

9 ANEXOS

9.1 COPIA DE CADENA DE CUSTODIA

CORPORACION QUALITY SERVICES, S.A. VILLA LUCRE, CALLE 16, CASA N°39
TEL.: (507) 393-8681 - TEL. FAX (507) 393-8680

LABORATORIO DE ENSAYO

CADENA DE CUSTODIA (COLECTA Y RECEPCIÓN DE MUESTRAS)

FORM./ V.:	CQS-PTL-001-F002/ 4
PROCED./ V.:	CQS-PTL-001/ 8
	CQS-PTL-002/7

DATOS DEL SOLICITANTE

SOLICITANTE:	Constructora Meco,S.A
CONTACTO:	Ing. EDUAN ARJONA
TELÉFONO/ CORREO ELECT.:	0
TIPO DE ESTABLECIMIENTO:	Construccion

DATOS DEL MUESTREO

PROVINCIA:	Chiriqui
DIRECCIÓN:	DAVID -CONCEPCION

No. CADENA DE CUSTODIA.:	CC-321-07-21
No. PLAN DE MUESTREO:	PM-321-07-21
No. COTIZACIÓN:	CO-446-21

EQUIPO Y VERIF.

CÓDIGO	PARÁMETRO	T (°C)	Vteó.	Vexp.	CÓDIGO	PARÁMETRO	T (°C)	Vteó.	Vexp.
CQS- 0241	pH	19.9	4.0/7/10	4/7/10	CQS-____				
CQS- 0300	NTU	—	0/100	0/100	CQS-____				
CQS- 0241	CE (mS/m)/(µS/cm)	20.0	1278	1280	CQS-____				
CQS-____	SDT (mg/L)/(ppt)				CQS-____				

ANEXOS

PLAN DE MUESTREO:	✓
ACTA DE MUESTREO:	
CADENA DE CUSTODIA:	✓
NOTA DE ENTREGA:	

OBSERVACIONES: *Los parámetros de campo al igual que los de laboratorio solicitados por el cliente, se detallan en la cotización mencionada en el presente documento.*

DATOS DE LA MUESTRA

	IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA								COORDENADAS		PARÁMETROS DE CAMPO									PARÁMETROS DE LAB. (SÍ / NO)	CONDICIONES DE LA MUESTRA EN RECEPCIÓN							
No.	ID DE CAMPO	ID DE LABORATORIO	FECHA DE MUESTREO	HORA DE MUESTREO	MATRIZ	ESPECIE	TIPO DE MUESTRA	CONDICIONES AMBIENTALES [T (°C)/Clima]	NORTE	ESTE	T (°C)	pH	CE (mS/m)/(µS/cm)	SDT (mg/L)	Turbiedad (NTU)	OD (mg/L)	Cloro Res. (mg/L)	Transparencia (m)	Caudal (L/seg)		VALIDEZ (SÍ / NO)	TIPO DE ENVASE	CANTIDAD DE ENVASES	CANTIDAD (unidades, mL, g)	TEMPERATURA (°C)	PRESERVACIÓN	ÁREA DE DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA	*CONFORME (SÍ / NO)
1	MECO1	LAB 991	19/7/21	9:00am	B		MS	S	940007	324357	24.2	6.4	91	—	3.52	—	—	—	—	Si	Si	PV	5	10105	26°C	abc	FQ/MB	Si
2	MECO2	LAB 992		11:30am	B		MS		939766	324430	26.2	5.6	93	—	3.82	—	—	—	—									
3	MECO3	LAB 993		10:20am	B		MS		939539	324445	24.5	6.9	91	—	3.98	—	—	—	—									
4	SED -01	LAB 998		9:10am	SED		MS		940007	324357	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Si	Si	P	1	>200	—	—	FQ/MB	Si
5	SED -02	LAB 999		11:40am	SED		MS		939766	324430	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
6	SED -03	LAB 1000		9:20am	SED		MS		939539	324445	—	—	—	—	—	—	—	—	—									

MUESTREADO POR (nombre/firma): Jose Vigil / Jose A Vigils

FORMA DE ENVÍO/ FECHA: Terrestre 20-07-21

ENTREGADO POR (nombre/firma): Jose Vigil / Jose A Vigils

RECIBIDO POR (nombre/firma/fecha/hora): Nilka Gil / Nilka Gil 20-7-21 / 8:00 AM

(*) La conformidad de una muestra se indica en base a todos los requisitos que esta debe cumplir por parámetro (envase, preservación y validez), estos requisitos se detallan en la *Tabla 1* del procedimiento *CQS-PTL-001 y CQS-PTL-002*

Matriz: A = agua potable, B = agua natural, C = agua residual, Alm = Alimento, SU = suelo, LO = lodo, SE = sedimento, EC = Escoria, CZ = Ceniza

Tipo de muestra: ms = muestra simple, mc = muestra compuesta

Clima: S = soleado, N =nublado, LI = lluvioso

Tipo de envase: P = plástico, V = vidrio

Análisis requeridos o área de distribución: FQ = fisicoquímica, MB = microbiología

Preservación: (a) = hielo, (b) = H_2SO_4, (c) = HCl, (d) = HNO_3, (e) NaOH, (f) = otra

FORM. = formato| PROCED. = procedimiento| V. = versión| Vteó. = valor teórico| Vexp. = valor experimental| MUEST. = muestreo| LAB. = laboratorio| N/A = no aplica

CONSTRUCTORA MECO, S.A.

INFORME DE MUESTREO
CALIDAD DE AIRE AMBIENTAL
(PM10)

2021

CALIDAD DE AIRE AMBIENTAL

DATOS GENERALES

Empresa	CONSTRUCTORA MECO, S.A.
Ubicación	Tramo David-Concepcion
Contraparte Técnica	Ing. Orlando Bernal
Fecha de Medición	19, 20 Y 21 de julio de 2021
Metodología	EPA – 40 CFR, 50, App. J (PM10)
Norma Aplicable	Estándar USEPA (PM10)
Objetivos	Establecer la concentración de partículas iguales o menores a 10 micras (PM10) en aire ambiente en las estaciones de muestreo, para comparar el resultado con el límite permisible establecido por los estándares.

EQUIPO UTILIZADO

Marca	TISCH ENVIRONMENTAL	
Modelo	TE-WILBUR	
Serie	0220	

CONDICIONES AMBIENTALES DE REFERENCIA

Día	Temperatura Promedio (°C)	Velocidad Máxima (Km/h)	Dirección del Viento Predominante
19-jul-21	28.5	16.6	Variable
20-jul-21	28.1	25.9	Oeste
21-jul-21	28.8	17.0	Variable

Dirección del Viento Predominante: corresponde al cuadrante de donde sopló el viento la mayor parte del día. Fuente: Dirección de Hidro meteorología ETESA.

CONDICIONES DE MEDICION

Parámetro	Método de Referencia	Caudal	Volumen Muestreado	Periodo de Medición	Equipo
Material Particulado (PM10)	EPA-40 CFR, 50, App. J	16.7 Lpm	24.04 m^3	24 horas continuas	Muestreado Bajo Volumen (TISCH

Estación	Coordenadas	Descripción/Observaciones
EM1 Frente al Restaurante La Bendición	**E**:939751 **N**:324337 **Alt**: 178	La estación de monitoreo se estableció frente al restaurante la bendición, esto queda antes del puente a un costado en vía hacia David. La superficie en la que se encuentra ubicada la estación de monitoreo es de tierra, se debe mencionar que esta es la vía interamericana y por consiguiente el paso de vehículos pesados y livianos es continua.
EM2 Residencia 1	**E:** 939731 **N:** 324521 **Alt:** 177	La estación de monitoreo se estableció frente a la residencia 1, la misma esta a mano derecha en vía hacia David, Se encuentra sobre una superficie plana con grama natural.
EM3 Residencia 2	**E:**939812 **N:**324524 **Alt:** 174	La estación de monitoreo se estableció frente a la residencia 2, sobre una superficie de tierra, esta área cuenta con una barrera natural.

RESULTADOS

Resultados para Material Particulado (PM10)

Fecha	Estación de Monitoreo	Tipo de Filtro	Pi(g)	Pf (g)	PM10 Concµg/m³	Estándar USEPA Conc. PM10 µg/m3
19-jul-21	**EM1** Frente al Restaurante La Bendición	Teflón	0.1766	0.1774	33.28	**150**
20-jul-21	**EM2** Residencia 1		0.1704	0.1708	16.64	
21-jul-21	**EM3** Residencia 2		0.1773	0.1778	20.80	

CONCLUSIÓN

En base a los resultados de las mediciones realizadas y condiciones ambientales registradas durante los periodos de muestreos, se concluye que las concentraciones de materiales particulados ambientales (PM10), se encuentran dentro de límites permisibles con referencia a la norma Aplicada.

Elaborado por:	**Revisado por:**	**Aprobado por:**
Noel Palacios 	Alcides Vásquez 	Alcides Vásquez 

ANEXOS

CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN DEL CNA



PANAMÁ

República de Panamá

Consejo Nacional de Acreditación

Otorga el presente

CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN

a la empresa

CORPORACION QUALITY SERVICES, S.A.

Como:

Organismo de Inspección

Tipo A

Según criterios de la Norma:

DGNTI-COPANIT- ISO/IEC 17020:2014

Los servicios de inspección acreditados se detallan en el Alcance de Acreditación adjunto.

Acreditación No. :	**OI-032**
Acreditación Inicial:	**14-10-2010**
Fecha de renovación 2:	**23-05-2018**
Fecha de expiración:	**23-05-2021**

Dado en la Ciudad de Panamá, a los veintitrés (23) días del mes de mayo de 2018.

Eduardo Palacios
Presidente - Encargado

Edgar Arias
Secretario Técnico – Encargado

Este documento no tiene validez sin el respectivo Alcance de Acreditación. Las instalaciones cubiertas por el presente certificado y los alcances respectivos, se encuentran detallados en el Alcance de Acreditación. El Certificado de Acreditación y su Alcance de Acreditación están sujetos a modificaciones, suspensiones temporales y, cancelación. El estado de vigencia de este certificado puede confirmarse en el registro de organismos acreditados del CNA (www.cna.gob.pa).

CNA-FT-08 Rev. 1, Ago 2014

Página 1 de 1

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

Mesa Labs 10 Park Place Butler, NJ 07405
NIST Traceable Calibration Facility, ISO 9001:2008 Registered

MesaLabs

CERTIFICATE OF CALIBRATION - NIST TRACEABILITY

(Refer to instruction manual for further details of calibration)

DeltaCal Serial Number: 824 **Date:** 24-Feb-21

Calibration Technician : Jan Oviedo

Critical Venturi Flow Meter: Max Uncertainity = 0.346%

Serial Number:	1A CEESI NVLAP NIST Data File 07BGI-0001
Serial Number:	2A CEESI NVLAP NIST Data File 07BGI-0003
Serial Number:	5C COX Nist Data File CCAL33222 - 5 C
Serial Number:	4A CEESI NVLAP NIST Data File 07BGI-0002
Serial Number:	3A CEESI NVLAP NIST Data File 07BGI-0004

Room Temperature: +- 0.03°C from -5°C - 70°C **Room Temperature:** 23.50 °C
Brand: Telatemp **Serial Number:** 358921
Std Cal Date: 28-Apr-20 **Std Cal Due Date:** 28-Apr-21
DeltaCal :
Ambient Temperature (set): 23.50 °C
Aux (filter) Temperature (set): 23.50 °C

Barometric Pressure and Absolute Pressure
Vaisala Model: PTB330(50-1100) Digital Accuracy: 0.03371%
Serial Number: C4310002
Std Cal Date: 13-Mar-20 **Std Cal Due Date:** 13-Mar-21
DeltaCal :
Barometric pressure (set): 751.5 mm of Hg

Results of Venturi Calibration
Flow Rate (Q) vs. Pressure Drop (ΔP). Where: Q=Lpm, ΔP= Cm of H2O

Q= 3.62263 ΔP ^ 0.51845 Overall Uncertainty: 0.35%
Q= 3.59172 ΔP ^ 0.52463 Overall Uncertainty: 0.35%

Date Placed In Service _____
(To be filled in by operator upon receipt)
Recommended Recalibration Date _____
(12 months from date placed in service)

Revised: August 2019
Cal102-01T2 Rev G

*Certificado corresponde al verificador de flujo Deltacal

CERTIFICADO DE EQUIPO DE BALANZA

METRICONTROL

Certificado de Calibración
Calibration certificate

CAL-20/00437

Cliente *Customer* : **CORPORACIÓN QUALITY SERVICES, S.A.**

Dirección *Address* : Villa Lucre, calle N° 16, casa N° 39, San Miguelito, Panamá

País *Country* : PANAMÁ

DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL OBJETO CALIBRADO
Identification of the calibrated object

Objeto calibrado *Calibrated object* : **BALANZA ANALÍTICA**

Fabricante *Manufacturer* : KERN & Sohn GmbH

Modelo *Model* : ABJ 220-4M

Numero de serie *Serial Number* : WB1150676

N° de Identificación *Identification* : CQS-0124

N° de muestra *Item N°* : MU-20/00572

Fecha de recepción *Reception date* : 2020-11-17

Lugar de Calibración *Place of Calibration* : METRILAB

Fecha de Calibración *Date of Calibration* : 2020-11-17

Vigente hasta *valid thru* : 2021-11-17 * (Especificado por el cliente)

Este Certificado de Calibración documenta la trazabilidad a patrones nacionales e internacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).
Los resultados indicados en este certificado son válidos solo para el objeto calibrado y se refiere al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no debe usarse como certificado de conformidad con normas de productos.
METRICONTROL, S.A., no se responsabiliza por los perjuicios que pudieran ocasionarse por el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración declarada.
Se recomienda al usuario recalibrar el instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
La Incertidumbre de Medición fue determinada siguiente los lineamientos de la Guia para la determinación de la Incertidumbre (GUM). La incertidumbre expandida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura k=2, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente un 95%.

This Calibration Certificate declares the traceability to national or international standards, which represent the units of measurement in accordance with the International System of Units (SI).
The results indicated in this certificate are valid only for the calibrated object and refers to the time and conditions in which the measurements were made and should not be used as a certificate of conformity with product standards.
METRICONTROL, S.A., does not take responsability for the damages that may be caused by the inadequate use of this instrument, or for an incorrect interpretation of the results of the declared calibration.
The user is recommended to recalibrate the instrument at appropriate intervals, which should be chosen based on the characteristics of the work performed, maintenance, conservation and time of use of the instrument.
The Measurement Uncertainty was determined following the guidelines of the Guide for the Determination of Uncertainty (GUM). The expanded uncertainty has been obtained by multiplying the standard uncertainty of the measurement by the coverage factor k = 2, for a normal distribution it corresponds to a coverage probability of approximately 95%.

CARACTERÍSTICAS TECNICAS DEL OBJETO CALIBRADO
Technical characteristics of the calibrated object

Máxima Capacidad *Max. Capacity*	: 220 g	**Capacidad mínima** *Min. Capacity*	: 0,01 g	**Clase OIML** *OIML Class*	: Clase I (Especial) (0,001 g ≤ e)
División de escala (d) *Scale div (d)*	: 0,0001 g	**Intervalo de Verificación (e)** *Verification interval (e)*	: 0,001 g	**Indicación** *Display*	: Digital

CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN
Environment Conditions during Calibration

Temperatura *Temperature* : (22,2 ± 0,2) °C

Humedad Relativa *Relative Humidity* : (58,5 ± 0,5) %HR

METODO DE CALIBRACIÓN
Calibration Method

El método de calibración de balanzas por comparación directa, consiste en la determinación de las correcciones qué se debe aplicar a los resultados del pesaje de la balanza sujeta a calibración. Dicha corrección se determina mediante la comparación de los valores de las masas patrones certificadas contra las indicaciones mostradas por la balanza. Así mismo, se comprueba el funcionamiento de algunas caracteristicas metrologicas y de funcionamiento, tales como: Repetibilidad, tara, cero, excentricidad y linealidad.

The calibration method of scales by direct comparison, consists in the determination of the corrections that must be applied to the results of the weighing of the scale subject to calibration, by comparing the values of the certified standard weights against the indications shown by the balance. Likewise, the operation of some metrological and operating characteristics is checked, such as: Repeatability, tare, zero, eccentricity and linearity.

Este equipo ha sido calibrado siguiendo las instrucciones del: **Procedimiento CEM-ME-005 para la calibración de Balanzas monoplato**
This equipment has been calibrated following the instructions of:

SOBRE EL INTERVALO DE CALIBRACIÓN
About calibration interval

* La Norma ISO IEC 17.025, establece que "un certificado de calibración no debe contener ninguna recomendación sobre el intervalo de calibración, excepto que esto haya sido acordado con el cliente".

* *ISO Standard IEC 17.025 states that "a calibration certificate must not contain any recommendation on the calibration interval, unless this has been agreed with the client".*

GERENTE TECNICO / Technical manager

Angel A. Escorche
Revisado y Aprobado / Revised and approved

Fecha de Emisión *Date of Issue* : 2020-11-20

F-CEM-ME-005 Rev. 4

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN METRICONTROL. (Panamá Pacífico, Republica de Panamá)
www.metricontrol.com / +507-6522.7613

Página: 1 de 3

FOTOGRAFIA DEL MONITOREO



EM1 - Frente al Restaurante La Bendición





EM2 – Residencia 1





EM3- Residencia 2

Ubicación de Estaciones de Monitoreo



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: RITA YARISETH TEJADA DOMINGUEZ
FECHA: 2021.08.04 15:34:52 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 287214/2021 (0) DE FECHA 08/03/2021.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) BOQUERÓN CÓDIGO DE UBICACIÓN 4206, FOLIO REAL Nº 467727 (F)
LOTE GLOBO A Y B , CORREGIMIENTO PEDREGAL, DISTRITO BOQUERÓN, PROVINCIA CHIRIQUÍ,
OBSERVACIONES UNION DE LA FINCA 467714 Y 467721
Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 1 ha 999 m² 93 dm²
CON UN VALOR DE VEINTE MIL BALBOAS (B/. 20,000.00)
NÚMERO DE PLANO: 040301-71423 .
MEDIDAS Y COLINDANCIAS: NORTE CARRETERA INTERAMERICANA SUR R.L. DE LA FINCA 333069 ESTE R.L. DE LA FINCA 333069 OESTE R.L. DE LA FINCA 333069

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

ROBERTO JAVIER RAMIREZ MARTINEZ (CÉDULA 8-472-332) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE NO CONSTAN GRAVAMENES INSCRITOS VIGENTES A LA FECHA.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MIÉRCOLES, 04 DE AGOSTO DE 202103:34 P.M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403105557

	"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICA, TRAMO: DAVID –CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ".	

REPUBLICA DE PANAMA
NOTARIA TERCERA DEL CIRCUITO

Permiso de Botadero

Yo Roberto Ramirez con cédula de identidad personal 8-472-332 propietario de la Finca # 467727, Código 4206, Documento _____, ubicada en el Corregimiento Pedregalito, Distrito de Boquerón, Provincia de Chiriquí, autorizo a la empresa **Constructora MECO, S.A**; a utilizar dicho terreno como botadero de material vegetal y edáfico.

Hago constar que esta autorización, no tiene cargo económico alguno para la empresa contratista. La empresa se compromete a conformar el terreno.

Dado el 15/07/2021

Se Adjunta:

- Documento de la Finca
- Copia de Cédula del propietario.

REPUBLICA DE PANAMA
NOTARIA TERCERA DEL CIRCUITO

Yo, Glendy Castillo de Osigian
Notaria Pública Tercera del Circuito de Chiriquí
con cédula 4-728-2468
CERTIFICO
Que la(s) firma(s) estampada(s) de: Roberto Javier Ramirez Martinez 4-472-332
Que aparece(n) en este documento han sido verificada(s) contra fotocopia(s) de la cédula(s) de la(s) cual(es) dice(n) ser fiel(es) a los(el) que suscriben
David 3 / Agosto / 2021
Licda. Glendy Castillo de Osigian
Notaria Pública Tercera

Firma:

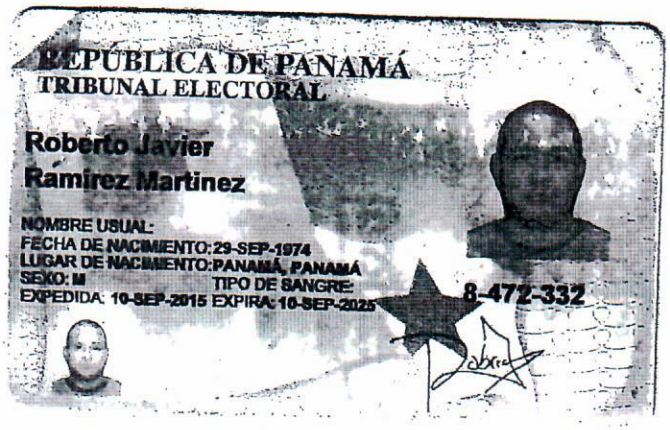
Roberto

Propietario
CED: 8-472-332

Testigo

Testigo

NOTARIA TERCERA DEL CIRCUITO DE CHIRIQUI
El presente cotejo NO implica la validez y eficacia del contenido de este documento ni el de su original. (Art. 1739 CC)
Licda. Glendy Castillo de Osigian



El Suscrito, JACOB CARRERA S., Notario Público Primero del circuito de Chiriquí con cédula No. 4-703-1164.
CERTIFICO Que este documento es copia autentica de su original. Parte frontal

Chiriquí 13 Agosto de 2024

Licdo. JACOB CARRERA S.
Notario Público Primero

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE VIVIENDA
Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

República de Panamá
Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial
ORDENAMIENTO TERRITORIAL - REGIONAL CHIRIQUI

David, 20 de julio de 2021

Nota: 14-1800-OT-302-2021

Ingeniero
Sando Aguina
Gerente de Proyecto
CONSTRUCTORA MECO S.A
E. S. M.

Ing. Aguina:

Por este medio el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, Regional de Chiriquí, tiene a bien comunicarle que de acuerdo a la documentación que reposa en nuestros archivos y al Plan de Ordenamiento Territorial para el Distrito de David, las servidumbre de la Carretera Panamericana en el sector del poblado Rio Chico, corregimiento de Boquerón, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí tiene un ancho como se especifica a continuación:

Nombre de la Vía	D.V.
Carretera Panamericana (Desde La Quebrada Los Puentes antes de La Nevada, hasta el Río Agua *Límite de Boquerón*)	100.00 metros

Sin más que agregar,

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —
MINISTERIO DE VIVIENDA
Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DEPARTAMENTO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
REGIONAL - CHIRIQUÍ

Atentamente,

Arq. Alice Marie Boutet
Depto. de Ordenamiento Territorial
MIVIOT- CHIRIQUÍ

Fundamento legal Ley 6 del 1 de febrero del 2006
Ley 61 del 23 de octubre del 2009

Adjunto: Localización suministrada
c.c. Archivo

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**

ab/AB

República de Panamá
Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial
ORDENAMIENTO TERRITORIAL - REGIONAL CHIRIQUI

David, 20 de julio de 2021

Nota: 14-1800-OT-301-2021

Ingeniero
Sando Aguina
Gerente de Proyecto
CONSTRUCTORA MECO S.A
E. S. M.

Ing. Aguina:

Por este medio el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, Regional de Chiriquí, da respuesta a su solicitud de certificación de zonificación para la zona ubicada en Lugar poblado Río Chico, corregimiento de Boquerón, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí; por consiguiente, tenemos a bien informarle que de acuerdo a los documentos que reposan en nuestros archivos, el Distrito de Boquerón NO CUENTA con código de zonificación.

Sin más que agregar,

Atentamente,

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —
MINISTERIO DE VIVIENDA
Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
Dirección Regional de Chiriquí
Departamento de Control y
Orientación del Desarrollo

Arq. Alice Marie Boutet
Depto. de Control y Orientación del Desarrollo
MIVIOT- CHIRIQUÍ

Fundamento legal **Ley 6 del 1 de febrero del 2006**
Ley 61 del 23 de octubre del 2009

Adjunto: Localización suministrada
c.c. Archivo

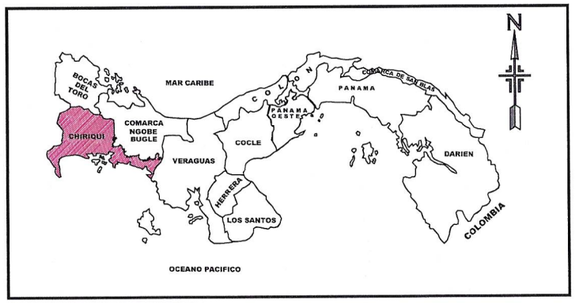
NOTA: *De proporcionar información falsa esta certificación se considera nula.
***Esta certificación no es válida si no lleva adjunta la Localización Regional refrendada por esta institución**

ab/AB

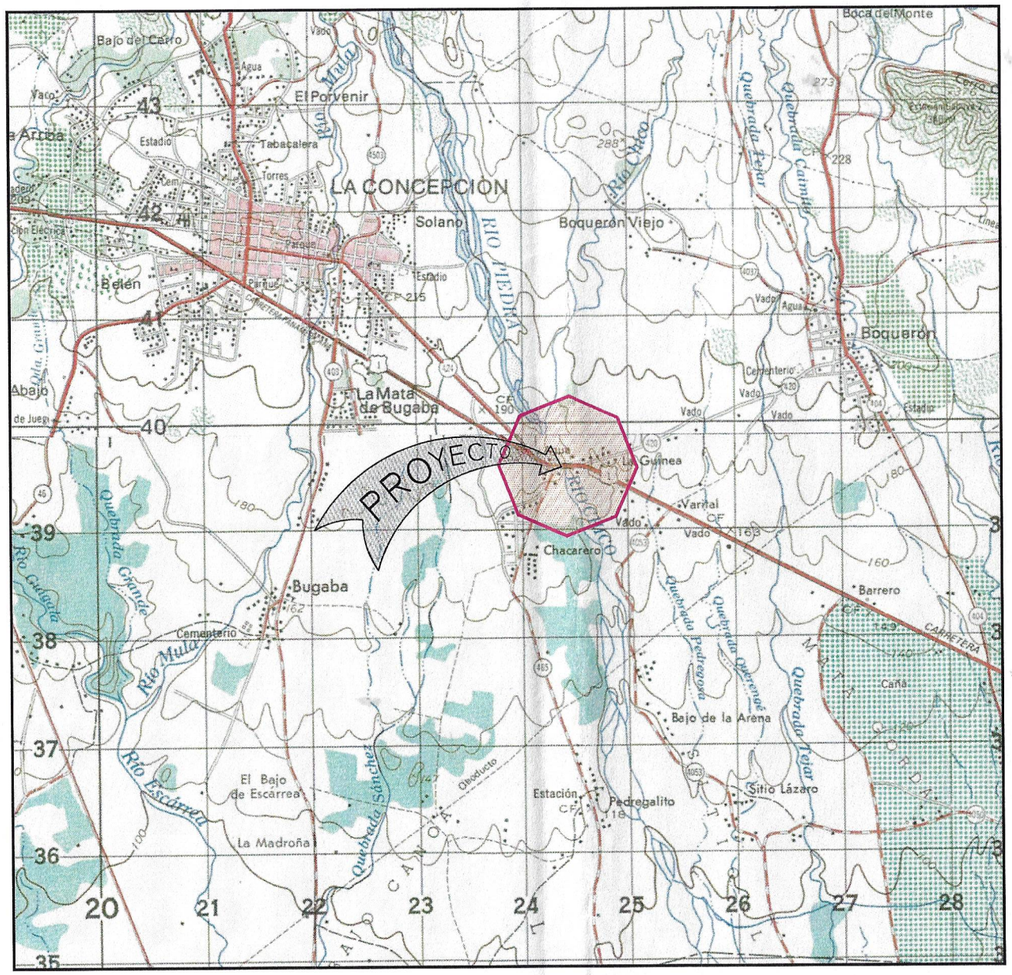
REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL PUENTE VEHICULAR (GEMELO) SOBRE EL RIO, CHICO LADO SUR.

CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO DAVID-CONCEPCION,
PROVINCIA DE CHIRIQUI



LOCALIZACION NACIONAL



LOCALIZACION REGIONAL

20/07/21
REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL —
MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DEPARTAMENTO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL REGIONAL - CHIRIQUÍ

INDICE

	HOJA N°
CARATULA	01
LOCALIZACION DE PROYECTO	02
PLANTA Y PERFIL DE PUENTE VEHICULAR	03
DETALLES VARIOS DE PUENTE VEHICULAR	04
SECCION TRANSVERSAL DEL PUENTE, DETALLES DE LOSA DE ACCESO Y DETALLES VARIOS	05
SECCION TIPICA, (CALLE MARGINAL), DETALLE TIPICO DE BAHIA DE PARADA Y DETALLES TIPICOS DE CORDONES	06
DET. TIPICOS DE CONSTRUCCION	07
DETALLES TIPICOS DE CASETA DE INSPECCION TIPO "D"	08
DETALLES TIPICOS DE PARADA TIPO URBANA	09
ELECTRICIDAD DE PARADA TIPO URBANA	10
DETALLES TIPICOS DE BARRERA DE PROTECCION	11
DET. TIPICOS DE ACCESIBILIDAD PARA TODOS	12
DETALLES TIPICOS DE SEÑALIZACION VIAL	13

Ministerio de Obras Públicas	REPUBLICA DE PANAMA MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL PUENTE VEHICULAR (GEMELO) SOBRE EL RIO CHICO, LADO SUR. CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO DAVID-CONCEPCION, PROVINCIA DE CHIRIQUI	GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	CARATULA	MOP CALCULO MOP DIBUJO MOP	RECOMENDO APROBADO	ESCALA: INDICADA FECHA: FEBRERO-2019 HOJA: 01

INFORME GEOTÉCNICO

PUENTE GEMELO RÍO CHICO

Trabajo: 028/1087/475

Cliente: CONSTRUCTORA MECO, S.A.

Proyecto: ESTUDIOS GEOTÉCNICOS PARA EL DISEÑO DE PUENTE RÍO CHICO.

Fecha: MAR-20

INDICE DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO 5

2. CONSIDERACIONES GENERALES 5

2.1. ANTECEDENTES 5

2.2. LOCALIZACIÓN 5

2.3. MARCO GEOLÓGICO 7

2.4. SISMICIDAD 9

2.4.1. Historia sísmica 9

2.4.2. Diseño Estructural 11

3. DESCRIPCIÓN DE LA CAMPAÑA DE INVESTIGACIÓN 12

3.1. REFERENCIAS NORMATIVAS 12

3.2. TRABAJO REALIZADO 12

3.2.1. Sondeos a rotación 13

3.2.2. Ensayos de Penetración Estándar y Muestreo (S.P.T.) 14

3.2.3. Ensayos de laboratorio 15

3.3. DESCRIPCIÓN DE SUELOS 15

4. CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES Y RESULTADOS 17

4.1. UNIDADES GEOTÉCNICAS 17

4.2. IDENTIFICACIÓN, CLASIFICACIÓN Y ESTADO 18

4.2.1. Unidad 1. Arena con grava 18

4.2.2. Unidad 2. Aluvial 19

4.3. PARÁMETROS DE CÁLCULO 20

5. CONCLUSIONES 21

Galera 8B, Ofidepósitos Tocumen II, Calle Nuevo Belén, Tocumen
Teléfono (507) 292-5282; 292-9083

6. RECOMENDACIONES DE CIMENTACIÓN.....21

6.1. Cimentación profunda 21

ANEXOS

ANEXO N°1: TABLA RESUMEN DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO

ANEXO N°2: ACTAS DE TESTIFICACIÓN DE SONDEO

ANEXO N°3: ACTAS DE LABORATORIO

Galera 8B, Ofidepósitos Tocumen II, Calle Nuevo Belén, Tocumen
Teléfono (507) 292-5282; 292-9083

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Resumen actividades de perforaciones realizadas en la campaña geotécnica 13
Tabla 2. Niveles Freáticos por sondeo ejecutado. 15
Tabla 3. Caracterización de suelos 16
Tabla 4. Clasificación según Terzaghi y Peck 16
Tabla 5. Criterios de Plasticidad según Atterberg 17
Tabla 6. Ensayos de identificación y estado. Unidad 1 19
Tabla 7. Ensayos SPT en Unidad 2, sondeo SPRC-01. 20
Tabla 8. Capacidades Admisibles para pilotes, FS = 2.5 25

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Localización general de área de proyecto 6
Figura 2. Localización detallada de la ubicación del sondeo. 6
Figura 3. Contexto tectónico de Panamá. Fuente: http:/www.panamaigc-up.com 8
Figura 4. Mapa geológico del área del proyecto. Fuente: Mapa Geológico de Panamá MICI, Dirección de Recursos Minerales. 9
Figura 5. Terremotos destructivos más importantes en Panamá 11
Figura 6. Cuchara del Ensayo de Penetración Estándar (SPT) 14
Figura 7. Estratigrafía. Puente Gemelo Río Chico. 18
Figura 8. Testigo recuperado en la Unidad 1, sondeo SERC-01 entre 3.60 m y 4.80 m de profundidad. 19
Figura 9. Testigo recuperado en la Unidad 2. Sondeo SPRC-01 entre 13.90 m y 17.20 m. 20
Figura 10. Capacidad de soporte de Pilotes en base a Formulas estáticas. 22
Figura 11. Capacidad admisible por la punta y por el fuste para pilotes empotrados en el nivel aluvial (con empotramiento superior a 6 veces el diámetro o 10 m lo que resulte mayor) 23
Figura 12. Capacidad admisible total (kN) para pilotes empotrados en el nivel aluvial 24

Galera 8B, Ofidepósitos Tocumen II, Calle Nuevo Belén, Tocumen
Teléfono (507) 292-5282; 292-9083

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

LA CONSTRUCTORA MECO solicitó a LCC INGENIERÍA S.A. la realización de una campaña geotécnica para conocer las características del suelo y la roca presente en el área del proyecto del Puente Gemelo Río Chico.

La zona de estudio se ubica en el en el alineamiento de la carretera Panamericana, a la altura del Río Chico, provincia de Chiriquí.

El presente informe técnico tiene por objeto recopilar y presentar los resultados obtenidos en la campaña de investigación geológica-geotécnica realizada durante el mes de febrero de 2020. La campaña geotécnica consistió en la realización de:

- Cuatro (4) sondeos a rotación con recuperación continua de testigos hasta una profundidad máxima de 25.00 m, realización de ensayos de penetración estándar SPT, toma de muestras de suelo y roca, realización de ensayos de identificación, estado y resistencia en laboratorio.

2. CONSIDERACIONES GENERALES

2.1. ANTECEDENTES

La información disponible para la realización del presente informe, a parte de los trabajos de investigación, ha sido la siguiente:

- Mapa geológico de Panamá. Dirección de Recursos minerales. Ministerio de Comercio e Industria. 1991.
- Reglamento de Diseño Estructural para la República de Panamá – 2014, REP 2014.

2.2. LOCALIZACIÓN

En la Figura 1 se muestra la localización general del área del proyecto. En la Figura 2 se muestra la localización detallada de la ubicación de los sondeos, según las indicaciones del cliente.

Galera 8B, Ofidepósitos Tocumen II, Calle Nuevo Belén, Tocumen
Teléfono (507) 292-5282; 292-9083

Figura 1. Localización general de área de proyecto

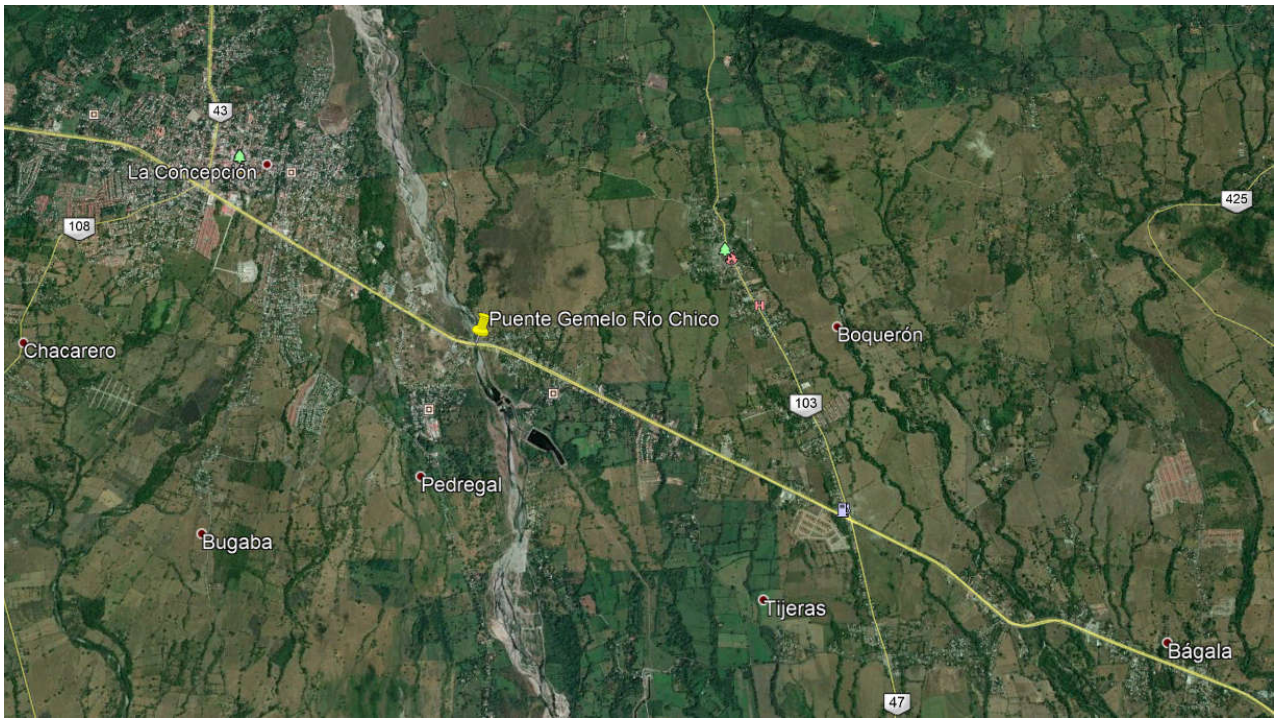


Figura 2. Localización detallada de la ubicación del sondeo.



Galera 8B, Ofidepósitos Tocumen II, Calle Nuevo Belén, Tocumen
Teléfono (507) 292-5282; 292-9083

2.3. MARCO GEOLÓGICO

La República de Panamá está constituida por una estrecha faja territorial que se alarga de Este a Oeste en forma sinuosa y con la cual termina el Istmo Centroamericano. Una cadena montañosa con picos de altura promedio inferior a los 1,500 msnm, que culmina en el volcán Barú (3,475 msnm) cerca de la frontera con Costa Rica, divide al país en dos vertientes bien definas: la vertiente del Caribe al Norte y la del Pacífico al Sur. La Cordillera Central en Panamá forma parte de la cadena volcánica de Centro América, la cual se desarrolla paralelamente a la línea litoral.

Geológicamente, Panamá está situado sobre una micro placa tectónica denominada "Micro placa de Panamá" (ver Figura 3) la cual está rodeada por cuatro placas tectónicas mayores: La Placa Caribe al norte, la Placa de Nazca al sur, Placa Sudamericana al este y Placa de Coco al suroeste.

Las provincias de Bocas del Toro y Chiriquí en el Oeste, y Darién y la comarca de San Blas al Este conforman las regiones sísmicamente más activas de Panamá. La provincia de Los Santos, en la península de Azuero, también constituye un borde tectónicamente activo al Sur. En estas zonas, el fuerte gradiente topográfico refleja el carácter dinámico en una zona de deformación activa y vulcanismo reciente.

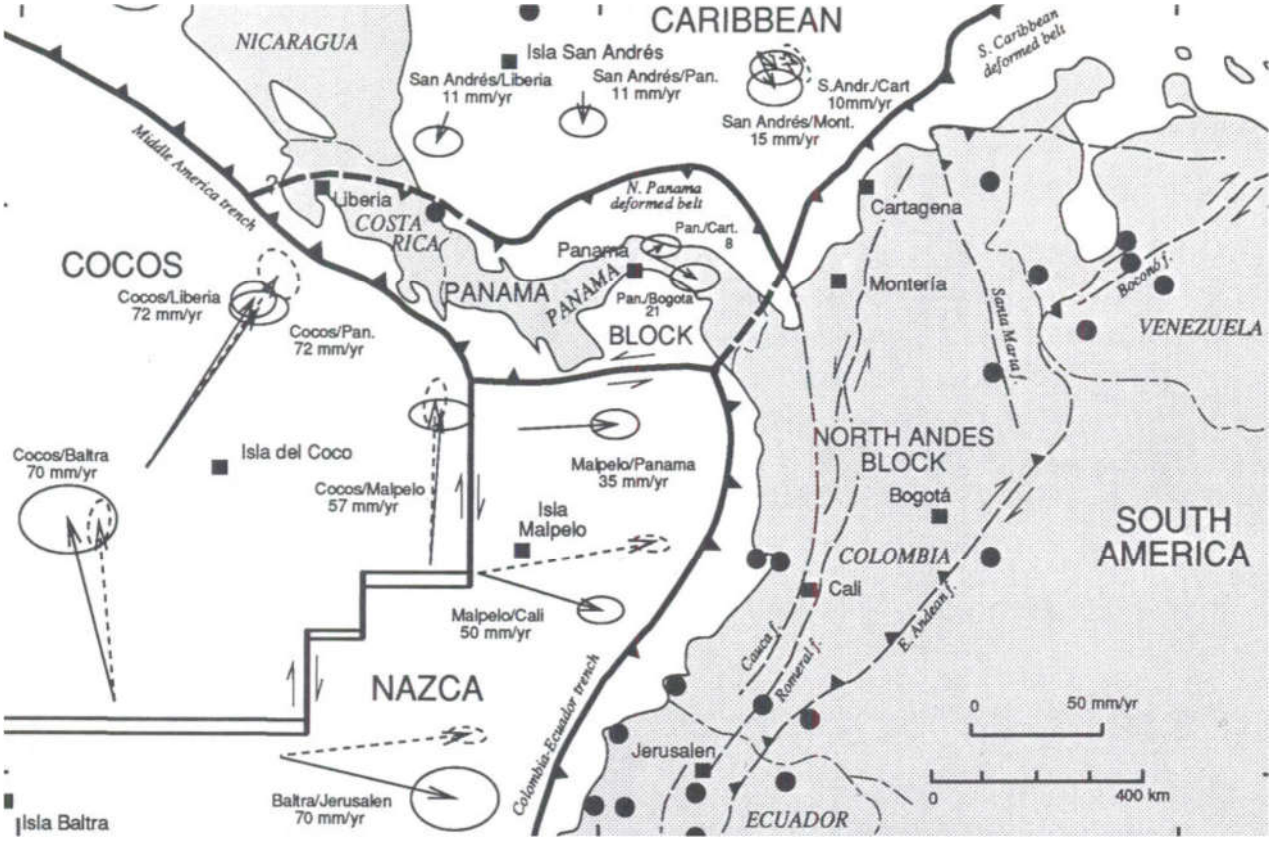
Por su parte la zona centro de Panamá se caracteriza por un relieve topográfico suave y un manto profusamente meteorizado de rocas ígneas y sedimentarias de edad Mioceno más antiguo, que refleja un ambiente tectónico de intraplaca más estable. En este sector la subducción finalizó en el Mioceno Superior. Sin embargo el vulcanismo de afinidad calco-alcalina continuó durante la fase de extinción hasta tiempos muy recientes (Pleistoceno Superior) produciendo raros pero intensos episodios volcánicos.

Típicamente los suelos en Panamá están lavados o lixiviados, son de textura franco arcillosa o de arcilla liviana, con pH ligeramente ácido, bajos contenidos de fósforo y medianos o bajos contenidos de materia orgánica. Son rojos a causa de los sesquióxidos de hierro.

Por derivarse de materiales parentales formados en gran medida a partir de rocas sedimentarias y de rocas volcánicas básicas o neutrales, se caracterizan también por altos contenidos de calcio, magnesio potasio. Debido a la textura franco-arcillosa, los suelos de Panamá tienen buen drenaje.

Galera 8B, Ofidepósitos Tocumen II, Calle Nuevo Belén, Tocumen
Teléfono (507) 292-5282; 292-9083

Figura 3. Contexto tectónico de Panamá. Fuente: http:/www.panamaigc-up.com



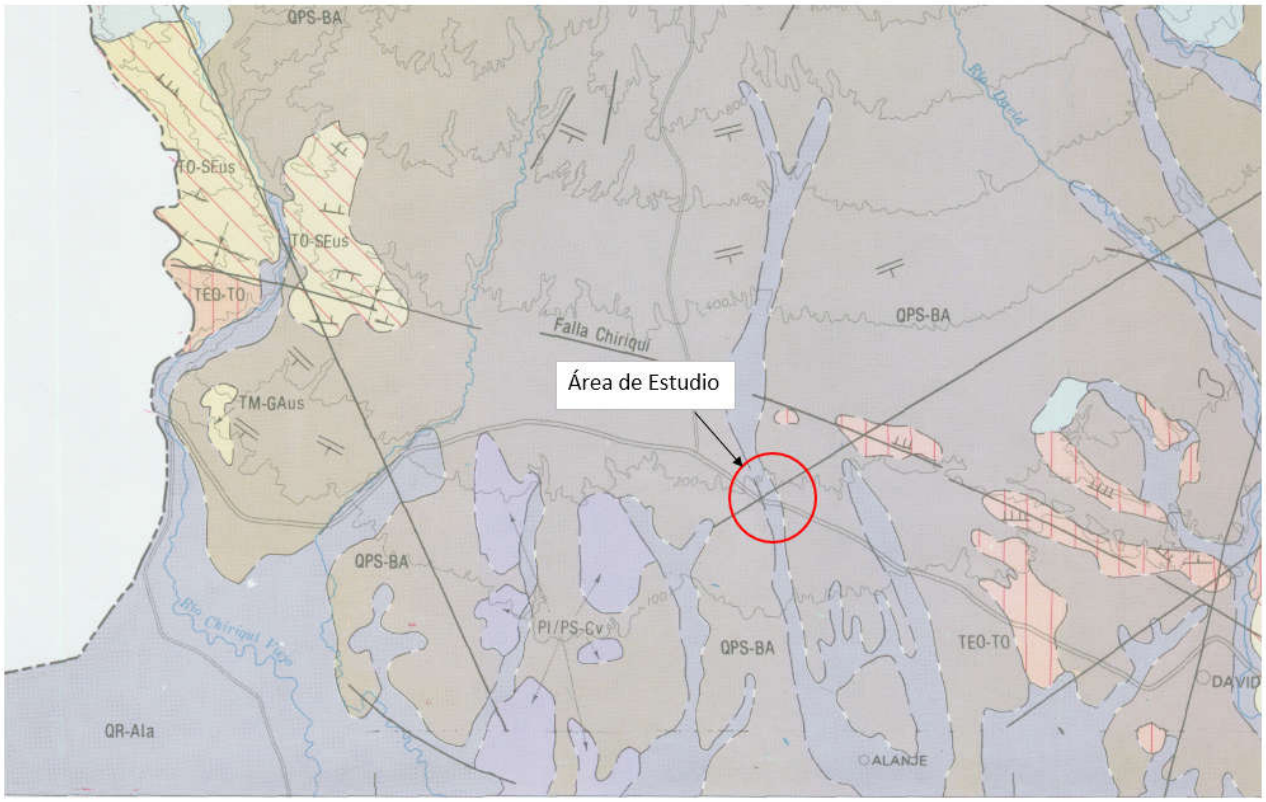
Las rocas en el territorio de la República de Panamá varían en edad desde el Cretáceo al Reciente, e incluyen tanto sedimentos marinos como terrestres y rocas intrusivas y extrusivas.

Se ha consultado el Mapa Geológico de la República de Panamá, editado en 1991 y a escala 1:250.000 por la Dirección General de Recursos Minerales del Ministerio de Comercio e Industria de Panamá. De acuerdo con dicha cartografía el terreno en la zona y como se observa en la Figura 4, el área específica en estudio aparece identificada en el "Mapa Geológico" de la República de Panamá asociada a la formación:

- **Formación Las Lajas**, descrita como **QR-Ala,** perteneciente al Grupo Aguadulce y caracterizada por aluviones, sedimentos consolidadas, areniscas, corales, manglares, conglomerados, lutitas carbonosas, deposiciones tipo delta.

Galera 8B, Ofidepósitos Tocumen II, Calle Nuevo Belén, Tocumen
Teléfono (507) 292-5282; 292-9083

Figura 4. Mapa geológico del área del proyecto. Fuente: Mapa Geológico de Panamá MICI, Dirección de Recursos Minerales.



2.4. SISMICIDAD

2.4.1. Historia sísmica

Como se ha apuntado anteriormente, el Istmo de Panamá está situado sobre una micro placa tectónica denominada "Micro placa de Panamá" la cual está rodeada por cuatro placas tectónicas mayores: La Placa Caribe al norte, la Placa de Nazca al sur, Placa Sudamericana al este y Placa de Coco al suroeste.

Con relación a la sismicidad hay que subrayar que es una creencia popular que Panamá no presenta actividad sísmica o que esta no es de gran relevancia, lo que se debe a que no se han producido grandes terremotos destructivos en los últimos 100 años.

No obstante, aunque es cierto que en Panamá se producen terremotos más espaciados que en otros países de América Central, debe tenerse presente que el istmo está ubicado en la "Micro placa de Panamá", rodeada por cuatro grandes placas con las cuales interactúa con el consiguiente riesgo de sufrir un movimiento sísmico.

Galera 8B, Ofidepósitos Tocumen II, Calle Nuevo Belén, Tocumen
Teléfono (507) 292-5282; 292-9083

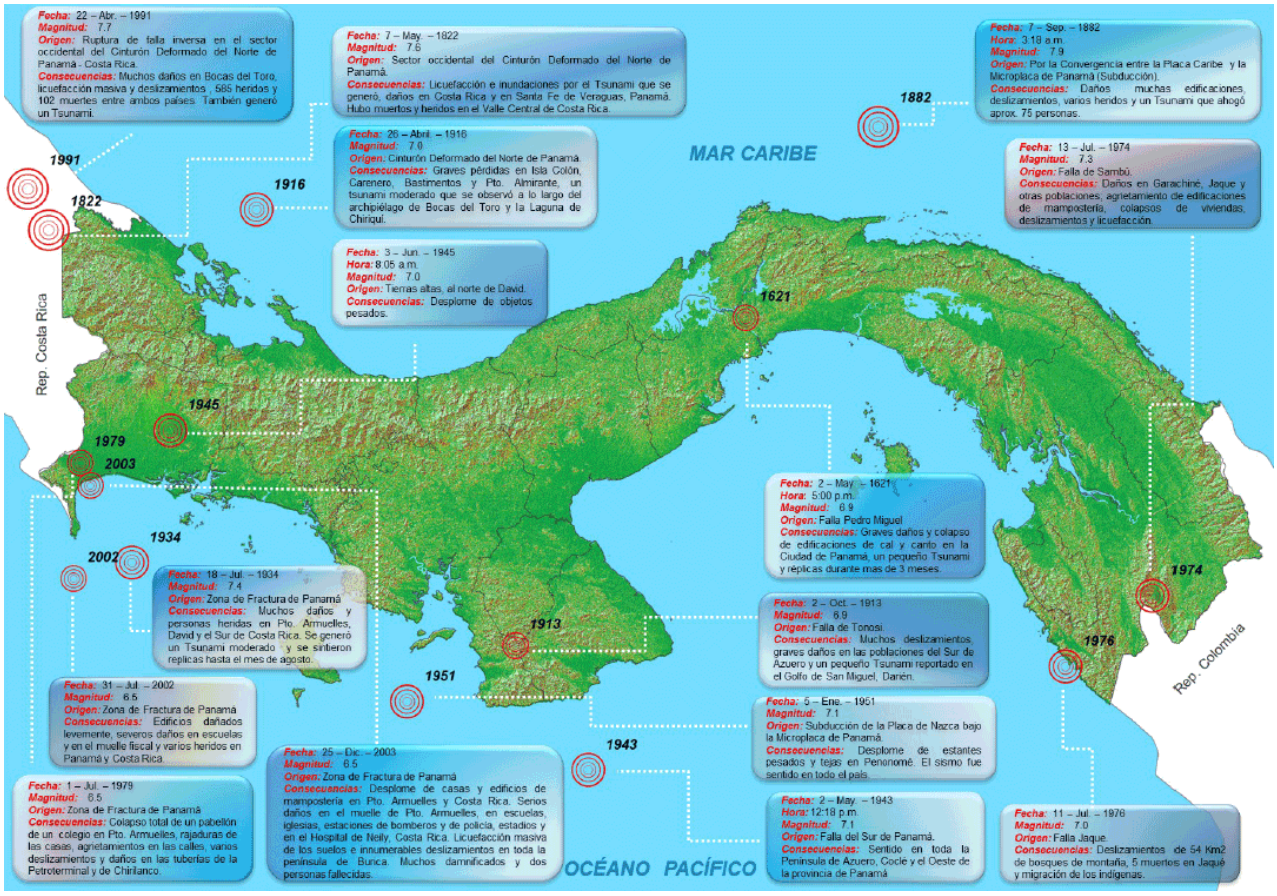
De hecho, recientes estudios de paleosismología realizados como parte del análisis del riesgo sísmico del reciente Proyecto de Ampliación del Canal de Panamá, dieron lugar a una reevaluación minuciosa del contexto tectónico e historia geológica del Istmo de Centro América. Como resultado de estos estudios se propuso un modelo de indentación de bloques en el que la colisión de Centro América y Sur América habría dado lugar a una deformación interna del istmo bastante considerable. Estos estudios han sugerido que la zona Central de Panamá es un área con elevado riesgo de terremotos, lo que resulta consistente con la historia sísmica reciente.

En este sentido, la historia reciente demuestra que Panamá ha sido afectada por movimientos telúricos de gran magnitud, como por ejemplo el terremoto del 7 de septiembre de 1882, producido en el mar Caribe por la convergencia entre la Placa del Caribe y la Microplaca de Panamá (subducción). Se estima tuvo una magnitud de 7.9, y es reconocido como el más grande en la historia de Panamá. El terremoto causó un tsunami que acabó con la vida de setenta y cinco personas en el archipiélago de San Blas.

Otro terremoto ocurrido el 2 de mayo de 1621, producido en la Falla de Pedro Miguel en el centro del Istmo, causó daños a gran cantidad de viviendas en Panamá Viejo. Le sigue el terremoto de 1991 en Bocas del Toro en donde fallecieron una veintena de personas (Ver Figura 5).

Galera 8B, Ofidepósitos Tocumen II, Calle Nuevo Belén, Tocumen
Teléfono (507) 292-5282; 292-9083

Figura 5. Terremotos destructivos más importantes en Panamá



2.4.2. Diseño Estructural

Con relación al diseño de estructuras, en lo relativo a la sismicidad se estará a lo dispuesto en el *"Reglamento para el Diseño Estructural en la República de Panamá (REP-2014)"*. En particular, la aceleración de respuesta espectral de 0.2 segundo (5% de amortiguamiento crítico) Ss y aceleración de respuesta espectral de 1.0 segundo (5% de amortiguamiento crítico) S_1 son los siguientes:

- Aceleración espectral para una clasificación tipo "B", S_s = 1.500 g.
- Aceleración espectral para una clasificación tipo "B", S_1 = 0.564 g.

De acuerdo al REP-14, en la zona de estudio, el tipo de perfil del suelo corresponde a un perfil "D", característico de suelos rígidos.

Galera 8B, Ofidepósitos Tocumen II, Calle Nuevo Belén, Tocumen
Teléfono (507) 292-5282; 292-9083

3. DESCRIPCIÓN DE LA CAMPAÑA DE INVESTIGACIÓN

El objetivo de la campaña de investigación realizada durante el mes de febrero de 2020. La metodología seguida en estos trabajos y en el informe ha sido la siguiente:

- Descripción de los trabajos realizados y equipos utilizados.
- Estudio en laboratorio de los materiales encontrados.
- Presentación de los anexos de los sondeos ejecutados, con sus respectivos informes realizados y las fotografías de las muestras con los testigos de material obtenidos.

3.1. REFERENCIAS NORMATIVAS

La elaboración de este informe se ha basado en el cumplimiento de los requerimientos de las distintas normas mencionadas a continuación:

- Reglamento Estructural Panameño (REP-14).
- ASTM D-1586 Método estándar de ensayo de penetración estándar y muestreo de suelos con Cuchara partida.
- ASTM D-2113 Práctica estándar para la perforación.
- ASTM D-2488 Clasificación visual.
- ASTM D-421 Preparación en seco de muestras de suelo para análisis granulométrico y determinación de las constantes físicas.
- ASTM D-2487 Método normalizado para la clasificación de suelos para propósitos ingenieriles (sistema de clasificación unificada).
- ASTM D-6913 Método de análisis del tamaño de las partículas del suelo (Granulometría por Tamizado).
- ASTM D-4318 Método de ensayo para límites plásticos y líquidos de suelo.
- ASTM D-2216 Contenido de humedad de suelos.

3.2. TRABAJO REALIZADO

De acuerdo con los requerimientos del peticionario, LCC INGENIERIA S.A realizó el siguiente programa de trabajo, durante el mes de febrero de 2020:

Galera 8B, Ofidepósitos Tocumen II, Calle Nuevo Belén, Tocumen
Teléfono (507) 292-5282; 292-9083

- Cuatro (4) sondeos a rotación con recuperación continua de testigos con una profundidad máxima de 25.00 m, para verificar el tipo de suelo.

En el Anexo 2 se incluyen las actas de testificación de los sondeos. Además se realizaron las siguientes tareas:

- Ejecución de ensayos SPT para determinar la compacidad o consistencia del terreno investigado.

Realización de ensayos de laboratorio granulométricos, limites, humedad, gravedad específica, entre otros.

En la Tabla 1 se presenta el resumen de las actividades de las perforaciones realizadas en la campaña geotécnica de campo.

Tabla 1. Resumen actividades de perforaciones realizadas en la campaña geotécnica

No. Sondeo	Coordenadas		Prof.	Suelo	Roca	SPT	MI	Cajas
	Este	Norte	(m)	(m)	(m)	(Uds.)	(Uds.)	(Uds.)
SERC-01	324378	939777	25.00	25.00	0.00	-	-	5
SPRC-01	324398	939776	25.00	25.00	0.00	1	-	6
SERC-02	324498	939761	25.00	25.00	0.00	-	-	6
SPRC-02	324477	939771	25.00	25.00	0.00	-	-	5

Los ensayos son presentados en el Anexo Nº 3 de este informe. Las muestras extraídas, se ensayan en el laboratorio de acuerdo con las necesidades del estudio y las características del terreno existente. Los ensayos realizados sobre las muestras obtenidas se ejecutaron de acuerdo a las normas específicas.

3.2.1. Sondeos a rotación

Los sondeos a rotación permiten una recuperación continua de testigo mostrando el terreno que constituye el estudio. De esta forma se obtiene en el punto sondeado un conocimiento exacto de los materiales que constituyen el subsuelo, de tal manera que se pueden extrapolar los resultados al conjunto sondeado y tener así una idea aproximada de los materiales con los cuales se trabajará durante las excavaciones.

Los resultados de los sondeos verticales, con extracción de testigo continuo, permiten definir:

- Características físicas del suelo.

Galera 8B, Ofidepósitos Tocumen II, Calle Nuevo Belén, Tocumen
Teléfono (507) 292-5282; 292-9083

- Características mecánicas.
- Estratigrafía del terreno.
- Nivel freático.

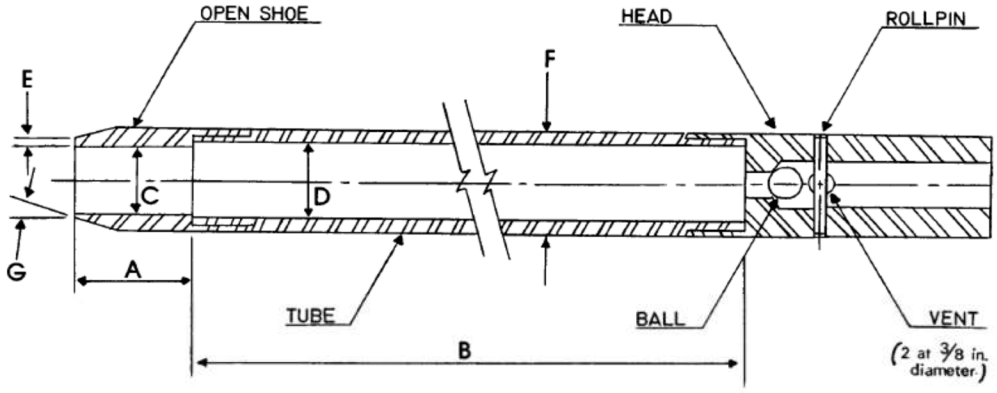
En la perforación a rotación se ha utilizado una sonda rotativa Rolatec RL-45 de accionamiento hidráulico, con coronas de widia de 86 mm de diámetro. Las muestras obtenidas se han colocado en cajas diseñadas para este fin, anotándose en las mismas las cotas de extracción de las muestras, permitiéndose así un correcto estudio litológico en el laboratorio.

3.2.2. Ensayos de Penetración Estándar y Muestreo (S.P.T.)

A lo largo de los sondeos a rotación se han realizado varios ensayos SPT con un sistema de golpeo automático ML-60, cuyos valores N_{30} van a permitir conocer la capacidad portante y homogeneidad de las capas del subsuelo prospectadas.

El dispositivo estándar empleado ha sido la cuchara normalizada tipo Terzaghi, con zapata de diámetro exterior 50.8 mm e interior 35.0 mm. La hinca se ejecuta con una maza de 63.6 kg por caída libre desde una altura de 76.2 cm. Con esta cuchara se hace la penetración en tres tramos de 15 cm cada uno, tomando como valor N_{30} la suma del número de golpes de los dos últimos tramos (Figura 6).

Figura 6. Cuchara del Ensayo de Penetración Estándar (SPT)



A = 1.0 to 2.0 in. (25 to 50 mm)
B = 18.0 to 30.0 in. (0.457 to 0.762 m)
C = 1.375 ± 0.005 in. (34.93 ± 0.13 mm)
D = 1.50 ± 0.05 – 0.00 in. (38.1 ± 1.3 – 0.0 mm)
E = 0.10 ± 0.02 in. (2.54 ± 0.25 mm)
F = 2.00 ± 0.05 – 0.00 in. (50.8 ± 1.3 – 0.0 mm)
G = 16.0° to 23.0°

The 1½ in. (38 mm) inside diameter split barrel may be used with a 16-gage wall thickness split liner. The penetrating end of the drive shoe may be slightly rounded. Metal or plastic retainers may be used to retain soil samples.

En el Anexo 2, se presentan los Registros de los Sondeos donde se detalla la

Galera 8B, Ofidepósitos Tocumen II, Calle Nuevo Belén, Tocumen
Teléfono (507) 292-5282; 292-9083

descripción litológica de los materiales encontrados, recuperación y resultados de los ensayos realizados.

Durante los trabajos de perforación se han recogido datos del nivel freático encontrado. El nivel freático se muestra en la Tabla 2:

Tabla 2. Niveles Freáticos por sondeo ejecutado.

SONDEO	Prof. NF (m)
SPRC-01	9.20
SERC-01	9.40
SPRC-02	9.10
SERC-02	10.10

*N.D. No detectado

Es importante destacar que los niveles freáticos localizados durante la perforación pueden sufrir variaciones debido a la estacionalidad del clima, tormentas y lluvias.

Para su estudio pormenorizado se recomienda la instalación de piezómetros fijos y accesibles para su lectura que permanezcan durante la vida útil de la obra.

3.2.3. Ensayos de laboratorio

En el Anexo 1 se incluye una tabla resumen de resultados de los ensayos de laboratorio realizados y en el Anexo 3 las actas de laboratorio de cada ensayo.

Las muestras extraídas, se ensayan en el laboratorio de acuerdo con las necesidades del estudio y las características del terreno existente. La situación en que se ha realizado cada uno de los ensayos se refleja en los Anexos.

3.3. DESCRIPCIÓN DE SUELOS

Los suelos se describen en conformidad con el sistema unificado de clasificación de suelos (SUCS). El Sistema Unificado de Clasificación de Suelos propuesto por Casagrande, que es la herramienta fundamental para clasificar el suelo, como se muestra en la Tabla 3. Este sistema fue diseñado para clasificar suelos sedimentarios, en áreas de climas templados. Los suelos de origen residual, que son comunes en áreas de clima tropical, no siempre se representan con una descripción apropiada con este sistema.

Galera 8B, Ofidepósitos Tocumen II, Calle Nuevo Belén, Tocumen
Teléfono (507) 292-5282; 292-9083

Tabla 3. Caracterización de suelos

Descripción	Símbolo	Compresibilidad	Cap. de soporte	Permeabilidad	Material Cimentación
Gravas y arenas limpias	GW, SW, GP, SP	Muy baja a baja	Muy alta a alta	Muy permeable a permeable	Excelente a bueno
Gravas y arenas con finos	GM, SM, GC, SC	Baja a media	Alta a media	Permeable a semipermeable	Bueno a regular
Limos y arcillas de baja plasticidad	ML, CL OL	Media a alta	Media a baja	Semi-permeable a impermeable	Regular a malo
Limos y arcillas de alta plasticidad	MH, CH, OH	Alta a muy alta	Baja muy Baja	Impermeable a muy impermeable	Malo a muy malo
Suelos Muy orgánicos	PT	Muy alta	Muy baja	Impermeable	Muy malo

Para realizar la descripción de compacidad relativa o la consistencia se ha clasificado el suelo como se muestra en la Tabla 4, los criterios se han basado en el número de golpes N_{30} del ensayo de penetración estándar (ASTM D-1586) de acuerdo a Terzaghi y Peck.

Tabla 4. Clasificación según Terzaghi y Peck

Tipo de suelo	Clasificación		Compacidad o consistencia	N_{30}
No Cohesivo Arena, Grava, Limo (ML)	Compacidad	OH-1	Muy suelta	< 4
		OH-2	Suelta	4 a 10
		OH-3	Medianamente densa	10 a 30
		OH-4	Densa	30 a 50
		OH-5	Muy Densa	> 50
Cohesivo Arcilla, Limo (MH)	Consistencia	OH-1	Muy suave	< 2
		OH-1	Suave	2 a 4
		OH-2	Medianamente firme	4 a 8
		OH-3	Firme	8 a 15
		OH-4	Muy firme	15 a 30
		OH-5	Dura	> 30

Galera 8B, Ofidepósitos Tocumen II, Calle Nuevo Belén, Tocumen
Teléfono (507) 292-5282; 292-9083

De igual manera en la Tabla 5 se muestra los criterios definidos para clasificar el material basado en su plasticidad (ASTM D-4318) según lo planteó Atterberg.

Tabla 5. Criterios de Plasticidad según Atterberg

Índice Plástico (IP)	Plasticidad
0 – 3	No plástico
4 – 15	Plasticidad baja
16 – 30	Plasticidad media
> 30	Plasticidad alta

4. CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES Y RESULTADOS

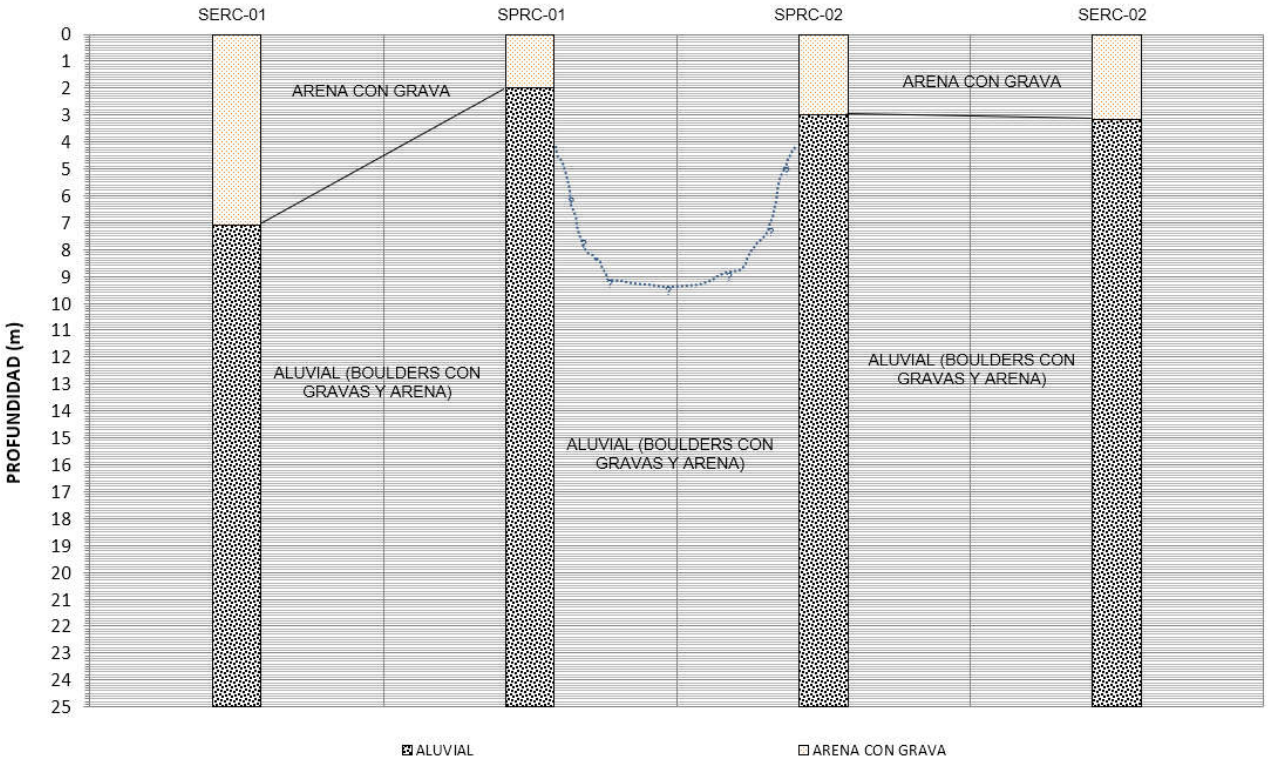
4.1. UNIDADES GEOTÉCNICAS

Se ha determinado que en la zona explorada el perfil del terreno están formado por rellenos de rocas, seguido de suelos coluviales y suelos residuales. Se han diferenciado las siguientes unidades geológicas:

- **Unidad 1.** Arena con grava.
- **Unidad 2.** Sustrato Aluvial.

Galera 8B, Ofidepósitos Tocumen II, Calle Nuevo Belén, Tocumen
Teléfono (507) 292-5282; 292-9083

Figura 7. Estratigrafía. Puente Gemelo Río Chico.



4.2. IDENTIFICACIÓN, CLASIFICACIÓN Y ESTADO

A continuación se detallan las descripciones del material atendiendo a la testificación geológica del material y a los ensayos de laboratorio realizados. También se incluye una fotografía con los testigos recuperados.

4.2.1. Unidad 1. Arena con grava

Esta unidad geotécnica está compuesta por arena gruesa con gravas, no plástica, de color gris oscuro, el cual posiblemente corresponda a un relleno. Las gravas tienen una longitud máxima de 5 centímetros, angulosas y subangulosos, con un espesor entre 3.00 m a 7.15 m. De acuerdo a la clasificación SUCS este suelo corresponde a arenas bien graduada con limo y grava (SW-SM), arena bien graduada con limo (SW-SM), arena bien graduada con grava (SW), arena limosa (SM) y grava con arena (GW), de compacidad suelta a medianamente densa.

Galera 8B, Ofidepósitos Tocumen II, Calle Nuevo Belén, Tocumen
Teléfono (507) 292-5282; 292-9083

Tabla 6. Ensayos de identificación y estado. Unidad 1

Sondeo	z_{sup} (m)	z_{inf} (m)	USCS	AASHTO	#4 4.75	#10 2.0	#40 0.42	#200 0.074	LL (%)	LP (%)	IP (%)	w (%)
SPRC-02	1.00	2.00	SW	A-2-4	68.7	60.6	17.4	2.9	-	-	-	-
SERC-02	2.00	3.00	SM	A-2-4	79.7	79.7	62.3	12.9	-	-	-	-
SERC-01	2.00	3.00	SW-SM	A-1-b	68.1	62.1	34.9	5.6	-	-	-	-
SERC-01	5.00	6.00	GW	A-1-a	41.2	37.3	21.9	3.5	-	-	-	-
SPRC-01	0.90	1.20	SW-SM	A-2-4	98.2	90.2	57.9	11.0	-	-	-	-

Figura 8. Testigo recuperado en la Unidad 1, sondeo SERC-01 entre 3.60 m y 4.80 m de profundidad.



4.2.2. Unidad 2. Aluvial

La unidad se considera un depósito cuaternario natural, no consolidado, el cual ha sido depositado por corrientes de aguas, compuesto principalmente por boulders, cantos y gravas en una matriz arenosa gruesa, cuya fracción fina ha sido lavada por el proceso de perforación.

Los cantos y boulders son de diferentes rocas volcánicas y presentan formas redondeadas a sub redondeadas, de longitud máxima de 1.25 m. Esta unidad se encuentra entre los tramos de 2.00 a 7.00 m desde el nivel de terracería, de compacidad suelta a media y poca a nula plasticidad.

Esta unidad constituye la mayor parte del perfil de los sondeos realizados, constituyendo el rasgo diferencial de los sondeos realizados.

Galera 8B, Ofidepósitos Tocumen II, Calle Nuevo Belén, Tocumen
Teléfono (507) 292-5282; 292-9083

Figura 9. Testigo recuperado en la Unidad 2. Sondeo SPRC-01 entre 13.90 m y 17.20 m.



En la Tabla 7 se muestran los ensayos SPT realizados en la unidad 2, que muestran resultados de N_{30prom} > 50 golpes (rechazo), correspondientes a los cantos y boulders dispersos en el estrato.

Tabla 7. Ensayos SPT en Unidad 2, sondeo SPRC-01.

Sondeo	z_{sup} (m)	z_{inf} (m)		N1	N2	N3	N4	N_{30}
SPRC-01	11.00	11.25	SPT-1	9	50			R

4.3. PARÁMETROS DE CÁLCULO

Considerando la naturaleza y propiedades observadas de los materiales se recomienda considerar los siguientes valores de parámetros de cálculo para las unidades estudiadas:

Unidad 1. Arena con grava

- Angulo de fricción interna efectiva: ϕ'= 28
- Cohesión efectiva: c'= 0 kPa
- Densidad= γ = 18 kN/m^3

Unidad 1. Arena con grava

- Angulo de fricción interna efectiva: ϕ'=40
- Cohesión efectiva: c'=0 kPa
- Densidad= γ = 18 kN/m^3

Galera 8B, Ofidepósitos Tocumen II, Calle Nuevo Belén, Tocumen
Teléfono (507) 292-5282; 292-9083

5. CONCLUSIONES

El presente informe técnico tiene por objeto describir y recopilar los resultados obtenidos en la campaña de investigación geológica-geotécnica realizada durante el mes de febrero de 2020 en el alineamiento de la carretera Panamericana, a la altura del Río Chico, provincia de Chiriquí.

La campaña geotécnica consistió en la realización de:

- Cuatro (4) sondeos a rotación con recuperación continua de testigos hasta una profundidad máxima de 25.00 m, realización de ensayos de penetración estándar SPT, ensayos de identificación y estado en el laboratorio.

De acuerdo al REP-14, en la zona del Río Chico, provincia de Chiriquí, el tipo de perfil del suelo corresponde a un perfil "D", característico de suelos rígidos.

De manera general, la estratigrafía del área en estudio está conformada por arenas gruesas con gravas de 5 cm de longitud máxima, con espesores de 2.00 m a 7.00 m con compacidades sueltas a medias, lo que hace que no sea apta para desplantar las fundaciones de los puentes.

Seguido, se encuentra el aluvial las cuales son depósitos cuaternarios que contienen varias capas de alternancias de arenas gruesas, gravas, cantos, boulders y algún material fino (arenas y arcillas). Esta unidad presenta compacidades sueltas a medias, con valores de N_{30} mayor a 50 golpeos, correspondientes a los cantos dispersos en la unidad litológica.

6. RECOMENDACIONES DE CIMENTACIÓN

6.1. Cimentación profunda

En la estratigrafía del terreno nos encontramos con un perfil general donde el suelo está conformado por arenas con gravas, de compacidades sueltas a medias con espesores de 2 a 7 metros de profundidad, por lo que no son aptas como nivel de fundación. Por otro lado, nos encontramos con el inconveniente de no haber encontrado el substrato rocoso hasta los 25 m de profundidad, y a la presencia de una unidad aluvial compuesto por "boulders", cantos y gravas, que no hace adecuado la utilización de pilotes hincados, ya que puede quedar corto los pilotes durante la hinca, por lo que se recomienda utilizar pilotes cimentados in situ.

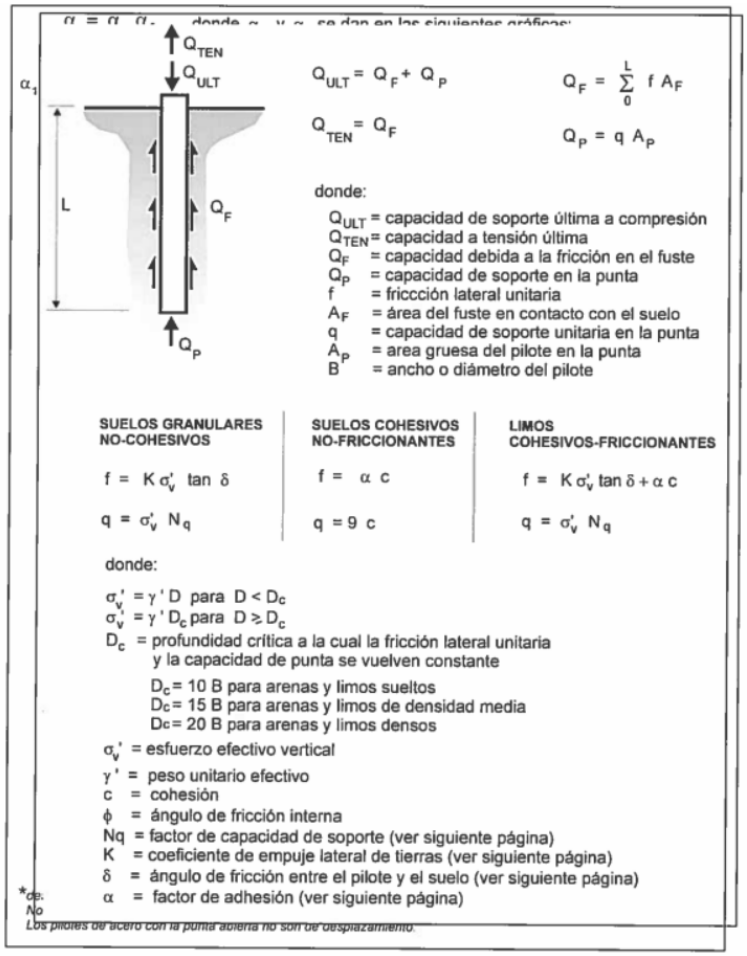
Galera 8B, Ofidepósitos Tocumen II, Calle Nuevo Belén, Tocumen
Teléfono (507) 292-5282; 292-9083

Los pilotes de hormigón armado vaciado in situ por su parte presentan las siguientes ventajas adicionales frente a los prefabricados hincados:

- Su longitud puede adaptarse durante la ejecución, pudiendo atravesar los "boulders" que se presenta en la unidad aluvial.
- La ejecución de la excavación del terreno previa al vaciado del hormigón permite comprobar la naturaleza del terreno natural bajo la punta.
- Puede instalarse con longitudes muy elevadas y grandes diámetros.

Para evaluar la capacidad de soporte de pilotes se considera el procedimiento en base a fórmulas estáticas indicado en el REP-2014 para un terreno no-cohesivo (figura 6.4.3.1) (Figura 10).

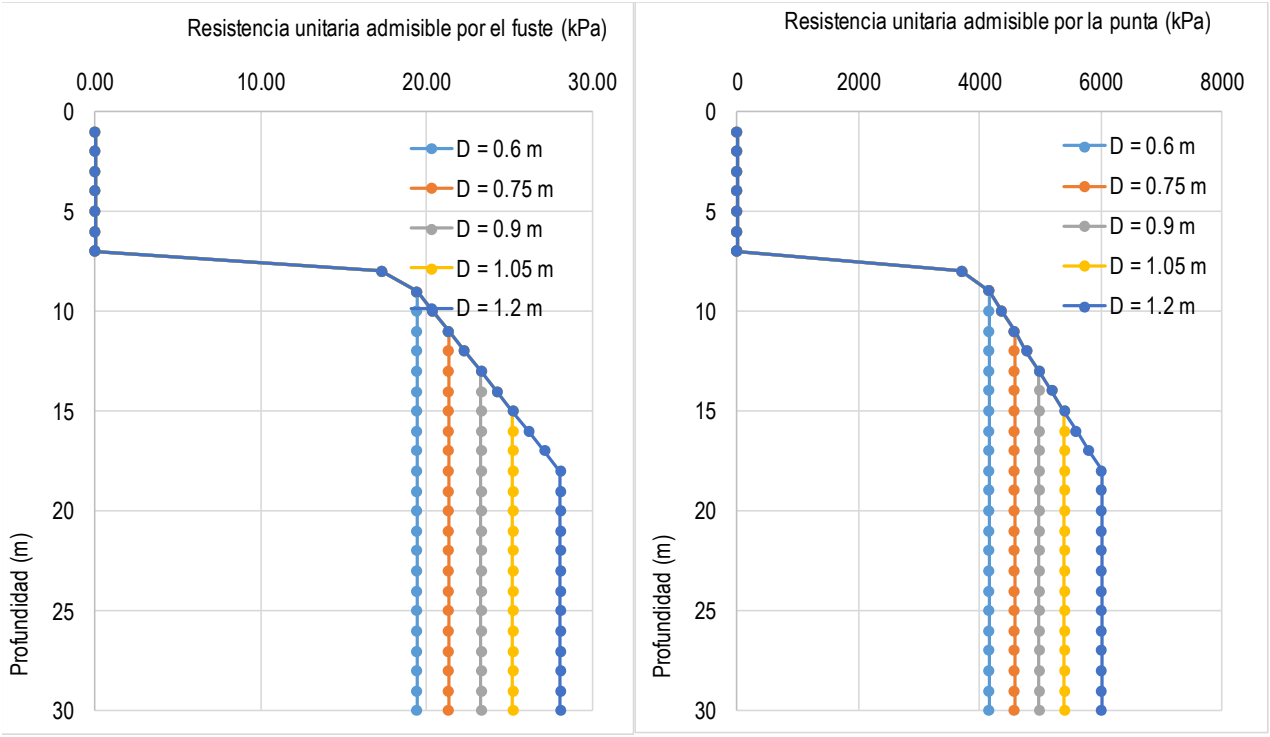
Figura 10. Capacidad de soporte de Pilotes en base a Formulas estáticas.



En la Figura 11, se muestra la capacidad admisible por la punta y por el fuste de distintos diámetros de pilotes en función de la profundidad.

Estos valores se han obtenido considerando los valores de los parámetros de cálculo indicados en el apartado 4.3, una profundidad del nivel freático de 9 m, un valor de profundidad crítica Dc = 15 B, y un factor de seguridad frente al hundimiento de 2.5 tanto para la punta como para el fuste.

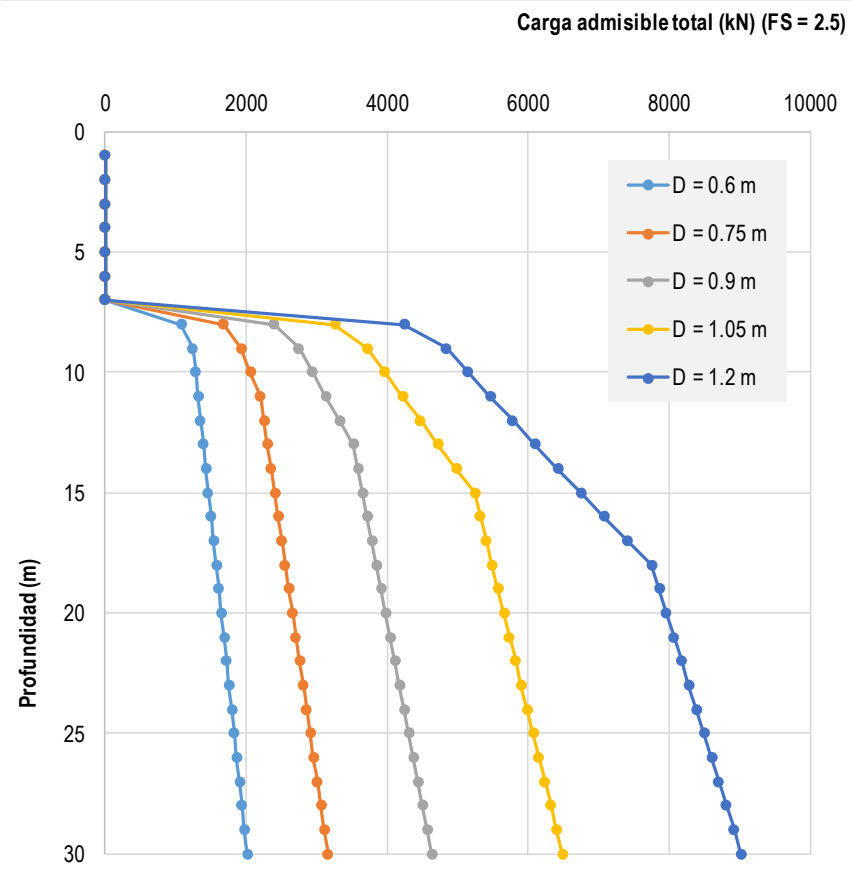
Figura 11. Capacidad admisible por la punta y por el fuste para pilotes empotrados en el nivel aluvial (con empotramiento superior a 6 veces el diámetro o 10 m lo que resulte mayor)



En la Figura 12 se muestra la capacidad admisible total (KN) combinando la resistencia por la punta y por el fuste en función de la profundidad y el diámetro del pilote.

Galera 8B, Ofidepósitos Tocumen II, Calle Nuevo Belén, Tocumen
Teléfono (507) 292-5282; 292-9083

Figura 12. Capacidad admisible total (kN) para pilotes empotrados en el nivel aluvial



El empotramiento mínimo indicado es de 6 veces el diámetro del pilote en el nivel aluvial inferior, o 10 m (lo que resulte mayor).

Considerando una profundidad de los pilotes de 25 m, en la siguiente tabla se muestran valores de capacidad por punta y fuste y total admisibles (FS=2.5). Para profundidades de pilote distintas pueden consultarse los valores indicados en la Figura 11 y Figura 12.

Galera 8B, Ofidepósitos Tocumen II, Calle Nuevo Belén, Tocumen
Teléfono (507) 292-5282; 292-9083

Tabla 8. Capacidades Admisibles para pilotes, FS = 2.5

PARAMETROS DE RESISTENCIA MINORADOS PARA EL CÁLCULO DE LA CAPACIDAD DE SOPORTE DEL TERRENO EN UNIDAD ALUVIAL PARA PILOTES A 25 m DE PROFUNDIDAD (Valores admisibles)			
Diámetro (m)	**q_{adm} (kPa)**	**f_{adm} (kPa)**	**Q_{adm} (KN)**
0.60	4156	19.4	1831
0.75	4570	21.3	2908
0.90	4981	23.3	4309
1.05	5392	25.2	6072
1.20	6009	28.1	8496

Se estima que la capacidad total del pilote se desarrolla solo en la unidad aluvial. Para desarrollar la capacidad de carga, para pilotes vaciados in situ empotrados generosamente en la unidad aluvial un pilote de punta debe tener suficiente contacto con la superficie del estrato para desarrollar la máxima capacidad del pilote por punta se requiere empotrarlo en una longitud mínima de 10 metros o seis veces el diámetro del pilote (lo que resulte mayor).

Sera decisión del diseñador, la decisión final de considerar una solución basada en cimentación profunda (pilotes hincados o de extracción). Esta decisión debería ir acompañada de un seguimiento por un profesional idóneo durante la ejecución de obra para asegurar el nivel deseado.

Cuando se realicen las excavaciones, el Profesional Idóneo deberá verificar la estabilidad de estructuras aledañas y cumplir con todos los requisitos que establecen el REP-2014 en cuanto a Control de Excavaciones.

En el caso de realizar movimientos de tierra, se sugiere realizar los cortes por fases, debido a que nos encontramos con espesores del terreno de compacidades medias a sueltas. Se recomienda, la entibación o sujeción mediante elementos resistentes, temporales o definitivos, que permitan realizar el trabajo bajo los estándares de seguridad reglamentaria de la República de Panamá. El profesional idóneo debe verificar los espesores máximos de corte previo a la realización de los mismos.

Es importante tener presente que la elección del tipo de solución, y su definición (tipología final, sección, armadura, empotramiento) no depende solamente de la naturaleza del terreno, sino que también dependerá del diseño integral de la solución de fundación. Será decisión del ingeniero estructural elegir una solución de cimentación apropiada

Galera 8B, Ofidepósitos Tocumen II, Calle Nuevo Belén, Tocumen
Teléfono (507) 292-5282; 292-9083

para la estructura a diseñar, tomando como referencia los parámetros geotécnicos presentados en este informe. Esta decisión debería ir acompañada de un seguimiento durante la ejecución de obra, para asegurar las mejores prácticas de la construcción bajo supervisión de un Profesional Idóneo.

El presente informe consta de 26 páginas y 3 anexos.

LCC INGENIERÍA S.A
Ciudad de Panamá
4 de marzo de 2020

Fdo.: Pedro Fernández
Departamento de Geotecnia

Fdo.: Ailyn Figueroa
Ingeniero Civil
Departamento de Geotecnia

Será responsabilidad del contratista el diseño final de las fundaciones y la decisión de uso de la solución aquí recomendada, así como del material y soluciones constructivas en función de las normas y Reglamentos de la República de Panamá.

Galera 8B, Ofidepósitos Tocumen II, Calle Nuevo Belén, Tocumen
Teléfono (507) 292-5282; 292-9083

ANEXO N. 1

Resumen de los resultados de ensayos de laboratorio

Galera 8B, Ofidepósitos Tocumen II, Calle Nuevo Belén, Tocumen
Teléfono (507) 292-5282; 292-9083

Procedencia Sondeo	Profundidad z_{sup} (m)	Profundidad z_{inf} (m)	Recup. (cm)	Tipo	Análisis granulometrico y plasticidad: Granulometria (% pasa) N° 4 4.8 mm	N° 10 2.0 mm	N° 40 0.4 mm	N° 200 0.1 mm	hidro 2-3 µm	Límite líquido LL %	Límite plástico PL %	Índice Plasticidad PI %	Clasificación SUCS	ASSTHO	Índice Grupo IG	Humedad Natural w %	Densidad seca γ_d g/cm³	Densidad Ap. γ_{ap} g/cm³	Gravedad esp. G ( )	Materia Orgánica MO %	Sulfatos solubles SO_4 %	Carbonatos $CaCO_3$ %	Ph	Agresividad Agua	Humedad Natural w %	Densidad Ap. γ_{ap} g/cm³	Resistencia a compresión suelo q_u kp/cm	Corte Directo CD: Cohesión c' kPa	Corte Directo CD: Angulo de fricción φ' °	Humedad Natural w %	Densidad Ap. γ_{ap} g/cm³	Gravedad esp. G ( )	Edómetro e_0 ( )	Edómetro Cc ( )	Edómetro Cs ( )	Humedad Natural w %	Densidad Aparente γ_{ap} g/cm³	Resistencia a compresión roca q_u MPa	Carga Puntual Is (50) MPa
SIH-01	1.50	1.95	0.45	SPT-1	100.0	90.8	73.3	52.7		42	23	19	CL	A-7-6	7				2.8																				
SIH-01	3.00	3.39	0.39	TP-1																																1.6	2.8	22.1	
SIH-01	6.60	7.20	0.6	TP-2																																10.5	2.33	17.09	
SIH-02	1.50	1.95	0.45	SPT-1	100.0	100.0	98.6	64.7		60	29	32	CH	A-7-6	19				2.81																				
SIH-02	3.00	3.60	0.6	MI-1	100.0	100.0	94.8	65.5		55	24	31	CH	A-7-6	19	41.0												30.0	34.2	44.2	1.7	2.6	1.2	0.25	0.028				
SIH-02	3.60	4.05	0.45	SPT-2	100.0	99.8	87.9	54.2		53	29	24	CH	A-7-6	10				2.804																				
SIH-02	4.50	4.95	0.45	SPT-3	100.0	99.9	92.5	65.8		51	27	24	CH	A-7-6	15																								
SIH-02	6.00	6.60	0.6	MI-2	100.0	98.0	85.7	56.8		51	26	25	CH	A-7-6	11	40.0												52.0	43.6	43.0	1.8	2.6	1.1	0.12	0.023				
SIH-02	6.60	7.05	0.45	SPT-4	88.8	82.4	67.1	43.8		51	25	26	SC	A-7-6	6				2.8																				
SIH-02	7.50	7.80	0.3	SPT-5	80.5	70.4	54.0	36.9		44	24	20	SC	A-7-6	2																								
SIH-02	10.60	11.20	0.6	TP-1																																13	2.26	13.05	
SIH-02	11.80	11.40	0.6	TP-2																																12.7	2.31	18.19	

ANEXO N. 2

Acta de testificación de Sondeo

LCC INGENIERIA

LCC Ingeniería S.A.
Ofidepositos Tocumen II
Panamá, República de Panamá
Tel: (+507) 292-5282 / 292-9083

Cliente/Client: CONSTRUCTORA MECO
Proyecto No./Project No.: 1087 / 028
Proyecto/Project: PUENTE GEMELO RIO CHICO
Localización/Location: CHIRIQUI
Fecha/Date: 02/13/2020

Coordenadas/Coordinates WGS84
X: 324378
Y: 939777
Z:
Orientación/Orientation: VERTICAL
Profundidad final/Final depth: 25.00 m
Diámetro de hoyo/Borehole size: 96 mm

Sondeo/Borehole No. SERC-01
Registrado por/Registered by: J. RANGEL
Sondista/Driller: KNIGTH
Geológo/Geologist: C. MORENO
Metódo/Method: CONTINUO
Nivel freático/Ground Water level 9.40 m

Profundidad/Depth (m)	Cota/Elevación (m)	Muestra/Sample	Muestra tipo/ Sample type	Golpes/Blows count (N)	Herramienta/Tool	Forro/Casing	Prof.Superior/Initial depth	Prof. Inferior/Bottom depth	Recuperación/ Recovery (%)	RQD%	Símbolo gráfico/ Graphic Symbol	Descripción del material/Material description	Nivel freático/ Ground water level	qu (kg/cm2)	Penetrómetro de Bolsillo/ Pocket Penetrometer	% Finos/Fines	Límite líquido/ Liquid Limit	Límite plástico/ Plastic Limit	Índice de Plasticidad/ Plastic Index	Humedad Natural/ Water content %
0.00					HQ	HW	0	0.3	100			0.00 - 7.10 m. ARENA CON LIMO Y GRAVA, COMPACIDAD DE SUELTA A MEDIANAMENTE DENSA (A VISU), NO PLÁSTICA, HUMEDAD BAJA (A VISU). POSIBLE MATERIAL DE RELLENO. COLOR: GRIS OSCURO. C.R. = 100% NOTAS: - AUMENTO DE LA CANTIDAD DE GRAVAS HACIA LA BASE. - SE PRESENTAN CLASTOS DE DIFERENTES TAMAÑOS (BIEN GRADUADA). - CLASTOS ANGULOSOS Y SUB REDONDEADOS (ELIPTICOS).								
					HQ	HW	0.3	0.6	100											
					HQ	HW	0.6	0.9	100											
1.00					HQ	HW	0.9	1.2	100											
					HQ	HW	1.2	1.5	100											
					HQ	HW	1.5	1.8	100											
					HQ	HW	1.8	2.1	100											
2.00		X	MA-1		HQ	HW	2.1	2.4	100							5.64				
					HQ	HW	2.4	2.7	100											
					HQ	HW	2.7	3	100											
3.00					HQ	HW	3	3.3	100											
					HQ	HW	3.3	3.6	100											
					HQ	HW	3.6	3.9	100											
4.00					HQ	HW	3.9	4.2	100											
					HQ	HW	4.2	4.5	100											
					HQ	HW	4.5	4.8	100											
5.00		X	MA-2		HQ	HW	4.8	5.3	100							3.53				
					HQ	HW	5.3	5.6	100											
					HQ	HW	5.6	5.9	100											
6.00					HQ	HW	5.9	6.2	100											
					HQ	HW	6.2	6.5	100											
					HQ	HW	6.5	6.8	100											
					HQ	HW	6.8	7.1	100											
7.00												7.10 - 25.00 m. BOULDERS CON GRAVA ARENOSA. COMPACIDAD DE SUELTA A DENSA (A VISU), NO PLASTICO, HUMEDAD BAJA (A VISU). SUELO ALUVIAL. COLOR GRIS CLAROS. C.R. = 49% NOTAS: - SE PRESENTAN CLASTOS DE DIFERENTES ROCAS VOLCÁNICAS DE HASTA 25 cm DE DIAMETRO. - LA FRACCIÓN FINA DE ARENA Y ARCILLA SE LAVA								
					HQ	HW	7.1	8.6	40											
8.00																				
9.00																				

SPT N Valor / SPT N Value
LP W LL
Finos (%) / Content fines (%)
20 40 60 80

Registro fotográfico/Photographs





REGISTRO PERFORACION GINT RIO CHICO - CHIRIQUI.GPJ 3/3/20

Leyenda/ Graphic Log
Arena limosa bien graduada
Grava arenosa mal graduada

Muestra/ Sample
Muestra Alterada

Abreviatura / Abbreviation
MI: Muestra Inalterada / Undisturbed Sample
MA: Muestra alterada /Disturbed sample
S: Saca muestras partido/Split barrel sampler
D: Doble tubo/ Double Tube
SPT: Ensayo de Penetración Estándar /Standard Penetration Test
RQD: Índice de Calidad de la roca/Rock Quality Designation
qu: Valor de resistencia a la compresión simple/compressive strength
TP: Testigo parafinado /Paraffin sample

LCC INGENIERIA

LCC Ingeniería S.A.
Ofidepositos Tocumen II
Panamá, República de Panamá
Tel: (+507) 292-5282 / 292-9083

Cliente/Client: CONSTRUCTORA MECO
Proyecto No./Project No.: 1087 / 028
Proyecto/Project: PUENTE GEMELO RIO CHICO
Localización/Location: CHIRIQUI
Fecha/Date: 02/13/2020

Coordenadas/Coordinates WGS84
X: 324378
Y: 939777
Z:
Orientación/Orientation: VERTICAL
Profundidad final/Final depth: 25.00 m
Diámetro de hoyo/Borehole size: 96 mm

Sondeo/Borehole No. SERC-01
Registrado por/Registered by: J. RANGEL
Sondista/Driller: KNIGTH
Geológo/Geologist: C. MORENO
Metódo/Method: CONTINUO
Nivel freático/Ground Water level
9.40 m

Profundidad/Depth (m)	Cota/Elevación (m)	Muestra/Sample	Muestra tipo/Sample type	Golpes/Blows count (N)	Herramienta/Tool	Forro/Casing	Prof.Superior/Initial depth	Prof. Inferior/Bottom depth	Recuperación/Recovery (%)	RQD%	Símbolo gráfico/Graphic Symbol	Descripción del material/Material description	Nivel freático/Ground water level	qu (kg/cm2)	Penetrómetro de Bolsillo/Pocket Penetrometer	% Finos/Fines	Límite líquido/Liquid Limit	Límite plástico/Plastic Limit	Índice de Plasticidad/Plastic Index	Humedad Natural/Water content %	SPT N Valor / SPT N Value; LP W LL; Finos (%) Content fines (%)	Registro fotográfico/Photographs
9.00					HQ	HW	8.6	10.1	57			COMPLETAMENTE DURANTE EL PROCESO DE PERFORACIÓN. - CLASTOS REDONDEADOS Y SUB REDONDEADOS CON ESCASA METEORIZACIÓN Y LIGERAMENTE OXIDADOS.	02/14/2020 9.40m								20 40 60 80	
10.00					HQ	HW	10.1	11.6	78													
11.00					HQ	HW	11.6	13.1	27													
12.00					HQ	HW	13.1	14.6	40													
13.00					HQ	HW	14.6	15.1	67													
14.00					HQ		15.1	17.6	47													
15.00																						
16.00																						
17.00																						
18.00																						

REGISTRO PERFORACION GINT RIO CHICO - CHIRIQUI.GPJ 3/3/20

Leyenda/ Graphic Log
Arena limosa bien graduada
Grava arenosa mal graduada

Muestra/ Sample
Muestra Alterada

388

Abreviatura / Abbreviation
MI: Muestra Inalterada / Undisturbed Sample
MA: Muestra alterada /Disturbed sample
S: Saca muestras partido/Split barrel sampler
D: Doble tubo/ Double Tube
SPT: Ensayo de Penetración Estándar /Standard Penetration Test
RQD: Índice de Calidad de la roca/Rock Quality Designation
qu: Valor de resistencia a la compresión simple/compressive strength
TP: Testigo parafinado /Paraffin sample

LCC INGENIERIA

LCC Ingeniería S.A.
Ofidepositos Tocumen II
Panamá, República de Panamá
Tel: (+507) 292-5282 / 292-9083

Cliente/Client: CONSTRUCTORA MECO
Proyecto No./Project No.: 1087 / 028
Proyecto/Project: PUENTE GEMELO RIO CHICO
Localización/Location: CHIRIQUI
Fecha/Date: 02/13/2020

Coordenadas/Coordinates WGS84
X: 324378
Y: 939777
Z:
Orientación/Orientation: VERTICAL
Profundidad final/Final depth: 25.00 m
Diámetro de hoyo/Borehole size: 96 mm

Sondeo/Borehole No. SERC-01
Registrado por/Registered by: J. RANGEL
Sondista/Driller: KNIGTH
Geológo/Geologist: C. MORENO
Metódo/Method: CONTINUO
Nivel freático/Ground Water level
9.40 m

Profundidad/Depth (m)	Cota/Elevación (m)	Muestra/Sample	Muestra tipo/ Sample type	Golpes/Blows count (N)	Herramienta/Tool	Forro/Casing	Prof.Superior/Initial depth	Prof. Inferior/Bottom depth	Recuperación/ Recovery (%)	RQD%	Símbolo gráfico/ Graphic Symbol	Descripción del material/Material description	Nivel freático/ Ground water level	qu (kg/cm2)	Penetrómetro de Bolsillo/ Pocket Penetrometer	% Finos/Fines	Límite líquido/ Liquid Limit	Límite plástico/ Plastic Limit	Índice de Plasticidad/ Plastic Index	Humedad Natural/ Water content %	SPT N Valor / SPT N Value; LP W LL; Finos (%) Content fines (%)	Registro fotográfico/Photographs
18.00					HQ		17.6	19.1	40			IGUAL AL MATERIAL DESCRITO ANTERIORMENTE										
19.00					HQ		19.1	20.6	47													
20.00					HQ		20.6	22.1	40													
21.00					HQ		22.1	23.6	40													
22.00					HQ		23.6	25	64													
23.00																						
24.00																						
25.00																						



REGISTRO PERFORACION GINT RIO CHICO - CHIRIQUI.GPJ 3/3/20

Leyenda/ Graphic Log
Arena limosa bien graduada
Grava arenosa mal graduada

Muestra/ Sample
Muestra Alterada
389

Abreviatura / Abbreviation
MI: Muestra Inalterada / Undisturbed Sample
MA: Muestra alterada /Disturbed sample
S: Saca muestras partido/Split barrel sampler
D: Doble tubo/ Double Tube
SPT: Ensayo de Penetración Estándar /Standard Penetration Test
RQD: Índice de Calidad de la roca/Rock Quality Designation
qu: Valor de resistencia a la compresión simple/compressive strength
TP: Testigo parafinado /Paraffin sample

LCC INGENIERIA

LCC Ingeniería S.A.
Ofidepositos Tocumen II
Panamá, República de Panamá
Tel: (+507) 292-5282 / 292-9083

Cliente/Client: CONSTRUCTORA MECO
Proyecto No./Project No.: 1087 / 028
Proyecto/Project: PUENTE GEMELO RIO CHICO
Localización/Location: CHIRIQUI
Fecha/Date: 02/16/2020

Coordenadas/Coordinates WGS84
X: 324498
Y: 939761
Z:
Orientación/Orientation: VERTICAL
Profundidad final/Final depth: 25.00 m
Diámetro de hoyo/Borehole size: 96 mm

Sondeo/Borehole No. SERC-02
Registrado por/Registered by: J. RANGEL
Sondista/Driller: KNIGTH
Geológo/Geologist: C. MORENO
Metódo/Method: CONTINUO
Nivel freático/Ground Water level
10.10 m

Profundidad/Depth (m)	Cota/Elevación (m)	Muestra/Sample	Muestra tipo/ Sample type	Golpes/Blows count (N)	Herramienta/Tool	Forro/Casing	Prof.Superior/Initial depth	Prof. Inferior/Bottom depth	Recuperación/ Recovery (%)	RQD%	Símbolo gráfico/ Graphic Symbol	Descripción del material/Material description	Nivel freático/ Ground water level	qu (kg/cm2)	Penetrómetro de Bolsillo/ Pocket Penetrometer	% Finos/Fines	Límite líquido/ Liquid Limit	Límite plástico/ Plastic Limit	Índice de Plasticidad/ Plastic Index	Humedad Natural/ Water content %
0.00					HQ	HW	0	1	100			0.00 - 0.05 m. LOSA DE PAVIMENTO FLEXIBLE (ASFALTO)								
1.00					HQ	HW	1	2	100			0.05 - 3.15 m. ARENA LIMOSA, COMPACIDAD DE SUELTA A MEDIANAMENTE DENSA (A VISU), NO PLÁSTICA, HUMEDAD BAJA (A VISU). POSIBLE MATERIAL DE RELLENO. COLOR: GRIS OSCURO. C.R. = 100% NOTAS: - CLASTOS ANGULOSOS Y SUB ANGULOSOS (ELIPTICOS).								
2.00		X	MA-1		HQ	HW	2	3	100							12.86				
3.00					HQ	HW	3	4	100											
4.00					HQ	HW	4	5.5	93			7.10 - 25.00 m. BOULDERS CON GRAVA ARENOSA. COMPACIDAD DE SUELTA A DENSA (A VISU), NO PLASTICO, HUMEDAD BAJA (A VISU). SUELO ALUVIAL. COLOR GRIS CLAROS CON TONOS AMARILLENTOS. C.R. = 58% NOTAS: - SE PRESENTAN CLASTOS DE DIFERENTES ROCAS VOLCÁNICAS DE HASTA 40 cm DE DIAMENTRO. - LA FRACCIÓN FINA DE ARENA Y ARCILLA SE LAVA COMPLETAMENTE DURANTE EL PROCESO DE PERFORACIÓN. - CLASTOS REDONDEADOS Y SUB REDONDEADOS CON ESCASA METEORIZACIÓN Y LIGERAMENTE OXIDADOS.								
5.00					HQ	HW														
6.00					HQ	HW	5.5	7	67											
7.00					HQ	HW	7	7.5	80											
8.00					HQ	HW	7.5	9	60											
9.00																				

SPT N Valor
SPT N Value
LP W LL
Finos (%)
Content fines (%)
20 40 60 80

Registro fotográfico/Photographs





REGISTRO PERFORACION GINT RIO CHICO - CHIRIQUI.GPJ 3/3/20

Leyenda/ Graphic Log
Asfalto
Arena limosa
Grava arenosa mal graduada

Muestra/ Sample
Muestra Alterada

Abreviatura / Abbreviation
MI: Muestra Inalterada / Undisturbed Sample
MA: Muestra alterada /Disturbed sample
S: Saca muestras partido/Split barrel sampler
D: Doble tubo/ Double Tube
SPT: Ensayo de Penetración Estándar /Standard Penetration Test
RQD: Índice de Calidad de la roca/Rock Quality Designation
qu: Valor de resistencia a la compresión simple/compressive strength
TP: Testigo parafinado /Paraffin sample

LCC INGENIERIA

LCC Ingeniería S.A.
Ofidepositos Tocumen II
Panamá, República de Panamá
Tel: (+507) 292-5282 / 292-9083

Cliente/Client: CONSTRUCTORA MECO
Proyecto No./Project No.: 1087 / 028
Proyecto/Project: PUENTE GEMELO RIO CHICO
Localización/Location: CHIRIQUI
Fecha/Date: 02/16/2020

Coordenadas/Coordinates WGS84
X: 324498
Y: 939761
Z:
Orientación/Orientation: VERTICAL
Profundidad final/Final depth: 25.00 m
Diámetro de hoyo/Borehole size: 96 mm

Sondeo/Borehole No. SERC-02
Registrado por/Registered by: J. RANGEL
Sondista/Driller: KNIGTH
Geológo/Geologist: C. MORENO
Metódo/Method: CONTINUO
Nivel freático/Ground Water level
10.10 m

Profundidad/Depth (m)	Cota/Elevación (m)	Muestra/Sample	Muestra tipo/Sample type	Golpes/Blows count (N)	Herramienta/Tool	Forro/Casing	Prof.Superior/Initial depth	Prof. Inferior/Bottom depth	Recuperación/Recovery (%)	RQD%	Símbolo gráfico/Graphic Symbol	Descripción del material/Material description	Nivel freático/Ground water level	qu (kg/cm2)	Penetrómetro de Bolsillo/Pocket Penetrometer	% Finos/Fines	Límite líquido/Liquid Limit	Límite plástico/Plastic Limit	Índice de Plasticidad/Plastic Index	Humedad Natural/Water content %	SPT N Valor / SPT N Value; LP W LL; Finos (%) Content fines (%)	Registro fotográfico/Photographs
9.00												IGUAL AL MATERIAL DESCRITO ANTERIORMENTE										
10.00					HQ		9	10.5	60				02/17/2020 10.10m									
11.00					HQ		10.5	12	67													
12.00					HQ		12	13.5	40													
13.00																						
14.00					HQ		13.5	15	47													
15.00																						
16.00					HQ		15	16.5	40													
17.00																						
18.00					HQ		16.5	18	67													





REGISTRO PERFORACION GINT RIO CHICO - CHIRIQUI.GPJ 3/3/20

Leyenda/ Graphic Log
Asfalto
Arena limosa
Grava arenosa mal graduada

Muestra/ Sample
Muestra Alterada

391

Abreviatura / Abbreviation
MI: Muestra Inalterada / Undisturbed Sample
MA: Muestra alterada /Disturbed sample
S: Saca muestras partido/Split barrel sampler
D: Doble tubo/ Double Tube
SPT: Ensayo de Penetración Estándar /Standard Penetration Test
RQD: Índice de Calidad de la roca/Rock Quality Designation
qu: Valor de resistencia a la compresión simple/compressive strength
TP: Testigo parafinado /Paraffin sample

LCC INGENIERIA

LCC Ingeniería S.A.
Ofidepositos Tocumen II
Panamá, República de Panamá
Tel: (+507) 292-5282 / 292-9083

Cliente/Client: CONSTRUCTORA MECO
Proyecto No./Project No.: 1087 / 028
Proyecto/Project: PUENTE GEMELO RIO CHICO
Localización/Location: CHIRIQUI
Fecha/Date: 02/16/2020

Coordenadas/Coordinates WGS84
X: 324498
Y: 939761
Z:
Orientación/Orientation: VERTICAL
Profundidad final/Final depth: 25.00 m
Diámetro de hoyo/Borehole size: 96 mm

Sondeo/Borehole No. SERC-02
Registrado por/Registered by: J. RANGEL
Sondista/Driller: KNIGTH
Geológo/Geologist: C. MORENO
Metódo/Method: CONTINUO
Nivel freático/Ground Water level
10.10 m

Profundidad/Depth (m)	Cota/Elevación (m)	Muestra/Sample	Muestra tipo/ Sample type	Golpes/Blows count (N)	Herramienta/Tool	Forro/Casing	Prof.Superior/Initial depth	Prof. Inferior/Bottom depth	Recuperación/ Recovery (%)	RQD%	Símbolo gráfico/ Graphic Symbol	Descripción del material/Material description	Nivel freático/ Ground water level	qu (kg/cm2)	Penetrómetro de Bolsillo/ Pocket Penetrometer	% Finos/Fines	Límite líquido/ Liquid Limit	Límite plástico/ Plastic Limit	Índice de Plasticidad/ Plastic Index	Humedad Natural/ Water content %	SPT N Valor / SPT N Value; LP W LL; Finos (%) / Content fines (%)	Registro fotográfico/Photographs
18.00					HQ		18	19	47			IGUAL AL MATERIAL DESCRITO ANTERIORMENTE										
19.00																						
20.00					HQ		19	21	60													
21.00																						
22.00					HQ		21	22.5	27													
23.00					HQ		22.5	24	60													
24.00					HQ		24	25	50													
25.00																						

SPT N Valor / SPT N Value
LP W LL
Finos (%) / Content fines (%)
20 40 60 80





REGISTRO PERFORACION GINT RIO CHICO - CHIRIQUI.GPJ 3/3/20

Leyenda/ Graphic Log
Asfalto
Arena limosa
Grava arenosa mal graduada

Muestra/ Sample
Muestra Alterada
392

Abreviatura / Abbreviation
MI: Muestra Inalterada / Undisturbed Sample
MA: Muestra alterada /Disturbed sample
S: Saca muestras partido/Split barrel sampler
D: Doble tubo/ Double Tube
SPT: Ensayo de Penetración Estándar /Standard Penetration Test
RQD: Índice de Calidad de la roca/Rock Quality Designation
qu: Valor de resistencia a la compresión simple/compressive strength
TP: Testigo parafinado /Paraffin sample

LCC INGENIERIA

LCC Ingeniería S.A.
Ofidepositos Tocumen II
Panamá, República de Panamá
Tel: (+507) 292-5282 / 292-9083

Cliente/Client: CONSTRUCTORA MECO

Proyecto No./Project No.: 1087 / 028

Proyecto/Project: PUENTE GEMELO RIO CHICO

Localización/Location: CHIRIQUI

Fecha/Date: 02/11/2020

Coordenadas/Coordinates WGS84

X: 324398

Y: 939776

Z:

Orientación/Orientation: VERTICAL

Profundidad final/Final depth: 25.00 m

Diámetro de hoyo/Borehole size: 96 mm

Sondeo/Borehole No. SPRC-01

Registrado por/Registered by: J. RANGEL

Sondista/Driller: KNIGTH

Geológo/Geologist: C. MORENO

Metódo/Method: CONTINUO

Nivel freático/Ground Water level

9.20 m

Profundidad/Depth (m)	Cota/Elevación (m)	Muestra/Sample	Muestra tipo/Sample type	Golpes/Blows count (N)	Herramienta/Tool	Forro/Casing	Prof.Superior/Initial depth	Prof. Inferior/Bottom depth	Recuperación/Recovery (%)	RQD%	Símbolo gráfico/Graphic Symbol	Descripción del material/Material description	Nivel freático/Ground water level	qu (kg/cm2)	Penetrómetro de Bolsillo/Pocket Penetrometer	% Finos/Fines	Límite líquido/Liquid Limit	Límite plástico/Plastic Limit	Índice de Plasticidad/Plastic Index	Humedad Natural/Water content %	SPT N Valor / SPT N Value; LP W LL; Finos (%) Content fines (%)	Registro fotográfico/Photographs
0.00					HQ	HW	0	0.3	100			0.00 - 0.20 m. LOSA DE PAVIMENTO DE CONCRETO.									20 40 60 80	
					HQ	HW	0.3	0.6	100			0.20 - 2.00 m. ARENA CON LIMO Y GRAVA, COMPACIDAD DE SUELTA A MEDIANAMENTE DENSA (A VISU), NO PLÁSTICA, HUMEDAD MEDIA (A VISU). POSBLE MATERIAL DE RELLENO. COLOR: GRIS OSCURO. C.R. = 100%										
					HQ	HW	0.6	0.9	100													
1.00		X	MA-1		HQ	HW	0.9	1.2	100							10.97						
					HQ	HW	1.2	1.7	100													
					HQ	HW	1.7	2	100													
2.00					HQ	HW	2	2.45	100			2.00 - 25.00 m. BOULDERS CON GRAVA ARENOSA. COMPACIDAD MUY DENSA (A VISU), NO PLASTICO, HUMEDAD BAJA (A VISU). SUELO ALUVIAL. COLOR: GRIS OSCURO CON TONOS CLAROS. C.R. = 74% NOTAS: - SE PRESENTAN CLASTOS DE DIFERENTES ROCAS VOLCÁNICAS DE HASTA 1.25 m DE DIAMETRO. - LA FRACCIÓN FINA DE ARENA Y ARCILLA SE LAVA COMPLETAMENTE DURANTE EL PROCESO DE PERFORACIÓN. - CLASTOS REDONDEADOS Y SUB REDONDEADOS CON ESCASA METEORIZACIÓN Y LIGERAMENTE OXIDADOS.									
					HQ	HW	2.45	2.8	100													
3.00					HQ	HW	2.8	3.8	90													
4.00					HQ	HW	3.8	4.5	100													
					HQ	HW	4.5	5	100													
5.00					HQ	HW	5	5.6	83													
6.00					HQ	HW	5.6	6.5	61													
7.00					HQ	HW	6.5	8	53													
8.00					HQ	HW	8	9.5	93													
9.00																						





REGISTRO PERFORACION GINT RIO CHICO - CHIRIQUI.GPJ 3/3/20

Leyenda/ Graphic Log

Hormigón

Arena limosa bien graduada

Grava arenosa mal graduada

Muestra/ Sample

Muestra Alterada

Ensayo de Penetración Estándar

Abreviatura / Abbreviation

MI: Muestra Inalterada / Undisturbed Sample
MA: Muestra alterada /Disturbed sample
S: Saca muestras partido/Split barrel sampler
D: Doble tubo/ Double Tube
SPT: Ensayo de Penetración Estándar /Standard Penetration Test
RQD: Índice de Calidad de la roca/Rock Quality Designation
qu: Valor de resistencia a la compresión simple/compressive strength
TP: Testigo parafinado /Paraffin sample

LCC INGENIERIA

LCC Ingeniería S.A.
Ofidepositos Tocumen II
Panamá, República de Panamá
Tel: (+507) 292-5282 / 292-9083

Cliente/Client: CONSTRUCTORA MECO
Proyecto No./Project No.: 1087 / 028
Proyecto/Project: PUENTE GEMELO RIO CHICO
Localización/Location: CHIRIQUI
Fecha/Date: 02/11/2020

Coordenadas/Coordinates WGS84
X: 324398
Y: 939776
Z:
Orientación/Orientation: VERTICAL
Profundidad final/Final depth: 25.00 m
Diámetro de hoyo/Borehole size: 96 mm

Sondeo/Borehole No. SPRC-01
Registrado por/Registered by: J. RANGEL
Sondista/Driller: KNIGTH
Geológo/Geologist: C. MORENO
Metódo/Method: CONTINUO
Nivel freático/Ground Water level 9.20 m

Profundidad/Depth (m)	Cota/Elevación (m)	Muestra/Sample	Muestra tipo/ Sample type	Golpes/Blows count (N)	Herramienta/Tool	Forro/Casing	Prof.Superior/Initial depth	Prof. Inferior/Bottom depth	Recuperación/ Recovery (%)	RQD%	Símbolo gráfico/ Graphic Symbol	Descripción del material/Material description	Nivel freático/ Ground water level	qu (kg/cm2)	Penetrómetro de Bolsillo/ Pocket Penetrometer	% Finos/Fines	Límite líquido/ Liquid Limit	Límite plástico/ Plastic Limit	Índice de Plasticidad/ Plastic Index	Humedad Natural/ Water content %	SPT N Valor / SPT N Value; LP W LL; Finos (%) / Content fines (%)	Registro fotográfico/Photographs
9.00												IGUAL AL MATERIAL DESCRITO ANTERIORMENTE	02/12/2020 9.20m									
10.00					HQ	HW	9.5	11	67													
11.00			SPT-1	9-50 (100)	SPT	HW	11	11.2	100													
12.00					HQ	HW	11.2	12.7	53													
13.00					HQ	HW	12.7	13.9	100													
14.00					HQ	HW	13.9	14.2	100													
15.00					HQ	HW	14.2	15.7	73													
16.00					HQ		15.7	17.2	67													
17.00																						
18.00					HQ		17.2	18.7	80													





REGISTRO PERFORACION GINT RIO CHICO - CHIRIQUI.GPJ 3/3/20

Leyenda/ Graphic Log
Hormigón
Arena limosa bien graduada
Grava arenosa mal graduada

Muestra/ Sample
Muestra Alterada
Ensayo de Penetración Estándar

Abreviatura / Abbreviation
MI: Muestra Inalterada / Undisturbed Sample
MA: Muestra alterada /Disturbed sample
S: Saca muestras partido/Split barrel sampler
D: Doble tubo/ Double Tube
SPT: Ensayo de Penetración Estándar /Standard Penetration Test
RQD: Índice de Calidad de la roca/Rock Quality Designation
qu: Valor de resistencia a la compresión simple/compressive strength
TP: Testigo parafinado /Paraffin sample

LCC INGENIERIA

LCC Ingeniería S.A.
Ofidepositos Tocumen II
Panamá, República de Panamá
Tel: (+507) 292-5282 / 292-9083

Cliente/Client: CONSTRUCTORA MECO
Proyecto No./Project No.: 1087 / 028
Proyecto/Project: PUENTE GEMELO RIO CHICO
Localización/Location: CHIRIQUI
Fecha/Date: 02/11/2020

Coordenadas/Coordinates WGS84
X: 324398
Y: 939776
Z:
Orientación/Orientation: VERTICAL
Profundidad final/Final depth: 25.00 m
Diámetro de hoyo/Borehole size: 96 mm

Sondeo/Borehole No. SPRC-01
Registrado por/Registered by: J. RANGEL
Sondista/Driller: KNIGTH
Geológo/Geologist: C. MORENO
Metódo/Method: CONTINUO
Nivel freático/Ground Water level
9.20 m

Profundidad/Depth (m)	Cota/Elevación (m)	Muestra/Sample	Muestra tipo/ Sample type	Golpes/Blows count (N)	Herramienta/Tool	Forro/Casing	Prof.Superior/Initial depth	Prof. Inferior/Bottom depth	Recuperación/ Recovery (%)	RQD%	Símbolo gráfico/ Graphic Symbol	Descripción del material/Material description	Nivel freático/ Ground water level	qu (kg/cm2)	Penetrómetro de Bolsillo/ Pocket Penetrometer	% Finos/Fines	Límite líquido/ Liquid Limit	Límite plástico/ Plastic Limit	Índice de Plasticidad/ Plastic Index	Humedad Natural/ Water content %	SPT N Valor / SPT N Value; LP W LL; Finos (%) / Content fines (%)	Registro fotográfico/Photographs
18.00												IGUAL AL MATERIAL DESCRITO ANTERIORMENTE										
19.00					HQ		18.7	19.7	70													
20.00					HQ		19.7	21.2	33													
21.00					HQ		21.2	22.2	40													
22.00					HQ		22.2	23.7	40													
23.00					HQ		23.7	25	31													
24.00																						
25.00																						





REGISTRO PERFORACION GINT RIO CHICO - CHIRIQUI.GPJ 3/3/20

Leyenda/ Graphic Log
Hormigón
Arena limosa bien graduada
Grava arenosa mal graduada

Muestra/ Sample
Muestra Alterada
Ensayo de Penetración Estándar

395

Abreviatura / Abbreviation

MI: Muestra Inalterada / Undisturbed Sample
MA: Muestra alterada /Disturbed sample
S: Saca muestras partido/Split barrel sampler
D: Doble tubo/ Double Tube
SPT: Ensayo de Penetración Estándar /Standard Penetration Test
RQD: Índice de Calidad de la roca/Rock Quality Designation
qu: Valor de resistencia a la compresión simple/compressive strength
TP: Testigo parafinado /Paraffin sample

LCC INGENIERIA

LCC Ingeniería S.A.
Ofidepositos Tocumen II
Panamá, República de Panamá
Tel: (+507) 292-5282 / 292-9083

Cliente/Client: CONSTRUCTORA MECO
Proyecto No./Project No.: 1087 / 028
Proyecto/Project: PUENTE GEMELO RIO CHICO
Localización/Location: CHIRIQUI
Fecha/Date: 02/14/2020

Coordenadas/Coordinates WGS84
X: 324477
Y: 939771
Z:
Orientación/Orientation: VERTICAL
Profundidad final/Final depth: 25.00 m
Diámetro de hoyo/Borehole size: 96 mm

Sondeo/Borehole No. SPRC-02
Registrado por/Registered by: J. RANGEL
Sondista/Driller: KNIGTH
Geológo/Geologist: C. MORENO
Metódo/Method: CONTINUO
Nivel freático/Ground Water level 9.10 m

Profundidad/Depth (m)	Cota/Elevación (m)	Muestra/Sample	Muestra tipo/ Sample type	Golpes/Blows count (N)	Herramienta/Tool	Forro/Casing	Prof.Superior/Initial depth	Prof. Inferior/Bottom depth	Recuperación/ Recovery (%)	RQD%	Símbolo gráfico/ Graphic Symbol	Descripción del material/Material description	Nivel freático/ Ground water level	qu (kg/cm2)	Penetrómetro de Bolsillo/ Pocket Penetrometer	% Finos/Fines	Límite líquido/ Liquid Limit	Límite plástico/ Plastic Limit	Índice de Plasticidad/ Plastic Index	Humedad Natural/ Water content %	SPT N Valor / SPT N Value; LP W LL; Finos (%) / Content fines (%)	Registro fotográfico/Photographs
0.00					HQ	HW	0	0.5	60			0.00 - 0.20 m. LOSA DE PAVIMENTO DE CONCRETO.									20 40 60 80	
					HQ	HW	0.5	1	60			0.20 - 3.00 m. ARENA CON GRAVA, COMPACIDAD DE SUELTA A MEDIANAMENTE DENSA (A VISU), NO PLÁSTICA, HUMEDAD BAJA (A VISU). POSIBLE MATERIAL DE RELLENO. COLOR: GRIS OSCURO. C.R. = 48% NOTAS: - DIFERENTES TAMAÑOS DE LOS CLASTOS (BIEN GRADUADA). - CLASTOS ANGULOSOS Y SUB ANGULOSOS (ELIPTICOS).									
1.00			MA-1		HQ	HW	1	1.6	10							2.85						
					HQ	HW	1.6	2.1	60													
2.00					HQ	HW	2.1	3.3	50													
3.00					HQ	HW	3.3	4.5	50			3.00 - 25.00 m. BOULDERS CON GRAVA ARENOSA. COMPACIDAD DE SUELTA A DENSA (A VISU), NO PLASTICO, HUMEDAD BAJA (A VISU). SUELO ALUVIAL. COLOR: GRIS CLAROS CON TONOS ROJIZO CLARO. C.R. = 59% NOTAS: - SE PRESENTAN CLASTOS DE DIFERENTES ROCAS VOLCÁNICAS DE HASTA 40 cm DE DIAMETRO. - LA FRACCIÓN FINA DE ARENA Y ARCILLA SE LAVA COMPLETAMENTE DURANTE EL PROCESO DE PERFORACIÓN. - CLASTOS REDONDEADOS Y SUB REDONDEADOS CON ESCASA METEORIZACIÓN Y LIGERAMENTE OXIDADOS.									
4.00					HQ	HW	4.5	6	67													
5.00					HQ	HW	6	6.5	100													
6.00					HQ	HW	6.5	7	100													
7.00					HQ	HW	7	8	40													
8.00					HQ	HW	8	8.5	60													
9.00					HQ	HW	8.5	9	60													





REGISTRO PERFORACION GINT RIO CHICO - CHIRIQUI.GPJ 3/3/20

Leyenda/ Graphic Log
Hormigón
Arena bien graduada
Grava arenosa mal graduada

Muestra/ Sample
Muestra Alterada

Abreviatura / Abbreviation
MI: Muestra Inalterada / Undisturbed Sample
MA: Muestra alterada /Disturbed sample
S: Saca muestras partido/Split barrel sampler
D: Doble tubo/ Double Tube
SPT: Ensayo de Penetración Estándar /Standard Penetration Test
RQD: Índice de Calidad de la roca/Rock Quality Designation
qu: Valor de resistencia a la compresión simple/compressive strength
TP: Testigo parafinado /Paraffin sample

LCC INGENIERIA

LCC Ingeniería S.A.
Ofidepositos Tocumen II
Panamá, República de Panamá
Tel: (+507) 292-5282 / 292-9083

Cliente/Client: CONSTRUCTORA MECO
Proyecto No./Project No.: 1087 / 028
Proyecto/Project: PUENTE GEMELO RIO CHICO
Localización/Location: CHIRIQUI
Fecha/Date: 02/14/2020

Coordenadas/Coordinates WGS84
X: 324477
Y: 939771
Z:
Orientación/Orientation: VERTICAL
Profundidad final/Final depth: 25.00 m
Diámetro de hoyo/Borehole size: 96 mm

Sondeo/Borehole No. SPRC-02
Registrado por/Registered by: J. RANGEL
Sondista/Driller: KNIGTH
Geológo/Geologist: C. MORENO
Metódo/Method: CONTINUO
Nivel freático/Ground Water level
9.10 m

Profundidad/Depth (m)	Cota/Elevación (m)	Muestra/Sample	Muestra tipo/ Sample type	Golpes/Blows count (N)	Herramienta/Tool	Forro/Casing	Prof.Superior/Initial depth	Prof. Inferior/Bottom depth	Recuperación/ Recovery (%)	RQD%	Símbolo gráfico/ Graphic Symbol	Descripción del material/Material description	Nivel freático/ Ground water level	qu (kg/cm2)	Penetrómetro de Bolsillo/ Pocket Penetrometer	% Finos/Fines	Límite líquido/ Liquid Limit	Límite plástico/ Plastic Limit	Índice de Plasticidad/ Plastic Index	Humedad Natural/ Water content %	SPT N Valor / SPT N Value; LP W LL; Finos (%) Content fines (%)	Registro fotográfico/Photographs
9.00					HQ	HW	9	10	60			IGUAL AL MATERIAL DESCRITO ANTERIORMENTE	02/15/2020 9.10m									
10.00					HQ	HW	10	11.5	47													
11.00					HQ	HW	11.5	13	50													
12.00					HQ	HW	13	14.5	40													
13.00					HQ	HW	14.5	16	33													
14.00					HQ		16	17	45													
15.00					HQ		17	18.5	50													
16.00																						
17.00																						
18.00																						





Leyenda/ Graphic Log
Hormigón
Arena bien graduada
Grava arenosa mal graduada

Muestra/ Sample
Muestra Alterada

Abreviatura / Abbreviation
MI: Muestra Inalterada / Undisturbed Sample
MA: Muestra alterada /Disturbed sample
S: Saca muestras partido/Split barrel sampler
D: Doble tubo/ Double Tube
SPT: Ensayo de Penetración Estándar /Standard Penetration Test
RQD: Índice de Calidad de la roca/Rock Quality Designation
qu: Valor de resistencia a la compresión simple/compressive strength
TP: Testigo parafinado /Paraffin sample

REGISTRO PERFORACION GINT RIO CHICO - CHIRIQUI.GPJ 3/3/20

LCC INGENIERIA

LCC Ingeniería S.A.
Ofidepositos Tocumen II
Panamá, República de Panamá
Tel: (+507) 292-5282 / 292-9083

Cliente/Client: CONSTRUCTORA MECO
Proyecto No./Project No.: 1087 / 028
Proyecto/Project: PUENTE GEMELO RIO CHICO
Localización/Location: CHIRIQUI
Fecha/Date: 02/14/2020

Coordenadas/Coordinates WGS84
X: 324477
Y: 939771
Z:
Orientación/Orientation: VERTICAL
Profundidad final/Final depth: 25.00 m
Diámetro de hoyo/Borehole size: 96 mm

Sondeo/Borehole No. SPRC-02
Registrado por/Registered by: J. RANGEL
Sondista/Driller: KNIGTH
Geológo/Geologist: C. MORENO
Metódo/Method: CONTINUO
Nivel freático/Ground Water level
▼ 9.10 m

Profundidad/Depth (m)	Cota/Elevación (m)	Muestra/Sample	Muestra tipo/ Sample type	Golpes/Blows count (N)	Herramienta/Tool	Forro/Casing	Prof.Superior/Initial depth	Prof. Inferior/Bottom depth	Recuperación/ Recovery (%)	RQD%	Símbolo gráfico/ Graphic Symbol	Descripción del material/Material description	Nivel freático/ Ground water level	qu (kg/cm2)	Penetrómetro de Bolsillo/ Pocket Penetrometer	% Finos/Fines	Límite líquido/ Liquid Limit	Límite plástico/ Plastic Limit	Índice de Plasticidad/ Plastic Index	Humedad Natural/ Water content %	SPT N Valor / SPT N Value; LP W LL; Finos (%) / Content fines (%)	Registro fotográfico/Photographs
18.00												IGUAL AL MATERIAL DESCRITO ANTERIORMENTE										
19.00					HQ		18.5	20	50													
20.00					HQ		20	21.5	57													
21.00					HQ		21.5	23	40													
22.00					HQ		23	24.5	57													
23.00					HQ		24.5	25	100													
24.00																						
25.00																						



REGISTRO PERFORACION GINT RIO CHICO - CHIRIQUI.GPJ 3/3/20

Leyenda/ Graphic Log
Hormigón
Arena bien graduada
Grava arenosa mal graduada

Muestra/ Sample
Muestra Alterada

398

Abreviatura / Abbreviation

MI:	Muestra Inalterada / Undisturbed Sample
MA:	Muestra alterada /Disturbed sample
S:	Saca muestras partido/Split barrel sampler
D:	Doble tubo/ Double Tube
SPT:	Ensayo de Penetración Estándar /Standard Penetration Test
RQD:	Índice de Calidad de la roca/Rock Quality Designation
qu:	Valor de resistencia a la compresión simple/compressive strength
TP:	Testigo parafinado /Paraffin sample

ANEXO N. 3

Actas de Laboratorio

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS
ASTM D-6913

Trabajo: 028/1087/475 **Fecha informe:** 28-feb.-20
Cliente: CONSTRUCTORA MECO, S.A.
Proyecto:
Estudio de suelo Puente Vehicular Gemelo Sobre el Río Chico Lado Sur, C. Panamericana, Tramo David - Concepcion, P. Chiriquí

DATOS DE MUESTRA

Muestra: M-29 **Operador:** A. KNIGHT
Tipo: TC-1 **Fecha toma:** 14-feb.-20
Procedencia: SPRC-02 **Profundidad:** 1.00

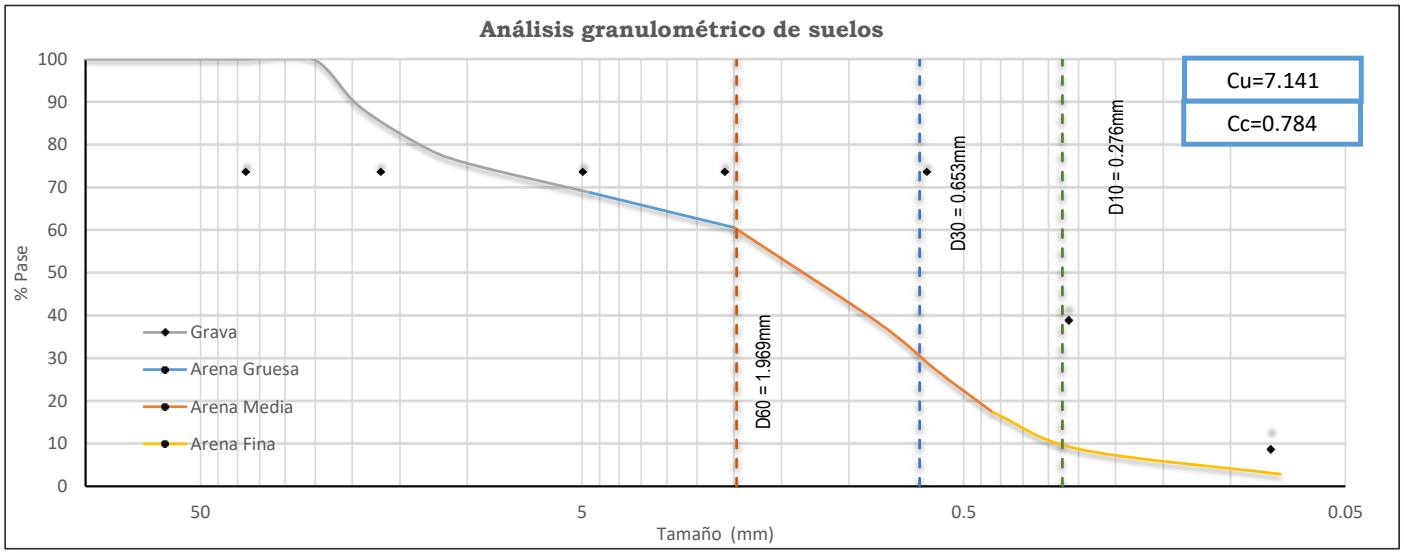
DATOS DE ENSAYO

Operador: H. Mantilla **Fecha ensayo:** 26-feb.-20

Masa Inicial (g): 1650.67

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO															
Tamiz (pulgadas)	4"	3"	2"	1 1/2"	1"	3/4"	1/2"	3/8"	N° 4	N° 10	N° 20	N° 30	N° 40	N° 60	N° 200
Tamiz (mm)	100	76.20	50.80	38.10	25.40	19.10	12.70	9.52	4.75	2.00	0.84	0.59	0.42	0.25	0.07
Acumulado (g)	0	0.0	0.0	0.0	0.0	185.0	346.6	410.8	516.0	650.6	1016.8	1202.1	1364.3	1506.6	1603.7
% Pasa	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	88.79	79.00	75.11	68.74	60.59	38.40	27.17	17.35	8.73	2.85

% GRAVA:	31.26	% ARENA:	65.89	%FINOS:	2.85



Observaciones:

Ing. Fredy A. Navarro C.
ING. CIVIL
LCC INGENIERIA, S.A.

LCC Ingeniería, S.A.
RUC. 2096518-1-756048 D.V. 4

El informe de ensayos sólo afecta a los elementos sometidos a ensayo. Este informe no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio. Este informe no contiene ningún consejo o recomendación derivado de los resultados de los ensayos.

LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD ASTM D 4318

F.13.5
Ed.1
04.01.18

Trabajo: 028/1087/475 **Fecha informe:** 28-feb.-20
Cliente: CONSTRUCTORA MECO, S.A.
Proyecto: Estudio de suelo Puente Vehicular Gemelo Sobre el Río Chico Lado Sur, C. Panamericana, Tramo David -

DATOS DE MUESTRA

Muestra: M-29 **Operador:** A. KNIGHT
Tipo: TC-1 **Fecha toma:** 14-feb.-20
Procedencia: SPRC-02 **Profundidad:** 1.00

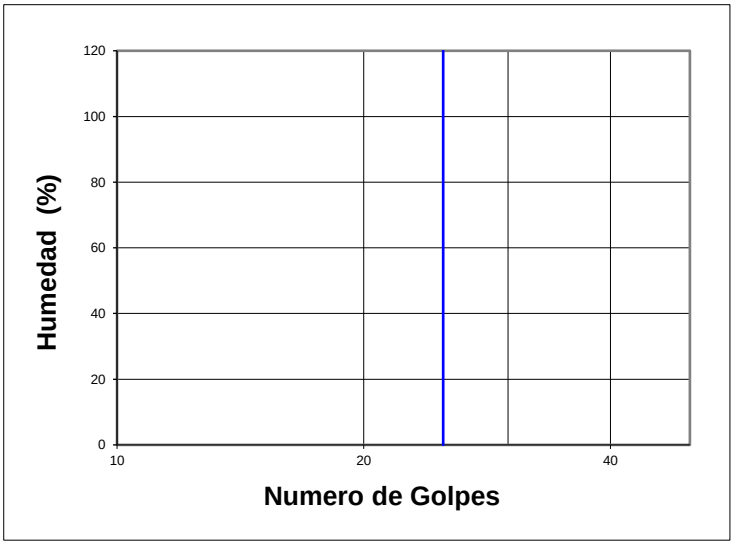
DATOS DE ENSAYO

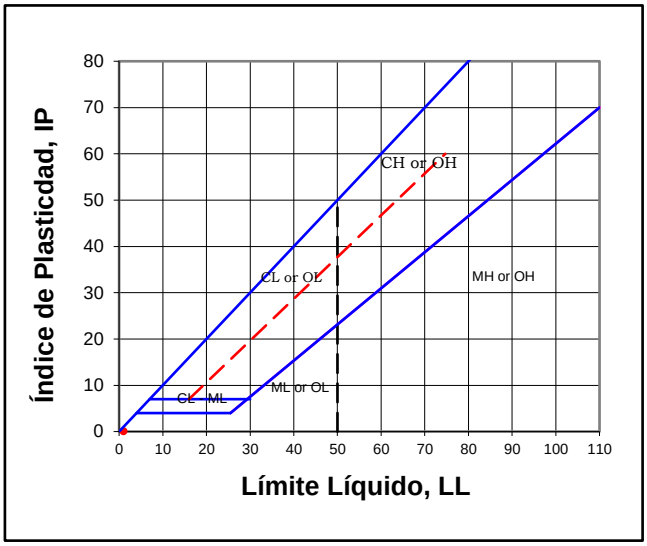
Operador: H. Mantilla **Fecha ensayo:** 21-feb.-20

Límite Líquido	-
Límite Plástico	-

Índice de plasticidad	NP

Clasificación SUCS	SW	Arena bien graduada con grava	
Clasificación AASTHO	A-2-4	Gravas y arenas arcillosas limosas	Índice de grupo IG: -





Obsevaciones:

Ing. Fredy A. Navarro C.
ING. CIVIL
LCC INGENIERIA, S.A.

LCC Ingeniería, S.A.
RUC. 2096518-1-756048 D.V. 4

El informe de ensayos sólo afecta a los elementos sometidos a ensayo. Este informe no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio. Este informe no contiene ningún consejo o recomendación derivado de los resultados de los ensayos.

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS
ASTM D-6913

Trabajo: 028/1087/475 **Fecha informe:** 28-feb.-20
Cliente: CONSTRUCTORA MECO, S.A.
Proyecto: Estudio de suelo Puente Vehicular Gemelo Sobre el Río Chico Lado Sur, C. Panamericana, Tramo David - Concepcion, P. Chiriquí

DATOS DE MUESTRA

Muestra: M-30 **Operador:** A. KNIGHT
Tipo: TC-1 **Fecha toma:** 16-feb.-20
Procedencia: SERC-02 **Profundidad:** 2.00

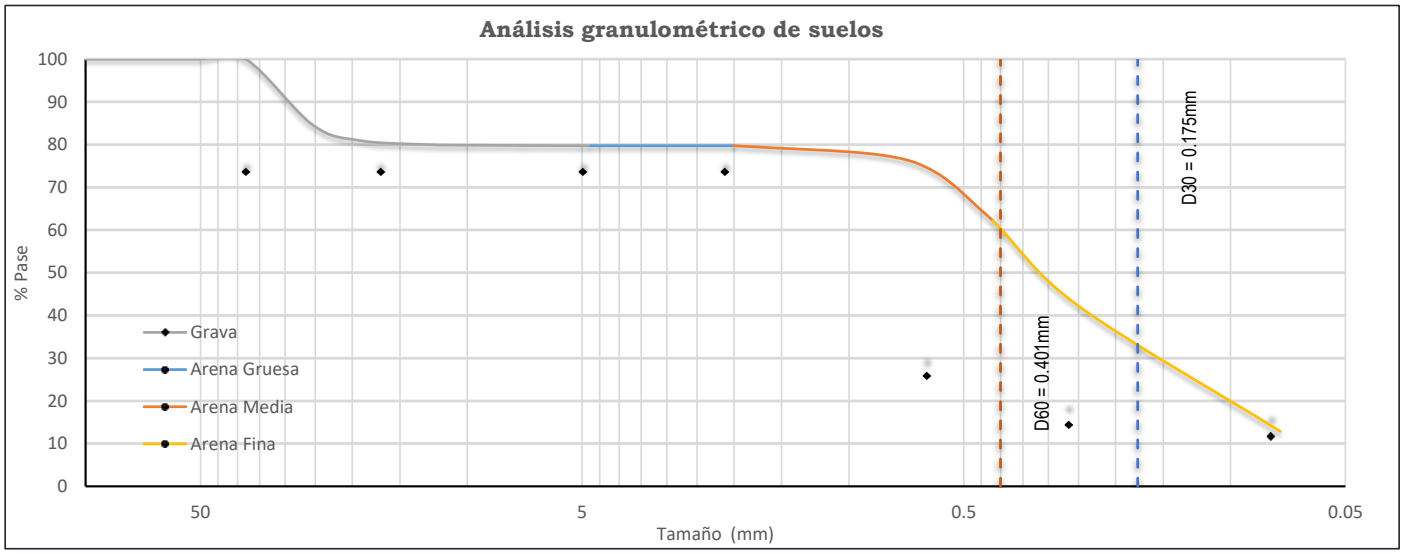
DATOS DE ENSAYO

Operador: E. Espinosa **Fecha ensayo:** 22-feb.-20

Masa Inicial (g): 1779.65

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO															
Tamiz (pulgadas)	4"	3"	2"	1 1/2"	1"	3/4"	1/2"	3/8"	N° 4	N° 10	N° 20	N° 30	N° 40	N° 60	N° 200
Tamiz (mm)	100	76.20	50.80	38.10	25.40	19.10	12.70	9.52	4.75	2.00	0.84	0.59	0.42	0.25	0.07
Acumulado (g)	0	0.0	0.0	0.0	274.4	339.4	356.0	358.8	360.8	360.8	397.7	473.2	671.8	1028.9	1550.7
% Pasa	100.00	100.00	100.00	100.00	84.58	80.93	80.00	79.84	79.73	79.73	77.65	73.41	62.25	42.19	12.86

% GRAVA:	20.27	% ARENA:	66.86	%FINOS:	12.86



Observaciones:

Ing. Fredy A. Navarro C.
ING. CIVIL
LCC INGENIERIA, S.A.

LCC Ingeniería, S.A.
RUC. 2096518-1-756048 D.V. 4

El informe de ensayos sólo afecta a los elementos sometidos a ensayo. Este informe no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio. Este informe no contiene ningún consejo o recomendación derivado de los resultados de los ensayos.

LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD ASTM D 4318

F.13.5
Ed.1
04.01.18

Trabajo: 028/1087/475 **Fecha informe:** 28-feb.-20
Cliente: CONSTRUCTORA MECO, S.A.
Proyecto: Estudio de suelo Puente Vehicular Gemelo Sobre el Río Chico Lado Sur, C. Panamericana, Tramo David - Concepcion, P. Chiriquí

DATOS DE MUESTRA

Muestra: M-30 **Operador:** A. KNIGHT
Tipo: TC-1 **Fecha toma:** 16-feb.-20
Procedencia: SERC-02 **Profundidad:** 2.00

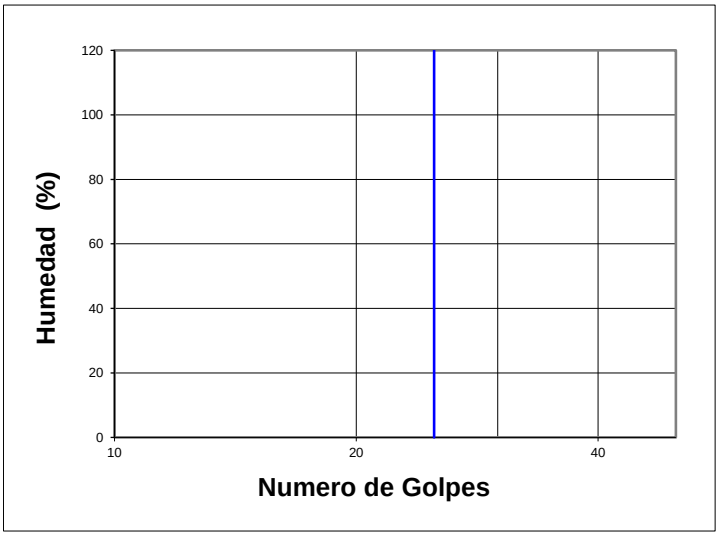
DATOS DE ENSAYO

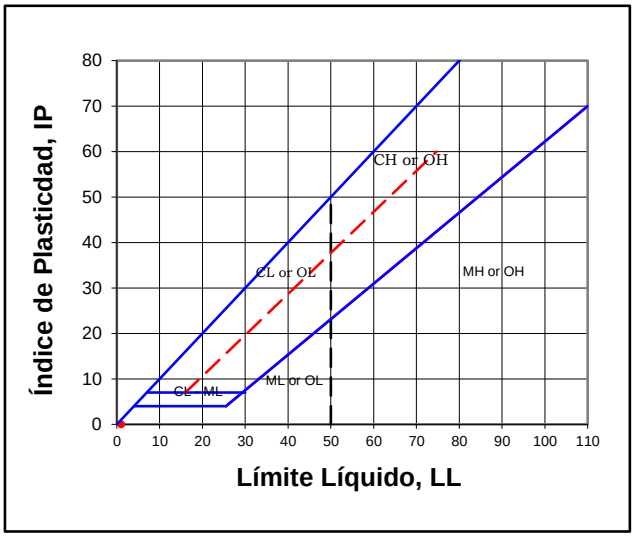
Operador: H. Mantilla **Fecha ensayo:** 21-feb.-20

Límite Líquido	-
Límite Plástico	-

Índice de plasticidad	NP

Clasificación SUCS	SM	Arena limosa con grava	
Clasificación AASTHO	A-2-4	Gravas y arenas arcillosas limosas	Índice de grupo IG: -





Obsevaciones:

Ing. Fredy A. Navarro C.
ING. CIVIL
LCC INGENIERIA, S.A.

LCC Ingeniería, S.A.
RUC. 2096518-1-756048 D.V. 4

El informe de ensayos sólo afecta a los elementos sometidos a ensayo. Este informe no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio. Este informe no contiene ningún consejo o recomendación derivado de los resultados de los ensayos.

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS
ASTM D-6913

Trabajo: 028/1087/475 **Fecha informe:** 28-feb.-20
Cliente: CONSTRUCTORA MECO, S.A.
Proyecto: Estudio de suelo Puente Vehicular Gemelo Sobre el Río Chico Lado Sur, C. Panamericana, Tramo David - Concepcion, P. Chiriquí

DATOS DE MUESTRA

Muestra: M-31 **Operador:** A. KNIGHT
Tipo: TC-1 **Fecha toma:** 13-feb.-20
Procedencia: SERC-01 **Profundidad:** 2.00

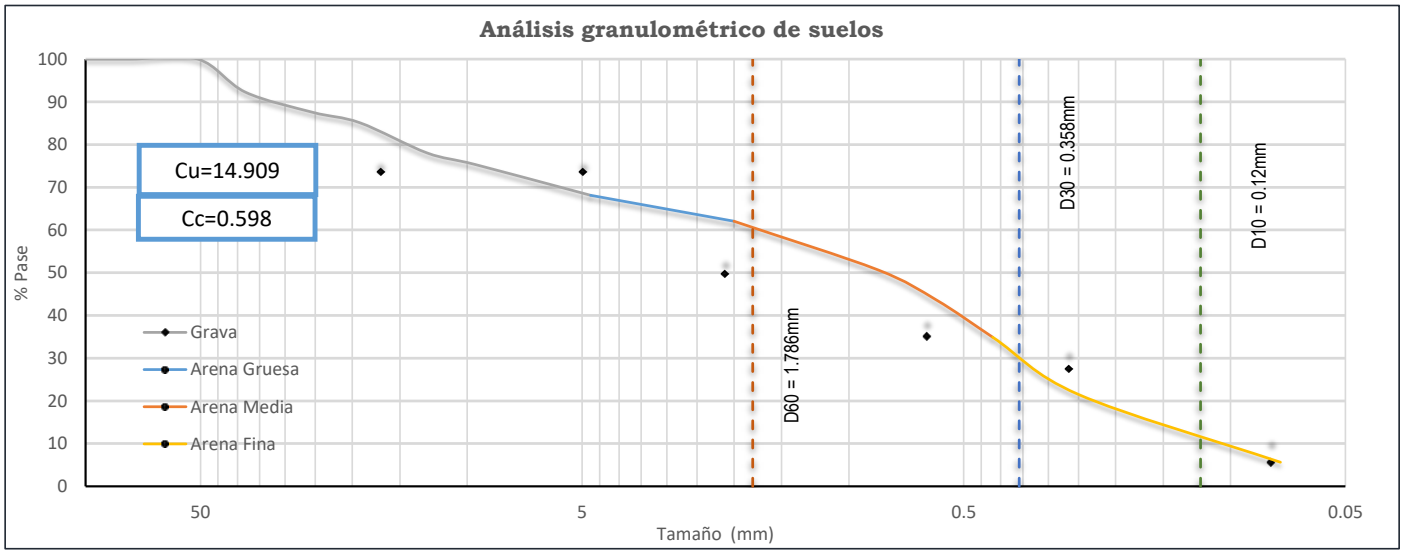
DATOS DE ENSAYO

Operador: E. Espinosa **Fecha ensayo:** 22-feb.-20

Masa Inicial (g): 1638.67

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO															
Tamiz (pulgadas)	4"	3"	2"	1 1/2"	1"	3/4"	1/2"	3/8"	N° 4	N° 10	N° 20	N° 30	N° 40	N° 60	N° 200
Tamiz (mm)	100	76.20	50.80	38.10	25.40	19.10	12.70	9.52	4.75	2.00	0.84	0.59	0.42	0.25	0.07
Acumulado (g)	0	0.0	0.0	127.0	204.0	244.2	360.6	404.4	522.4	621.8	808.2	923.7	1066.6	1286.5	1546.2
% Pasa	100.00	100.00	100.00	92.25	87.55	85.10	77.99	75.32	68.12	62.05	50.68	43.63	34.91	21.49	5.64

% GRAVA:	31.88	% ARENA:	62.48	%FINOS:	5.64



Observaciones:

Ing. Fredy A. Navarro C.
ING. CIVIL
LCC INGENIERIA, S.A.

LCC Ingeniería, S.A.
RUC. 2096518-1-756048 D.V. 4

El informe de ensayos sólo afecta a los elementos sometidos a ensayo. Este informe no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio. Este informe no contiene ningún consejo o recomendación derivado de los resultados de los ensayos.

LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD ASTM D 4318

F.13.5
Ed.1
04.01.18

Trabajo: 028/1087/475 **Fecha informe:** 28-feb.-20
Cliente: CONSTRUCTORA MECO, S.A.
Proyecto: Estudio de suelo Puente Vehicular Gemelo Sobre el Río Chico Lado Sur, C. Panamericana, Tramo David - Concepcion, P. Chiriquí

DATOS DE MUESTRA

Muestra: M-31 **Operador:** A. KNIGHT
Tipo: TC-1 **Fecha toma:** 13-feb.-20
Procedencia: SERC-01 **Profundidad:** 2.00

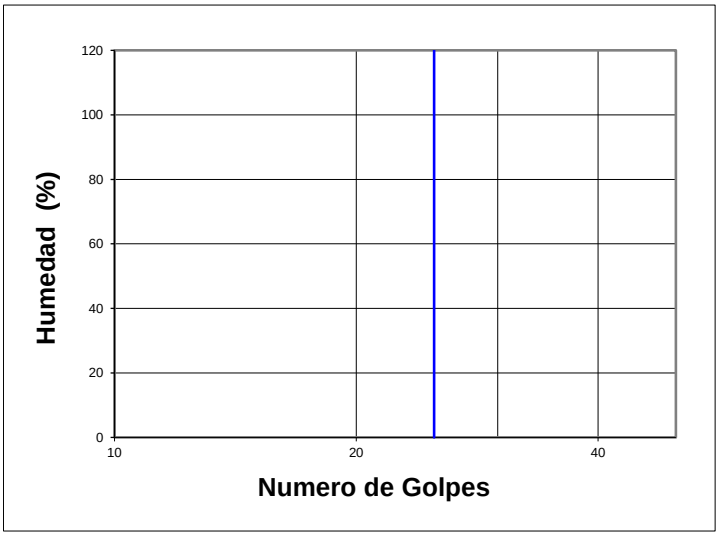
DATOS DE ENSAYO

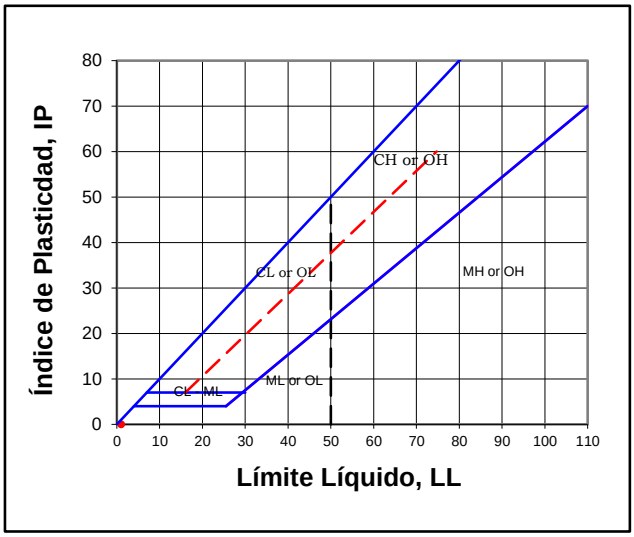
Operador: H. Mantilla **Fecha ensayo:** 21-feb.-20

Límite Líquido	-
Límite Plástico	-

Índice de plasticidad	NP

Clasificación SUCS	SW-SM	Arena bien graduada coon limo y arena	
Clasificación AASTHO	A-1-b	Fragmento de rocas, grava y arena	Índice de grupo IG: -





Obsevaciones:

Ing. Fredy A. Navarro C.
ING. CIVIL
LCC INGENIERIA, S.A.

LCC Ingeniería, S.A.
RUC. 2096518-1-756048 D.V. 4

El informe de ensayos sólo afecta a los elementos sometidos a ensayo. Este informe no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio. Este informe no contiene ningún consejo o recomendación derivado de los resultados de los ensayos.

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS
ASTM D-6913

Trabajo: 028/1087/475 **Fecha informe:** 28-feb.-20
Cliente: CONSTRUCTORA MECO, S.A.
Proyecto: Estudio de suelo Puente Vehicular Gemelo Sobre el Río Chico Lado Sur, C. Panamericana, Tramo David - Concepcion, P. Chiriquí

DATOS DE MUESTRA

Muestra: M-32 **Operador:** A. KNIGHT
Tipo: TC-2 **Fecha toma:** 13-feb.-20
Procedencia: SERC-01 **Profundidad:** 5.00

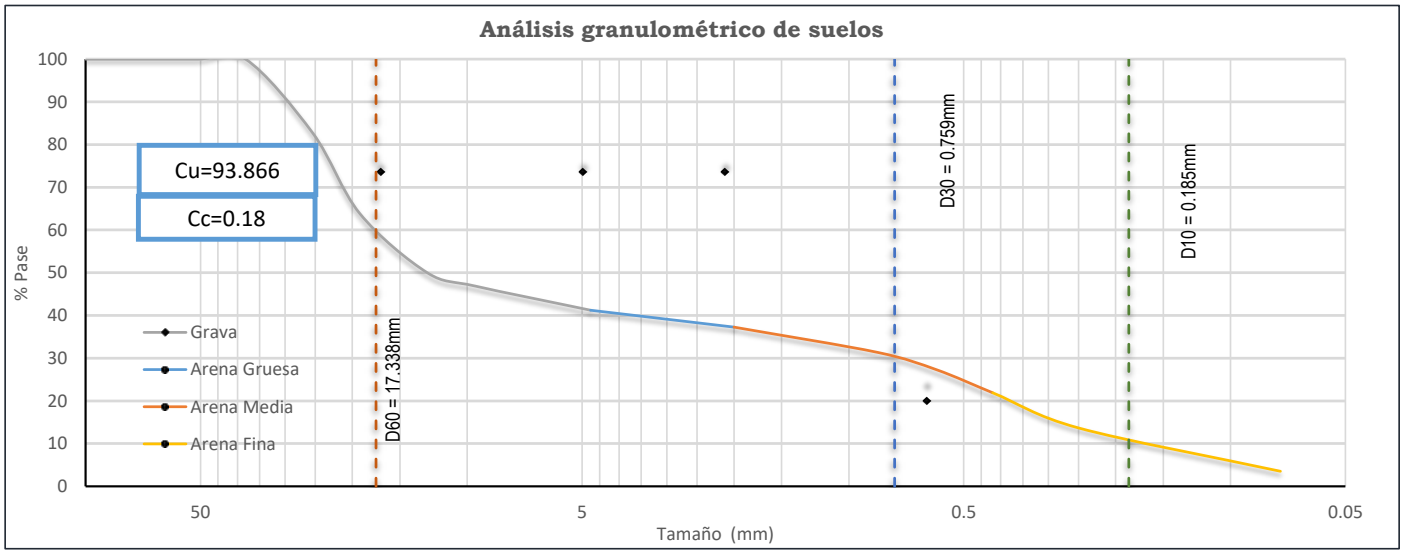
DATOS DE ENSAYO

Operador: E. Espinosa **Fecha ensayo:** 22-feb.-20

Masa Inicial (g): 1833.96

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO															
Tamiz (pulgadas)	4"	3"	2"	1 1/2"	1"	3/4"	1/2"	3/8"	N° 4	N° 10	N° 20	N° 30	N° 40	N° 60	N° 200
Tamiz (mm)	100	76.20	50.80	38.10	25.40	19.10	12.70	9.52	4.75	2.00	0.84	0.59	0.42	0.25	0.07
Acumulado (g)	0	0.0	0.0	0.0	317.2	663.8	917.8	974.4	1078.0	1150.4	1259.1	1333.1	1432.3	1583.5	1769.3
% Pasa	100.00	100.00	100.00	100.00	82.70	63.81	49.96	46.87	41.22	37.27	31.35	27.31	21.90	13.66	3.53

% GRAVA:	58.78	% ARENA:	37.69	%FINOS:	3.53



Observaciones:

Ing. Fredy A. Navarro C.
ING. CIVIL
LCC INGENIERIA, S.A.

LCC Ingeniería, S.A.
RUC. 2096518-1-756048 D.V. 4

El informe de ensayos sólo afecta a los elementos sometidos a ensayo. Este informe no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio. Este informe no contiene ningún consejo o recomendación derivado de los resultados de los ensayos.

LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD ASTM D 4318

F.13.5
Ed.1
04.01.18

Trabajo: 028/1087/475 **Fecha informe:** 28-feb.-20
Cliente: CONSTRUCTORA MECO, S.A.
Proyecto: Estudio de suelo Puente Vehicular Gemelo Sobre el Río Chico Lado Sur, C. Panamericana, Tramo David - Concepcion, P. Chiriquí

DATOS DE MUESTRA

Muestra: M-32 **Operador:** A. KNIGHT
Tipo: TC-2 **Fecha toma:** 13-feb.-20
Procedencia: SERC-01 **Profundidad:** 5.00

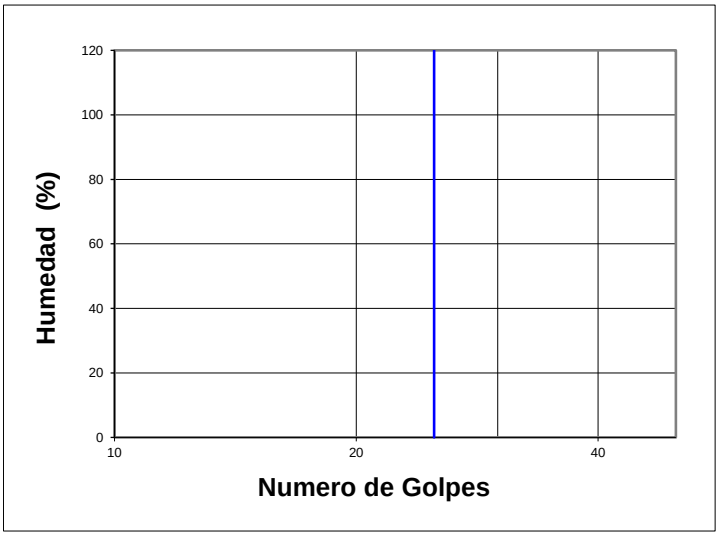
DATOS DE ENSAYO

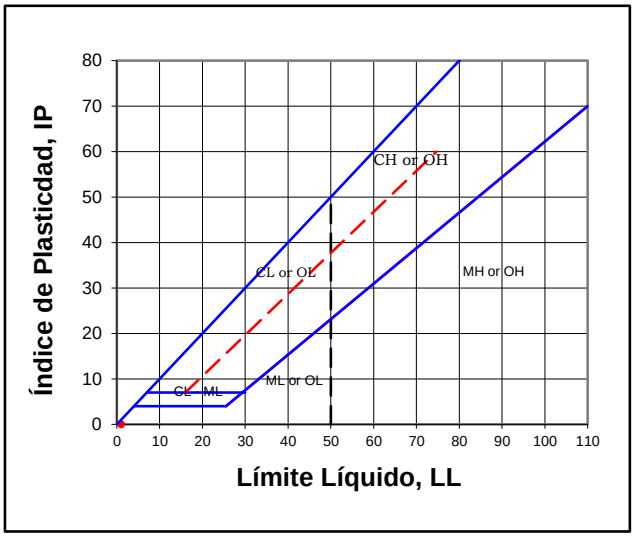
Operador: H. Mantilla **Fecha ensayo:** 21-feb.-20

Límite Líquido	-
Límite Plástico	-

Índice de plasticidad	NP

Clasificación SUCS	GW	Grava bien graduada con arena	
Clasificación AASTHO	A-1-a	Fragmento de rocas, grava y arena	Índice de grupo IG: -





Obsevaciones:

Ing. Fredy A. Navarro C.
ING. CIVIL
LCC INGENIERIA, S.A.

LCC Ingeniería, S.A.
RUC. 2096518-1-756048 D.V. 4

El informe de ensayos sólo afecta a los elementos sometidos a ensayo. Este informe no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio. Este informe no contiene ningún consejo o recomendación derivado de los resultados de los ensayos.

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS
ASTM D-6913

Trabajo: 028/1087/475 **Fecha informe:** 28-feb.-20
Cliente: CONSTRUCTORA MECO, S.A.
Proyecto: Estudio de suelo Puente Vehicular Gemelo Sobre el Río Chico Lado Sur, C. Panamericana, Tramo David - Concepcion, P. Chiriquí

DATOS DE MUESTRA

Muestra: M-33 **Operador:** A. KNIGHT
Tipo: TC-1 **Fecha toma:** 10-feb.-20
Procedencia: SPRC-01 **Profundidad:** 0.90

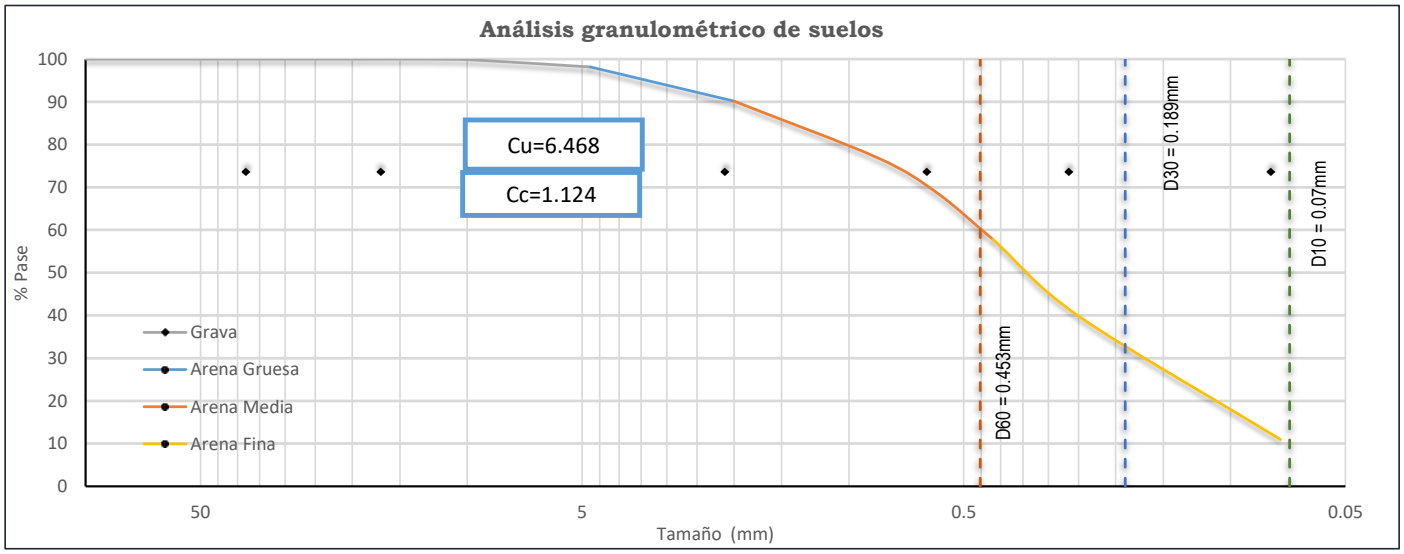
DATOS DE ENSAYO

Operador: E. Espinosa **Fecha ensayo:** 22-feb.-20

Masa Inicial (g): 1495.92

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO															
Tamiz (pulgadas)	4"	3"	2"	1 1/2"	1"	3/4"	1/2"	3/8"	N° 4	N° 10	N° 20	N° 30	N° 40	N° 60	N° 200
Tamiz (mm)	100	76.20	50.80	38.10	25.40	19.10	12.70	9.52	4.75	2.00	0.84	0.59	0.42	0.25	0.07
Acumulado (g)	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.4	27.6	147.0	345.7	466.5	630.4	899.8	1331.8
% Pasa	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	99.77	98.15	90.17	76.89	68.82	57.86	39.85	10.97

% GRAVA:	1.85	% ARENA:	87.18	%FINOS:	10.97



Observaciones:

Ing. Fredy A. Navarro C.
ING. CIVIL
LCC INGENIERIA, S.A.

LCC Ingeniería, S.A.
RUC. 2096518-1-756048 D.V. 4

El informe de ensayos sólo afecta a los elementos sometidos a ensayo. Este informe no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio. Este informe no contiene ningún consejo o recomendación derivado de los resultados de los ensayos.

LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD ASTM D 4318

F.13.5
Ed.1
04.01.18

Trabajo: 028/1087/475 **Fecha informe:** 28-feb.-20
Cliente: CONSTRUCTORA MECO, S.A.
Proyecto: Estudio de suelo Puente Vehicular Gemelo Sobre el Río Chico Lado Sur, C. Panamericana, Tramo David - Concepcion, P. Chiriquí

DATOS DE MUESTRA

Muestra: M-33 **Operador:** A. KNIGHT
Tipo: TC-1 **Fecha toma:** 10-feb.-20
Procedencia: SPRC-01 **Profundidad:** 0.90

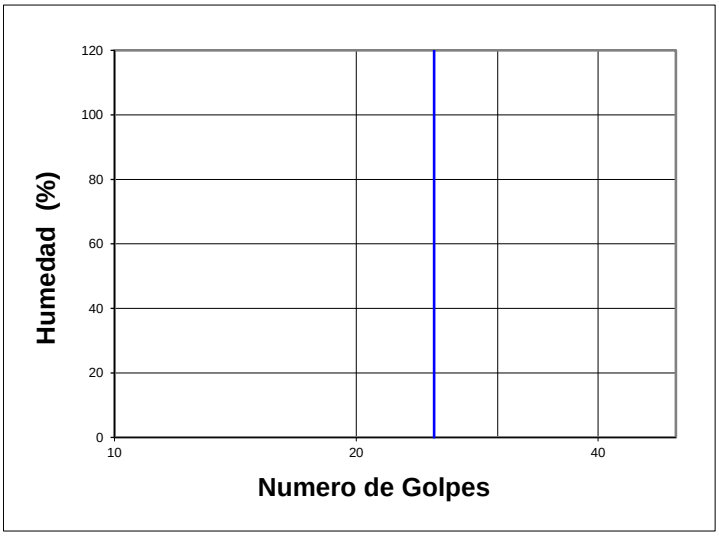
DATOS DE ENSAYO

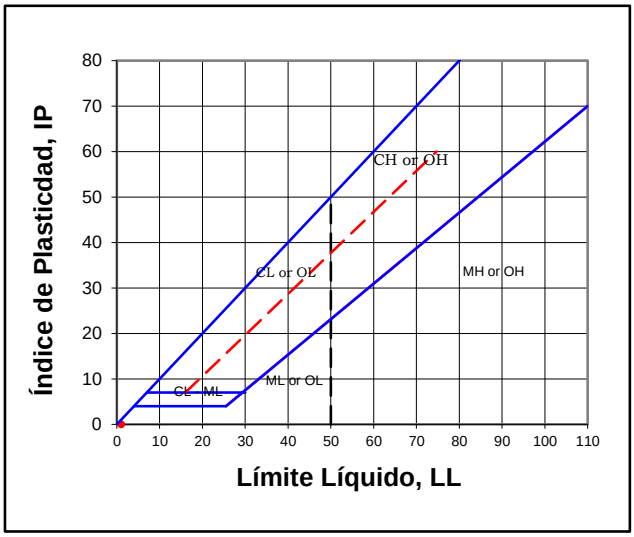
Operador: H. Mantilla **Fecha ensayo:** 21-feb.-20

Límite Líquido	-
Límite Plástico	-

Índice de plasticidad	NP

Clasificación SUCS	SW-SM	Arena bien graduada con limo	
Clasificación AASTHO	A-2-4	Gravas y arenas arcillosas limosas	Índice de grupo IG: -





Obsevaciones:

Ing. Fredy A. Navarro C.
ING. CIVIL
LCC INGENIERIA, S.A.

LCC Ingeniería, S.A.
RUC. 2096518-1-756048 D.V. 4

El informe de ensayos sólo afecta a los elementos sometidos a ensayo. Este informe no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio. Este informe no contiene ningún consejo o recomendación derivado de los resultados de los ensayos.

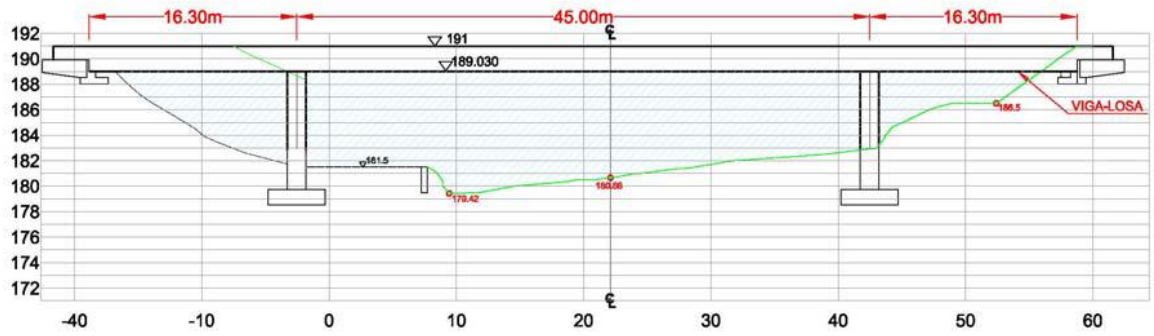
METODOLOGÍA DE DEMOLICIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO

Demolición del Puente Vehicular Existente

Esta actividad comprende los trabajos de demolición del puente Existente, para lo cual se debe desarrollar un diseño de las metodologías propuestas para generar el menor impacto a las estructuras adyacentes y al medio ambiente.

El puente existente, que fue construido en el año 1998 para la ampliación de la carretera panamericana Tramo David – La Concepción, tiene 3 luces de 16.30+45+16.30 y la anchura de su tablero 11.11 m. Es un puente de vigas Tipo ASSHTO en el vano central y losa ejecutada sobre vigas losas en los laterales.

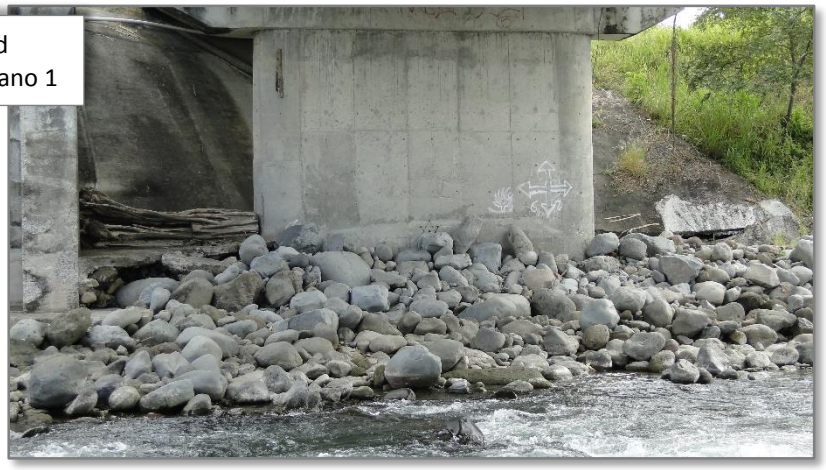
Sección Transversal Puente a Demoler



Vigas de la Estructura



Pila y el talud protegido en el vano 1



El puente existente sobre el río Chico sufrió en octubre del año 2011, la erosión de la pilastra localizada en el lado este (hacia Boquerón), al punto que quedó expuesta la superficie de ésta, antes cubierta por más de tres metros de fondo de río.

Como consecuencia de esta situación, el Ministerio de Obras Públicas realizó acciones de contingencia protegiendo las zapatas de la pila afectada acumulando piedras de tamaños no mayores de 0.80 m de diámetro promedio.

El pasado 5 de noviembre de 2015, durante la construcción del puente gemelo, se registró una precipitación extraordinaria de 15lt/m2 los niveles de agua alcanzaron la cota de diseño para un periodo de retorno de la avenida de 1/100.



Caudal golpea la pila del puente existente creando una fuerte turbulencia

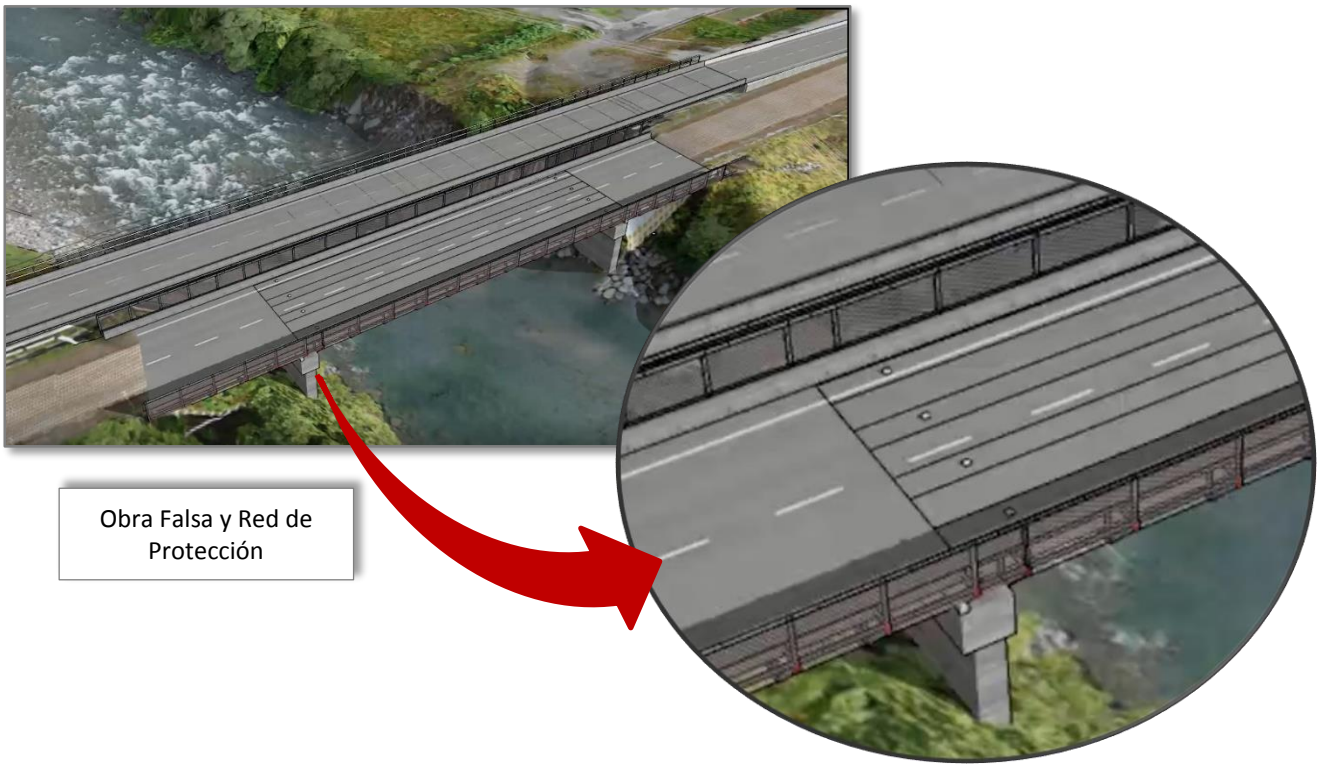
Debido a la fuerte creciente, que generan que la fuerza del caudaloso afluente impacten contra las fundaciones del puente existente y creen una fuerte turbulencia que afecta las pilas de ambos puentes, tanto el existente como el nuevo puente, cedió la protección de piedra con concreto que se había colocado y por ende retiro el material de relleno. El área afectada fue la ladera del lado Bugaba en el estribo #2 (Margen derecha).

En base a todos los antecedentes descritos en los párrafos anteriores, el Ministerio de Obra Públicas decide anticiparse al posible desastre que pudiera ocasionar el colapso de esta segunda estructura, y saca a licitación la demolición de este puente y la construcción de un puente gemelo al que se construyó en 2014.

A continuación, les ilustraremos las diferentes etapas del proceso de demolición que se han estudiado:

a. **Instalación de Obra Falsa y red de protección:** para ejecutar los trabajos de demolición de la losa de la superestructura, se requiere armar una obra falsa temporal, que servirá de movilización de los trabajadores mientras se realiza la demolición. Adicional se le colocaran mallas de protección para evitar la caída de objetos al cauce del río enfocado en el cumplimento de las medidas ambientales.

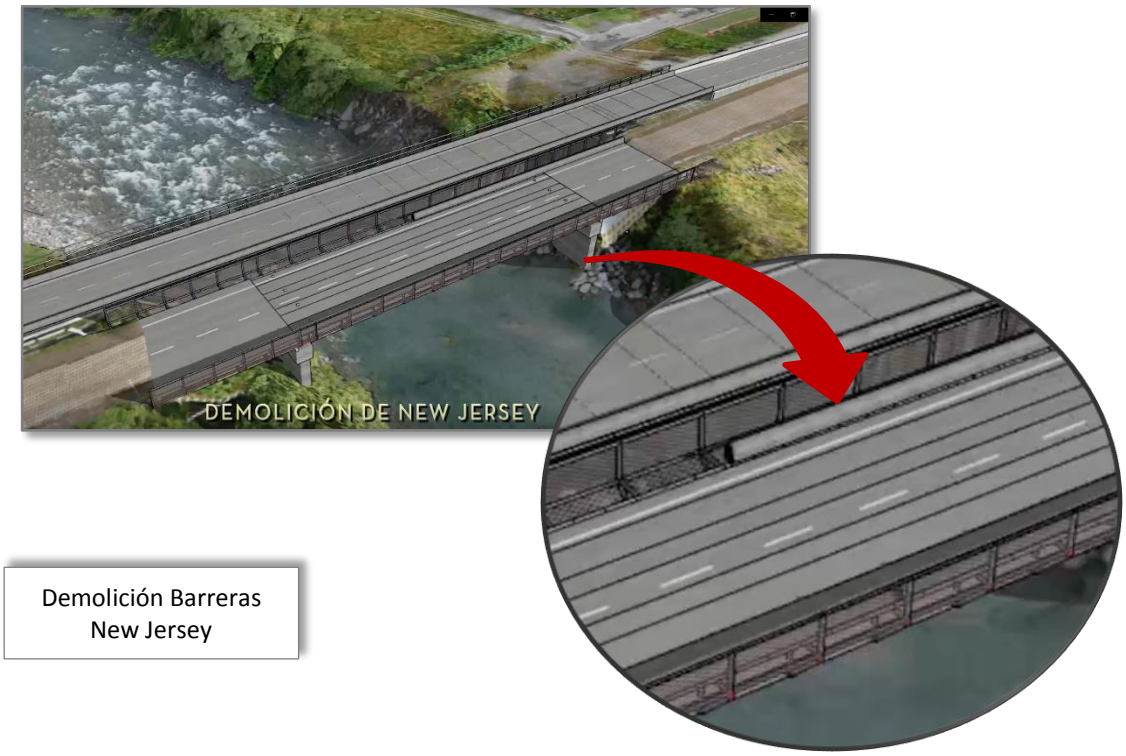
   Para la instalación de la obra falsa se utilizarán máquinas de soldar, equipos de acetileno y una plataforma elevadora (manlift).



b. Remoción de Barandales Peatonales y Barreras Flexibles de Protección: Los trabajos iniciaran por el exterior, eliminando los elementos metálicos. Para la remoción de los elementos metálicos se utilizarán máquinas de soldar, equipos de acetileno y retroexcavadora.



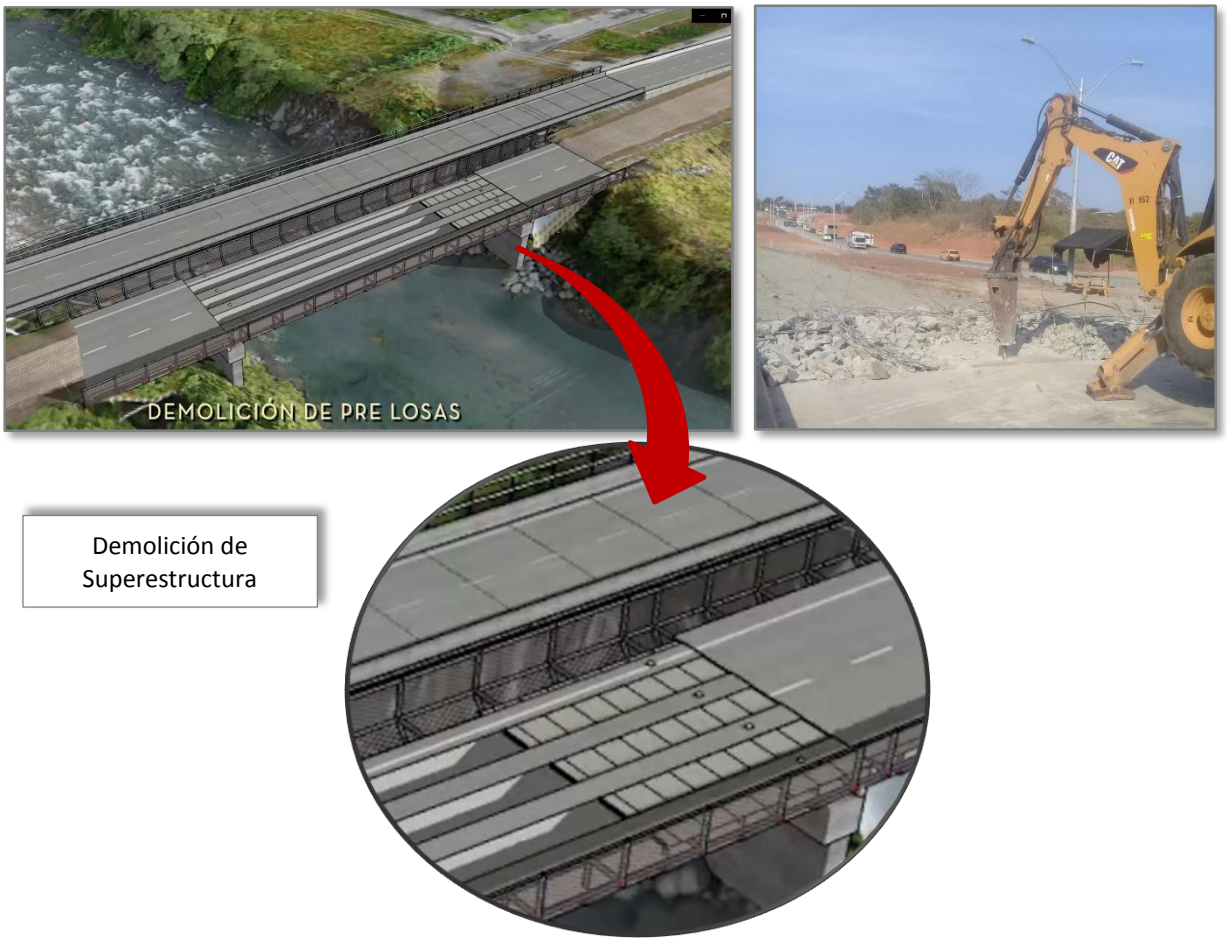
c. Demolición de Barreras New Jersey: los trabajos de demolición se realizarán con la ayuda de Retroexcavadoras y/o Compresores con el aditamento de Martillo Hidráulico



Demolición Barreras New Jersey

d. Demolición de Superficie de Rodadura y pre-losas Vano Principal: los trabajos de demolición se realizarán con la ayuda de Retroexcavadoras y/o Compresores con el aditamento de Martillo Hidráulico.





Demolición de Superestructura

e. **Desmontaje y Desalojo de Vigas:** para el proceso de desmontaje de las vigas de la superestructura del puente se colocarán dos grúas, una a cada lado del puente existente, cuya capacidad dependerá de la alternativa de desmontaje.

Los equipos a utilizar incluyen: 2 cabezales con Dolly porta vigas de 80 ton, 2 grúas con capacidad de 150 ton o mayor, dependiendo del brazo de giro y los diagramas de rigger que resulten del análisis de la carga.



Dolly porta vigas

- **Desalojo de Vigas con grúas Telescópicas:** esta alternativa considera el desalojo de las vigas utilizando dos grúas que estarán apoyadas en el puente que se va a demoler, las cuales harán izamiento de las vigas hasta el equipo de acarreo que estará en el puente de voladizos. Una vez descargadas se dispondrán en el patio indicado por el MOP. Esta maniobra se realizará en horario nocturno con manejo controlado de tráfico y pares intermitentes mientras se completa la operación a fin de no afectar el flujo de vehículos en la zona.

Armado de grúas

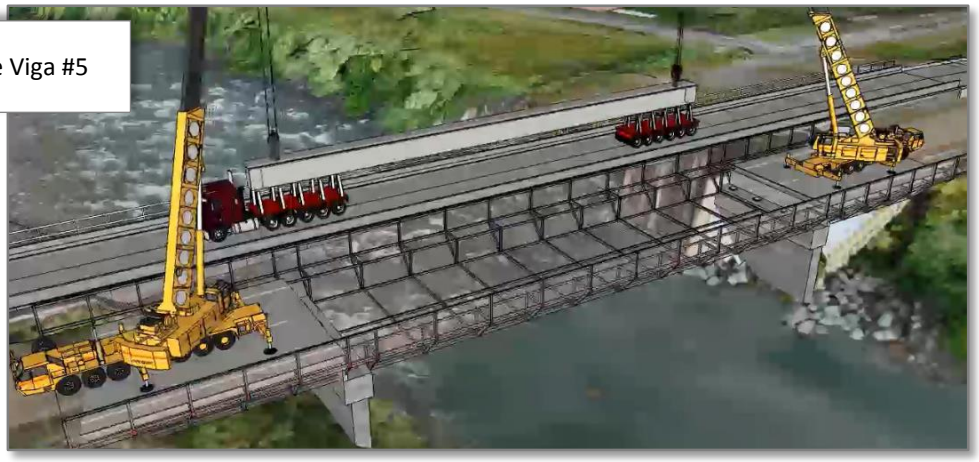


Posicionamiento de Equipo de carga de Viga #1



Se trabajará de la misma forma hasta completar el retiro de la viga No 5, cuya longitud es de 45 metros y peralte 1.80 m

Montaje de Viga #5



Los equipos a utilizar incluyen: 2 cabezales con Dolly porta vigas de 80 ton, 2 grúas en posición de cargue y dos grúas en patio de descarga.

f. Desmontaje Obra Falsa: finalizados los trabajos en la luz principal, se debe remover la obra falsa de protección.

Luz Principal libre





g. Demolición de Superficie de Rodadura Vanos Laterales: los trabajos de demolición se realizarán con la ayuda de Retroexcavadoras y/o Compresores con el aditamento de Martillo Hidráulico.

h. Desmontaje y Desalojo Vigas Losas: para el proceso de desmontaje de las vigas losas de la superestructura de los vanos laterales del puente se utilizará una grúa de capacidad de 150 ton, o mayor, dependiendo de la alternativa de montaje, y un cabezal con mesa plana.

Se iniciará primero con el desmontaje del lado este y luego el equipo se trasladará al lado oeste. A continuación, se detallan las etapas del proceso:

Superficie de Rodadura Removida



Posicionamiento de Grúa



Desmontaje de Viga Losa #1



Colocación de Equipo de Transporte



Desmontaje de Vigas Losas



En total se retirarán 28 vigas losas de 16 metros de longitud, 0.90 m de ancho y 0.50 m de altura.

Retiro de Obra Falsa



Luces Laterales Libre



i. **Demolición de Estructuras de Concreto de Estribos y Zampeados:** los trabajos de demolición se realizarán con la ayuda de Retroexcavadoras y/o Compresores con el aditamento de Martillo Hidráulico.

j. **Demolición de Estructuras de Concreto de Pilas:** para los trabajos de demolición de las pilas de la luz principal se plantean 2 alternativas que dependen de las condiciones del sitio al momento de ejecutar los trabajos y son limitadas por los requerimientos ambientales del proyecto.

- **Demolición con Equipo Pesado**: de existir el espacio suficiente entre el cauce del río y la pila existente, la demolición se realizará por medio de Excavadoras o Retroexcavadores con Martillo Hidráulico.






- **Demolición con Equipo Liviano**: de no contar con las condiciones apropiadas para el uso de equipo pesado sin afectar las condiciones del río existente, se debe ejecutar la demolición con equipos livianos, tales como compresores con Martillos Hidráulicos y se requerirá la colocación de obra falsa alrededor de la pila.

Obra Falsa Instalada



Demolición Simultánea de Ambas Pilas



Limpieza de área para construcción de puente nuevo



PLAN DE MANEJO DE COMUNICACIÓN SOCIAL
"Diseño y Construcción Del Puente Vehicular Gemelo Sobre El Río Chico, Lado Sur, Carretera Panamericana, Provincia de Chiriquí"

INDICE

Contenido

1. INTRODUCCIÓN 2
1.1. Descripción General del Proyecto 2
1.2. Antecedentes 2
1.2.1. Río Chico: 3
1.2.2. Corregimiento de Boquerón 3
2. Objetivos 4
2.1. Objetivo General 4
2.2. Objetivo Específico 4
3. Metas 5
4. Gestión Social del Proyecto 5
4.1. Participación ciudadana 5
4.2. Introducción de una metodología transversal de participación 5
4.3. Invitación a todos los actores del proyecto 5
5. Metodología de Difusión del Proyecto 5
5.1. Primera Fase: Actividades antes de la obra 5
5.2. Segunda Fase: Después de la aprobación del Plan de Manejo de Comunicación Social 7
5.3. Tercera Fase: Durante la ejecución de la obra 8
5.4. Cuarta Fase: Cierre de la obra 9
6. Atención de peticiones, quejas, reclamos, y sugerencias 9
7. Comunicación Pública 9

PROMOTOR DEL PROYECTO: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS	CONTRATISTA: CONSTRUCTORA MECO, S.A.



1. INTRODUCCIÓN

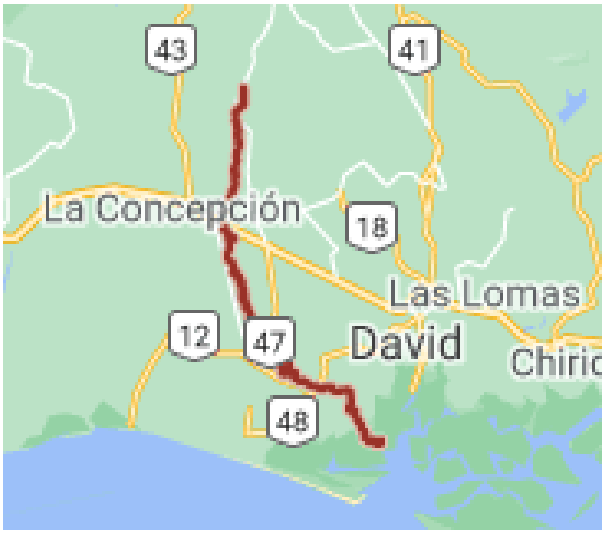
En el Plan de Manejo de Comunicación Social, del "**Diseño y Construcción del Puente Vehicular Gemelo Sobre El Río Chico, Lado Sur, Carretera Panamericana, Tramo: David-Concepción, Provincia de Chiriquí"** es el instrumento que busca mantener una comunicación eficiente y eficaz entre las comunidades, municipios y demás zonas, permitiendo el paso de personas y vehículos, con el fin de mantener el desarrollo de nuestro país a través de intercambios comerciales y sociales.

El Pan de Manejo de Comunicación Social, pretende mostrar los procedimientos con los cuales, la empresa contratista ejecutará acciones dentro de la comunidad en donde se desarrollará la obra de infraestructura vial, de manera que se logre una armonía con el menor nivel de riesgo social, y se plasme el nivel de compromisos socio empresarial de la empresa poniendo en práctica el respeto a las culturas, formas de vida, respeto a los derechos humanos y a la propiedad privada.

1.1. Descripción General del Proyecto

El proyecto **"Diseño y Construcción Del Puente Vehicular Gemelo sobre El Río Chico, Lado Sur, Carretera Panamericana, Tramo: David-Concepción, Provincia de Chiriquí"** incluye la demolición del puente existente y la construcción del nuevo, consta de una longitud aproximada de 120.0 metros lineales, y adicional incluye el diseño y construcción de una vía marginal con facilidades peatonales.
El proyecto consiste en modernizar y mejorar las condiciones de la red vial de la región, a fin de ofrecer mayor seguridad, facilitar los servicios básicos, y promover el desarrollo social equilibrado e impactará de manera positiva a los usuarios y residentes que transiten por los Distritos de Boquerón, Bugaba, David y zonas vecinas.

1.2. Antecedentes



RÍO CHICO

1.2.1. Río Chico: se encuentra ubicado en el Distrito de Boquerón, Corregimiento de Boquerón con una Latitud 8.31667, Longitud -82.4667.
Donde se ubica el proyecto actualmente, existe un pequeño caserío, restaurantes y comercios.

1.2.2. Corregimiento de Boquerón: ciudad cabecera del distrito de Boquerón en la provincia de Chiriquí, República de Panamá. Tiene una superficie de 39.1 km2, está ubicada cerca del Volcán Barú, y su localidad cuenta con 3,881 habitantes (Censo 2010).

- El Corregimiento lo conforman las poblaciones de Boquerón, Boquerón Arriba, Boquerón Viejo, La Meseta, Macano Abajo, Macano Arriba.
- Algunos sitios de interés son la Iglesia San Miguel Arcángel, Balneario La Barranca, Balnearios de Río Chirigagua y Río Piedra. En la cabecera se celebran las fiestas del 29 de septiembre (Día de San Miguel Arcángel, Santo Patrono) y 24 de agosto (Fundación del distrito).
- Las actividades económicas que se desarrollan en su territorio son la producción lechera, el procesamiento de leche en "Industrias Lácteas, Estrella Azul", cría de ganado de carne, siembra de frijoles, naranjas, maíz, venta de repuestos y equipo pesado y generación de electricidad.
- En su territorio pasa el oleoducto de Petro Terminal de Panamá.
- Por parte de la educación la principal secundaria es la Escuela Secundaria El Macano, y la escuela primaria principal es la Escuela Bilingüe Antonio Ríos Saavedra.





CORREGIMIENTO DE BOQUERÓN, DISTRITO DE BOQUERÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

2. Objetivos

2.1. Objetivo General

- Mejorar la comunicación y desarrollo en La Provincia de Chiriquí.
- Brindar a la población de Los Corregimientos y Distritos colindantes al proyecto información confiable y precisa de primera mano, sobre cada uno de los componentes del "**Diseño y Construcción Del Puente Vehicular Gemelo Sobre el Río Chico, Lado Sur, Carretera Panamericana, Tramo: David-Concepción, Provincia de Chiriquí"** para garantizar la menor afectación a los grupos de interés, obteniendo la aprobación satisfactoria en cuanto a comunicación y participación ciudadana.

2.2. Objetivo Específico

- Contar con un puente vehicular adecuado para comunicar a las Comunidades de los Corregimientos y Distritos de La Provincia de Chiriquí.
- Agilizar el traslado de productos agrícolas, y traslado de personas.
- Lograr la interacción con cada uno de los involucrados a fin de que la comunicación fluya y se minimicen los impactos propios del Proyecto.
- Favorecer la prevención de posibles conflictos de carácter social, proponiendo un conjunto de prácticas adecuadas, responsables y respetuosas de comportamiento social, durante el desarrollo del Proyecto.

3. Metas

Al finalizar el proyecto, los Corregimientos y Distritos de La provincia de Chiriquí deben contar con un Puente Vehicular en óptimas condiciones para el tránsito vehicular y peatonal, que sea satisfactorio para la población que lo utiliza.

4. Gestión Social del Proyecto: Velar por el buen desarrollo del Plan de Manejo de Comunicación Social, controlar todas las actividades que están incluidas, que éstas se lleven a cabo de forma exitosa y que sean coherentes entre sí, por eso es importante lo siguiente:

4.1. Participación ciudadana: constituye un factor esencial dentro del ciclo de vida del proyecto, mediante mecanismos desde la fase de diseño, participación ciudadana temprana, hasta el último día de su operación, participación de monitoreo, seguimiento y actualización generando mayor identidad y apropiación de la obra en el territorio en donde se inserta, proveyéndola, así, de mayor legitimidad y valor social, tanto para sus usuarios, como para la comunidad en general.

4.2. Introducción de una metodología transversal de participación: ésta permite desarrollar de forma oportuna un trabajo sistemático, coordinado y colaborativo, entre todos los actores vinculados del proyecto, de manera que el sector público, sector privado y la sociedad civil, conozcan los procedimientos y metodologías de participación a aplicar en el proyecto.

4.3. Invitación a todos los actores del proyecto: queda abierta entonces la invitación a los actores públicos y sociales del proyecto, a avanzar de forma conjunta en este proceso, que busca potenciar los beneficios del sistema del proyecto, evitando al mismo tiempo, impactos indeseados por las personas y la comunidad.

5. Metodología de Difusión del Proyecto

Este proyecto va dirigido a los Distritos de Boquerón, Concepción, David, y otros Distritos. A continuación, describiremos la metodología a utilizar para el presente manejo de comunicación de la comunicación social:

5.1. Primera Fase: Actividades antes de la obra

- **Reuniones con el equipo de trabajo:** una de las primeras acciones a realizar son las reuniones con el equipo de trabajo. La misma tienen como objetivo principal planificar correctamente las acciones que se realizaran durante la ejecución del proyecto.
- **Reuniones con el cliente:** tienen como objetivo lograr una buena comunicación y coordinación con los encargados del proyecto, para poder dar seguimiento a los avances logrados con respecto al Manejo de Comunicación Social.
- **Reuniones de coordinación con los responsables de La Policía Nacional y Autoridad del Tránsito del área:** las mismas tienen como finalidad presentar el proyecto, conocer cuál es la dinámica de las diferentes comunidades o sectores de donde vamos a intervenir, trabajar de manera conjunta durante la ejecución del proyecto y coordinar acciones con el objeto de que el personal que está en campo esté preparado, para enfrentar situaciones de riesgo (robo, hurto, etc).

- **Reunión con autoridades locales y escuelas:** (Alcaldías, Corregidurías, Representantes de Corregimiento, Colegios), las mismas se realizarán para dar a conocer el proyecto que se estará realizando el cual tendrá un gran impacto social, para las comunidades. Es importante tener identificados líderes sociales, que puedan colaborar con la ejecución de las diferentes actividades a desarrollarse.
- **Inspección de campo:** tiene como finalidad conocer la trayectoria del proyecto, identificar posibles afectaciones, reubicaciones y lugares sensibles al proyecto.
  Se realizarán inspecciones a cada vivienda, para determinar las condiciones óptimas o el grado de deterioro de las estructuras que se encuentran a lo largo de la vía de construcción y así evitar futuros reclamo de daños a la propiedad.
  Se hará un informe escrito, digital y fotográfico de la parte externa, interna y laterales de las viviendas o estructuras existentes en el lugar. Esta es otra forma de comunicar en los Corregimientos el objetivo del proyecto y sus avances, teniendo un contacto personal de la empresa con la comunidad. El formato de inspección por utilizar es el siguiente:

FICHA DE INSPECCIÓN DE EVALUACIÓN DE ESTRUCTURAS

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

PROMOTOR DEL PROYECTO: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS	CONTRATISTA: CONSTRUCTORA MECO, S.A.

NOMBRE DEL PROPIETARIO: _____ TIPO DE ESTRUCTURA: ___ LATERAL A LA CARRETERA: _____

FECHA: _____N° CASA: _____ CALLE: _____

BARRIADA_____ CORREGIMIENTO: _____ DISTRITO: _____

AREA DE EVALUACIÓN

ÁREA EXTERIOR DE LA ESTRUCTURA						
	PORTAL		**TERRAZAS**		**LATERALES**	
PISO						
TECHO						
PAREDES						
ÁREA INTERIOR DE LA ESTRUCTURA						
	SALA	**COCINA**	**BAÑO**	**RECAMARAS**	**OTROS**	**OBSERVACIÓN**
PISO						
TECHO						
PAREDES						

1. ¿Qué tiempo tiene la residencia de haberse construido?	
2. ¿Se ha realizado anexos a la vivienda? SI NO	
3. ¿Se ha afectado su residencia por inundaciones o movimientos sísmicos? SI NO	

NOMBRE DEL PROPIETARIO: _____CÉDULA: _____FIRMA: _____

PARTICIPANTES

NOMBRE	ENTIDAD	CARGO	FIRMA Y CÉDULA

- **Atender las Consultas Ciudadana BID-MOP:** se tomará en cuenta las consultas ciudadanas previas a la realización del proyecto, donde la comunidad expone sus inquietudes ante el BID-MOP. Los temas más relevantes a considerar con especial atención son las siguientes:
  - Realizar inspecciones de las estructuras (viviendas) previas a la construcción del proyecto.
  - Tomar en consideración la contratación de mano de obra no calificada.
  - El Acueducto Rural, que abastece a la comunidad y el cual soporta el puente que se va a demoler, tomar en cuenta su reubicación con las entidades correspondientes.

- **Desarrollo de materiales de comunicación para el proyecto:** la divulgación del proyecto se llevará a cabo de forma presencial mediante visita a cada casa y propiedad (terreno), para así obtener una mejor comunicación individual con toda la comunidad. En caso de que el dueño de la propiedad no viva en la comunidad, se le informará a través de nota, o telefónicamente.

5.2. Segunda Fase: Después de la aprobación del Plan de Manejo de Comunicación Social

- Confección del material de comunicación del Proyecto
- Volanteo de inicio de obra: este primer volanteo tiene como finalidad dar a conocer a la población que se iniciará la obra.
- Reuniones informativas de inicio de los trabajos con la comunidad: se llevarán a cabo con líderes comunitarios, y autoridades locales. Esta reunión busca dar a conocer detalles del proyecto (descripción general del proyecto, periodo de ejecución, alcance del proyecto, entre otros.
- Divulgación a través de otros medios (afiches, trípticos, brochure, informes, vallas, comunicación personal y electrónica. A través de estos medios se dará información relacionada con el proyecto, inicio, avance y fin de los trabajos. El material impreso preparado para la divulgación del proyecto será utilizado para toda la divulgación del proyecto.

- Visita domiciliaria: Se realizarán las visitas que sean necesarias para levantar la información de las propiedades, estructuras y terrenos que sean afectados directamente y los que probablemente se afectarán. Recopilar información sobre las generales, números de teléfono, direcciones de las personas para tener una mejor comunicación y fácil acceso a las personas.
- Atención comunitaria: las inquietudes y sugerencias se atenderán personalmente a través de vía telefónica y atención en oficina, por la persona encargada de la parte social del proyecto. Esta tiene como finalidad brindar una atención personalizada a la población, con el fin de dar una respuesta rápida y oportuna de sus quejas e inquietudes.
- Capacitación a los trabajadores del proyecto: tiene como finalidad capacitar al personal del proyecto con temas sociales que son de interés, para lograr el respeto de la comunidad, al medio ambiente, y salvaguardar la seguridad laboral. Esta actividad se desarrollará en conjunto con el coordinador de la gestión ambiental, y el de seguridad e higiene ocupacional.
- Entrega de informe: este tiene como fin realizar los informes dentro el tiempo estipulado. Los informes se entregar de acuerdo con lo establecido al Estudio de Impacto Ambiental que se apruebe.
- Acompañamiento Social: Una vez inicien los trabajos de construcción, iniciará el programa de acompañamiento social, con el cual la población dispondrá de un profesional de la rama social o afectaciones. Este profesional realizará recorridos por los frentes de trabajo a fin de poder detectar posibles situaciones de conflicto, mantener contacto con la comunidad, organizar reuniones comunitarias cuando se requieran.

5.3. Tercera Fase: Durante la ejecución de la obra

- La divulgación del proyecto se llevará a cabo de forma presencial mediante visita a cada casa y propiedad (terreno), para así obtener una mejor comunicación individual con toda la comunidad, ya que los caseríos se encuentran en vecindad, y barrios. En caso de que el dueño de la propiedad no viva en la comunidad, se le informará a través de nota, o vía telefónica.
- El volanteo se utilizará de acuerdo con las necesidades de divulgación de temas sensibles que se presenten en el proyecto.
- Realizar el registro (PQRS) de atención a terceros: peticiones quejas, reclamos, y sugerencias. Cada observación o queja será acogida mediante un formulario para dar respuesta y solución inmediata a cada inquietud y reclamo. Ejemplo:

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

Formulario para recolección del registro del PQRS (petición, queja, reclamo o sugerencia)

Fecha: _____ Lugar: _____

Hora: _____ Asunto: _____

Tipo: P___ Q___ R____ S____

Tipo de Doc.: _____

Descripción retroalimentación.

_____
_____
_____

Acción Tomada:

_____
_____

Levantado por: _____

5.4. Cuarta Fase: Cierre de la obra

- Reunión de cierre (frentes de trabajo): Esta busca informar a la población, líderes comunitarios y autoridades locales, que se culminaron los trabajos.
- Entrega de la obra.

6. Atención de peticiones, quejas, reclamos, y sugerencias

Constructora Meco cuenta con un procedimiento de atención de peticiones, quejas, reclamos y sugerencias (PQRS), de los ciudadanos interesados en conocer el grado de afectación de sus viviendas o terrenos, los requisitos para la negociación y demás interrogantes que surgen como parte del proceso.

Es importante resaltar que, con el fin de darle mayor agilidad a la comunicación, Constructora Meco ha dispuesto el correo electrónico mecopa@constructorameco.com, a través del cual los usuarios podrán recibir respuesta oportunamente, de acuerdo a cualquier situación especial que se presente, se le proporcionará a los usuarios el teléfono de la persona correspondiente de la empresa que deba contactar.

El Proyecto deberá llevar un consecutivo de todas las quejas y reclamos de la población bajo su responsabilidad, las cuales se enviarán al encargado de Comunicación Social del país.

7. Comunicación Pública

Se trabajará en la producción de materiales informativos que darán soporte a todas las actividades que se estarán realizando en el proyecto. Los materiales diseñados serán de corte popular y tendrán un mensaje sencillo, breve y claro, considerando los públicos destinatarios. Las herramientas de comunicación a ser diseñadas son: volantes, hojas de preguntas y respuestas, señalización de oficinas, rotulación en el proyecto, afiches, vallas, comunicado para el periódico, radio, internet, entre

otros, que se consideren apropiados. El lenguaje para utilizar en dichos instrumentos debe ser de fácil comprensión para las distintas audiencias y muy ilustrativo, en consideración de la población que posee nulo o escaso nivel educativo, evitando el uso de términos técnicos.

COMUNICADO

Proyecto:

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR SOBRE EL RIO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

CONTRATO N° AL-1-40-19

Informamos a la ciudadanía en general que a partir del —— de agosto de 2021 a las 7:00 a.m. a 5:00 p.m., se empezaran a realizar trabajos de ejecución en el proyecto en mención.

Estos trabajos comprenden lo siguiente:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

Correo: mecopa@constructorameco.com

Teléfono: 6676-6217

Ejemplo de volante

Ejemplo de Cronograma del Plan de Manejo de Comunicación Social

	2021																2022			
Actividades (por mes)	**Jul**	**Ago**	**Sep**	**Oct**		**Nov**	**Dic**	**Ene**	**Feb**	**Mar**	**Abr**	**May**	**Jun**	**Jul**	**Ago**	**Sept**	**Oct**	**Nov**	**Dic**
Primera fase																			
Reuniones con el equipo de trabajo																			
Reunión con el cliente																			
Reunión de coordinación con la PNP y la ATTT																			
Reunión con autoridades locales y escuelas																			
Inspección de campo																			
Atender consultas ciudadanas BI-MOP																			
Desarrollo de comunicación social para el proyecto																			
Segunda fase																			
Confección del material de comunicación del proyecto																			
Volanteo de inicio del proyecto																			
Reuniones informativas																			
Divulgación a través de otros medios																			
Visita domiciliaria																			
Atención comunitaria																			
Capacitación de trabajadores del proyecto																			
Entrega de informe																			
Acompañamiento social																			
Tercera fase																			
Divulgación del Proyecto																			
Volanteo según necesidades																			
Registro del PQRS																			
Cuarta fase																			
Reunión de cierre																			
Entrega de obra																			

PLAN DE MANEJO DE TRANSITO

PROYECTO

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RIO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID – CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUI

Elaborado Por	Revisado Por	Aprobado Por
Belgica Lizbeth Jiménez Samaniego **Coordinadora Seguridad y Salud Ocupacional.**	Andrés Hoyos Martinez **Gerente de Proyecto**	Mesalina Ithzell Rizo Bosquez **Jefatura País de Seguridad y Salud Ocupacional.**
Fecha: ___/___/2021	Fecha: ___/___/2021	Fecha: ___/___/2021

INDICE.

A. INTRODUCCIÓN……4

B. OBJETIVOS……5

B.1. OBJETIVO GENERAL……5
B.2. OBJETIVO ESPECIFICOS……*....5*

C. REGLAMENTACIÓN NACIONAL PARA EL PMT……..7

C.1. MANUAL PARA EL CONTROL DE TRÁNSITO DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS……..8
C.1.1. Señalización vial y horizontal, y dispositivos de seguridad y control temporal del tránsito……8
C.1.1.1. ESQUEMA N° 1- Tabla control vehicular en zona de trabajo en vía de un solo sentido……9
C.1.1.2. ESQUEMA N° 2 -Tabla control vehicular en zona de trabajo en vía de doble sentido……..10
C.1.1.3. ESQUEMA N° 3 -Tabla control vehicular en zona de trabajo en curva……11
C.1.1.4. ESQUEMA N° 4 - Tabla control vehicular en zona de trabajo en curva doble vía……..12
C.1.1.5. ESQUEMA N°5 - Trabajos en vía indefinidos, pero no permanentes……...13
C.1.1.6. ESQUEMA N°6 - Trabajos en el centro de la vía……14
C.1.1.7. ESQUEMA N° 7 - Trabajos en hombros y barrera de metal flexible (fleex beam)……15
C.1.1.8. ESQUEMA N° 8 - Trabajos en carretera no pavimentada……16
C.1.1.9. ESQUEMA N° 9-Trabajos en carretera para obras en movimiento……17
C.1.2. Uso de Banderines……...18

D. DESCRIPCIÓN DE TRABAJOS A REALIZAR……..20

D.1. Características de las secciones a intervenir……....21
D.1.2. Desvíos lado-oeste de Puente Vehicular sobre Rio Chico……22
D.1.3. Desvíos lado-este de Puente Vehicular sobre Rio Chico……...27
D.1.4. Acondicionamiento provisional de paso peatonal y caseta. ……....30

E. SEÑALAMIENTOS PREVENTIVO……33

F. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES……39

A. INTRODUCCIÓN.

El presente informe consiste en un estudio básico solicitado, como parte de los requisitos para obtener la viabilidad del proyecto "DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RIO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID – CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUI".

En el estudio se pretende analizar la situación actual y proponer una ruta de desvío del tránsito realizando el cierre del Puente Vehicular a reconstruir en reemplazo del existente, y utilizando como ruta alterna el Puente en dirección hacia Bugaba Concepción, de manera que no se obstaculice el tránsito internacional y local durante la etapa de construcción del proyecto; además, prever las afectaciones que serán percibidas por el sistema vial durante el desmantelamiento del Puente Vehicular a reemplazar y la construcción del nuevo Puente Vehicular Gemelo. Se valorará la seguridad vehicular y peatonal. Por medio de la implementación de lineamientos conforme lo establecido en el Manual de Control de Tránsito del MOP y los requerimientos por parte de La Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre, con objetivo de minimizar las posibilidades de accidentes que involucren vehículos y/o peatones.



FIGURA A-1. *Ubicación del proyecto- Distrito Bugaba Concepción, y reemplazo de Puente Vehicular-Lado sur, en dirección hacia David.*

B. OBJETIVOS

B.1. OBJETIVO GENERAL.

- El objetivo general del presente estudio es mitigar el impacto generado por las obras que se desarrollarán para el proyecto "Diseño Y Construcción Del Puente Vehicular Gemelo Sobre El Rio Chico, Lado Sur, Carretera Panamericana, Tramo: David – Concepción, Provincia De Chiriquí". Lo anterior con el propósito de brindar un ambiente seguro y cómodo a los conductores, pasajeros, peatones, personal de la obra y vecinos del lugar, bajo el cumplimiento de las normas establecidas para la regulación del tránsito.

B.2. OBJETIVO ESPECIFICOS.

- Procurar la seguridad e integridad de los usuarios, peatones y trabajadores mediante la clara delimitación de las zonas de trabajo para asegurar la existencia del espacio necesario para la ejecución de los procesos constructivos, así como asegurar condiciones de seguridad para las áreas de circulación vehicular y peatonal, previniendo el ingreso o circulación dentro de las zonas de trabajo tanto de vehículos como de personas ajenas a las obras.

- Evitar en lo posible la restricción u obstrucción de los flujos vehiculares y peatonales.

- Ofrecer a los usuarios una señalización clara y de fácil interpretación, que

les facilite la toma de decisiones en forma oportuna, ágil y segura.

- Proveer de la señalización reglamentaria y preventiva necesaria para mantener las vías aledañas a las obras de condiciones adecuadas de seguridad vial y fluidez de tránsito.

- Prestar atención continua a la seguridad en las vías dentro del área de influencia de la obra en ejecución.

C. REGLAMENTACION NACIONAL PARA EL PMT.

En esta sección se presenta la reglamentación que se utiliza como marco de referencia para la elaboración del presente Plan de Manejo de Tránsito (PMT).

La regulación técnica utilizada se fundamenta principalmente en el "Manual para el control de transito durante la ejecución de trabajos de construcción y mantenimiento en calles y carreteras", por el Ministerio de Obras Públicas de Panamá y por el Reglamento de Tránsito Vehicular de la República de Panamá.

Además, se complementa el diseño con el "Manual Para el Control de Tránsito Durante la Ejecución de Trabajos de Construcción y Mantenimiento en Calles y Carreteras", elaborado por el Ministerio de Obras Públicas de Panamá, primera edición, septiembre 2009.

Se deben realizar inspecciones rutinarias de los elementos de regulación del tránsito; la seguridad en la obra debe tener constante atención debido al incremento potencial de riesgos.

C.1. MANUAL PARA EL CONTROL DE TRÁNSITO DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.

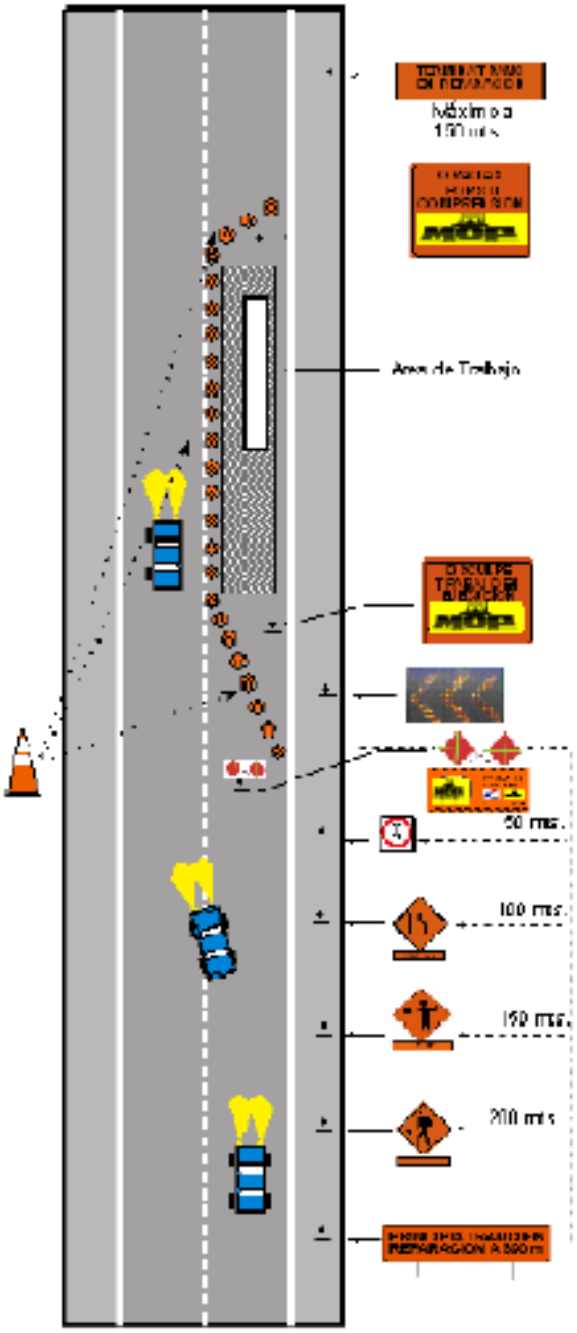
C.1.1. Señalización vial y horizontal, y dispositivos de seguridad y control temporal del tránsito.

En esta sección se presentan los esquemas de la señalización vial y de colocación de dispositivos de seguridad y control temporal de tránsito. Para el control de tránsito se cumplirá a cabalidad con los esquemas típicos para manejo de tránsito del "Manual Para El Control De Tránsito Durante La Ejecución De Trabajos De Construcción Y Mantenimiento En Calles Y Carreteras" del Ministerio de Obras Públicas en su primera edición de septiembre de 2009.

A continuación, adjuntamos esquemas típicos de desvíos de transito cumpliendo con el manual anteriormente nombrado, y con las disposiciones de la autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre de Panamá, minimizando la incomodidad que se pueda generar en el usuario durante la ejecución del Proyecto.

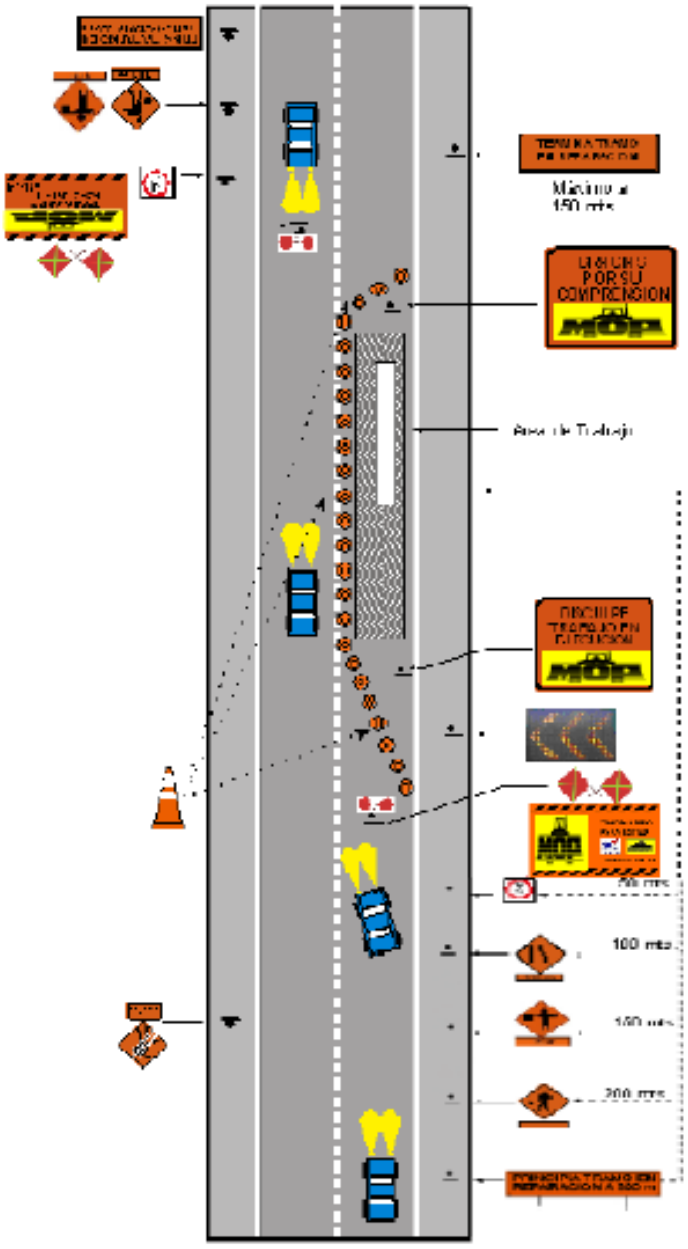
C.1.1.1. ESQUEMA N° 1- Tabla control vehicular en zona de trabajo en vía de un solo sentido.

DESCRIPCION	RED VIAL PAVIMENTADA	RED VIAL NO PAVIMENTADA	PUENTES
Señal Vertical Preventiva a 300 m. (**PRINCIPIA TRAMO EN REPARACION**).	1	1	1
Señal Vertical Preventiva a 200 m. **(Hombres trabajando**).	1	1	1
Señal Vertical Preventiva a 150 m. **(Banderillero**).	1	1	1
Señal Vertical Restrictiva a 100 m. (**Estrechamiento asimétrico)**	1	1	1
Señal Vertical Restrictiva a 50 m. (**Velocidad Máxima)**	1	1	1
Barrera Simple Informativa	1	1	1
Banderolas	1	1	1
Pantalla Electrónica	1		
Conos de canalización y de protección, 70cms. alto (cada 3 m.) y según fórmula	xxx	Xxx	xxx
Señal Vertical Informativa (**Disculpe Trabajo en ejecución)**	1	1	1
Señal Vertical Informativa (**Gracias por su comprensión)**	1	1	1
Señal Vertical Informativa (**TERMINA TRAMO EN REPARACION)**	1	1	1



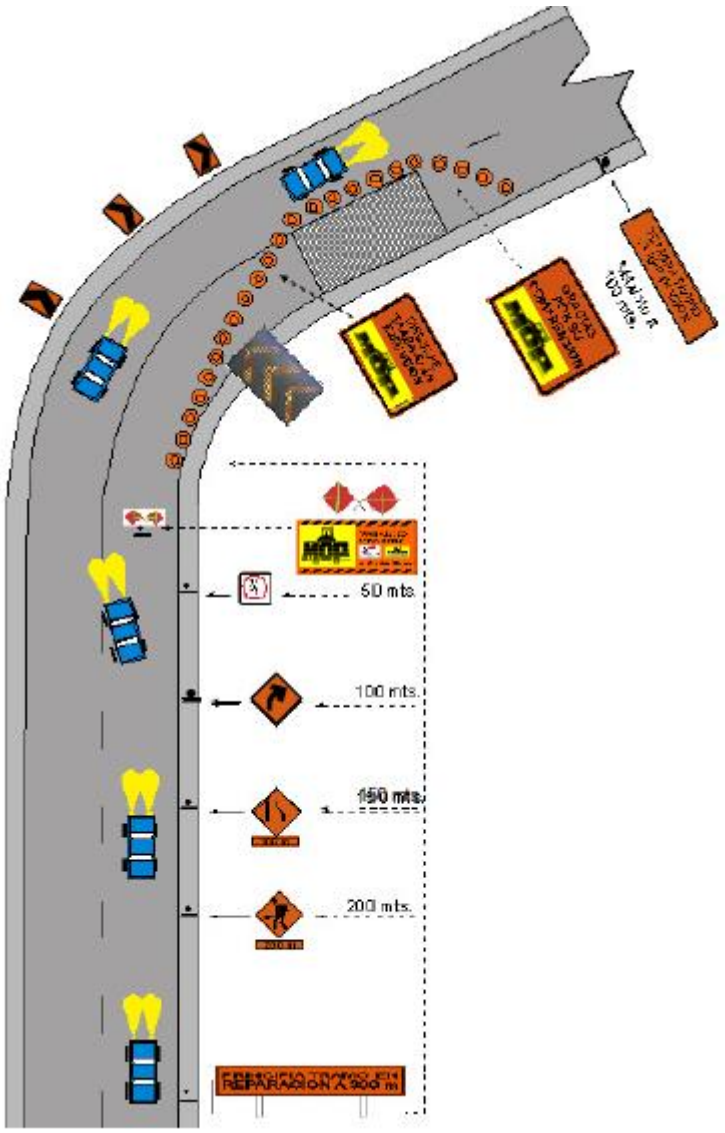
C.1.1.2. ESQUEMA N° 2 -Tabla control vehicular en zona de trabajo en vía de doble sentido.

DESCRIPCION	RED VIAL PAVIMENTADA	RED VIAL NO PAVIMENTADA	PUENTES
Señal Vertical Preventiva a 300 m. (**PRINCIPIA TRAMO EN REPARACION**).	2	2	2
Señal Vertical Preventiva a 200 m. **(Hombres trabajando**).	2	2	2
Señal Vertical Preventiva a 150 m. **(Banderillero**).	2	2	2
Señal Vertical Restrictiva a 100 m. (**Estrechamiento asimétrico)**	1	1	1
Señal Vertical Restrictiva a 50 m. (**Velocidad Máxima)**	2	2	2
Barrera Simple Informativa	1	1	1
Banderolas	2	2	2
Pantalla Electrónica	1		
Conos de canalización y de protección, 70cms. alto (cada 3 m.) y según fórmula	xxx	Xxx	xxx
Señal Vertical Informativa (**Disculpe Trabajo en ejecución)**	1	1	1
Señal Vertical Informativa (**Gracias por su comprensión)**	1	1	1
Señal Vertical Informativa (Fin de Trabajos**)**	1	1	1



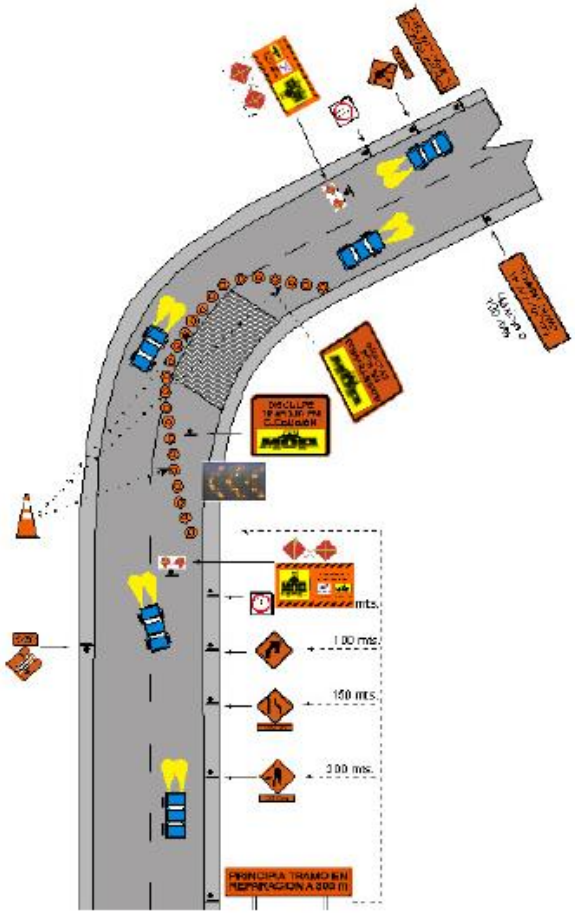
C.1.1.3. ESQUEMA N° 3 -Tabla control vehicular en zona de trabajo en curva**.**

DESCRIPCION	RED VIAL PAVIMENTADA	RED VIAL NO PAVIMENTADA	PUENTES
Señal Vertical Preventiva a 300 m. (**PRINCIPIA TRAMO EN REPARACION**).	1	1	1
Señal Vertical Preventiva a 200 m. **(Hombres trabajando**).	1	1	1
Señal Vertical Restrictiva a 150 m. (**Estrechamiento asimétrico)**	1	1	1
Señal Vertical Restrictiva a 100 m. (**Curva a la derecha)**	1	1	1
Señal Vertical Restrictiva a 50 m. (**Velocidad Máxima)**	1	1	1
Barrera Simple Informativa	1	1	1
Banderolas	1	1	1
Pantalla Electrónica	1		
Conos de canalización y de protección, 70cms. alto (cada 3 m.) y según fórmula	xxx	Xxx	xxx
Señal Vertical Informativa (**Disculpe Trabajo en ejecución)**	1	1	1
Señal Vertical Informativa (**Gracias por su comprensión)**	1	1	1
Señal Vertical OD-12 Mínimo 3 en curva	3	3	3
Señal Vertical Informativa (**TERMINA TRAMO EN REPARACION)**	1	1	1



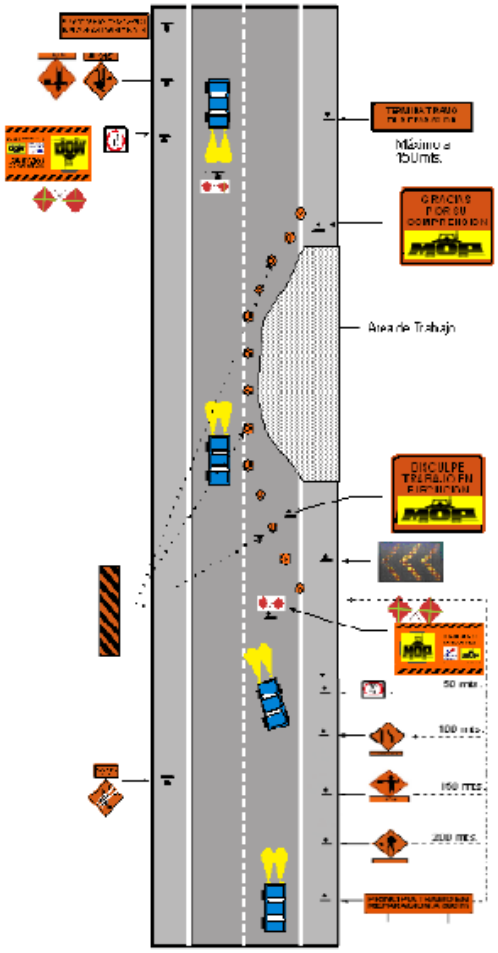
C.1.1.4. ESQUEMA N° 4 - Tabla control vehicular en zona de trabajo en curva doble vía.

DESCRIPCION	RED VIAL PAVIMENTADA	RED VIAL NO PAVIMENTADA	PUENTES
Señal Vertical Preventiva a 300 m. (**PRINCIPIA TRAMO EN REPARACION**).	1	1	1
Señal Vertical Preventiva a 200 m. **(Hombres trabajando**).	1	1	1
Señal Vertical Restrictiva a 150 m. (**Estrechamiento asimétrico)**	1	1	1
Señal Vertical Restrictiva a 100 m. (**Curva a la derecha)**	1	1	1
Señal Vertical Restrictiva a 50 m. (**Velocidad Máxima)**	1	1	1
Barrera Simple Informativa	1	1	1
Banderolas	1	1	1
Pantalla Electrónica	1		
Conos de canalización y de protección, 70cms. alto (cada 3 m.) y según fórmula	xxx	Xxx	xxx
Señal Vertical Informativa (**Disculpe Trabajo en ejecución)**	1	1	1
Señal Vertical Informativa (**Gracias por su comprensión)**	1	1	1
Señal Vertical OD-12 Mínimo 3 en curva	3	3	3
Señal Vertical Informativa (**TERMINA TRAMO EN REPARACION)**	1	1	1



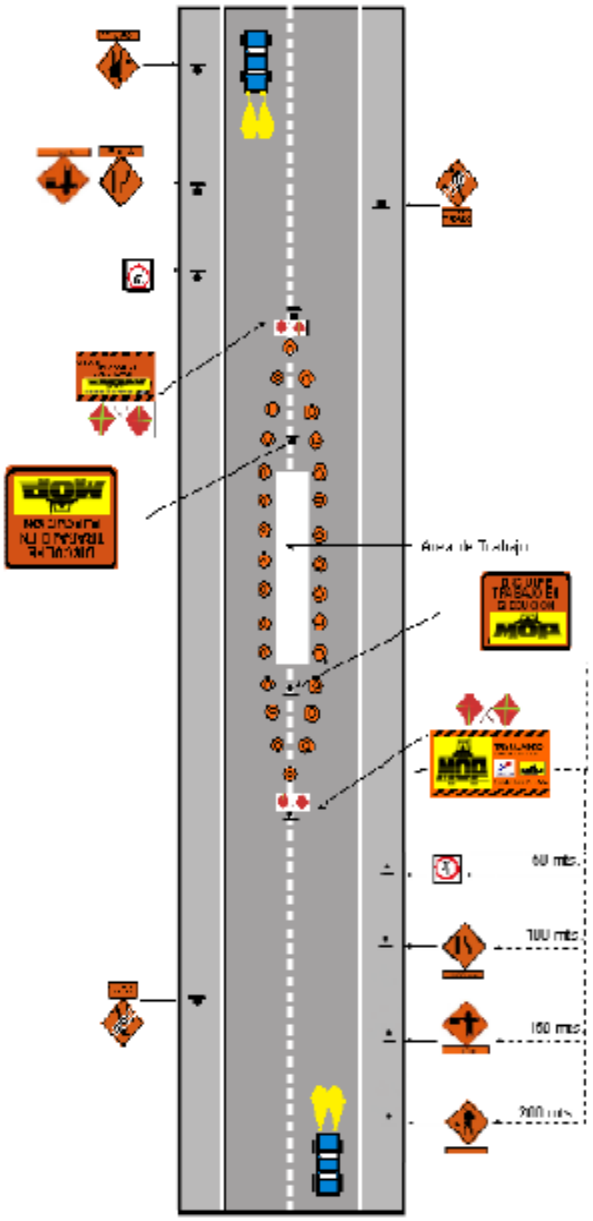
C.1.1.5. ESQUEMA N°5 - Trabajos en vía indefinidos, pero no permanentes.

DESCRIPCION	RED VIAL PAVIMENTADA	RED VIAL NO PAVIMENTADA	PUENTES
Señal Vertical Preventiva a 300 m. (**PRINCIPIA TRAMO EN REPARACION**).	2	2	2
Señal Vertical Preventiva a 200 m. **(Hombres trabajando**).	2	2	2
Señal Vertical Restrictiva a 150 m. (**Banderillero)**	2	2	2
Señal Vertical Restrictiva a 100 m. (**Estrechamiento asimétrico)**	1	1	1
Señal Vertical Restrictiva a 50 m. (**Velocidad Máxima)**	2	2	2
Barrera Simple Informativa	2	2	2
Banderolas	2	2	2
Pantalla Electrónica	1		
Delineadores Verticales de canalización y de protección, 30 X 122 cm. de alto (cada 3 m.). y según fórmula para conos	xxx	Xxx	xxx
Señal Vertical Informativa (**Disculpe Trabajo en ejecución)**	1	1	1
Señal Vertical Informativa (**Gracias por su comprensión)**	1	1	1
Señal Vertical Informativa (**TERMINA TRAMO EN REPARACION)**	1	1	1
Señal Vertical Informativa (**FIN DE TRABAJOS)**	1	1	1



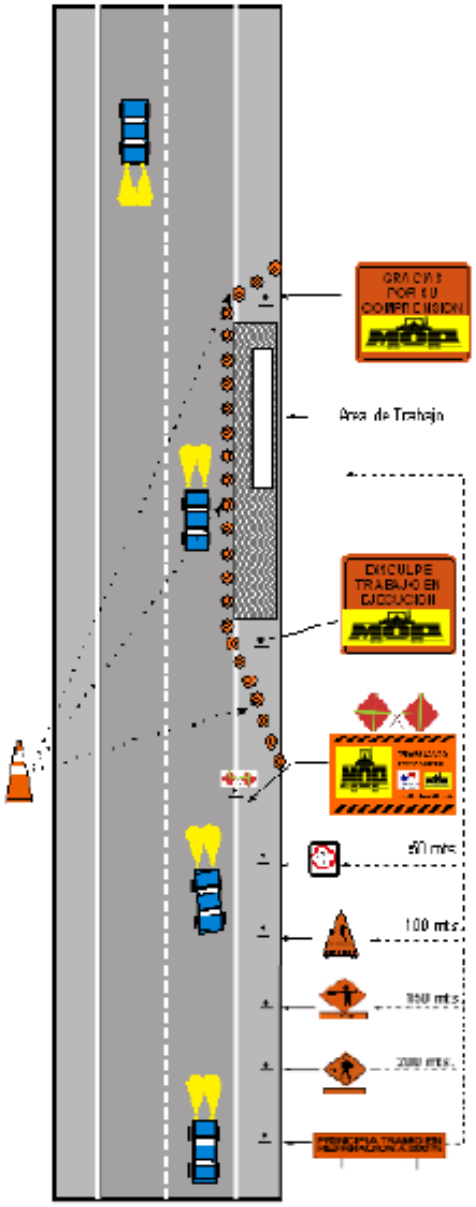
C.1.1.6. ESQUEMA N°6 - Trabajos en el centro de la vía.

DESCRIPCION	RED VIAL PAVIMENTADA	RED VIAL NO PAVIMENTADA	PUENTES
Señal Vertical Preventiva a 200 m. (**Hombres Trabajando**).	2	2	2
Señal Vertical Restrictiva a 150 m. (**Banderillero)**	2	2	2
Señal Vertical Preventiva a 100 m. (**Estrechamiento Asimétrico**	2	2	2
Señal Vertical Restrictiva a 50 m. (**Vel. Máxima 30 Km./h y Doble Circulación)**	2	2	2
Barrera Simple Informativa	2	2	2
Barrera Simple Informativa **(Disculpe Trabajos en Ejecución)**	2	2	2
Conos de canalización y de protección, 70 cm alto (cada 3 m.) y según fórmula	xxx	Xxx	xxx
Señal Vertical Informativa (**Fin de Trabajos)**	2	2	2



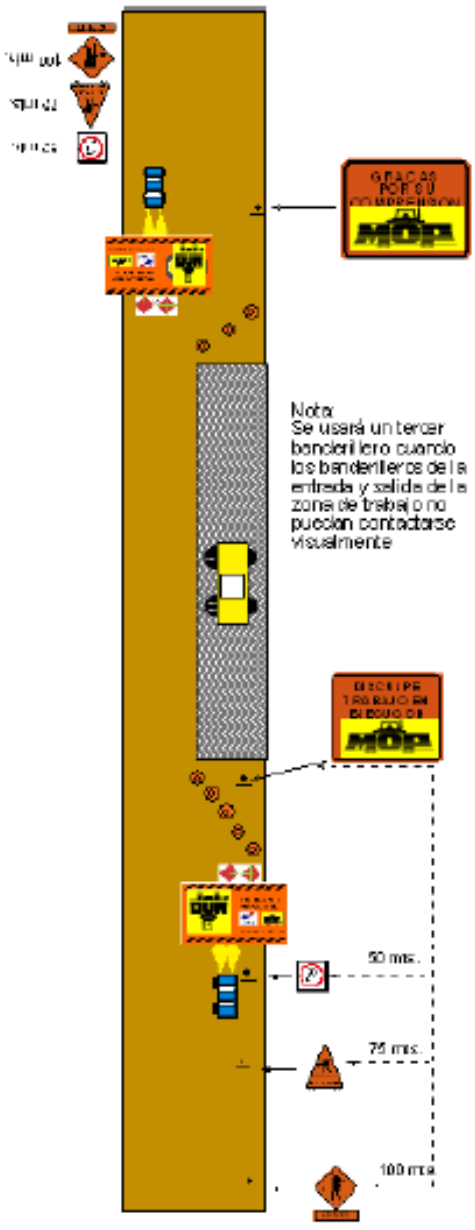
C.1.1.7. ESQUEMA N° 7 - Trabajos en hombros y barrera de metal flexible (fleex beam).

DESCRIPCION	RED VIAL PAVIMENTADA	RED VIAL NO PAVIMENTADA	PUENTES
Señal Vertical Preventiva a 200 m. (**Hombres trabajando**).	1	1	1
Señal Vertical Restrictiva a 150 m. (**Banderillero)**	1	1	1
Señal Vertical Restrictiva a 100 m. (**Despacio)**	1	1	1
Señal Vertical Restrictiva a 50 m. (**Vel. Máxima 30 Km./h y Doble Circulación)**	1	1	1
Banderolas a 125 m.	1	1	1
Conos de canalización y de protección, 70 cm alto (cada 3 m.) y según fórmula	xxx	Xxx	xxx
Señal Vertical Informativa (**Gracias por su comprensión)**	1	1	1



C.1.1.8. ESQUEMA N° 8 - Trabajos en carretera no pavimentada.

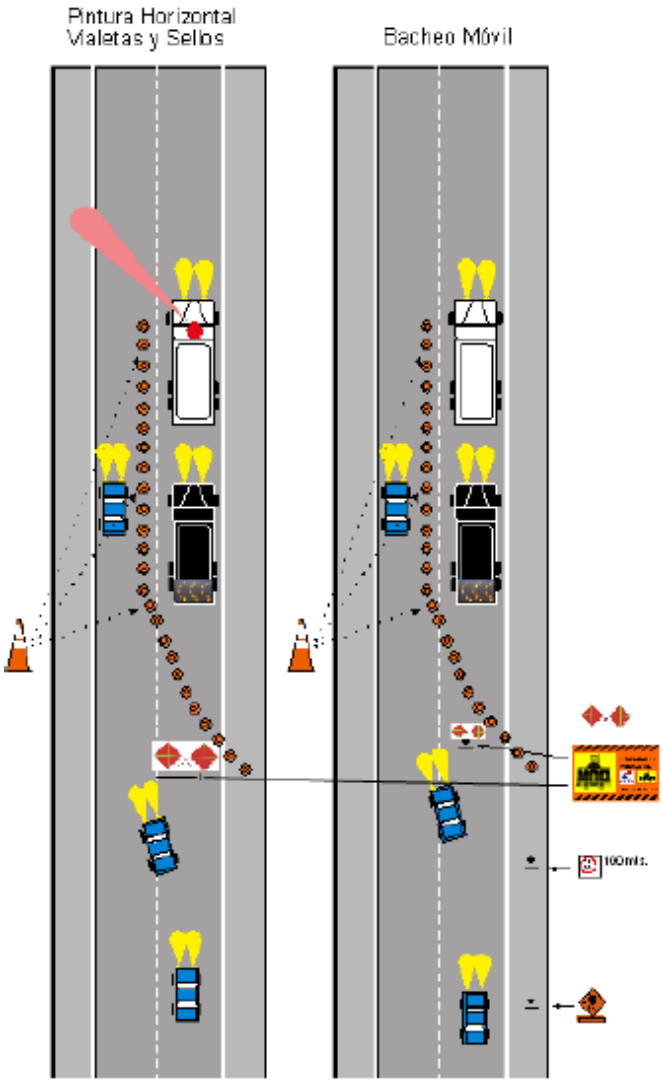
DESCRIPCION	RED VIAL PAVIMENTADA	RED VIAL NO PAVIMENTADA	PUENTES
Señal Vertical Preventiva a 100 m. (**Hombres trabajando**).	2	2	2
Señal Vertical Restrictiva a 75 m. (**Despacio)**	2	2	2
Señal Vertical Restrictiva a 50 m. (**Vel. Máxima 15 Km. /h**	2	2	2
Señal Vertical Informativa (**Disculpe trabajos en Ejecución)**	1	1	1
Banderolas a 25 m.	2	2	2
Conos de canalización y de protección, 70cm. alto (cada 3 m.).) y según fórmula	xxx	Xxx	xxx
Señal Vertical Informativa (**Gracias por su comprensión)**	1	1	1



C.1.1.9. ESQUEMA N° 9-Trabajos en carretera para obras en movimiento.

Pintura Horizontal, Violetas (Ojos de Gato), Sellos			
DESCRIPCION	RED VIAL PAVIMENTADA	RED VIAL NO PAVIMENTADA	PUENTES
Conos de canalización y de protección, 70cm. alto (cada 5 m.).) y según fórmula	xxx	Xxx	xxx
Pantalla Electrónica	1	1	1

Bacheo Móvil			
DESCRIPCION	RED VIAL PAVIMENTADA	RED VIAL NO PAVIMENTADA	PUENTES
Señal Vertical Preventiva a 200 m. (**Hombres trabajando**).	1	1	1
Señal Vertical Restrictiva a 100 m. (**Vel. Máxima 15 Km/hr)**	1	1	1
Banderolas a 25 m.	1	1	1
Conos de canalización y de protección, 70cm. alto (cada 5 m.) y según fórmula	xxx	Xxx	xxx
Pantalla Electrónica	1	1	1



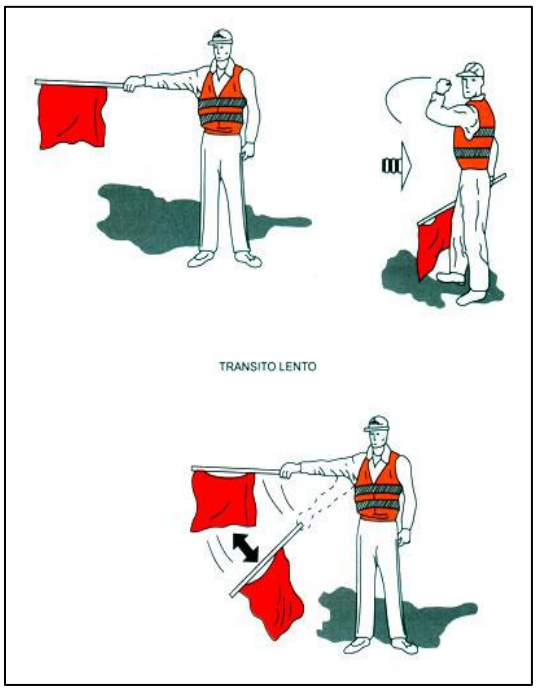
C.1.2. Uso de Banderines

Es un dispositivo de señalamiento a mano, usado como control de tránsito serán utilizado cuando se requiere realizar trabajos sobre el puente existentes debido al proceso operaciones requerido para la ejecución de las actividades conforme la programación y los descrito en la metodología constructivas.

Los banderines usados en el señalamiento deben ser de un tamaño de 45 x 45 cm. como mínimo, confeccionados con una tela durable de color rojo brillante y bien asegurados a una asta de unos 90 cm. de largo. La persona que lo accionará usará un chaleco reflectante para trabajos nocturnos y diurnos. Todos los trabajadores, así como los supervisores, deberán utilizar chalecos de color naranja fluorescente con franjas horizontales reflectantes para su seguridad.

La ubicación del señalero será tal que permita que sea claramente visible unos 200 mt. y estará precedida por señales preventivas.
Cuando el tránsito de ambas direcciones deba usar un solo carril de conducción, el tráfico deberá ser controlado por dos señaleros, de manera que puedan dar pase alternadamente en uno y otro sentido. En este caso uno de los dos señaleros deberá ser designado como jefe para coordinar los movimientos.

Cuando el tránsito con un sólo carril de circulación es largo, o cuando desde un extremo del tramo no sea visible el otro extremo, se deberá usar un señalero intermedio como coordinador, o radios de alta frecuencia.





***Figuras C.1.2*.** Dispositivo de señalamiento a mano uso de banderines y paletas de Alto-Siga.

D. DESCRIPCION DE TRABAJOS A REALIZAR.

El proyecto consiste en la construcción de un nuevo Puente Vehicular Gemelo sobre el río Chico del lado sur en reemplazo del existente. Este nuevo puente está ubicado en la Carretera Panamericana, específicamente en el Tramo: David-Concepción en la Provincia de Chiriquí en dirección del flujo vehicular hacia David.



Figura D-1. *Ubicación exacta del Proyecto.*

D.1. Características de las secciones a intervenir.

Corresponde al cierre de acceso al Puente Vehicular sobre el Rio Chico a reemplazar con dirección hacia David, realizando el desvió hacia el Puente Vehicular existente con dirección hacia Bugaba, conservando el flujo vehicular en ambos sentidos durante la ejecución del Proyecto. Esto conlleva la adecuación mediante la implementación de señalización vial conforme a los requerimientos establecidos por el MOP. Adicional los cierres de acceso cercanos al puente donde se evalué el riesgo potencial de colisión u obstrucción del flujo vehicular y evitando los giros a la izquierda, orientando a los conductores y peatones de manera que las condiciones de seguridad vial sean las apropiadas y de fácil interpretación, luego culminada la obra se habilitará conforme las especificaciones técnicas de los diseños de señalamiento vial vertical, horizontal y estructuras o elementos de seguridad vial aprobado.

Se establecerán provisionalmente los pasos peatonales y casetas de autobuses, conforme los avances y requerimientos de la obra, para minimizar las posibles afectaciones a los moradores vecinos del Proyecto.



***Figura D.1-1**. Imagen actual del Puente a reemplazar y diseño final del nuevo Puente Vehicular.*



***Figura D.1-2*.** Condición actual de los Puentes Vehiculares sobre Rio Chico.

D.1.2. Desvíos lado-oeste de Puente Vehicular sobre Rio Chico.

El intercambio de carriles inicia frente a la salida de Barriada La Victoria. Consiste en la reducción de carril derecho, a la altura de la Estación de Combustible Texaco, permitiendo la salida e incorporación al carril izquierdo a los usuarios de la Estación de combustible, como el paso vehicular por el carril de derecho hacia la Barriada La Victoria y comercios. El flujo de tránsito hacia David se desvía hacia el Puente Vehicular - Lado Norte por la cual se mantiene doble circulación vehicular hasta la entrada de la Barriada La Guinea.

Se prohíbe el ingreso en sentido hacia David los vehículos que dispongan salir por la entrada a la Barriada la Victoria a un cotado del Local Seguro La Victoria, también el giro a la izquierda en dirección hacia David los que salen por la ruta interna hacia Solano, en ambos casos deben tomar las rutas alternas.

1. Retorno hacia Bugaba a 500 m-carril derecho, salida por Solano.

2. Primera entrada a la Barriada La Victoria.



Figura D1.2-1. Intercambio de carril a la altura de la salida de la Barriada La Victoria y entrada hacia Solano.



Figura D1.2-2. Imagen satelital. Esquema del Desvío Lado-Oeste del Puente Vehicular a reemplazar**.**

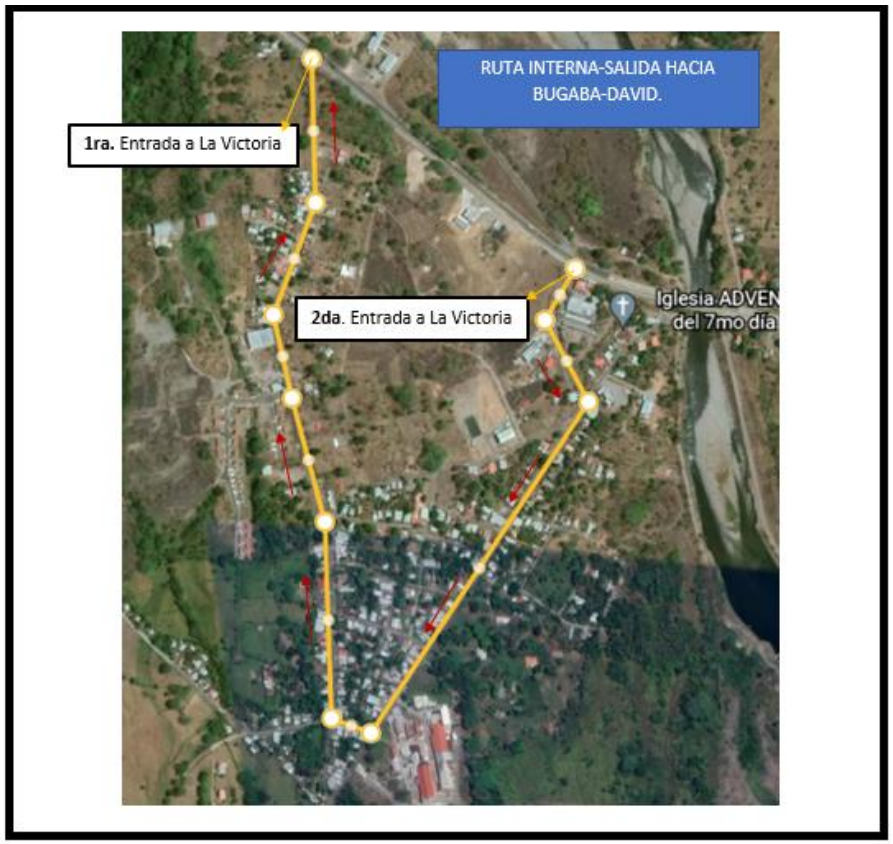


Figura D1.2-3. Imagen satelital. Ruta de salida hacia Bugaba y David, aproximadamente un recorrido de 2km.

Observación: La ruta estará señalizada para orientar a los conductores hacia la salida correspondiente, así reducir posibles afectaciones por obstrucción debido al paso de vehículos de mayor dimensión como son los de transporte de carga. Se establece la calle interna a usar, ya que los accesos no todos cumplen con los espacios necesarios y otras mantiene en tendido eléctrico aéreo bajo.

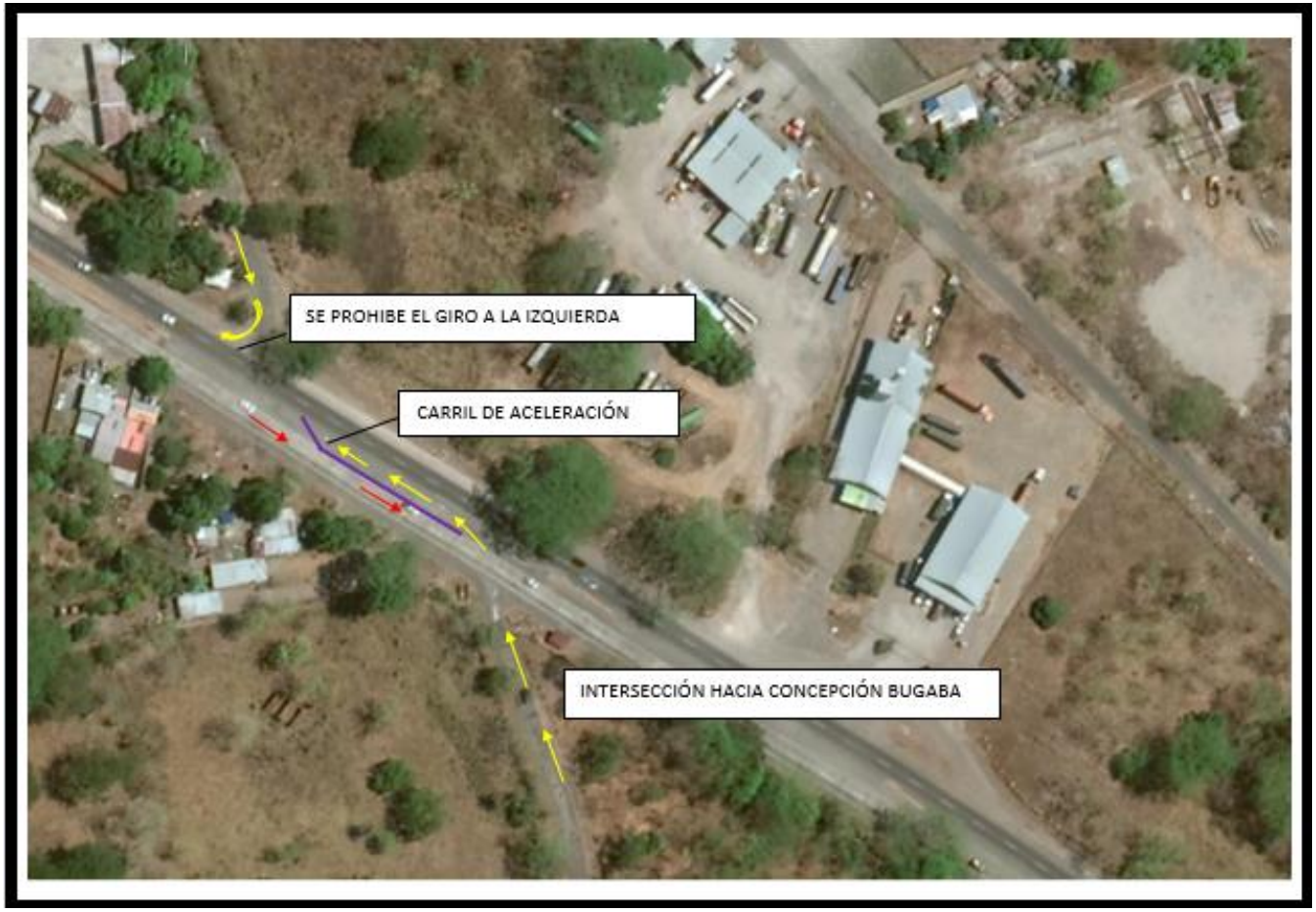


Figura D1.2-4. Imagen satelital. Carril de aceleración para los que van hacia Bugaba Concepción.

D.1.3. Desvíos lado-este de Puente Vehicular sobre Rio Chico.

El intercambio de carril iniciara a la altura de la entrada a la Guinea, se prohíbe el giro a la izquierda de los vehículos con dirección hacia David, los conductores deberán continuar hasta el primer retorno que hasta aproximadamente a 2km, carril izquierdo.



Figura D.1.3-1. La reducción de carril izquierdo inicia a la altura de la caseta, a 120 m antes del intercambio de carril, en dirección hacia Bugaba.



Figura D.1.3-2. Se dispondrá de dispositivos para la canalización de la vía, permitiendo la fácil comprensión de los conductor y peatones.



Figura D.1.3-3. Bloqueo de acceso al Puente Vehicular lado Norte, debido al riesgo potencial de obstrucción del flujo o accidente vehicular durante la doble vía de tránsito.



Figura D.1.3-4. Imagen Satelital. Esquema del desvío Lado-Este del Puente Vehicular, inicia la reducción de carril izquierdo a 120 m del intercambio de carril.

Observación: Se prohíbe el giro hacia La Guinea en dirección hacia David, los vehículos deberán ir al primer retorno que esta aproximadamente a 2km, carril izquierdo.

D.1.4. Acondicionamiento provisional de paso peatonal y caseta.

Debido a la adecuación correspondiente al desvió por reconstrucción de Puente Vehicular a reemplazar, se requiere delimitar zonas de trabajos, por lo que quedara inhabilitado la caseta de autobús que está del lado oeste del Puente a reemplazar, contemplando otras alternativas factibles para que los moradores puedan guarecerse durante la espera del autobús, como el paso peatonal de traslado al punto requerido.

Se determinará el paso peatonal tipo cebra lado-este del Puente Vehicular sobre Rio Chico, ya que el actual debido al desvió e intercambio de carril, se verá afectada, esta se reemplazará antes de la reducción de carril.



***Figura D.1.4*-1** Registro fotográfico de caseta a demoler Lado-Oeste del Puente a reemplazar.



***Figura D.1.4*-2.** Bloqueo de acceso al Puente Vehicular Lado-Norte, salida de La Guinea.



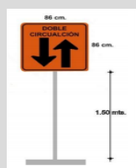
Figura D.1.4-3. Se prohíbe el paso peatonal por debajo del Puente durante la ejecución de la obra.



Figura D.1.4-3. Reubicación de paso peatonal, Lado-Este del Puente Vehicular

E. SEÑALAMIENTOS PREVENTIVO.

DISPOSITIVOS PARA CANALIZACIÓN VIAL .

Cantidad	Lado	Descripción	Arte
2	**Desvío #1(Lado oeste)-2(Lado este) Del Puente Vehicular.** A 500m de la reducción de carril.	Un solo carril a 500 m.	
2	**Desvío #1(Lado oeste)-2(Lado este) Del Puente Vehicular.** A 300m de la reducción de carril.	Puente en Reparación Desviación a 300 m.	
2	**Desvío #1(Lado oeste)-#2(Lado este) Del Puente Vehicular.** A 250 m de la reducción de carril.	Doble circulación	
2	**Desvío #1(Lado oeste)-#2(Lado este) Del Puente Vehicular.** A 100 m de la reducción de carril lado derecho e izquierdo.	Estrechamiento asimétrico 100 m	  
2	**Desvío #1(Lado oeste)-#2(Lado este) Del Puente Vehicular.** A 50 m de la reducción de carril.	Velocidad 30 km	

3	**Desvío #1(Lado oeste)-#2(Lado este) Del Puente Vehicular.** Se requieren dos flechas luminosas en el Desvío#2. (Salida del desvío hacia David y Entrada al Desvío hacia Bugaba-Área de Transición.	Flecha de desvío luminosa	
2	**Desvío #1(Lado oeste)-#2(Lado este) Del Puente Vehicular.** Área de Transición.	Disculpe trabajos en ejecución	
2	**Desvío #1(Lado oeste)-#2(Lado este) Del Puente Vehicular.** Zona de Finalización de Desvío	Gracias por su compresión	
1	Desvío #2(Lado este) Del Puente Vehicular.	Retorno a 2 km Carril izquierdo.	
1	Desvío #2(Lado este) Del Puente Vehicular.	Retorno a 500 km Carril Izquierdo.	
1	Desvío #2(Lado este) Del Puente Vehicular.	Retorno a 300 m Carril Izquierdo.	

1	Desvío #2(Lado este) Del Puente Vehicular.	Retorno a 100 m Carril Izquierdo.	
1	Desvío #1(Lado oeste) Del Puente Vehicular.	Retorno a 500 km Carril Derecho.	
1	Desvío #1(Lado oeste) Del Puente Vehicular.	Retorno a 300 m Carril Derecho.	
1	Desvío #1(Lado oeste) Del Puente Vehicular.	Retorno a 100 m Carril Derecho.	
3	Ingreso al desvío antes del puente hacia David.	Ceda el paso	
6	Desvío #2(Lado este) Del Puente Vehicular.	Delineador direccional	
1	**Al inicio de la reducción de Carril Desvio#1-Lado oeste del Puente Vehicular.** Indica la entrada hacia La Victoria y la continuidad hacia David.	Inicio de separador un sentido.	

1	**Lateral al Desvío#1-Lado oeste del Puente Vehicular.** Debido a la reubicación provisional de caseta de autobús.	Zona de peatones.	
3	**1.** Salida calle Solano-Ir al retorno a 500 m, en sentido hacia Bugaba. **2**.Primera entrada a La Guinea ir al retorno a 2km, en sentido hacia David.	Prohibido el Giro a la Izquierda	
20	Desvío #1(Lado oeste)-#2(Lado este) Del Puente Vehicular.	Jersey de Plástico.	
100	Desvío #1(Lado oeste)-#2(Lado este) Del Puente Vehicular.	Luces-Faros	
140	Canalización del tráfico vehicular en el Puente sobre Rio Chico. Adecuación de carril de aceleración hacia Bugaba Concepción.	Poste-Delineadores fijos.	

187	**1.**Presentes a la altura de ambos Desvíos. **2.**Salida de la Guinea próxima al Puente Vehicular-Lado este. **3.**Salida de la calle Solano, Prohibiendo el giro a la Izquierda en dirección hacia David.	Jersey de Concreto	
3	Inicio de reducción de carril-Desvio#1-Lado oeste, segunda entrada a La Victoria. Primara entrada a La Victoria.	Informativo-Entrada a La Victoria.	
1		Informativo-Solo acceso a los residentes y al Local Seguro La Victoria	
22	Desvío #2(Lado este) Del Puente Vehicular.	Barriles	

6	Desvío como ruta alterna de salida hacia Bugaba Concepción.	Desvío	

F. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

I. La señalización vial recomendada y los dispositivos de canalización constituirán las herramientas más importantes y efectivas para resguardar la seguridad de vehículos y trabajadores en la zona de trabajo, así como para evitar demoras y congestión vial que puedan provocar la obra en la Panamericana.

II. Debido al alto tránsito vehicular de esta ruta Bugaba-David, se tratará de mitigar cualquier problema de seguridad vial; conservando el flujo vehicular, y los trabajos que conlleve la intervención en el Puente habilitado, se coordinará previamente con la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre, ATTT.Y en horarios aceptables.

III. Es imposible neutralizar en totalidad el impacto vial generado, por medio de medidas de mitigación; sin embargo, los diseños de señalización preventiva y reglamentaria de obra recomendados promoverán un ambiente seguro y una operación del entorno vial.

IV. Delimitar los dos carriles del Puente Vehicular Lado-Norte, habilitado para el tránsito doble vía, desde el intercambio de carril se colocará dispositivos - delineadores viales fijos cada 5m., conservando el flujo vehicular en ambos sentidos.

V. Señalizar los giros prohibido a la izquierda, y guiar a los conductores hacia los retornos existentes, se delimitará completamente las zonas de intercambio de carril, con el fin de evitar confusiones entre los conductores y posibles accidentes de tránsito.

VI. Desviar temporalmente la ruta de acceso y salida de la Barriada La Victoria, mediante el uso de señalización informativa y dispositivo de seguridad para la canalización de la vía.

VII. Clausurar temporalmente el paso por debajo del Puente Vehicular Lado-Norte, a los moradores de La Guinea, actualmente es utilizado a pesar de no estar diseñado para ese fin, durante la etapa de ejecución del nuevo Puente ese acceso se mantendrá cerrado.

VIII. Reubicar temporalmente la parada de taxis SICOCHI Lado-Oeste del Puente a reemplazar. La caseta de autobús provisional estará antes de la reducción de carril a la altura de la Estación de Combustible TEXACO. Se les notificara a los moradores de los cambios y al grupo de taxistas del sitio.

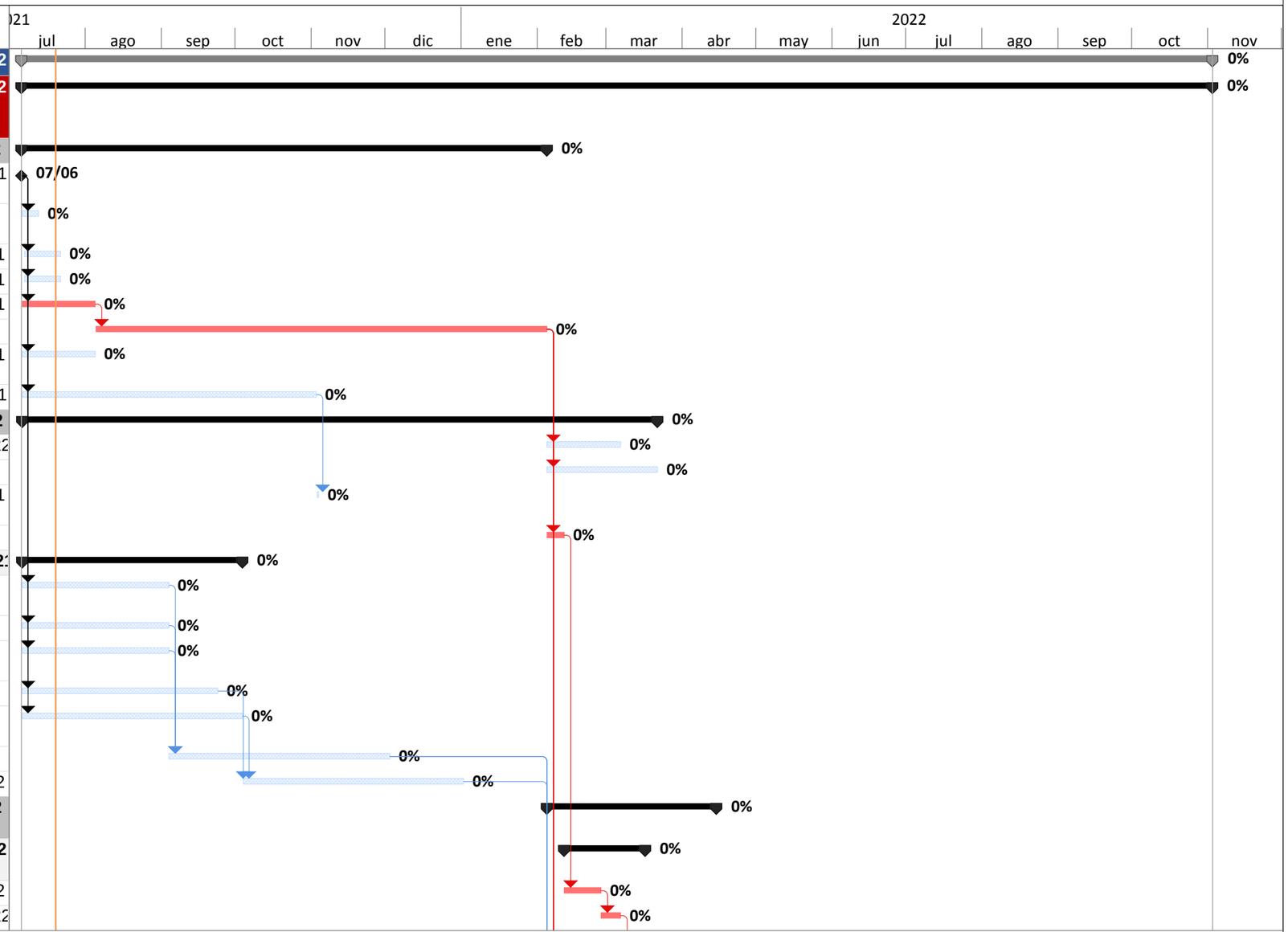
IX. Implementar los sistemas de señalización vertical que prevengan a los conductores de los desvíos y de los trabajos constructivos en el Puente Vehicular a reemplazar,

deberán de cumplir con los requerimientos de desempeño, dimensiones, colores y otras características indicadas en este plan.

X. De manera anticipada, comunicar a las comunidades de La Victoria y La Guinea acerca de los cambios en el ordenamiento vial de la zona, programados para la etapa de ejecución del proyecto.

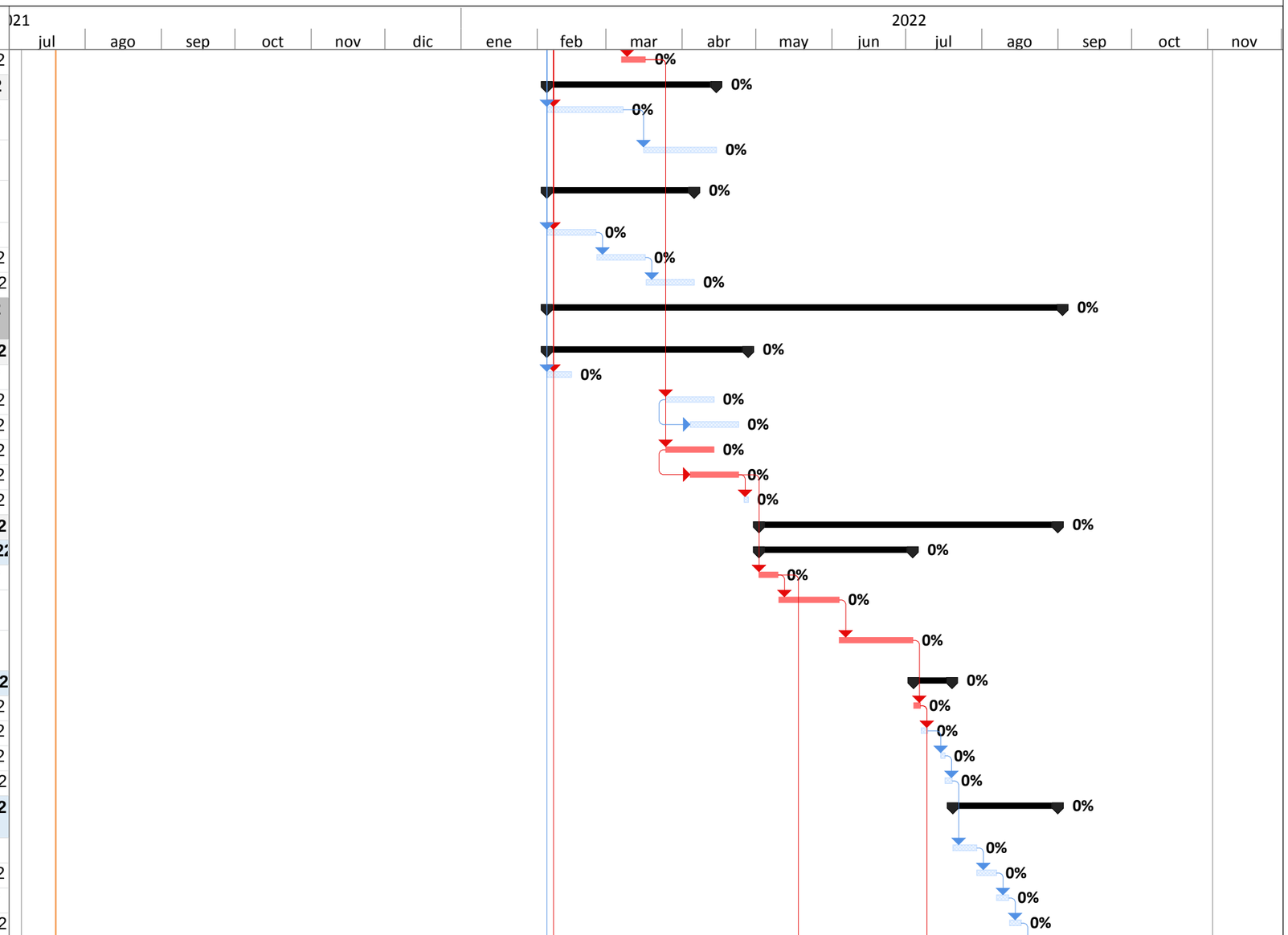
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICA, TRAMO: DAVID – CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

Id	Task Name	Duración	Comienzo	Fin
0	**CRONOGRAMA DE CONSTRUCCION**	**485 días**	**mar 07/06/2**	**mié 11/02/22**
1	**DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RIO CHICO, LADO SUR**	**485 días**	**mar 07/06/21**	**mié 11/02/22**
2	**HITOS**	**214 días**	**mar 07/06/2**	**vie 02/04/22**
3	ORDEN DE PROCEDER	0 días	mar 07/06/21	mar 07/06/21
4	SOMETIMIENTO DE ESPECIALISTAS AMBIENTALES	7 días	mar 07/06/21	lun 07/12/21
5	ENTREGA DE VIDEO 3D	15 días	mié 07/07/2	mié 07/21/21
6	CRONOGRAMA BASE PROVISIONAL	15 días	mié 07/07/2	mié 07/21/21
7	ENTREGA DE EsIA	30 días	mar 07/06/2	mié 08/04/21
8	APROBACIÓN DEL EsIA	184 días	jue 08/05/21	vie 02/04/22
9	ENTREGA DE CRONOGRAMA BASE CON OBSERVACIONES MOP	30 días	mar 07/06/21	mié 08/04/21
10	PLAN DE MANEJO DE TRAFICO ATT	120 días	mar 07/06/2	mar 11/02/21
11	**MOVILIZACION Y PRELIMINARES**	**259 días**	**mar 07/06/2**	**lun 03/21/22**
12	Movilización y campamento	30 días	sáb 02/05/2	dom 03/06/22
13	Caseta tipo D MOP	45 días	sáb 02/05/2	lun 03/21/22
14	APROBACIÓN DE PLAN DE MANEJO DE TRAFICO ATTT	1 día	mié 11/03/21	mié 11/03/21
15	Desvío del Trafico Vehicular	7 días	sáb 02/05/2	vie 02/11/22
16	**Diseño del puente sobre el río Chico**	**90 días**	**mar 07/06/2**	**dom 10/03/2**
17	Diseños MOP Demolición del Puente Vehicular Existente	60 días	mar 07/06/21	vie 09/03/21
18	Diseños MOP Dragado y Obra en Ca	60 días	mar 07/06/2	vie 09/03/21
19	Diseños MOP Reubicación y remoción de Obstrucciones Públicas	60 días	mar 07/06/21	vie 09/03/21
20	Diseño de cimentaciones	80 días	mar 07/06/2	jue 09/23/21
21	Diseños MOP Puente Vehicular Gemelo Lado Sur	90 días	mar 07/06/21	dom 10/03/21
22	**Aprobación de diseños a 5 meses**	90 días	sáb 09/04/2	jue 12/02/21
23	**Aprobación de diseños a 6 meses**	90 días	lun 10/04/21	sáb 01/01/22
24	**DEMOLICIONES Y REUBICACIONES DE OBSTRUCCIONES**	**69 días**	**sáb 02/05/22**	**jue 04/14/22**
25	**DEMOLICIÓN DE PUENTE VEHICULAR EXISTENTE**	**33 días**	**sáb 02/12/22**	**mié 03/16/22**
26	Demolición de Losa Puente Existente	15 días	sáb 02/12/2	sáb 02/26/22
27	Remoción de Vigas	8 días	dom 02/27/2	dom 03/06/22



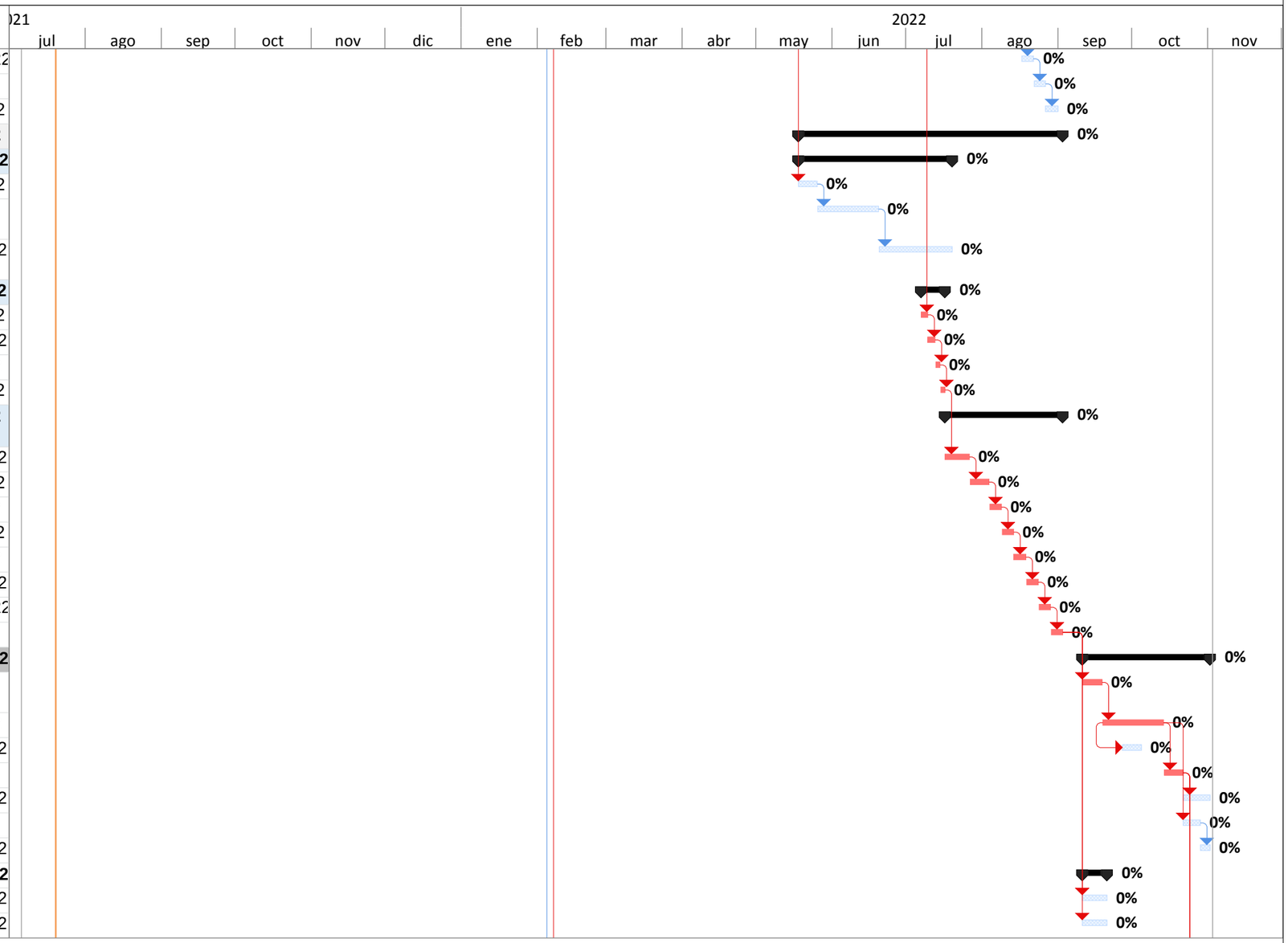
Critical
Critical Split
Critical Progress
Task
Split
Task Progress
Manual Task
Start-only
Finish-only
Duration-only
Baseline
Baseline Split
Baseline Milestone
Milestone
Summary Progress
Summary
Manual Summary
Project Summary
External Tasks
External Milestone
Inactive Task
Inactive Milestone
Inactive Summary
Deadline

Id	Task Name	Duración	Comienzo	Fin
28	Demolición de Subestructura de Con	10 días	lun 03/07/22	mié 03/16/22
29	**REUBICACIONES Y REMOCIONES**	**69 días**	**sáb 02/05/2**	**jue 04/14/22**
30	Reubicación de Utilidades Públicas margen izquierdo	31 días	sáb 02/05/22	lun 03/07/22
31	Reubicación de Utilidades Públicas margen derecho	30 días	mié 03/16/22	jue 04/14/22
32	**CANALIZACION DEL CAUCE Y PROTECCIÓN DE FUNDACIONES**	**60 días**	**sáb 02/05/22**	**mar 04/05/22**
33	Dragado del cauce	20 días	sáb 02/05/2	jue 02/24/22
34	Escolleras de Protección	20 días	vie 02/25/22	mié 03/16/22
35	Zampeados reforzados	20 días	jue 03/17/22	mar 04/05/22
36	**CONSTRUCCION DEL PUENTE SOBRE EL RIO CHICO**	**210 días**	**sáb 02/05/22**	**vie 09/02/22**
37	**Fundaciones**	**82 días**	**sáb 02/05/2**	**mié 04/27/22**
38	Acero de refuerzo grado 60 para pilot	10 días	sáb 02/05/2	lun 02/14/22
39	Pilotes vaciados en sitio	20 días	vie 03/25/22	mié 04/13/22
40	Vigas cabezales sobre pilotes	20 días	lun 04/04/22	sáb 04/23/22
41	Micropilotes D=0.15 m	20 días	vie 03/25/22	mié 04/13/22
42	Zapata de Estribos	20 días	lun 04/04/22	sáb 04/23/22
43	Asientos de Neopreno	2 días	mar 04/26/2	mié 04/27/22
44	**Estructura de Voladizo Lado A**	**122 días**	**lun 05/02/2**	**mié 08/31/22**
45	**Zona A0 sobre relleno**	**63 días**	**lun 05/02/2**	**dom 07/03/2**
46	Relleno Estructural	8 días	lun 05/02/22	lun 05/09/22
47	Acero de refuerzo grado 60 para viga zona sobre cimbra A0	25 días	mar 05/10/22	vie 06/03/22
48	Hormigón reforzado clase A de 420 kg/cm2 para viga zona sobre	30 días	sáb 06/04/22	dom 07/03/22
49	**Carro de Avance 1**	**16 días**	**lun 07/04/2**	**mar 07/19/22**
50	Traslado 1	3 días	lun 07/04/22	mié 07/06/22
51	Vigas superiores- rieles,etc 1	3 días	jue 07/07/22	sáb 07/09/22
52	Cerchas 1	2 días	vie 07/15/22	sáb 07/16/22
53	Formaleta 1	3 días	dom 07/17/2	mar 07/19/22
54	**Hormigón reforzado y Tensionamiento para voladizo 1**	**43 días**	**mié 07/20/22**	**mié 08/31/22**
55	Dovela A1	10 días	mié 07/20/2	vie 07/29/22
56	Dovela A2	8 días	sáb 07/30/2	sáb 08/06/22
57	Dovela A3	5 días	dom 08/07/2	jue 08/11/22
58	Dovela A4	5 días	vie 08/12/22	mar 08/16/22



Critical
Critical Split
Critical Progress
Task
Split
Task Progress
Manual Task
Start-only
Finish-only
Duration-only
Baseline
Baseline Split
Baseline Milestone
Milestone
Summary Progress
Summary
Manual Summary
Project Summary
External Tasks
External Milestone
Inactive Task
Inactive Milestone
Inactive Summary
Deadline

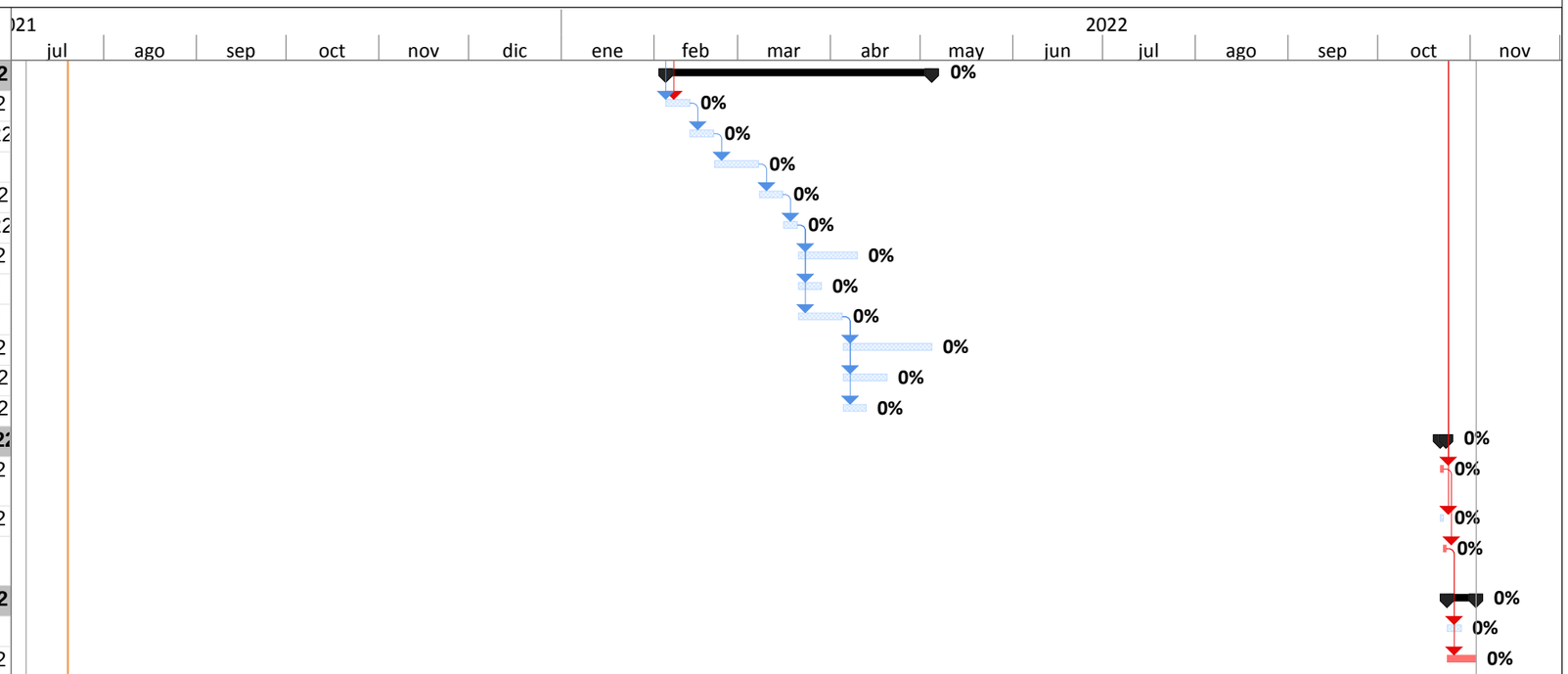
Id	Task Name	Duración	Comienzo	Fin
59	Dovela A5	5 días	mié 08/17/22	dom 08/21/22
60	Dovela A6	5 días	lun 08/22/22	vie 08/26/22
61	Dovela A7	5 días	sáb 08/27/22	mié 08/31/22
62	**Estructura de Voladizo Lado B**	**108 días**	**mié 05/18/22**	**vie 09/02/22**
63	**Zona B0 sobre relleno**	**63 días**	**mié 05/18/22**	**mar 07/19/22**
64	Relleno Estructural	8 días	mié 05/18/22	mié 05/25/22
65	Acero de refuerzo grado 60 para viga sona sobre cimbra B0	25 días	jue 05/26/22	dom 06/19/22
66	Hormigón reforzado clase A de 420 kg/cm2 para viga zona sobre	30 días	lun 06/20/22	mar 07/19/22
67	**Carro de Avance 2**	**10 días**	**jue 07/07/22**	**sáb 07/16/22**
68	Traslado 2	3 días	jue 07/07/22	sáb 07/09/22
69	Vigas superiores- rieles,etc 2	3 días	dom 07/10/22	mar 07/12/22
70	Cerchas 2	2 días	mié 07/13/22	jue 07/14/22
71	Formaleta 2	2 días	vie 07/15/22	sáb 07/16/22
72	**Hormigón reforzado y Tensionamientopara voladizo 2**	**48 días**	**dom 07/17/22**	**vie 09/02/22**
73	Dovela B1	10 días	dom 07/17/22	mar 07/26/22
74	Dovela B2	8 días	mié 07/27/22	mié 08/03/22
75	Dovela B3	5 días	jue 08/04/22	lun 08/08/22
76	Dovela B4	5 días	mar 08/09/22	sáb 08/13/22
77	Dovela B5	5 días	dom 08/14/22	jue 08/18/22
78	Dovela B6	5 días	vie 08/19/22	mar 08/23/22
79	Dovela B7	5 días	mié 08/24/22	dom 08/28/22
80	Dovela de Cierre	5 días	lun 08/29/22	vie 09/02/22
81	**CONSTRUCCION DE ACCESOS**	**52 días**	**dom 09/11/22**	**mar 11/01/22**
82	Demolición de Estructura de Pavimento Existente	8 días	dom 09/11/22	dom 09/18/22
83	Muros de Tierra Armada	25 días	lun 09/19/22	jue 10/13/22
84	Cunetas pavimentadas en v h=45 cm	8 días	mar 09/27/22	mar 10/04/22
85	Pavimento de Concreto	8 días	vie 10/14/22	vie 10/21/22
86	Barreras New Jersey	11 días	sáb 10/22/22	mar 11/01/22
87	Hormigón para losas de acceso	7 días	sáb 10/22/22	vie 10/28/22
88	Junta para puente	4 días	sáb 10/29/22	mar 11/01/22
89	**OBRAS COMPLEMENTARIAS**	**10 días**	**dom 09/11/22**	**mar 09/20/22**
90	Parada de Bus	10 días	dom 09/11/22	mar 09/20/22
91	Acera Peatonal lado B	10 días	dom 09/11/22	mar 09/20/22



Critical
Critical Split
Critical Progress
Task
Split
Task Progress
Manual Task
Start-only
Finish-only
Duration-only
Baseline
Baseline Split
Baseline Milestone
Milestone
Summary Progress
Summary
Manual Summary
Project Summary
External Tasks
External Milestone
Inactive Task
Inactive Milestone
Inactive Summary
Deadline

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICA, TRAMO: DAVID – CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

Id	Task Name	Duración	Comienzo	Fin
92	**CONSTRUCCION DE VIA MARGINAL**	**89 días**	**sáb 02/05/2**	**mié 05/04/22**
93	Limpieza y desrraigue	8 días	sáb 02/05/2	sáb 02/12/22
94	Excavación no clasificada	8 días	dom 02/13/2	dom 02/20/22
95	Material selecto	15 días	lun 02/21/22	lun 03/07/22
96	Capa base	8 días	mar 03/08/2	mar 03/15/22
97	Asfalto incluye riego de imprimación	5 días	mié 03/16/2	dom 03/20/22
98	Acera Peatonal lado A	20 días	lun 03/21/22	sáb 04/09/22
99	Construccion de losas de acceso	8 días	lun 03/21/22	lun 03/28/22
100	Cordón de hormigón	15 días	lun 03/21/22	lun 04/04/22
101	Cunetas pavimentadas en v h=45 cm	30 días	mar 04/05/2	mié 05/04/22
102	Drenajes Tubulares	15 días	mar 04/05/2	mar 04/19/22
103	Barreras de seguridad	8 días	mar 04/05/2	mar 04/12/22
104	**SEÑALIZACION HORIZONTAL Y VERTI**	**2 días**	**sáb 10/22/2**	**dom 10/23/2**
105	Franjas reflectantes contínuas blancas y Amarillas	1 día	sáb 10/22/22	sáb 10/22/22
106	Señales Verticales	1 día	sáb 10/22/2	sáb 10/22/22
107	Marcadores reflectivos tipo tachuela o botones	1 día	dom 10/23/22	dom 10/23/22
108	**ACABADOS Y LIMPIEZA**	**10 días**	**lun 10/24/2**	**mié 11/02/22**
109	Plantación de hierba	5 días	lun 10/24/22	vie 10/28/22
110	Limpieza Final	10 días	lun 10/24/22	mié 11/02/22



Critical		Split		Finish-only		Baseline Milestone	◇	Manual Summary		Inactive Task	
Critical Split		Task Progress		Duration-only		Milestone	◆	Project Summary		Inactive Milestone	◇
Critical Progress		Manual Task		Baseline		Summary Progress		External Tasks		Inactive Summary	
Task		Start-only		Baseline Split		Summary		External Milestone	◆	Deadline	

INFORME DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

PROYECTO

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ.

PROMOTOR

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

ELABORADO POR:

LIC. ADRIAN MORA O.
ANTROPÓLOGO
CONSULTOR ARQUEOLÓGICO No. 1509 DNPH

Distrito de Boquerón, Provincia de Chiriquí

2021

INDICE

RESUMEN EJECUTIVO…….. 3

BREVE SÍNTESIS ARQUEOLÓGICA Y ETNOHISTÓRICA DE GRAN CHIRIQUÍ…… 7

METODOLOGÍA…….……., 18

RESULTADOS DE PROSPECCIÓN……..... 19

CONSIDERACIONES Y RECOMENDACIONES……. 33

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

ANEXO

Plano de Localización General del Proyecto "DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICA, TRAMO: DAVID – CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

Plano de Localización Regional del Proyecto "DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICA, TRAMO: DAVID – CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

Vistas satelitales del proyecto "DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICA, TRAMO: DAVID – CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

1. Resumen Ejecutivo

El presente Informe técnico contiene la prospección arqueológica inicial y reconocimiento de los Recursos Culturales (prospección superficial y sub-superficial) en las zonas de Impacto Directo del Proyecto denominado **"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICA, TRAMO: DAVID – CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"**, cuyos objetivos son: la construcción del nuevo puente, con el cual se garantiza la modernización y mejoraramiento de las condiciones de la red vial de la región, a fin de ofrecer mayor seguridad, facilitar los servicios básicos y promover el desarrollo social equilibrado con el propósito de lograr una operación más eficiente y mantener la calidad de los servicios y mejorar la condición de la red vial de la región. Está ubicado en la provincia de Chiriquí. Es promovido por el Ministerio de Obras Públicas (MOP), y la consultoría ambiental fue realizada por el Ing. José Arkel Díaz Gómez.

El proyecto **"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICA, TRAMO: DAVID – CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"** contempla la demolicion del puente existente y la construcción del nuevo, consta de una longitud de 120.0 metros lineales y adicional incluye el diseño y construcción de una vía marginal con facilidades peatonales.

La prospección arqueológica forma parte del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) en la cual se evaluó la potencialidad histórica cultural en aplicación del **Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo Nº 155 del 5 de agosto del 2011,** en la cual se regula esta actividad y se enmarca en los contenidos mínimos con sus términos de referencia con dichos estudios, ajustados a las normativas legales que rigen la cautela para la preservación y protección del Patrimonio Histórico: **Ley 14 del 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley 58 de 2003**.

Durante la prospección **no se detectaron hallazgos arqueológicos** en ninguno de los puntos ya que el área se encuentra totalmente alterada. Recomiendo que en caso de efectuarse algún hallazgo desde la fase de inicio de la obra hasta la remoción del último tramo del margen de la carretera, se debe comunicar inmediatamente a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico. Esta medida debe ser considerada dentro del Plan de Manejo Ambiental.

Los sitios arqueológicos son protegidos de acuerdo a la Ley **14 del 5 de mayo de 1982, modificada parcialmente por la Ley Nº 58 de agosto de 2003**, y la **Resolución Nº AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005** establece las medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.

Esta propuesta la sugiero a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico para su consideración en caso así lo considere esta entidad. Cabe agregar, que las medidas para las protección y conservación del Patrimonio cultural son reguladas por **la Ley 14 del 5 de mayo de 1982, modificada por la ley 58 del 2003,** en la cual se deben conceder todas las garantías para el cuidado del patrimonio histórico -cultural.

Cabe agregar, que en virtud de la **Resolución Nº 067-08 DNPH Del 10 de Julio del 2008:** Según los **Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental**; se deberá entregar los informes de evaluación arqueológica tanto al Ministerio de Ambiente, como a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico, dado esto el consultor arqueológico tiene la responsabilidad de entregar dicho informe a esta última instancia estatal mencionada (DNPH)

Objetivos Generales

- Realizar la prospección arqueológica inicial y reconocimiento de los recursos culturales (prospección superficial y sub/superficial) en la zona de Impacto Directo del proyecto denominado **"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICA, TRAMO: DAVID – CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ".** Está ubicado en la provincia de Chiriquí.
- Cumplir con el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) conforme lo establece el Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009 y la Ley 14 del 5 de mayo de 1982, modificada parcialmente por la Ley Nº 58 del 2003.
- Recomendar las respectivas medidas de mitigación para la protección y salvaguarda del Patrimonio Histórico Cultural, el cual es protegido por la Nación de acuerdo a las leyes aquí descritas.

Objetivos específicos:

- Relacionar de antemano las generalidades y antecedentes arqueológicos y etnohistóricos del área geográfica en la que se ubica dicho proyecto.
- Determinar la potencialidad arqueológica o no, de posibles zonas de ocupación de los grupos prehispánicos que tuvieron asentamientos en lo que se conoce como el área cultural Gran Chiriquí.
- Evaluar el nivel impacto de este proyecto sobre los yacimientos arqueológicos, así como proponer las respectivas recomendaciones en calidad de medidas de mitigación, las cuales deberán ser tomadas en cuenta para la viabilidad de la obra.

Fundamento Legal

El artículo 85 de la Constitución Política de la República de Panamá establece que constituyen el patrimonio histórico de la Nación los sitios y objetos arqueológicos,

los documentos, monumentos históricos u otros bienes muebles o inmuebles que sean testimonio del pasado panameño.

El numeral 8 del artículo 257 de la Constitución Política de la República de Panamá establece que pertenecen al Estado los sitios y objetos arqueológicos, cuya explotación, estudio y rescate serán regulados por la Ley.

El artículo 1 de la Ley 14 de 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley 58 de 7 de agosto de 2008, establece que corresponde a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico el reconocimiento, estudio, custodia, conservación, administración y enriquecimiento del Patrimonio Histórico de la Nación

La Ley 41 de 1 de julio de 1998 General de Ambiente de la República de Panamá establece en su Título IV, Capítulo II, las reglamentaciones que ordenan el proceso de evaluación de impacto ambiental.

La Resolución Nº AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005 establece medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental

2. Breve síntesis arqueológica del Gran Chiriquí.

El área cultural denominado arqueológicamente Gran Chiriquí (Sensus Richard Cooke), ha sido consecuentemente un “espacio de frontera”, dada la afinidad de características semióticas compartidas con el Gran Coclé y el horizonte cerámico contextualizada en la Fase Díquis (Costa Rica).

El Dr. Richard Cooke puntualiza sobre el incremento poblacional de estas áreas indígenas, como consecuencia de la capacidad y producción alimentaria basada en el cultivo de especies de consumo aunado a la tecnología: “En cuanto a la distribución de la población en el Panamá central, tres aspectos destacan diferencias importantes con relación al periodo precerámico anterior: (a) el mayor tamaño y número de los sitios litorales en la Bahía de Parita, (b) evidencia de una estructura ovalada en Zapotal, la cual podría indicar que este sitio extenso era un caserío de viviendas sencillas92 y (c) la composición florística de la vegetación secundaria alrededor de la laguna de La Yeguada, conforme la cual los impactos de la agricultura se habrían vuelto tan extensos en las estribaciones del Pacífico central

para el 4.200 A.P., que se dejó de quemar y sembrar porque los suelos ya estaban exhaustos.

Para comienzos del Periodo III, grupos agrícolas ya habían abierto extensos claros en los bosques del curso bajo del río Chagres y también, en los de la cuenca alta del río Tuyra (Cana), por lo que se supone que la dispersión de la agricultura rotativa habría abarcado otras regiones estacionalmente áridas de Panamá aún faltantes de datos arqueológicos relevantes a esta época (como, por ejemplo: las cuencas de los ríos Bayano y Chucunaque y las estribaciones de Chiriquí y el Sur de Veraguas" (Cooke, 2004: 20).

No obstante, entre los antecedentes de la arqueología de Chiriquí ocurrieron algunas confusiones dadas la ausencia de un ordenamiento cerámico, y el desconocimiento de fechamiento radiométrico, realizado éste último por la antropóloga Olga Linares en la década del 60:

"La arqueología panameña comenzó en Chiriquí a finales del siglo XIX, momento desde el cual se desarrolló a la par de las corrientes intelectuales que predominaban en las escuelas de antropología e historia de las universidades de Europa y Estados Unidos. A partir de 1858, el departamento colombiano de Bugavita fue invadido por aventureros extranjeros tras el hallazgo de sepulturas precolombinas con espectaculares piezas de orfebrería. Sus saqueos despertaron el interés del cónsul francés (y coleccionista) de Zeltner, quien publicó dibujos de la forma y arquitectura de algunas tumbas. Por entonces, J. A. McNiel fue testigo de la apertura "5,000 tumbas" y cómplice en el envío de un cargamento de piezas de piedra, de metal y cerámica al Instituto Smithsonian en Washington D.C. donde fueron clasificadas por William H. Holmes.

En una monografía escrita en 1888 Holmes demostró que ya era partidario del concepto de las áreas culturales estáticas en el tiempo y relacionadas con etnias específicas al proponer que el arte precolombino de Chiriquí fue producido por las "tribus" que vivieron en esta región al momento de la conquista. Aun así, algunas frases contradictorias y explicaciones rebuscadas en sus escritos revelan cierta incertidumbre en cuanto a la verdadera antigüedad y diversidad de los artefactos estudiados la cual tuvo que ver, aparentemente, con ideas desarrolladas al inicio de

su carrera en torno a la **iconografía** (Holmes planteó, por ejemplo, que el arte chiricano experimentó una simplificación progresiva a través del tiempo desde motivos naturalistas e ideográficos hasta otros geométricos y mecánicos) (Cooke 2004: 4).

A partir de los años 60, Panamá se vio involucrada de inmediato en una Nueva Arqueología: Dada la insatisfacción de una estratigrafía arbitraria y en muchos casos descontextualizada; la cual arrojó estimaciones tipológicas cuestionables y sustentadas en teorías difusionistas carentes de todo carácter probatorio. Señala Richard Cooke lo siguiente: “La argumentación que presentó ante la fundación de las Ciencias de EE.UU. para optar por una observación etnográfica: los ngobés actuales hablan dialectos (variantes del lenguaje Ngawbere) cercanos del mismo idioma. Pese a haber vivido desde el periodo de contacto en ambientes distintos, lo que presuponía un origen común, procesos de adaptación divergentes y contactos sociales continuos. Linares propuso abordar varias interrogantes que surgieron a raíz de este supuesto con datos arqueológicos, por ejemplo; cuándo y cómo el modo de subsistencia y el patrón de asentamiento de las poblaciones indígenas en cada zona ecológica, se adaptaron a cada transformación socioeconómica (cacería/recolección-horticultura-agricultura) y cual habría sido el papel de interacción social en el mantenimiento de tanto las tradiciones ancestrales, como de la diversificación cultural. El marco teórico del proyecto fue la ecología cultural, específicamente la radiación adaptativa, el método de investigación y la comparación controlada a través del tiempo”.

En una breve síntesis dilucidadora de la Nueva Arqueología, cual fue expuesta entre sus exponentes; “la antropóloga Olga Linares y su equipo se trasladaron a La Pitahaya (IS-3) en el Golfo de Chiriquí, uno de los sitios investigados en 1961, donde confirmaron su gran tamaño 8,5 ha.), así como la existencia de un montículo y ‘plaza’ rituales asociados con columnas de piedra. Al año siguiente, localizaron 45 sitios arqueológicos, en un área de 62 km^2 entre Cerro Punta y el Hato del Volcán Barú, ubicados en terrazas a lo largo de ríos y quebradas a alturas menores de 2,000 m. De acuerdo a la zonificación geográfica de estos asentamientos, la población precolombina estuvo especialmente atiborrada y nucleada en la vecindad

de Barriles (Nueva California y El Hato), a donde los primeros inmigrantes habían llegado durante el inicio de la Era Cristiana (según nuestro calendario judeocristiano) cuando estaba de moda la cerámica Concepción (Sensus Haberland: tipo cerámico establecido por Wolgang Haberland, carente de probidad estratigráfica y corte difusionista de las provincias centrales). Prosiguiendo a Cooke "En Sitio Pittí-González (Cerro Punta) un decapote descubrió una vivienda ovalada cubierta por una capa delgada de ceniza volcánica, según Linares, evidencia de la última erupción del Volcán Barú (600-700 D.C), la cual también se observó estratificada sobre zona de ocupación en Barriles. Linares argumentó que, después de este evento telúrico, el Valle de Cerro Punta se despobló y no se reocupó, aunque sí Barriles, donde se constató una leve ocupación sobre la capa de "pómez", asociada a una fecha de 1210+150 d.C.

Al comparar los datos obtenidos en las tres zonas de estudio, Linares y sus colegas plantearon una hipótesis general de colonización y radiación adaptativa para el Panamá Occidental, de acuerdo con la cual la agricultura sedentaria se habría desarrollado en las estribaciones y cordillera de lo que hoy en día se considera el Área Cultural del Gran Chiriquí: Con base en una horticultura surgida durante la fase precerámica Boquete (2,300-300.a.C). Grupos procedentes de esta región pudieron haberse dispersado hacia las montañas húmedas arriba de los 1,000 msnm durante el primer milenio de a.C. Para el 600 d.C. emigrantes de las llanuras y áreas adyacentes ya pobladas se habrían asentado en las costas e islas de Chiriquí…..Linares sostiene que la ocupación de los habitantes en estas islas pudo ser consecuencia de las presiones demográficas en las llanuras donde las aldeas de los agricultores se habrían concentrado cerca de los suelos coluviales de ríos y quebradas a fin de contrarrestar la escasez de precipitación en la estación seca". (Cooke 2004: 26, 27, 28). Por lo que tomando en cuenta los aportes de Linares, se consideró oportuno el establecimiento de la primera secuencia radiométrica confirmada para la provincia de Chiriquí (del resultado de sus investigaciones en cuatro sitios arqueológicos en la costa y algunas islas de esta provincia (ubicada en la Bahía de Chiriquí, entre estas, la Isla Palenque), se propusieron tres fases *Fase*

Burica (500-800 d.C.), *Fase San Lorenzo* (800-1200 d.C.), *Fase Chiriquí* (1200-1520 d.C.) (Linares de Sapir, 1966, 1968 a,b).

En el año 2006 el arqueólogo Álvaro Brizuela presentó a la SENACYT avances de su investigación sobre los Petroglifos en la región Oriental de Chiriquí. Durante la realización del proyecto de Petroglifos en Panamá, se mantuvo presente el potencial con que cuenta el país en materia de recursos arqueológicos patrimoniales, en particular con sitios de petroglifos. Al brindarse la oportunidad de probar la viabilidad de ese proyecto, se contempló la región circundante a la comunidad de Volcán, en la provincia de Chiriquí, por tratarse de una región donde se habían reportado algunos hallazgos, pero no habían sido sistematizados ni registrados detalladamente. Sin embargo, los resultados obtenidos superaron las expectativas, ya que la cantidad de sitios reportados y registrados fue casi el doble de la presupuesta. (Mora, 2011).

Los resultados obtenidos han permitido esbozar una interrogante fundamental relacionada con la antigüedad aproximada de estos vestigios. Por lo general, tiende a suponerse la idea de que estas manifestaciones son muy antiguas. Sin embargo, un porcentaje significativo de los sitios trabajados resultó estar conformado por elementos rupestres, asociados directamente a tiestos y algunos instrumentos líticos fragmentados (en ningún caso se percibió relación con contextos funerarios). (Mora Apud en Brizuela 2006).

La Asamblea Legislativa de Panamá, en el año de 2002, promulga la **Ley 17** del 17 de abril, mediante la cual, en su Artículo 1, se modifica el Artículo 2 de la **Ley 19** de 1984, y quedó entonces como se indica a continuación: "...*Se declaran monumentos históricos nacionales los dibujos tallados en piedras por nuestros aborígenes en la época precolombina, que se encuentren en cualquier parte del territorio nacional*..." (Gaceta Oficial N° 24,530:6 abril 12 de 2002). Aunque la legislación vigente los defina como "dibujos tallados en piedras", el arqueólogo Brizuela entiende al PETROGLIFO como un motivo o diseño (realista o abstracto, simplista o estilizado) plasmado en la superficie de una roca natural mediante un procedimiento de percusión o abrasión cuyo resultado puede ser alto o bajorrelieve. En este sentido, considero que una descripción positivista como la expuesta, soslayando los

parámetros pertinentes a lo que se observa en los petrograbados; no es conformada a la causalidad *Per Se*, y sólo es interpretado en criterios de forma y función aproximada al esquema de valores occidentales. Por ende, absolutamente distantes a nuestro entendimiento, dada la ausencia de variables emblemáticas para un merecido estudio (Mora 2011). Por otra parte, Brizuela también había localizado yacimientos arqueológicos en el Bosque Protector de Palo Seco (Charca la Pava, Eje de Presa, Río Risco, Valle del Rey, etc.) Los sitios precolombinos fueron localizados en prospección arqueológica para el proyecto Chan 75 (2009).

Por otra parte, en la provincia de Bocas del Toro, el arqueólogo norteamericano Tom Wake (2009-2010-2011-2012) en Isla Colón, fueron enumerados distintos tipos de sitios o yacimientos arqueológicos, cuyas características infieren distintas aristas culturales en su amplia distribución (basureros o depósitos de desechos, posibles espacios funerarios, artefactos consumo, artefactos de status, artefactos elaborados en hueso con el más fino detalle y acabado). Según el arqueólogo, Sitio Drago pudiese corresponder a una data relativamente de 800–1400 NE. En la provincia de Bocas del Toro, se han identificado yacimientos arqueológicos en Cerro Brujo, como en Sitio Abuelitas. Dado que es un área adyacente a Diquis Costa Rica, es posible que compartiesen afinidades tecnológico-culturales nuestros grupos caciquales (o jefaturas, si fuese el caso) con otros de la actual frontera costarricense.

Etnohistoria del Gran Chiriquí:

Por otra parte, cabe agregar que la situación étnica (o quizás aún interétnica) de los pobladores antiguos en esta área cultural aun cuando denota complejidad, la cual es estudiada bajo el tamiz que proporcionaron las investigaciones arqueológicas después de los años 60 y la investigación etnohistórica la cual arroja algunas estimaciones que podrían dilucidar algunas lagunas (redes de intercambio, esferas de alianzas políticas, y esferas de influencia cultural). En esta propuesta colaboran; la genética, la lingüística y la toponimia colonial de las fuentes escritas; aunque en algunos casos ayuda bastante la tradición oral.

Las fuentes documentales etnohistóricas: entre estas las conocidas crónicas “Historia Natural y General de las Indias” del conocido español Gonzalo Fernández de Oviedo, las exploraciones de Gaspar de Espinosa, y Fray Adrián de Ufeldre (un estudioso de los Gnöbe – Buglé), proporcionan valiosa información para el entendimiento histórico cultural de las etnias sentadas en Chiriquí y Veraguas desde finales del siglo XVII. Cabe agregar que los datos etnohistóricos proporcionan un enfoque de aproximación arqueológico para el estudio de los antiguos asentamientos indígenas, previo al Período de Contacto, dado que complementan elementos que meticulosamente podrían ser comparativos desde un margen cauteloso. Por supuesto, para ello sería necesario establecer un método etnohistórico para el estudio de los datos arqueológicos en esta región denominada arqueológicamente Gran Chiriquí.

En materia genética el asunto es aún más complicado, ya que se desconocen los procedimientos que operaron culturalmente entre los vínculos genéticos en las distintas poblaciones prehispánicas del Oriente y Occidente Chiricano.

En materia genética, el biólogo genetista Ramiro Barrantes propone una interesante teoría de la Microevolución en la Baja Centroamérica: “en cuanto a la proporción del loci polimórficos y monomórficos, la presencia de polimorfismos privados y variantes raras y las consecuencias genéticas producto de la subdivisión de poblaciones íntimamente ligadas a la naturaleza de su estructura. Las similitudes entre los chibchas y amerindios de diferentes lenguajes concluyen aquí: existen diferencias sustanciales en cuanto a la frecuencia de ciertos alelos polimórficos; la presencia de 5 polimorfismos privados y de algunas variantes raras; y la virtual ausencia del antígeno Diego (Di-a) en la mayoría de las tribus. Por lo que es posible afirmar que se pueden distinguir a los grupos chibchas de otros amerindios basándose en las características particulares de su estructura genética Se encontraron 5 polimorfismos privados relacionados con sistemas enzimáticos: LDHB*GUA1, ACP*GUA1, TP1*3-BRI, TF*D-GUA y PEPA*2KUN.” (Barrantes 1993:128).

En el estudio de la etnohistoria en Panamá, otras disciplinas como la lingüística, la genética y la arqueología, podrían ayudar a explicar algunos cuestionamientos que se suscitasen durante la investigación; la lingüística proporciona valiosa información

sobre la historia evolutiva de las sociedades amerindias. El conocido lingüista costarricense Constenla Umaña, ha aplicado métodos léxico-estadísticos y glotocronológicos (ver vocabulario) para el establecimiento de filogenias en el área intermedia[1]. La agrupación lingüística que constituye el área intermedia es la estirpe chibchense, la cual abarca una gran cantidad de lenguas por toda esta área, entre éstas cabe mencionar las familias Jicaque, Misumsalpa, Timote-cuica, Jirajara. Entre las lenguas chibchenses de Panamá están: Bribri, movere, Bokota, Buglere, Gnawbere, y Kuna. Cabe agregar que el mencionado autor señala que la filiación de los grupos Chocó (en Panamá constituida por grupos étnicos Waunana y Emberá; cada uno es una lengua) con la Estirpe Chibchense[2] es distante. Las

[1] El término Área Intermedia por el arqueólogo Wolfgang Haberland contempla el oriente de Honduras, la costa atlántatica y el centro de Nicaragua; Costa Rica, quitando la Península de Nicoya; Panamá, la mitad occidental de Colombia. (Constenla, Apud. en Haberland 1991:5). O en la perspectiva general que cita la arqueóloga Brizuela apoyada en Barrantes "En una perspectiva general se considera que las lenguas de la llamada Baja Centroamérica (Nicaragua, Costa Rica, Panamá) y el Noroeste de Suramérica (Colombia, Ecuador) forman parte del grupo lingüístico Macrochibcha." (Casimir 2004:48).

[2] Constenla Umaña presenta de manera tentativa esta clasificación, pero en particularidad a las lenguas Bari, el Chimila, el Dorasque y el Chánguena. (Umaña 1991:42-43).

Estirpe chibchense

I. Superfamilia chibcha A
- 1. Tiribí (dialectos teribe y térraba)
- 2. Bribri, cabécar
- 3. Boruca
- 4. Movere, bocotá

II. Superfamilia chibcha B
- 1. Paya
- 2. Rama, guatuso
- 3. Dorasque, chánguena
- 4. Familia chibcha B oriental
  - 4.1 Cuna
  - 4.2 Subfamilia colombiana
    - 4.2.1 Colombiano septentrional
      - 4.2.1.1 Chimua
      - 4.2.1.2 Arhuácico
        - 4.2.1.2.1 Cágaba
        - 4.2.1.2.2 Arhuácico oriental-meridional
          - 4.2.1.2.2.1 Bíntucua
          - 4.2.1.2.2.2 Guamaca-atanques
    - 4.2.2 Colombiano meridional
      - 4.2.2.1 Barí
      - 4.2.2.2 Cundicocuyés
        - 4.2.2.2.1 Tunebo
        - 4.2.2.2.2 Muisca-duit

lenguas Waunaan y Embera son reconocidas como la Familia Chocó. Pero tiene fuertes vínculos con el Macro Chibcha". (Umaña:1991).

Las investigaciones en este tema adelantan que los estudios lingüísticos guardan relativa simultaneidad con los estudios genéticos de poblaciones, sobre todo los del Área Intermedia, donde se plantea una prolongada presencia y adaptación ecológica (Umaña: 1991). Además, Umaña propone que las lenguas chibchas se originaron a partir de un sustrato protochibcha existente que inició su separación hacia el tercer milenio Antes de la Era. Su hipótesis sustenta que las culturas arqueológicas existentes fueron de hablantes de lenguas chibchas, como son los grupos indígenas que habitan hoy el área de estudio.

La antropóloga costarricense Eugenia Ibarra presentó en su libro denominado **Intercambio, política, y sociedad en el siglo XVI. Historia Indígena de Panamá, Costa Rica y Nicaragua**, algunos elementos etnohistóricos que podrían ser traslapados con los datos arqueológicos de las islas y costa de la Bahía de Chiriquí, a manera de sugerir algunas estimaciones posiblemente aclaratorias (al menos a nivel hipotético) con la situación étnica del Gran Chiriquí poco antes o al momento del periodo de Contacto Español.

Partiendo de su esquema conceptual: "Las sociedades indígenas de sur de América Central deben considerarse como el producto de relaciones sociales externas tanto como de desarrollos adaptativos internos. En el modelo de interacción la conceptualización de unidades sociales como divisiones étnicas y regionales, áreas culturales, fronteras y "sistemas mundo" es útil no para describir y organizar rasgos culturales, o categorías de gente, sino para conceptualizar "esferas" de interacción dinámicas y potencialmente importantes. Por ejemplo, los grupos étnicos, que pueden identificarse por medio de una cultura y lengua comunes, pueden ser considerados medio de una cultura y lengua comunes, pueden ser considerados como expresiones de intereses políticos y cambiantes.. Así, sus intereses subyacentes permiten que se consideren como estructuras transicionales" (IBARRA 1999: 11). Retomando los conceptos de "intercambio" discutidos teóricamente por Mary Helms, Timothy Earle, y Ian Hodder, robustece una mayor compresión antropológica", absolutamente y discordante de la percepción occidentalizada:

En esta obra es importante la definición de intercambio brindada por Timothy K. Earle (1982), la que consideramos lo suficientemente amplia, precisa y adecuada para trabajar con ella en el tiempo y espacio señalados. Este autor se refiere al intercambio como la distribución espacial de materiales de mano en mano y de grupo social a grupo social. El intercambio es una transferencia que conlleva fuertes contenidos individuales y sociales. Los individuos son los instrumentos por medio de quienes se da el intercambio. Ellos hacen lo posible para sobrevivir y "prosperar" dentro de las posibilidades y limitaciones que les ofrece su sociedad, su ideología y su medio natural. Los bienes intercambiados–ya sean los alimentos, las tecnologías de subsistencia o los bienes suntuarios—son esenciales en sus esfuerzos por sobrevivir. A la vez, los contextos sociales del intercambio son también críticos pues definen las necesidades sociales más allá de lo puramente biológico. Además, afectan profundamente la forma y las posibilidades de las relaciones individuales de intercambio. Earle comenta que actualmente no existe un cuerpo teórico coherente para explicar el intercambio y sus vinculaciones con formas socioculturales más amplias.

Sin embargo, encuentra de gran utilidad un enfoque teórico que contemple las nociones de la racionalidad individual, del contexto social y de las interacciones sistémicas. Ian Hodder claramente indica que el intercambio como un enfoque apropiado para acercarse al campo de la economía "prehistórica. Por otra parte, como complemento a los ámbitos individuales y los sociales del intercambio en la actualidad existe un enorme interés por entender el simbolismo y su funcionamiento en los procesos y los contextos socioculturales en los que se incluye el intercambio, y debe estudiarse dentro de un contexto social y como parte de un sistema productivo, donde los bienes que se intercambian no son arbitrarios. Están situados dentro de un contexto histórico, cultural e ideológico y conllevan significados. Cualquier análisis del sistema de intercambio debe considerar la manera en que el bien legitima, apoya y provee las bases para el poder entre grupos interesados. Cierra estas ideas afirmando que la comprensión del intercambio en su papel en la construcción activa de estrategias sociales depende de la manipulación del simbolismo y el significado contextual de los objetos" (IBARRA 99: 12).

Definiendo en mayor amplitud antropológica el concepto “intercambio” se podría en referencia como un común denominador dentro de las esferas culturales observadas materialmente en el área de Nicaragua, Costa Rica y Panamá. Sobre todo tomando en cuenta la frontera cultural entre estas dos últimas. Es importante agregar que, como parte de la región de estudio se toman en cuenta las relaciones establecidas entre los pobladores de las diversas penínsulas y costas con los habitantes de los golfos de islas situadas tanto en el Caribe, a orillas de las tierras centroamericanas, como en la costa del Pacífico, claramente identificadas de las fuentes documentales. Es decir, en la costa del Caribe se incluirá el Golfo de Urabá, la laguna de Chiriquí y la Bahía del Almirante.

Prosiguiendo a Ibarra: “Investigaciones arqueológicas indican que a la llegada de los españoles los guaimíes habitaban en aldeas o caseríos dispersos, rodeados de zonas de cultivo, tanto en las montañas como en los cerros y planicies costeñas. Sin embargo, su organización política y económica no era uniforme en toda parte. El rango desempeñaba un papel importante. Las planicies de la costa Pacífica y los valles volcánicos de Chiriquí parecen haber estado más pobladas, y tal vez más centralizados, que los del Caribe. Sin embargo, esas diferencias no se reflejaban en la capacidad productiva en los distintos sectores. (Linares 1987: 13–15).

3. METODOLOGIA

Planteamiento Metodológico de la prospección:

Fase a: **Estudio de publicaciones Arqueológicas**:

Proporciona no sólo los antecedentes que complementan las relaciones históricas del lugar estudiado en su contexto, (desde la perspectiva de fuentes no escritas), sino que presenta elementos de análisis para comprender si hubiese o no imbricación entre estos y los datos de campo.

Fase b. **Prospección de Campo**:

Se implementan estrategias de prospección superficial.

Equipo de trabajo: coas, palustres, un GPS, cámara digital, piqueta, libretas de campo, Tabla Munsell Charts 1994. Se efectuaron pocos pozos de sondeo, debido a que el área de impacto directo es la capa asfáltica y la servidumbre presenta alteraciones. Los sectores prospectados superficialmente se seleccionaron conforme a criterios arqueológicos de potencialidad (visibles en superficie para la verificación del área). Datum de coordenadas en UTM: WGS 84.

4. RESULTADOS DE LA PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

El proyecto ocupa un área aproximada de 0.5 hectáreas, focalizando mayor esfuerzo prospectivo en el área de Impacto Directo, especificamente el área que albergará el puente, aceras, mantenimiento, y vía marginal. Se revisaron los márgenes del puente y de la carretera, las cuales se caracterizan por ser áreas de rellenos, cubiertas en su gran mayoría por asfalto y concreto.

Se realizaron algunas pruebas de sondeo en áreas adecuadas en donde se llevara a cabo todas las actividades para la construcción del puente gemelo, aceras y vía o calle marginal.

En la mayoría de los márgenes prospectados se detectaron proyecciones de la capa asfáltica y concreta hasta más de 3 metros (sub-superficialmente) y relleno. Lo que indica el grado de perturbación del área durante los procesos de construcción que se han dado en el área de estudio.













Fotos Nº 1, 2, 3, 4, 5 y 6: Vista general. Áreas prospectadas.



Fotos **Nº 7, 8, 9, 10, 11 y 12**: Vista general, aplicación de sondeo realizado

A continuación las siguientes coordenadas satelitales tomadas durante la prospección arqueológica:

COORDENADAS	NOMENCLATURA	DESCRIPCION
0324276 / 0939781	Caseta	Sondeo Nº 1
0324323 / 0939773	1045	Obs. Superficial.
0324370 / 0939768	1050	Sondeo Nº 2
0324396 / 0939758	1055	Sondeo Nº 3
0324506 / 0939750	1060	Sondeo Nº 4
0324585 / 0939741	1065	Sondeo Nº 5
0324608 / 0939771	1070	Obs. Superficial.
0324559 / 0939781	1075	Sondeo Nº 6
0324468 / 0939788	1080	Sondeo Nº 7
0324451 / 0939790	PUENTE	Obs. Superficial.
0324378 / 0939794	1085	Sondeo Nº 8
0324312 / 0939801	1090	Sondeo Nº 9
0324282 / 0939809	1095	Obs. Superficial.
0324245 / 0939816	1100	Sondeo Nº 10

COORDENADAS	NOMENCLATURA	DESCRIPCION

No hubo hallazgos culturales durante la exploración arqueológica dentro del área de Impacto Directo del proyecto en estudio.

Fotos de los Sondeos



5. CONSIDERACIONES Y RECOMENDACIONES

Durante la prospección **no se detectaron hallazgos arqueológicos** en ninguno de los puntos tomados, ya que es evidente el grado de alteracion que ha sufrido el área.

De todas formas es importante mantener las garantías de no afectación a algun tipo de hallazgo arqueológico, en la remota idea que fuesen encontrados. Esta medida debe ser considerada dentro del Plan de Manejo Ambiental. Recomiendo que en caso de efectuarse algún hallazgo durante las distintas etapas de la obra, se debe comunicar inmediatamente a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico.

Los sitios arqueológicos son protegidos de acuerdo a la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982, modificada parcialmente por la Ley Nº 58 de agosto de 2003**, y la **Resolución Nº AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005** establece las medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.

Esta propuesta la sugiero a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico para su consideración en caso así lo considere esta entidad. Cabe agregar, que las medidas para la protección y conservación del Patrimonio cultural son reguladas por **la Ley 14 del 5 de mayo de 1982, modificada por la ley 58 del 2003,** en la cual se deben conceder todas las garantías para el cuidado del patrimonio histórico -cultural.

Además, en virtud de la **Resolución Nº 067- 08 DNPH Del 10 de Julio del 2008:** Según los **Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental**; se deberá entregar los informes de evaluación arqueológica tanto al Ministerio de Ambiente como a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico, dado esto el consultor arqueológico tiene la responsabilidad de entregar dicho informe a esta última instancia estatal mencionada (DNPH).

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Biese, Leo 1964	"The Prehistoric of Panama Viejo". **Smithsonian Institute Bureau of American Ethnology**. Bulletin: 191.
Bray Warwick 1985	"Across the Darien Gap: a Colombian View of Isthmian archaeology". **Archaeology of Lower Central America** Frederick Lange W y Doris Stone New Mexico.
Casimir de Brizuela, G. 2004	**El Territorio Cueva y su transformación en el siglo XVI.** Universidad de Panamá. Instituto de Estudios Nacionales (IDEN). Universidad Veracruzana.
Castillero Alfredo, et Cooke 2004	**Historia General de Panamá**. Centenario de la República de Panamá.
Cooke Richard 1973	"Informe sobre excavaciones en el Sitio CHO 3. Río Bayano"**. Actas del IV Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá.** Universidad de Panamá.
Cooke Richard 1997	"Coetaneidad de metalurgia, artesanías de concha y cerámica pintada en Cerro Juan Díaz, Gran Coclé, Panamá". **Boletín Museo del Oro**. Nº 42. Enero-junio 1997. Bogotá, Colombia.
Cooke R., Carlos F. et al. 2005	**Museo Antropológico Reina Torres de Araúz** (Selección de piezas de la colección arqueológica) Instituto Nacional de Cultura. Ministerio de Economía y Finanzas. Embajada de España en Panamá. Fondo Mixto Hispano-Panameño de Cooperación**.** Impreso en Bogotá, Colombia Impreso en Bogotá.
Dolmatoff Reichel 1962	"Notas etnográficas sobre los indios del Chocó". **Revista Colombiana de Antropología.** Vol. IX Bogotá Colombia.

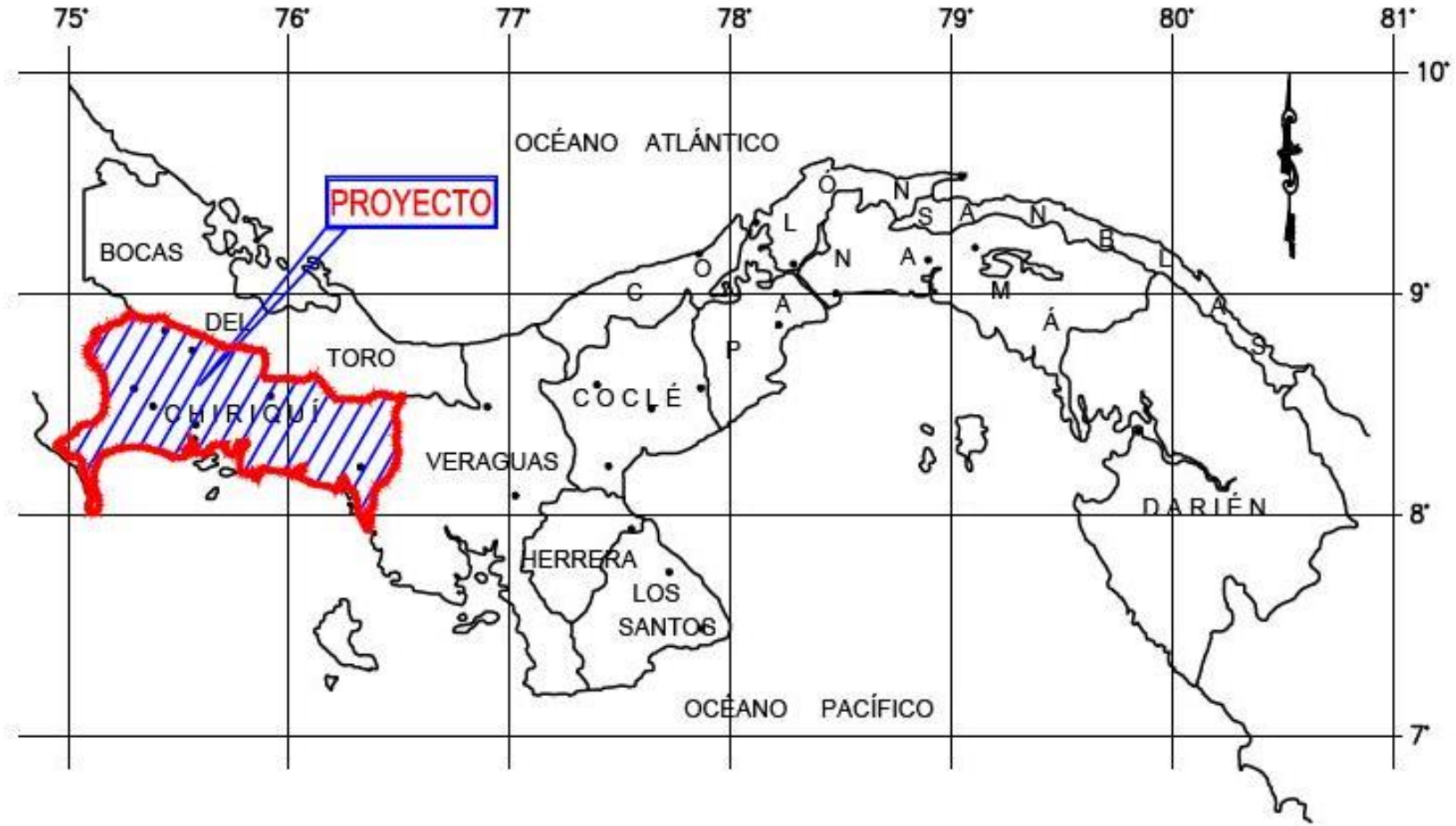
Drolet. R. Slopes 1980	**Cultural Settlement along the Moist Caribbean of Eastern Panama.** Tesis Doctoral. University of Illinois.
Fernández Martín 1829	Colección de los viajes y descubrimientos que hicieron por mar los españoles desde finales del siglo XV. Tomo III (viajes menores y de Vespucio, población en Darién) (sic). Imprenta Madrid.
Fernández de Oviedo G. 1853	**Historia Natural y General de las Indias, Islas y Tierra Firme del Mar Océano.** Imprenta de la Academia de Historia Edit. José Amador de los Ríos. Madrid, España.
Howe, James 1977	"Algunos problemas no resueltos de la etnohistoria del Este de Panamá". **Revista Panameña de Antropología.** Año 2 Nº2 dic. 1977.
Martin Rincón J. 2002	"Excavaciones arqueológicas en el Parque Morelos (Panamá La Vieja)". **Arqueología de Panamá la Vieja. Avances de investigación de agosto 2002.** Patronato Panamá Viejo.
Mora, Adrián 2009	**Estudio Preliminar Etnohistórico de las Sociedades Indígena del Este de Panamá durante el Periodo de Contacto.** (Trabajo de graduación) Universidad de Panamá.
Romoli Kathleen 1987	**Los de la Lengua Cueva: los grupos indígenas del Istmo Oriental en la época de la Conquista Española.** Instituto Colombiano de Antropología e Instituto Colombiano de Cultura, Bogotá.
Rovira Beatriz 2002	"Evaluación **de los Recursos Arqueológicos del área afectada por la Carretera Transistmica (alternativa C)".**Informe con datos bibliográficos.
Santos Vecino G. 1989	**Las etnias indígenas prehispánicas y de la conquista en la región del Golfo de Urabá.**

Sigvald Linné 1929	Darien in the past. The archaeology of Eastern Panama and North Wester Colombia. Goteborg.
Torres de Arauz, R 1977	Las Culturas Indígenas Panameñas en el momento de la conquista. **Hombre y Cultura** 3:69-96.
1972	"Informe preliminar sobre los sitios arqueológicos de Chepillo, Martinambo y Chechebre en el Distrito de Chepo. Provincia de Panamá. **Actas del II Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá.** INAC.

Plano de Localización Regional del Proyecto "DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICA, TRAMO: DAVID – CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"



Plano de Localización del Proyecto "DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICA, TRAMO: DAVID – CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ



Vistas satelitales de prospección arqueológica en proyecto "DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICA, TRAMO: DAVID – CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"



REPORTAJE FOTOGRÁFICO

Foto 1. *Vista panorámica de la vegetación presente en el área de influencia del proyecto*



REPORTAJE FOTOGRÁFICO

Foto 2. *Vista de la percepción ciudadana realizada a la población del área de influencia del proyecto*



REPORTAJE FOTOGRÁFICO

Foto 3. *Prospección arqueológica realizada en el área de influencia del proyecto*



REPORTAJE FOTOGRÁFICO

Foto 4. *Muestreo de la fauna en el área del proyecto*



REPORTAJE FOTOGRÁFICO

Foto 5. *Vista área del área de influencia del proyecto*



REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE
OBRAS PÚBLICAS

CONTRATO No. AL-1-40-2019
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RÍO CHICO LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

ESTUDIO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO PARA OBRA EN CAUCE





EDWIN E. LEWIS QUINTERO
INGENIERO CIVIL
Licencia No. 2000-006-118

FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

CONTRATISTA

MECO

CONSTRUCTORA MECO, S.A.

DISEÑADOR

PEDELTA

ALL Consult Group, S.A.

PEDELTA / ALLCONSULT GROUP, S.A.

AGOSTO 2021

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3
2. INFORMACIÓN BÁSICA DE PARTIDA 4
3. ESTUDIO HIDROLÓGICO 6
3.1. ENCUADRE GENERAL 6
3.1.1. Marco Geográfico 6
3.1.2. Climatología 8
3.1.3. Hidrología 10
3.2. CUENCA DEL RÍO CHICO. CUENCA 106. 12
3.2.1. Descripción general 12
3.2.2. Subcuencas y red de drenaje 12
3.2.3. Población e infraestructuras 15
3.2.4. Uso de la tierra 15
3.2.5. Precipitaciones 16
3.2.6. Caudales 21
3.3. CAUDALES DE CÁLCULO PARA LAS CRECIDAS MÁXIMAS CORRESPONDIENTES A LOS PERIODOS DE RETORNO T=100 Y T=500 24
3.3.1. Metodología 24
3.3.2. Parámetros de la cuenca de drenaje hasta el Puente de la Carretera Panamericana 25
3.3.3. Caudal de diseño para T=100 y para T=500 25
4. ESTUDIO HIDRÁULICO DEL CAUCE 31
4.1. INTRODUCCIÓN 31
4.2. BASES DE CÁLCULO 31
4.3. CARTOGRAFÍA. DISTRIBUCIÓN DE PERFILES 32

4.4. SIMULACIÓN DE OBSTÁCULOS 33

4.4.1. Pérdidas de carga debidas a las estructuras 33

4.4.2. Pérdidas por contracción y expansión 34

4.5. COEFICIENTES DE ROZAMIENTO ADOPTADOS 35

4.6. CAUDALES DE CÁLCULO 38

4.7. RESULTADOS DE CÁLCULO. CONCLUSIÓN DEL ANÁLISIS 39

4.7.1. Hipótesis 1: Situación actual con el puente existente 39

4.7.2. Hipótesis 2: Situación proyectada con ambos puentes 42

ANEXOS 46

1. INTRODUCCIÓN

El objetivo de este Estudio Hidrológico e Hidráulico es definir la sección hidráulica del puente objeto del proyecto, el nivel de aguas máximas extraordinarias (NAME), el gálibo o distancia libre entre el NAME y el fondo de viga del puente y la longitud de la superestructura y la rasante final del puente.

El Período de Retorno se ha establecido en 1:100 años, para el Nivel de Aguas Máximas Extraordinarias (NAME), según lo especificado en el Pliego de Cargos del proyecto.

Para establecer el nivel inferior de las vigas se investiga el historial de crecidas máximas de los ríos que recogen aguas de cuencas vertientes hasta el punto de colocación del puente. En ningún caso, la altura libre mínima (gálibo) entre el fondo de la superestructura y el nivel máximo de aguas extraordinarias (NAME) será menor de 1.80 m.

Asimismo, el Estudio Hidrológico se sustenta en la delimitación y estudio de los parámetros geomorfológicos de la cuenca tributaria total que afecta al sistema, en el análisis estadístico de los registros disponibles, en estudios previos recientes y en las metodologías elaboradas por la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA) y el Ministerio de Obras Públicas (MOP).

EDWIN E. LEWIS QUINTERO
INGENIERO CIVIL
Licencia No. 2006-006-118
FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

2. INFORMACIÓN BÁSICA DE PARTIDA

Los datos básicos de partida para la elaboración de este estudio proceden de la información hidrometeorológica de que dispone la ETESA, principalmente en el Resumen Técnico “Análisis regional de Crecidas Máximas de Panamá. Periodo 1971-2006”.

Para la elaboración del “Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá (1972-2007)”, ETESA recoge en su documento la información básica registrada en las estaciones hidrológicas operadas por su Gerencia de Hidrometeorología y las operadas por el Canal de Panamá.

De las revisiones de los hidrogramas se extraen los niveles máximos mensuales para unificar los caudales máximos instantáneos al periodo de estudio. Una vez obtenidos éstos, la metodología empleada por ETESA calcula los caudales mediante la utilización de las curvas de descarga y sus periodos de validez, previa verificación mediante análisis de consistencia.

El estudio establece un periodo de base común desde 1972 hasta 2007, para el cual se completan, utilizando factores de ajuste, datos que faltaban en algunas estaciones y caudales máximos instantáneos a nivel anual, de las estaciones con alguna inconsistencia. Se relacionan niveles máximos instantáneos en estaciones instaladas en el mismo río y se correlacionan estaciones con información larga y confiable (estaciones base) con estaciones cuyos datos se desean extender, siempre que existe similitud entre las características de las cuencas en donde se encuentran las estaciones a relacionar.

A continuación, se delimitan regiones hidrológicamente homogéneas y se determinan para ellas las ecuaciones que relacionan la crecida promedio anual con el área de la cuenca. Para delimitar las regiones con igual comportamiento de crecidas, el Método Regional toma en consideración el área de drenaje, que está relacionada con el indicador de crecidas y puede utilizarse como base confiable para la estimación y magnitud de crecidas de cuencas no aforadas. A continuación, el estudio relaciona el área de drenaje de las cuencas con el promedio de todas las crecidas máximas anuales durante el periodo 1972-2007. Estas relaciones permiten estimar la crecida promedio anual de cuencas no controladas a partir de su área de drenaje en Km^2 y de su ubicación en el país.

Dado que el interés es conocer el caudal máximo instantáneo que se puede presentar en un determinado sitio para diferentes periodos de retorno, el Método Regional elabora unas curvas de frecuencia adimensionales que relacionan el caudal máximo instantáneo anual con el promedio de los registros, en función de las probabilidades.

3. ESTUDIO HIDROLÓGICO

3.1. ENCUADRE GENERAL

3.1.1. Marco Geográfico

La República de Panamá está constituida por una estrecha franja territorial que se alarga de Este a Oeste en forma sinuosa y con la cual termina el Istmo Centroamericano. Una cadena de picos de altura promedio inferior a los 1.500 msnm. que culmina en el volcán Barú (3.475 msnm.) cerca de la frontera con Costa Rica, divide al país en dos vertientes bien definidas:

- La vertiente del Caribe, al Norte
- La vertiente del Pacífico, al Sur

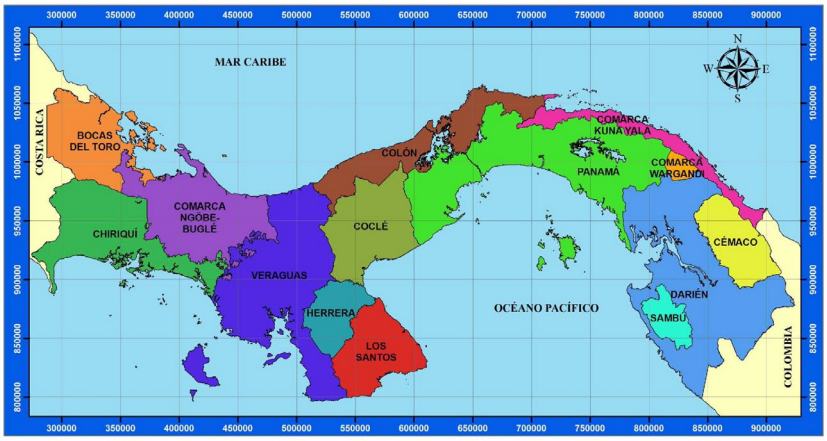
Los factores que determinan el clima de Panamá son su situación geográfica y su relieve:

- Hemisferio Norte
- Latitud Norte entre 7º 12`y 9º 39`
- Longitud Oeste entre 77º 10´y 83º 03´

Panamá está ubicada en la zona intertropical próxima al Ecuador, en una franja angosta orientada de Este a Oeste y bañadas sus costas por los dos océanos: Pacífico y Atlántico.

ETESA — HIDROMETEOROLOGÍA PANAMÁ

República de Panamá
Mapa Político

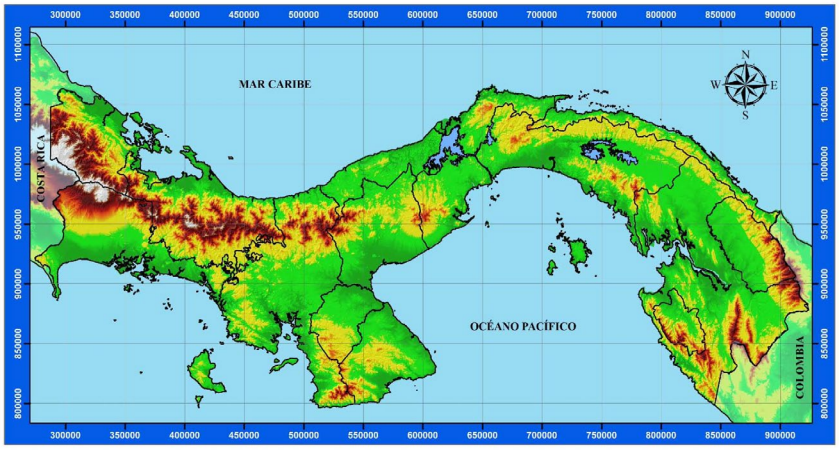


La República de Panamá esta constituida por 9 provincias y 5 comarcas indígenas.
A partir del año 1983 hasta el 2000, se aprobaron las leyes que crearon estas comarcas.
Los Pueblos Indígenas de Panamá, antes de la existencia del Estado Panameño, han desarrollado sus derechos territoriales y culturales. La Ley 16 de 1953 (comarca Kuna Yala), la Ley 22 de 1983 (Comarca Emberá y Wounan), la ley 24 de 1996 (Comarca de Madungandí) y la Ley 10 de 1997 (Comarca Ngobe Bugle) y la creación de la Comarca Wargandi de los Kunas en el año 2000, son ejemplos de tierras protegidas juridicamente.

Mapa confeccionado por:
Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A.
Gerencia de Hidrometeorología
Derechos Reservados, Septiembre 2007.
Tel. (507) 501-3848 / (507) 501-3849
www.hidromet.com.pa.

ETESA — HIDROMETEOROLOGÍA PANAMÁ

República de Panamá
Mapa de Relieve



Elevación



Mapa confeccionado por:
Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A.
Gerencia de Hidrometeorología
Derechos Reservados, Septiembre 2007.
Tel. (507) 501-3848 / (507) 501-3849
www.hidromet.com.pa.

3.1.2. Climatología

Uno de los aspectos básicos en la definición del clima es la orografía del lugar, ya que el relieve no sólo afecta al régimen térmico, produciendo disminución de la temperatura del aire con la altura, sino que afecta a la circulación atmosférica de la región y modifica el régimen pluviométrico general.

Las grandes masas oceánicas del Atlántico y del Pacífico son las fuentes principales del alto contenido de humedad en el ambiente del territorio panameño, y debido a lo angosto de la franja que separa ambos océanos, el clima está determinado por una gran influencia marítima. La interacción mar-atmósfera determina las propiedades de calor y humedad de las masas de aire que circulan sobre los océanos. Asimismo, las corrientes marinas están muy vinculadas a los movimientos de la tierra y a la exposición de los océanos a los rayos solares.

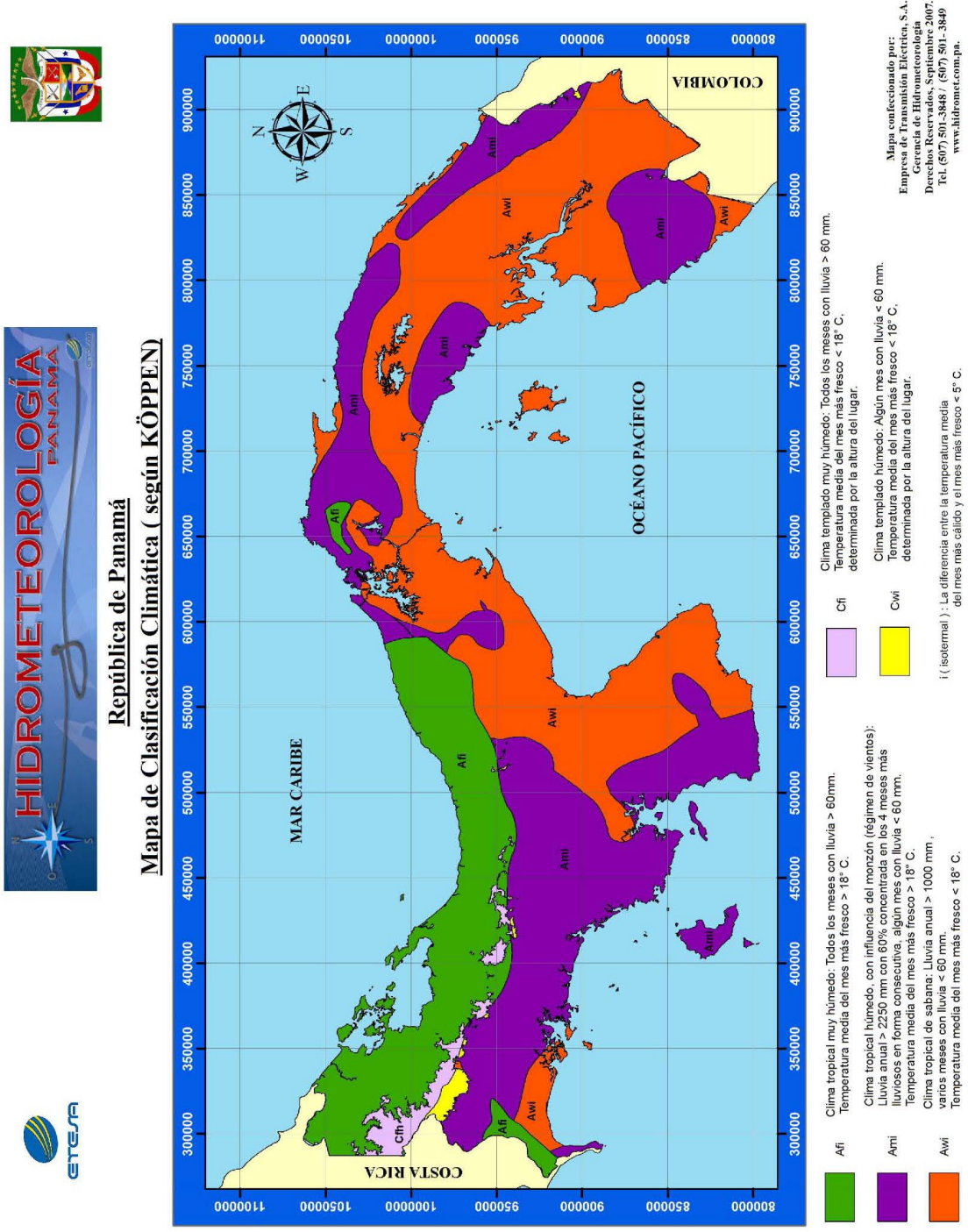
Según la clasificación climática de W. Köppen, para Panamá se establecen básicamente dos zonas climáticas:

- Zona A, que comprende los climas tropicales lluviosos, en donde la temperatura media mensual de todos los meses de año es mayor de 18º. En esta zona climática se desarrollan las plantas tropicales cuyos requerimientos son mucho calor y mucha humedad.
- Zona C, que comprende los climas templados lluviosos en que la temperatura media mensual más cálida es mayor de 10º y la temperatura media mensual más fría es menor de 18º, pero mayor de -3º. La vegetación característica de esta zona necesita calor moderado y suficiente humedad, pero generalmente no resiste los extremos térmicos o pluviométricos.

Dentro de estas zonas, las distintas regiones se subclasifican como:

- Zona C: climas tropicales muy húmedos, húmedos y de sabana
- Zona A: climas templados muy húmedos o húmedos

Su distribución geográfica puede verse en la siguiente figura:


HIDROMETEOROLOGÍA
PANAMÁ
ETESA
República de Panamá
Mapa de Clasificación Climática (según KÖPPEN)
COLOMBIA
OCÉANO PACÍFICO
MAR CARIBE
COSTA RICA
Afi
Ami
Awi
Cfi
Cwi
Clima tropical muy húmedo: Todos los meses con lluvia > 60mm.
Temperatura media del mes más fresco > 18° C.
Clima tropical húmedo, con influencia del monzón (régimen de vientos):
Lluvia anual > 2250 mm con 60% concentrada en los 4 meses más
lluviosos en forma consecutiva, algún mes con lluvia < 60 mm.
Temperatura media del mes más fresco > 18° C.
Clima tropical de sabana: Lluvia anual > 1000 mm ,
varios meses con lluvia < 60 mm.
Temperatura media del mes más fresco < 18° C.
Clima templado muy húmedo: Todos los meses con lluvia > 60 mm.
Temperatura media del mes más fresco < 18° C,
determinada por la altura del lugar.
Clima templado húmedo: Algún mes con lluvia < 60 mm.
Temperatura media del mes más fresco < 18° C,
determinada por la altura del lugar.
i (isotermal) : La diferencia entre la temperatura media
del mes más cálido y el mes más fresco < 5° C.
Mapa confeccionado por:
Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A.
Gerencia de Hidrometeorología
Derechos Reservados, Septiembre 2007.
Tel. (507) 501-3848 / (507) 501-3849
www.hidromet.com.pa.

3.1.3. Hidrología

La migración estacional de las masas de aire tropical del Pacífico y sub-tropical del Atlántico, que acompañan al sol en su curso anual, constituyen el control dominante sobre los patrones de precipitación de Panamá. Estas migraciones, en combinación con la orografía local, establecen áreas con totales anuales diferentes y da origen a regímenes de precipitación bien definidos.

- En la vertiente del Pacífico hay una estación lluviosa extendida y única que empieza a finales del mes de abril o principios de mayo y persiste hasta mediados o finales de noviembre, con duración algo mayor en zonas de cordillera.

  Entre diciembre y finales de abril se establece en esta región la estación seca con ausencia casi total de lluvia. Algunas veces, en este periodo ocurren temporales y lluvias copiosas, ocasionadas por incursiones de frentes fríos intensos que logran alcanzar dichas latitudes, empujadas por avances de grandes masas de aire polar.

- En las laderas y planicies de la vertiente del Caribe prevalece una variación distinta del patrón estacional en la distribución de lluvias. Se destaca la gran uniformidad de las precipitaciones a lo largo de todo el año, presentando máximos y mínimos relativos en la lluvia mensual, pero con suficiente humedad durante todo el periodo.

Las lluvias en Panamá se caracterizan por ser muy intensas y de corta duración, aunque con cierta frecuencia se observan periodos con poca o ninguna precipitación. Estas características producen valores medios anuales comprendidos entre 1000 y 7000 mm., cuya distribución en el mapa de isoyetas muestra zonas bien definidas.

Como ya se ha mencionado, la ubicación de Panamá, su tamaño, forma, orientación y relieve determinan, no solo la distribución temporal y espacial de la lluvia, sino también de los caudales de los ríos. Asimismo, las características geomorfológicas, geológicas y tipo de suelos influyen en la longitud, pendiente y orientación de los cursos de agua, así como en la capacidad de retención de las cuencas hidrográficas.

Como resultado del Proyecto Hidrometeorológico Centroamericano, el territorio continental e insular de Panamá, con un área de 75,524 km2, se ha dividido en 52 cuencas hidrográficas. De estas cuencas, 18 están en la vertiente del mar Caribe (30% del territorio nacional) y le

corresponden números impares comenzando desde la 87 hasta la 121; y 34 pertenecen a la vertiente del océano Pacífico (70% del territorio nacional), con números pares desde la 100 hasta la 166.



La divisoria continental está constituida por una serie de cadenas montañosas que se extienden de Este a Oeste. La vertiente del Pacífico es la que posee los mayores recursos de agua del país, concentrados principalmente en la provincia de Chiriquí.

En términos generales, los ríos son de corto recorrido y los cursos están usualmente en dirección normal a las costas. La longitud media de los ríos en la vertiente del Atlántico es de 56 km., con una pendiente media de 2,5% y en la vertiente del Pacífico la longitud media es de 106 km. Con una pendiente media del 2,27%.

3.2. CUENCA DEL RÍO CHICO. CUENCA 106.

3.2.1. Descripción general

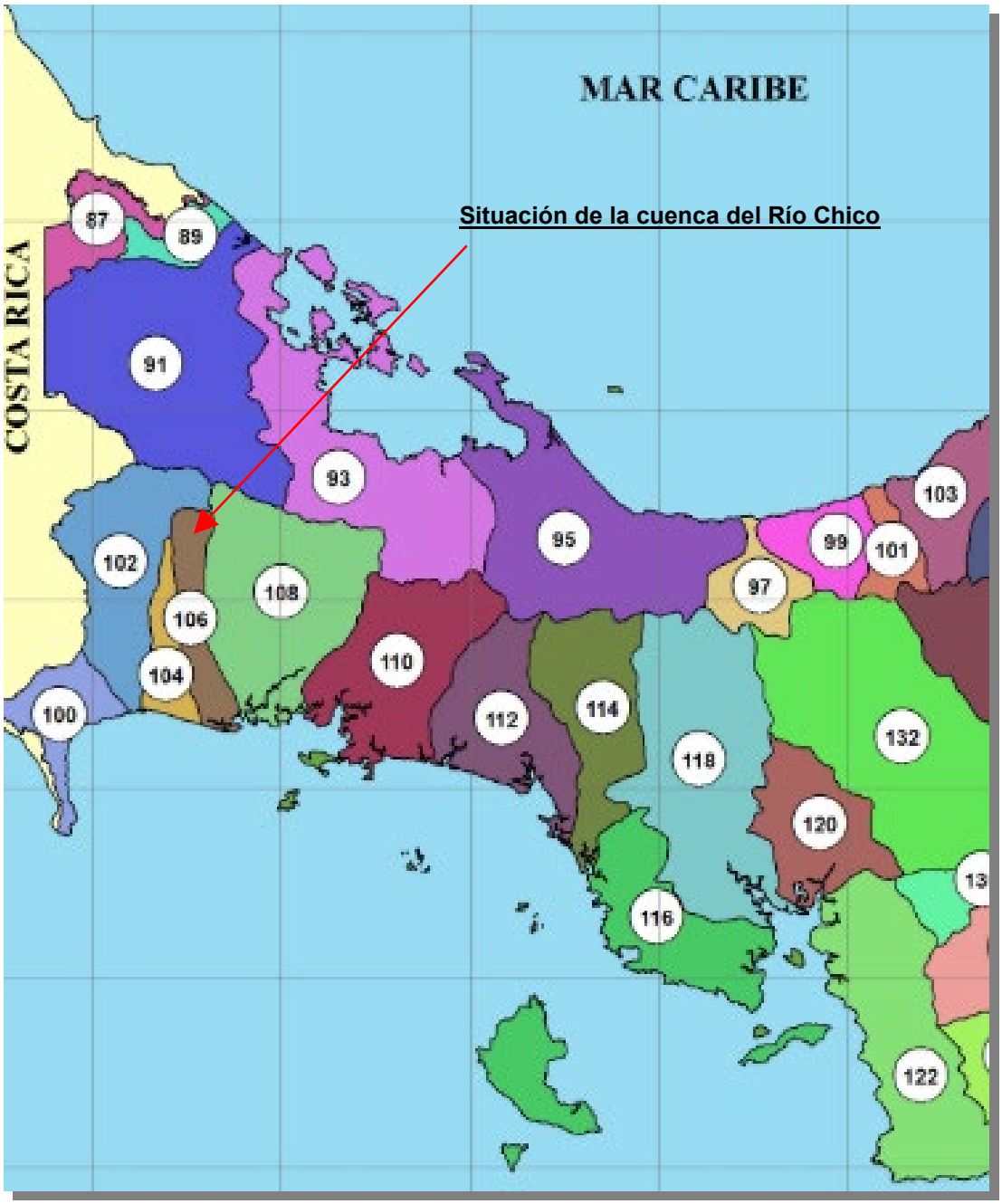
La denominada Cuenca del Río Chico, identificada con el Código 106, dentro de la clasificación nacional de Cuencas, está situada en la provincia de Chiriquí, en la Vertiente del Pacífico, a 18 Km. al oeste de la ciudad de David, entre las coordenadas 8° 15' y 8° 45' Latitud Norte y 82° 30' y 82° 45' Longitud Oeste.

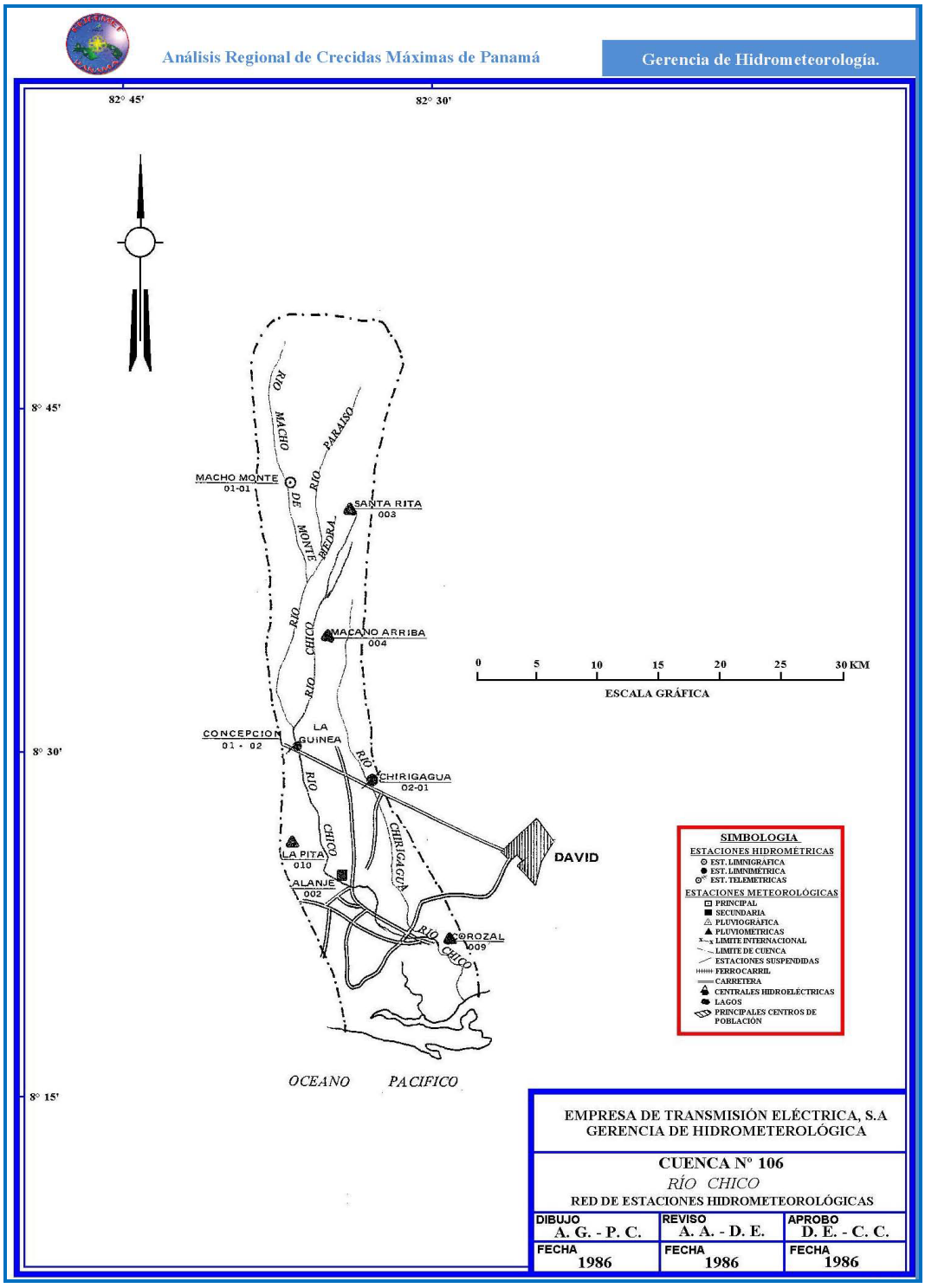
El área de drenaje de la cuenca es de 600 Km², hasta la desembocadura al mar y la longitud del río principal es de 69 Km. La elevación media de la cuenca es de 230 msnm. y el punto más alto se encuentra sobre el Volcán Barú, ubicado en la parte nororiental, con una elevación de 3.474 msnm. La cuenca tiene una forma alargada, en el sentido norte –sur. Se encuentra delimitada en su extremo septentrional por la Cordillera Central y en su extremo meridional por el océano Pacífico.

El relieve de la cuenca presenta un gradiente general ascendente en sentido sur-norte, con pendientes máximas en las zonas adyacentes al volcán. En la parte baja, a niveles inferiores a los 200 m.s.n.m., en la cuenca baja, predomina la planicie aluvial. Entre los 200 y los 1000 m.s.n.m., en lo que puede considerarse como cuenca media, el relieve que presenta frecuentes ondulaciones. Por encima de los 1000 m.s.n.m., en la cuenca alta, las pendientes son considerablemente mayores.

3.2.2. Subcuencas y red de drenaje

La red de drenaje es relativamente densa en las partes alta y media, en relación con la parte baja de la cuenca. Se caracteriza por un curso principal, el Río Piedra, que tiene como principales tributarios: el Río Macho de Monte, que descarga a una elevación aproximada de 475 m.s.n.m. y el Río Chirigagua, que se une al curso principal a una distancia de aproximadamente 12 km. de su desembocadura. El Río Chico es en realidad un pequeño tributario que descarga al cauce principal, a la elevación aproximada de 180 m.s.n.m.


MAR CARIBE
COSTA RICA
Situación de la cuenca del Río Chico
87
89
91
93
95
97
99
101
103
100
102
104
106
108
110
112
114
116
118
120
122
132


Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá
Gerencia de Hidrometeorología.
82° 45'
82° 30'
8° 45'
8° 30'
8° 15'
RIO MACHO
PARAISO
RIO DE MONTE MEDIA
MACHO MONTE 01-01
SANTA RITA 003
RIO CHICO
MACANO ARRIBA 004
RIO CHICO
CONCEPCION 01 - 02
LA GUINEA
RIO
CHIRIGAGUA 02-01
RIO CHICO
CHIRIGAGUA
LA PITA 010
ALANJE 002
DAVID
RIO CHICO
COROZAL 009
0 5 10 15 20 25 30 KM
ESCALA GRÁFICA
SIMBOLOGIA
ESTACIONES HIDROMÉTRICAS
EST. LIMNIGRAFICA
EST. LIMNIMÉTRICA
EST. TELEMETRICAS
ESTACIONES METEOROLÓGICAS
PRINCIPAL
SECUNDARIA
PLUVIOGRAFICA
PLUVIOMETRICAS
LIMITE INTERNACIONAL
LIMITE DE CUENCA
ESTACIONES SUSPENDIDAS
FERROCARRIL
CARRETERA
CENTRALES HIDROELÉCTRICAS
LAGOS
PRINCIPALES CENTROS DE POBLACIÓN
OCEANO PACIFICO
EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA, S.A
GERENCIA DE HIDROMETEOROLÓGICA
CUENCA Nº 106
RÍO CHICO
RED DE ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS
DIBUJO A. G. - P. C.
REVISO A. A. - D. E.
APROBO D. E. - C. C.
FECHA 1986
FECHA 1986
FECHA 1986

El Río Piedra inicia su curso a una elevación aproximada de 2.100 m.s.n.m. y tiene un recorrido de aproximadamente 69 km. hasta su desembocadura en el mar. A partir de su confluencia con el Río Chico, el curso pasa a denominarse con dicho nombre y, bajo el mismo, continúa hasta el Océano Pacífico.

El Río Chirigagua inicia su curso a una elevación aproximada de 2.600 m.s.n.m. y desemboca al río principal a una altura sobre el nivel del mar de 15 m., con un recorrido que en gran parte discurre prácticamente paralelo al río principal.

3.2.3. Población e infraestructuras

Los principales centros de población en la parte baja de la cuenca son: Alanje Cabecera, La Pita, El Tejar, La Victoria o Chacacero. En la parte media de la cuenca, el principal centro poblado es Boquerón, aunque existen otras agrupaciones de viviendas llamadas: Bágala, Bocalatún, Macano Abajo, Guayabal o Macano Arriba.

La carretera Panamericana atraviesa la parte baja de la cuenca en dirección aproximada este-oeste, con puentes sobre el Río Chico, en “La Guinea”, construido en 1960, objeto de este estudio, y sobre el Río Chirigagua, construido en 1938. Más hacia el sur se encuentran otras carreteras asfaltadas que cuentan con otros puentes sobre el Río Chico. En general, la red de caminos en la parte baja de la cuenca es más densa que en la parte alta, lo que le confiere una mejor accesibilidad.

Existen algunas industrias en la cuenca baja, así como un oleoducto, que la atraviesa al norte de la Guinea y una minicentral eléctrica en la parte alta.

3.2.4. Uso de la tierra

En la parte baja de la cuenca, la producción de cultivos se realiza de forma tradicional y la ganadería que se practica es extensiva. En la parte media, el uso principal es el de la ganadería extensiva y en las zonas más altas prevalece igualmente la ganadería, con alternancia de coberturas boscosas en las áreas de mayores pendientes.

3.2.5. Precipitaciones

Los datos de precipitación que se pueden analizar proceden de las diez estaciones meteorológicas que ETESA dispone en la cuenca, siete de ellas convencionales de tipo C, una convencional de tipo B y dos estaciones automáticas de tipo A.

Número	Nombre	Tipo de estación	Elevación	Latitud	Long.	Fecha inicio	Fecha final
106-002	Alanje 2	AA	32	8° 20' 37"	82° 33' 35"	1/05/1959	
106-003	Santa Rita	CC	820	8° 39' 00"	82° 33' 00"	1/03/1970	1/03/1991
106-004	Macano Arriba	CC	520	8° 37' 00"	82° 35' 00"	1/09/1971	
106-005	Querevalo	CC	30	8° 23' 00"	82° 30' 00"	1/09/1976	1/09/1978
106-006	Jarquín	CC	18	8° 23' 00"	82° 33' 00"	1/09/1976	1/05/1981
106-008	Aguacate	CC	700	8° 39' 00"	82° 32' 00"	1/03/1977	1/06/1980
106-009	Corozal	CC	10	8° 22' 00"	82° 30' 00"	1/03/1978	1/05/1992
106-010	La Pita	CC	32	8° 24' 00"	82° 37' 00"	1/04/1982	1/02/1984
106-011	Finca de Orquídeas	BC	1200	8° 45' 00"	82° 37' 00"	1/06/1985	1/10/1994
106-012	La Martina	AA		8° 20' 37"	82° 33' 35"	1/06/2009	

BC Estación tipo B convencional

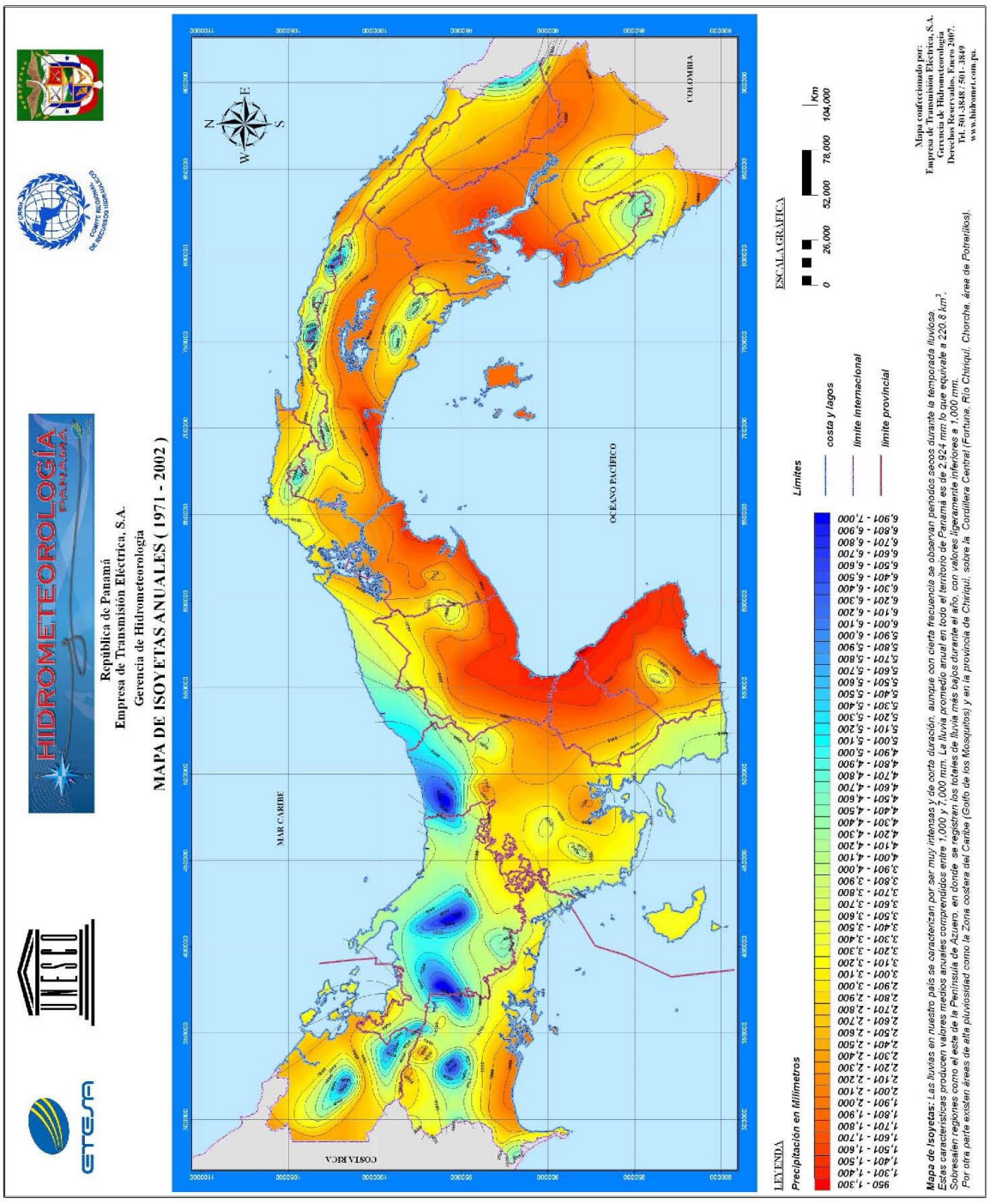
CC Estación tipo C convencional

AA Estación tipo A automática

De todas ellas sólo permanecen activas las estaciones de Macano Arriba, La Martina y Alanje 2, anteriormente de tipo BC, hasta el año 2000 y que ha pasado a ser una estación del tipo A Automática.

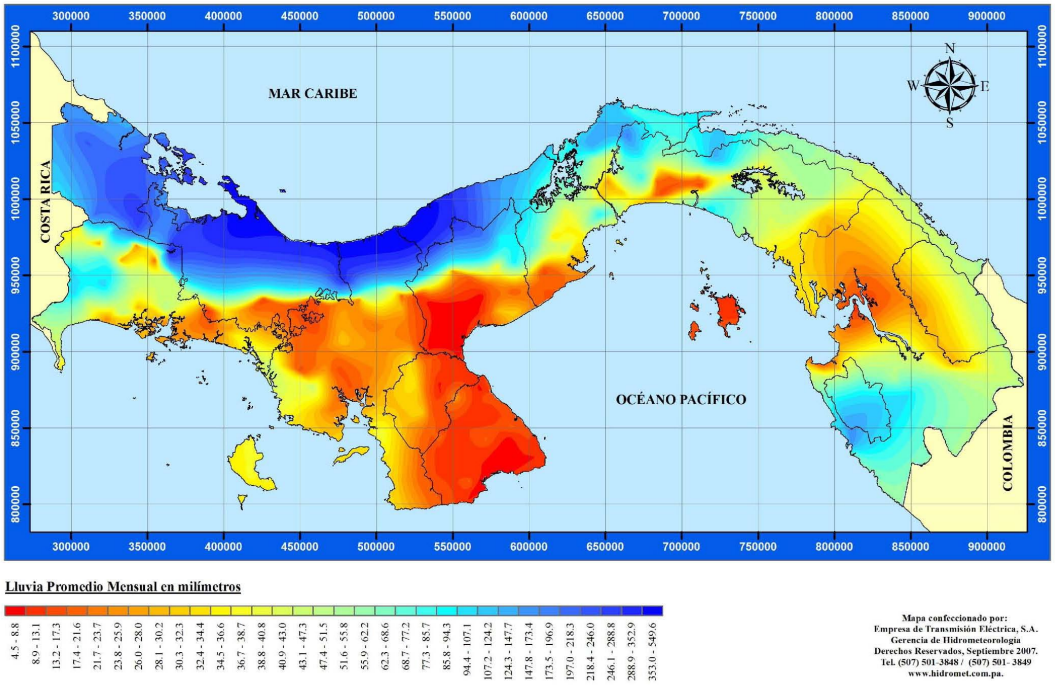


Estaciones Meteorológicas en la Cuenca del Río Chico


HIDROMETEOROLOGÍA
PANAMÁ
República de Panamá
Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A.
Gerencia de Hidrometeorología
MAPA DE ISOYETAS ANUALES (1971 - 2002)
UNESCO
ETESA
COLOMBIA
OCEANO PACÍFICO
MAR CARIBE
COSTA RICA
N
S
E
W
LEYENDA
Precipitación en Milímetros
950 - 1,300
1,301 - 1,400
1,401 - 1,500
1,501 - 1,600
1,601 - 1,700
1,701 - 1,800
1,801 - 1,900
1,901 - 2,000
2,001 - 2,100
2,101 - 2,200
2,201 - 2,300
2,301 - 2,400
2,401 - 2,500
2,501 - 2,600
2,601 - 2,700
2,701 - 2,800
2,801 - 2,900
2,901 - 3,000
3,001 - 3,100
3,101 - 3,200
3,201 - 3,300
3,301 - 3,400
3,401 - 3,500
3,501 - 3,600
3,601 - 3,700
3,701 - 3,800
3,801 - 3,900
3,901 - 4,000
4,001 - 4,100
4,101 - 4,200
4,201 - 4,300
4,301 - 4,400
4,401 - 4,500
4,501 - 4,600
4,601 - 4,700
4,701 - 4,800
4,801 - 4,900
4,901 - 5,000
5,001 - 5,100
5,101 - 5,200
5,201 - 5,300
5,301 - 5,400
5,401 - 5,500
5,501 - 5,600
5,601 - 5,700
5,701 - 5,800
5,801 - 5,900
5,901 - 6,000
6,001 - 6,100
6,101 - 6,200
6,201 - 6,300
6,301 - 6,400
6,401 - 6,500
6,501 - 6,600
6,601 - 6,700
6,701 - 6,800
6,801 - 6,900
6,901 - 7,000
Límites
costa y lagos
límite internacional
límite provincial
ESCALA GRAFICA
0
26,000
52,000
78,000
104,000
Km
Mapa confeccionado por:
Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A.
Gerencia de Hidrometeorología
Depto. Recursos Hídricos Tel. 507-3847.
Tel. 501-3848 / 501-3849
www.hidrometeo.com.pa.
Mapa de Isoyetas: Las lluvias en nuestro país se caracterizan por ser muy intensas y de corta duración, aunque con cierta frecuencia se observan períodos secos durante la temporada lluviosa.
Estas características producen valores medios anuales comprendidos entre 1,000 y 7,000 mm. La lluvia promedio anual en todo el territorio de Panamá es de 2,924 mm lo que equivale a 220.8 km³.
Sobresalen regiones como el este de la Península de Azuero, en donde se registren los totales de lluvia mas bajos durante el año, con valores ligeramente inferiores a 1,000 mm.
Por otra parte existen áreas de alta pluviosidad como la Zona costera del Caribe (Golfo de los Mosquitos) y en la provincia de Chiriquí, sobre la Cordillera Central (Fortuna, Río Chiriquí, Chorcha, área de Potrerillos).

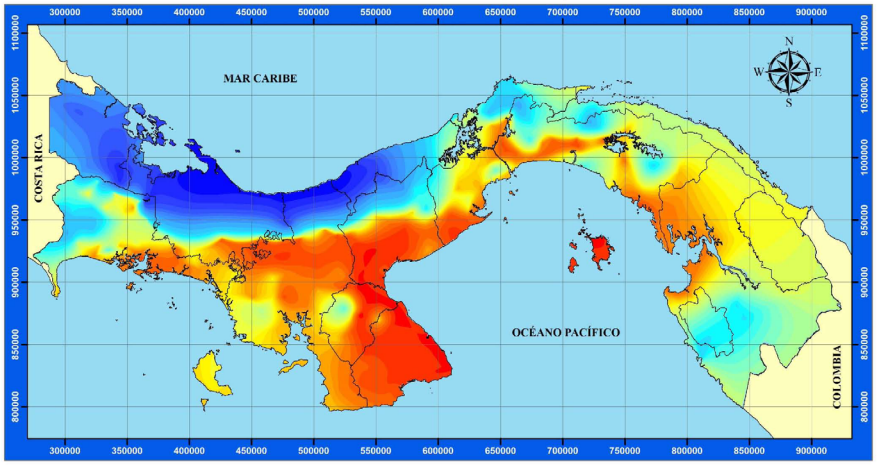
Según el mapa de isoyetas elaborado por ETESA, que se adjunta en la página anterior, la precipitación promedio anual varía desde los 2000 mm. en la zona sur de la cuenca hasta el entorno de los 6000 mm. en las cotas más altas de la cuenca, para posteriormente volver a disminuir en la zona norte, a niveles de cota más bajos.

Tal y como se deduce de los mapas de lluvia mensual, la provincia de Chiriquí tiene un periodo seco durante los primeros meses del año, entre enero y marzo, y un periodo más húmedo, comprendido entre los meses de julio y octubre, con máximos en dicho mes de octubre.

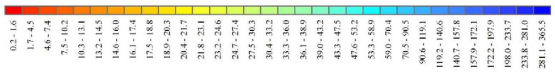


ETESA — HIDROMETEOROLOGÍA PANAMÁ

República de Panamá
Mapa de Lluvia Mensual (Febrero)



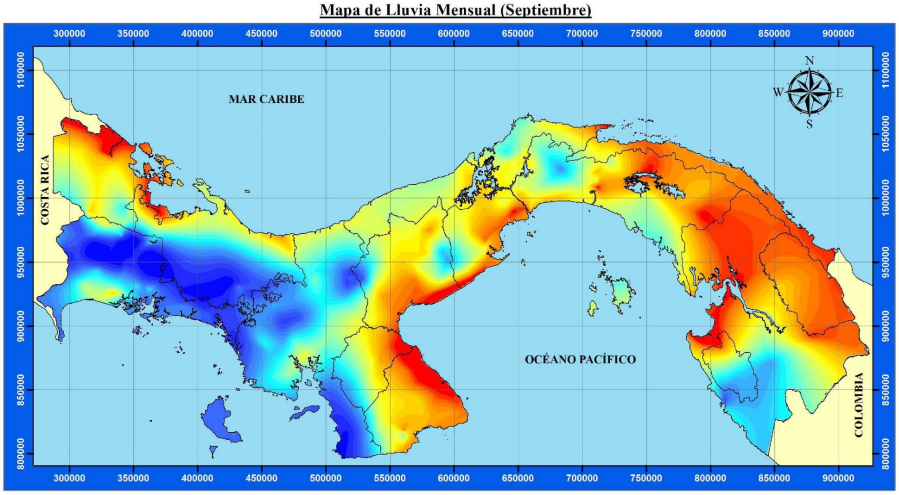
Lluvia Promedio Mensual en milímetros



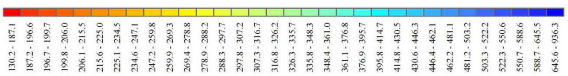
Mapa confeccionado por:
Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A.
Gerencia de Hidrometeorología
Derechos Reservados, Septiembre 2007.
Tel.(507) 501-3848 / (507) 501- 3849
www.hidromet.com.pa.

ETESA — HIDROMETEOROLOGÍA PANAMÁ

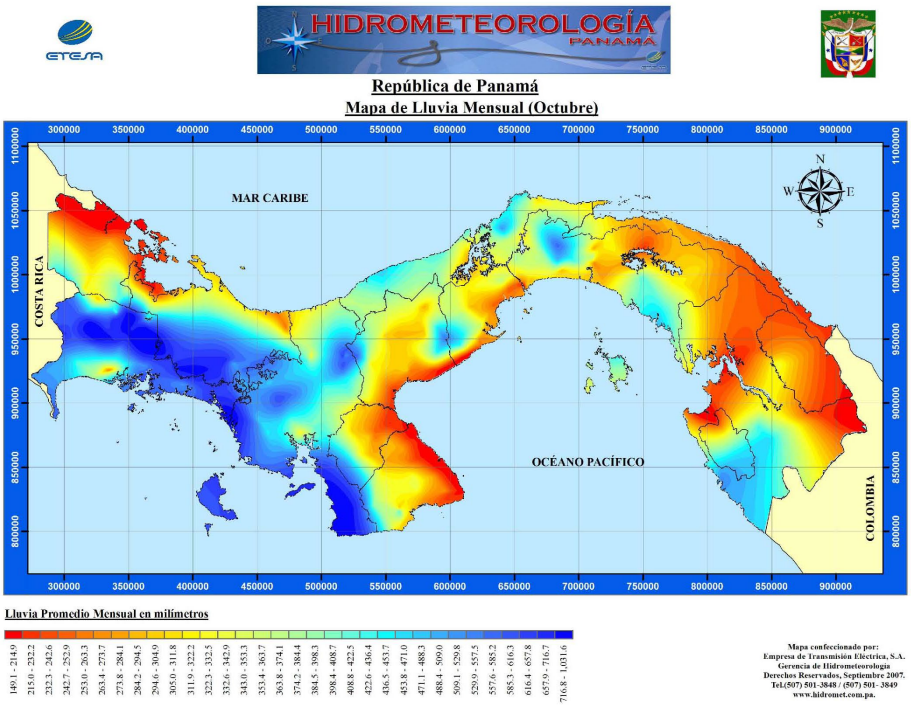
República de Panamá
Mapa de Lluvia Mensual (Septiembre)



Lluvia Promedio Mensual en milímetros



Mapa confeccionado por:
Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A.
Gerencia de Hidrometeorología
Derechos Reservados, Septiembre 2007.
Tel.(507) 501-3848 / (507) 501- 3849
www.hidromet.com.pa.



3.2.6. Caudales

Para la cuenca del Río Chico se dispone de datos de caudales en tres estaciones hidrométricas con diferentes periodos de registro, aunque en todas ellas con ausencia de algunos de éstos.

Número	Lugar	Tipo de estación	Elevac.	Latitud	Long.	Fecha inicio	Fecha final
106-01-01	Macho Monte	CV	890	8° 41' 00"	82° 37' 00"	1/04/1967	
106-01-02	Concepción	CV	180	8° 30' 00"	82° 36' 00"	1/08/1964	1/02/1981
106-02-01		CV	95	8° 28' 00"	82° 33' 00"	1/06/1976	1/06/1981

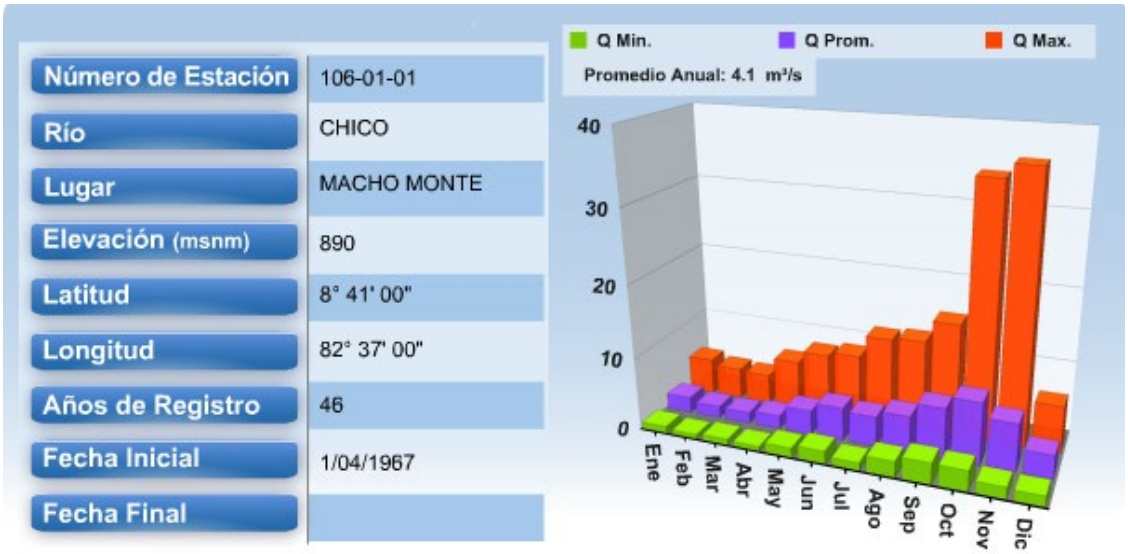
CV Estación Hidrológica convencional

De las tres estaciones, la única que permanece activa es la Estación de Chico Macho de Monte.

1. **Estación Hidrológica de Chico Macho de Monte**. Localizada aguas arriba de la planta de Macho Monte, carretera vía Volcán en la margen izquierda del río Chico, en la provincia de Chiriquí, distrito de Boquerón, corregimiento de Cordillera, entre las coordenadas 8º 41'Latitud Norte y 82º 37' Longitud Oeste. Su elevación es de 890 msnm y el área de drenaje es de 43.1 Km². El 15 de mayo de 1967 la estación fue equipada con un juego de reglas que permite leer los niveles de agua. El 3 de diciembre de 1986, la estación se cambió de limnimétrica a limnigráfica, se instaló un limnígrafo Stevens A-35. En abril de 1996, se instaló un equipo automático.



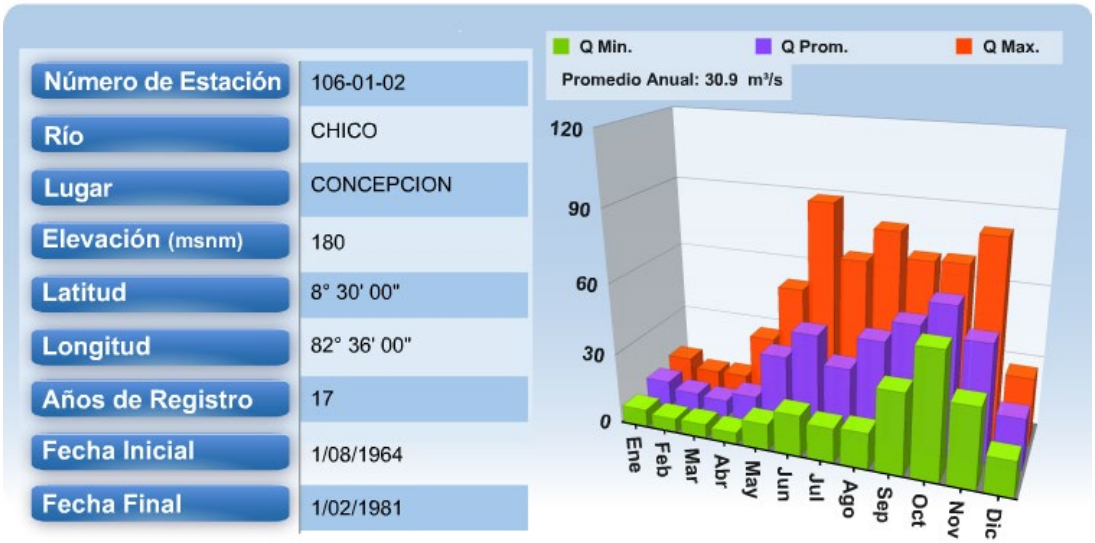
.



Datos Históricos. Caudales mensuales. (m^3/s) para la Estación Chico Macho de Monte

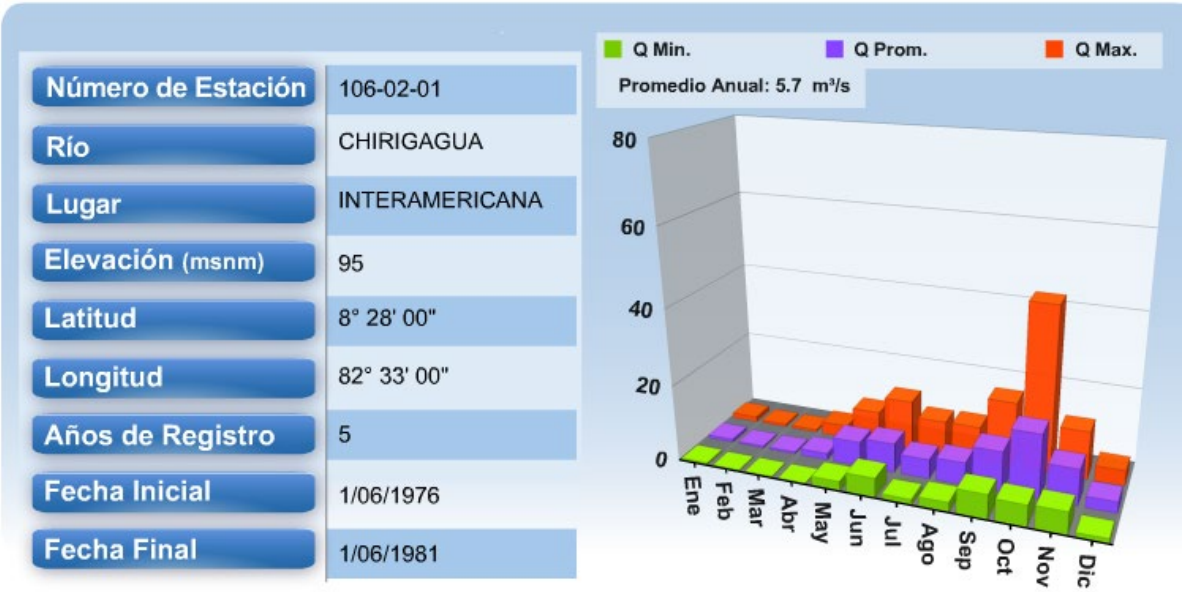
2. **Estación Hidrológica de Chico Concepción.** Estaba Estaba ubicada 90 metros aguas abajo del puente de la carretera Panamericana sobre el río Chico. Desde agosto de 1964, fecha de instalación, hasta septiembre de 1975 fue una estación limnigráfica (disponía de un registrador continuo de nivel tipo Stevens A-35). En mayo de 1978 fue activada nuevamente pero como limnimétrica, es decir, basándose en dos lecturas diarias del nivel y fue eliminada definitivamente el 2 de febrero de 1981 por inestabilidad

de la sección. El área de drenaje hasta la estación era de 226 km2, elevación de 180 msnm y coordenadas geográficas:8° 30 de latitud Norte y 82° 36' de longitud Oeste.



Datos Históricos. Caudales mensuales. (m^3/s) para la Estación Chico Concepción

3. **Estación Hidrológica Chirigagua-Interamericana**. Esta estación se encontraba a 20 metros aguas abajo del puente en la carretera Panamericana sobre el río Chirigagua. Fue instalada en junio de 1976 y eliminada en mayo de 1981. Era limnimétrica, sus valores se obtenían sobre la base de dos lecturas diarias de nivel. El área de drenaje era de 61.3 km2 con una elevación de 95 msnm.



Datos Históricos. Caudales mensuales. (m^3/s) para la Estación Chirigagua-Interamericana

3.3. CAUDALES DE CÁLCULO PARA LAS CRECIDAS MÁXIMAS CORRESPONDIENTES A LOS PERIODOS DE RETORNO T=100 Y T=500

3.3.1. Metodología

Según se ha expuesto en la sección anterior, el cálculo de los caudales máximos instantáneos para diferentes periodos de retorno se realizará según la Metodología del Análisis Regional de Crecidas Máximas, elaborado por la Gerencia de Hidrometeorología de ETESA en el año 2008, que actualiza los datos de crecidas del estudio anterior (1986) a nivel nacional y considera un periodo de registros comprendido entre los años 1972 y 2006.

Con estos antecedentes, para estimar la crecida máxima que se podría presentar en la confluencia de la cuenca del Río Chico con la carretera Panamericana, para distintos periodos de recurrencia, se va a proceder de la siguiente forma:

- Se delimita y se mide el área de drenaje de la cuenca hasta el punto de estudio, en km^2.
- Se determina a qué zona pertenece el sitio de interés, de acuerdo con el mapa de regiones hidrológicamente homogéneas

- Se calcula el caudal promedio máximo utilizando la correspondiente ecuación que lo relaciona con el área de drenaje en km^2 y con su ubicación dentro del país
- Se calcula el caudal máximo instantáneo para distintos periodos de recurrencia, multiplicando el caudal promedio máximo que se obtuvo en el punto anterior, por los factores $Q_{max.}/Q_{prom.max.}$, utilizando la Tabla correspondiente a la zona del sitio de interés.

3.3.2. Parámetros de la cuenca de drenaje hasta el Puente de la Carretera Panamericana

Al no disponer de una cartografía adecuada para la totalidad de la cuenca, para determinar el área de drenaje hasta el punto de estudio en el Puente de la Carretera Panamericana, se ha partido del plano de cuenca incluido en el Análisis Regional de Crecidas Máximas de ETESA. Dicho plano ha sido digitalizado y escalado adecuadamente para delimitar y superficiar sobre las cuencas vertientes del cauce principal y de su curso tributario hasta el punto de estudio. Se incluye como Anexo.

Parámetros geomorfológicos de la cuenca del Río Chico hasta el puente en la carretera Panamericana

Área total de la cuenca vertiente (km^2)	275
Área de la cuenca tributaria (km^2)	45
Longitud del cauce (km.)	42
Cota máxima del cauce (m.)	3261
Cota mínima del cauce (m.)	164
Pendiente del cauce (%)	7,37
Pendiente media del cauce (%)	4,75

3.3.3. Caudal de diseño para T=100 y para T=500

Para establecer los límites de las regiones con igual comportamiento de crecidas, se toma en consideración el área de drenaje que, está relacionada con el indicador de crecidas. Para esto, se relaciona el área de drenaje de la cuenca y el promedio de todas las crecidas máximas anuales registradas.

Para la estación Chico-Concepción, la más próxima al punto de estudio, se aplica la Ecuación 2, dada por la siguiente expresión:

$$\mathbf{Q = 25 \times A^{0,59}}$$

Siendo A el área de drenaje hasta el punto de control, en km^2.

N°	ESTACIÓN HIDROLÓGICA	Ecuación 1	Ecuación 2	Ecuación 3	Ecuación 4	Ecuación 5
1	CHANGUINOLA - VALLE DEL RISCÓ		2			
2	CHANGUINOLA - PEÑA BLANCA		2			
3	CULUBRE - ANTE CHANGUINOLA			3		
4	TERIBE - PUERTO PALENQUE			3		
5	CRICAMOLA - CANQUINTÚ	1				
6	CALOVEBORA - LOS CEDROS	1				
7	CHIRIQUÍ VIEJO - PASO CANOA				4	
8	COCLÉ DEL NORTE - EL TORNO		2			
9	COCLÉ DEL NORTE - CANOAS		2			
10	TOABRE - BATATILLA		2			
11	CHICO - CONCEPCIÓN		2			
12	CHIRIQUÍ - PAJA DE SOMBRERO		2			
13	CHIRIQUÍ - INTERAMERICANA		2			
14	CHIRIQUÍ - LA ESPERANZA		2			
15	CHIRIQUÍ - BIJAO	1				
16	CALDERA - JARAMILLO ABAJO				4	
17	HORNITOS - HORNITOS	1				
18	FONSECA - ANTE SOLOY		2			
19	FONSECA - SAN LORENZO		2			
20	INDIO - BOCA DE URACILLO		2			
21	SAN FÉLIX - INTERAMERICANA		2			
22	SAN FÉLIX - EL GUABO		2			
23	TABASARÁ - CAMARÓN		2			

Análisis Regional de Crecidas Máximas.	Año 1986 Periodo 1962 - 1985	Año 2008 Período 1971-2006
Ecuación 1	$Qmáx. = 34A^{0.58}$	$Qmáx. = 34A^{0.59}$
Ecuación 2	$Qmáx. = 27A^{0.58}$	$Qmáx. = 25A^{0.59}$
Ecuación 3	$Qmáx. = 13A^{0.58}$	$Qmáx. = 14A^{0.59}$
Ecuación 4	$Qmáx. = 10A^{0.58}$	$Qmáx. = 9A^{0.59}$
Ecuación 5		$Qmáx. = 4.5A^{0.59}$

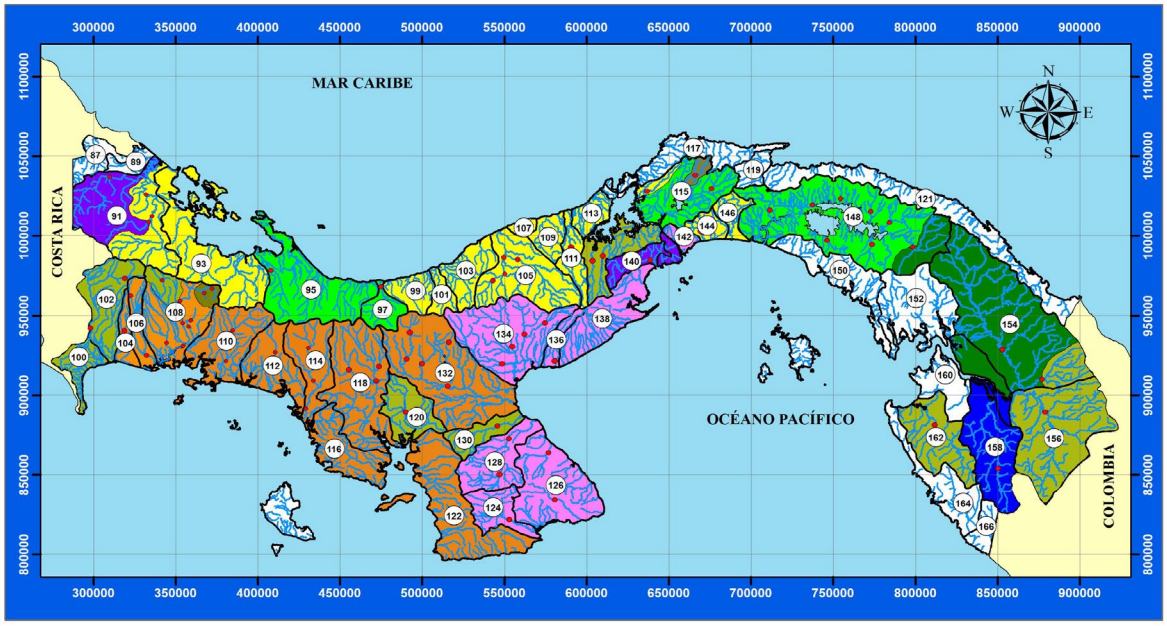
Para la zona de estudio, Zona 4, la tabla de distribución de frecuencias que relaciona los caudales máximo y promedio es la Tabla 4.

ETESA

HIDROMETEOROLOGÍA PANAMÁ

República de Panamá

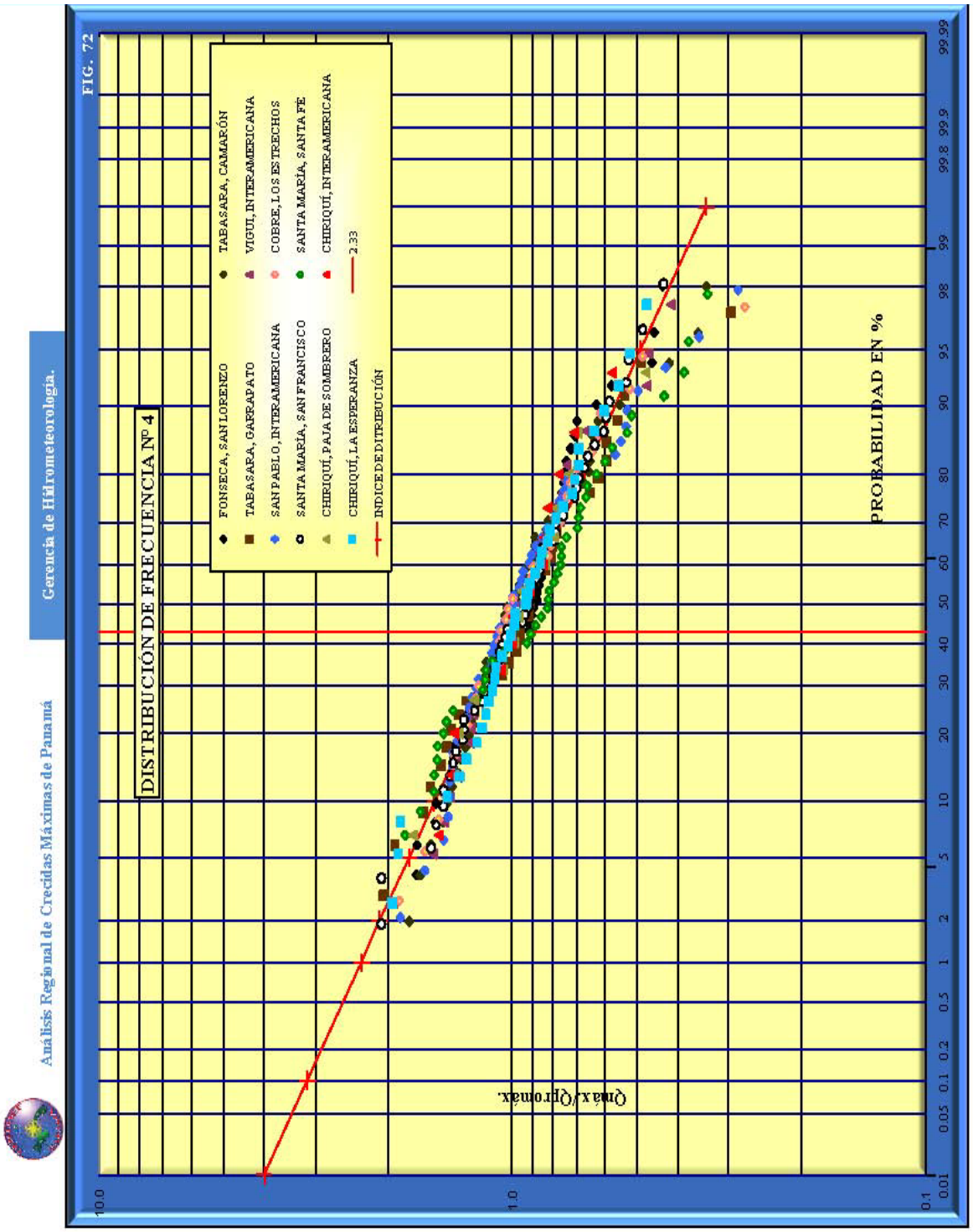
Regiones Hidrológicamente Homogéneas



Zona 1 | Zona 2 | Zona 3 | Zona 4 | Zona 5 | Zona 6 | Zona 7 | Zona 8 | Zona 9 | Estaciones Limnigráficas | 158 N° de Cuenca | Fronteras

Zona	Número de ecuación	Ecuación	Distribución de frecuencia
1	1	$Qmáx = 34A^{0.59}$	Tabla # 1
2	1	$Qmáx = 34A^{0.59}$	Tabla # 3
3	2	$Qmáx = 25A^{0.59}$	Tabla # 1
4	2	$Qmáx = 25A^{0.59}$	Tabla # 4
5	3	$Qmáx = 14A^{0.59}$	Tabla # 1
6	3	$Qmáx = 14A^{0.59}$	Tabla # 2
7	4	$Qmáx = 9A^{0.59}$	Tabla # 3
8	5	$Qmáx = 4.5A^{0.59}$	Tabla # 3
9	2	$Qmáx = 25A^{0.59}$	Tabla # 3

Factores Qmáx./ Qprom.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



Puesto que los valores tabulados no incluyen el factor Qmax./Qprom.max. para el periodo de retorno T=500, se ha calculado mediante interpolación en la representación logarítmica, obteniéndose:

Tr (años)	Factor Qmax/Qprom.max.
1.005	0.34
1.05	0.49
1.25	0.67
2	0.93
5	1.30
10	1.55
20	1.78
50	2.10
100	2.33
500	2.92
1000	3.14
10000	4

Los caudales de diseño obtenidos para el cauce principal y para el tributario para T=100 años y T= 500 años, que servirán como punto de partida en la simulación hidráulica con HEC-RAS, son:

T_r (años)	Factor $Q_{max}/Q_{prom.max.}$	Caudales máx. (m^3/s)	
		Cuenca pral. Q prom.max.=687.30 m^3/s	Cuenca afluente Q prom.max.=235.52 m^3/s
100	2.33	1,601.41	548.75
500	2.92	2,006.92	687.71

El Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá (2008) advierte que los caudales calculados con el Método Regional, dentro de la Zona 4, en la que se encuentra la cuenca del Río Chico, principalmente en áreas que están en la parte alta, colindando con la cordillera central, tienen un comportamiento distinto a las otras regiones, por lo que los resultados obtenidos están sobreestimados. En cambio, en las partes media y baja de las cuencas, el método tiene un buen ajuste. Ello nos deja del lado de la seguridad.

4. ESTUDIO HIDRÁULICO DEL CAUCE

4.1. INTRODUCCIÓN

El objetivo de esta sección es la determinación del nivel de aguas máximas extraordinarias (NAME) que permita diseñar con las condiciones exigidas el nuevo puente vehicular con una recurrencia de 1 en 100 años. Asimismo, se estudia el comportamiento de la estructura para una crecida extraordinaria de periodo de retorno igual a 500 años.

El presente estudio se basa en la aplicación de un modelo de simulación en el que los cálculos se han realizado en régimen estacionario para los caudales de crecidas obtenidos en el Estudio Hidrológico previo, desarrollados para el conjunto de la cuenca general. A partir de aquí se determina la altura del agua en el puente proyectado. Dicha determinación se realiza mediante la simulación hidráulica con la versión 6.0.0 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 6.0.0 (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. Además, el programa puede contemplar pérdidas por contracción y por expansión de obstáculos como las que se pueden generan en los puentes.

El análisis hidráulico contempla la determinación de los niveles máximos que alcanzarían las crecidas de diseño y extraordinaria, con periodos de recurrencia de 100 y de 500 años y para dos situaciones de flujo:

- Hipótesis 1: Secciones hidráulicas existentes, con los puentes actuales.
- Hipótesis 2: Secciones hidráulicas en la situación proyectada, con ambos puentes (Existente del lado norte y proyectado del lado sur).

4.3. CARTOGRAFÍA. DISTRIBUCIÓN DE PERFILES

Para la realización del presente estudio hidráulico y posterior introducción de datos en la aplicación, se ha utilizado la cartografía a escala 1/1.000 de la zona del cauce que se va a estudiar, obtenida mediante levantamiento topográfico con la amplitud requerida por el Pliego de Cargos del proyecto.

Tomando como base dicha cartografía, se han considerado secciones transversales cada 20 metros, con una anchura de 120 metros a cada lado del cauce principal y hasta una distancia de 300 metros aguas arriba y 300 metros aguas abajo del eje del puente. Para el cauce afluente se

han considerado secciones transversales cada 20 metros con una anchura de 40 metros a cada lado del eje.

4.4. SIMULACIÓN DE OBSTÁCULOS

Los únicos obstáculos que actualmente aparecen y se consideran en la primera hipótesis de cálculo son las pilas de los puentes actualmente existentes en la Carretera Panamericana. En la situación de proyecto, (segunda hipótesis de cálculo), serán las pilas del puente existente del lado norte y las pilas del puente proyectado del lado sur.

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 láminas 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 descarga, o mejor, la capacidad de descarga.
- El estado del flujo

4.4.1. Pérdidas de carga debidas a las estructuras

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 será corta para que quede reflejada la aceleración brusca y la contracción del flujo justo en la entrada del paso.
- Un cuarto perfil que funcionaría 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 ambas estructuras (existente y proyectada) han sido:

- Tableros, definidos en las secciones correspondientes de izquierda a derecha, por sus distancias al eje del cauce, cota superior e 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.

4.4.2. Pérdidas por contracción y expansión

Las pérdidas debidas a la contracción y expansión del flujo entre perfiles se determinan asimismo mediante cálculos iterativos. Cuando la velocidad aumenta en sentido hacia aguas abajo, se usa un coeficiente de contracción y cuando la velocidad disminuye en el mismo sentido, se usa un coeficiente de expansión.

Las pérdidas debidas a la expansión del flujo son normalmente mayores que las pérdidas debidas a la contracción del flujo. Según los coeficientes que se exponen a continuación, se ha elegido para nuestro modelo el tercer tipo para secciones comunes de estructuras.

COEFICIENTES DE CONTRACCIÓN Y EXPANSIÓN

	CONTRACCIÓN	EXPANSIÓN
Sin cálculo de pérdidas	0.0	0.0
Transiciones graduales	0.1	0.3
Secciones típicas de estructuras	**0.3**	**0.5**
Transiciones bruscas	0.6	0.8

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 estemos en el cauce propiamente dicho, o bien, se produzca la inundación de márgenes.

COEFICIENTE DE RUGOSIDAD n A UTILIZAR EN LA FORMULA DE MANNING

	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 lamina de agua suficiente	0,027-0,033
Limpias, orillas rectas, fondo uniforme, altura de lamina 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 ramifi-cados	0,060-0,080
Lentas, con embalses profundos y canales ramifi-cados, 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

Según los manuales de hidráulica básica y las características de los materiales encontrados en el cauce, se pueden establecer los siguientes coeficientes de rugosidad de Manning con suficiente seguridad:

SECCIÓN	RUGOSIDAD DE MANNING
Llanuras de inundación	0.055
Cauce	0.035



Para la llanura de inundación se toma un valor bajo dentro del rango (0.033-0.200), dado que los valores más elevados se tomarían para el caso de corrientes muy profundas que sumergiesen gran parte de la vegetación. En este caso las áreas de inundación del tramo están formadas por maleza.

El cauce se ha evaluado como una corriente natural con meandros y remolinos de poca importancia, altura de lámina de agua suficiente, algo de vegetación y un fondo uniforme compuesto por cantos rodados con tamaños de medianos a grandes, que se podría asimilar a los encachados empleados en los canales revestidos. Por ello se estima adecuado un coeficiente de rugosidad de 0.035.



4.6. CAUDALES DE CÁLCULO

Dentro del Estudio Hidrológico se obtienen y justifican los siguientes caudales de cálculo correspondientes a las crecidas máximas para los periodos de retorno de 100 y de 500 años.

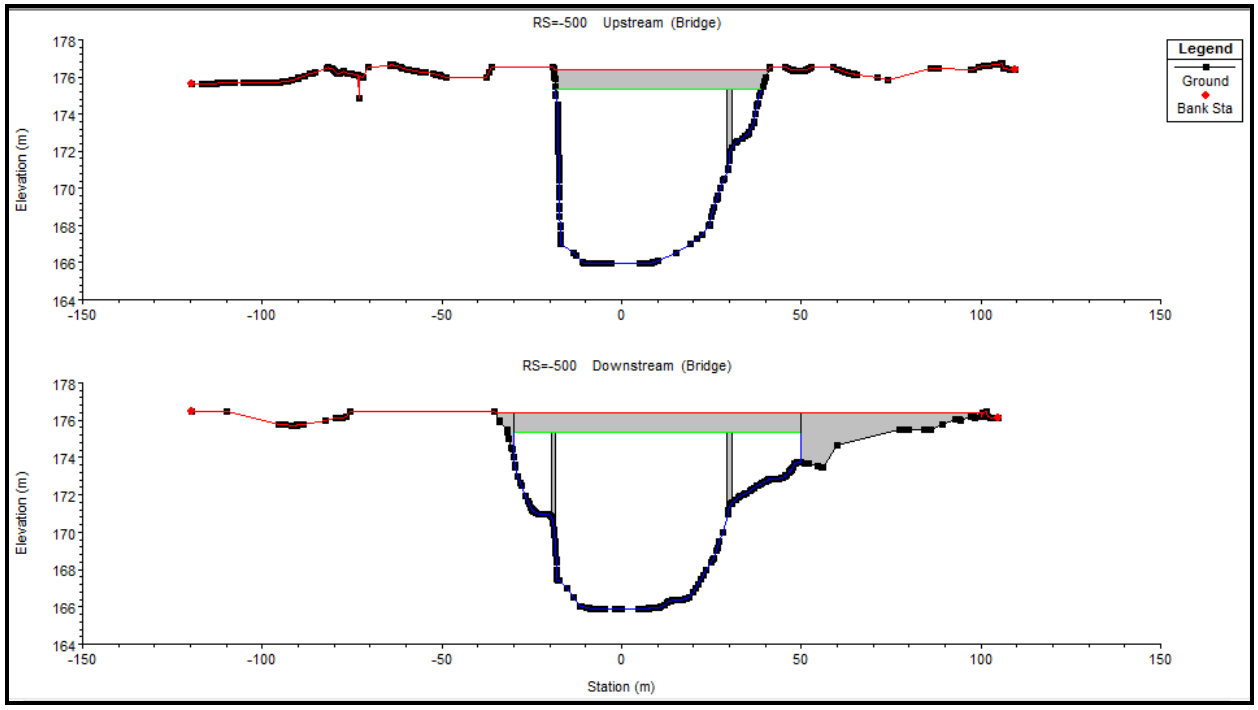
Q1:100 = 1,601.41 m^3/s

Q1:500 = 2,006.92 m^3/s

4.7. RESULTADOS DE CÁLCULO. CONCLUSIÓN DEL ANÁLISIS

4.7.1. Hipótesis 1: Situación actual con el puente existente

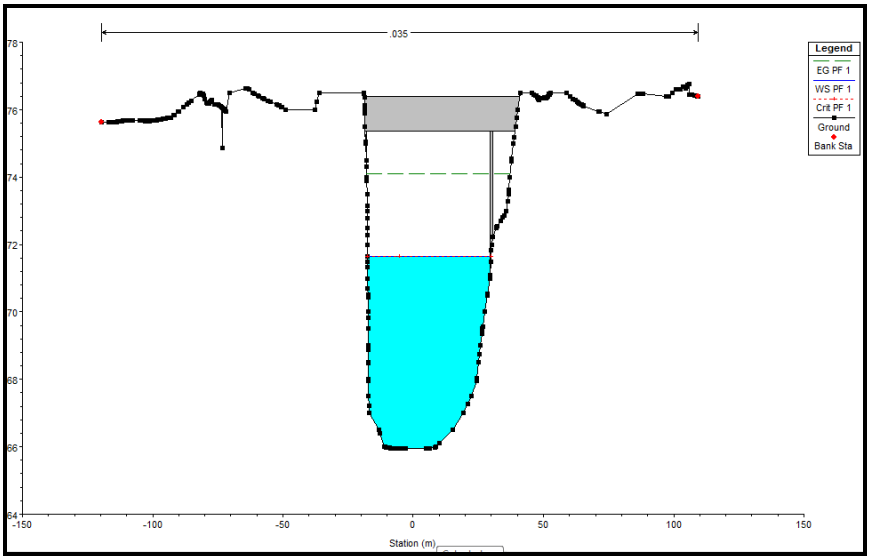
Secciones transversales en el puente existente (Lado Sur)



Perfil de superficie de agua (Lado Sur)

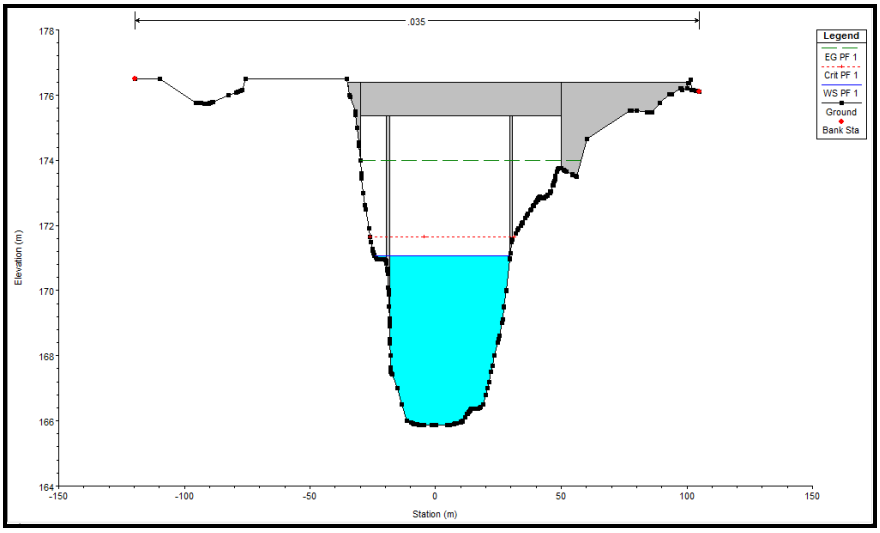
Tr= 100 años y Q=1,601.41

Aguas arriba



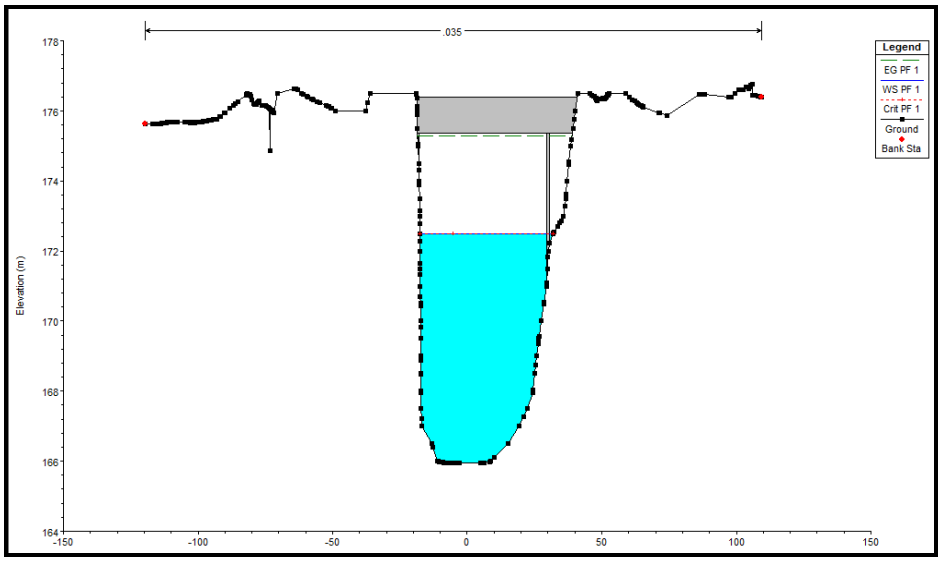
Tr= 100 años y Q=1,601.41

Aguas abajo



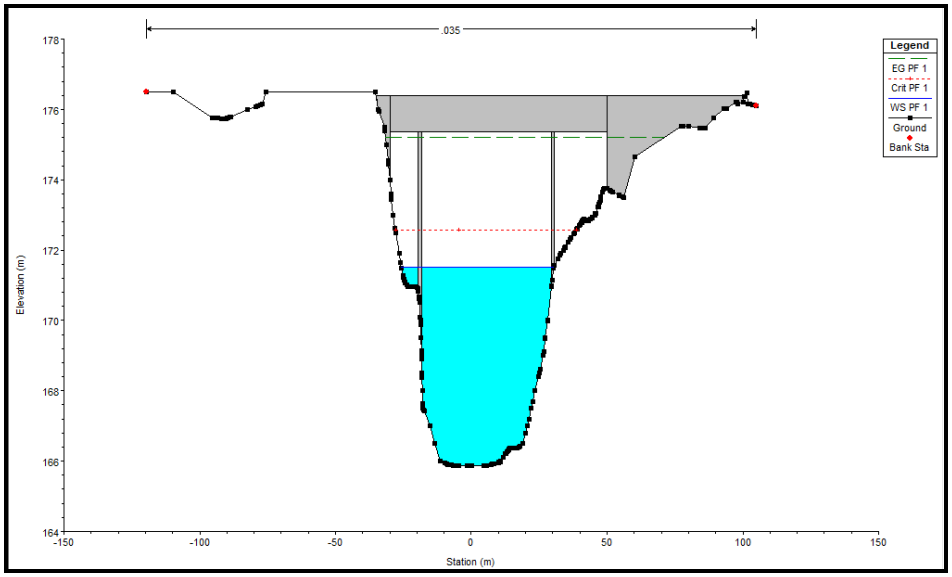
Tr= 500 años y Q = 2,006.92

Aguas arriba



Tr= 500 años y Q = 2,006.92

Aguas abajo

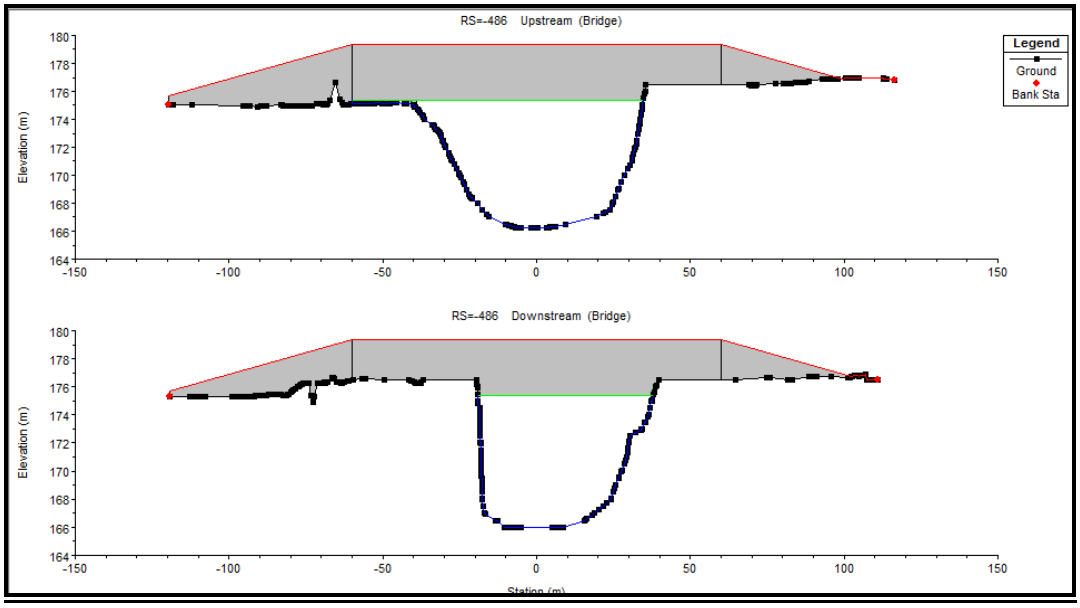


Resumen de Niveles Máximos Alcanzados

Puente	Período de recurrencia	Cota Rasante Inferior (msnm)	Cota Máxima Alcanzada (msnm)	Diferencia (m)	Cumplimiento > 1.80 m
Existente	1:100	175.36	171.86	3.50	Cumple
Existente	1:500	175.36	173.23	2.13	Cumple

4.7.2. Hipótesis 2: Situación proyectada con ambos puentes

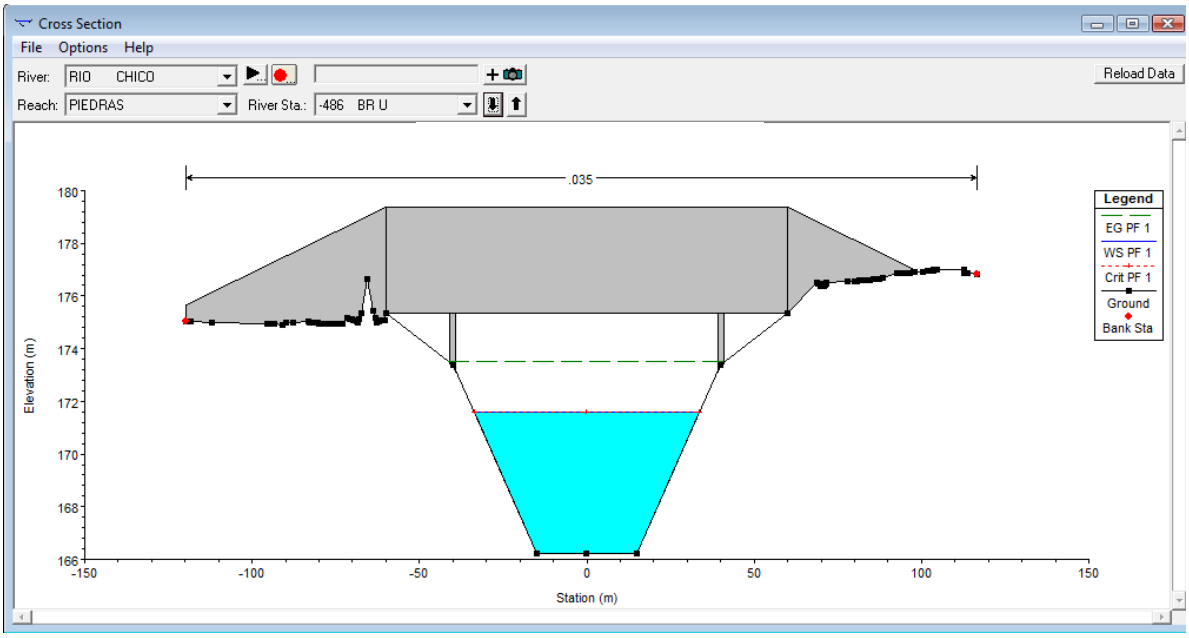
Secciones transversales puente proyectado



Perfil de superficie de agua

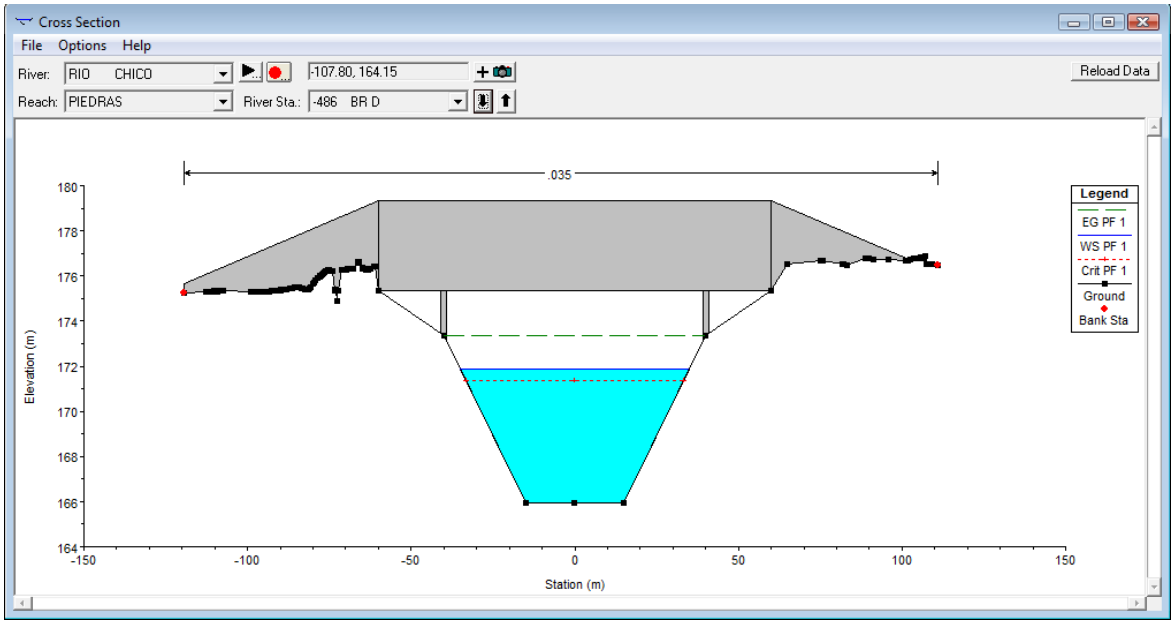
Tr= 100 años y Q=1.601,41

Aguas arriba puente proyectado



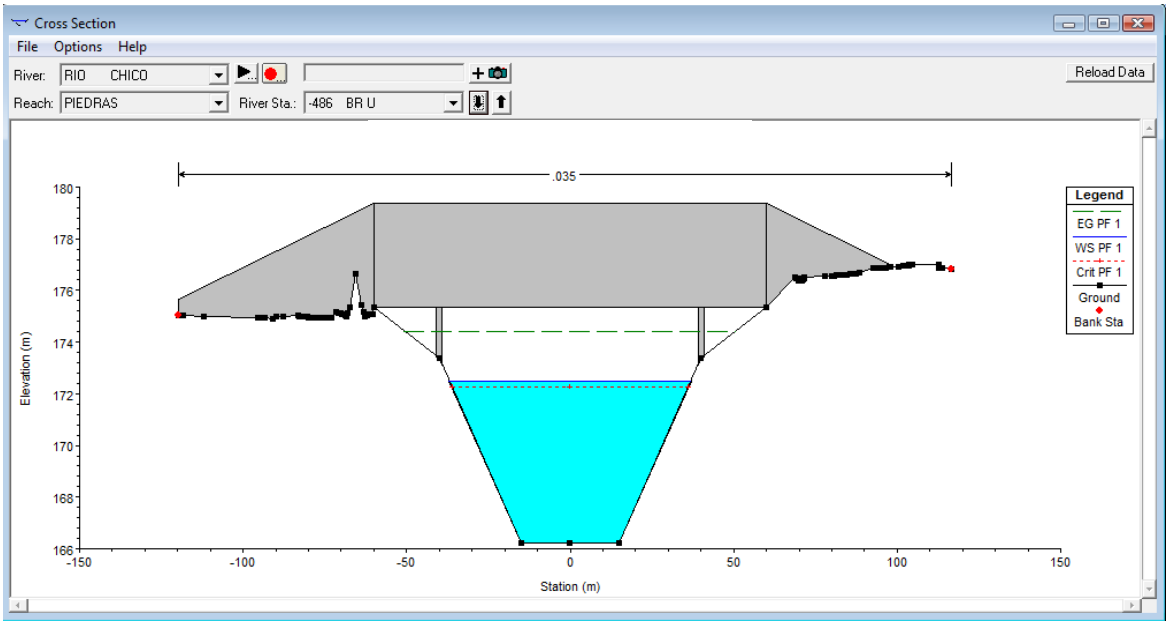
Tr= 100 años y Q=1,601.41

Aguas abajo puente proyectado



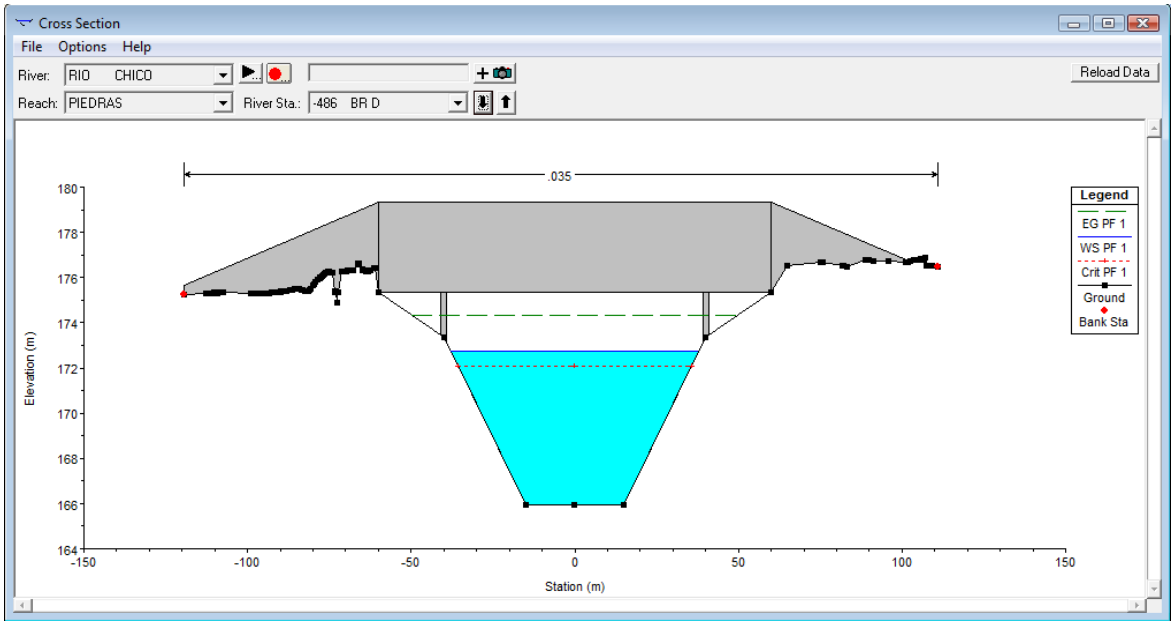
Tr= 500 años y Q = 2,006.92

Aguas arriba puente proyectado



Tr= 500 años y Q = 2,006.92

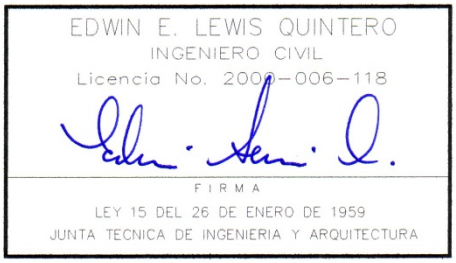
Aguas abajo puente proyectado



Resumen de Niveles Máximos Alcanzados

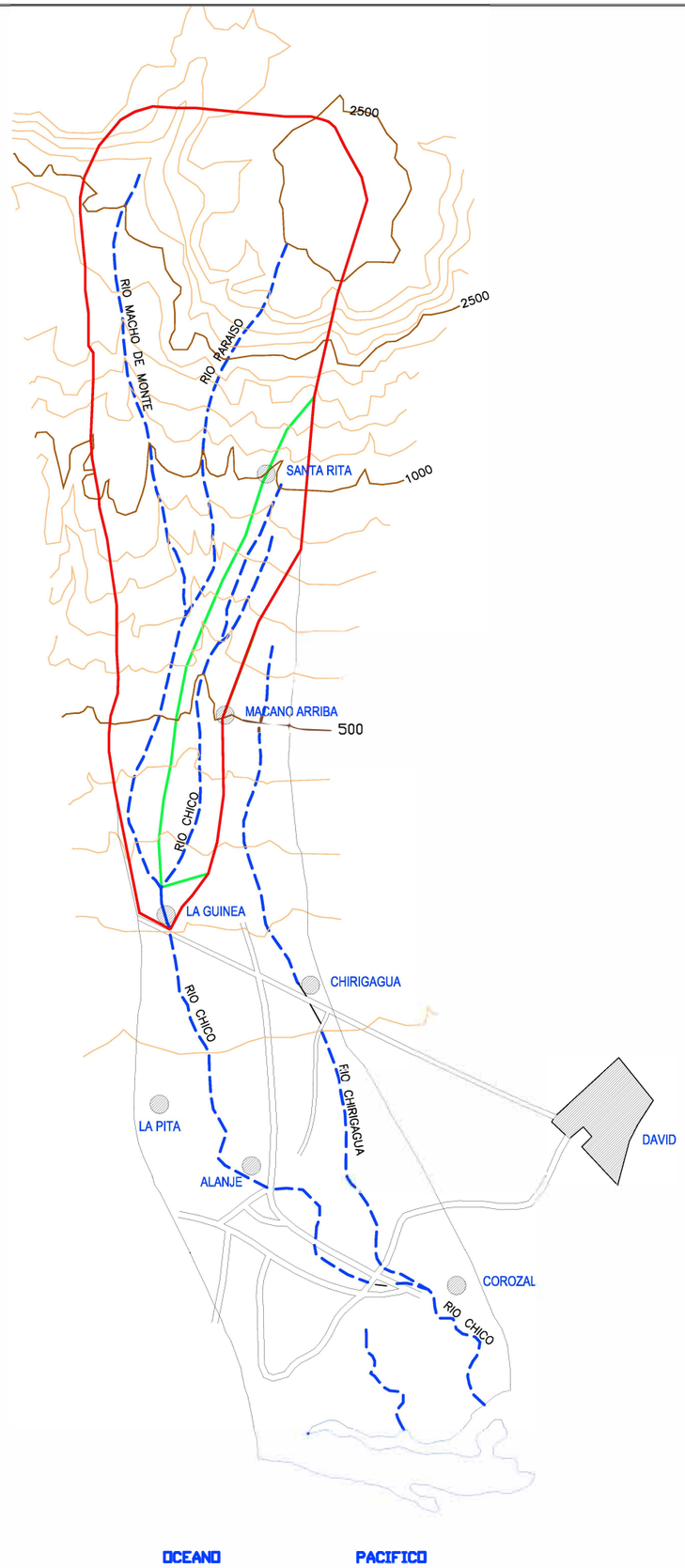
Puente	Período de recurrencia	Cota Rasante Inferior (msnm)	Cota Máxima Alcanzada (msnm)	Diferencia (m)	Cumplimiento > 1.80 m
Proyectado	1:100	175.36	170.91	4.45	Cumple
Proyectado	1:500	175.36	171.47	3.89	-

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 (Hipótesis 2), sería de 173.24 m., lo cual significa que la posible crecida para ese periodo de retorno dejaría un gálibo de 3.89 m. bajo el nivel inferior de las vigas del puente proyectado, cumpliendo la condición de diseño exigida por el MOP de Panamá.



ANEXOS





LEYENDA

- LIMITE CUENCAS
- LIMITE SUBCUENCAS
- CAUCE PRINCIPAL

PLANO ORIGINAL PROPIEDAD INTELECTUAL DE CONSTRUCTORA MECO, S. A. PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL Y EL USO DEL CONTENIDO SIN CONSENTIMIENTO ESCRITO.

PARA USO DE CORRECCIONES

N°	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

MECO

PROPIETARIO DEL PROYECTO:

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DE PANAMÁ

TITULO:

DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL PUENTE VEHICULAR SOBREL EL RIO CHICO

UBICACIÓN:

PROVINCIA DE CHIRIQUI

CÁLCULO:

DIBUJO:

REVISIÓN:

ESCALA: 1/250.000

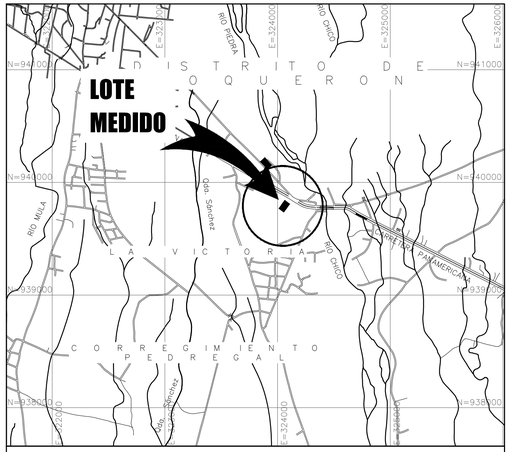
FECHA: Agosto 2021

CONTENIDO:

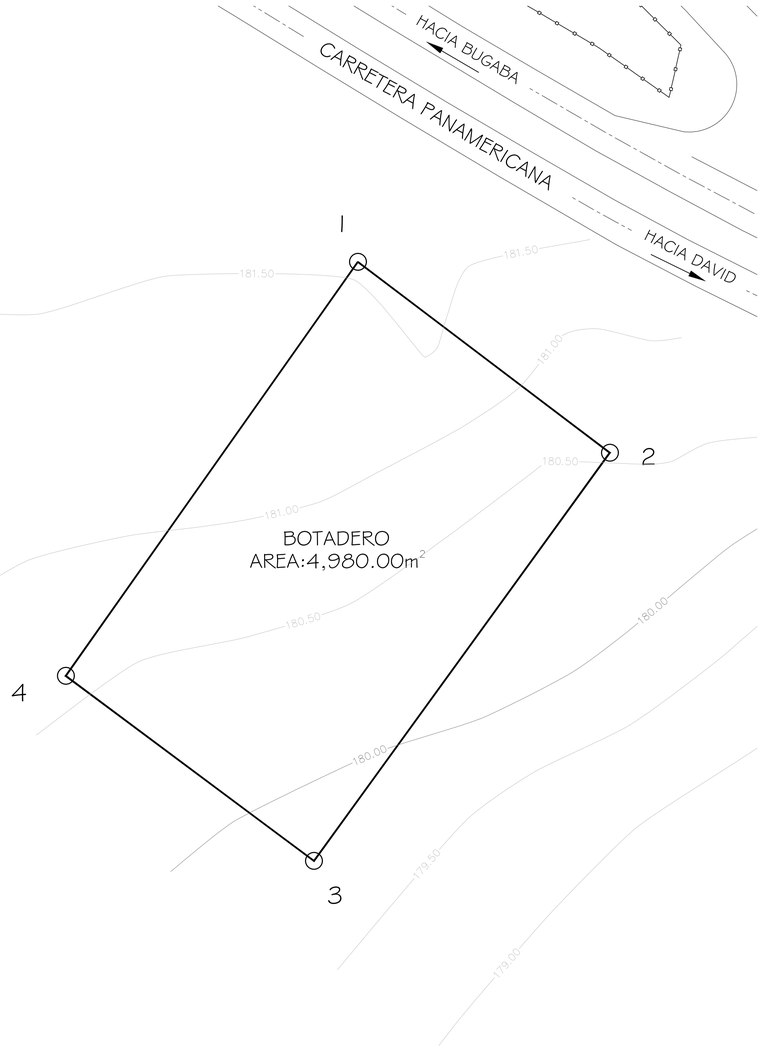
ANEXO HIDROLOGÍA

Hoja: 1 de 1

01



LOCALIZACION REGIONAL ESC: 1 : 25,000



CUADRO DE DATOS				
ID PUNTO	DISTANCIA	RUMBO	ESTE	NORTE
1	56.11	N52° 49' 44"W	324107.58	939807.87
2	89.48	N35° 56' 15"E	324055.06	939735.42
3	54.95	S53° 16' 20"E	324011.02	939768.29
4	89.94	S35° 12' 25"W	324062.87	939841.77

ESCALA GRAFICA

METROS

20 0 20 40

1:500

NOTAS

EL POLIGONO SE MIDIO POR LA LINEA DE PROPIEDAD
SE UTILIZO EL NORTE MAGNETICO
PLANO DE REFERENCIA: 040301-71423

REPUBLICA DE PANAMA

PROVINCIA : CHIRIQUI
DISTRITO: BOQUERON
CORREGIMIENTO: PEDREGAL
LUGAR : LA VICTORIA

PROYECTO: BOTADERO (PUENTE GEMELO RIO CHICO)
FOLIO REAL N°: 467727, CODIGO DE UBICACION: 4206,
PROPIEDAD DE:
ROBERTO RAMIREZ
CON NUMERO DE CEDULA: 8-472-332

AREA TOTAL DE LA FINCA: 01 HAS+999 m² 93 dm²
AREA A UTILIZAR: 0 HAS+4,980.00 m²
PROMOTOR: CONSTRUCTORA MECO S.A.

LEVANTADO: CONSTRUCTORA MECO
CALCULADO: CONSTRUCTORA MECO
DIBUJADO : CONSTRUCTORA MECO

ESCALA : 1:500
FECHA: JULIO/2021



CONSTRUCTOR : MECO

DISEÑADOR :

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RIO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCION, PROVINCIA DE CHIRIQUI.

CONTRATO Nº: AL-1-40-19

TÍTULO DEL PLANO :
PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RIO CHICO
PLANO DEMOSTRATIVO
UBICACION DE CAMPAMENTO Y BOTADERO

ESCALA : 1/2000
ORIGINAL 914 x 610 mm

Nº PLANO :

Nº HOJA : 01

FECHA : agosto 21



CONSTRUCTOR : MECO

DISEÑADOR :

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RIO CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCION, PROVINCIA DE CHIRIQUI.

CONTRATO Nº: AL-1-40-19

TÍTULO DEL PLANO :
PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RIO CHICO
PLANO DEMOSTRATIVO
UBICACION DE BOTADERO

ESCALA : 1/500
ORIGINAL 914 x 610 mm

Nº PLANO :

Nº HOJA : 04

FECHA : agosto 21



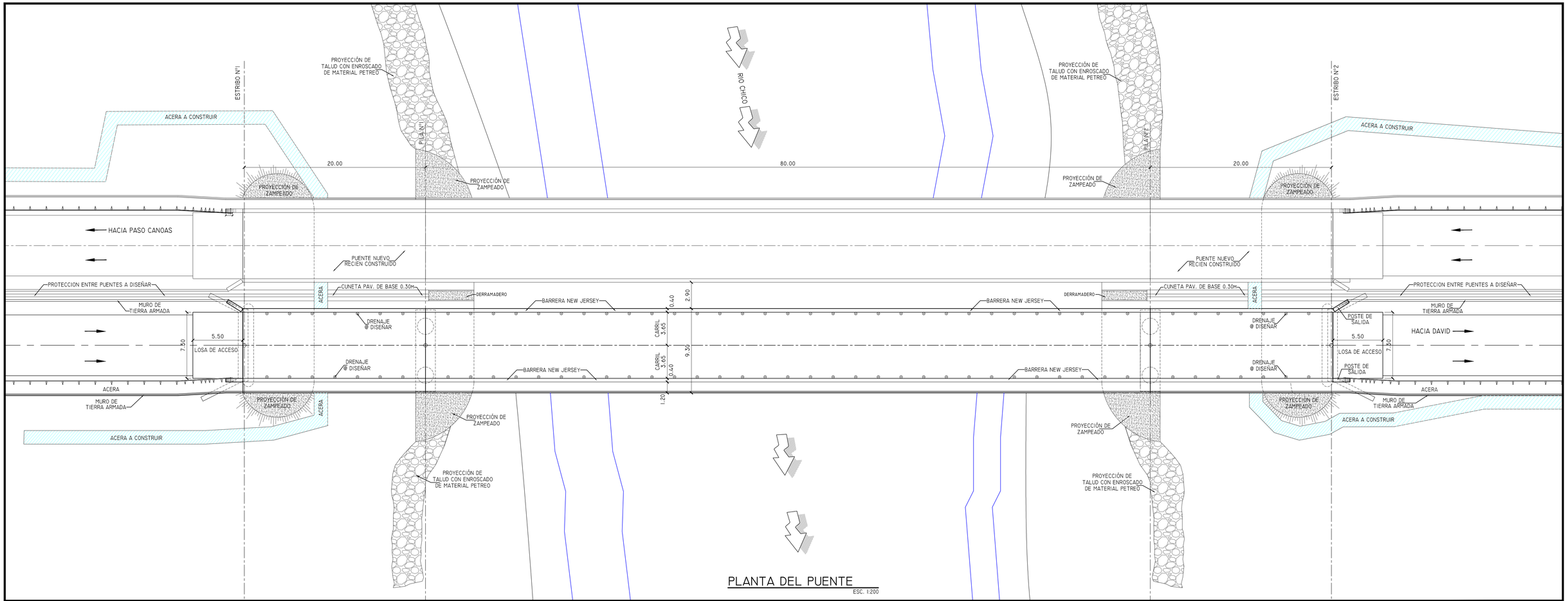
REPUBLICA DE PANAMA
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL PUENTE VEHICULAR (GEMELO) SOBRE EL RIO CHICO, LADO SUR.
CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO DAVID-CONCEPCION, PROVINCIA DE CHIRIQUI

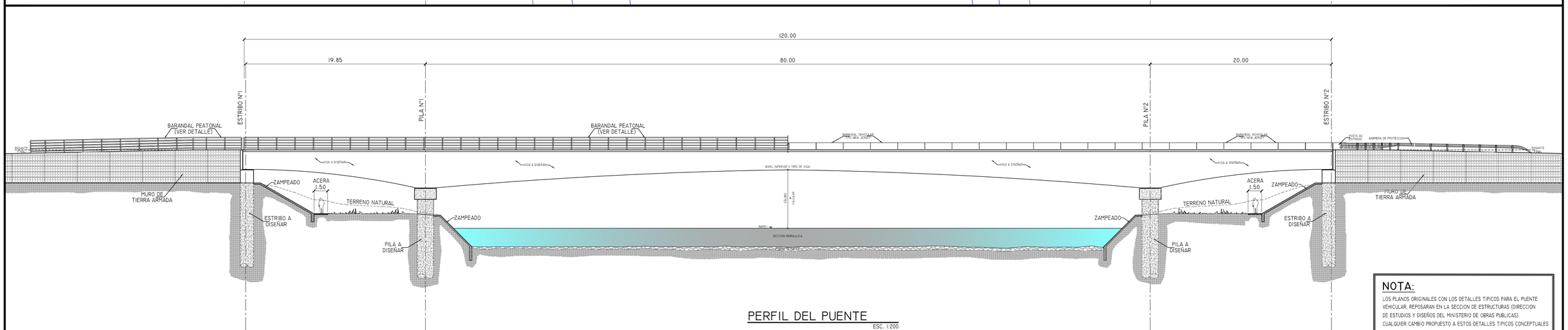
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ

LOCALIZACION DEL PROYECTO

	MOP		
CALCULO	MOP	RECOMENDO	
DIBUJO	MOP	APROBADO	

ESCALA: **INDICADA**
FECHA: **FEBRERO-2019**
HOJA: **02**





NOTA:

LOS PLANOS ORIGINALES CON LOS DETALLES TIPICOS PARA EL PUENTE VEHICULAR, REPOSARAN EN LA SECCION DE ESTRUCTURAS (DIRECCION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS). CUALQUIER CAMBIO PROPUESTO A ESTOS DETALLES TIPICOS CONCEPTUALES PARA EL PUENTE VEHICULAR, DEBERA SER SOMETIDO A LA APROBACION DE ESTRUCTURAS EN LA DIRECCION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS.

Ministerio de Obras Públicas

REPUBLICA DE PANAMA
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

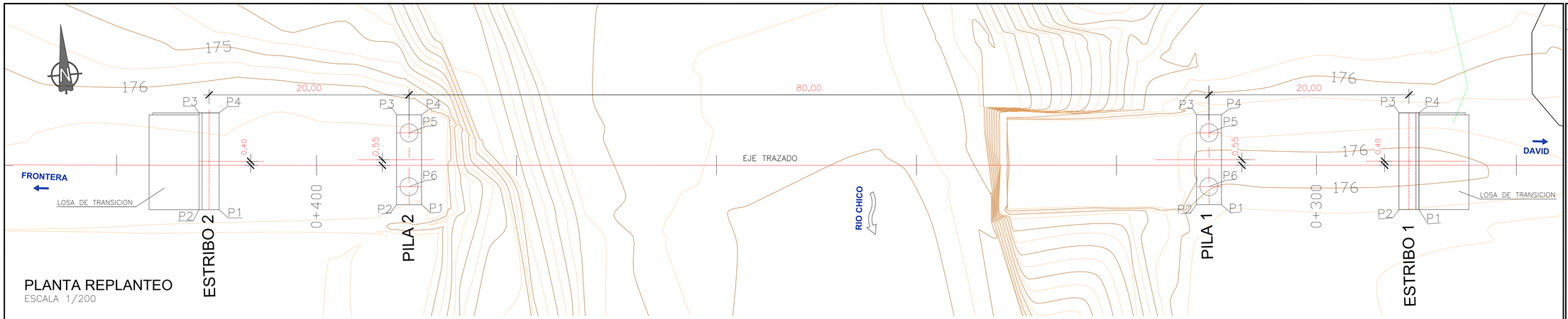
DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL PUENTE VEHICULAR (GEMELO) SOBRE EL RIO CHICO, LADO SUR.

CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO DAVID-CONCEPCION, PROVINCIA DE CHIRIQUI

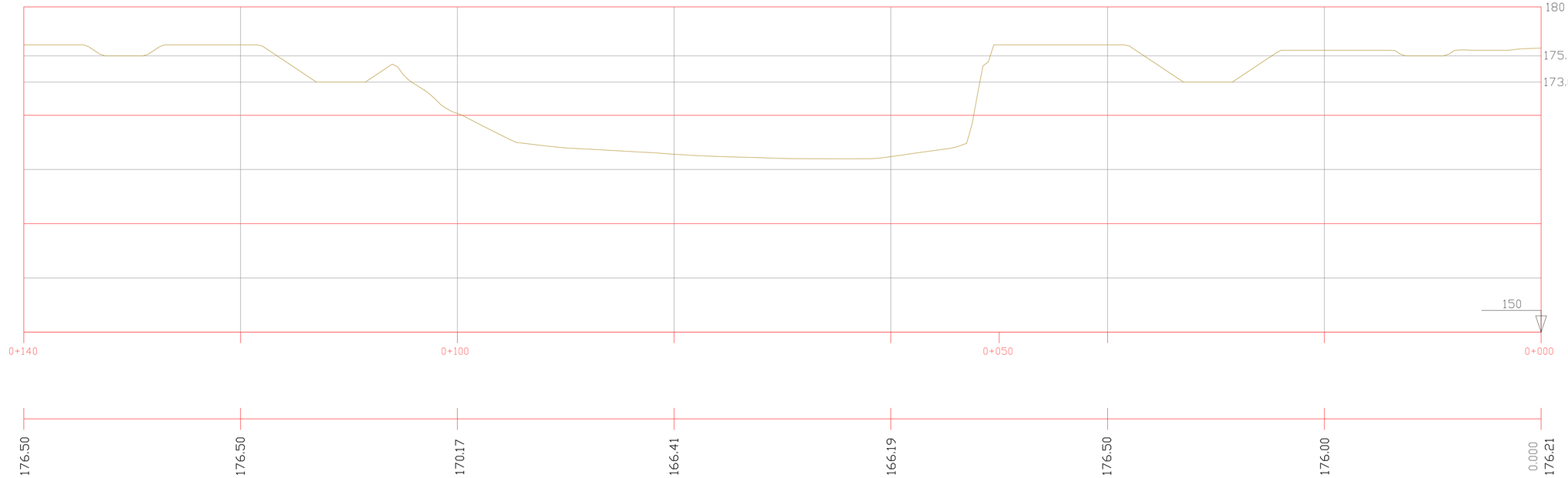
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ

CONCEPTUAL DE PUENTE VEHICULAR PLANTA Y PERFIL

DISEÑO	MOP
CALCULO	MOP
DIBUJO	MOP
REVISO	
RECOMENDO	
APROBADO	
ESCALA:	INDICADA
FECHA:	FEBRERO-2019
HOJA:	03



PLANTA REPLANTEO
ESCALA 1/200



PILA-1		
Pto	X	Y
P1	324475.09	939783.94
P2	324472.60	939784.14
P3	324473.35	939793.11
P4	324475.84	939792.91
P5	324474.44	939791.22
P6	324474.00	939785.83

PILA-2		
Pto	X	Y
P1	324395.37	939790.56
P2	324392.88	939790.76
P3	324393.62	939799.73
P4	324396.11	939799.53
P5	324394.72	939797.83
P6	324394.27	939792.45

ESTRIBO-1		
Pto	X	Y
P1	324494.73	939781.80
P2	324492.74	939781.97
P3	324493.54	939791.63
P4	324495.53	939791.46

ESTRIBO-2		
Pto	X	Y
P1	324375.17	939792.03
P2	324373.17	939792.20
P3	324373.98	939801.86
P4	324375.97	939801.69

PLANO ORIGINAL PROPIEDAD INTELECTUAL DE MECO PANAMA S.A. PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL Y EL USO DEL CONTENIDO SIN CONSENTIMIENTO ESCRITO.

Normativa de diseño:
"AASHTO LRFD Bridge Design Specifications", Edición de 2010
"AASHTO LRFD Seimic Brigde Desing" Edición de 2012
"Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes" del MOP, segunda Edición revisada, 2002 y sus Suplementarios
"Reglamento de Diseño Estructural de la República de Panamá" (REP–2004)

Los procedimientos de diseño han sido los indicados por la "AASHTO LRFD Bridge Design Specifications", Edición de 2010 empleando para ello el programa de elementos finitos Vettones (Vettones.inc)

Todos los materiales y unidades empleados cumplirán con las siguientes especificaciones:
–"Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes" del MOP
–"Manual de especificaciones técnicas" del MOP

José Ricaurte Rodríguez Abrego
INGENIERO CIVIL
Licencia No- 2,000-008-017

F I R M A
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

PARA USO DE CORRECCIONES CEMOSA

N°	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR

DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS, MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DE PANAMÁ

ISO 9001

PROPIETARIO DEL PROYECTO:
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DE PANAMÁ

TITULO:
DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL PUENTE VEHICULAR SOBREL EL RIO CHICO

UBICACIÓN:
PROVINCIA DE CHIRIQUI

DISEÑO DE LA OBRA CIVIL POR:
CEMOSA: ING. JOSE RICAURTE RODRÍGUEZ ABREGO
CÁLCULO: ING. PABLO CEMBRERO MASA
DIBUJO: JUAN CARLOS MONTERDE
REVISIÓN:
ESCALA: VARIAS
FECHA: Septiembre de 2013
CONTENIDO:

REPLANTEO. ESTRIBOS Y PILAS

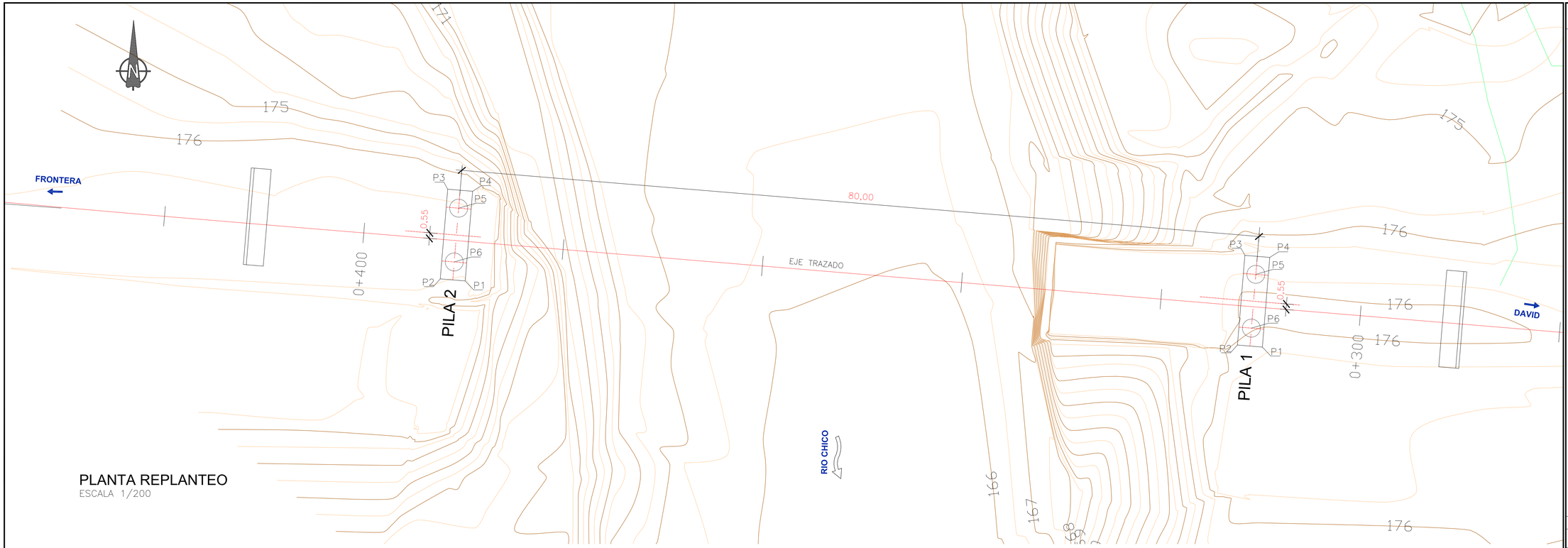
Hoja: 1 de 1
0.0

PLANO ORIGINAL PROPIEDAD INTELECTUAL DE MECO PANAMA S.A.
PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL Y EL USO DEL CONTENIDO SIN CONSENTIMIENTO ESCRITO.

Normativa de diseño:
"AASHTO LRFD Bridge Design Specifications", Edición de 2010
"AASHTO LRFD Seimic Brigde Desing" Edición de 2012
"Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes" del MOP, segunda Edición revisada, 2002 y sus Suplementarios
"Reglamento de Diseño Estructural de la República de Panamá" (REP–2004)

Los procedimientos de diseño han sido los indicados por la "AASHTO LRFD Bridge Design Specifications", Edición de 2010 empleando para ello el programa de elementos finitos Vettones (Vettones.inc)

Todos los materiales y unidades empleados cumplirán con las siguientes especificaciones:
–"Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes" del MOP
–"Manual de especificaciones técnicas" del MOP

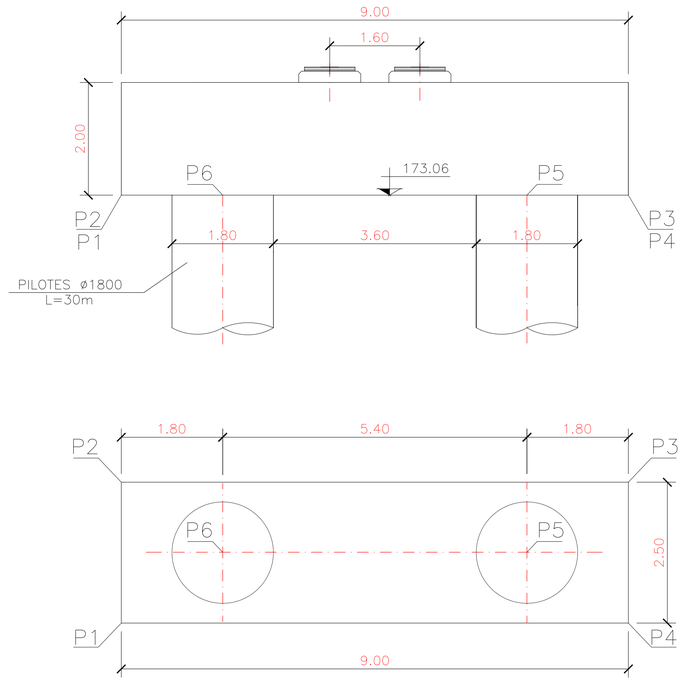


PLANTA REPLANTEO
ESCALA 1/200

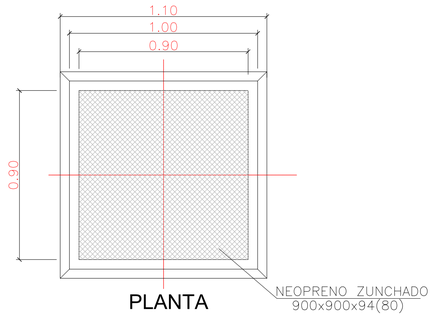
PILA-1		
Pto	X	Y
P1	324475.09	939783.94
P2	324472.60	939784.14
P3	324473.35	939793.11
P4	324475.84	939792.91
P5	324474.44	939791.22
P6	324474.00	939785.83

PILA-2		
Pto	X	Y
P1	324395.37	939790.56
P2	324392.88	939790.76
P3	324393.62	939799.73
P4	324396.11	939799.53
P5	324394.72	939797.83
P6	324394.27	939792.45

GEOMETRIA P1 Y P2
ESCALA 1/50



DETALLE NEOPRENO
ESCALA 1/15



José Ricaurte Rodríguez Abrego
INGENIERO CIVIL
Licencia No. 2,000-008-017

F I R M A
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

PARA USO DE CORRECCIONES CEMOSA

N°	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR

DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS. MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DE PANAMÁ

ISO 9001

PROPIETARIO DEL PROYECTO:
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DE PANAMÁ

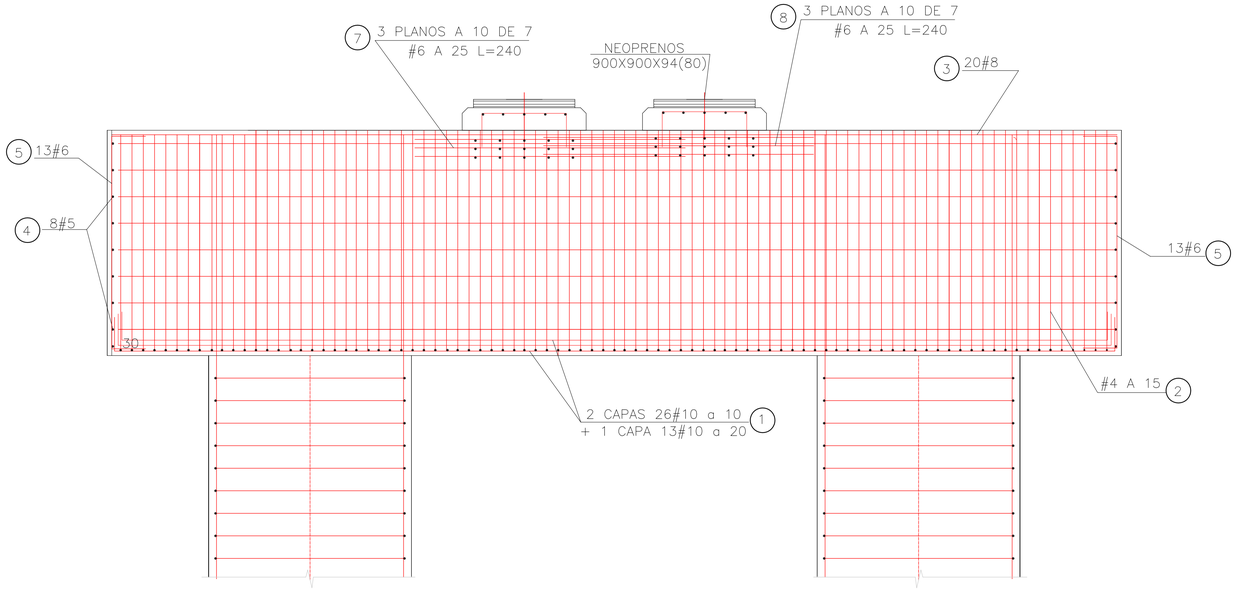
TITULO:
DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL PUENTE VEHICULAR SOBREL EL RIO CHICO

UBICACIÓN:
PROVINCIA DE CHIRIQUI

DISEÑO DE LA OBRA CIVIL POR:
CEMOSA: ING. JOSE RICAURTE RODRÍGUEZ ABREGO
CÁLCULO: ING. PABLO CEMBRERO MASA
DIBUJO: JUAN CARLOS MONTERDE
REVISIÓN:
ESCALA: VARIAS
FECHA: Septiembre de 2013
CONTENIDO:

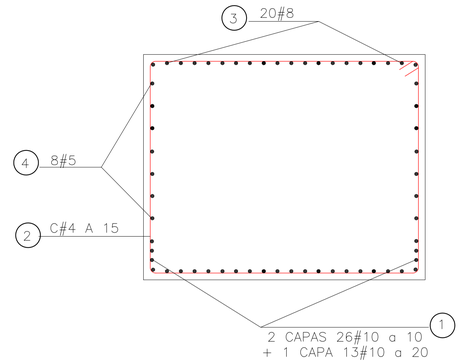
ESTRUCTURA. PILAS

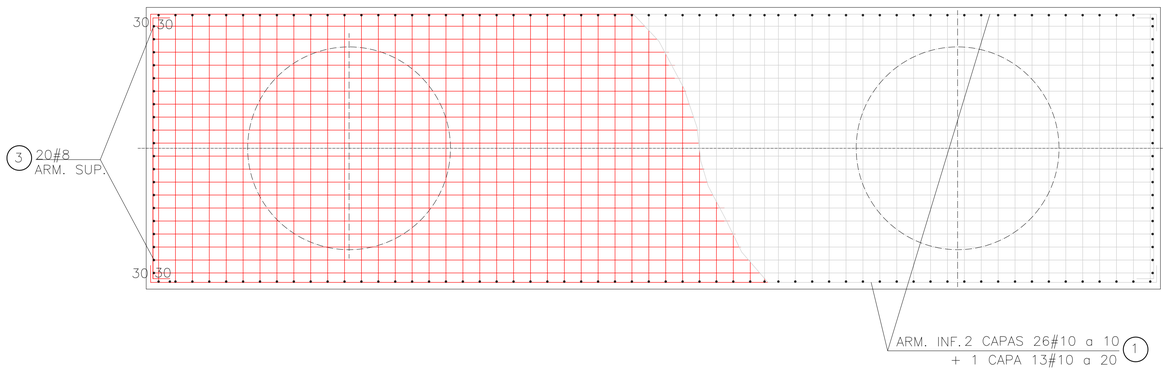
Hoja: 1 de 1
1.1



ALZADO ENCEPADO. ARMADO

ESCALA 1/25





PLANTA ENCEPADO. ARMADO

ESCALA 1/25

Material	Calidad
Hormigón para cimentaciones y alzados	G4000 psi
Hormigón en tablero	G6000 psi de endurecimeinto rápido
Acero refuerzo	G60 kpsi
Acero postesado	G270 Kpsi de baja relajación

PLANO ORIGINAL PROPIEDAD INTELECTUAL DE MECO PANAMA S.A. PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL Y EL USO DEL CONTENIDO SIN CONSENTIMIENTO ESCRITO.

Normativa de diseño:
"AASHTO LRFD Bridge Design Specifications", Edición de 2010
"AASHTO LRFD Seimic Brigde Desing" Edición de 2012
"Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes" del MOP, segunda Edición revisada, 2002 y sus Suplementarios
"Reglamento de Diseño Estructural de la República de Panamá" (REP–2004)

Los procedimientos de diseño han sido los indicados por la "AASHTO LRFD Bridge Design Specifications", Edición de 2010 empleando para ello el programa de elementos finitos Vettones (Vettones.inc)

Todos los materiales y unidades empleadas cumplirán con las siguientes especificaciones:
–"Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes" del MOP
–"Manual de especificaciones técnicas" del MOP

José Ricaurte Rodríguez Abrego
INGENIERO CIVIL
Licencia No- 2,000-008-017
F I R M A
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

PARA USO DE CORRECCIONES CEMOSA

N°	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR

DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS. MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DE PANAMÁ

PROPIETARIO DEL PROYECTO:
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DE PANAMÁ

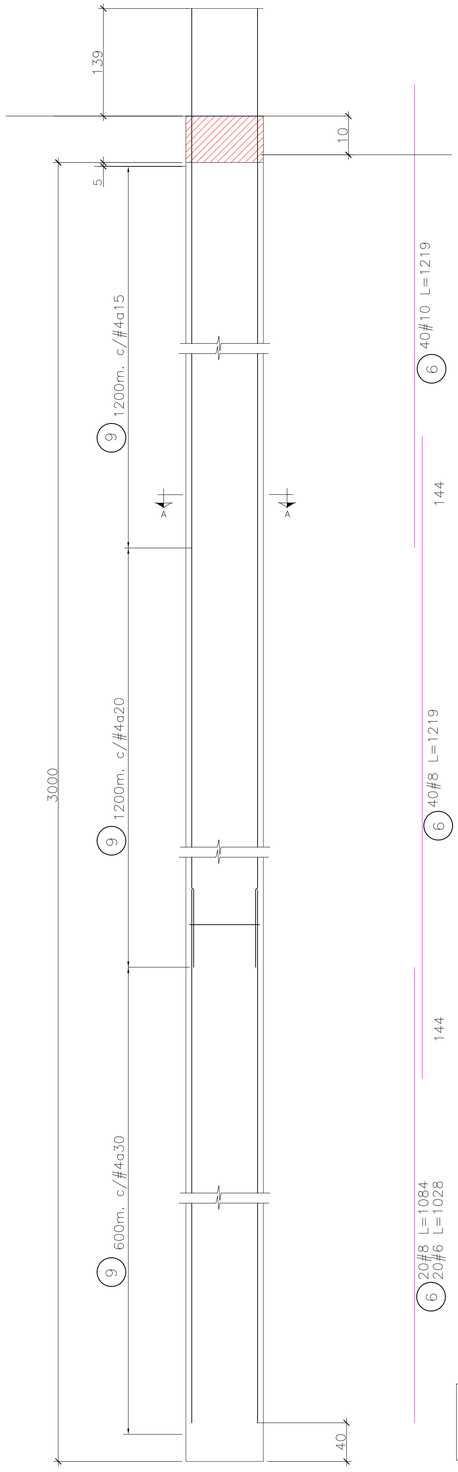
TITULO:
DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL PUENTE VEHICULAR SOBREL EL RIO CHICO

UBICACIÓN:
PROVINCIA DE CHIRIQUI

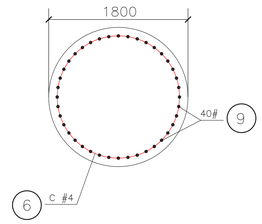
DISEÑO DE LA OBRA CIVIL POR:
CEMOSA: ING. JOSE RICAURTE RODRÍGUEZ ABREGO
CÁLCULO: ING. PABLO CEMBRERO MASA
DIBUJO: JUAN CARLOS MONTERDE
REVISIÓN:
ESCALA: 1/25
FECHA: Septiembre de 2013
CONTENIDO:
ESTRUCTURA. PILAS

Hoja: 1 de 3
1.2

DETALLES DE PILOTE

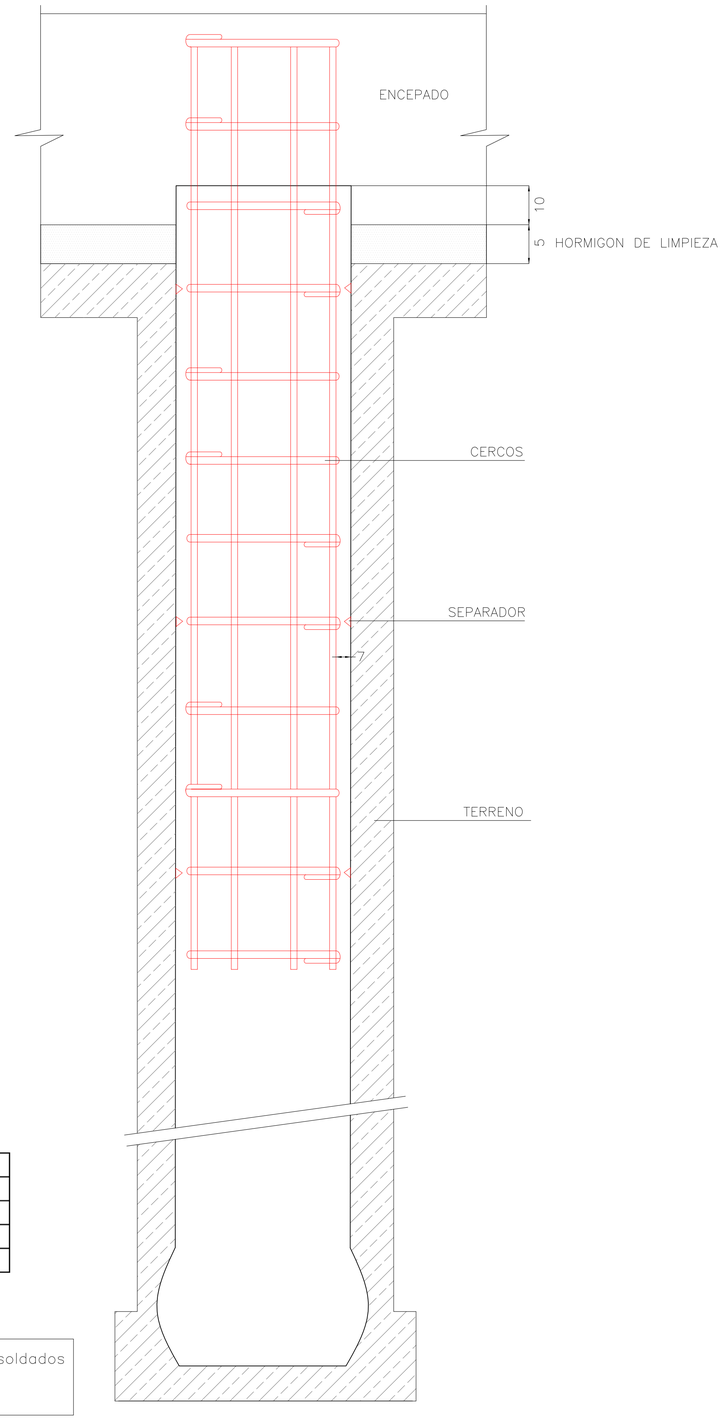


SECCION A-A



Material	Calidad
Hormigón para cimentaciones y alzados	G4000 psi
Hormigón en tablero	G6000 psi de endurecimeinto rápido
Acero refuerzo	G60 kpsi
Acero postesado	G270 Kpsi de baja relajación

"Los refuerzos de la posición (6) se solidarizarán entre si mediante 3 aros soldados a los mismos en la zona de solape, mientras que la posición (9) se sujetará a la 6 formando una canasta"



PLANO ORIGINAL PROPIEDAD INTELECTUAL DE MECO PANAMA S.A. PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL Y EL USO DEL CONTENIDO SIN CONSENTIMIENTO ESCRITO.

Normativa de diseño:
"AASHTO LRFD Bridge Design Specifications", Edición de 2010
"AASHTO LRFD Seimic Brigde Desing" Edición de 2012
"Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes" del MOP, segunda Edición revisada, 2002 y sus Suplementarios
"Reglamento de Diseño Estructural de la República de Panamá" (REP–2004)

Los procedimientos de diseño han sido los indicados por la "AASHTO LRFD Bridge Design Specifications", Edición de 2010 empleando para ello el programa de elementos finitos Vettones (Vettones.inc)

Todos los materiales y unidades empleadas cumplirán con las siguientes especificaciones:
–"Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes" del MOP
–"Manual de especificaciones técnicas" del MOP

José Ricaurte Rodríguez Abrego
INGENIERO CIVIL
Licencia No- 2,000-008-017

F I R M A
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

PARA USO DE CORRECCIONES CEMOSA

N°	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR

DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS, MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DE PANAMÁ

ISO 9001

PROPIETARIO DEL PROYECTO:
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DE PANAMÁ

TITULO:
DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL PUENTE VEHICULAR SOBREL EL RIO CHICO

UBICACIÓN:
PROVINCIA DE CHIRIQUI

DISEÑO DE LA OBRA CIVIL POR:
CEMOSA: ING. JOSE RICAURTE RODRÍGUEZ ABREGO
CÁLCULO: ING. PABLO CEMBRERO MASA
DIBUJO: JUAN CARLOS MONTERDE
REVISIÓN:
ESCALA: S/E
FECHA: Septiembre de 2013
CONTENIDO:

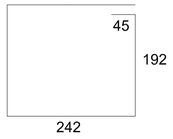
ESTRUCTURA. PILAS

Hoja: 2 de 3
1.2

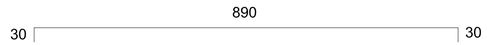
1 65 barras #10 L:950



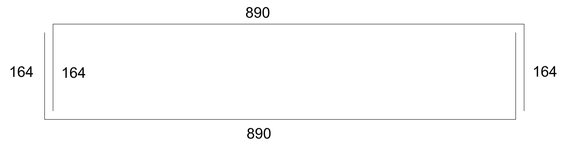
2 60 barras #4 L:913



3 20 barras #8 L:950



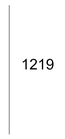
4 16 barras #5 L:1219



5 13 barras #6 L:300



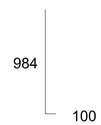
6 40 barras #10 L:1219



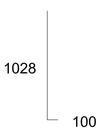
40 barras #8 L:1219



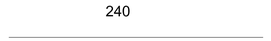
40 barras #8 L:1084



40 barras #6 L:1028



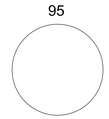
7 42 barras #6 L:240



8 42 barras #6 L:240



9 40 barras # 4 L:95



Posición	nº barras	#	longitud	Peso
1	65	10	9,5	3835,9
2	60	4	9,13	544,5
3	20	8	9,5	755,4
4	16	5	12,19	302,9
5	13	6	3	87,2
6	80	10	12,19	6057,9
	80	8	12,19	3877,0
	40	8	10,84	1723,8
	40	6	10,28	919,6
7	42	6	2,4	225,4
8	42	6	2,4	225,4
9	320	4	6,28	1997,4
				20552,3
	5% despuntes			1027,6
	Total			21579,9

PLANO ORIGINAL PROPIEDAD INTELECTUAL DE MECO PANAMA S.A. PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL Y EL USO DEL CONTENIDO SIN CONSENTIMIENTO ESCRITO.

Normativa de diseño:
"AASHTO LRFD Bridge Design Specifications", Edición de 2010
"AASHTO LRFD Seimic Brigde Desing" Edición de 2012
"Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes" del MOP, segunda Edición revisada, 2002 y sus Suplementarios
"Reglamento de Diseño Estructural de la República de Panamá" (REP–2004)

Los procedimientos de diseño han sido los indicados por la "AASHTO LRFD Bridge Design Specifications", Edición de 2010 empleando para ello el programa de elementos finitos Vettones (Vettones.inc)

Todos los materiales y unidades empleados cumplirán con las siguientes especificaciones:
–"Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes" del MOP
–"Manual de especificaciones técnicas" del MOP

José Ricaurte Rodríguez Abrego
INGENIERO CIVIL
Licencia No- 2,000-008-017

F I R M A
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

PARA USO DE CORRECCIONES CEMOSA

N°	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR

DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS, MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DE PANAMÁ

ISO 9001

PROPIETARIO DEL PROYECTO:
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DE PANAMÁ

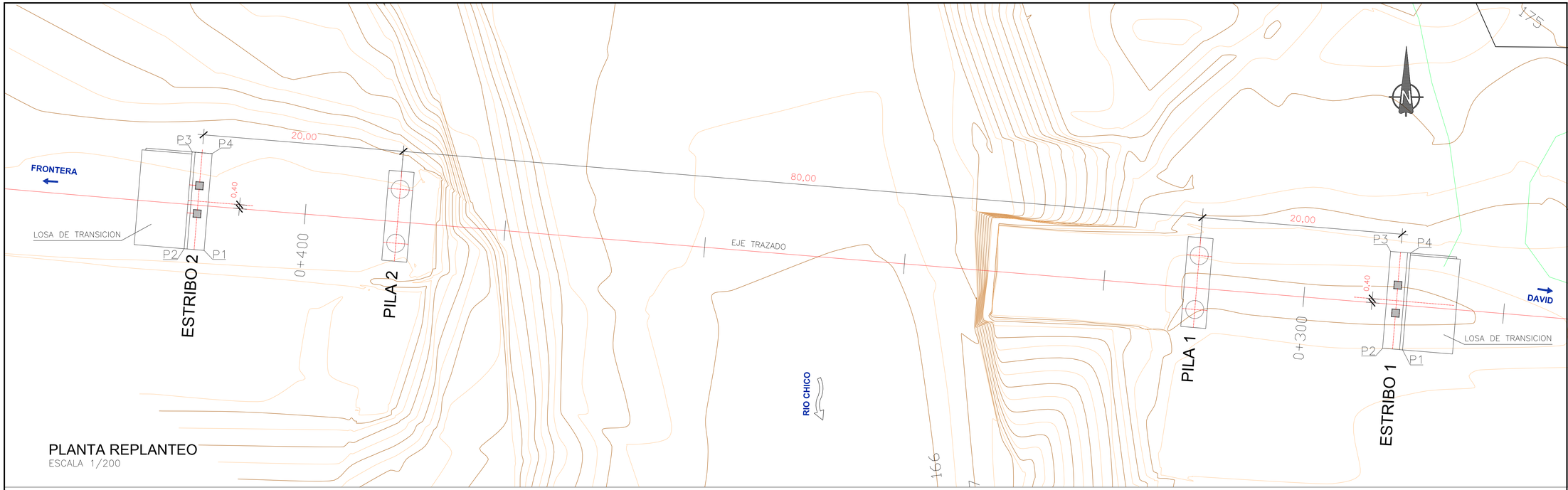
TITULO:
DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL PUENTE VEHICULAR SOBREL EL RIO CHICO

UBICACIÓN:
PROVINCIA DE CHIRIQUI

DISEÑO DE LA OBRA CIVIL POR:
CEMOSA: ING. JOSE RICAURTE RODRÍGUEZ ABREGO
CÁLCULO: ING. PABLO CEMBRERO MASA
DIBUJO: JUAN CARLOS MONTERDE
REVISIÓN:
ESCALA: S/E
FECHA: Septiembre de 2013
CONTENIDO:

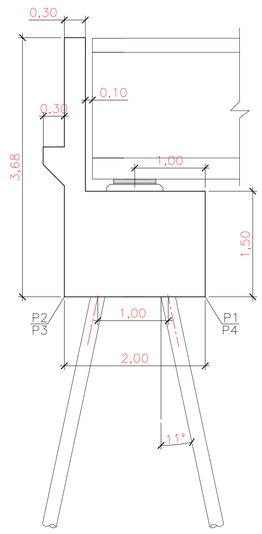
PILAS. PLANILLAS

Hoja: 3 de 3
1.2

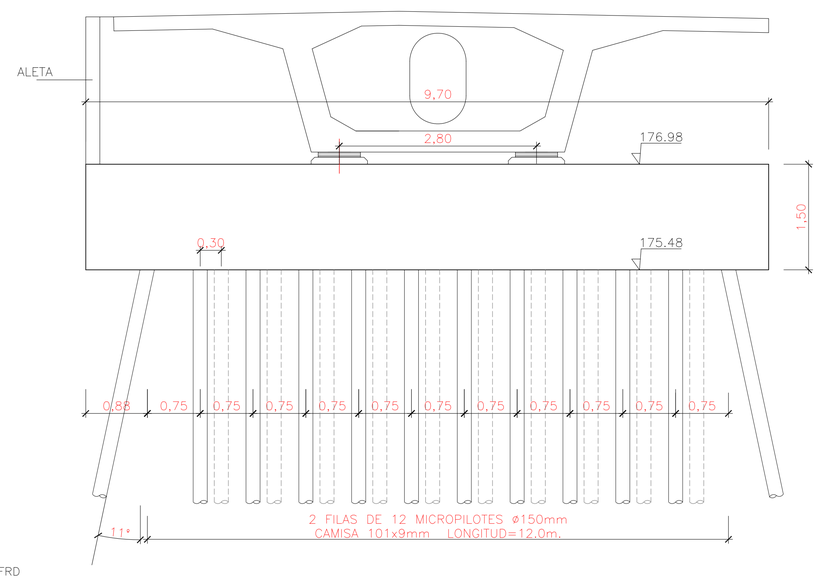


PLANTA REPLANTEO
ESCALA 1/200

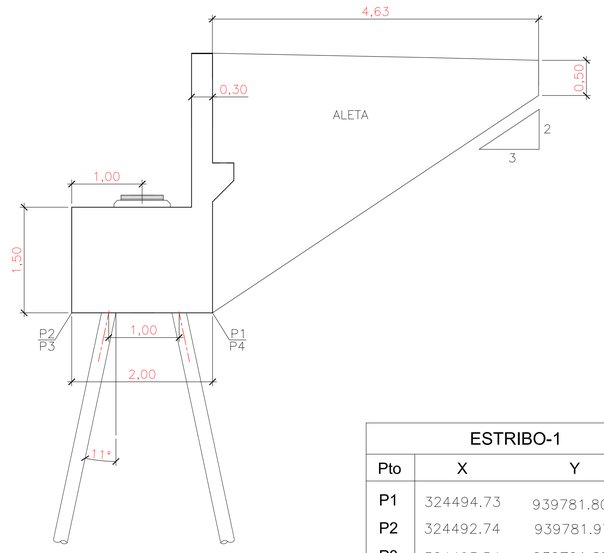
GEOMETRIA SECCION ESTRIBO
ESCALA 1/40



GEOMETRIA ALZADO ESTRIBO
ESCALA 1/40



GEOMETRIA SECCION ESTRIBO CON ALETA
ESCALA 1/40



ESTRIBO-1		
Pto	X	Y
P1	324494.73	939781.80
P2	324492.74	939781.97
P3	324493.54	939791.63
P4	324495.53	939791.46

ESTRIBO-2		
Pto	X	Y
P1	324375.17	939792.03
P2	324373.17	939792.20
P3	324373.98	939801.86
P4	324375.97	939801.69

NOTA:
–LOS MICROPILOTES SERÁN INYECTADOS CON POSICIÓN SIMPLE TIPO B. SEGÚN LFRD
–PRETENSADO DE ESTRIBO
EL PRETENSADO DE ANCLAJE ESTARÁ FORMADO POR 4 VAINAS
DE 15 TORONES DE 0,6" ASTM416 (140mm)
–EL PRETENSADO DE ESTRIBOS SE REALIZARÁ EN 2 FASES
LA PRIMERA TRAS EL TENSADO DE LA DOVELA CONSTRUIDA SOBRE CIMBRA
Y LA SEGUNDA TRAS LA CUARTA DOVELA EJECUTADA EN VOLADIZO
–EN CADA FASE SE TENSARÁN 2 VAINAS A 1400 MPa (315 TON.) CON PENETRACIÓN
DE CUÑAS MENOR DE 6 mm, DE MANERA QUE SE ASEGURE UNA TENSIÓN DESPUES DE PERDIDAS
INICIALES DE 1020 MPA. EL ALARGAMIENTO ESTIMADO ANTES DE PENETRACIÓN DE CUÑAS ES DE 23mm.
–EL TENSADO SE REALIZARÁ DESDE EL ANCLAJE SUPERIOR, TESÁNDOSE EN LA PRIMERA FASE LAS 2 VAINAS
MÁS CERCAS A LOS APARATOS DE APOYO.
–ADEMÁS DE LA CAMISA DE MICROPILOTES LLEVARÁN INSERTADAS 3#6
–LOS PILOTES 3, 6 Y 9 DE CADA UNA DE LAS DOS FILAS NO IRÁN INCLINADOS SINO QUE SERÁN VERTICALES.

PLANO ORIGINAL PROPIEDAD INTELECTUAL DE MECO PANAMA S.A.
PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL Y EL USO DEL CONTENIDO SIN CONSENTIMIENTO ESCRITO.

Normativa de diseño:
"AASHTO LRFD Bridge Design Specifications", Edición de 2010
"AASHTO LRFD Seimic Brigde Desing" Edición de 2012
"Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes" del MOP, segunda Edición revisada, 2002 y sus Suplementarios
"Reglamento de Diseño Estructural de la República de Panamá" (REP–2004)

Los procedimientos de diseño han sido los indicados por la "AASHTO LRFD Bridge Design Specifications", Edición de 2010 empleando para ello el programa de elementos finitos Vettones (Vettones.inc)

Todos los materiales y unidades empleados cumplirán con las siguientes especificaciones:
–"Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes" del MOP
–"Manual de especificaciones técnicas" del MOP

José Ricaurte Rodríguez Abrego
INGENIERO CIVIL
Licencia No- 2,000-008-017
F I R M A
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

PARA USO DE CORRECCIONES CEMOSA

N°	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR

DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS, MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DE PANAMÁ

ISO 9001

PROPIETARIO DEL PROYECTO:
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DE PANAMÁ

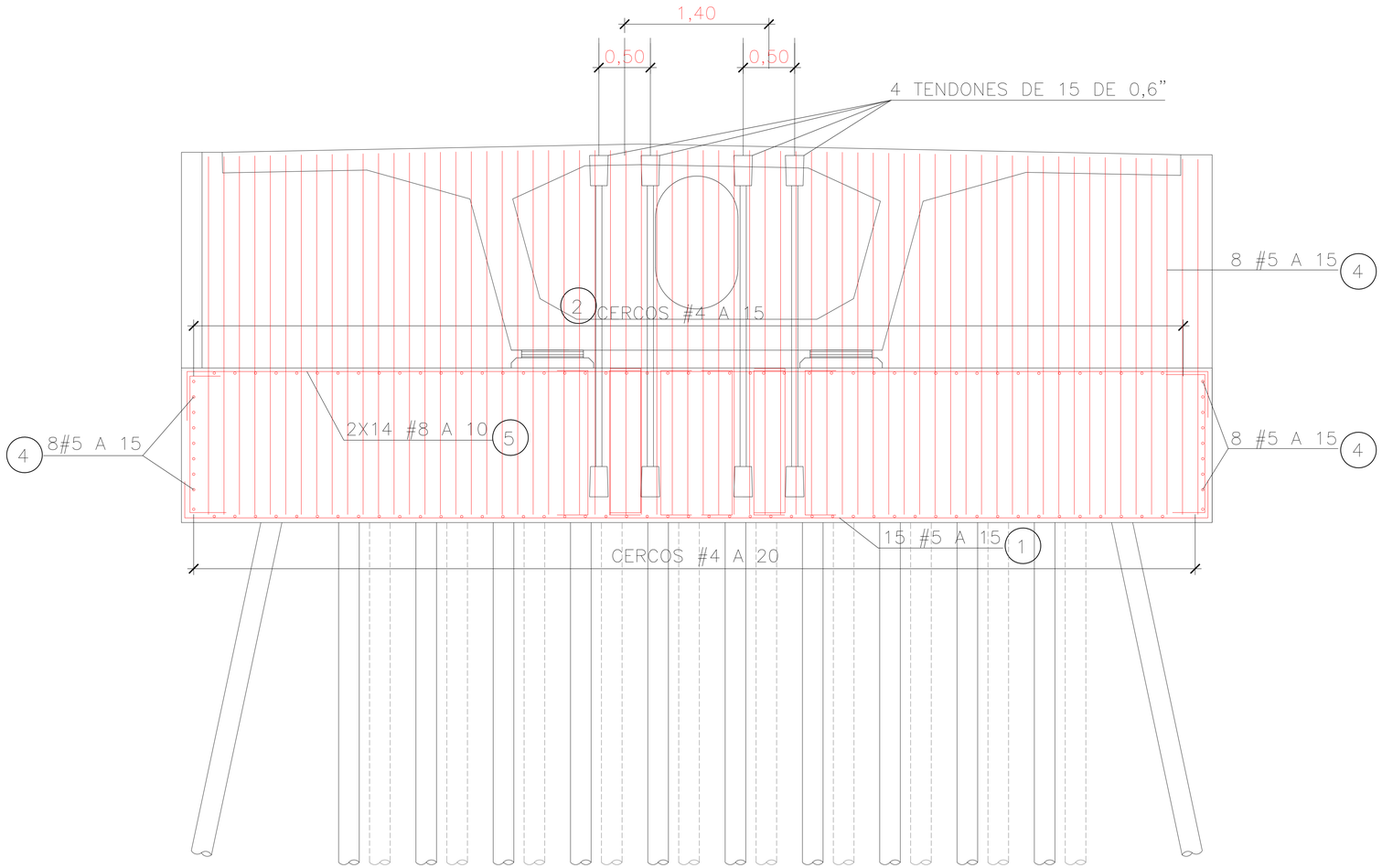
TITULO:
DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL PUENTE VEHICULAR SOBREL EL RIO CHICO

UBICACIÓN:
PROVINCIA DE CHIRIQUI

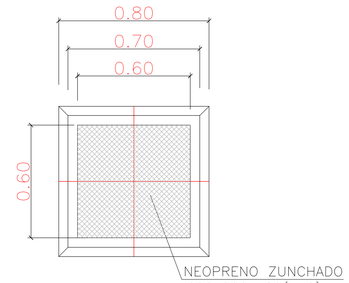
DISEÑO DE LA OBRA CIVIL POR:
CEMOSA: ING. JOSE RICAURTE RODRÍGUEZ ABREGO
CÁLCULO: ING. PABLO CEMBRERO MASA
DIBUJO: JUAN CARLOS MONTERDE
REVISIÓN:
ESCALA: INDICADAS
FECHA: Septiembre de 2013
CONTENIDO:
ESTRUCTURA. BASTIONES

Hoja: 1 de 1
2.1

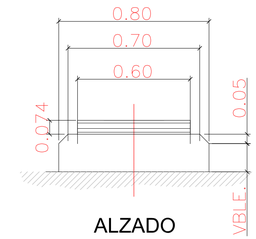
ARMADO. ESTRIBO
ALZADO
ESCALA 1/25



DETALLE NEOPRENO
ESCALA 1/15

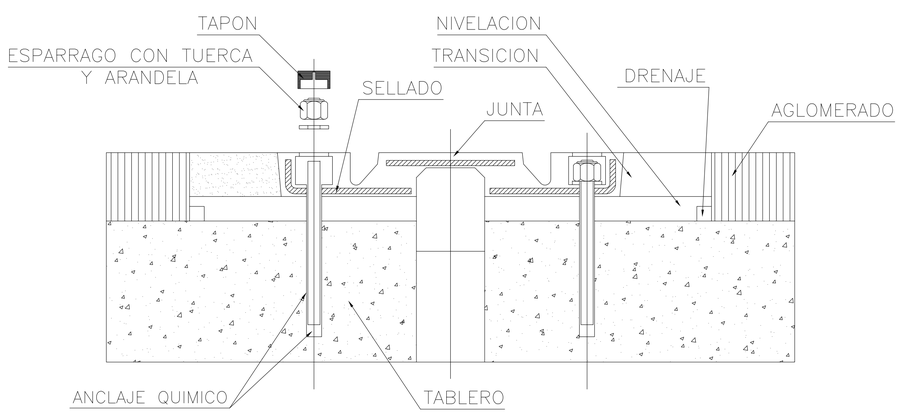


PLANTA



ALZADO

DETALLE JUNTA DE DILATACIÓN
ESCALA S/E



Material	Calidad
Hormigón para cimentaciones y alzados	G4000 psi
Hormigón en tablero	G6000 psi de endurecimeinto rápido
Acero refuerzo	G60 kpsi
Acero postesado	G270 Kpsi de baja relajación

PLANO ORIGINAL PROPIEDAD INTELECTUAL DE MECO PANAMA S.A. PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL Y EL USO DEL CONTENIDO SIN CONSENTIMIENTO ESCRITO.

Normativa de diseño:
"AASHTO LRFD Bridge Design Specifications", Edición de 2010
"AASHTO LRFD Seimic Brigde Desing" Edición de 2012
"Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes" del MOP, segunda Edición revisada, 2002 y sus Suplementarios
"Reglamento de Diseño Estructural de la República de Panamá" (REP–2004)

Los procedimientos de diseño han sido los indicados por la "AASHTO LRFD Bridge Design Specifications", Edición de 2010 empleando para ello el programa de elementos finitos Vettones (Vettones.inc)

Todos los materiales y unidades empleadas cumplirán con las siguientes especificaciones:
–"Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes" del MOP
–"Manual de especificaciones técnicas" del MOP

José Ricaurte Rodríguez Abrego
INGENIERO CIVIL
Licencia No- 2,000-008-017

F I R M A
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

PARA USO DE CORRECCIONES CEMOSA

N°	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR

DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS, MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DE PANAMÁ

ISO 9001

PROPIETARIO DEL PROYECTO:
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DE PANAMÁ

TITULO:
DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL PUENTE VEHICULAR SOBREL EL RIO CHICO

UBICACIÓN:
PROVINCIA DE CHIRIQUI

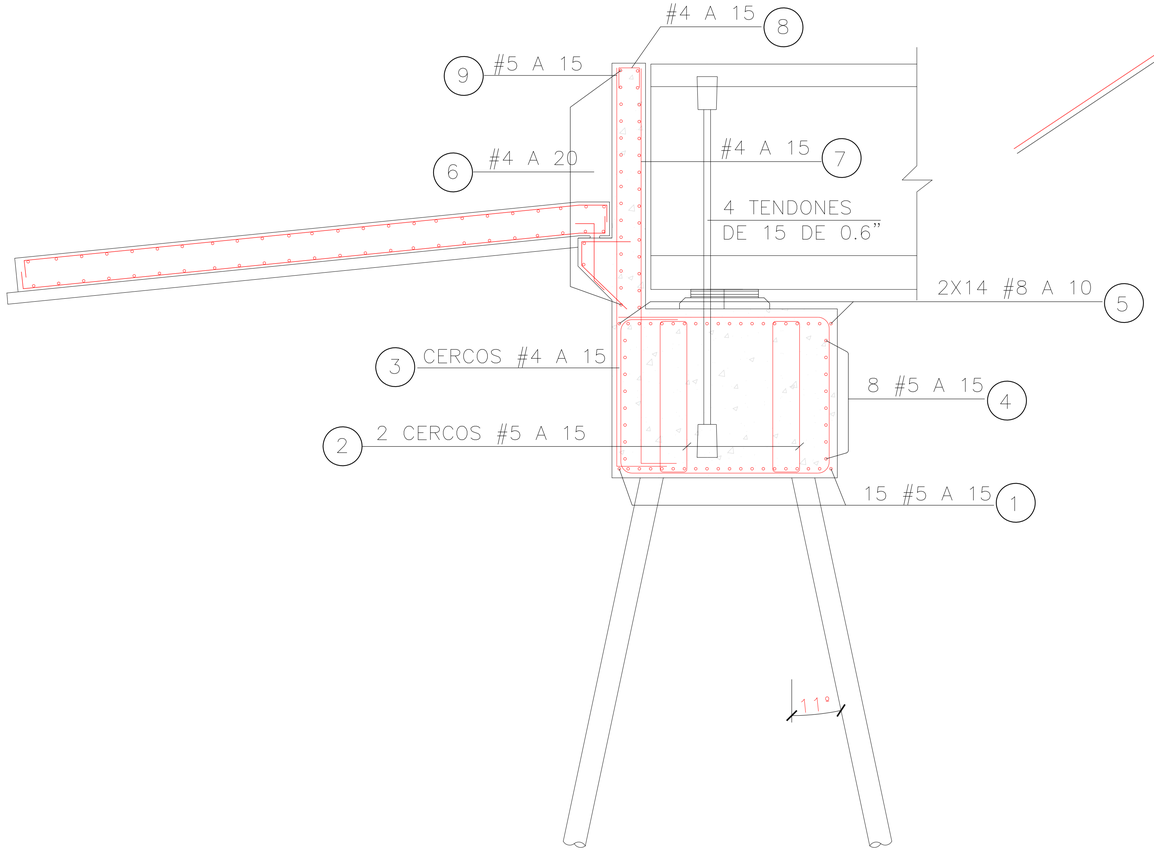
DISEÑO DE LA OBRA CIVIL POR:
CEMOSA; ING. JOSE RICAURTE RODRÍGUEZ ABREGO
CÁLCULO: ING. PABLO CEMBRERO MASA
DIBUJO: JUAN CARLOS MONTERDE
REVISIÓN:
ESCALA: INDICADAS
FECHA: Septiembre de 2013

CONTENIDO:
ESTRUCTURA. BASTIONES

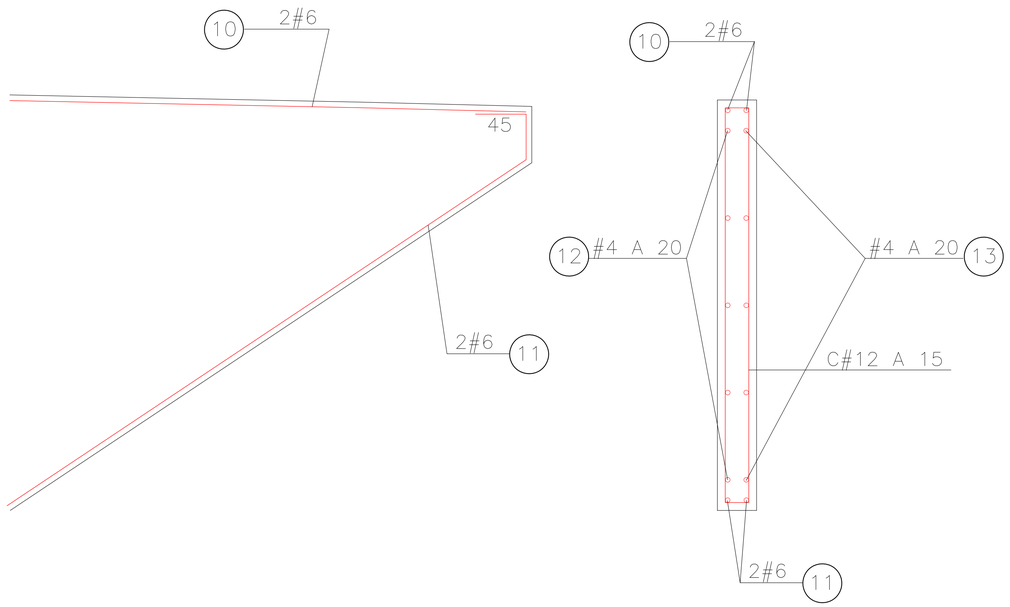
Hoja: 1 de 6
2.2

NOTA:
–LAS BARRAS SOLDADAS PARA EL ANCLAJE DE MICROPILOTES SON 4#8

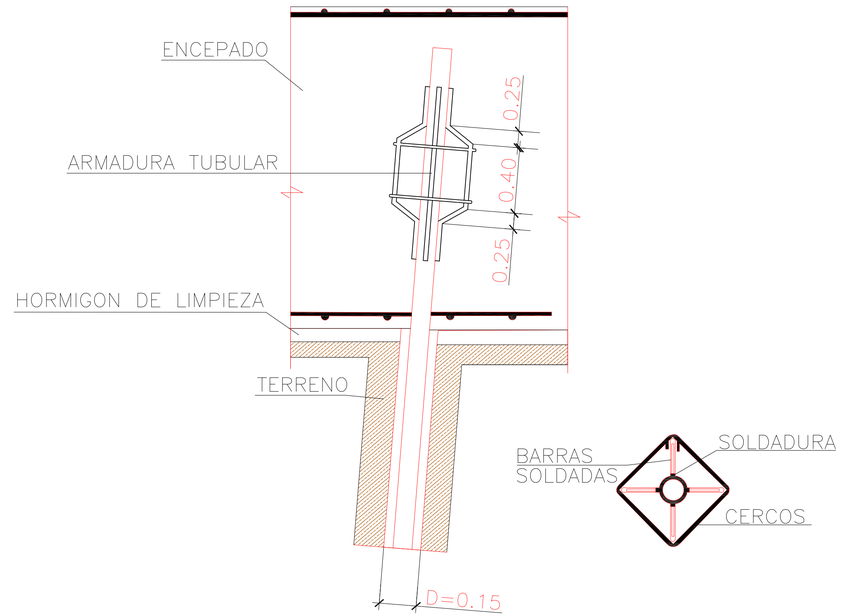
ARMADO. ESTRIBO SECCION
ESCALA 1/25



ARMADO. ALETA



DETALLE MICROPILOTE
ESCALA S/E



Material	Calidad
Hormigón para cimentaciones y alzados	G4000 psi
Hormigón en tablero	G6000 psi de endurecimeinto rápido
Acero refuerzo	G60 kpsi
Acero postesado	G270 Kpsi de baja relajación

PLANO ORIGINAL PROPIEDAD INTELECTUAL DE MECO PANAMA S.A. PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL Y EL USO DEL CONTENIDO SIN CONSENTIMIENTO ESCRITO.

Normativa de diseño:
"AASHTO LRFD Bridge Design Specifications", Edición de 2010
"AASHTO LRFD Seimic Brigde Desing" Edición de 2012
"Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes" del MOP, segunda Edición revisada, 2002 y sus Suplementarios
"Reglamento de Diseño Estructural de la República de Panamá" (REP–2004)

Los procedimientos de diseño han sido los indicados por la "AASHTO LRFD Bridge Design Specifications", Edición de 2010 empleando para ello el programa de elementos finitos Vettones (Vettones.inc)

Todos los materiales y unidades empleadas cumplirán con las siguientes especificaciones:
–"Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes" del MOP
–"Manual de especificaciones técnicas" del MOP

José Ricaurte Rodríguez Abrego
INGENIERO CIVIL
Licencia No- 2,000-008-017

F I R M A
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

PARA USO DE CORRECCIONES CEMOSA

N°	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR

DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS, MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DE PANAMÁ

MECO ISO 9001 cemosa Ingeniería y Control

PROPIETARIO DEL PROYECTO:
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DE PANAMÁ

TITULO:
DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL PUENTE VEHICULAR SOBREL EL RIO CHICO

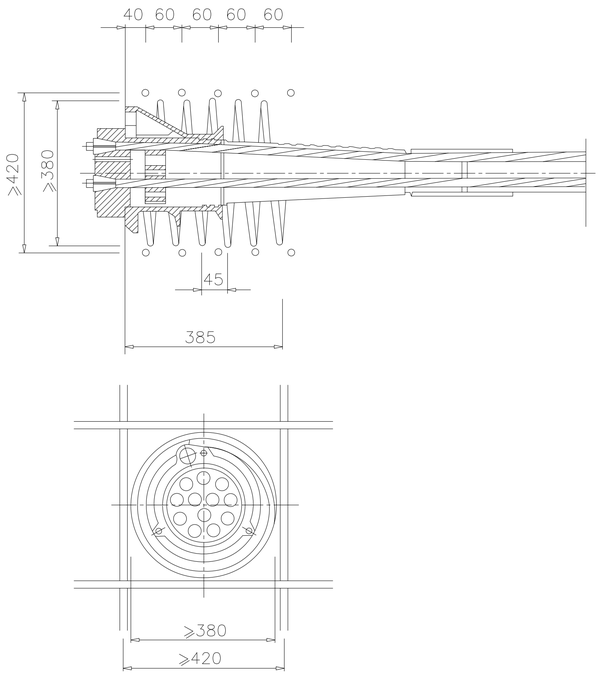
UBICACIÓN:
PROVINCIA DE CHIRIQUI

DISEÑO DE LA OBRA CIVIL POR:
CEMOSA: ING. JOSE RICAURTE RODRÍGUEZ ABREGO
CÁLCULO: ING. PABLO CEMBRERO MASA
DIBUJO: JUAN CARLOS MONTERDE
REVISIÓN:
ESCALA: INDICADAS
FECHA: Septiembre de 2013
CONTENIDO:

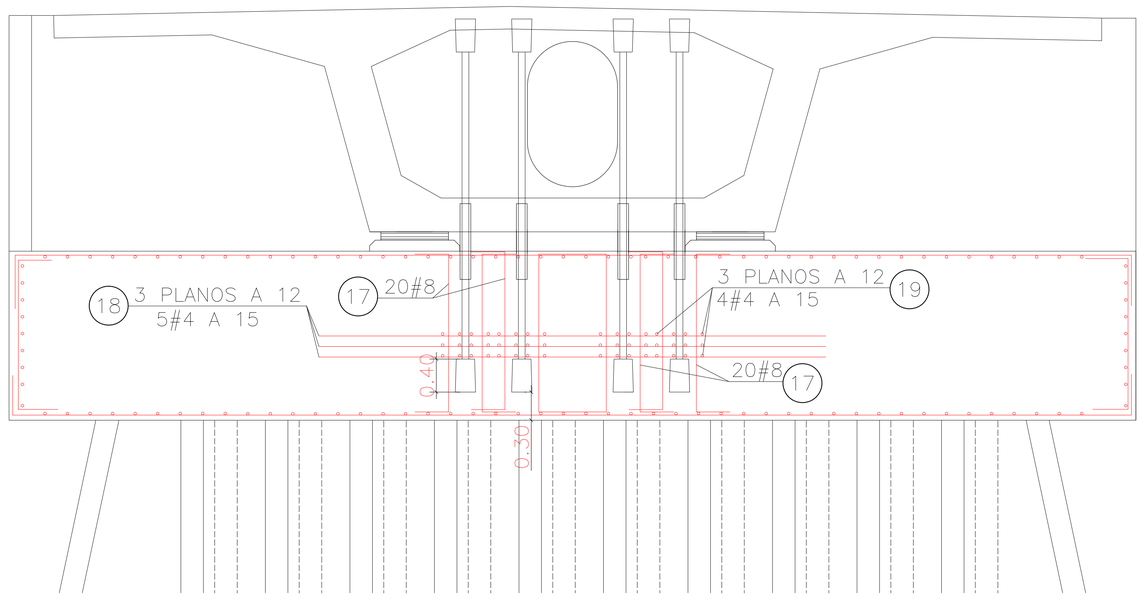
ESTRUCTURA. BASTIONES

Hoja: 2 de 6
2.2

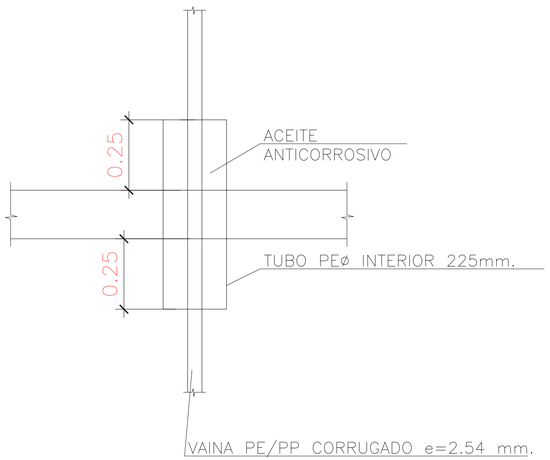
DETALLE ANCLAJE TORONES
ESCALA S/E



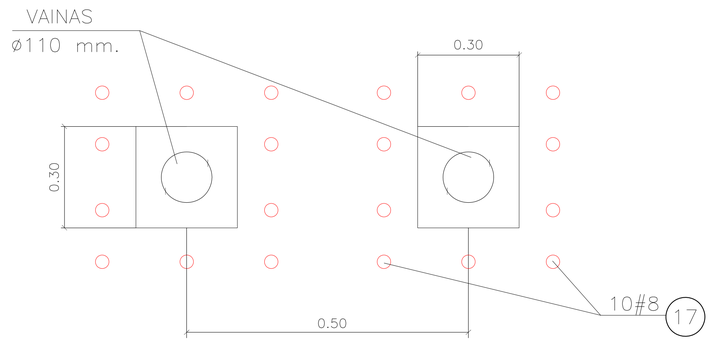
DETALLE ARMADO ESTRIBO
ESCALA 1/25



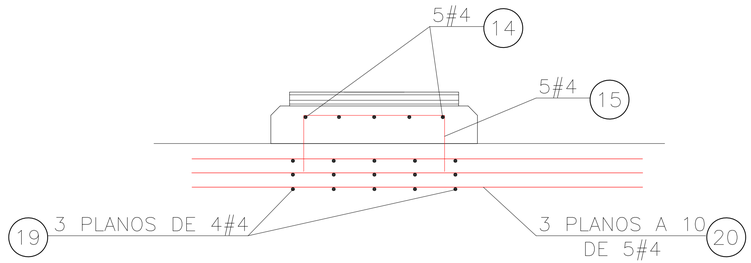
DETALLE PROTECCIÓN VAINAS ANTICORROSIÓN
ESCALA 1/10



ANCLAJE DE PRETENSADO
ESCALA 1/5



ZUNCHADO DE NEOPRENO
ESCALA 1/15



Material	Calidad
Hormigón para cimentaciones y alzados	G4000 psi
Hormigón en tablero	G6000 psi de endurecimeinto rápido
Acero refuerzo	G60 kpsi
Acero postesado	G270 Kpsi de baja relajación

PLANO ORIGINAL PROPIEDAD INTELECTUAL DE MECO PANAMA S.A. PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL Y EL USO DEL CONTENIDO SIN CONSENTIMIENTO ESCRITO.

Normativa de diseño:
"AASHTO LRFD Bridge Design Specifications", Edición de 2010
"AASHTO LRFD Seimic Brigde Desing" Edición de 2012
"Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes" del MOP, segunda Edición revisada, 2002 y sus Suplementarios
"Reglamento de Diseño Estructural de la República de Panamá" (REP–2004)

Los procedimientos de diseño han sido los indicados por la "AASHTO LRFD Bridge Design Specifications", Edición de 2010 empleando para ello el programa de elementos finitos Vettones (Vettones.inc)

Todos los materiales y unidades empleados cumplirán con las siguientes especificaciones:
–"Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes" del MOP
–"Manual de especificaciones técnicas" del MOP

José Ricaurte Rodríguez Abrego
INGENIERO CIVIL
Licencia No- 2,000-008-017
F I R M A
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

PARA USO DE CORRECCIONES CEMOSA

N°	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR

DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS, MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DE PANAMÁ

ISO 9001

PROPIETARIO DEL PROYECTO:
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DE PANAMÁ

TITULO:
DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL PUENTE VEHICULAR SOBREL EL RIO CHICO

UBICACIÓN:
PROVINCIA DE CHIRIQUI

DISEÑO DE LA OBRA CIVIL POR:
CEMOSA: ING. JOSE RICAURTE RODRÍGUEZ ABREGO
CÁLCULO: ING. PABLO CEMBRERO MASA
DIBUJO: JUAN CARLOS MONTERDE
REVISIÓN:
ESCALA: INDICADAS
FECHA: Septiembre de 2013
CONTENIDO:
ESTRUCTURA. BASTIONES

Hoja: 3 de 6
2.2

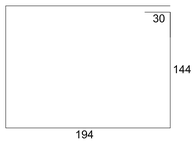
1 15 barras #5 L:1055



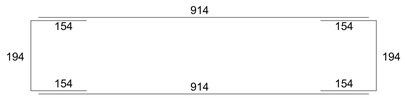
2 122 barras #5 L:348



3 66 barras #4 L:446



4 8 barras #5 L:2832



5 28 barras #8 L:1055



6 24 barras #4 L:1055



7 66 barras #4 L:380



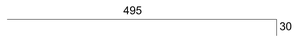
8 66 barras #4 L:84



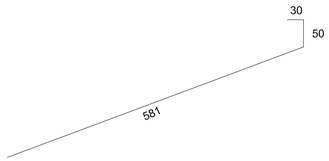
9 66 barras # 5 L:380



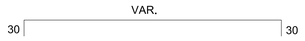
10 2 barras # 6 L:525



11 2 barras # 6 L:661



12 18 barras # 4 L:240



13 31 barras # 4 L:228



14 10 barras # 4 L:135



15 10 barras # 4 L:135



16 30 barras # 4 L:201



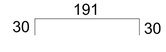
17 40 barras # 8 L:200



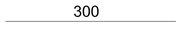
18 15 barras # 4 L:450



19 24 barras # 4 L:251



20 15 barras # 4 L:300



Posición	nº barras	#	longitud	Peso
1	15	5	9,5	221,3
2	122	5	3,48	659,3
3	66	4	4,46	292,6
4	8	5	28,32	351,8
5	28	8	10,55	1174,4
6	24	8	10,55	1006,6
7	66	4	3,8	249,3
8	66	4	0,84	55,1
9	66	5	3,8	389,5
10	2	6	5,25	23,5
11	2	6	6,61	29,6
12	18	4	2,4	42,9
13	31	4	2,28	70,2
14	10	4	1,35	13,4
15	10	4	1,35	13,4
16	30	4	2,01	59,9
17	40	8	2	318,1
18	15	4	4,5	67,1
19	24	4	2,51	59,9
20	15	4	3	44,7
				0,0
				0,0
				0,0
				5142,7
	5% despuntes			257,1
	Total			5399,8

PLANO ORIGINAL PROPIEDAD INTELECTUAL DE MECO PANAMA S.A. PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL Y EL USO DEL CONTENIDO SIN CONSENTIMIENTO ESCRITO.

Normativa de diseño:
"AASHTO LRFD Bridge Design Specifications", Edición de 2010
"AASHTO LRFD Seimic Brigde Desing" Edición de 2012
"Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes" del MOP, segunda Edición revisada, 2002 y sus Suplementarios
"Reglamento de Diseño Estructural de la República de Panamá" (REP–2004)

Los procedimientos de diseño han sido los indicados por la "AASHTO LRFD Bridge Design Specifications", Edición de 2010 empleando para ello el programa de elementos finitos Vettones (Vettones.inc)

Todos los materiales y unidades empleados cumplirán con las siguientes especificaciones:
–"Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes" del MOP
–"Manual de especificaciones técnicas" del MOP

José Ricaurte Rodríguez Abrego
INGENIERO CIVIL
Licencia No- 2,000-008-017
F I R M A
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

PARA USO DE CORRECCIONES CEMOSA

N°	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR

DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS. MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DE PANAMÁ

ISO 9001

PROPIETARIO DEL PROYECTO:
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DE PANAMÁ

TITULO:
DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL PUENTE VEHICULAR SOBREL EL RIO CHICO

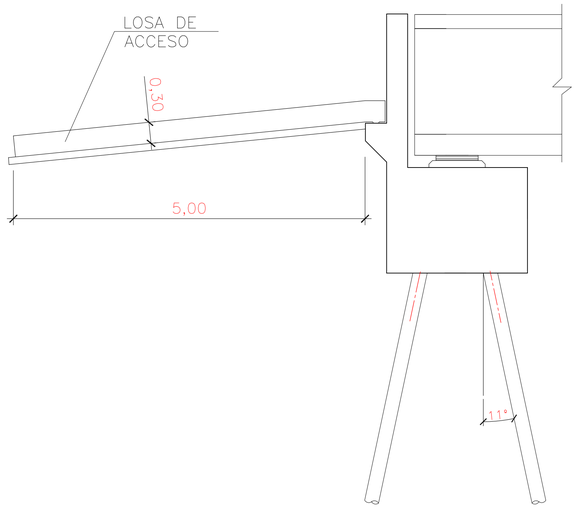
UBICACIÓN:
PROVINCIA DE CHIRIQUI

DISEÑO DE LA OBRA CIVIL POR:
CEMOSA: ING. JOSE RICAURTE RODRÍGUEZ ABREGO
CÁLCULO: ING. PABLO CEMBRERO MASA
DIBUJO: JUAN CARLOS MONTERDE
REVISIÓN:
ESCALA: INDICADAS
FECHA: Septiembre de 2013
CONTENIDO:

ESTRIBO. PLANILLAS

Hoja: 4 de 6
2.2

SECCION LOSA ACCESO
ESCALA 1/40

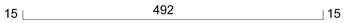


PLANILLA LOSA ACCESO

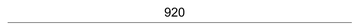
21 5 barras # 6 L:90 Peso:10 Kg.



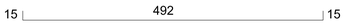
22 46 barras # 6 L:522 Peso: 537.9 Kg.



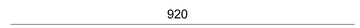
23 25 barras # 3 L:92 Peso: 128.8 Kg.



24 46 barras # 3 L:522 Peso: 134.5 Kg.

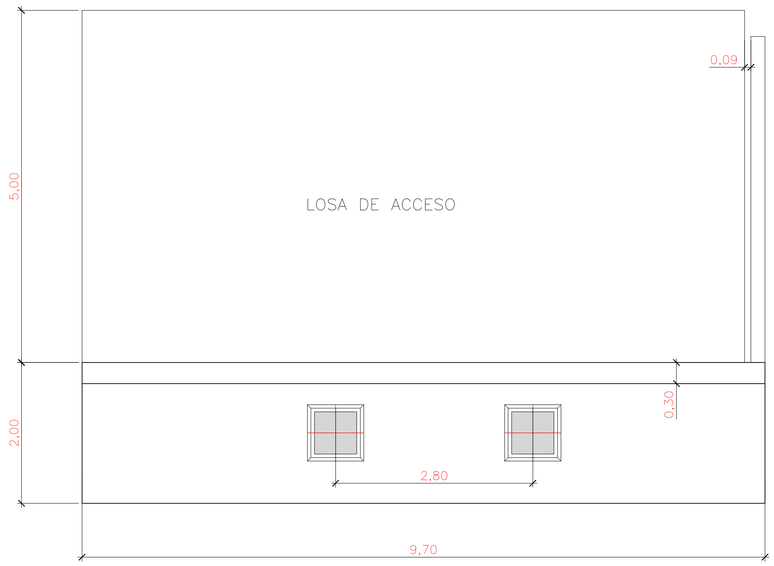


25 25 barras # 3 L:92 Peso: 128.8 Kg.



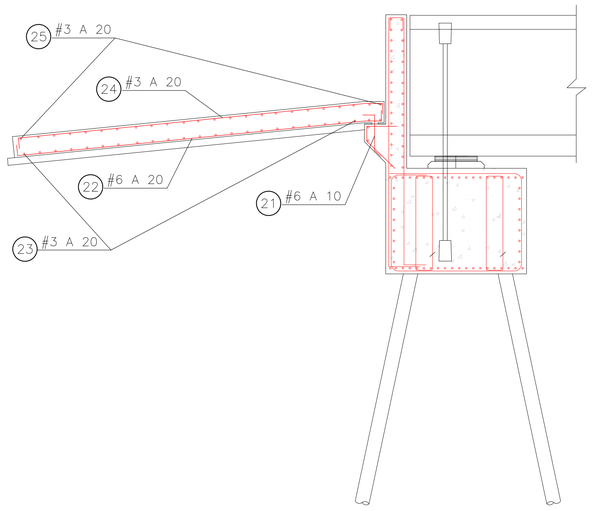
Suma: 940 Kg.
5% Despuntes: 47 Kg.
Total: 987 Kg.

PLANTA LOSA ACCESO
ESCALA 1/40



Material	Calidad
Hormigón para cimentaciones y alzados	G4000 psi
Hormigón en tablero	G6000 psi de endurecimeinto rápido
Acero refuerzo	G60 kpsi
Acero postesado	G270 Kpsi de baja relajación

DETALLE ARMADO LOSA ACCESO
ESCALA 1/40



CONCRETO EN LOSA RESISTENCIA A 3 DIAS ≥ 21 MPa
ACERO EN LOSA GRADO 28º
BASE DE PIEDRA TRITURADA 20 Cm. ESPESOR

PLANO ORIGINAL PROPIEDAD INTELECTUAL DE MECO PANAMA S.A. PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL Y EL USO DEL CONTENIDO SIN CONSENTIMIENTO ESCRITO.

Normativa de diseño:
"AASHTO LRFD Bridge Design Specifications", Edición de 2010
"AASHTO LRFD Seimic Brigde Desing" Edición de 2012
"Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes" del MOP, segunda Edición revisada, 2002 y sus Suplementarios
"Reglamento de Diseño Estructural de la República de Panamá" (REP–2004)

Los procedimientos de diseño han sido los indicados por la "AASHTO LRFD Bridge Design Specifications", Edición de 2010 empleando para ello el programa de elementos finitos Vettones (Vettones.inc)

Todos los materiales y unidades empleadas cumplirán con las siguientes especificaciones:
–"Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes" del MOP
–"Manual de especificaciones técnicas" del MOP

José Ricaurte Rodríguez Abrego
INGENIERO CIVIL
Licencia No- 2,000-008-017
F I R M A
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

PARA USO DE CORRECCIONES CEMOSA

N°	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR

DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS, MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DE PANAMÁ

ISO 9001

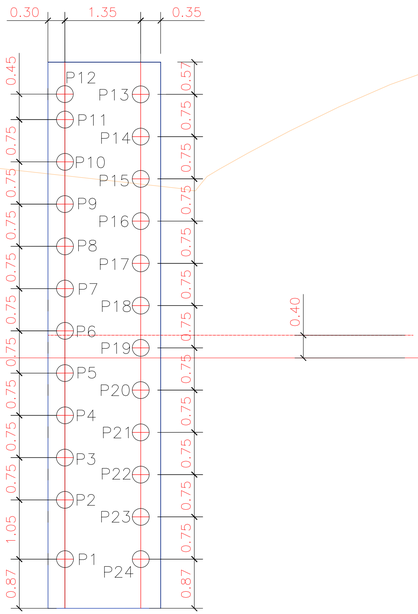
PROPIETARIO DEL PROYECTO:
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DE PANAMÁ

TITULO:
DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL PUENTE VEHICULAR SOBREL EL RIO CHICO

UBICACIÓN:
PROVINCIA DE CHIRIQUI

DISEÑO DE LA OBRA CIVIL POR:
CEMOSA: ING. JOSE RICAURTE RODRÍGUEZ ABREGO
CÁLCULO: ING. PABLO CEMBRERO MASA
DIBUJO: JUAN CARLOS MONTERDE
REVISIÓN:
ESCALA: INDICADAS
FECHA: Septiembre de 2013
CONTENIDO:
DETALLE. LOSA DE ACCESO

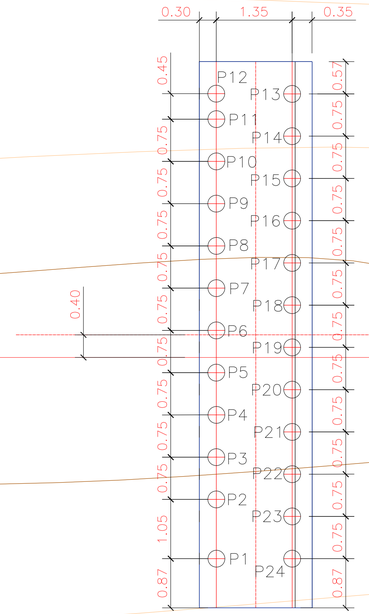
Hoja: 5 de 6
2.2



PLANTA REPLANTEO MICROPILOTES E-2

ESCALA 1/50

MICROPILOTES ESTRIBO-2		
Pto	X	Y
P1	324373.52	939792.74
P2	324373.61	939793.79
P3	324373.67	939794.54
P4	324373.73	939795.29
P5	324373.80	939796.04
P6	324373.86	939796.78
P7	324373.92	939797.53
P8	324373.98	939798.28
P9	324374.04	939799.03
P10	324374.11	939799.77
P11	324374.17	939800.52
P12	324374.21	939800.97
P13	324375.55	939800.85
P14	324375.49	939800.11
P15	324375.42	939799.36
P16	324375.36	939798.61
P17	324375.30	939797.87
P18	324375.24	939797.12
P19	324375.18	939796.37
P20	324375.11	939795.62
P21	324375.05	939794.88
P22	324374.99	939794.13
P23	324374.93	939793.38
P24	324374.87	939792.63



PLANTA REPLANTEO MICROPILOTES E-1

ESCALA 1/50

MICROPILOTES ESTRIBO-1		
Pto	X	Y
P1	324493.11	939782.82
P2	324493.20	939783.86
P3	324493.26	939784.61
P4	324493.32	939785.36
P5	324493.39	939786.11
P6	324493.45	939786.85
P7	324493.51	939787.60
P8	324493.57	939788.35
P9	324493.63	939789.10
P10	324493.70	939789.84
P11	324493.76	939790.59
P12	324493.79	939791.04
P13	324495.14	939790.93
P14	324495.07	939790.18
P15	324495.01	939789.43
P16	324494.95	939788.68
P17	324494.89	939787.94
P18	324494.83	939787.19
P19	324494.76	939786.44
P20	324494.70	939785.69
P21	324494.64	939784.95
P22	324494.58	939784.20
P23	324494.52	939783.45
P24	324494.45	939782.70

PLANO ORIGINAL PROPIEDAD INTELECTUAL DE MECO PANAMA S.A. PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL Y EL USO DEL CONTENIDO SIN CONSENTIMIENTO ESCRITO.

Normativa de diseño:
"AASHTO LRFD Bridge Design Specifications", Edición de 2010
"AASHTO LRFD Seimic Brigde Desing" Edición de 2012
"Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes" del MOP, segunda Edición revisada, 2002 y sus Suplementarios
"Reglamento de Diseño Estructural de la República de Panamá" (REP–2004)

Los procedimientos de diseño han sido los indicados por la "AASHTO LRFD Bridge Design Specifications", Edición de 2010 empleando para ello el programa de elementos finitos Vettones (Vettones.inc)

Todos los materiales y unidades empleadas cumplirán con las siguientes especificaciones:
–"Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes" del MOP
–"Manual de especificaciones técnicas" del MOP

José Ricaurte Rodríguez Abrego
INGENIERO CIVIL
Licencia No- 2,000-008-017

F I R M A
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

PARA USO DE CORRECCIONES CEMOSA

N°	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR

DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS, MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DE PANAMÁ

ISO 9001

PROPIETARIO DEL PROYECTO:
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DE PANAMÁ

TITULO:
DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL PUENTE VEHICULAR SOBREL EL RIO CHICO

UBICACIÓN:
PROVINCIA DE CHIRIQUI

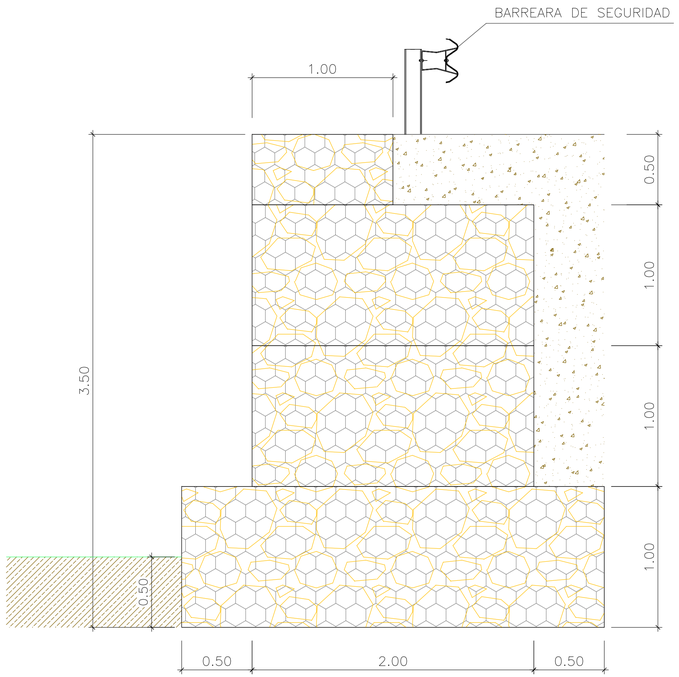
DISEÑO DE LA OBRA CIVIL POR:
CEMOSA: ING. JOSE RICAURTE RODRÍGUEZ ABREGO
CÁLCULO: ING. PABLO CEMBRERO MASA
DIBUJO: JUAN CARLOS MONTERDE
REVISIÓN:
ESCALA: VARIAS
FECHA: Septiembre de 2013
CONTENIDO:

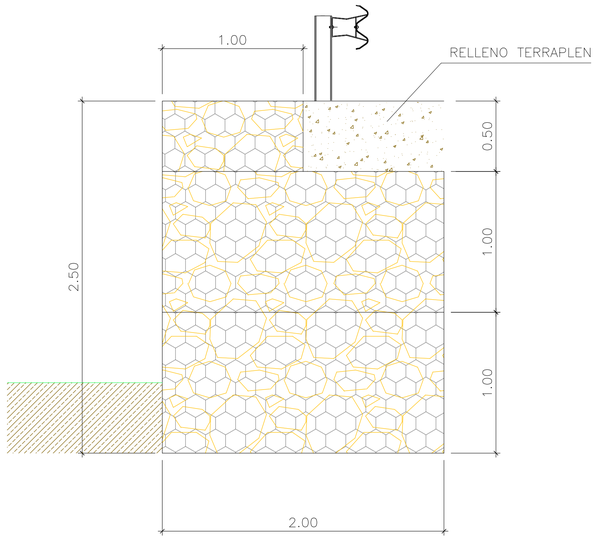
REPLANTEO. MICROPILOTES

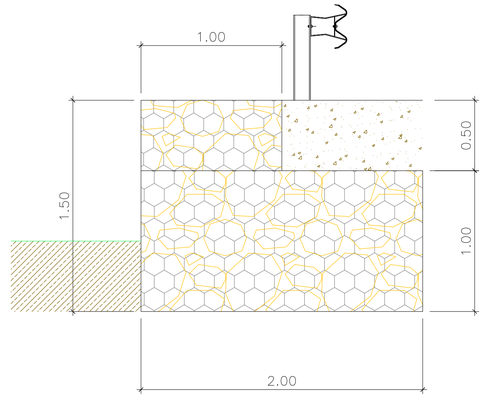
Hoja: 6 de 6
2.2

MURO DE GAVIONES

ESCALA 1/20







NOTA:
- PROFUNDIDAD CIMENTACION ≃ 0.5m.
- EN MUROS DE h<3.5m. SE IRAN ELIMINANDO LOS GAVIONES INFERIORES.
- LOS GAVIONES PASARAN DE ALTURA DE 1.00 m. A 0.50 Y A 0.33m.
- LA ANCHURA DE LOS GAVIONES ES DE 2.00m.

PLANO ORIGINAL PROPIEDAD INTELECTUAL DE MECO PANAMA S.A. PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL Y EL USO DEL CONTENIDO SIN CONSENTIMIENTO ESCRITO.

Normativa de diseño:
"AASHTO LRFD Bridge Design Specifications", Edición de 2010
"AASHTO LRFD Seimic Brigde Desing" Edición de 2012
"Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes" del MOP, segunda Edición revisada, 2002 y sus Suplementarios
"Reglamento de Diseño Estructural de la República de Panamá" (REP–2004)

Los procedimientos de diseño han sido los indicados por la "AASHTO LRFD Bridge Design Specifications", Edición de 2010 empleando para ello el programa de elementos finitos Vettones (Vettones.inc)

Todos los materiales y unidades empleadas cumplirán con las siguientes especificaciones:
–"Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes" del MOP
–"Manual de especificaciones técnicas" del MOP

José Ricaurte Rodríguez Abrego
INGENIERO CIVIL
Licencia No. 2,000-008-017

F I R M A
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

PARA USO DE CORRECCIONES CEMOSA

N°	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR

DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS, MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DE PANAMÁ

ISO 9001

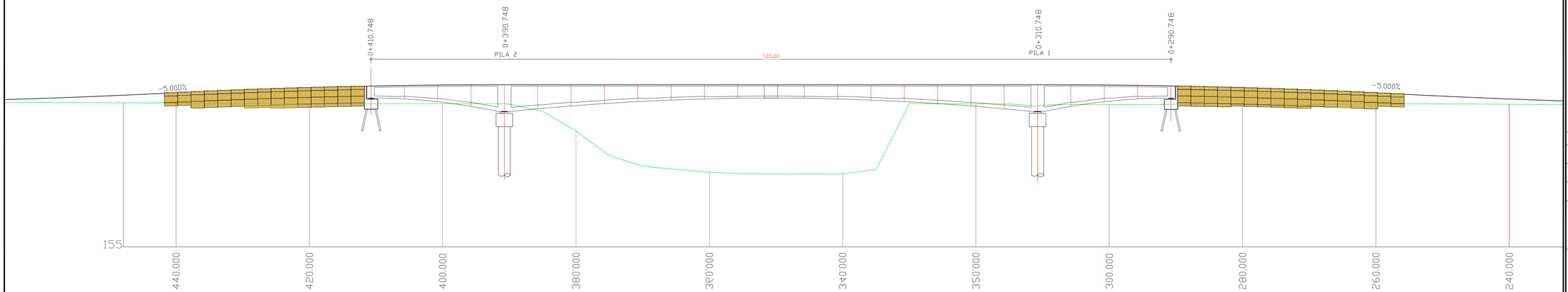
PROPIETARIO DEL PROYECTO:
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DE PANAMÁ

TITULO:
DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL PUENTE VEHICULAR SOBREL EL RIO CHICO

UBICACIÓN:
PROVINCIA DE CHIRIQUI

DISEÑO DE LA OBRA CIVIL POR:
CEMOSA: ING. JOSE RICAURTE RODRÍGUEZ ABREGO
CÁLCULO: ING. PABLO CEMBRERO MASA
DIBUJO: JUAN CARLOS MONTERDE
REVISIÓN:
ESCALA: 1/20
FECHA: Septiembre de 2013
CONTENIDO:
MURO DE GAVIONES. SECCIÓN TIPO

Hoja: 1 de 1
3.1



PLANO ORIGINAL PROPIEDAD INTELECTUAL DE MECO PANAMA S.A.
PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL Y EL USO DEL CONTENIDO SIN CONSENTIMIENTO ESCRITO.

Normativa de diseño:
"AASHTO LRFD Bridge Design Specifications", Edición de 2010
"AASHTO LRFD Seimic Brigde Desing" Edición de 2012
"Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes" del MOP, segunda Edición revisada, 2002 y sus Suplementarios
"Reglamento de Diseño Estructural de la República de Panamá" (REP–2004)

Los procedimientos de diseño han sido los indicados por la "AASHTO LRFD Bridge Design Specifications", Edición de 2010 empleando para ello el programa de elementos finitos Vettones (Vettones.inc)

Todos los materiales y unidades empleadas cumplirán con las siguientes especificaciones:
–"Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes" del MOP
–"Manual de especificaciones técnicas" del MOP

José Ricaurte Rodríguez Abrego
INGENIERO CIVIL
Licencia No. 2,000-008-017

F I R M A
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

PARA USO DE CORRECCIONES CEMOSA

N°	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR

DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS, MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DE PANAMÁ

ISO 9001

PROPIETARIO DEL PROYECTO:
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DE PANAMÁ

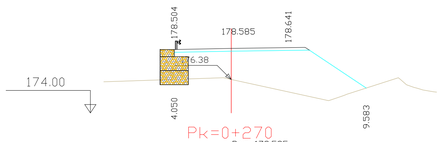
TITULO:
DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL PUENTE VEHICULAR SOBREL EL RIO CHICO

UBICACIÓN:
PROVINCIA DE CHIRIQUI

DISEÑO DE LA OBRA CIVIL POR:
CEMOSA; ING. JOSE RICAURTE RODRÍGUEZ ABREGO
CÁLCULO: ING. PABLO CEMBRERO MASA
DIBUJO: JUAN CARLOS MONTERDE
REVISIÓN:
ESCALA: 1/300
FECHA: Septiembre de 2013

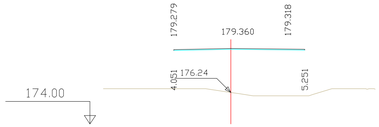
CONTENIDO:
MURO DE GAVIONES.
PERFIL LONGITUDINAL

Hoja: 1 de 1
3.2



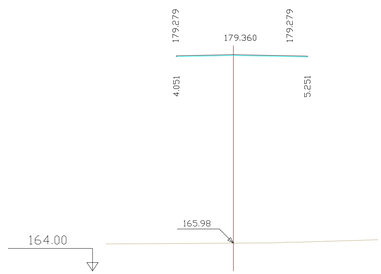
Pk=0+270
Ras 178.585

S. FIRME = 1.89 m2.
S. TERRAPLEN = 30.02 m2.



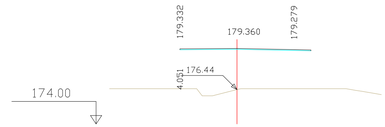
Pk=0+310
Ras 179.360

S. FIRME = 0.56 m2.



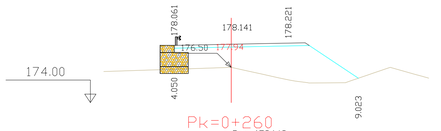
Pk=0+350
Ras 179.360

S. FIRME = 0.56 m2.



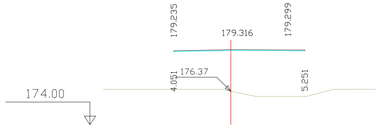
Pk=0+390
Ras 179.360

S. FIRME = 0.56 m2.



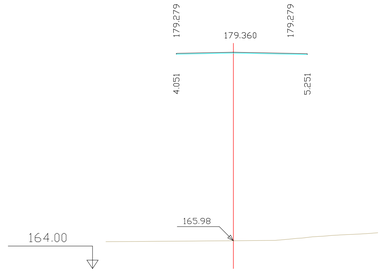
Pk=0+260
Ras 178.142

S. FIRME = 1.89 m2.
S. TERRAPLEN = 22.56 m2.



Pk=0+300
Ras 179.316

S. FIRME = 0.56 m2.



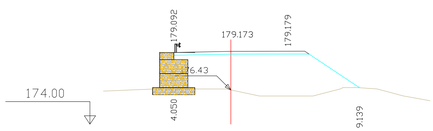
Pk=0+340
Ras 179.360

S. FIRME = 0.56 m2.



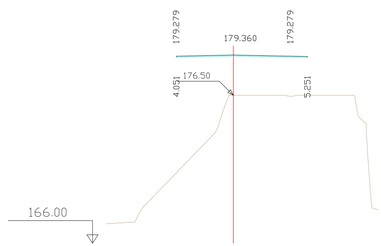
Pk=0+380
Ras 179.360

S. FIRME = 0.56 m2.



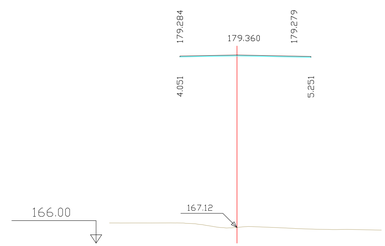
Pk=0+290
Ras 179.172

S. FIRME = 1.89 m2.
S. TERRAPLEN = 31.05 m2.



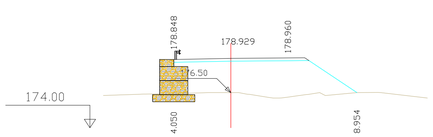
Pk=0+330
Ras 179.360

S. FIRME = 0.56 m2.



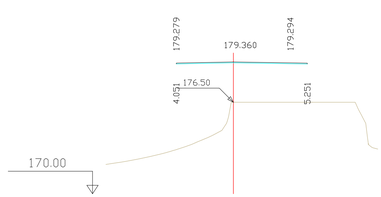
Pk=0+370
Ras 179.360

S. FIRME = 0.56 m2.



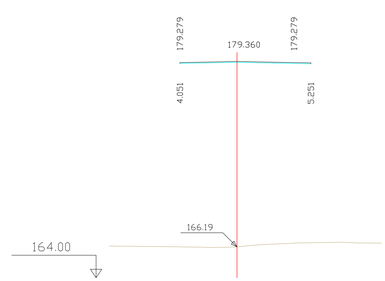
Pk=0+280
Ras 178.929

S. FIRME = 1.89 m2.
S. TERRAPLEN = 26.83 m2.



Pk=0+320
Ras 179.360

S. FIRME = 0.56 m2.



Pk=0+360
Ras 179.360

S. FIRME = 0.56 m2.

PLANO ORIGINAL PROPIEDAD INTELECTUAL DE MECO PANAMA S.A. PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL Y EL USO DEL CONTENIDO SIN CONSENTIMIENTO ESCRITO.

Normativa de diseño:
"AASHTO LRFD Bridge Design Specifications", Edición de 2010
"AASHTO LRFD Seimic Brigde Desing" Edición de 2012
"Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes" del MOP, segunda Edición revisada, 2002 y sus Suplementarios
"Reglamento de Diseño Estructural de la República de Panamá" (REP–2004)

Los procedimientos de diseño han sido los indicados por la "AASHTO LRFD Bridge Design Specifications", Edición de 2010 empleando para ello el programa de elementos finitos Vettones (Vettones.inc)

Todos los materiales y unidades empleadas cumplirán con las siguientes especificaciones:
–"Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes" del MOP
–"Manual de especificaciones técnicas" del MOP

José Ricaurte Rodríguez Abrego
INGENIERO CIVIL
Licencia No. 2,000-008-017

F I R M A
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

PARA USO DE CORRECCIONES CEMOSA

N°	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR

DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS, MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DE PANAMÁ

ISO 9001

PROPIETARIO DEL PROYECTO:

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DE PANAMÁ

TITULO:

DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL PUENTE VEHICULAR SOBREL EL RIO CHICO

UBICACIÓN:

PROVINCIA DE CHIRIQUI

DISEÑO DE LA OBRA CIVIL POR:
CEMOSA; ING. JOSE RICAURTE RODRÍGUEZ ABREGO

CÁLCULO: ING. PABLO CEMBRERO MASA

DIBUJO: JUAN CARLOS MONTERDE

REVISIÓN:

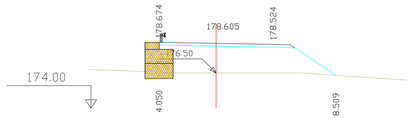
ESCALA: 1/200 FECHA: Septiembre de 2013

CONTENIDO:

MURO DE GAVIONES.
PERFILES TRANSVERSALES

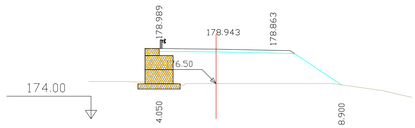
Hoja: 1 de 2

3.3



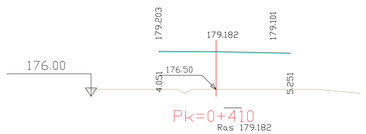
Pk=0+430
Ras 178.605

S. FIRME = 1.89 m2.
S. TERRAPLEN = 20.70 m2.



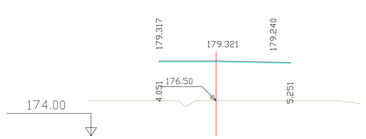
Pk=0+420
Ras 178.944

S. FIRME = 1.89 m2.
S. TERRAPLEN = 24.78 m2.



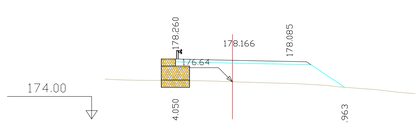
Pk=0+410
Ras 179.182

S. FIRME = 0.56 m2.



Pk=0+400
Ras 179.321

S. FIRME = 0.56 m2.



Pk=0+440
Ras 178.166

S. FIRME = 1.89 m2.
S. TERRAPLEN = 14.52 m2.

PLANO ORIGINAL PROPIEDAD INTELECTUAL DE MECO PANAMA S.A.
PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL Y EL USO DEL CONTENIDO SIN CONSENTIMIENTO ESCRITO.

Normativa de diseño:
"AASHTO LRFD Bridge Design Specifications", Edición de 2010
"AASHTO LRFD Seimic Brigde Desing" Edición de 2012
"Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes" del MOP, segunda Edición revisada, 2002 y sus Suplementarios
"Reglamento de Diseño Estructural de la República de Panamá" (REP–2004)

Los procedimientos de diseño han sido los indicados por la "AASHTO LRFD Bridge Design Specifications", Edición de 2010 empleando para ello el programa de elementos finitos Vettones (Vettones.inc)

Todos los materiales y unidades empleadas cumplirán con las siguientes especificaciones:
–"Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes" del MOP
–"Manual de especificaciones técnicas" del MOP

José Ricaurte Rodríguez Abrego
INGENIERO CIVIL
Licencia No- 2,000-008-017

F I R M A
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

PARA USO DE CORRECCIONES CEMOSA

N°	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR

DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS, MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DE PANAMÁ

PROPIETARIO DEL PROYECTO:

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DE PANAMÁ

TITULO:

DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL PUENTE VEHICULAR SOBREL EL RIO CHICO

UBICACIÓN:

PROVINCIA DE CHIRIQUI

DISEÑO DE LA OBRA CIVIL POR:
CEMOSA; ING. JOSE RICAURTE RODRÍGUEZ ABREGO

CÁLCULO: ING. PABLO CEMBRERO MASA

DIBUJO: JUAN CARLOS MONTERDE

REVISIÓN:

ESCALA: 1/200 FECHA: Septiembre de 2013

CONTENIDO:

MURO DE GAVIONES.
PERFILES TRANSVERSALES

Hoja: 2 de 2

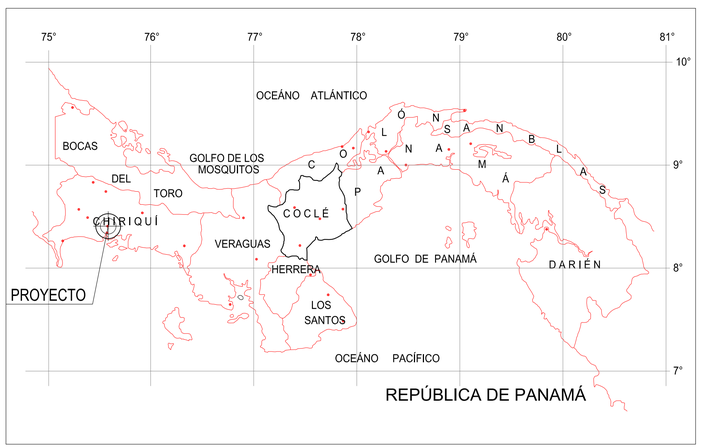
3.3



IMAGEN AÉREA



LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA NACIONAL



LOCALIZACIÓN NACIONAL

ÍNDICE DE PLANOS

Nº PLANO	DESIGNACIÓN
01	Localización
02	Planta General y Perfil
	GENERAL ESTRUCTURA
03	Planta Alzado y Sección
	TABLERO
04	Geometría Vano-1
05	Geometría Vano-2
06	Geometría Vano-3
07	Tablero. Replanteo
08	Tablero. Replanteo.Listado-1
09	Tablero. Replanteo.Listado-2
10	General Armado
11	Armado de Diafragma y Anclajes de Pretensado
12	Trampilla de Acceso
13	Definición General del Pretensado
14	Definición del Pretensado por Familias 1-2
15	Definición del Pretensado por Familias 3-4
16	Definición del Pretensado por Familias 5-6
17	Definición del Pretensado por Familias 7-8
18	Definición del Pretensado por Familias 11-12
19	Definición del Pretensado por Familias 13-14
20	Definición del Pretensado por Familias 15-16
21	Definición del Pretensado por Familias 17-18
22	Definición del Pretensado por Familias 22-23
23	Disposición del Pretensado en las Secciones Tipo
24	Disposición del Pretensado en las Secciones Tipo
25	Dovela A0-B0
26	Tramo A0-B0
27	Dovela A1-B1
28	Dovela A2-B2
29	Dovela A3-B3
30	Dovela A4-B4
31	Dovela A5-B5
32	Dovela A6-B6
33	Dovela A7-B7
34	Dovela C
35	Contraflecha y Control de Flechas
36	Drenaje del Tablero. Planta
37	Proceso Constructivo.1
38	Proceso Constructivo.2
39	Detalles de Neopreno y Anclajes
	TRAZADO
40	Planta Trazado
41	Secciones Tipo
42	Secciones Tipo
43	Perfil Longitudinal. Eje-1
44	Perfiles Longitudinales. Ejes 2 y3
45	Perfiles Transversales. Eje-1
46	Perfiles Transversales. Eje-1
47	Perfiles Transversales. Ejes-2 y 3
48	Detalle Acceso Parada Bus

Nº PLANO	DESIGNACIÓN
	PAVIMENTACIÓN
49	Planta Pavimentación
50	Detalles.1
51	Detalles.2
52	Detalles.3
	DRENAJE
53	Planta Drenaje
54	Detalles
	SEÑALIZACIÓN
55	Planta Señalización
56	Detalles Señalización Horizontal
57	Detalles Señalización Horizontal
58	Detalles Señalización Vertical
59	Planta. Barreras de Protección
60	Detalles. Barreras de Protección
	ACTUACIONES EN EL CAUCE
61	Avenidas
62	Canalización cauce, Planta y Secciones Tipo
63	Perfiles Transversales
64	Muro 1 y 2
65	Muro 3
66	Protección Pilastra. Estructura Existente
	UTILIDADES PÚBLICAS
67	Planta
68	Detalles
69	Detalles
70	Detalles
71	Detalles
72	Detalles
73	Detalles
74	Detalles
75	Detalles

PLANO ORIGINAL PROPIEDAD INTELECTUAL DE MECO PANAMA S.A. PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL Y EL USO DEL CONTENIDO SIN CONSENTIMIENTO ESCRITO.

José Ricaurte Rodríguez Abrego
INGENIERO CIVIL
Licencia No- 2,000-008-017

F I R M A
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

PARA USO DE CORRECCIONES CEMOSA

N°	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR

DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS. MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DE PANAMÁ

ISO 9001

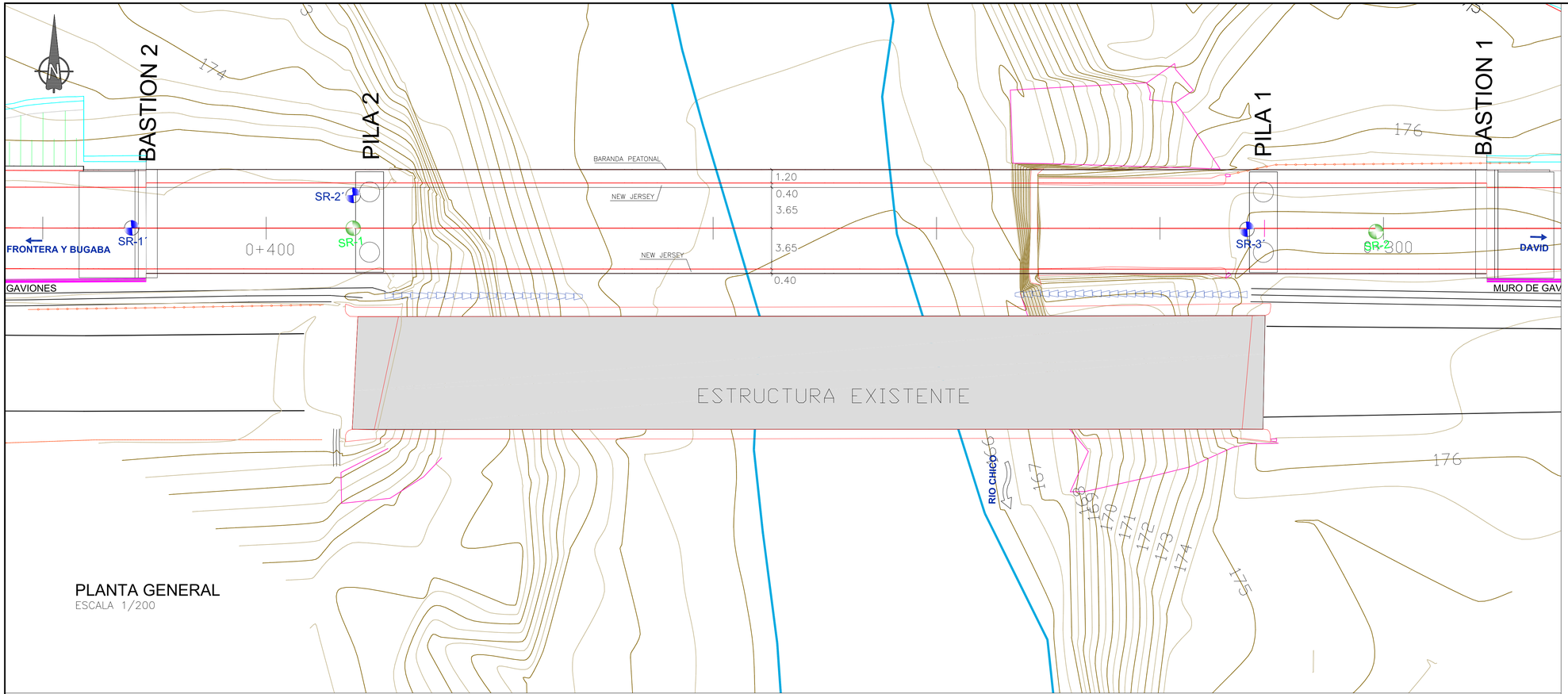
PROPIETARIO DEL PROYECTO:
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DE PANAMÁ

TITULO:
DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL PUENTE VEHICULAR SOBREL EL RIO CHICO

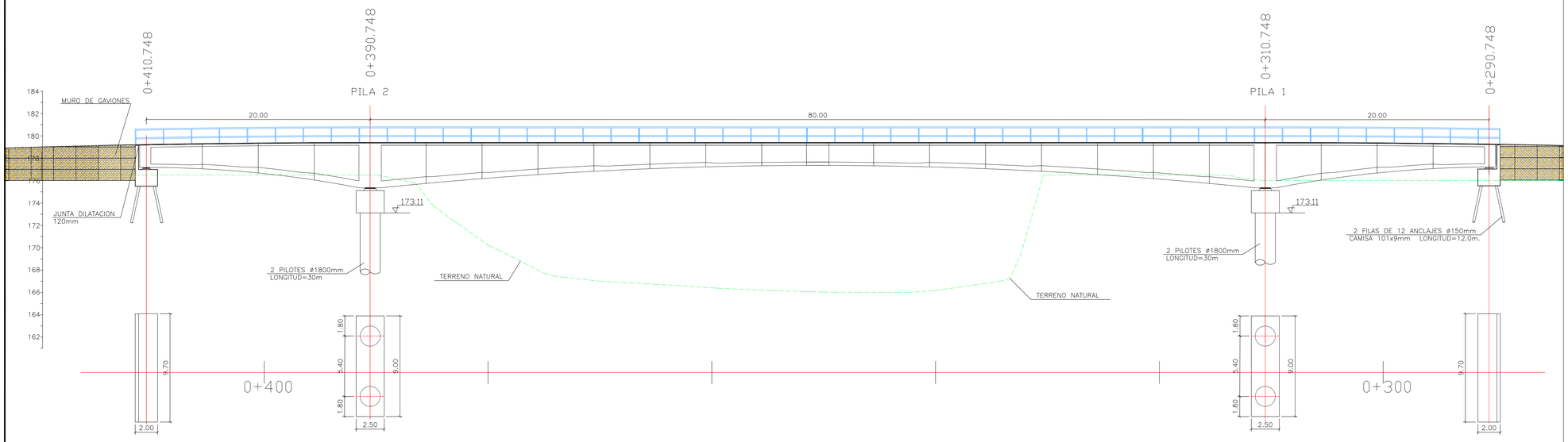
UBICACIÓN:
PROVINCIA DE CHIRIQUI

DISEÑO DE LA OBRA CIVIL POR:
CEMOSA: ING. JOSE RICAURTE RODRÍGUEZ ABREGO
CÁLCULO: ING. PABLO CEMBRERO MASA
DIBUJO: JUAN CARLOS MONTERDE
REVISIÓN:
ESCALA: S/E
FECHA: Noviembre de 2013
CONTENIDO:
Localización

Hoja: 01
75



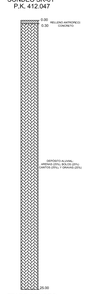
PLANTA GENERAL
ESCALA 1/200



PERFIL
ESCALA 1/200

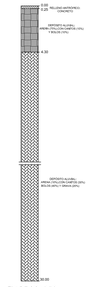
Material	Calidad
Hormigón para cimentaciones y alzados	G4000 psi
Hormigón en tablero	G6000 psi de endurecimeinto rápido
Acero refuerzo	G60 kpsi
Acero postesado	G270 Kpsi de baja relajación

SONDEO SR-01'
P.K. 412.047



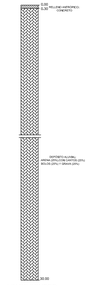
FIN DE SONDEO

SONDEO SR-02'
P.K. 412.047



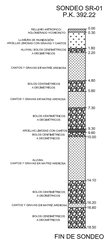
FIN DE SONDEO

SONDEO SR-03'
P.K. 312.216



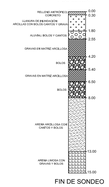
FIN DE SONDEO

SONDEO SR-01
P.K. 392.22



FIN DE SONDEO

SONDEO SR-02
P.K. 300.647



FIN DE SONDEO

PLANO ORIGINAL PROPIEDAD INTELECTUAL DE MECO PANAMA S.A. PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL Y EL USO DEL CONTENIDO SIN CONSENTIMIENTO ESCRITO.

José Ricaurte Rodríguez Abrego
INGENIERO CIVIL
Licencia No- 2,000-008-017

F I R M A
Ley 15 del 26 de Enero de 1999
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

PARA USO DE CORRECCIONES CEMOSA

N°	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR

DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS, MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DE PANAMÁ

ISO 9001

PROPIETARIO DEL PROYECTO:

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DE PANAMÁ

TITULO:

DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL PUENTE VEHICULAR SOBREL EL RIO CHICO

UBICACIÓN:

PROVINCIA DE CHIRIQUI

DISEÑO DE LA OBRA CIVIL POR:
CEMOSA: ING. JOSE RICAURTE RODRÍGUEZ ABREGO

CÁLCULO: ING. PABLO CEMBRERO MASA

DIBUJO: JUAN CARLOS MONTERDE

REVISIÓN:

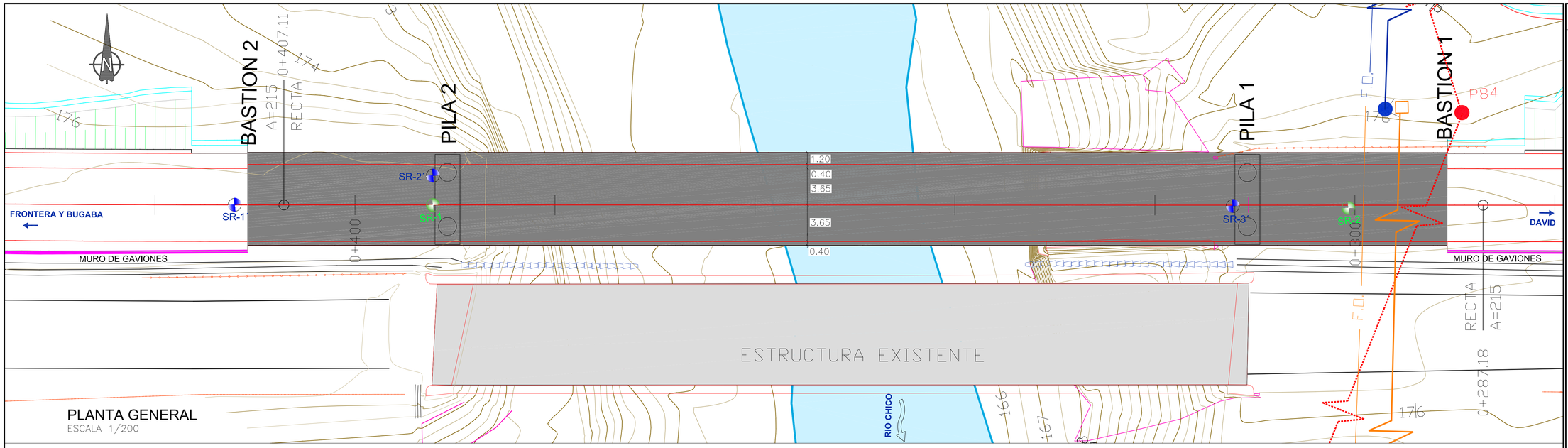
ESCALA: VARIAS

FECHA: Noviembre de 2013

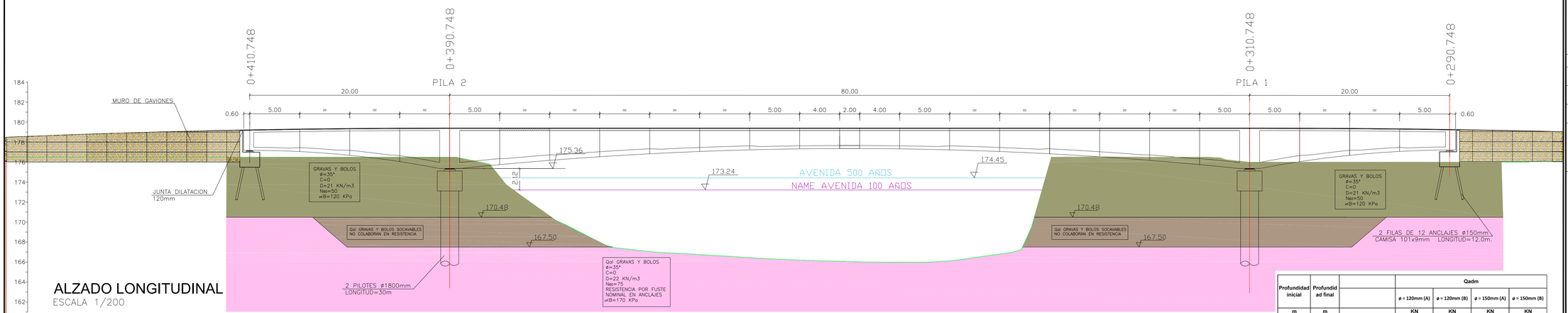
CONTENIDO:

Planta General y Perfil

Hoja: 02
75



PLANTA GENERAL
ESCALA 1/200



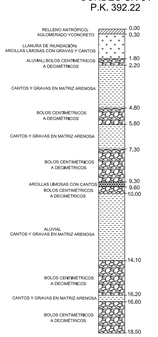
ALZADO LONGITUDINAL
ESCALA 1/200

Profundidad final	Cota estimada	Terreno	Qadm (KN) ϕ = 1800 mm
m	m		KN
24,5	148,5	Qal(GB)	9449
25	148,0	Qal(GB)	9637
25,5	147,5	Qal(GB)	9825
26	147,0	Qal(GB)	10012
26,5	146,5	Qal(GB)	10198
27	146,0	Qal(GB)	10385
27,5	145,5	Qal(GB)	10570
28	145,0	Qal(GB)	10756
28,5	144,5	Qal(GB)	10941
29	144,0	Qal(GB)	11126
29,5	143,5	Qal(GB)	11310
30	143,0	Qal(GB)	11495
30,5	142,5	Qal(GB)	11678
31	142,0	Qal(GB)	11862
31,5	141,5	Qal(GB)	12046
32	141,0	Qal(GB)	12229
32,5	140,5	Qal(GB)	12412
33	140,0	Qal(GB)	12594
33,5	139,5	Qal(GB)	12723

Resistencia al hundimiento de pilotes en pilas.

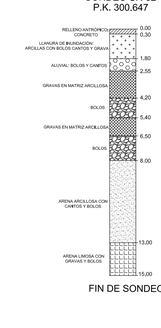
Carga sobre pilote más cargado: 11400 KN

SONDEO SR-01
P.K. 392.22



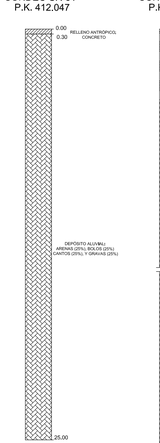
FIN DE SONDEO

SONDEO SR-02
P.K. 300.647



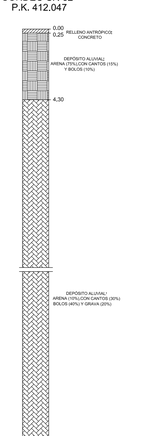
FIN DE SONDEO

SONDEO SR-01´
P.K. 412.047



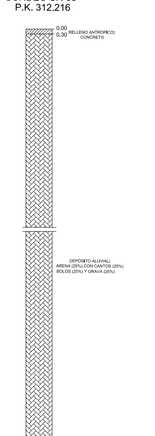
FIN DE SONDEO

SONDEO SR-02´
P.K. 412.047



FIN DE SONDEO

SONDEO SR-03´
P.K. 312.216



FIN DE SONDEO

Material	Calidad
Hormigón para cimentaciones y alzados	G4000 psi
Hormigón en tablero	G6000 psi de endurecimeinto rápido
Acero refuerzo	G60 kpsi
Acero postesado	G270 Kpsi de baja relajación

Profundidad inicial	Profundidad final		Qadm ϕ = 120mm (A)	Qadm ϕ = 120mm (B)	Qadm ϕ = 150mm (A)	Qadm ϕ = 150mm (B)
m	m		KN	KN	KN	KN
0	0,5	Qal(AG)	12	12	16	16
0,5	1	Qal(AG)	25	25	31	31
1	1,5	Qal(AG)	37	37	47	47
1,5	2	Qal(AG)	50	50	62	62
2	2,5	Qal(AG)	62	62	78	78
2,5	3	Qal(AG)	75	75	93	93
3	3,5	Qal(AG)	87	87	109	109
3,5	4	Qal(AG)	100	100	124	124
4	4,5	Qal(AG)	112	112	140	140
4,5	5	Qal(AG)	124	124	156	156
5	5,5	Qal(GB)	137	142	178	178
5,5	6	Qal(GB)	149	160	193	200
6	6,5	Qal(GB)	162	177	209	222
6,5	7	Qal(GB)	174	195	224	244
7	7,5	Qal(GB)	187	213	240	266
7,5	8	Qal(GB)	199	230	255	288
8	8,5	Qal(GB)	211	248	271	310
8,5	9	Qal(GB)	224	265	286	332
9	9,5	Qal(GB)	236	283	302	354
9,5	10	Qal(GB)	249	301	317	376
10	10,5	Qal(GB)	261	318	333	398
10,5	11	Qal(GB)	274	336	349	420
11	11,5	Qal(GB)	286	354	364	442
11,5	12	Qal(GB)	299	371	380	464
12	12,5	Qal(GB)	311	389	395	486
12,5	13	Qal(GB)	323	406	411	508
13	13,5	Qal(GB)	336	424	426	530
13,5	14	Qal(GB)	348	442	442	552
14	14,5	Qal(GB)	361	459	457	574
14,5	15	Qal(GB)	373	477	473	596
15	15,5	Qal(GB)	386	495	489	618
15,5	16	Qal(GB)	398	512	504	640
16	16,5	Qal(GB)	411	530	520	662
16,5	17	Qal(GB)	423	547	535	684
17	17,5	Qal(GB)	435	565	551	706
17,5	18	Qal(GB)	448	583	566	728
18	18,5	Qal(GB)	460	600	582	750
18,5	19	Qal(GB)	473	618	597	772
19	19,5	Qal(GB)	485	636	613	794
19,5	20	Qal(GB)	498	653	629	816
20	20,5	Qal(GB)	510	671	644	838
20,5	21	Qal(GB)	523	688	660	860
21	21,5	Qal(GB)	535	706	675	883
21,5	22	Qal(GB)	547	724	691	905
22	22,5	Qal(GB)	560	741	706	927
22,5	23	Qal(GB)	572	759	722	949
23	23,5	Qal(GB)	585	777	737	971
23,5	24	Qal(GB)	597	794	753	993
24	24,5	Qal(GB)	610	812	768	1015
24,5	25	Qal(GB)	622	829	784	1037

Carga a tracción resistida por anclajes en KN.

Carga sobre anclaje más cargado: 450 KN

PLANO ORIGINAL PROPIEDAD INTELECTUAL DE MECO PANAMA S.A. PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL Y EL USO DEL CONTENIDO SIN CONSENTIMIENTO ESCRITO.

José Ricaurte Rodríguez Abrego
INGENIERO CIVIL
Licencia No- 2,000-008-017

F I R M A
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

PARA USO DE CORRECCIONES CEMOSA

N°	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR

DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS, MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DE PANAMÁ

MECO ISO 9001

cemosa Ingeniería y Control

PROPIETARIO DEL PROYECTO:

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DE PANAMÁ

TITULO:

DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL PUENTE VEHICULAR SOBREL EL RIO CHICO

UBICACIÓN:

PROVINCIA DE CHIRIQUI

DISEÑO DE LA OBRA CIVIL POR: CEMOSA; ING. JOSE RICAURTE RODRÍGUEZ ABREGO

CÁLCULO: ING. PABLO CEMBRERO MASA

DIBUJO: JUAN CARLOS MONTERDE

REVISIÓN:

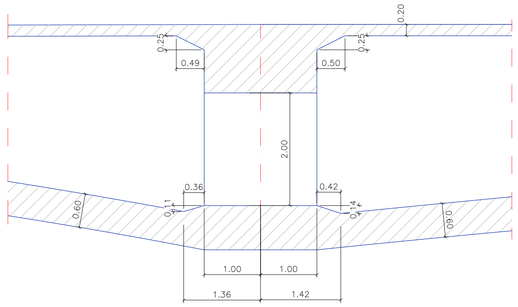
ESCALA: VARIAS FECHA: Noviembre de 2013

CONTENIDO:

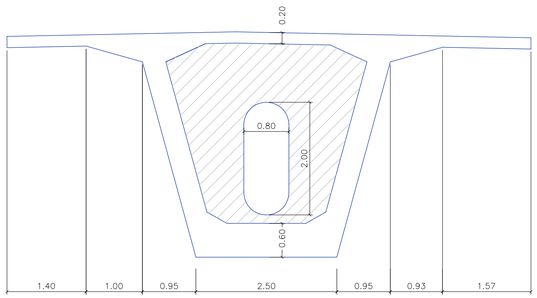
General Estructura
Planta, Alzado y Sección

Hoja: 03
75

DIAFRAGMA DE PILAS
ESCALA 1/50

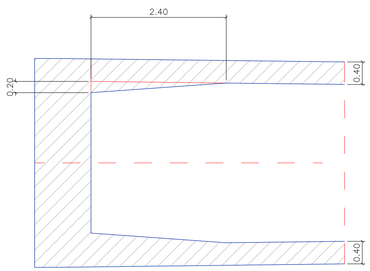


SECCIÓN LONGITUDINAL



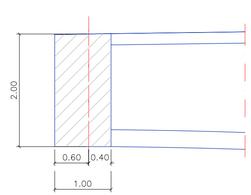
SECCIÓN TRANSVERSAL

CHAFLAN EN DIAFRAGMA DE ESTRIBOS
ESCALA 1/50



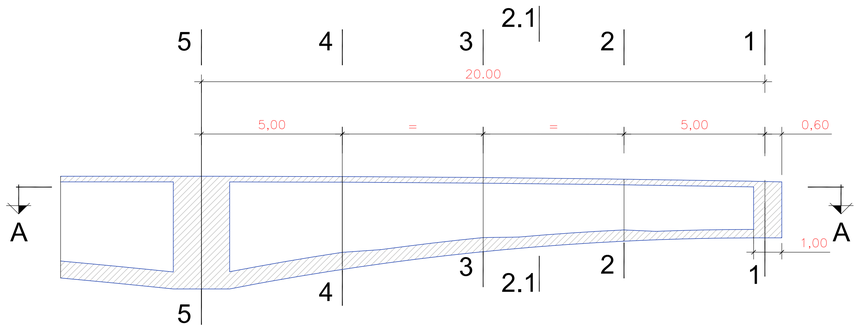
SECCIÓN HORIZONTAL

DIAFRAGMA DE ESTRIBOS
ESCALA 1/50



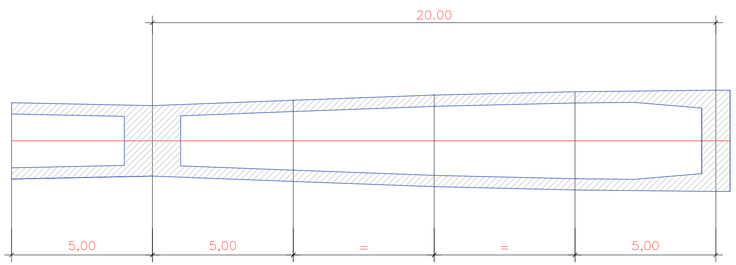
SECCIÓN TRANSVERSAL

VANO -1
ESCALA 1/100

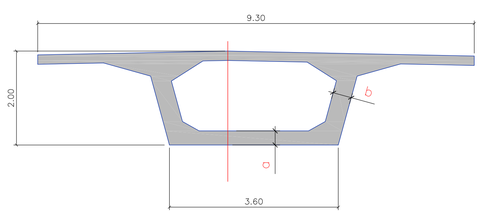


ESPESOR LOSA INFERIOR cm	(a)	60	50	40	30
ESPESOR ALMAS cm	(b)	40	40	40	40
CANTO TOTAL cm	(h)	400	330	263	220	200

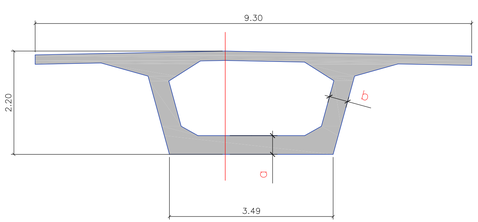
SECCIÓN A-A
ESCALA 1/100



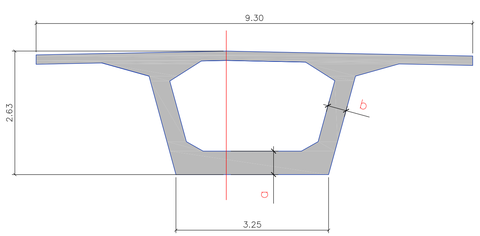
SECCIÓN 1-1
ESCALA 1/60



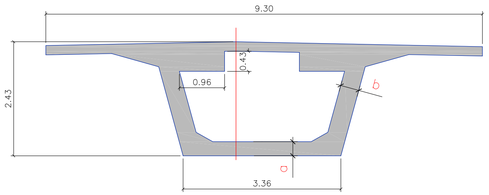
SECCIÓN 2-2
ESCALA 1/60



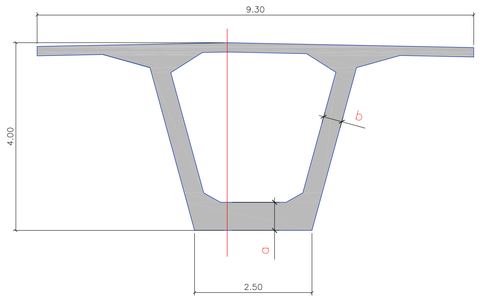
SECCIÓN 3-3
ESCALA 1/60



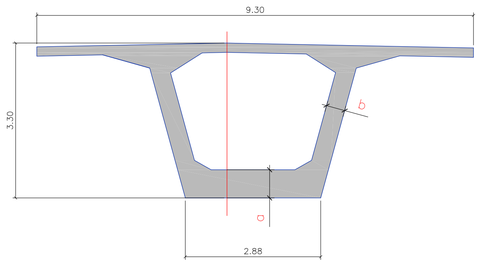
SECCIÓN 2.1
ESCALA 1/60



SECCIÓN 5-5
ESCALA 1/60



SECCIÓN 4-4
ESCALA 1/60



PLANO ORIGINAL PROPIEDAD INTELECTUAL DE MECO PANAMA S.A. PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL Y EL USO DEL CONTENIDO SIN CONSENTIMIENTO ESCRITO.

Normativa de diseño:
"AASHTO LRFD Bridge Design Specifications", Edición de 2010
"AASHTO LRFD Seimic Brigde Desing" Edición de 2012
"Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes" del MOP, segunda Edición revisada, 2002 y sus Suplementarios
"Reglamento de Diseño Estructural de la República de Panamá" (REP–2004)

Los procedimientos de diseño han sido los indicados por la "AASHTO LRFD Bridge Design Specifications", Edición de 2010 empleando para ello el programa de elementos finitos Vettones (Vettones.inc)

Todos los materiales y unidades empleados cumplirán con las siguientes especificaciones:
–"Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes" del MOP
–"Manual de especificaciones técnicas" del MOP

José Ricaurte Rodríguez Abrego
INGENIERO CIVIL
Licencia No- 2,000-008-017
F I R M A
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

PARA USO DE CORRECCIONES CEMOSA

N°	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR

DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS, MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DE PANAMÁ

ISO 9001

PROPIETARIO DEL PROYECTO:
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DE PANAMÁ

TITULO:
DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL PUENTE VEHICULAR SOBREL EL RIO CHICO

UBICACIÓN:
PROVINCIA DE CHIRIQUI

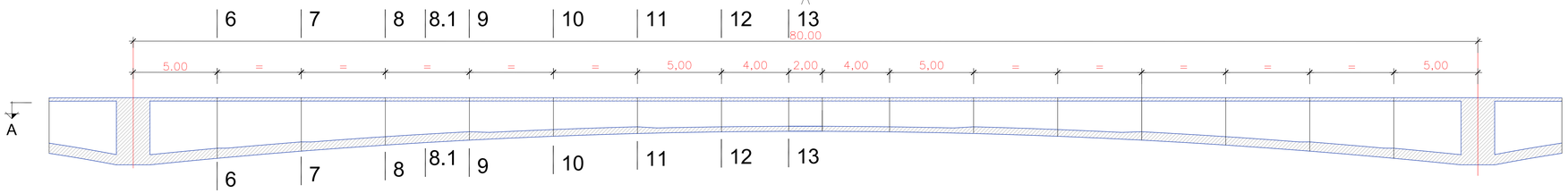
DISEÑO DE LA OBRA CIVIL POR:
CEMOSA: ING. JOSE RICAURTE RODRÍGUEZ ABREGO
CÁLCULO: ING. PABLO CEMBRERO MASA
DIBUJO: JUAN CARLOS MONTERDE
REVISIÓN:
ESCALA: VARIAS
FECHA: Noviembre de 2013

CONTENIDO:
Tablero. Geometria-Vano 1

Hoja: 04
75

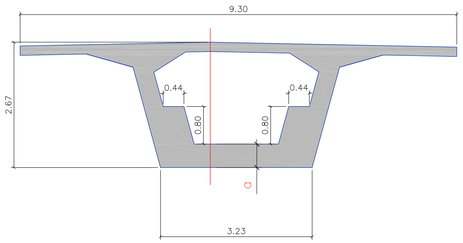
VANO -2

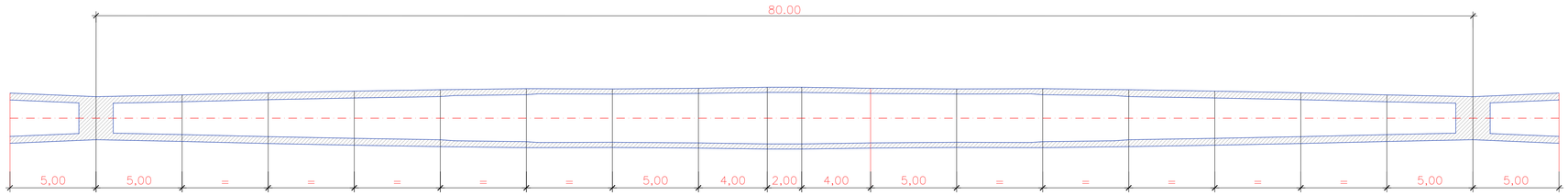
ESCALA 1/150



ESPESOR LOSA INFERIOR cm (a)	60	55	50	45	40	35	30	30	30	30	30	35	40	45	50	55	60	60
ESPESOR ALMAS cm (b)	40	40	40	40	35	30	30	30	30	30	30	30	35	40	40	40	40	40
CANTO TOTAL cm (h)	400	361	318	282	253	230	213	203	200	200	203	213	230	253	282	318	361	400	323

SECCIÓN 8.1

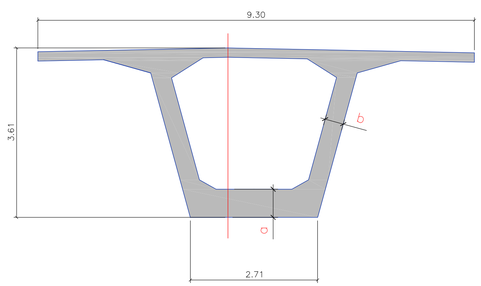




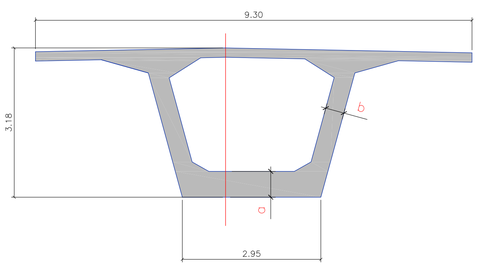
SECCIÓN A-A

ESCALA 1/150

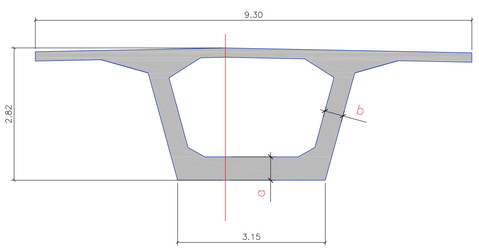
SECCIÓN 6-6



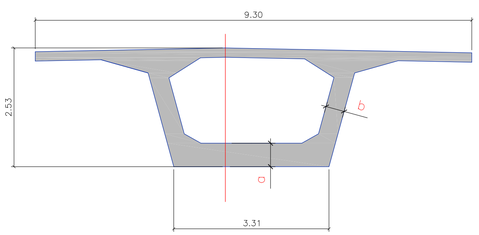
SECCIÓN 7-7



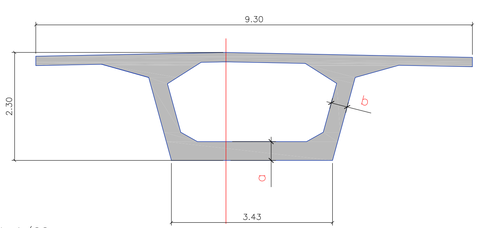
SECCIÓN 8-8



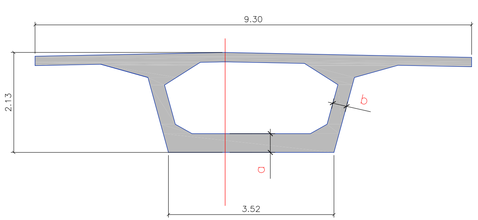
SECCIÓN 9-9



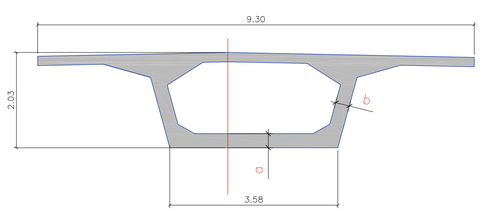
SECCIÓN 10-10



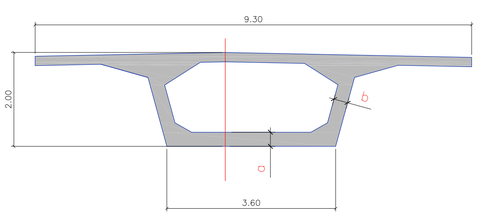
SECCIÓN 11-11



SECCIÓN 12-12



SECCIÓN 13-13



ESCALA 1/60

PLANO ORIGINAL PROPIEDAD INTELECTUAL DE MECO PANAMA S.A. PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL Y EL USO DEL CONTENIDO SIN CONSENTIMIENTO ESCRITO.

Normativa de diseño:
"AASHTO LRFD Bridge Design Specifications", Edición de 2010
"AASHTO LRFD Seimic Brigde Desing" Edición de 2012
"Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes" del MOP, segunda Edición revisada, 2002 y sus Suplementarios
"Reglamento de Diseño Estructural de la República de Panamá" (REP–2004)

Los procedimientos de diseño han sido los indicados por la "AASHTO LRFD Bridge Design Specifications", Edición de 2010 empleando para ello el programa de elementos finitos Vettones (Vettones.inc)

Todos los materiales y unidades empleados cumplirán con las siguientes especificaciones:
–"Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes" del MOP
–"Manual de especificaciones técnicas" del MOP

José Ricaurte Rodríguez Abrego
INGENIERO CIVIL
Licencia No- 2,000-008-017

F I R M A
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

PARA USO DE CORRECCIONES CEMOSA

N°	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR

DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS, MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DE PANAMÁ

PROPIETARIO DEL PROYECTO:
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DE PANAMÁ

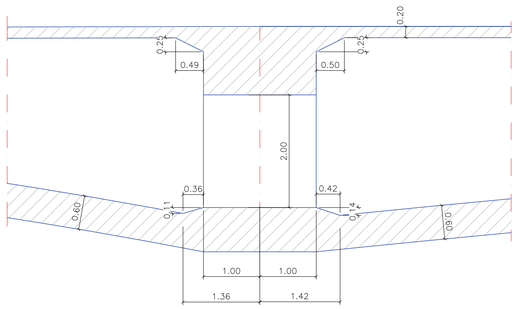
TITULO:
DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL PUENTE VEHICULAR SOBREL EL RIO CHICO

UBICACIÓN:
PROVINCIA DE CHIRIQUI

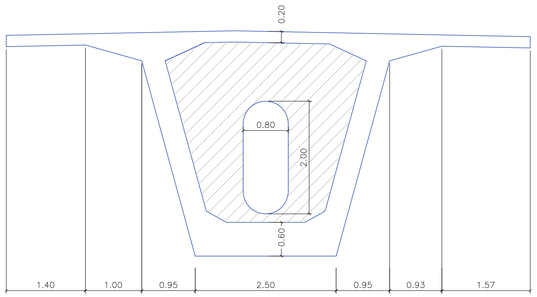
DISEÑO DE LA OBRA CIVIL POR:
CEMOSA; ING. JOSE RICAURTE RODRÍGUEZ ABREGO
CÁLCULO: ING. PABLO CEMBRERO MASA
DIBUJO: JUAN CARLOS MONTERDE
REVISIÓN:
ESCALA: VARIAS
FECHA: Noviembre de 2013
CONTENIDO:
Tablero. Geometria-Vano 2

Hoja: 05
75

DIAFRAGMA DE PILAS
ESCALA 1/50

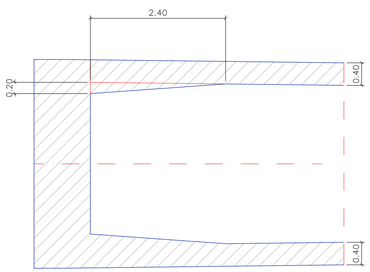


SECCIÓN LONGITUDINAL



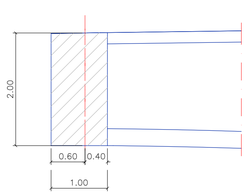
SECCIÓN TRANSVERSAL

CHAFLAN EN DIAFRAGMA DE ESTRIBOS
ESCALA 1/50



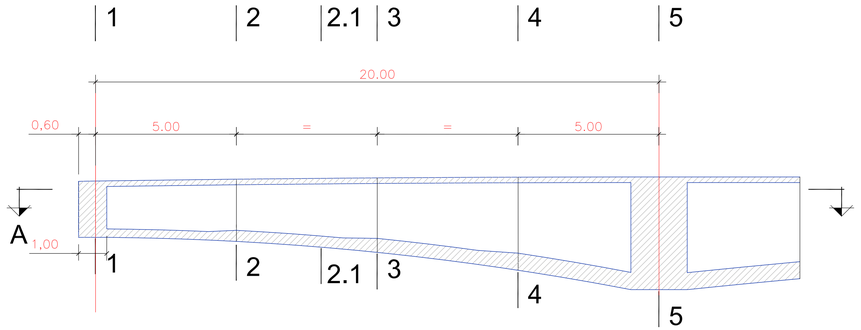
SECCIÓN HORIZONTAL

DIAFRAGMA DE ESTRIBOS
ESCALA 1/50



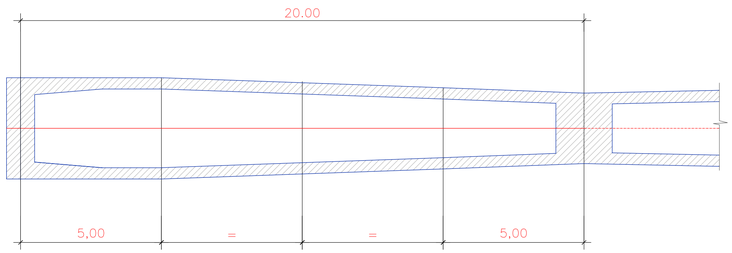
SECCIÓN TRANSVERSAL

VANO -3
ESCALA 1/100

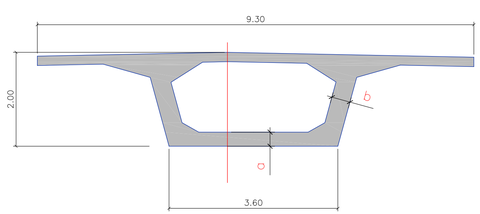


ESPESOR LOSA INFERIOR cm	(a)	30	40	50	60
ESPESOR ALMAS cm	(b)	40	40	40	40
CANTO TOTAL cm	(h)	200	221	265	330	400

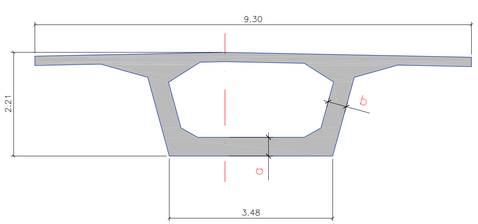
SECCIÓN A-A
ESCALA 1/100



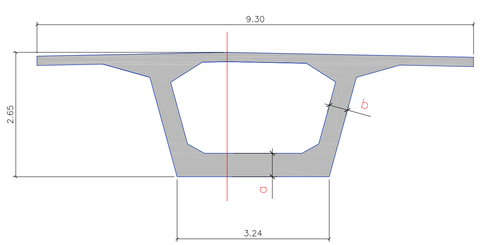
SECCIÓN 1-1



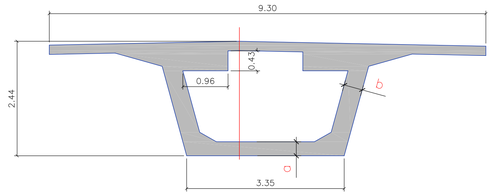
SECCIÓN 2-2



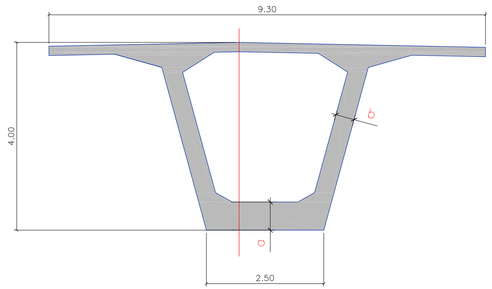
SECCIÓN 3-3



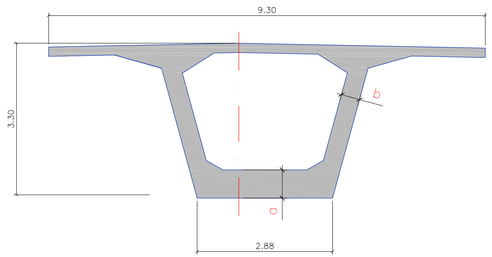
SECCIÓN 2.1



SECCIÓN 5-5



SECCIÓN 4-4



ESCALA 1/60

PLANO ORIGINAL PROPIEDAD INTELECTUAL DE MECO PANAMA S.A. PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL Y EL USO DEL CONTENIDO SIN CONSENTIMIENTO ESCRITO.

Normativa de diseño:
"AASHTO LRFD Bridge Design Specifications", Edición de 2010
"AASHTO LRFD Seimic Brigde Desing" Edición de 2012
"Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes" del MOP, segunda Edición revisada, 2002 y sus Suplementarios
"Reglamento de Diseño Estructural de la República de Panamá" (REP-2004)

Los procedimientos de diseño han sido los indicados por la "AASHTO LRFD Bridge Design Specifications", Edición de 2010 empleando para ello el programa de elementos finitos Vettones (Vettones.inc)

Todos los materiales y unidades empleados cumplirán con las siguientes especificaciones:
-"Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes" del MOP
-"Manual de especificaciones técnicas" del MOP

José Ricaurte Rodríguez Abrego
INGENIERO CIVIL
Licencia No- 2,000-008-017
F I R M A
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

PARA USO DE CORRECCIONES CEMOSA

N°	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR

DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS, MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DE PANAMÁ

MECO ISO 9001 cemosa Ingeniería y Control

PROPIETARIO DEL PROYECTO:
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DE PANAMÁ

TITULO:
DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL PUENTE VEHICULAR SOBREL EL RIO CHICO

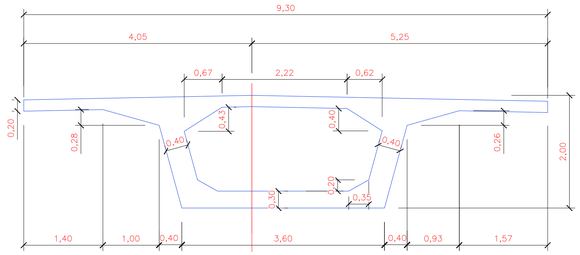
UBICACIÓN:
PROVINCIA DE CHIRIQUI

DISEÑO DE LA OBRA CIVIL POR: CEMOSA: ING. JOSE RICAURTE RODRÍGUEZ ABREGO
CÁLCULO: ING. PABLO CEMBRERO MASA
DIBUJO: JUAN CARLOS MONTERDE
REVISIÓN:
ESCALA: VARIAS
FECHA: Noviembre de 2013
CONTENIDO:

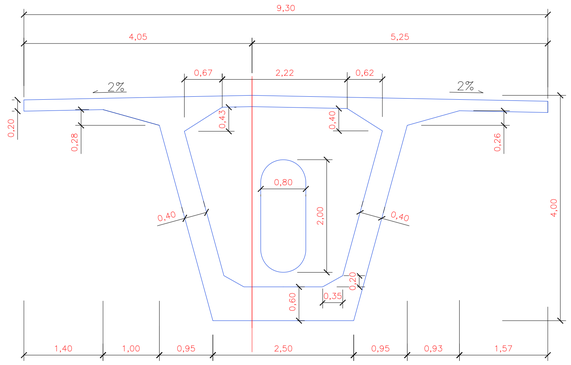
Tablero. Geometria-Vano 3

Hoja: 06
75

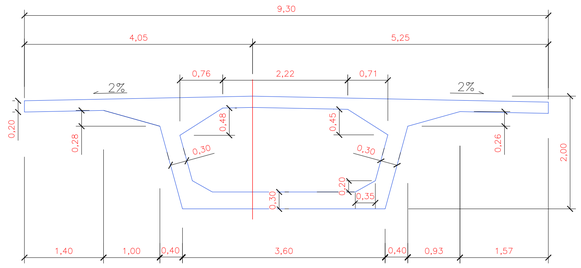
SECCIÓN POR ESTRIBO-2
ESCALA 1/50



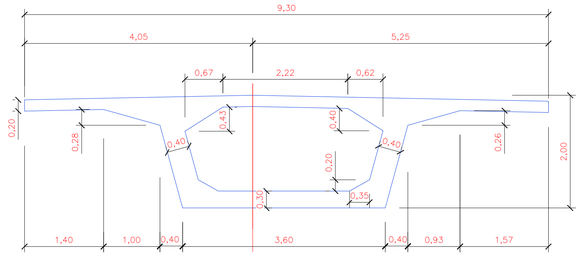
SECCIÓN POR PILA
ESCALA 1/50

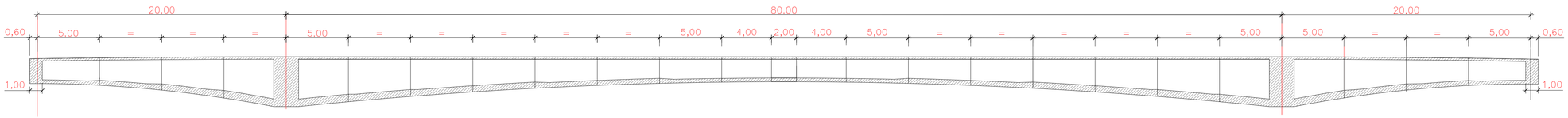


SECCIÓN POR CENTRO
ESCALA 1/50

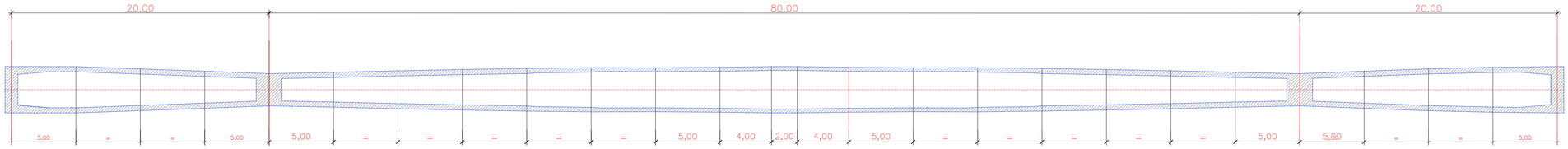


SECCIÓN POR ESTRIBO-1
ESCALA 1/50





ALZADO ESTRUCTURA
ESCALA 1/180



PLANTA ESTRUCTURA
ESCALA 1/180

PLANO ORIGINAL PROPIEDAD INTELECTUAL DE MECO PANAMA S.A. PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL Y EL USO DEL CONTENIDO SIN CONSENTIMIENTO ESCRITO.

Normativa de diseño:
"AASHTO LRFD Bridge Design Specifications", Edición de 2010
"AASHTO LRFD Seimic Brigde Desing" Edición de 2012
"Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes" del MOP, segunda Edición revisada, 2002 y sus Suplementarios
"Reglamento de Diseño Estructural de la República de Panamá" (REP–2004)

Los procedimientos de diseño han sido los indicados por la "AASHTO LRFD Bridge Design Specifications", Edición de 2010 empleando para ello el programa de elementos finitos Vettones (Vettones.inc)

Todos los materiales y unidades empleados cumplirán con las siguientes especificaciones:
–"Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes" del MOP
–"Manual de especificaciones técnicas" del MOP

José Ricaurte Rodríguez Abrego
INGENIERO CIVIL
Licencia No- 2,000-008-017

F I R M A
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

PARA USO DE CORRECCIONES CEMOSA

N°	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR

DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS, MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DE PANAMÁ

ISO 9001

PROPIETARIO DEL PROYECTO:
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DE PANAMÁ

TITULO:
DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL PUENTE VEHICULAR SOBREL EL RIO CHICO

UBICACIÓN:
PROVINCIA DE CHIRIQUI

DISEÑO DE LA OBRA CIVIL POR:
CEMOSA: ING. JOSE RICAURTE RODRÍGUEZ ABREGO
CÁLCULO: ING. PABLO CEMBRERO MASA
DIBUJO: JUAN CARLOS MONTERDE
REVISIÓN:
ESCALA: VARIAS
FECHA: Noviembre de 2013
CONTENIDO:
Tablero. Replanteo

Hoja: 07
75

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE

Ministerio de Ambiente

R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

No. **4038226**

Información General

Hemos Recibido De	MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS (MOP) / 8NT-1-14274 DV 28	**Fecha del Recibo**	23/7/2021
Administración Regional	Dirección Regional MiAMBIENTE Chiriquí	**Guía / P. Aprov.**	
Agencia / Parque	Ventanilla Tesorería	**Tipo de Cliente**	Contado
Efectivo / Cheque		**No. de Cheque**	
	Cheque	020534	B/. 1,253.00
La Suma De	MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		**B/. 1,253.00**

Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 1,250.00	B/. 1,250.00
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00

Monto Total **B/. 1,253.00**

Observaciones

PAGO POR EIA CAT II, PROYECTO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR GEMELO SOBRE EL RIÓ CHICO, LADO SUR, CARRETERA PANAMERICANA, TRAMO: DAVID-CONCEPCIÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUI, R/L RAFAEL SABONGE, MAS PAZ Y SALVO

Día	Mes	Año	Hora
23	07	2021	10:49:18 AM

Firma

Emily Jaramillo

Nombre del Cajero Emily Jaramillo

REPÚBLICA DE PANAMA | MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ

ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS

RECAUDACIÓN

Por:

Fecha: 23-7-2021 Hora: 10:50

Sello

IMP 1

República de Panamá

Ministerio de Ambiente

Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo

Nº 190043

Fecha de Emisión:	18	08	2021	Fecha de Validez:	17	09	2021
	(día / mes / año)				(día / mes / año)		

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS (MOP)

Representante Legal:

RAFAEL SABONGE

Inscrita

Tomo	Folio	Asiento	Rollo
Ficha	**Imagen**	**Documento**	**Finca**
8-NT	1	14274 DV 28	

Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la fecha de expedición de esta certificación.

Certificación, válida por 30 días

Firmado María D. Hurtado

Director Regional

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ
CUENTAS POR COBRAR