# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
# CATEGORIA II

**Proyecto:** ***"Diseño y Construcción de dos Puentes Vehiculares en la vía Gorgona hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande", distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.***

## PROMOTOR

## MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

0001

**SEPTIEMBRE, 2024**

*"Diseño y Construcción de dos Puentes Vehiculares en la vía Gorgona hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande", distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste".*

# 1. INDICE


**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL** ..... 1

**CATEGORIA II** ..... 1

**PROYECTO: *"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE DOS PUENTES VEHICULARES EN LA VÍA GORGONA HACIA CABUYA: PUENTE N°1 QUEBRADA BARRANTE/CONEJO Y PUENTE N°2, QUEBRADA GRANDE", DISTRITO DE CHAME, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE.*** ..... 1

**PROMOTOR** ..... 1

**MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS** ..... 1

**1. INDICE** ..... 2

**2. RESUMEN EJECUTIVO (MÁXIMO DE 5 PÁGINAS)** ..... 10

2.1. DATOS GENERALES DEL PROMOTOR, QUE INCLUYA: A) NOMBRE DEL PROMOTOR, B) EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA EL NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL C) PERSONA A CONTACTAR; D) DOMICILIO O SITIO EN DONDE SE RECIBEN NOTIFICACIONES PROFESIONALES O PERSONALES, CON LA INDICACIÓN DEL NÚMERO DE CASA O DE APARTAMENTO, NOMBRE DEL EDIFICIO, URBANIZACIÓN, CALLE O AVENIDA, CORREGIMIENTO, DISTRITO Y PROVINCIA, E) NÚMEROS DE TELÉFONOS; F) CORREO ELECTRÓNICO; G) PÁGINA WEB; H) NOMBRE Y REGISTRO DEL CONSULTOR. ..... 10

2.2. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, UBICACIÓN, PROPIEDAD (ES), DONDE SE DESARROLLARÁ Y MONTO DE LA INVERSIÓN. ..... 11

2.3. SÍNTESIS DE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS, BIOLÓGICAS Y SOCIALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO 12

2.4. SÍNTESIS DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES MÁS RELEVANTES, GENERADOS POR LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, CON LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL. ..... 15

**3.INTRODUCCIÓN** ..... 20

3.1. IMPORTANCIA Y ALCANCE DE LA OBRA, ACTIVIDAD O PROYECTO QUE SE PROPONE REALIZAR, MÁXIMO 1 PÁGINA ..... 20

**4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD** ..... 21

4.1. OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO Y SU JUSTIFICACIÓN ..... 22

***4.2.1. Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y sus componentes. Presentados de acuerdo a lo exigido por el Ministerio de Ambiente*** ..... 24

4.3. DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO ..... 25

***4.3.1. Planificación*** ..... 25

***4.3.2. Ejecución*** ..... 26

4.3.2.1. Construcción detallando las actividades que se darán en esta fase, incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, entre otros) ..... 31

4.3.2.2. Operación, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, sistemas de tratamiento de aguas residuales, transporte público, otros)). ..... 39

***4.3.3. Cierre de la actividad, obra o proyecto*** ..... 40

***4.3.4. Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de sus fases*** ..... 41

**4.4. IDENTIFICACIÓN DE FUENTES DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO (GEI)** ..... 42


0002

**4.5. MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS Y RESIDUOS EN TODAS LAS FASES** ..... 46
***4.5.1. Sólidos*** ..... *46*
***4.5.2. Líquidos*** ..... *47*
***4.5.3. Gaseosos*** ..... *47*
***4.5.4. Peligrosos:*** ..... *48*
4.6. USO DE SUELO O ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (EOT) Y PLANO DE ANTEPROYECTO VIGENTE, APROBADO POR LA AUTORIDAD COMPETENTE PARA EL ÁREA PROPUESTA A DESARROLLAR. DE NO CONTAR CON EL USO DE SUELO O EOT VER ARTÍCULO 9 QUE MODIFICA EL ARTÍCULO 31 ..... 49
4.7. MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN ..... 49
4.8. LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICABLES Y SU RELACIÓN CON LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO. ..... 49

**5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO ..... 57**

5.1. FORMACIONES GEOLÓGICAS REGIONALES ..... 57
***5.1.1. Unidades geológicas locales*** ..... *57*
***5.1.2. Caracterización geotécnica*** ..... *57*
5.2. GEOMORFOLOGÍA ..... 58
5.3. CARACTERIZACIÓN DEL SUELO DEL SITIO DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO ..... 60
5.3.1. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA COSTERO-MARINA ..... 61
***5.3.2. Descripción del uso del suelo*** ..... *62*
***5.3.3. Capacidad de uso y aptitud*** ..... *63*
***5.3.4. Uso actual de la tierra en sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto*** ..... *63*
5.4. IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A EROSIÓN Y DESLIZAMIENTOS ..... 64
5.5. DESCRIPCIÓN DE LA TOPOGRAFÍA ACTUAL VERSUS LA TOPOGRAFÍA ESPERADA, Y PERFILES DE CORTE Y RELLENO ..... 65
***5.5.1 Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización.*** ..... *65*
5.6. HIDROLOGÍA ..... 67
***5.6.1. Calidad de aguas superficiales*** ..... *68*
***5.6.2. Estudio hidrológico*** ..... *68*
5.6.2.1. Caudales (máximo, mínimo y promedio anual) ..... 68
5.6.2.2. Caudal ecológico cuando se varie el régimen de una fuente hídrica ..... 68
5.6.2.3. Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) y establecer de acuerdo al ancho del cauce, el margen de protección conforme a la legislación correspondiente. ..... 68
***5.6.3. Estudio hidráulico*** ..... *70*
***5.6.4. Estudio oceanográfico*** ..... *72*
5.6.4.1. Corrientes, mareas y oleajes ..... 72
***5.6.5. Estudio de Batimetría*** ..... *72*
***5.6.6. Identificación y caracterización de aguas subterráneas*** ..... *73*
5.6.6.1. Identificación de acuíferos ..... 73
5.7. CALIDAD DE AIRE ..... 74
***5.7.1. Ruido*** ..... *75*
***5.7.2. Vibraciones*** ..... *76*
***5.7.3. Olores*** ..... *76*
5.8. ASPECTOS CLIMÁTICOS ..... 77
***5.8.1. Descripción general de los aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica*** ..... *78*
***5.8.2. Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales del área de influencia*** ..... *80*
5.8.2.1. Análisis de exposición ..... 86
5.8.2.2. Análisis de capacidad adaptativa ..... 88
5.8.2.3. Análisis e identificación de peligros y amenazas ..... 90

0003

***5.8.3. Análisis e identificación de vulnerabilidad frente amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia*** ..... *92*

**6. DESCRICPIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO ..... 95**

**6.1.1. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE FORMACIONES VEGETALES CON SUS ESTRATOS, E INCLUIR ESPECIES EXÓTICAS, AMENAZADAS, ENDÉMICAS Y EN PELIGRO DE EXTINCIÓN. ..... 100**

**A. TABLA 2. ESTRATOS DIFERENCIADOS ..... 102**

**6.1.2. INVENTARIO FORESTAL (APLICAR TÉCNICAS FORESTALES RECONOCIDAS POR MINISTERIO DE AMBIENTE E INCLUIR ESPECIES EXÓTICAS, AMENAZADAS, ENDÉMICAS Y EN PELIGRO DE EXTINCIÓN). ..... 102**

**B. 6.2. CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA ..... 105**

**6.2.1. DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA UTILIZADA PARA LA CARACTERIZACIÓN DE LA FAUNA, PUNTOS Y ESFUERZO DE MUESTREO GEORREFERENCIADOS Y BIBLIOGRAFÍA ..... 105**

**6.2.2. INVENTARIO DE ESPECIES DEL ÁREA E INFLUENCIA, E IDENTIFICACIÓN DE AQUELLAS QUE SE ENCUENTREN ENLISTADAS A CAUSA DE SU ESTADO DE CONSERVACIÓN. ..... 106**

**6.2.3. ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO Y/O PATRONES MIGRATORIO ..... 108**

**7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO ..... 109**

**7.1. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO GENERAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.** .109

***7.1.1.*** **Indicadores demográficos**; ***Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento..... distribución étnica y cultural)..... migraciones, entre otros.*** ..... *111*

***7.1.3. Indicadores económicos: Población económicamente activa, condición de actividad, categoría de actividad, principales actividades económicas, tasas de desempleo y subempleo, equipamiento urbano, infraestructuras, servicios sociales, entre otros.*** ..... *114*

***7.1.4. Indicadores sociales: Educación, cultura, salud, vivienda, índice de desarrollo humano, índice de satisfacción de necesidades básicas, seguridad, entre otros.*** ..... *118*

**7.2. PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD (A TRAVÉS DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA)** .....124

**7.3. PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, DE ACUERDO A LOS PARÁMETROS ESTABLECIDOS EN LA NORMATIVA DEL MINISTERIO DE CULTURA**.....146

**7.4. DESCRIPCIÓN DE LOS TIPOS DE PAISAJE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO**.....146

**8. IDENTIFICACIÓN, VALORIZACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL. ..... 147**

**8.1. ANÁLISIS DE LA LÍNEA BASE ACTUAL (FÍSICO, BIOLÓGICO Y SOCIOECONÓMICO) EN COMPARACIÓN CON LAS TRANSFORMACIONES QUE GENERARA LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA, DETALLANDO LAS ACCIONES QUE CONLLEVA EN CADA UNA DE SUS FASES.** .....147

8.2. ANALIZAR LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, E IDENTIFICAR LOS EFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS QUE PRESENTARÁ O GENERARÁ LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO EN CADA UNA DE SUS FASES, SOBRE EL ÁREA DE INFLUENCIA.....153

8.3. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, EN CADA UNA DE SUS FASES; PARA LO CUAL DEBE UTILIZAR EL RESULTADO DEL ANÁLISIS REALIZADO A LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.....159

0004

8.4. Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, intensidad, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos.....160
8.5. Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4. 170
8.6. Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales, que puede generar la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.....172

**9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL..... 175**

**9.1. Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto.** ....176
**9.1.1. Cronograma de ejecución**.....192
**9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental**.....194
9.2. Plan de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por la actividad, obra o proyecto.....197
9.3 Plan de prevención de Riesgos Ambientales .....203
9.4. Plan de rescate y reubicación de fauna y flora .....207
9.5. Plan de educación ambiental (personal de la actividad, obra o proyecto y población existente dentro del área de influencia de la actividad, obra o proyecto).....208
9.6. Plan de Contingencia.....210
9.7. Plan de Cierre.....214
9.8. Plan para la reducción de los efectos del cambio climático .....214
9.8.1. Plan de adaptación al cambio climático..... 214
9.8.2. Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarían para reducir las emisiones de GEI)..... 219
9.9. Costos de la Gestión Ambiental .....224

- **10.0. AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO – BENEFICIO FINAL..... 225**

**CAMBIOS EN EL MERCADO LABORAL..... 229**

**ESTÍMULO A LA ECONOMÍA REGIONAL Y NACIONAL ..... 229**

**PÉRDIDA DE LA COBERTURA VEGETAL..... 229**

**PÉRDIDA DE SERVICIOS AMBIENTALES DEBIDO A LA ELIMINACIÓN DEL BOSQUE ..... 229**

**AFECTACIÓN DE LA FAUNA TERRESTRE..... 229**

**10.1. Valorización monetaria de Los IMPACTO AMBIENTALES (beneficios y costos ambientales), describiendo las metodologías o procedimientos ut**ilizados.....230

**2. PÉRDIDA DE CAPA VEGETAL..... 235**

**PSA IE = B/ 250.00..... 236**

**ESTO DEBE SER VERIFICADO EN INSPECCIÓN Y VALIDADO A TRAVÉS DE RESOLUCIÓN. ..... 236**

**3. PÉRDIDA DE POTENCIAL FORESTAL DEL BOSQUES Y GRAMÍNEAS A TRAVÉS SERVICIOS AMBIENTALES DEBIDO A LA ELIMINACIÓN..... 236**

0005

**4. AFECTACIÓN DE LA FAUNA SILVESTRE (TERRESTRE)..... 237**

**10.2 VALORACIÓN MONETARIA DE LAS EXTERNALIDADES SOCIALES (beneficios y costos sociales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados**.....238

**6. INCREMENTO DE LA OFERTA DE PLAZAS DE EMPLEOS. ..... 238**

**7. DINAMIZACIÓN DE LA ECONOMÍA (LOCAL). ..... 239**

**10.3 INCORPORACIÓN DE LOS COSTOS Y BENEFICIOS FINANCIEROS, SOCIALES Y AMBIENTALES DIRECTOS E INDIRECTOS EN EL FLUJO DE FONDOS DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO**.....247

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 A UNA TASA DE ACTUALIZACIÓN DE 8.2% Y A 10 AÑOS DE PROYECCIÓN, EL CUAL INCLUYE TODOS LOS BENEFICIOS Y COSTOS EXTERNOS QUE IMPACTAN DE MANERA MÁS SIGNIFICATIVA AL DESARROLLO DEL PROYECTO ""SUMINISTRO, MONTAJE, COMISIONADO, PUESTA EN SERVICIO Y OBRAS CIVILES PARA LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN SABANITAS – SANTA RITA 230 KV, SUBESTACIÓN SANTA RITA 230 KV Y ADICIÓN EN SUBESTACIÓN SABANITAS 230 KV", SE PRESENTA A.....248

**11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPAN EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL. 251**

11.1. LISTA DE NOMBRES, NÚMERO DE CÉDULA, FIRMAS ORIGINALES Y REGISTRO DE LOS CONSULTORES DEBIDAMENTE NOTARIADAS, IDENTIFICANDO EL COMPONENTE QUE ELABORÓ COMO ESPECIALISTA. .....251

11.2. LISTA DE NOMBRES NÚMERO DE CÉDULA Y FIRMAS ORIGINALES DE LOS PROFESIONALES DE APOYO DEBIDAMENTE NOTARIADAS, IDENTIFICANDO EL COMPONENTE QUE ELABORÓ COMO ESPECIALISTA E INCLUIR COPIA SIMPLE DE CÉDULA .....252

12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....254

**13. BIBLIOGRAFÍA ..... 255**

14. ANEXOS .....256

**14.1. COPIA DE LA SOLICITUD DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL/COPIA DE CÉDULA DEL PROMOTOR**.....256

**14.2. COPIA DE PAZ Y SALVO, Y COPIA DEL RECIBO DE PAGO PARA LOS TRÁMITES DE EVALUACIÓN EMITIDO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE.**.....256

**14.3. COPIA DE CERTIFICADO DE EXISTENCIA DE PERSONA JURÍDICA.**.....256

**14.4. COPIA DE CERTIFICADO DE PROPIEDAD (ES) DONDE SE DESARROLLARÁ LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, CON UNA VIGENCIA NO MAYOR DE SEIS MESES O DOCUMENTO EMITIDO POR LA AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS (ANATI) QUE VALIDE LA TENENCIA DEL PREDIO.** .....256

***14.4.1. En caso de que el promotor no sea propietario de la finca, presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca, copia de cédula del propietario, para el desarrollo de la actividad obra o proyecto.***.....*256*

0006

**INDICE DE TABLAS**

Tabla 2.1. Datos generales del promotor ..... 10
Tabla 2.2. Características de los Puentes Vehiculares: ..... 11
Tabla 2.3. se presenta los corregimientos donde se ejecutará la construcción de los dos (2) puentes: ..... 15
Tabla 2.4. Medidas de mitigación, seguimiento, vigilancias y control para los impactos ambientales más relevantes. ..... 16
Tabla 4.1. Longitud de Puentes a construir ..... 22
Tabla 4.2. Coordenadas UTM Datum WGS-84 de los componentes de la obra ..... 25
Tabla 4.3. Descripción de fotos ..... 29
Tabla 4.5. Equipo a utilizar en el Proyecto ..... 36
Tabla 4.6. Cronograma de Actividades del Proyecto. ..... 41
Tabla 4.7. Potencial de calentamiento global para los GEI ..... 43
Tabla 4.8 Identificación de Gases Efecto Invernadero ..... 44
Tabla 4.9. Maquinaria con Potencial de Emisión de GEI ..... 45
Tabla 4.10. Fuentes potenciales de emisiones por tipo. ..... 46
Tabla 5.1. Tipo de Clase de Suelos por área de ubicación de los 2 puentes ..... 61
Tabla 5.2. Fuentes hídricas y su ubicación dentro de las cuencas hidrográficas ..... 67
Tabla 5.3. Puentes para remoción ..... 71
Tabla 5.4. Resultados de calidad del aire ..... 75
Tabla 5.5. Resultados del ruido ambiental ..... 75
Tabla 5.7. Resultados de olores ..... 77
Gas Contaminante ..... 77
Resultados ..... 77
Unidad ..... 77
Incertidumbre ..... 77
Límite máximos ..... 77
Permisibles ..... 77
PUNTO 1 ..... 77
Dióxido de Nitrógeno N02 ..... 77
≤0.04 ..... 77
(ug/m3) ..... 77
±0.5 ..... 77
200 ug/m3 (1 hora) ..... 77
Dióxido de Azufre ..... 77
S02 ..... 77
≤0.04 ..... 77
(ug/m3) ..... 77
±0.5 ..... 77
500 ug/m3 (10 minutos) ..... 77
Monóxido de Carbono CO ..... 77
≤0.04 ..... 77
(ug/m3) ..... 77
±0.5 ..... 77

0007

35 ug/m3 (1 hora)..... 77
PUNTO 2 ..... 77
Dióxido de Nitrógeno N02..... 77
≤0.04 ..... 77
(ug/m3)..... 77
±0.5 ..... 77
200 ug/m3 (1 hora)..... 77
Dióxido de Azufre..... 77
S02 ..... 77
1|2.0..... 77
(ug/m3)..... 77
±0.5 ..... 77
500 ug/m3 (10 minutos)..... 77
Monóxido de Carbono CO..... 77
≤0.04 ..... 77
(ug/m3)..... 77
±0.5 ..... 77
35 ug/m3 (1 hora)..... 77
Tabla 5.8. de Escenarios de Cambio Climático Arco Seco ..... 84
Tabla 5.9. Sensibilidad al Cambio Climático del proyecto ..... 85
Tabla 5.12. Índice de riesgo climático. ..... 91
Tabla 8.3. Criterios considerados para la evaluación de impactos y su valoración..... 160
Tabla 8.4. Valor de Importancia Ambiental de los impactos ..... 162
Tabla 8.5. Impactos a evaluar en función del Medio impactado y actividades del proyecto. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN ..... 163
Tabla 8.6. Evaluación de Impactos. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN..... 165
Tabla 8.7. Impactos a evaluar en función del Medio impactado y actividades del proyecto. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO..... 166
Tabla 8.8. Evaluación de Impactos. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO ..... 166
Tabla 8.10. Relevancia de Impactos Negativos. ..... 167
Tabla 8.10. Relevancia de Impactos Positivos..... 168
Tabla 9.1. Programa de Control de Calidad del Aire y Ruido..... 178
Tabla 9.2 Programa de Manejo de Campamento e Infraestructuras Temporales ..... 179
Tabla 9.3 Medidas para la Limpieza y Desarraigue ..... 181
Tabla 9.4 Medidas para el Manejo de Desechos..... 183
Tabla 9.5 Medidas para el Manejo del Tráfico Vehicular ..... 185
Tabla 9.6 Programa de Capacitación ..... 186
Tabla 9.7 Medidas para el Control de Erosión ..... 187
Tabla 9.8. Fase de Establecimiento del Plan de arborización..... 189
Tabla 9.9. Fase de mantenimiento del Plan de arborización..... 190
Tabla 9.10. Cronograma de Ejecución de las medidas Fase de Planificación/Construcción del proyecto..... 193
Tabla 9.11 Cronograma de Ejecución de las medidas Fase de Operación y Mantenimiento/Construcción del proyecto que indique la resolución del EsIA), así como el cierre de la fase constructiva, en el mes 9). ..... 194

0008

Tabla 9.12. Actividades de Monitoreo Ambiental del proyecto ..... 195
Tabla 9.13. Plan de Reducción de Posibles Conflictos Comunitarios para las Comunidades de los corregimientos de Nueva Gorgona y Cabuya, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste 200
Tabla 9.14. Medidas de Mitigación a los riesgos potenciales a la salud, ambiente y comunidad ..... 204
Tabla 9.15. Temas propuestos para las capacitaciones ambientales..... 209
Tabla 9.16. Listado de contactos de emergencia ..... 211
Tabla 9.17. Medidas de contingencia de acuerdo con el riesgo..... 213
Tabla 9.18. Amenazas climáticas para el Proyecto..... 217
Tabla 9.19. Proyecto puede vulnerar la Zona ..... 217
Tabla 9.20. Medidas de adaptación para disminuir la vulnerabilidad del proyecto ..... 218
Tabla 9.22. Metodología por etapas para la obtención la carbono neutralidad por parte del proyecto..... 221
Tabla 9.23. Fuentes de GEI..... 221

0009

## 2. RESUMEN EJECUTIVO (máximo de 5 páginas)

El proyecto "EsIA CATEGORIA II "***Diseño y Construcción de dos Puentes Vehiculares en la vía Gorgona hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande", distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste,*** a sido desarrollado conforme a lo señalado en el Decreto Ejecutivo N°1, del 1 de marzo de 2023 y en el Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024. Estos establecen las disposiciones por las cuales se regirá el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental de acuerdo con lo previsto en el Texto Único de la Ley No.41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá. Por lo anterior, se presenta el Estudio de Impacto Ambiental para determinar la viabilidad ambiental del proyecto.

### 2.1. DATOS GENERALES DEL PROMOTOR, QUE INCLUYA: A) NOMBRE DEL PROMOTOR, B) EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA EL NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL C) PERSONA A CONTACTAR; D) DOMICILIO O SITIO EN DONDE SE RECIBEN NOTIFICACIONES PROFESIONALES O PERSONALES, CON LA INDICACIÓN DEL NÚMERO DE CASA O DE APARTAMENTO, NOMBRE DEL EDIFICIO, URBANIZACIÓN, CALLE O AVENIDA, CORREGIMIENTO, DISTRITO Y PROVINCIA, E) NÚMEROS DE TELÉFONOS; F) CORREO ELECTRÓNICO; G) PÁGINA WEB; H) NOMBRE Y REGISTRO DEL CONSULTOR.

0010

**Tabla 2.1. Datos generales del promotor**

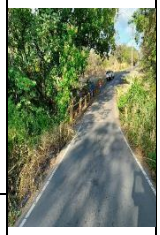
| | |
|---|---|
| **Nombre del promotor:** | MINISTERIO DE OBRAS PÜBLICAS. |
| **Representante Legal:** | Ing. Luis Andrade Alegre |
| **Dirección** | Paseo Andrews, Albrook Edificio 810-811. Ciudad de Panamá |
| **Persona a contactar:** | Lcdo. Rodolfo Enrique Caballero Rivera |
| **Teléfono de oficina:** | 507-9679 |
| **Central telefónica del Mop:** | 507-9400 |
| **Correo electrónico:** | rcaballero@mop.gob.pa |
| **Página Web:** | www.mop.gob.pa |
| **Nombre del Consultor** | Luis Escalante-Consultor –Coordinador del Estudio<br>Gilberto Samaniego - Consultor<br>Aylin Chen-Consultor |
| **Registro** | Luis Escalante IRC-002-2017/Act 2023<br>Gilberto Samaniego IRC 073-2008/Act 2023<br>Aylin Chen IRC-032-2019/Act 2023 |

## 2.2. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, UBICACIÓN, PROPIEDAD (ES), DONDE SE DESARROLLARÁ Y MONTO DE LA INVERSIÓN.

El proyecto trata del Diseño y la construcción de 2 puentes vehiculares, de dos carriles sobre la vía existente, se demolerán los 2 puentes existentes y se construirán sobre la misma calzada de la rodadura del camino existente, localizado en los corregimientos de Nueva Gorgona y Cabuya, en las Comunidades de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste, cuyos trabajos se realizarán dentro de los límites de servidumbre otorgada por el Estado (área exclusiva), para este tipo de infraestructura vial (puentes ) que por razones administrativas se encuentran dentro de los dominios del Ministerio de Obras Públicas, como entidad responsable de la red vial a nivel nacional. Cabe señalar, la construcción de obras para el mejoramiento de la red vial, No modifican el uso de suelo establecido por el Ministerio de la Vivienda.

**Tabla 2.2. Características de los Puentes Vehiculares:**

0011

| N° | Nombre del Puente | Fotos | Estaciones aproximadas | Longitud y ancho mínimo estimados (m) | Descripción |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Puente sobre **QDA.GRANDE**<br>Ruta: CPA-Cabuya |  | 3k + 500 | L=15.00<br>B=9.30 | Remoción de puente existente sobre **QDA.GRANDE L= 9.20m x A= 4.10m**<br><br>Diseño y construcción de puente vehicular, incluyen superestructura y subestructura, Sección Transversal para dos (2) carriles de circulación de 3.65m con acera peatonal de 1.20m, barreras de hormigón tipo New Jersey de 0.40 m, barandal peatonal de acero, losa de hormigón reforzado. Las superestructuras pueden ser concebidas con vigas de acero o vigas de hormigón con elementos presforzados (ver plano conceptual). |
| 2 | Puente sobre **QDA.CONEJO**<br>Ruta: CPA-Cabuya | | 1k + 000 | L=16.00<br>B=9.30 | Remoción de puente existente sobre **QDA.CONEJO L= 12.75m x A= 4.10m**<br><br>Diseño y construcción de puente vehicular, incluyen superestructura y subestructura, Sección Transversal para dos (2) carriles de circulación de 3.65m con acera peatonal de 1.20m, barreras de hormigón tipo New Jersey de 0.40 m, barandal peatonal de acero, losa de hormigón reforzado. Las superestructuras pueden ser concebidas con vigas de acero o vigas de hormigón con elementos presforzados (ver plano conceptual). |

**Fuente**. Pliego de cargo

"***Diseño y Construcción de dos Puentes Vehiculares en la vía Gorgona hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande", distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste".***

Los dos (2) puentes se desarrollan sobre el mismo alineamiento de los puentes existentes salvo en los casos puntuales donde es necesario mejorar las condiciones de la geometría horizontal y vertical en base a las normas del diseño geométrico, para lo cual cuenta con un presupuesto de inversión de **B/. 689,936.00 (seiscientos ochenta y nueve mil, nueve ciento treinta y seis balboas con 00/100).**

## 2.3. SÍNTESIS DE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS, BIOLÓGICAS Y SOCIALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO

El área donde se localiza el proyecto (Diseño y Construcción de dos (2) puentes vehiculares es en el distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste (2) corregimientos: (localizado en los corregimientos de Nueva Gorgona y Cabuya, en las Comunidades de Cabuya-Las Lajas,). Las comunidades inmersas circundantes a la obra son: semi**urbanas,** constituida por residencias de verano, dado su cercanía a playa Gorgona, los habitantes de localidades cuya población es poco numerosa y en donde la actividad principal es de tipo no agrícola. Las poblaciones semiurbanas son simplemente las que van en vía de ser una población urbana o tratan de convertirse en urbana de acuerdo a si ya van a alcanzar el tamaño de la población para ser urbana, si se inclina más hacia la ciudad que hacia el campo. Cuenta los servicios básicos: Centros de Salud, Escuelas primarias, Básicas General y Media completa, calles asfaltadas, drenajes, servicio de electricidad, internet, agua potable (Acueductos Rurales) y otros con el IDAAN. Todas cuenta con calle de acceso directo de la vía panamericana hacia la ruta de un camino existente con acceso vehicular hasta y dentro de la servidumbre vial, que se encuentra bajo la responsabilidad del Ministerio de Obras Públicas para este tipo de infraestructura.

0012

El proyecto se justifica, dado que su implementación beneficiará directamente la población demandante que impacta la obra en su zona de intervención.

**Factores Físicos**

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

<u>El uso actual de la tierra</u> La zona donde se desarrollará el proyecto forma parte de dos puentes vehiculares existentes, que interconectan el tránsito vehicular en diversas zonas del distrito de Chame, a saber, por lo tanto, el área de influencia directa del proyecto es vial en cada uno de los corregimientos a impactar (existe caminos de tierra, otros con asfaltos en buen estado y otros deteriorados y dos puentes sobre fuentes de aguas superficiales). Paralelos en ambos lados de las vías y caminos, se encuentran viviendas, escuelas, centros de salud, comercio al por menor e interconexión con centros turísticos como lo es el interconexión con la vía panamericana, hacia Penonomé , Gorgona, Coronado hacia el circuito playero, En los sitios colindantes se encuentran viviendas y terrenos del Estado y privados dedicados sobre en actividades turísticas. Para esta zona

el MIVIOT no cuenta con una zonificación establecida como para otros sectores de la Provincia de Panamá Oeste.

Topografía**:** el área de influencia directa se caracteriza por una topografía plana, sin embargo, cuenta con relieve montañoso al norte y de sabana al sur. La cordillera está cerca de la costa por lo que los ríos son cortos y rápidos. Entre sus elevaciones importantes están el Cerro el Gaital con 1185 metros m s. n. m. en el Valle de Antón.

**Hidrología**

El área de influencia directa donde se construirá los 2 puentes encontramos las quebradas Grande y Quebrada Conejo, situado dentro de la CUENCA HIDROGRÁFICA N° 138 denominada CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO CHAME, microcuenca de la Quebrada Grande (UTM 17 P 619080 E, 947824 N).

Clima

La Cuenca Hidrográfica del Río Chame # 138. La Cuenca Hidrográfica del Río Chame también presenta un clima tropical, aunque con algunas variaciones notables. Al igual que la Cuenca del Río Antón, esta región experimenta una estación seca y una estación lluviosa.

La estación seca abarca de diciembre a abril, durante la cual las lluvias son mínimas y el sol presenta una alta intensidad. El clima es más cálido y seco en esta temporada, lo que favorece actividades agrícolas. Sin embargo, es importante tener en cuenta que incluso en los meses secos, el clima puede ser relativamente húmedo en comparación con regiones más áridas.

0013

La estación lluviosa, que ocurre de mayo a noviembre, trae consigo un aumento significativo de las precipitaciones. Los meses de octubre y noviembre suelen ser los más lluviosos. Esto puede dar lugar a tasas altas de escurrimiento y el aumento del nivel de ríos en la cuenca, lo que impacta en la gestión de recursos hídricos y la planificación del desarrollo en la región.

Calidad del Aire

No existen registros de monitoreo de la calidad del aire en la zona donde se desarrollará el proyecto. Debido a que se ubica en un área semi urbana, de bajo impacto residencial, se presenta indicios de buena calidad de aire, hay bajo tráfico vehicular y no existen fábricas industriales, ni otro tipo de actividad económica que emane gases o modifique las características del aire. La calidad del aire no se verá afectada durante la ejecución del proyecto, ya que no se generarán gases tóxicos o peligrosos.

Ruido

Las emisiones de ruido son las generadas por las máquinas de los vehículos que circulan en el área.

Con la implementación del proyecto se darán aumentos en los niveles de ruido

principalmente durante la etapa de construcción, pero estos estarán dentro de los rangos permitidos por la normativa vigente.

Olores

No se dan problemas de malos olores en el área de influencia directa, debido a que no existe en las inmediaciones del proyecto industrias ni actividades domésticas que generen olores molestos. La implementación del proyecto no ocasionará la existencia de malos olores en el área de influencia del mismo.

**Biológicas:**

Flora

La vegetación en el área del proyecto se caracteriza por presentar tres tipos de formaciones vegetales: bosque secundario (joven e intermedio), rastrojo, herbazal o formación de gramíneas.

Sin embargo, en la actualidad no existen las formaciones naturales de vegetación descritas para la zona de vida en esta área, ya que el uso de tierra que se le ha otorgado desde hace mucho tiempo atrás es el de desarrollo urbano y comercial.

0014

Fauna

En las visitas realizadas no se identificaron especies de fauna que se encuentren en peligro de extinción, es importante resaltar que durante el levantamiento de la línea base ambiental se registraron diez (10) especies de fauna, entre aves, reptiles, mamíferos y peces, distribuidos en ocho (8) familias. No se observaron especies de anfibios; sin embargo, no se descarta la presencia de estos. Dado las características de intervención a que ha sido sometida el área a desarrollar en la caminata del terreno no se evidenció la presencia de fauna de valor por efectos de migración.

**Suelo**

El uso del suelo aledaño al proyecto es tipo residencial, además de estructuras viales como calles, drenajes pluviales, postes de electricidad y sistema de comunicación telefónica, dado que las actividades a desarrollar se enmarcan en las mejoras a la calidad de vida en el área, no se prevé ningún conflicto con los colindantes.

"***Diseño y Construcción de dos Puentes Vehiculares en la vía Gorgona hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande", distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste".***

**Tabla 2.3.** se presenta los corregimientos donde se ejecutará la construcción de los dos (2) puentes:

| Desde y Hacia | Nombre del Puente | Corregimientos |
|---|---|---|
| Entrando por la vía panamericana en Gorgona, hacia la vía Cabuya | Puente sobre Qda. Grande | Gorgona |
| Vía Cabuya hacia el poblado Las Lajas | Puente sobre Qda. Conejo | Cabuya |

**Fuente:** Pliego de cargo

## 2.4. SÍNTESIS DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES MÁS RELEVANTES, GENERADOS POR LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, CON LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL.

**Impactos ambientales**

Los impactos identificados para el Proyecto "***Diseño y Construcción de dos Puentes Vehiculares en la vía Gorgona hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande", distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste***", fueron los siguientes:

0015

**Positivos**

1. Modernizar la gestión de la red vial, con el propósito de lograr una operación más eficiente e incrementar la calidad de los servicios que se ofrecen en las carreteras del país.
2. Mejorar las condiciones de la red vial de la región, para facilitar el acceso a los servicios básicos a toda la población, en especial a la de escasos recursos, y promover un desarrollo social equilibrado.
3. Dinamización de la economía local, por la inversión del proyecto, aumento de las expectativas de empleos a nivel y mejoramiento de la calidad de vida de la población demandante de la obra, demanda de bienes y servicios.

**Negativos**

1. Perdida de la vegetación en ambos lados de los márgenes del camino existente, por labores de limpieza, desarraigue, ampliación de la calzada. Contaminación por alteraciones físicas o químicas del agua de las 2 fuentes hídricas: río y/o quebradas por mezclas de sustancias líquidas o residuos y por el aumento de la turbiedad de las aguas en suspensión o

acumulación de materiales arrastrados. Disminución de la calidad del aire, por emisión de partículas de polvo durante las actividades de corte, relleno, construcción de cunetas, reemplazo de alcantarillas. Arrastre por escorrentía superficial de sustancias líquidas (aceites, combustibles de vehículos y maquinarias, lavado de equipo y herramientas, etc.), de materiales e insumos erosionados (volúmenes de arena, cemento, piedras, etc.), y/o de residuos de la construcción (tierra, escombros, etc.).Afectación a la población (trabajadores y residentes del área), por la intensidad y duración de ruidos y vibraciones, generación de desechos domésticos (sólidos y líquidos), y desechos de construcción; incremento de accidentes laborales, aumento por accidentes por tráfico vehicular

**Impactos sociales y económicos**

A nivel local el proyecto va a generar un dinamismo en el sector de la construcción y servicios (alimentos, bancos, municipio, seguridad, etc.), pues las actividades del proyecto representan una inversión que demandan bienes y servicios tanto de la obra a desarrollar como de sus trabajadores de manera directa e indirecta

0016

La realización de esta actividad requiere de la compra constante de insumos y materias primas durante la operación de la planta de concreto, y de servicios de contratistas (alquiler de equipo pesado o compra, en este caso de camiones y concreteras), lo cual le imprimirá dinámica al sector de bienes y servicios, representando esto un beneficio económico para los sectores involucrados**.**

**Tabla 2.4.** Medidas de mitigación, seguimiento, vigilancias y control para los impactos ambientales más relevantes.

| **Programa de Control de Calidad del Aire y Ruido**<br>**1- Emisión de gases y polvo durante la ejecución de la obra** |
|---|
| - Darle mantenimiento adecuado a la maquinaria y el equipo a utilizar en la construcción, según el cronograma de mantenimiento de equipo y maquinaria requerido en las especificaciones de cada |
| - Cubrir con lonas los vagones de los camiones que transportan material para evitar su dispersión por causa del viento y la velocidad. |
| - Dotar a los trabajadores del equipo de protección (Se incluye orejeras, tapones, casco, chaleco,) botas, máscaras, etc.) |

| **Plan de Manejo del Ruido** |
|---|
| - Mantener el sistema de escape del equipo pesado y maquinaria en buen estado. |
| - Evitar mantener los motores de la maquinaria y el equipo pesado encendido cuando no se estén utilizando. |
| - Dotar a los trabajadores del equipo de seguridad personal |
| - Prohibir el uso de bocinas en las áreas inmediatas a los centros de educación ubicados en las áreas de tránsito del equipo y camiones. |
| **Medidas para la Limpieza y Desarraigue** |
| - Restringir las áreas de limpieza y desarraigue de vegetación, al mínimo requerido para las labores de construcción. Señalizar estas áreas. |
| - Inventariar solo las especies que serán taladas. |
| - Gestionar los permisos de tala ante el Ministerio de Ambiente, en base al inventario forestal realizado y cubrir el costo de la compensación por indemnización ecológica. |

0017

| **Medidas para el Control de Erosión** |
|---|
| - El material removido en las excavaciones no podrá ser acumulado en las entradas de los drenajes pluviales. |
| - En el caso de que exista material sobrante deberá ser retirado hacia otros sitios que reciban este tipo de material. |
| - Protección de los suelos desnudos y zanjas abiertas, mediante el uso de cobertores como medida temporal de control de erosión. |
| -En caso de requerirse bombeos de agua de las zanjas abiertas, deberá colocarse mallas metálicas con filtro de grava en las entradas de los tragantes pluviales existentes. |
| -A medida que se cuente con áreas terminadas deberá procederse al engramado de las áreas verdes afectadas. |
| **Programa de Capacitación** |
| - Contratar los servicios de una persona capacitada que se encargue de la capacitación a todo el personal, en los siguientes temas:<br>Manejo de desechos peligrosos y no peligrosos.<br>Control de derrame de hidrocarburos y químicos.<br>Protección de la flora y fauna.<br>Control de la erosión.<br>Mecanismos de relaciones públicas. Medidas |
| - Cada grupo a capacitar no debe exceder los 30 trabajadores para lograr un adecuado entendimiento de los temas tratados. |
| - Capacitar frecuentemente de manera a incidir en el personal nuevo o recién contratado. |
| - Incluir dentro de los informes de Seguimiento Ambiental al Ministerio de Ambiente, los resultados obtenidos del programa de capacitación. |

0018

De acuerdo con estos análisis y al estudio desarrollado, el proyecto "***Diseño y Construcción de dos Puentes Vehiculares en la vía Gorgona hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande", distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste***", es ambientalmente viable; debido a que no se generarán impactos negativos significativos sobre los aspectos físicos, biológicos, socioeconómicos y/o culturales.

La mayor afectación serán en la fase de construcción se darán impactos negativos de manera temporal reversible, fácilmente controlables o mitigables, se destacan los niveles de ruido, frecuencia y duración, generados por las maquinarias y equipo, en el alineamiento de la ruido, vibraciones, las partículas de polvo en suspensión en las actividades de limpieza, desarraigue, retiro de cercas, tala de árboles, demolición de la estructura de los puentes existentes, ampliación

de la calzada, la producción de los desechos domiciliarios generados por el personal de trabajo de la obra, que deben controlarse para evitar un peligro a la población expuesta, la emisión fugitivas de gases o partículas generadas en las distintas fases de desarrollo de la obra por el equipo y maquinaria, el nivel de alteración de la conservación del suelo, por ser un camino intervenido se hace necesario, hacer cunetas, corte, relleno de talud, reemplazo de alcantarillas, construcción del alineamiento geométrico, ampliación de la calzada, la alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos por la construcción del puente, y la afectación de la calidad de las aguas superficiales por la intervención de maquinaria y equipo en el cauces de las quebradas**: Qda Grande y Qda Conejo.**

"***Diseño y Construcción de dos Puentes Vehiculares en la vía Gorgona hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande", distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste".***

## 3.INTRODUCCIÓN

El presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) se elabora en estricto cumplimiento de la Ley General del Ambiente N° 41 del 14 de agosto de 1998, señala en el Capítulo II: Alcance General del Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, Artículo 3. "Los proyectos de inversión, públicos y privados, obras o actividades, de carácter nacional, regional o local, y sus modificaciones, que estén incluidas en la lista taxativa contenida en el Artículo 16 de este Reglamento, deberán someterse al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental antes de iniciar la realización del respectivo Proyecto.

### 3.1. IMPORTANCIA Y ALCANCE DE LA OBRA, ACTIVIDAD O PROYECTO QUE SE PROPONE REALIZAR, MÁXIMO 1 PÁGINA

**Alcance:**

El proyecto **"**"***Diseño y Construcción de dos Puentes Vehiculares en la vía Gorgona hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande", distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste***", tiene como finalidad el diseño y construcción de 2 puentes vehiculares, a desarrollarse en dos (2) corregimientos: 1. Gorgona (Puente sobre Qda Grande) y puente 2. Cabuya (Puente en la vía Qda Conejo). para beneficio de las comunidades mencionadas y los conductores que hagan uso de estos puentes.

0020

El proyecto es una obra del Gobierno Nacional, promovido por el Ministerio de Obras Públicas y ejecutado por la empresa contratista Consorcio Coronado y tiene una ejecución de 300 días calendario a partir de la orden de proceder.

## 4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

El proyecto consiste en el Diseño y Construcción de 2 puentes vehiculares a ejecutarse en dos (2) corregimientos en el distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste con el propósito de mejorar y dinamizar la red vial del citado distrito, el cual se desarrolla sobre el mismo alineamiento de la servidumbre pública propiedad del Estado, de los caminos donde se encuentran los puentes existente salvo en los casos puntuales donde es necesario mejorar las condiciones de la geometría horizontal y vertical en base a las normas del diseño geométrico.

**Principales Actividades Constructivas del proyecto del camino en estudio son:**

Limpieza y desarraigue, remoción total de los árboles estrictamente necesarios, en todo momento se evitará la tala innecesaria, remoción de tubería de hormigón, remoción de obstáculos, remoción del vado existente, reubicación de cercas de alambre de púa, reubicación de postes eléctricos, que se encuentran en los márgenes (servidumbre pública) del camino a construir.

- Excavación no clasificada (para ampliación y nivelación de calzada)
- Excavación no clasificada (relleno y acceso de puente vehicular)
- Excavación de material desechable, limpieza y conformación de cauce.
- Construcción de dos (2) puentes vehiculares sobre 4 ríos y 3 quebradas.
- Construcción de cunetas revestidas de hormigón, losas de hormigón para entradas peatonales y losas de hormigón para entradas vehiculares.
- Colocación de material selecto, capa base, imprimación asfáltica, carpeta de hormigón asfáltico, hormigón de 210 kg/cm² para cabezales y acero de refuerzo para cabezales.
- Colocación de franjas reflectantes continua blanca.
- Colocación de franjas reflectantes continua amarilla.
- Colocación de franjas reflectantes segmentada amarilla.
- Colocación de franjas reflectantes para cruce peatonal.
- Colocación de señales preventivas, señales restrictivas y señales informativas.

0021

## 4.1. OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO Y SU JUSTIFICACIÓN

El objetivo general del Proyecto consiste en:

El Ministerio de Obras Públicas tiene como objetivo principal de diseñar y construir dos (2) puentes vehiculares sobre la alineación proyectada. El Diseño y Construcción de dos (2) puentes vehiculares, apoyados sobre la terracería proyectada que cumpla con las normas vigentes, que darán continuidad a las circulaciones en las vías principales.

El proyecto consiste en el Diseño y Construcción de 2 puentes vehiculares que se desarrolla y ajusta al alineamiento del camino existente.

La longitud de los dos puentes es la siguiente:

**Tabla 4.1. Longitud de Puentes a construir**

| ITEM | Nombre de los puentes | Longitud aproximada |
|---|---|---|
| 1 | Puente sobre Qda Grande | L=15.00m |
| 2 | Puente en la Vía hacia Qda Conejo | L=16.00m |

**Fuente:** Pliego de Cargo.

0022

**Objetivos Específicos:**

Rehabilitar la red vial de la región, a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población, y así contribuir a la integración de dicha región con el resto del país.

Modernizar la gestión de la red vial, con el propósito de lograr una operación más eficiente e incrementar la calidad de los servicios que se ofrecen en las carreteras del país.

Mejorar las condiciones de la red vial de la región, para facilitar el acceso a los servicios básicos a toda la población, en especial a la de escasos recursos, y promover un desarrollo social equilibrado.

**Justificación**

El Gobierno de la República de Panamá, en conjunto con el Ministerio de Obras Públicas ha asumido el rol de mejorar la accesibilidad hacia las comunidades, mediante el programa de construcción y reconstrucción de redes viales, caminos, puentes y vados, creando un impacto positivo, garantizando un tránsito seguro y promoviendo la producción local. La construcción de

los dos (2) puentes vehiculares dos corregimientos, aportará un importante componente social para sus pobladores pues les permitirá mejores vías de acceso a centros escolares y de salud, además de caminos de producción integrándolos con el resto de país.

La construcción de los dos (2) puentes vehiculares, representa una necesidad apremiante para las comunidades de los dos corregimientos (Gorgona y Cabuya) del distrito de Chame es una prioridad, tomando en cuenta que los puentes son la única vía de conexión en estas zonas hacia los centros de atención médica, centros educativos, el comercio y la producción agropecuaria, porque ahora podrán atravesar el puente vehicular con seguridad, los mismos son de vieja data con más de 50 años de un solo carril, en mal estado e inseguros.

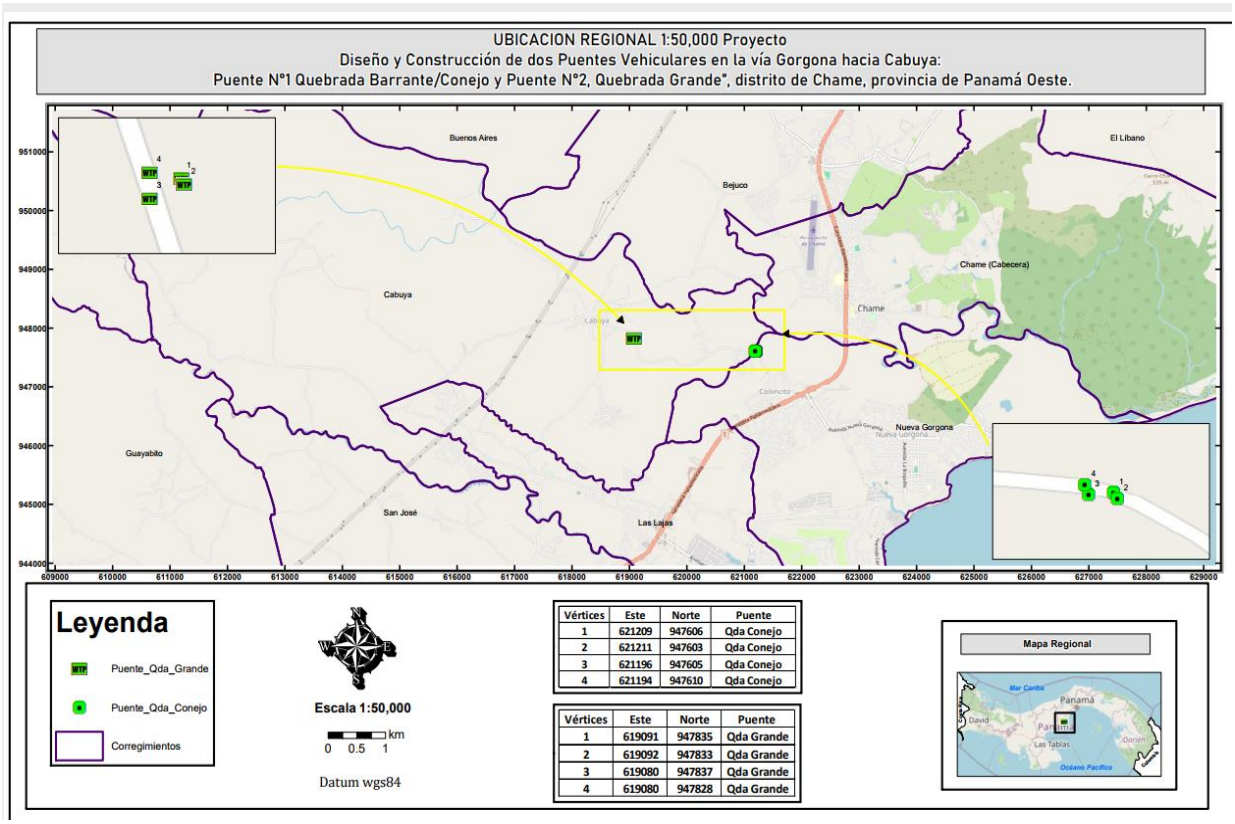
Los beneficios socioeconómicos se destacan la, la reducción de los costos de transporte, el mayor acceso a los mercados para los cultivos y productos locales, el acceso a nuevos centros de empleo, la contratación de trabajadores locales en el proyecto en sí, el mayor acceso a la atención médica y otros servicios sociales, y el fortalecimiento de las economías locales.

0023

"***Diseño y Construcción de dos Puentes Vehiculares en la vía Gorgona hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande", distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste".***

**4.2. Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto y su polígono, según requisitos exigidos por el Ministerio de Ambiente**

**(En el anexo 14.10 se puede apreciar de forma visible el mapa de ubicación regional del Proyecto en escala 1: 50,000).**




0024

Fuente: Atlas Ambiental de MiAmbiente 2010.

**4.2.1. Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y sus componentes.**

**Presentados de acuerdo a lo exigido por el Ministerio de Ambiente**

El proyecto "***Diseño y Construcción de dos Puentes Vehiculares en la vía Gorgona hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande", distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste".***

En la Tabla 4.2, se presentan las coordenadas UTM, del polígono o finca a intervenir.

**Tabla 4.2. Coordenadas UTM Datum WGS-84 de los componentes de la obra**

| Sitio | UTM GWS84 | |
|---|---|---|
| | Este | Norte |
| Puente Quebrada Grande | 619091 | 947835 |
| | 619092 | 947833 |
| | 619080 | 947837 |
| | 619080 | 947828 |
| | | |
| Puente Quebrada Conejo | 621209 | 947606 |
| | 621211 | 947603 |
| | 621196 | 947605 |
| | 621194 | 947610 |

**Fuente:** Pliego de cargo.

## 4.3. DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO

El siguiente apartado hace descripción de las fases del proyecto en análisis, el cual abarca los siguientes componentes:

0025

### 4.3.1. Planificación

La fase de Planificación del Proyecto involucra un ordenamiento de acciones a ejecutar en las obras. Esto comprende; estudios preliminares como: técnicos, económicos y de impacto ambiental, incluye los diseños a realizar en el marco del Diseño y Construcción de 2 puentes vehiculares, en dos corregimientos (Gorgona y Cabuya), del distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste, estudios que toman en consideración aspectos requeridos del pliego de cargo, y que se utilizan en las etapas posteriores, los cuales incluyen, levantamiento topográfico, planos de construcción, elección y estudio de canteras, ubicación de depósitos de material excedente, metrados, excedentes, unidades ejecutoras, coordinación institucional. Además del diseño se contemplan las siguientes actividades de esta fase:

- Reuniones de coordinación con el promotor de la obra
- Visita de campo al área del proyecto

- Estudios de Suelos, Geotécnicos, diseño geométrico, estudio hidráulico, diseño de drenajes, diseño y reubicación de utilidades públicas, diseños de señalización vial.
- Entrevistas con los moradores del área
- Preparación del programa de trabajo
- Encuestas
- Ubicación de sitios específicos (disposición de residuos sólidos, almacenaje de materiales, campamento).
- Determinar o modificar el trazado de la carretera y diseño del puente vehicular
- Diseñar las obras viales del camino y las complementarias
- Estudios de Impacto Ambiental
- Cálculos
- Replanteo planimétricas y topográfico
- Presupuesto
- Reunión Estudios de factibilidad técnica y financiera
- Formulación y aprobación del Estudio de Impacto Ambiental
- Tramitación y aprobación de permisos ante las autoridades competentes

0026

Cabe destacar, también en esta etapa se contempla los trabajos pre-organizativos del contratista para el inicio de los trabajos, contratación del personal etc.; como también la elaboración y aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), ante el Ministerio de Ambiente (MI AMBIENTE), el cual es el tema que nos ocupa.

### 4.3.2. 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.

**Campamento**

El proyecto"**Diseño y Construcción de dos Puentes Vehiculares en la vía Gorgona hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande", distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste",** contará con su respectiva área o áreas de operaciones o campamento. Dichos campamentos contarán con un área de oficinas de campo, patio de máquinas, almacenes, servicios básicos, desde agua potable (tanque de reserva según la cantidad de personal) sanitarios, electricidad, telecomunicación, áreas para almacenamiento de materiales, y un patio de estacionamiento.

Para el establecimiento de los centros de operaciones, los contratistas deberán cumplir con los siguientes criterios:

- Deberán estar cerca de poblados para un fácil acceso a insumos de primera necesidad; Los terrenos no deben ser quebrados naturalmente para que en caso de ser necesario el trazado de caminos de acceso estos puedan realizarse fácilmente;
- Sus estructuras deben garantizar que una vez instalado el campamento será de fácil instalación o desinstalación; serán áreas donde no se afecte ningún tipo de bosque tratando de seleccionar zonas cuya vegetación corresponda a herbazales o áreas de malezas.
- En aquellos casos en los cuales los sitios seleccionados constituyan áreas privadas, se deberá consultar con los dueños para poder lograr acuerdos de renta o venta de
- estos terrenos previos a la ubicación de los campamentos.

0027

El Consorcio Coronado cuenta con un Campamento Central propio, fuera del área del Proyecto, ubicado en el poblado de Aguas Blanca, corregimiento del Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, con acceso exclusivo y lejos de poblados. En el mismo cuenta con oficinas, talleres de mantenimiento del equipo y maquinaria, baños y servicios higiénicos, planta de asfalto, cantera y depósito de materiales. (Ver fotos del 4.1 a 4.6).

El área de botadero en donde se depositarán únicamente restos edáficos, proveniente de los trabajos que se ejecuten debe contar con aprobación previa de la Sección Ambiental del Ministerio de Obras Públicas (MOP) y y notificación al Ministerio de Ambiente. Este sitio debe estar lejos del cauce de aguas superficiales. El sitio durante su periodo de uso deberá ser permanentemente nivelado y compactados, de manera a que se evite la formación de áreas de empozamiento de agua de lluvia, convirtiéndose en posibles fuentes de vectores. Una vez se termine de utilizar el sitio, el mismo deberá ser revegetado con gramínea común y rápido crecimiento.

El equipo y maquinaria se traslada al área de construcción para trabajos específicos y regresa y pernocta en el campamento central, donde se cuenta con garita de seguridad.

En las fotos del 4.1 al 4.6 se presentan el área de campamento, alejado de las zonas del proyecto a impactar.

0028

Foto 4.1.

Foto 4.2

Foto 4.3

Foto 4.4

Foto 4.5

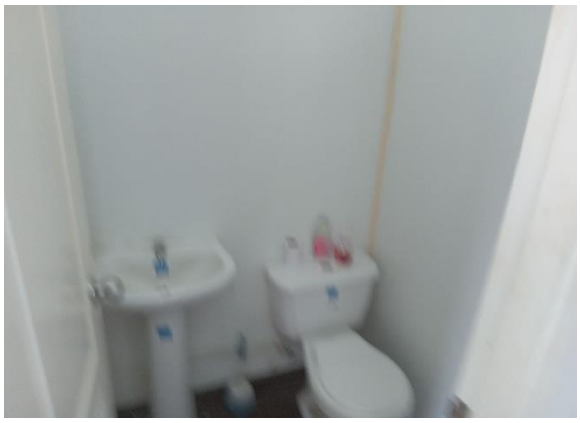


Foto 4.6



**Tabla 4.3. Descripción de fotos**

| |
|---|
| Foto 4.1. Área de taller y mantenimiento.<br><br>Foto 4.2. Área de depósito de desechos para luego ser llevados a vertedero autorizado.<br><br>Foto 4.3. Oficinas administrativas con sus respectivos tinacos para depositar los desechos de uso doméstico,<br><br>Foto 4.4. Generador eléctrico que suple de electricidad al campamento y extintor contra incendio. |

Foto 4.5. Servicios portátiles para el manejo de los desechos líquidos humanos.

Foto 4.6. Servicios higiénicos dentro de las oficinas de contenedores.

**Puentes vehiculares**

Los Términos de Referencia contienen las bases a las que habrán de ajustarse y cumplir. El Ministerio de Obras Públicas requiere resolver en el menor tiempo posible, que el Contratista del Proyecto Realice el diseño y construcción de dos (2) puentes vehiculares, tal como se indica en la siguiente tabla:

**Tabla 4.4.** Coordenadas de los puentes vehiculares.

| Sitio | UTM GWS84 | |
|---|---|---|
| | Este | Norte |
| Puente Quebrada Grande | 619091 | 947835 |
| | 619092 | 947833 |
| | 619080 | 947837 |
| | 619080 | 947828 |
| | | |
| Puente Quebrada Conejo | 621209 | 947606 |
| | 621211 | 947603 |
| | 621196 | 947605 |
| | 621194 | 947610 |

**Fuente: Pliego de Cargo**

0030

**4.3.2.1. Construcción detallando las actividades que se darán en esta fase, incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, entre otros)**

**Alcance de los trabajos generales a realizar:**

- El Contratista obligatoriamente deberá ajustarse a todo lo establecido en los presentes Términos de Referencia.
- El Contratista, debe incluir en sus diseños los empalmes con las vías existentes y realizar los diseños, planos y especificaciones adicionales necesarias, de las obras que se detallen en estos documentos y que están involucrados en esta área del proyecto.
- El Contratista deberá contemplar en sus diseños, los parámetros mínimos especificados en el presente documento, sustentados sobre la base de sus estudios, análisis y cálculos respectivos, basándose en las normas de diseño referenciadas.
- Al desarrollar los planos finales, El Contratista, deberá realizar los estudios y análisis, produciendo las modificaciones que le sean señaladas por parte del Ministerio de Obras
- Públicas, para el cabal cumplimiento de las normas de referencia, sin que tales modificaciones impliquen costo adicional al Estado.
- El Contratista, será el responsable de la calidad de las obras que construya, para lo cual deberá implementar todas las medidas de Control de Calidad necesarias para este objetivo.
- El Contratista, habilitará y mantendrá durante el período de construcción de los dos (2), el tránsito fluido por este camino evitando la mayor afectación posible, igualmente deberá de realizar cualquier tipo de trabajo que se requiera para que estos puentes estén funcionando de manera segura para los usuarios de la vía durante todo el período de ejecución, además de ubicar pasos provisionales durante la construcción. Los trabajos a realizar consisten principalmente y sin limitarse a las investigaciones, estudios topográficos, estudios ambientales, estudios de suelos, estudios geotécnicos, estudios de estabilidad de taludes, estudios hidráulicos, diseño del tipo de estructura para los accesos,

0031

diseño geométrico, diseño de pavimento, diseño de drenajes, diseño de carriles de aceleración y desaceleración, diseño de carriles marginales, diseño de reubicación de utilidades existentes, diseño de señalización, diseño del sistema de iluminación del puente.

- Además de la construcción de todas las obras requeridas que comprende las siguientes actividades mínimas:
- Limpieza y desarraigue, remoción de árboles, reubicación de infraestructura eléctrica y de comunicación, protección y/o reubicación de infraestructura, construcción de dos (2) puentes y terracería, excavación para estructuras, relleno para fundaciones, construcción de columnas-pilotes de hormigón fundido en sitio, barreras de protección anclados a la losa, barreras de protección con viguetas de láminas flex-beam para los accesos, acero de refuerzo, superestructuras con vigas de hormigón o acero, asientos de neopreno, losa de hormigón reforzado, sistema de drenaje del puente (descolgar una colectora pluvial con tubo. PVC), pintura general del puente, sello elástico, soterramiento de cables de iluminarias y redes públicas, Sistema de Iluminación en Puentes Vehiculares, zampeados, protección de taludes (hidrosiembra) y todas las obras de un Plan de Paisajismo, geo manta.
- Medidas de seguridad durante la ejecución de los trabajos, elaboración y presentación de planos, memorias de cálculo y especificaciones particulares como parte de las obras del proyecto. Además, todos los trabajos de mitigación ambiental requeridos (Diseño y Construcción).

0032

El Ministerio de Obras Públicas, suministrará los planos conceptuales (conceptos generales, no diseños) para la elaboración de los anteproyectos de dos (2) superestructuras de puentes, a los cuales deberá enmarcarse El Contratista, en el desarrollo de los estudios y diseños de los puentes indicados.

**Construcción de Puentes**

Se construirán dos (2) puentes, sobre las aguas superficiales que se encuentran sobre el alineamiento de la vía, como sustitución a las infraestructuras existentes (puentes de Qda Grande

y Qda Conerjo), siguiendo los diseños y planos elaborados para tal fin y tomando como referencia los estudios hidrológicos e hidráulicos elaborados de cada recurso natural. No se prevé la colocación de pilotes o columnas en el cauce de las fuentes hídricas, tanto los puentes se construirán en los mismos puntos referenciados en la ubicación geográfica del proyecto (Ver coordenadas del proyecto), Cabe destacar, requerirán de solicitar ante la Regional de Mi Ambiente un Permiso de Obra en Cauce, cumpliendo con los requerimientos vigentes.

Cabe destacar también, en este punto los vados existentes en el alineamiento de la vía a construir, en deberán ser removidos o dejados en su sitio; sin embargo, esta decisión dependerá del diseño final de la vía. Para la realización de este trabajo se deberá solicitar en Permiso de Obra en Cauce.

**Barreras de protección de viguetas metálicas:**

El Contratista, deberá colocar las barreras de protección en los sitios que resulten ser necesarios para la seguridad vial conforme al siguiente criterio: (i) aislamiento de objetos fijos, donde sean requeridas; (ii) en los tramos en que la altura de los rellenos y la inclinación de los declives lo amerite; y (iii) en las aproximaciones a puentes vehiculares. Las barreras de protección de viguetas metálicas a utilizar deberán ser sometidas a las revisiones y aprobaciones correspondientes, los cuales deberán incluir las certificaciones correspondientes del cumplimiento del nivel de contención TL4, según las normas AASHTO Manual for Assessing Safety Hardware "MASH" y en conformidad a la AASHTO M180 Clase A cumpliendo con los requerimientos exigidos por NCHRP 350 Report. El Contratista estará anuente de que el Ministerio de Obras Públicas, exigirá las defensas o barreras de seguridad según lo establecido en esta cláusula, tanto en planos como durante la ejecución. Adicionalmente queda prohibido el uso de terminales de barrera tipo "Cola de Pez o Cola de Pato", estas deberán ser abatidas, según se indique en las secciones típicas para la instalación de barreras.

0033

Se deberá utilizar la guía AASHTO Roadside Design para definir la implementación de las barreras en sus diseños.

**Señales y líneas para el control del tránsito:**

El Contratista, deberá diseñar la señalización correspondiente colocando las señales preventivas, restrictivas e informativas retro reflectivas (puentes, poblados, escuelas, centro de salud y otros),

así como la pintura termoplástica de las franjas continuas blancas de borde, segmentadas blanca, continua amarilla, segmentada amarillas y blancas para cruces de peatones, estas líneas deberán tener un ancho de 0.15m. Todos estos trabajos deberán realizarse conforme al capítulo 32 y 33 del Manual de Especificaciones Técnicas de Construcción del Ministerio de Obras Públicas y las disposiciones de la Autoridad del Tránsito y Trasporte Terrestre (ATTT), la cual lo revisará y dará su aprobación una vez que el mismo cumpla con sus recomendaciones y de acuerdo a lo establecido en el método de ensayo ASTM E2832-12 debido a las constantes y prolongadas lluvias propias de la región y a la poca visibilidad producto de la neblina.

**Pintura general de puentes**

1. Descripción.

Este trabajo consiste en la aplicación de varias capas de pintura sobre las estructuras de los puentes vehiculares y peatonales, así como en los barandales de las alcantarillas de cajón y de otras estructuras similares, previa preparación de las superficies a pintar, de acuerdo al sistema de pintura indicado en los planos o, en su defecto, descrito en esta especificación suplementaria.



2. Especificaciones Aplicables.

Todos los elementos de acero de los puentes se pintarán siguiendo lo dispuesto en el punto 17, Pintura para Estructuras Metálicas, del Capítulo 16 - Estructuras de Acero, del Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes (ETG´s), segunda edición revisada de 2002.

Los componentes de concreto y similares se pintarán siguiendo lo dispuesto en la presente especificación suplementaria.

En forma complementaria, se observará lo dispuesto en las "Especificaciones Estándares para Puentes de Carreteras", de la AASHTO, Edición de 1996, Página Nº538, Sección13, "PINTURA".

**Infraestructura por desarrollar y equipo a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).**

Instalaciones Provisionales

Se iniciarán las actividades de instalaciones provisionales, de acuerdo a lo establecido en el 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. La ubicación de esta será en un sitio previamente aprobado por el Cliente, en un área que no interfiera con las actividades ni afecte la tranquilidad de los pobladores cercanos. (Se instalarán y acondicionarán oficinas, talleres, estacionamientos, etc.)

Se estarán considerando casetas temporales, las cuales serán ubicadas estratégicamente en un lugar cerca o dentro del lineamiento del Proyecto, para uso del personal del proyecto, (funcionarán como comedores, vestidores, etc.).

0035

Se ubicarán sanitarios portátiles correspondiendo a 1 por cada 20 trabajadores en la obra. Los que serán limpiadas periódicamente manteniéndolas en buenas condiciones higiénicas. Así como los respectivos depósitos para basura clasificada.

Una vez terminada la obra, el campamento y todo lo que se hubiera instalado, se removerá para restablecer las condiciones que existían inmediatamente antes de iniciar el uso de las mismas.

**Equipo a utilizar:**

**El Consorcio Coronado**, trasladará todo el equipo de construcción necesario hacia el área del Proyecto, incluyendo todos los equipos de los subcontratistas que vayan a estar bajo la administración de ésta, (en caso se vayan a subcontratar actividades) cumpliendo con las especificaciones técnicas y requerimientos establecidos por el MOP. Los mismos serán suministrados de acuerdo con el flujo de trabajo del Cronograma de Trabajo, y necesidades en la obra, a modo de que se cumpla con las fechas establecidas en el contrato de obra.

Los recursos de maquinaria necesarios para el buen desarrollo del Proyecto son:

**Tabla 4.5.** Equipo a utilizar en el Proyecto

| Item | Equipo Utilizado en el Proyecto | Cantidad |
|---|---|---|
| 1 | Excavadoras | 1 |
| 2 | Tractores | 1 |
| 3 | Retroexcavadoras | 2 |
| 4 | Camión grúa | 1 |
| 5 | Camión volquete | 2 |
| 6 | Motoniveladoras | 1 |
| 7 | Compactadores | 1 |
| 8 | Distribuidor de agregados | 1 |
| 9 | Distribuidor de asfalto | 1 |
| 10 | Barredoras | 1 |
| 11 | Cisterna de agua | 1 |
| 12 | Cabezales para movilización de equipo | 1 |

**Fuente:** Consorcio Coronado

Otros equipos son pala, picos, pisones, emparejadores metálicos, rastras, rastrillos, y otras herramientas pequeñas que sean necesarias para la pavimentación; lonas o cubiertas impermeables para mitigar las partículas de polvo en suspensión.

0036

**Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación**

Para la etapa de construcción del Proyecto **Diseño y Construcción de dos Puentes Vehiculares en la vía Gorgona hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande", distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste** se requerirán del abastecimiento de los recursos materiales de manera oportuna y eficiente. Lo que demandará de un Plan de Suministro para garantizar con anticipación el material requerido para cada etapa de la obra de modo que pueda cumplirse con el cronograma de ejecución de 300 días y con la calidad de las especificaciones requerida por las especificaciones contempladas en el pliego de cargo para la construcción de 2 puentes vehiculares.

.

**Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación.**

Las necesidades de insumo varían según la fase en que se encuentra el proyecto. Los aspectos específicos relacionados con materias primas utilizadas y sus volúmenes, dependen del plan de

trabajo del contratista. Para el proceso del Estudio de Impacto Ambiental, se han hecho un listado general de insumos, sin limitación, el cual podemos observar en la siguiente tabla.

**Tabla 4.6.** Insumos requeridos para el desarrollo del proyecto.

| INSUMOS |
|---|
| Hormigón asfáltico caliente |
| Capa base |
| Material selecto |
| Bloques |
| Carriolas de 6□ |
| Acero galvanizado |
| Poste de madera, alambre liso galvanizado, estacas, grapas |
| Alambre de púas |
| Agregados (piedra o grava) |
| Barreras de viguetas de láminas corrugadas de acero |
| Tubo de metal |
| Tubería (hormigón reforzado) |
| Barras de acero |
| Arena y cemento |
| Baños móviles, botiquín, extintor |
| Madera |
| Acero de refuerzo, grado 40 para cabezales |
| Señales para el control del tránsito |
| Pintura termoplástica |

0037

**Servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)**

**Agua:** se proveerá a los trabajadores de agua potable fresca, ya sea utilizando agua embotellada o a través de cooler (igloo) en los frentes de trabajo. Para el caso de control de polvo, se solicitarán los permisos de uso temporal de agua ante la Regional del Ministerio de Ambiente correspondiente.

**Energía**: en los frentes de trabajo donde sea necesario el suministro de energía eléctrica se utilizarán generadores portátiles.

**Aguas servidas:** durante la construcción, se realizará mediante la colocación de sanitarios portátiles (1/20 trabajadores) y contratados a través de la empresa que se dediquen al alquiler y limpieza de los mismos.

**Transporte público**: en el distrito de Chame , se cuenta con un sistema de transporte interno con terminal que conecta los dos corregimientos desde y hacia la ciudad capital hasta Chame y con los dos corregimientos donde se construirán los 2 puentes vehiculares.

0038

**Vías de acceso:** Los corregimientos impactados por el proyecto, se conectan con la arteria principal de la carretera panamericana y viceversa, vía Gorgona hacia Cabuya en cada corregimiento se conecta con los 2 puentes existentes.

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

Para el desarrollo del proyecto se tiene contemplado la siguiente mano de obra:

**A. Personal en la fase de planificación:** Ingenieros ambientales, sociólogo, biólogo, arqueólogo, forestal, topógrafo, secretaria administrativa, ayudante general, civiles, etc.

**B. Personal durante la fase de construcción: Personal técnico** (Ingeniero civil- Gerente de proyecto y Superintendente, ingenieros ambientales, secretarias, topógrafo, asistente de

seguridad vial, capataces, otros). **Personal de campo** (operador de equipo pesado de primera y segunda, operador de equipo liviano, albañiles, carpinteros, soldadores, reforzadores, celadores, operador de máquina, ayudantes generales, operador de máquina mezcladora de concreto, chofer de camión, entre otros.

**C. Contratista indirecta será el siguiente personal**: Alquiler y manejo de letrinas y servicio de venta de alimentos.

**4.3.2.2. Operación, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, sistemas de tratamiento de aguas residuales, transporte público, otros)).**

1. Etapa de Mantenimiento de Infraestructura

El sistema de vías de un país representa un capital de gran valor, en el que una nación invierte miles de millones de dólares a lo largo de los años para crearlo. De allí que resulte imperioso, que las entidades responsables de su construcción y conservación dispongan de una estrategia para contar permanentemente con la organización, la capacidad institucional, las herramientas técnicas adecuadas y el financiamiento necesario para garantizar una gestión óptima de este patrimonio. Los programas de mantenimiento vial son, sin duda alguna, un factor de valorización de este capital físico.

0039

El Ministerio de Obras Públicas (MOP) estable de carácter obligatorio en la Fase de Mantenimiento, el Mantenimiento de la Obra por un período de TRESCIENTOS DIAS CALENDARIOS (300) MESES CALENDARIO, conforme a lo establecido en el pliego de cargos y las normas de ejecución que regulan el mantenimiento rutinario y periódico por estándar con la supervisión e inspección del Ministerio de Obras Públicas (MOP):

La planificación e implementación de los planes de mantenimiento vial se traducen en beneficios significativos, tanto desde el punto de vista técnico (p.e., conservación preventiva de las

carreteras) como económico (p.e., disminución de los costos globales de mantenimiento y de los costos de operación de los vehículos).

**Tipos de mantenimiento:**

- Mantenimiento Rutinario: es de carácter preventivo y comprende el conjunto de labores que deben realizarse para preservar en buen estado físico y funcional de los diferentes elementos que conforman la carretera. Se consideran actividades del mantenimiento rutinario: bacheo, limpieza de cunetas, limpieza de alcantarillados, limpieza de derrumbes, roce, desbroce, peinado de taludes, mantenimiento de señales, vigilancia para preservar las condiciones de la vía y proteger a los usuarios de eventos de hundimiento de la plataforma, deslizamientos, presencia de obstáculos en la vía, y obstrucciones de visibilidad.
- Mantenimiento Periódico: es el conjunto de actividades que se ejecutan en periodos en general más de un año y que tienen el propósito de evitar la aparición de agravamientos de defectos mayores, de preservar las características superficiales de conservar la integridad estructural de la vía y de corregir algunos defectos puntuales mayores. Las actividades que se recomiendan en este mantenimiento se consideran las siguientes: restablecimiento de las características de la superficie de rodadura, reparación de obras de arte, incluye limpieza, pintura, reparación o cambio de elemento estructural dañado o de protección y reparación del sistema de drenaje.

0040

### 4.3.3. Cierre de la actividad, obra o proyecto

El proyecto en estudio no contempla una fase de abandono; se mantendrá durante la vida útil de la carretera. La etapa de abandono considera los diferentes aspectos orientados al reacondicionamiento de los espacios utilizados durante la ejecución de la obra. La fase de abandono contempla una serie de actividades orientadas a cumplir con las exigencias de la normativa ambiental vigente y acuerdos establecidos con el arrendador o propietario de los terrenos.

Al término del programa de construcción, todos los equipos, estructuras temporales, herramientas y materiales deberán ser retirados del sitio, excepto en el caso en que pudieron ser donados a las comunidades para beneficio común, como para ser destinados en escuelas o centros de salud. que puede incluir rehabilitación mediante relleno con material de préstamo ocasionadas por la extracción de material, nivelación, desarme y retiro de equipos, demolición de estructura. Se realizará limpieza integral y general de los lugares que fueron utilizados durante el proceso constructivo: áreas utilizadas como campamento, patio de máquinas, talleres, y áreas complementarias deberán ser materia de limpieza de los desechos, basura en general, residuos, derrames y todo elemento ajeno al entorno natural; y finalmente revegetación de las áreas alteradas, siempre y cuando el propietario lo autorice.

### 4.3.4. Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de sus fases

El tiempo de ejecución del proyecto será aproximadamente de 300 días calendario. Se estima que, durante construcción de los 2 puentes vehiculares, se contrataran 100 personas. Se prevé que un número significativo de la mano de obra se contrate de las comunidades aledañas al Proyecto.

0041

A continuación, la Tabla 4.6, presenta un cronograma resumido de las diferentes actividades contempladas para el desarrollo del proyecto, considerando una duración de 3.4 años.

**Tabla 4.6.** Cronograma de Actividades del Proyecto.

| Fase del Proyecto | Actividades | Año 0 | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Planificación | | | | | | |
| Construcción | | | | | | |
| Operación | Mantenimiento periódico y rutinario | | | | | |
| Abandono | Retiro de edificaciones, materiales y equipo | Final de la fase de construcción y Operación | | | | |

Fuente: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

En cuanto a la etapa de operación, tenemos que la misma se encuentra relacionada con la vida útil de las estructuras que es de 50 años. Posterior a ese periodo, se realizará un reacondicionamiento de las operaciones para que pueda continuar funcionando. Considerando lo anterior, no se tiene programado el abandono del proyecto

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

En los últimos años, la problemática del cambio climático ha adquirido una gran importancia y repercusión a nivel global. Este fenómeno asociado al concepto del "calentamiento global" se presenta como uno de los grandes desafíos a los que debe enfrentarse nuestra sociedad en el corto, mediano y largo plazo.

Panamá, mantiene una condición mundial de ser un país carbono negativo y por ende la estrategia es continuar en este estatus de reconocimiento mundial y se necesita que todos los sectores económicos se sumemos a mitigar su **huella de Carbono**.

En la actualidad este término suele utilizarse para referirse a los cambios sobre el clima generados a consecuencia de la acción del hombre[1], asociándose al concepto de "calentamiento global". Este concepto se refiere al fenómeno de aumento de la temperatura media global sobre la superficie terrestre desde la época industrial.

0042

La principal causa de este incremento del calentamiento global, son principalmente los denominados gases de efecto invernadero entre los que destacan:

a. el dióxido de carbono (CO2)
b. el óxido nitroso (N2O),
c. metano (CH4),
d. perfluorocarbonos (PFC),
e. hidrofluorocarbonos (HFC) y
f. el hexafluoruro de azufre (SF6), siendo los dos primeros los más importantes después del CO2

A continuación, se presenta una tabla con los potenciales de calentamiento para cada gas GEI.

[1] La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático define este fenómeno como: "Cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada en períodos comparativos".

**Tabla 4.7. Potencial de calentamiento global para los GEI**

| Gas de efecto invernadero | Potencial de calentamiento global |
|---|---|
| Dióxido de carbono ($CO_2$) | 1 |
| Metano ($CH_4$) | 21-23 |
| Óxido nitroso ($N_2O$) | 230-310 |
| Perfluorocarbonos (PFC) | 5.700-11.900 |
| Hidrofluorocarbonos (HFC) | 13.000-14.000 |
| Hexafluoruro de carbono (SF6) | 23.000 |

**1. HUELLA DE CARBONO:**

Este enfoque comprende un mayor alcance en relación con las fuentes de emisión asociadas a la organización (puesto que analiza las emisiones desde una óptica de análisis de ciclo de vida[2] del concepto evaluado). En este caso se consideran tanto las emisiones directas como indirectas.

A la vista de las herramientas citadas anteriormente, las emisiones (según fuente de emisión) pueden clasificarse en dos grupos:

0043

i. **Emisiones directas**: aquellas asociadas a una actividad o proceso generado dentro de la organización o sobre la que existe un control total por parte de esta.

Las cuales pueden ser del Alcance I

a. Fuentes Fijas
b. Fuentes Móviles
c. Fuentes Fugitivas
d. Vegetación Eliminadas

ii. **Emisiones indirectas**: en este caso estas emisiones son generadas como resultado de acciones o actividades de la organización, pero sobre las cuales no se dispone de ningún control. Este tipo de emisiones se dividen en dos grupos:

**Indirectas tipo II**: aquellas atribuibles a la utilización de energía eléctrica por parte de la organización (aunque las emisiones se generan en la central eléctrica, la producción de energía a

[2] El análisis de ciclo de vida (LCA en inglés) es una metodología que evalúa el impacto potencial de un producto sobre el medio ambiente considerando todo el ciclo de vida del producto, es decir, teniendo en cuenta todos los procesos y actividades asociados a su fabricación, uso y gestión al final de su vida útil

las que se asocian se necesita por la demanda de la organización). Las cuales podemos Indicar que son del Alcance II

a. Electricidad Consumida

**Indirectas tipo III**: aquellas atribuibles a los productos y servicios de la organización. Algunos ejemplos de este tipo de emisiones son las atribuibles al transporte de las materias prima/productos necesarios para que la organización pueda producir un producto final. Esta última, según indica Miambiente no se tomará en cuenta para el cálculo de la huella de carbono de un proyecto.

En la Tabla 4.8 presentada a continuación incluye las definiciones y criterios elegidos para identificar las fuentes de emisión de acuerdo con su tipo y alcance durante la fase de construcción del proyecto

**Tabla 4.8** Identificación de Gases Efecto Invernadero

| Fuentes de emisión | GEI | Clases de emisiones | | ETAPA | DEFINICIÓN |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Alcance | Tipo | | |
| Combustibles (Diesel, Gasolina) | $CO_2$, CH4, N2O | I | Móviles, Fija | Construcción, | Aquellas pertenecientes al consumo de combustibles y lubricantes de maquinarias pesadas y flota vehicular ligera utilizadas para la construcción del proyecto. |
| Electricidad | $CO_2$, CH4, N2O | II | Electricidad Consumida | Construcción, | Aquellas que están centralizadas en determinados puntos, como generadores de diésel o gasolina y equipos que pertenecen al proyecto o están bajo su control. |
| Cambios de uso en el suelo. | $CO_2$ | I | Vegetación Eliminada | Limpieza, Construcción | Son emisiones provenientes de la tala o remoción de árboles y/o cualquier tipo de material vegetal |

0044

**Tabla 4.9.** Maquinaria con Potencial de Emisión de GEI

| Limpieza | Construcción |
|---|---|
| Palas mecánicas 30 TON<br>Retroexcavadoras<br>Camiones articulados<br>Camiones Volquete<br>Pick up | Palas mecánicas 6-8 TON<br>Retroexcavadoras<br>Camión Volquete<br>Camión grúa<br>Minicargadores<br>Montacargas<br>Camión Plataforma<br>Camión Cisterna<br>Pick up |

Las fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), serán identificadas atendiendo el área de influencia directa (AID), durante la fase de construcción del proyecto, en este caso en particular los dos (2) puentes vehiculares. Una de las fuentes será el equipo y maquinaria cuyos motores utilizan combustible diésel, el cual emiten gases de efecto invernadero como el óxido de carbono (CO2) y el óxido nitroso (N02).

0045

En vista de que el Proyecto es Categoría II, clasifica en las emisiones de efecto invernadero**:**

**Fase de Planificación y Operación:**

No Aplica

**Fase de Construcción**:

Las emisiones de gases de efecto invernadero se clasifican como fuentes móviles, dado que son causadas por el uso de combustible fósil en medios de transporte para la ejecución del proyecto como son maquinaria pesada y flota vehicular, que se encuentran bajo control del proyecto, y su uso es puntual.

Emisión por tala o vegetación eliminada en los 2 puentes, pero será mínima evitándose siempre la tala innecesaria.

En la siguiente tabla 4.10 se presenta la lista de fuentes potenciales de GEI que pueden generarse en el proyecto, durante la fase de construcción:

**Tabla 4.10.** Fuentes potenciales de emisiones por tipo.

| Fuente de Emisión | Alcance | Tipo |
|---|---|---|
| Consumo de combustible para flota vehicular propiedad del proyecto | Alcance 1 | Fuente móvil |
| Consumo de combustible por maquinaria subcontratista para el proyecto. | Alcance 1 | Fuente móvil |
| Consumo de electricidad en las oficinas administrativas del proyecto | Alcance 2 | Electricidad Consumida |
| Remoción de capa vegetal | Alcance 1 | Vegetación eliminada |

**Fuente:** Consultor

0046

### 4.5. Manejo y disposición de desechos y residuos en todas las fases

A continuación, se desglosa el manejo previsto para los desechos en cada una de las fases del proyecto.

Fase de Planificación no se generaron desechos sólidos, líquidos, gaseosos ni peligrosos; por lo cual no se describe su manejo ni disposición.

Fase de Construcción: A continuación, se describirá los desechos que se generaran por la obra en estudio durante la fase de construcción.

#### 4.5.1. Sólidos

Se podrá realizar a través de su recolección y posterior deposito periódico en un vertedero permitido por las autoridades; actividad a cargo de la empresa contratista. También se generarán desechos comunes como papel, restos de comida, trapos, otros. Los materiales de construcción

desechables de la limpieza, arena, piedra triturada, cemento, concreto endurecido, madera, clavos, alambres, otros; deberán ser transportados a los botaderos aprobados. La mayor parte de estos sobrantes podrán ser aprovechados y reutilizados por el contratista en otras actividades, lo que disminuye la cantidad final de material desechable a disponer.

Todo el material que se considere como sobrante, desechable o basura dentro de la obra, deberá ser depositado en tanques con tapa ubicados en un sitio apropiado y adecuado para la deposición del tipo de material a desechar, los cuales serán posteriormente conducidos hacia el vertedero previa coordinación en bolsas negras o verdes según el tipo de desecho generado.

### 4.5.2. Líquidos

Durante los trabajos de construcción se estarán generando desechos líquidos los cuales tipificamos como peligrosos, incluimos aquí los desechos líquidos provenientes de la actividad de funcionamiento del equipo, otros equipos y los desechos orgánicos propios de la actividad humana. Los residuos (aceites quemados) provenientes de los trabajos de mantenimiento realizado a los equipos (retroexcavadoras, camiones de volquete, compactadora, moto niveladora), serán recolectados en tanques de 55 galones y retirados en un camión, una vez se termine de realizar la operación en sitio. Estos desechos serán entregados a empresas recicladoras locales. En cuanto a los desechos líquidos orgánicos se contará en la zona con servicios higiénicos portátiles. Durante la etapa de operación de la vía, la generación de desechos líquido no es considerable y lo poco que se genere no es responsabilidad del Contratista ni promotor, ya que este proyecto no contempla mantenimiento.

0047

### 4.5.3. Gaseosos

Para la etapa de construcción se producirán gases producto de la combustión interna de los motores utilizado para la conformación y de los camiones, utilizados para el transporte de materiales. También se podrá producir la suspensión de partículas, producto del movimiento de este efecto el contratista deberá rociar con agua permanentemente el sitio de construcción, durante la estación seca (verano) o durante periodos superiores a los tres días secos. Todo el equipo para utilizar en estos trabajos deberá presentar excelentes condiciones mecánicas, al igual

que se deberá evitar el movimiento innecesario de los mismos, dentro del área del proyecto, el promotor por medio de su ambientalista deberá instruir y velar permanentemente, para que no se mantengan los vehículos y equipos motorizados encendidos innecesariamente.

Fase de Operación

Durante la fase de operación de la vía, la generación de desechos no es considerable y será responsabilidad del MOP en coordinación con la municipalidad con competencia en la zona. Durante esta etapa se dará un aumento en la generación de gases producto de la combustión interna de los motores de los vehículos que transitaran por el área una vez que la obra esté terminada, pero esto no es responsabilidad del promotor.

Fase de Abandono

Para este tipo de proyecto no aplica la fase de abandono ya que el mismo no es abandonado, en cambio el mismo al terminarse entra en una fase de operación por el tiempo útil de la vía. Pero se anota, que una vez trascurrida la fase de construcción la Empresa Contratista ejecutara el abandono con actividades de conformación en sitio de préstamos de material selecto, limpieza general en talleres, conformación final en botaderos, patios entre otras infraestructuras. Para este caso los gases que se generaran son los producidos por los equipos mecánicos que efectúan los trabajos de recuperación de áreas afectadas por la obra, para tal efecto el equipo debe estar en perfectas condiciones mecánicas y de carburación.

0048

**4.5.4. Peligrosos**:

Durante los trabajos de demolición y construcción de los 2 puentes vehiculares se estarán generando desechos líquidos los cuales tipificamos como peligrosos, incluimos aquí los desechos líquidos provenientes de la actividad de funcionamiento del equipo, otros equipos y los desechos orgánicos propios de la actividad humana. Los residuos (aceites quemados) provenientes de los trabajos de mantenimiento realizado a los equipos (retroexcavadoras, camiones de volquete, compactadora, moto niveladora), serán recolectados en tanques de 55 galones y retirados en un camión, una vez se termine de realizar la operación en sitio. Estos desechos serán entregados a empresas recicladoras locales. En cuanto a los desechos líquidos orgánicos se contará en la zona

con servicios higiénicos portátiles. En la fase de operación el proyecto de la planta ya cuenta con sanitario y tanque séptico existente para el uso del personal de la planta.

## 4.6. USO DE SUELO O ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (EOT) Y PLANO DE ANTEPROYECTO VIGENTE, APROBADO POR LA AUTORIDAD COMPETENTE PARA EL ÁREA PROPUESTA A DESARROLLAR. DE NO CONTAR CON EL USO DE SUELO O EOT VER ARTÍCULO 9 QUE MODIFICA EL ARTÍCULO 31

El proyecto en estudio se desarrolla sobre una servidumbre pública vial y del entramado del corregimiento de los corregimientos de Gorgona y Cabuya, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste, donde se encuentran los dos (2) puentes vehiculares en uso. No se cuenta con una asignación de zonificación por parte del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT). Por las condiciones propias del sitio entra en la clasificación Residencial Rural (R-R), por lo cual se puede adoptar el proyecto en estudio. Las áreas circundantes al proyecto son utilizadas por la comunidad ya que se encuentra totalmente intervenida.

0049

## 4.7. MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN

El monto global de la obra será de aproximadamente **B/ 689,936.00 balboas**.

## 4.8. LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICABLES Y SU RELACIÓN CON LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.

**Constitución de la República**

Desde el año 1972, la constitución del país incluye un capítulo sobre el régimen ecológico, compuesto por cuatro artículos:

***"Artículo 118:*** *Es deber fundamental del Estado garantizar que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana."*

***"Artículo 119:*** *El Estado y todos los habitantes del territorio nacional tienen el deber de propiciar un desarrollo social y económico que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio ecológico y evite la destrucción de los ecosistemas."*

***"Artículo 120:*** *El Estado reglamentará, fiscalizará y aplicará oportunamente las medidas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna terrestre, fluvial y marina, así como de los bosques, tierras y aguas, se lleven a cabo racionalmente, de manera que se evite su depredación y se asegure su preservación, renovación y permanencia."*

***"Artículo 121:*** *La Ley reglamentará el aprovechamiento de los recursos naturales no renovables, a fin de evitar que del mecanismo se deriven perjuicios sociales, económicos y ambientales".*

**Ley general del ambiente**

0050

Ley No 41, promulgada el 3 de julio de 1998, crea la Autoridad Nacional del Ambiente.

**El artículo 1** indica que: ***"****La administración del ambiente es una obligación del Estado; por tanto, la presente Ley establece los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales. Además, ordena la gestión ambiental y la integra a los objetivos sociales y económicos, a efecto de lograr el desarrollo humano sostenible en el país."*

**El título lV, capítulo ll se refiere al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, que a continuación citamos:**

**Artículo 23**. *Las actividades, obras o proyectos, públicos o privados, que por su naturaleza, características, efectos, ubicación o recursos pueden generar riesgo ambiental, requerirán de un estudio de impacto ambiental previo al inicio de su ejecución, de acuerdo con la reglamentación de la presente Ley. Estas actividades, obras o proyectos, deberán someterse a un proceso de evaluación de impacto ambiental, inclusive aquellos que se realicen en la cuenca del Canal y comarcas indígenas.*

**Artículo 24**. *El proceso de evaluación del estudio de impacto ambiental comprende las siguientes etapas:*

*1. La presentación, ante la Autoridad Nacional del Ambiente, de un estudio de impacto ambiental, según se trate de actividades, obras o proyectos, contenidos en la lista taxativa de la reglamentación de la presente Ley.*

*2. La evaluación del estudio de impacto ambiental y la aprobación, en su caso, por la Autoridad Nacional del Ambiente, del estudio presentado.*

*3. El seguimiento, control, fiscalización y evaluación de la ejecución del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) y de la resolución de aprobación.*

**El título Vlll, capítulo 1, sobre la responsabilidad ambiental, establece las siguientes obligaciones:**

**Artículo 106.** *Toda persona natural o jurídica está en la obligación de prevenir el daño y controlar la contaminación ambiental.*

0051

**Artículo 107.** *La contaminación producida con infracción de los límites permisibles, o de las normas, procesos y mecanismos de prevención, control, seguimiento, evaluación, mitigación y restauración, establecidos en la presente Ley y demás normas legales vigentes, acarrea responsabilidad civil, administrativa o penal, según sea el caso.*

**Artículo 108**. *El que, mediante el uso o aprovechamiento de un recurso o por el ejercicio de una actividad, produzca daño al ambiente o a la salud humana, estará obligado a reparar el daño causado, aplicar las medidas de prevención y mitigación, y asumir los costos correspondientes.*

**Artículo 109**. *Toda persona natural o jurídica que emita, vierta, disponga o descargue sustancias o desechos que afecten o puedan afectar la salud humana, pongan en riesgo o causen daño al ambiente, afecten o puedan afectar los procesos ecológicos esenciales o la calidad de vida de la población, tendrá responsabilidad objetiva por los daños que puedan ocasionar graves perjuicios, de conformidad con lo que dispongan las leyes especiales relacionadas con el ambiente.*

**Artículo 111.** *La responsabilidad administrativa es independiente de la responsabilidad civil por daños al ambiente, así como de la penal que pudiere derivarse de los hechos punibles o*

*perseguibles. Se reconocen los intereses colectivos y difusos para legitimar activamente a cualquier ciudadano u organismo civil, en los procesos administrativos, civiles y penales por daños al ambiente.*

**Artículo 112.** *El incumplimiento de las normas de calidad ambiental, del estudio de impacto ambiental, del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental, de la presente Ley, leyes y decretos ejecutivos complementarios y de los reglamentos de la presente Ley, será sancionado por la Autoridad Nacional del Ambiente, con amonestación escrita, suspensión temporal o definitiva de las actividades de la empresa o multa, según sea el caso y la gravedad de la infracción."*

**NORMAS SOBRE AMBIENTE LABORAL Y SALUD OCUPACIONAL**

**DOCUMENTO: RESOLUCION No.505 de 1999**

**TITULO**: REGLAMENTO TECNICO DGNTI-COPANIT-45-2000. HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL.

**DESCRIPCIÓN:** *Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.*

0052

**DOCUMENTO: RESOLUCIÓN No.506 de 1999**.

**TITULO**: REGLAMENTO TECNICO DGNTI-COMPANIT-44-2000. HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

**DESCRIPCION:** *Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido.*

**Normativas y reglamentaciones para carreteras, caminos:**

- Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes, segunda edición revisada en 2002. Ministerio de Obras Públicas (MOP).
- Manual de Procedimientos para Tramitar Permisos y Normas para la Ejecución de Trabajos en las Servidumbres Publicas de la República de Panamá, Dirección de Operaciones. Autoridad del Tránsito, Transporte Terrestre (ATTT), 2002.

- Manual de normas de ejecución de mantenimiento rutinario y periódico por estándar, de junio de 2007.
- Manual para el control del tránsito durante la ejecución de trabajos de construcción y mantenimiento en calles y carreteras, del M.O.P.
- Manual para el Control del Tránsito durante la Ejecución de Trabajos de Construcción y Mantenimiento en Calles y Carreteras, del MOP - I Edición Septiembre, 2009.
- Manual de Especificaciones Ambientales, Edición de Agosto de 2002, Sección I, Condiciones Especiales, especialmente lo dispuesto en el Anexo "A" de dicha Sección I, "Mantenimiento y Protección del Tránsito".
- Ley N°11 del 27 de abril de 2006. 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.
- Resolución N° 069-06 del 5 de julio de 2006. Por medio de la cual se reglamenta el régimen de servidumbres públicas y sanciones por infracciones al Artículo 4° de la Ley N°11 de 27 de abril de 2006 que reforma la Ley 35 de 1978 y se dictan otras disposiciones.
- Decreto Ejecutivo N°160 del 7 de junio de 1993. Sobre la movilización de vehículos y maquinarias de alto riesgo de acuerdo a disposición de la Ley N°10 del 24 de enero de 1989.
- Decreto N°255 del 18 de diciembre de 1998. Sobre el mantenimiento de equipo pesado.
- Ley N°58 de agosto de 2003, modificada parcialmente la Ley N| 14 del 5 de mayo de 1982. Que regula el Patrimonio Histórico de la Nación.
- Decreto N° 160 del 7 de junio de 1993. Reglamento de Tránsito de la República de Panamá, Artículo 9: Todos los vehículos deben estar equipados con filtros para los ruidos del motor y silenciador en el tubo de escape. Prohibiciones. Artículo 13.1J: La circulación de los vehículos que emitan gases, ruido o derrame de combustible o sustancias tóxicas que afecten el ambiente.

0053

**Otras normas aplicables**

- La Ley Nº 41 de julio de 1998 (G. O. 24,014), crea la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), que es la entidad rectora en la protección del medio natural.
- Decreto Ejecutivo N.º 5 de 4 de febrero de 2009, 'Por el cual se dictan Normas Ambientales de Emisiones de Fuentes Fijas".
- Decreto Ejecutivo Nº 1 de 1 marzo de 2023 referente al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Resolución N° 278-2011, de 10 de junio de 2011, establece zonificación de uso de suelo el para el Plan Vial del Megaproyecto Estatal de Cadena de Frío, Ciudad Hospitalaria y sus Usos Complementarios.
- Ley 21 de 2 de julio de 1997, por la cual se aprueba el Plan Regional para el Desarrollo de la Región Interoceánica y el Plan General de Uso, Conservación y Desarrollo del Área Canal.
- Ley Nº 36, de 17 de mayo de 1996. Por la cual se establecen controles para evitar la Contaminación Ambiental ocasionada por combustible y Plomo. (G. O. 23,040).
- Decreto Nº 255, del 18 de diciembre de 1998. Por el cual se reglamentan los Artículos 7, 8 y 10 de la Ley Nº 36 de 17 de mayo de 1996 y se dictan otras disposiciones (Emisiones Vehiculares). (G. O. 23,697).
- Ley Nº 1, de 3 de febrero de 1994. Por la cual se establece la Legislación Forestal de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones. (G. O. 22, 470).
- Resolución de la Junta Directiva 05-98 de 22 de enero de 1998. Por la cual se Reglamenta la Ley Nº 1, de 3 de febrero de 1994 y se dictan otras disposiciones. (G. O. 23, 495).
- Decreto Ley Nº 23 de 30 de enero de 1967, "Por el cual se señalan disposiciones para la protección y conservación de la Fauna Silvestre
- Resolución Nº AG-0235-2003, de1 2 de junio de 2003. Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de Indemnización Ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones (G. O. 24,833).
- Ley Nº 66, de 10 de noviembre de 1947. Por la cual se aprueba el Código Sanitario de la República de Panamá. (G. O. 10,467).

0054

- Código Sanitario**.** Ley 66 de 10 de noviembre de 1947. "Por la cual se aprueba el Código Sanitario". (G.O. 10467 de 6 de diciembre de 1947). Artículo 88. Son actividades sanitarias locales en relación con el control del ambiente: Dictar las medidas tendientes a evitar o suprimir las molestias públicas, como ruidos, olores desagradables, humos, gases tóxicos, etc.;
- Decreto Nº 4113 de 26 de junio de 2006 relativo al ruido ambiental, referido al Decreto Ejecutivo Nº 1 de 15 de enero de 2004 del MINSA que determina los niveles de ruido para áreas residenciales e industriales.
- Comercio e Industrias**.** Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT1 44-2000 advierte que la exposición permisible para jornadas de trabajo de 8 horas.
- 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. Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral.
- Ley 9 del 25 de enero de 1973, "Por la cual se faculta al Ministerio de Vivienda para establecer la Política Nacional y Desarrollo Urbano", y el Decreto No.36 del 31 de agosto de 1998, "Por el cual se adopta el Reglamento Nacional de Urbanizaciones, de aplicación en el territorio de la República de Panamá", mediante el cual se establecen todos los aspectos referentes a lotificaciones, zonificaciones, mapas oficiales que requiera la planificación de las ciudades con la cooperación de Municipios y otras entidades. Ministerio de Trabajo.
- Decreto Ejecutivo del Ministerio de Salud No. 1 del 15 de enero del 2004 que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales. Ministerio de Salud.
- Resolución Nº 351 de 26 de julio de 2000 Por la cual se aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000. Agua. Descarga de Efluentes Líquidos Directamente a Cuerpos y Masas de Agua Superficiales y Subterráneas.
- Resolución Nº 352 del 26 de julio del 2000, en donde se aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47-2000 de Agua, Usos y Disposición Final de Lodos.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001, Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambiente de trabajo producida por sustancias químicas.

0055

- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000, Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000 Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.
- Resolución Nº 78-98 del 24 de agosto de 1998 Por la cual el Director General de Salud, del Ministerio de Salud, dicta la Norma para la Ubicación, Construcción e Instalación de Letrinas y Requisitos Sanitarios que deben cumplir.

# 5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

El desarrollo del presente capitulo (descripción del ambiente físico), está destinado a examinar las características ambientales del área a intervenir.

## 5.1. FORMACIONES GEOLÓGICAS REGIONALES

La unidad geológica local, se encuentra formaciones volcánicas que pertenecen al Periodo Cuaternario, únicamente se observa al grupo Aguadulce constituido por las formaciones Las Lajas, Rio Hato y Boca de Chucará. La mayor cantidad de grupos se presenta para el Terciario, donde se congregan doce grupos: cuatro de los cuales son denominados Sin Nombre, agrupando una serie de ocho formaciones tales como: Senosri, Uscari, Tonosí y Chiguirí: que incluye formaciones de interés como Gatún, Tuira, La Boca, Caimito, Panamá fase Marina, Bohio, Macaracas, Senosri-Uscari, Darién, Tonosí, David, etc. (Fuente Atlas de Panamá – 2010)

### 5.1.1. Unidades geológicas locales



El desarrollo de estas **unidades geológicas varía en Panamá** enormemente. Por esto no es posible hacer una correlación estratigráfica precisa, y la clasificación difiere de una región a otra. En general, las formaciones del Cuaternario corresponden al Grupo Aguadulce, formación Las Lajas, Rio Hato, B. de Chucará. Se describen como Aluviones, sedimentos consolidados, arenisca, corales, manglares, corales, conglomerados lutitas carbonosas, deposiciones tipo delta.. Conglomerado, areniscas, lutitas, tobas, areniscas, semi- consolidadas, pómez. Aluviones, arena, lutitas, carbonosas, depósitos orgánicos con pirita, deposiciones tipo delta.

### 5.1.2. Caracterización geotécnica

Según el Atlas Ambiental de 2010, el área del Proyecto su caracterización geotécnica corresponde al grupo aguadulce. Formación Las Lajas, Rio Hato y B. de Chucará, son aluviones, sedimentarios, areniscas, corales, manglares, conglomerados, lutitas, carbonosa, disposiciones tipo delta. Conglomerados, areniscas.

El perfil del suelo es la sección o corte vertical que describen y analizan los edafólogos con vistas a describirlo y clasificarlo. Este suele tener un metro o dos de profundidad, si la roca madre, o el material parental, no aparece antes. Este modo de proceder no significa que puedan alcanzar mucho mayor espesor en algunas ocasiones, sino que con vistas a clasificarlos tan solo se utilizan los mencionados uno o dos metros superficiales, dependiendo de la taxonomía concreta que utilicemos.

## 5.2. GEOMORFOLOGÍA

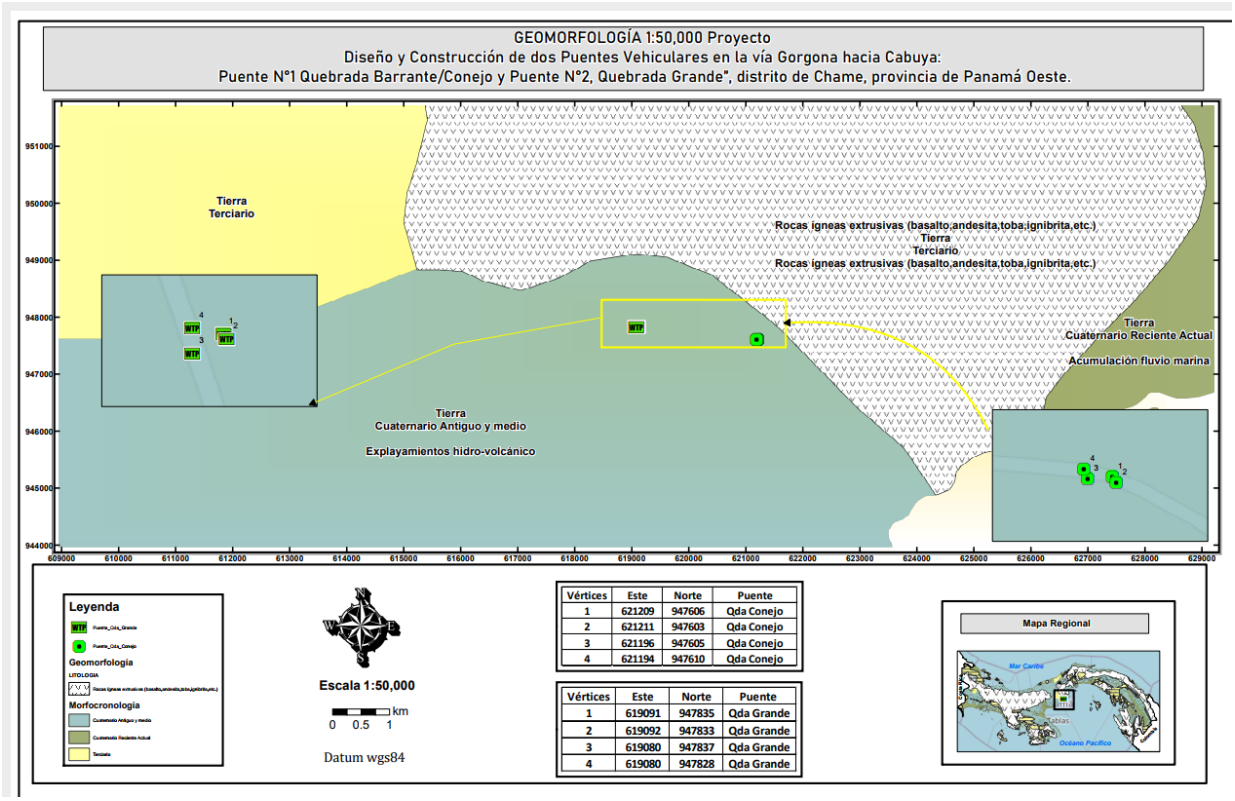
La geomorfología de Panamá está constituida por una estrecha faja territorial que se alarga de Este a Oeste en forma sinuosa y con la cual termina el istmo centroamericano. Una cadena montañosa con picos de altura promedio inferior a los 1,500 msnm, que culmina en el volcán Barú (3,475 msnm) cerca de 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. Esta unidad pertenece al sistema montañosa circumpacífico y tuvo origen en el ciclo orogénico Alpino (Eras Secundaria y Terciaria).

0058

. En la zona del proyecto de Quebrada Barrante y Conejo, se pueden identificar varias características geomorfológicas importantes que incluyen:

- El sistema Cuaternario antiguo y medio, que incluye las series del Pleistoceno y las del Reciente, que aún continúa, define toda la actividad geológica que ha ocurrido desde el final de la época Pliocena hasta el presente. El Cuaternario en Panamá consiste principalmente de rocas volcánicas del Pleistoceno, depósitos litorales de pantanos, arcillas, cienos orgánicos intercalados que contienen fósiles marinos, y conglomerados. Fósiles marinos del Pleistoceno se encuentran en altitudes que varían de varios metros a más de 30 m. sobre el nivel del mar. Depósitos recientes incluyen formas de acumulación tanto fluviales como marinas en adición a pantanos costeros y bajíos lodosos. El gran abanico vulcano fluvial que aparece al Sur del Volcán Barú y la llanura costera marina al Norte de Puerto Armuelles, están identificadas como del Cuaternario. En el Oeste del País cerca de Puerto Armuelles están localizados, en varias decenas de metros arriba del nivel del mar, unos conglomerados con espesores superiores a los 200 m. que indican la movilidad de la región, la cual está atravesada por fallas y frecuentes movimientos sísmicos.

El Mapa de Geomorfología describe las características propias del área de influencia directa del Proyecto.

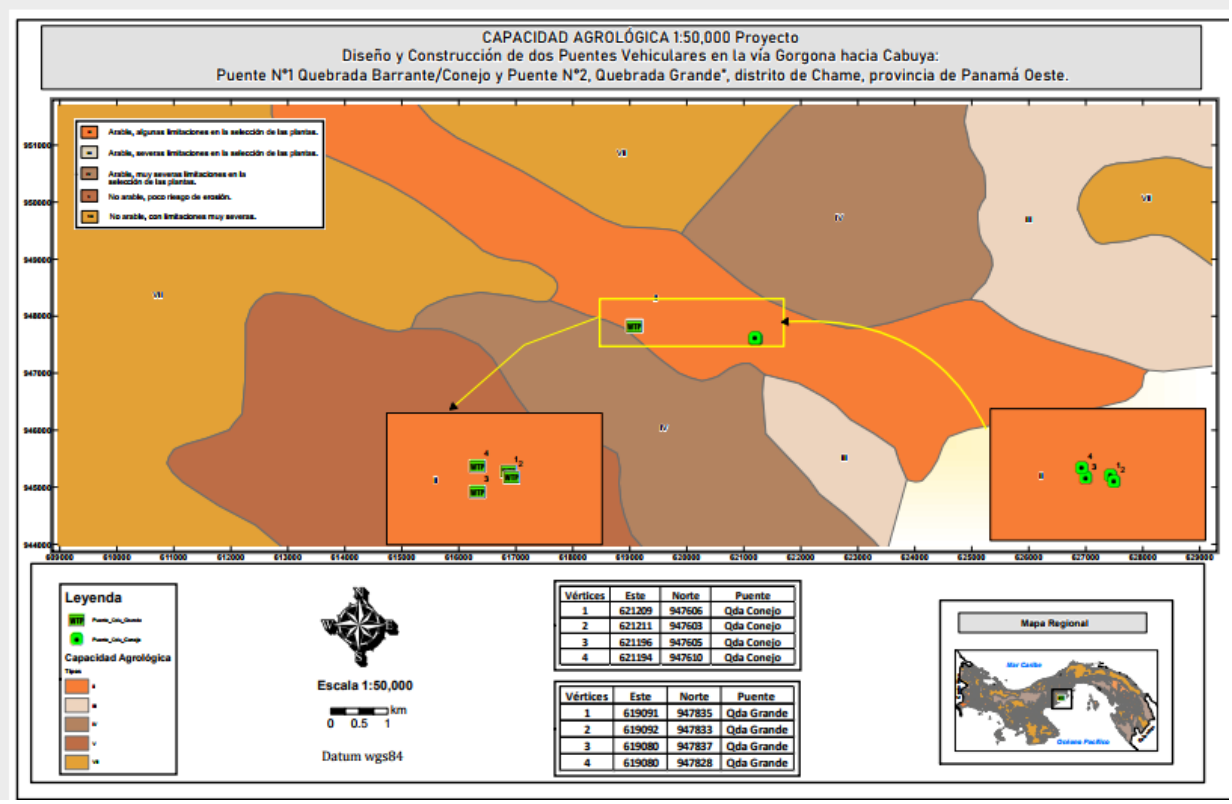



**Fuente: Atlas Ambiental de Panamá 2010.**

0059

## 5.3. CARACTERIZACIÓN DEL SUELO DEL SITIO DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO

Según el Atlas de MiAmbiente 2010, los suelos se clasifican en ocho clases de tierras designadas con números romano, que van del I al VIII. Las tierras clases I son las tierras óptimas, es decir, que no tienen limitaciones y a medida que aumentan las limitaciones se asignan progresivamente con números romanos hasta la Clase VIII, Las Clases I al IV son de uso agrícola. En Panamá no se han reportado Clase I, las Clases II tienen algunas limitaciones, y la Clase IV es marginal para la agricultura. Las Clases V, VI y VII son de uso forestal, y la Clase VIII son tierras destinadas a parques, áreas de esparcimiento y reservas y otras. Los terrenos del área tienen una capacidad agrológica de clase VI, las tierras de esta clase son arables muy severas limitaciones en la selección de plantas para cultivo o que requieren de un manejo cuidadoso o ambas cosas. En el anexo 14.10 se presenta el mapa de uso de suelo.




Fuente: Atlas Ambiental de Panamá, 2010.

0060

En el área del Proyecto del distrito de Chame, la construcción de los dos puentes se ubica en los siguientes tipos de suelo, ver Tabla 5.1.

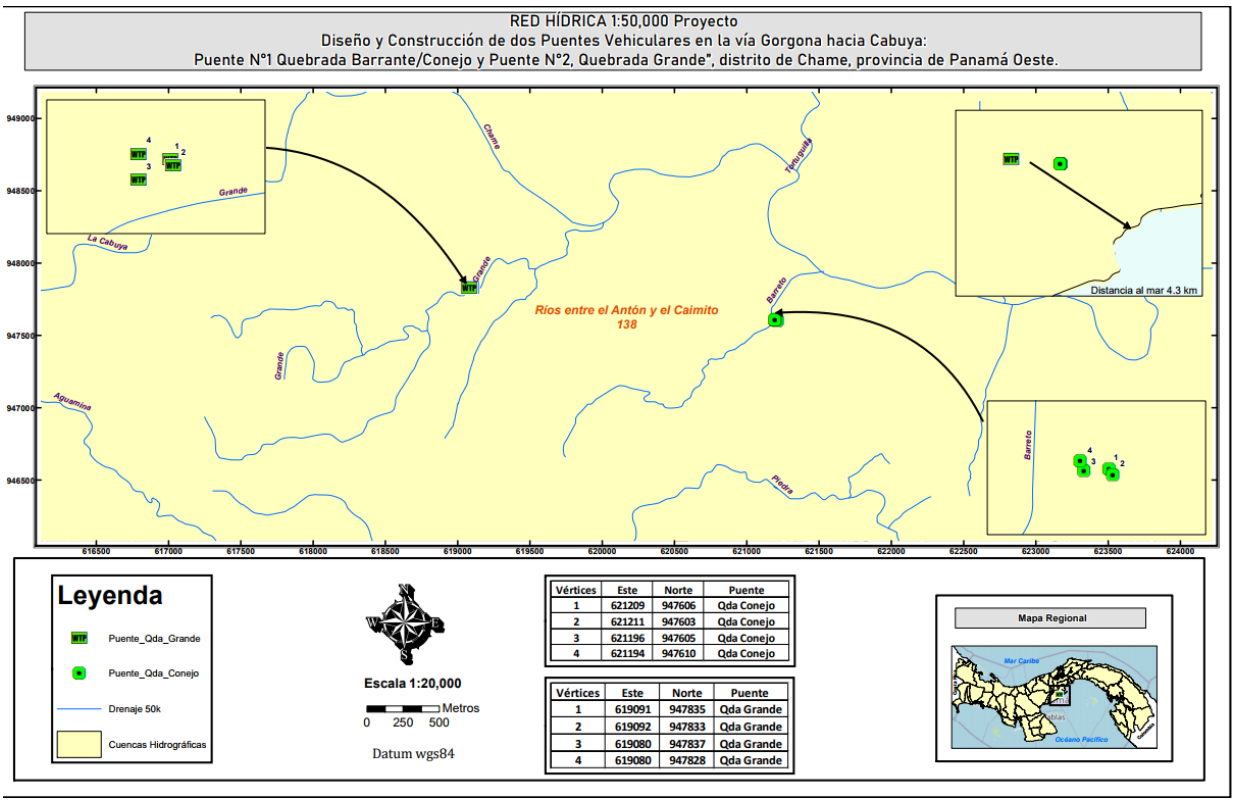
**Tabla 5.1.** Tipo de Clase de Suelos por área de ubicación de los 2 puentes

| N° | Puente | Clase de Suelo |
|---|---|---|
| 1 | Qda Grande | **II** |
| 2 | Qda Conejo | **II** |

**Fuente:** Consorcio Coronado

### 5.3.1. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA COSTERO-MARINA

El proyecto se encuentra distante de la línea costera (más de 4.3 km), por lo tanto, no es afectado por las corrientes, mareas y/o oleajes. En el anexo 14.10 se presenta el mapa de Red hídrica, y se especifica la distancia de la línea costera.



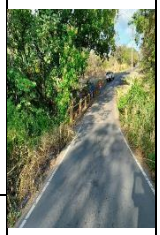

Fuente: Atlas Ambiental de Panamá, 2010.

### 5.3.2. Descripción del uso del suelo

El proyecto se trata de diseño y construcción de 2 puentes vehiculares de dos (2) carriles y obras complementarias sobre la alineación del camino existente, cuyos trabajos se realizarán dentro de los límites de servidumbre otorgada por el Estado (área exclusiva), para este tipo de infraestructura vial que por razones administrativas se encuentran dentro de los dominios del Ministerio de Obras Públicas, como entidad responsable de la red vial a nivel nacional. Cabe señalar, la construcción de obras para el mejoramiento de la red vial, No modifican el uso de suelo establecido por el Ministerio de la Vivienda. En el anexo 14.4.1. se presenta la nota al MIVIOT la solicitud de certificación de uso de suelo y código de zonificación.

En la siguiente imagen se puede apreciar la ubicación de los caminos existentes con intervención antropogénica de los dos (2) puentes a construir:

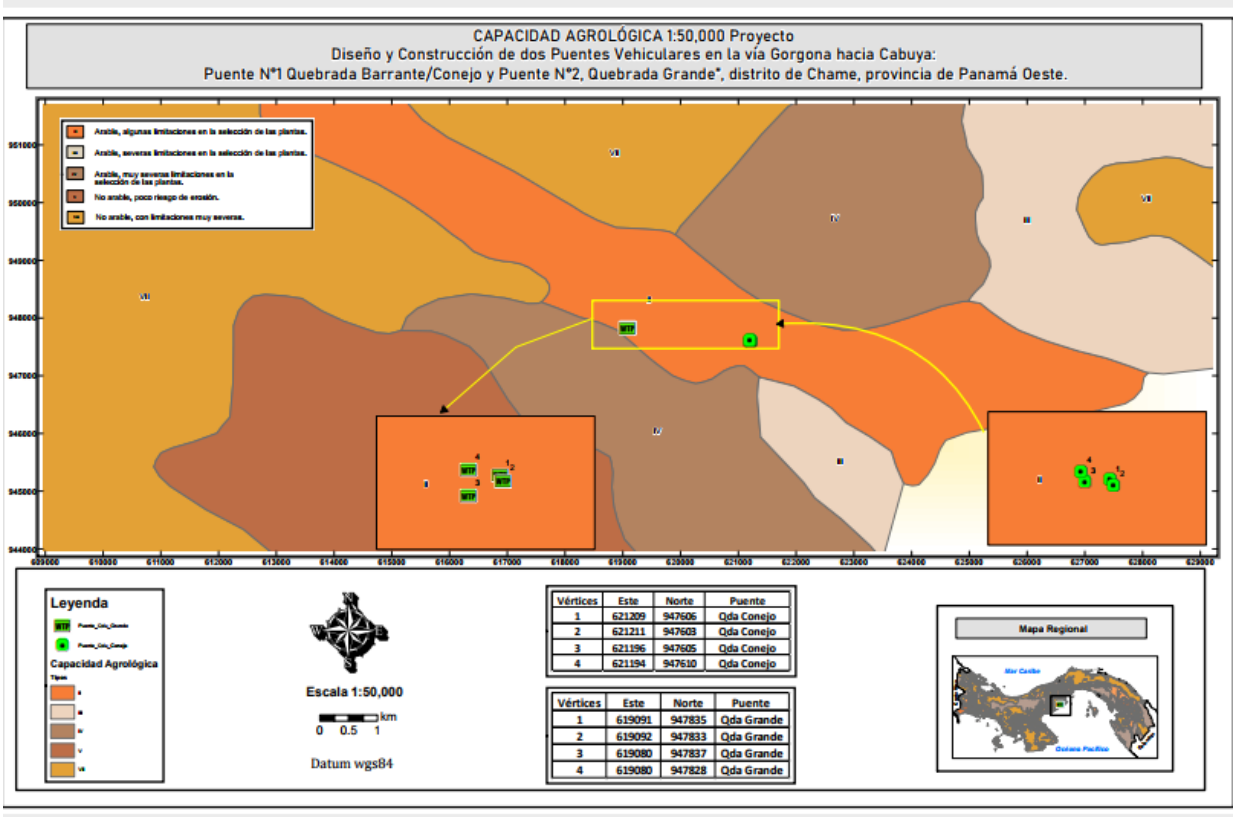
Figuras 5.1 a 5.7. Descripción de las imágenes de los puentes existentes a reemplazar

| N° | Nombre del Puente | Fotos | Estaciones aproximadas | Longitud y ancho mínimo estimados (m) | Descripción |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Puente sobre **QDA.GRANDE**<br>Ruta: CPA-Cabuya |  | 3k + 500 | L=15.00<br>B=9.30 | Remoción de puente existente sobre **QDA.GRANDE L= 9.20m x A= 4.10m**<br><br>Diseño y construcción de puente vehicular, incluyen superestructura y subestructura, Sección Transversal para dos (2) carriles de circulación de 3.65m con acera peatonal de 1.20m, barreras de hormigón tipo New Jersey de 0.40 m, barandal peatonal de acero, losa de hormigón reforzado. Las superestructuras pueden ser concebidas con vigas de acero o vigas de hormigón con elementos presforzados (ver plano conceptual). |
| 2 | Puente sobre **QDA.CONEJO**<br>Ruta: CPA-Cabuya | | 1k + 000 | L=16.00<br>B=9.30 | Remoción de puente existente sobre **QDA.CONEJO L= 12.75m x A= 4.10m**<br><br>Diseño y construcción de puente vehicular, incluyen superestructura y subestructura, Sección Transversal para dos (2) carriles de circulación de 3.65m con acera peatonal de 1.20m, barreras de hormigón tipo New Jersey de 0.40 m, barandal peatonal de acero, losa de hormigón reforzado. Las superestructuras pueden ser concebidas con vigas de acero o vigas de hormigón con elementos presforzados (ver plano conceptual). |

Fuente: Pliego de cargo

### 5.3.3. Capacidad de uso y aptitud

En el siguiente mapa de Capacidad Agrológica de los suelos se pueden evidenciar la ubicación de las Clases de suelo, que presentan cada uno de los dos puentes a construirse. En el anexo 14. 10se presenta el mapa ampliado de Capacidad de Suelo.




Fuente: Atlas Ambiental de Panamá, 2010.

0063

### 5.3.4. Uso actual de la tierra en sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto

La zona donde se desarrollará el proyecto forma parte de dos puentes vehiculares existentes, que interconectan el tránsito vehicular en diversas zonas del distrito de Antón, se encuentra dentro de los dominios de la servidumbre vial, propiedad estatal, espacio y terreno que se encuentra bajo la administración del Ministerio de Obras Públicas, razón por lo cual los colindantes directos forman parte de la servidumbre vial por todas sus partes siendo propiedad del Estado. Los terrenos colindantes indirectos son se encuentra extendida dentro de los corregimientos Nueva Gorgona y Cabuya de la via ***vía Gorgona hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada***

***Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande", distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste,-*** , todos ubicados en el distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Desde el punto de vista geográfico-político, el área de influencia presenta los colindantes son los siguientes:

- Al Norte con el corregimiento de Sora y Buenos Aires
- Al Sur con el océano Pacifico
- Al Este con el corregimiento de Chame Cabecera
- Al Oeste con el Distrito de San Carlos.

**5.4. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos**

En el recorrido de campo y en consulta con los moradores del área más cercana al área de influencia directa e indirecta del sitio del proyecto de construcción de los dos (2) puentes a reemplazar, manifestaron que nunca han sufrido de catástrofes de inundaciones, erosión o deslizamientos, como ya se indicó No hay registros de inundaciones, bajo riesgo de erosión, y deslizamientos; lo que nos indica que los trabajos podrán desarrollarse sin mayores riesgos y seguridad. Sin embargo, el contratista deberá tomar todas prevenciones y medidas de seguridad para el tipo de obra, como lo indican los pliegos de cargos de la contratación pública del Estado.

0064

Las zonas inundables se clasifican de acuerdo con las causas que generan las inundaciones**.** Estas causas son las siguientes:

- Encharcamiento por lluvias intensas sobre áreas planas; para el caso que nos ocupa existe un buen drenaje de desagüe natural y el sitio de ubicación de los dos (2) nunca se reportó situaciones de riesgo por erosión y desplazamientos en dichos drenajes pluviales.
- Encharcamiento por deficiencias de drenaje superficial; no se da en el área del proyecto. • Desbordamiento de corrientes naturales; en la consulta de campo con los moradores de las comunidades de influencia directa de los dos (2) puentes nunca se

ha reportado crecidas máximas, y no se ha presentado desbordamientos cerca a sus viviendas.

- Desbordamiento de ciénagas; no hay ciénagas cerca del área del proyecto.
- Avalanchas producidas por erupción volcánica, sismos, deslizamientos y formación de presas naturales; no existen cerca del área y que puedan ocasionar inundaciones.

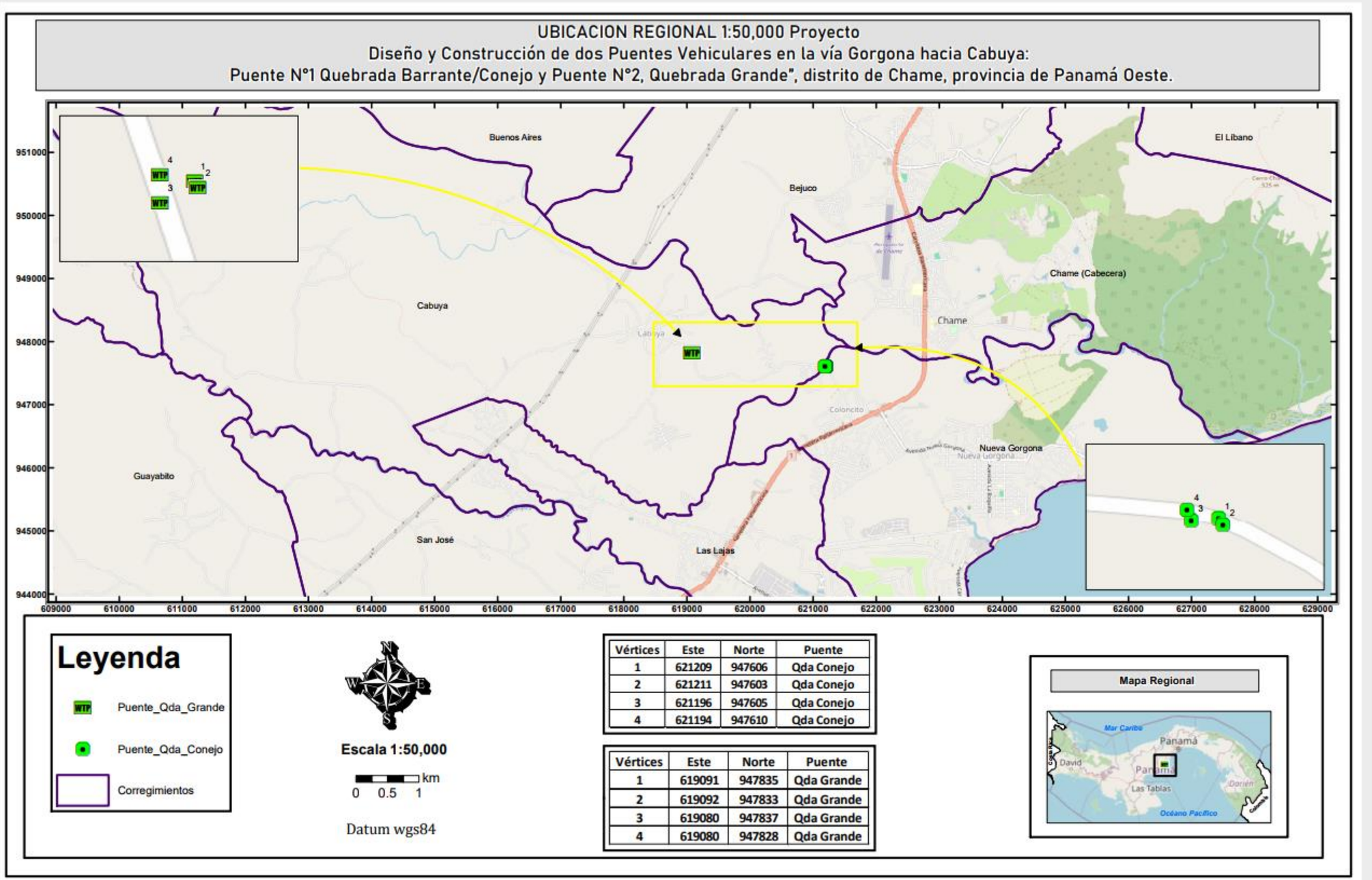
## 5.5. DESCRIPCIÓN DE LA TOPOGRAFÍA ACTUAL VERSUS LA TOPOGRAFÍA ESPERADA, Y PERFILES DE CORTE Y RELLENO

En las figuras 5.1 a 5.7, se puede evidenciar que la topografía donde se ubican los dos (2) puentes existentes a reemplazar, es totalmente plana. La topografía en donde se extiende la servidumbre del caminos de los dos (2) puentes a construir sobre el camino de los puentes existentes de los dos corregimientos (Nueva Gorgona y Cabuya), se encuentra dentro de los dominios de la servidumbre vial, propiedad estatal, espacio y terreno que se encuentra bajo la administración del Ministerio de Obras Públicas, razón por lo cual los colindantes directos forman parte de la servidumbre vial por todas sus partes siendo propiedad del Estado. Sobre el cual se desarrollarán los trabajos de construcción de los puentes, es una zona previamente intervenida camino y puentes existentes.

0065

### 5.5.1 Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización.

El Plano de Ubicación Regional, nos indica que el proyecto se localiza en los corregimientos de Nueva Gorgona y Cabuya, Distrito de Chame, Provincia de Panamá Oeste. El Mapa Topográfico y el Plano de Ubicación Regional se presentan en los anexos 14.10, del presente estudio. (Mapa Topográfico en escala 1:20:000 y Plano de Ubicación Regional (Escala 1:50,000)




| Vértices | Este | Norte | Puente |
|---|---|---|---|
| 1 | 621209 | 947606 | Qda Conejo |
| 2 | 621211 | 947603 | Qda Conejo |
| 3 | 621196 | 947605 | Qda Conejo |
| 4 | 621194 | 947610 | Qda Conejo |

| Vértices | Este | Norte | Puente |
|---|---|---|---|
| 1 | 619091 | 947835 | Qda Grande |
| 2 | 619092 | 947833 | Qda Grande |
| 3 | 619080 | 947837 | Qda Grande |
| 4 | 619080 | 947828 | Qda Grande |

## 5.6. HIDROLOGÍA

El proyecto a desarrollar se encuentra en las cuencas hidrográficas del Río Chame 138.

La Cuenca Hidrográfica del Río Chame (138), también presenta un clima tropical, aunque con algunas variaciones notables. Al igual que la Cuenca del Río Antón, esta región experimenta una estación seca y una estación lluviosa. La estación seca abarca de diciembre a abril, durante la cual las lluvias son mínimas y el sol presenta una alta intensidad. El clima es más cálido y seco en esta temporada, lo que favorece actividades agrícolas. Sin embargo, es importante tener en cuenta que incluso en los meses secos, el clima puede ser relativamente húmedo en comparación con regiones más áridas. La estación lluviosa, que ocurre de mayo a noviembre, trae consigo un aumento significativo de las precipitaciones. Los meses de octubre y noviembre suelen ser los más lluviosos. Esto puede dar lugar a tasas altas de escurrimiento y el aumento del nivel de ríos en la cuenca, lo que impacta en la gestión de recursos hídricos y la planificación del desarrollo en la región.



La cuenca 138 del río Chame, debido a su clima tropical cuenta con dos estaciones bien definidas, juegan un papel fundamental en la regulación del flujo de agua y la conservación de los recursos hídricos de la región de la Provincia de Panamá Oeste , además de influir en la biodiversidad y la actividad económica local.

Las fuentes dentro del área de estudio se encuentran, en su gran mayoría, dentro de la Cuenca Cuenca Hidrográfica N° 138, Cuenca Hidrográfica del Río Chame.

**Tabla 5.2.** Fuentes hídricas y su ubicación dentro de las cuencas hidrográficas

| Río La Estancia **Fuentes Hídricas** | **Nombre de la Cuenca Hidrográfica** | **Número de la Cuenca Hidrográfica** |
|---|---|---|
| Quebrada Grande | Rio Chame | **138** |
| Quebrada Barreto/Conejo | | |

**Fuente:** Estudio Hidrológico.

Los estudios hidrológicos de las fuentes superficiales donde se reemplazarán y construirán los dos puentes, se presentan en los anexos del presente documento (Ver Anexos 14.9-Estudios Hidrológicos e Hidráulicos). Se presentan en metodología aprobada por Mi Ambiente y Ministerio de Obras Públicas y son la base para el diseño y planos finales de cada estructura que se construirá sobre el curso de cada fuente, garantizando el paso seguro, y soporte de la infraestructura vial, ante cualquier eventualidad calculada, según indica cada estudio hidrológico e hidráulico

### 5.6.1. Calidad de aguas superficiales

Para determinar la calidad de agua se realizaron análisis de dos (02) muestras de agua superficiales, de las 2 fuentes hídricas donde se construirán los puentes vehiculares.
Los resultados de los monitoreos realizados se pueden apreciar en el anexo 14.8.

### 5.6.2. Estudio hidrológico

Ver Estudio Hidrológico en el anexo 14.9

0068

#### 5.6.2.1. Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)

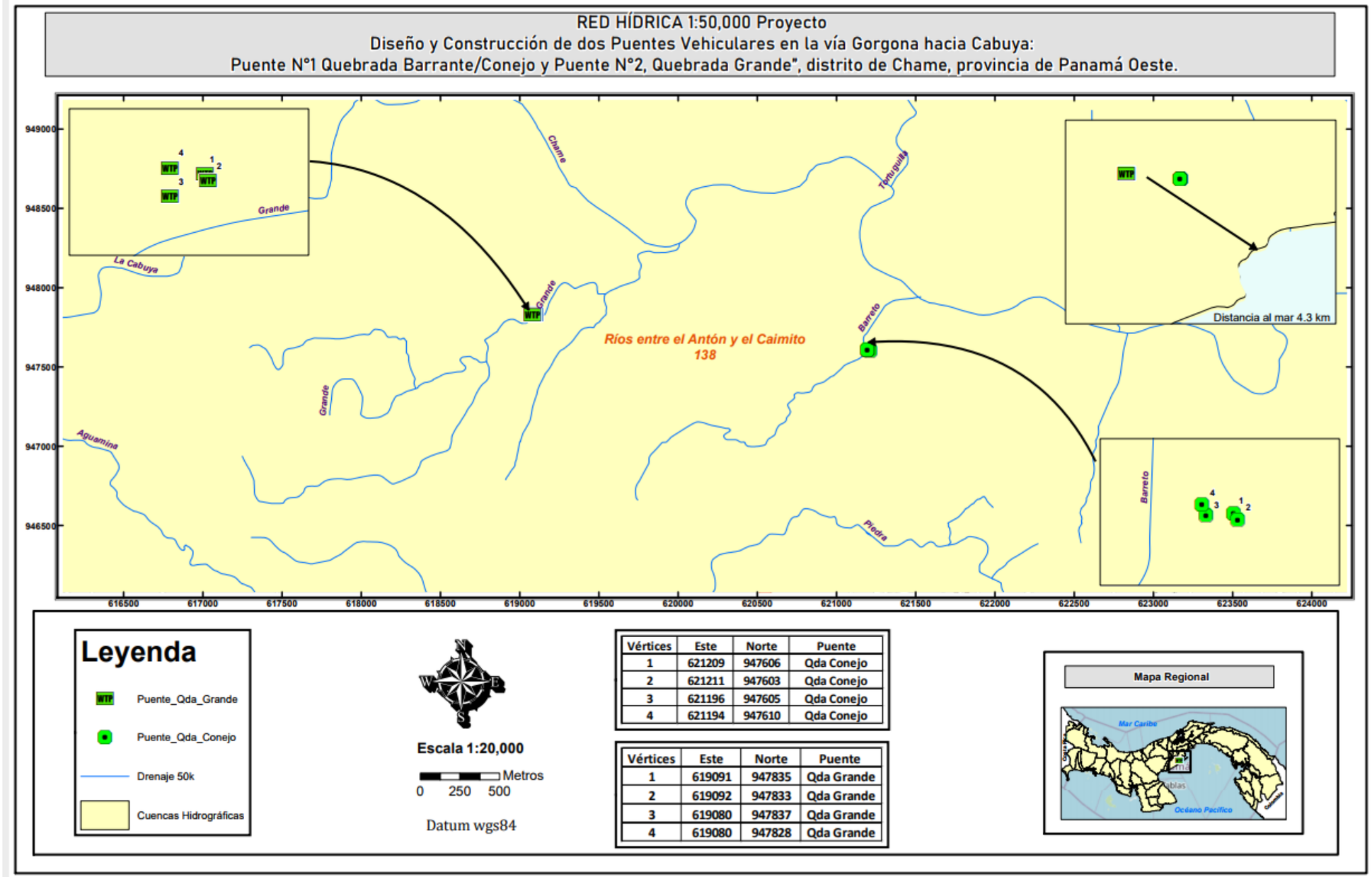
Ver Estudio Hidrológico en el anexo 14.9

#### 5.6.2.2. Caudal ecológico cuando se varie el régimen de una fuente hídrica

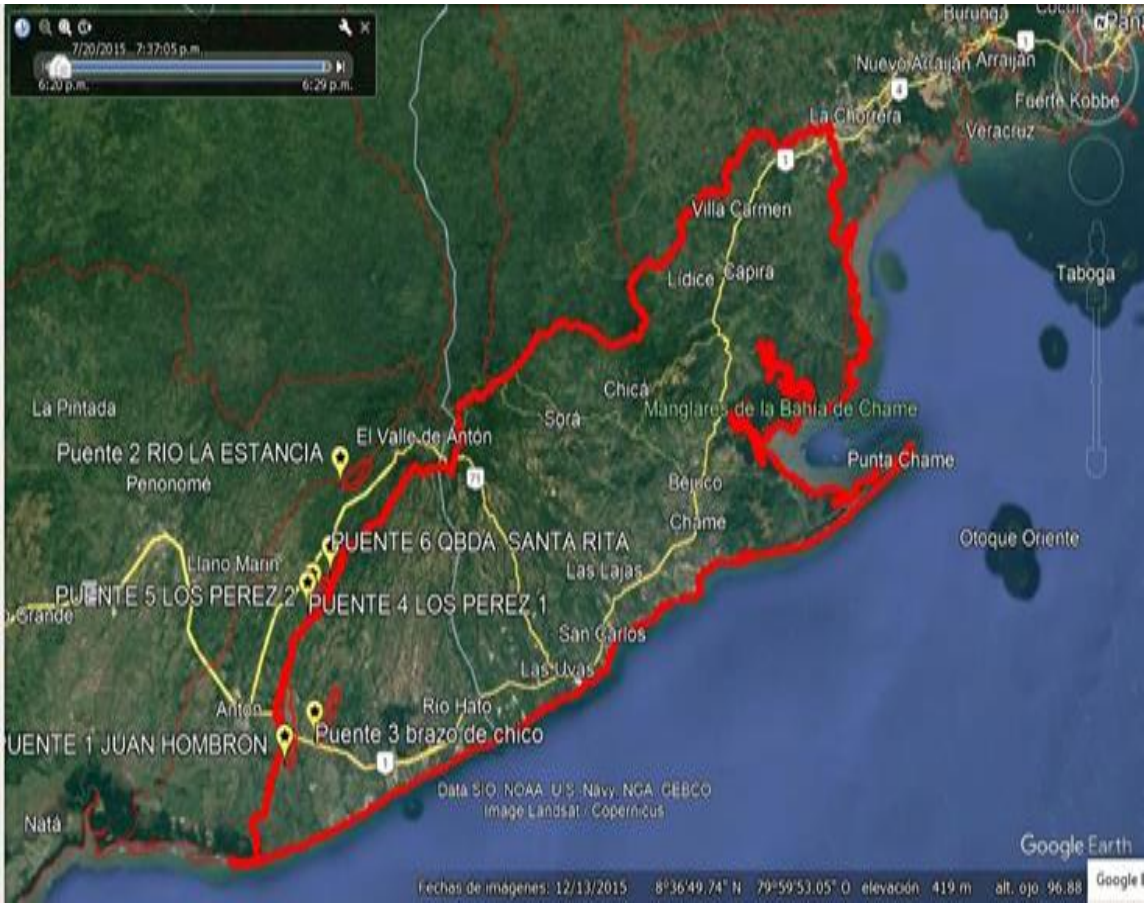
Ver Estudio Hidrológico en el anexo 14.9

#### 5.6.2.3. Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) y establecer de acuerdo al ancho del cauce, el margen de protección conforme a la legislación correspondiente.

El área de estudio donde se encuentran los dos puentes a construirse están dentro de la Cuenca Hidrográfica N° 138 del Río Chame.


RED HÍDRICA 1:50,000 Proyecto
Diseño y Construcción de dos Puentes Vehiculares en la vía Gorgona hacia Cabuya:
Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande", distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.
Chame
Tenguita
Grande
La Cabuya
Barreto
Ríos entre el Antón y el Caimito
138
Aguamina
Piedra
Distancia al mar 4.3 km
949000
948500
948000
947500
947000
946500
616500
617000
617500
618000
618500
619000
619500
620000
620500
621000
621500
622000
622500
623000
623500
624000
Leyenda
Puente_Qda_Grande
Puente_Qda_Conejo
Drenaje 50k
Cuencas Hidrográficas
Escala 1:20,000
Metros
0 250 500
Datum wgs84
Vértices Este Norte Puente
1 621209 947606 Qda Conejo
2 621211 947603 Qda Conejo
3 621196 947605 Qda Conejo
4 621194 947610 Qda Conejo
Vértices Este Norte Puente
1 619091 947835 Qda Grande
2 619092 947833 Qda Grande
3 619080 947837 Qda Grande
4 619080 947828 Qda Grande
Mapa Regional
Mar Caribe
Océano Pacífico

**Mapas 5.2.** Ubicación de las fuentes hídricas dentro de las cuencas 138

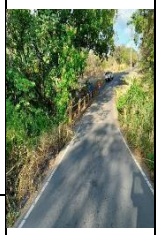



0070

### 5.6.3. Estudio hidráulico

Todos los puentes que se van a remodelar ya existen, los cuales ya fueron construidos bajo la norma del Ministerio de Obras públicas, considerando una crecida de TR=100 años.

**Tabla 5.3.** Puentes para remoción

| N° | Nombre del Puente | Fotos | Estaciones aproximadas | Longitud y ancho mínimo estimados (m) | Descripción |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Puente sobre **QDA.GRANDE**<br>Ruta: CPA-Cabuya |  | 3k + 500 | L=15.00<br>B=9.30 | Remoción de puente existente sobre **QDA.GRANDE L= 9.20m x A= 4.10m**<br><br>Diseño y construcción de puente vehicular, incluyen superestructura y subestructura, Sección Transversal para dos (2) carriles de circulación de 3.65m con acera peatonal de 1.20m, barreras de hormigón tipo New Jersey de 0.40 m, barandal peatonal de acero, losa de hormigón reforzado. Las superestructuras pueden ser concebidas con vigas de acero o vigas de hormigón con elementos presforzados (ver plano conceptual). |
| 2 | Puente sobre **QDA.CONEJO**<br>Ruta: CPA-Cabuya | | 1k + 000 | L=16.00<br>B=9.30 | Remoción de puente existente sobre **QDA.CONEJO L= 12.75m x A= 4.10m**<br><br>Diseño y construcción de puente vehicular, incluyen superestructura y subestructura, Sección Transversal para dos (2) carriles de circulación de 3.65m con acera peatonal de 1.20m, barreras de hormigón tipo New Jersey de 0.40 m, barandal peatonal de acero, losa de hormigón reforzado. Las superestructuras pueden ser concebidas con vigas de acero o vigas de hormigón con elementos presforzados (ver plano conceptual). |

0071

El Estudio Hidrológico tiene como finalidad conocer el potencial de escorrentía máximo de dos afluentes o cauces intermitentes situados dentro de dos cuencas hidrográficas, CUENCAS HIDROGRÁFICAS N° 138 DEL RÍO CHAME, microcuencas que fueron debidamente delimitadas, y mediante cálculos, se obtuvieron las superficies, pendientes, perímetros, y demás componentes hidrogeográficos de las cuencas, indispensable para obtener los datos de entrada para alimentar los softwares de simulaciones de crecidas HEC – HMS 4.0 y HEC – RAS 6.3.1 modelo de dominio público desarrollado del Centro de Ingeniería Hidrológica(Hydrologic Engineering Center) del cuerpo de ingenieros de la armada de los EE.UU. (US ArmyCorps of Engineers). Mediante estas herramientas, fue posible calcular el caudal máximo de escurrimiento o avenida, representado por el pico máximo de descarga en metros cúbicos por segundo, que transcurre por el sitio de interés y estudio para las obras en cauce. Se realizaron los aforos en la estación lluviosa para los dos cauces intermitentes, cuyo dato de caudal es indispensable para el comando BASEFLOW de los softwares de simulación anteriormente descritos.

**Como Información de Entrada para el Modelo, primero se realiza la Generación del Modelo digital de elevación (DTM).** En base al levantamiento topográfico del campo analizado se generaron curvas de nivel que a su vez fueron introducidas en la aplicación Qgis (aplicación SIG), de tal manera de generar un modelo digital de elevación y la obtención de la superficie tridimensional. De allí se generará un área de cuadricula o Malla 2D dentro de la cual el software Hec-Ras realizará el respectivo análisis.

Con el caudal obtenido del estudio para una lluvia con una recurrencia de 1:50 y 100 años, se calcularán los niveles de crecida con el alineamiento del cauce existente y con las secciones transversales del cauce en su estado natural. Bajo esta modelación los caudales simulados no representan ningún peligro para el proyecto ya que la terracería segura supera la cuota de inundación.

En este sentido, después de hacer la modelación hidrológica e hidráulica, los puentes en referencia no tienen ninguna amenaza de impacto por inundaciones, en la medida de su construcción las medidas de adaptación que se estarán desarrollando, es la limpieza y mejoras a la radio hidráulica del lugar, ya sería una medida estructural.



**5.6.4. Estudio oceanográfico**

**No aplica**. Porque el proyecto es la construcción de dos (2) puentes vehiculares en 2 fuentes hídricas ríos y quebradas superficiales, no en océanos.

**5.6.4.1. Corrientes, mareas y oleajes**

No aplica ya que no se realizó ningún tipo de trabajo en el océano en donde se requiera determinar las corrientes, mareas y oleajes.

**5.6.5. Estudio de Batimetría**

**No aplica**, dado el proyecto es la construcción de dos (2) puentes vehiculares, sobre 2 fuentes hídricas de profundidades de 0 a 3 metros, son superficiales, no son ríos profundos, y la batimetría se aplica a estudio de las profundidades en lagos.

### 5.6.6. Identificación y caracterización de aguas subterráneas

La ocurrencia de agua subterránea en el área del proyecto se basa en información referente al Mapa Hidrogeológico de Panamá, escala 1: 1, 700,000, (Atlas Ambiental 2010) de Ministerio de Ambiente, que toma como muestras pozos con profundidad promedio de 65 metros. Donde el trazado se ubica de acuerdo al Mapa Hidrogeológico en el siguiente acuífero: La identificación de los acuíferos del área del distrito de Chame, corresponden a la categoría de **Acuíferos de extensión** regional limitada constituidos por aluviones, sedimentos marinos no consolidados y deposiciones tipo delta de granulometría variables en los cuales predominan secciones arenosas, limosa y arcillosas. La calidad química de las aguas es generalmente buena.

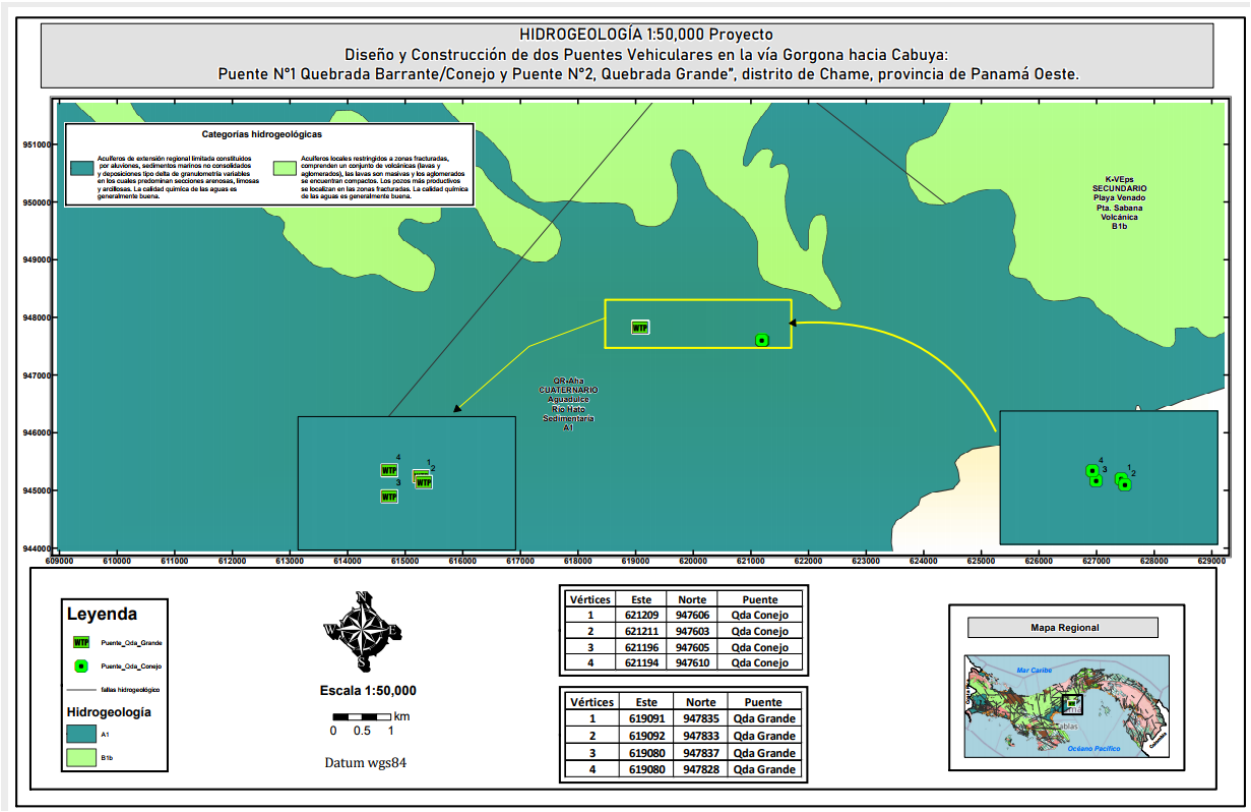
#### 5.6.6.1. Identificación de acuíferos

Según el Mapa Hidrogeológico de Panamá, escala 1: 1, 700,000, (Atlas Ambiental 2010) de Ministerio de Ambiente, son Permeabilidad variable.

Acuíferos de extensión regional limitada constituidos por aluviones, sedimentos marinos no consolidados y deposiciones tipo delta de granulometría variables y arcillosas. La calidad química de las aguas es generalmente buena.

0073

Acuíferos locales restringidos a zonas fracturadas, conformados por una mezcla de rocas volcánicas fragmentadas consolidadas y poco consolidada, sobrepuesta a rocas ígneas consolidadas. Los pozos más profundos se localizan en zonas fracturadas. La calidad de las aguas es generalmente buena.




Fuente: Atlas Ambiental de Panamá, 2010.

0074

## 5.7. CALIDAD DE AIRE

En el área del proyecto no existen fuentes emisoras tipo industrial que afecten la calidad del aire. Las fuentes más cercanas de emisiones son las relacionadas con el tráfico de vehículos y camiones que transitan por la red vía desde y hacia los dos (2) puentes vehiculares, que se interconectan con la carretera Panamericana. En el análisis realizado para el proyecto "Diseño y Construcción de 2 Puentes vehiculares, en el distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste" el promedio de partículas suspendidas en un periodo de 1 hora se detalla en el Cuadro de los puentes vehiculares. De acuerdo con las recomendaciones sobre contaminantes atmosféricos de la Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023 los niveles promedios para partículas suspendidas PM10 no debe superar 75 µg/m³ en 24 horas. Por lo tanto, el análisis realizado se encuentra dentro de los límites permisibles. (ver anexo 14.8).

**Tabla 5.4**. Resultados de calidad del aire

| Item | Nombre del Puente | Resultado obtenido (ug/m3) 1hro | Limite máx (ug/m3) |
|---|---|---|---|
| 1 | Puente sobre Qda Barrante/Conejo : Corregimiento Nueva Gorgona | 8 | 75 |
| 2 | Puente sobre Qda Grande Corregimiento Cabuya | 14.81 | 75 |

**Fuente:** Medición de campo

### 5.7.1. Ruido

En el área del proyecto no existen industrias o actividades laborales que emitan niveles de ruido para los receptores lugareños. Las fuentes móviles de ruido actualmente provienen de la circulación vial por la carretera Panamericana por su proximidad con el sitio donde se pretende llevar a cabo la actividad. Los datos de las mediciones de ruido ambiental se obtuvieron en el área más cercana del proyecto a la fuente principal de ruido de cada puente en particular. De acuerdo con Decreto Ejecutivo Nº1 del 15 de enero del 2004 y el Decreto Ejecutivo 306 de 2002 en donde el Ministerio de Salud señala que los niveles permisibles, no debe superar los 60.0 dBA para horario diurno y los 50.0 dBA para horario nocturno, en áreas residenciales e industriales y áreas públicas. Por lo tanto, el análisis realizado se encuentra dentro de los límites permisibles. (ver anexo 14.8).

0075

En la Tabla 5.5. se pueden ver los resultados obtenidos en cada puente en particular.

**Tabla 5.5.** Resultados del ruido ambiental

| Item | Nombre del Puente | Rango Obtenido dBA | Limite máx 60 dBA |
|---|---|---|---|
| 1 | Puente sobre Qda Grande : Corregimiento Nueva Gorgona | 45.0 | 61.5 |
| 2 | Puente sobre Qda Barreto Corregimiento Cabuya | 41.5 | 56.6 |

**Fuente:** Medición de campo

### 5.7.2. Vibraciones

Durante el monitoreo de calidad ambiental de vibraciones no se generaron vibraciones mayores o iguales al nivel mínimo de intervención del equipo estando dentro de la normativa para los límites máximos permisibles en el sitio muestreado. De acuerdo a la normativa aplicable DIN4150, según la estructura inspeccionada el valor máximo de velocidad para un rango de frecuencia de 1 a 10 Hz debe ser igual o inferior a 5 mm/s, para el rango de frecuencia comprendido entre 10 a 50Hz el valor de velocidad debe estar por debajo o entre los 5 y 15 mm/s y para las frecuencias entre 50 a 100Hz el valor de la velocidad máximo debe estar por debajo o entre 15 y 20mm/s.

En la siguiente tabla se puede apreciar los resultados obtenidos. (ver anexo 14.8).

**Tabla 5.6** resultados de vibraciones ambiental

| **Valores máximos v, en mm/s** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Vibración en la cimentación | | | Vibración horizontal en la planta más alta |
| Item | Nombre del Puente | 1-10Hz | 10-50Hz | 50-100Hz | Todas las frecuencias |
| 1 | Puente sobre Qda Grande : Corregimiento Nueva Gorgona | 8 | 65 | 3 | N/A |
| 2 | Puente sobre Qda Barreto Corregimiento Cabuya | 0.8 | 0.2 | 0.4 | N/A |

**Fuente:** Medición de campo

0076

### 5.7.3. Olores

En el área del proyecto no se percibieron olores desagradables o molestos y las actividades relacionadas con la instalación y operación de la planta, no representan fuentes de ningún tipo de olor que sea percibido en el ambiente. El monitoreo de la calidad de aire gases para determinar malos olores, se determinó por las cantidades de concentración de gases de Dióxido de Nitrógeno, Dióxido de Azufre, en el área de influencia del Proyecto. De acuerdo con la Resolución Nº-021 de 24 de enero del 2023. Por la cual se adoptan como valores de referencia de calidad del aire para todo el territorio nacional, los niveles recomendados en las Guías Globales de Calidad del Aire (GCA) 2021 de la Organización Mundial de la Salud (ver anexo 14.8.

**Tabla 5.7.** Resultados de olores

| Gas Contaminante | Resultados | Unidad | Incertidumbre | Límite máximos Permisibles |
|---|---|---|---|---|
| **PUNTO 1** | | | | |
| Dióxido de Nitrógeno N02 | ≤0.04 | (ug/m3) | ±0.5 | 200 ug/m3 (1 hora). |
| Dióxido de Azufre S02 | ≤0.04 | (ug/m3) | ±0.5 | 500 ug/m3 (10 minutos) |
| Monóxido de Carbono CO | ≤0.04 | (ug/m3) | ±0.5 | 35 ug/m3 (1 hora) |
| PUNTO 2 | | | | |
| Dióxido de Nitrógeno N02 | ≤0.04 | (ug/m3) | ±0.5 | 200 ug/m3 (1 hora) |
| Dióxido de Azufre S02 | 1\|2.0 | (ug/m3) | ±0.5 | 500 ug/m3 (10 minutos) |
| Monóxido de Carbono CO | ≤0.04 | (ug/m3) | ±0.5 | 35 ug/m3 (1 hora) |

**Fuente:** Medición de campo

0077

## 5.8. ASPECTOS CLIMÁTICOS

Por su posición geográfica, cercana a la línea del Ecuador, Panamá presenta condiciones térmicas y pluviométricas muy similares durante todo el año y dada su reducida superficie, no se encuentran diferencias significativas entre una región y otra. Se caracteriza por poseer un clima tropical, cálido y húmedo, con temperaturas elevadas durante todo el año, para alcanzar una media de 27 °C.

Se han identificado dos estaciones: la lluviosa y la seca. La primera es más extensa, abarca desde finales de abril hasta noviembre. Por su parte, la estación seca se extiende desde diciembre hasta marzo-abril, su característica es la presencia de vientos alisios. En la costa del Caribe, las precipitaciones anuales alcanzan los 3,500 mm; en tanto que, en el litoral del Pacífico, los 2,300 mm, aproximadamente.

El clima tropical que posee Panamá incrementa la estabilidad de las condiciones ambientales, la variedad de los ecosistemas y permite la especialización de las especies, para generar nichos ecológicos más estables. Al estar Panamá muy cerca de la línea ecuatorial y poseer un clima tropical,

el país está conformado por abundantes bosques tropicales, así como por una gran riqueza de especies, muchas de ellas endémicas, tanto de fauna como de flora.

### 5.8.1. Descripción general de los aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica

***Clima y Precipitación***

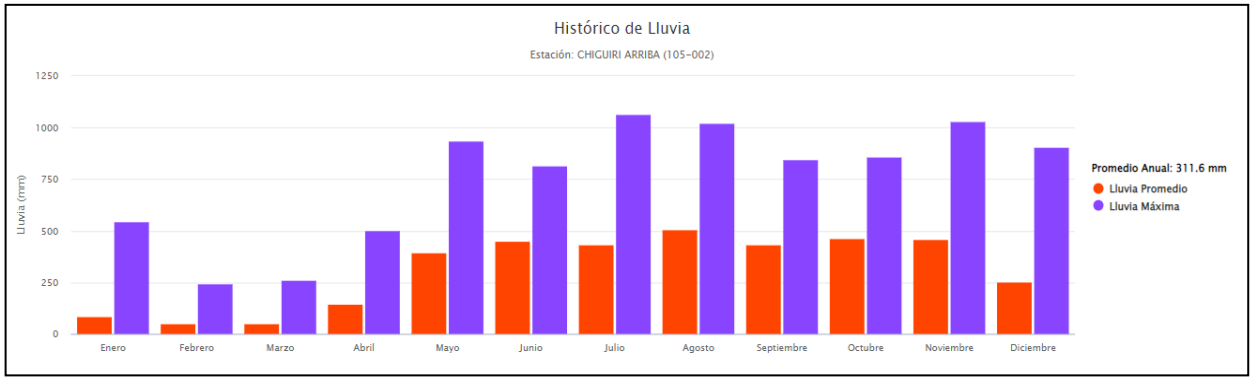
**Precipitación**

Las condiciones meteorológicas imperantes en Panamá dan lugar a cinco tipos de clima que favorecen la formación de nubes (cúmulo nimbos) responsables de las intensas precipitaciones. La precipitación anual promedio en el país alcanza los 2,685 milímetros. De este total, se registran aproximadamente 1,006 milímetros en la vertiente del Pacífico y 1,797 milímetros en la vertiente del Caribe.

Se muestran a continuación los gráficos de las lluvias máximas y promedios para dos estaciones que están dentro de la zona de influencia del proyecto. Las mismas son la estación meteorológica Chiguirí Arriba (105 – 002) y la estación meteorológica del Valle de Antón (136-001). Los registros históricos solo pudieron ser colectados para la estación meteorológica del Valle de Antón (136-001).

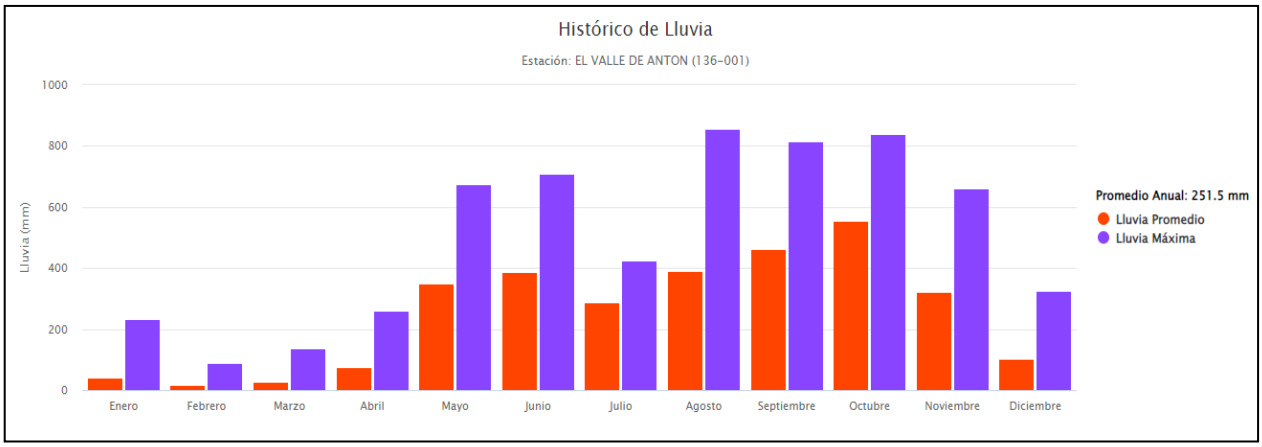
**Gráfica 5.1. Registro histórico de precipitación para la estación meteorológica de Chiguirí Arriba (105 – 002)**






**Fuente: ETESA 2022.**

**Gráfica 5.2. Registro histórico de precipitación para la estación meteorológica del Valle de Antón (136-001).**




**Temperatura**

Según el Atlas Ambiental de 2010 de MiAmbiente, en el área del proyecto el promedio de temperatura anual registrado es de 25.6° C, con una temperatura mínima absoluta que llega hasta 13.2° C, en los meses de enero, diciembre y marzo; y una temperatura máxima absoluta que alcanzan los 36.0° C, registrada en el mes de marzo. Sin embargo, los mínimos y máximos promedios para el año se ubican en 15.0° C y 33.8° C, respectivamente, lo que muestra un gradiente térmico promedio aproximado de ± 15 a 18 °

0079

**La humedad relativa** se encuentra muy relacionada con la precipitación, siendo en términos generales directamente proporcional; es decir, a mayor precipitación corresponde una mayor humedad relativa y viceversa.

**Presión atmosférica**

Según el Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá, la Presión atmosférica es de 29.95 milibares.  es la atmósfera que rodea la tierra (barométrica) sobre todos los objetos que se hallan en contacto con ella (la presión atmosférica cambia con la altura sobre el nivel del mar y las condiciones atmosféricas. Es la presión absoluta de la atmósfera en un punto e instante dado).

### 5.8.2. Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales del área de influencia

El objetivo de esta sección es que se pueda analizar cómo el proyecto es susceptible o no a ser afectado por posibles riesgos climáticos. Esto incluye considerar la sensibilidad de las infraestructuras y los recursos naturales presente y futura. Para los efectos se presenta la Tabla 1 de Riesgo y Vulnerabilidad climática, donde se identifican los grupos de amenaza/riesgo o peligro sí afectan al Proyecto.

La sensibilidad del proyecto debe determinarse en relación con las variables climáticas y sus efectos secundarios sobre la Infraestructura y sistemas asociados. La tabla (1) proporciona una lista no exhaustiva de variables a considerar. Es de naturaleza la existencia de distintos tipos de proyectos como de energía, transporte, telecomunicaciones entre muchos otras, es por eso que la identificación de cuáles son aquellos efectos, resultados del cambio climático, que podrían llegar a afectar el funcionamiento de la infraestructura y los servicios que esta ofrece, es el paso principal para abordar los riesgos climáticos.

0080

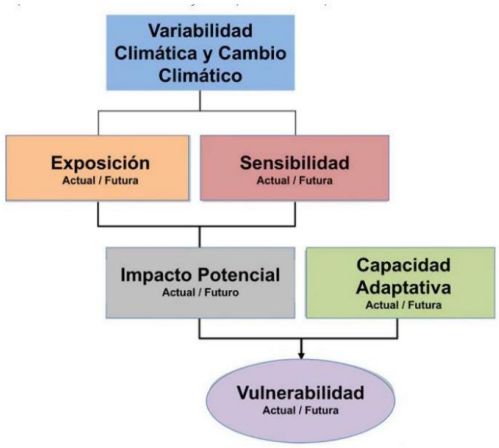
| TABLA 1. VARIABLES CLIMATICAS VS GRUPOS DE RIESGO Y SUS EFECTOS | | | |
|---|---|---|---|
| **Grupo de Amenaza/Peligro** | **Tipo Principal** | **Riesgo Climático** | **Amenaza de Proyecto (Sí o No)** |
| | Precipitación Máxima | Inundación | No |
| Hidrometeoro Lógica | | Deslizamiento | No |
| | Precipitación Mínima | Sequía | No |
| | Viento | Máx. ráfaga de vientos | No |
| | Tormenta eléctrica | Relámpagos | No |
| | Temperatura Máx. | Incendio forestal | No |
| Oceanográfica | Dinámica Marina | Inundaciones por subida al mar. | No |
| Geofísica | Movimientos de masa | Deslizamientos de tierras y/o rocas | No |
| | | Hundimiento | No |

**Fuente: Elaboración propia**

En base al análisis realizado en la tabla 1, ninguna variable climática parece tener efecto sobre la infraestructura o los procesos y/o servicios ofrecidos por el proyecto, por lo que se concluye **que el proyecto no constituye ningún riesgo de amenaza o peligro**.

**Los riesgos,** son el resultado de la interacción entre los peligros climáticos (por ejemplo, olas de calor, inundaciones, aumento del nivel del mar, sequías).

**Figura 5.8. Componente de Vulnerabilidad Actual y Futura**




**Variabilidad Climática:** La variabilidad climática es una medida del rango en que los elementos climáticos, como temperatura o lluvia, varían de un año a otro. Incluso puede incluir las variaciones en la actividad de condiciones extremas, como las variaciones del número de aguaceros de un verano a otro. La variabilidad climática es mayor a nivel regional o local que al nivel hemisférico o global.

0081

**Cambio Climático:** Cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables.

**Exposición**: Se refiere a la población, las propiedades, medios de vida, sistemas y otros elementos presentes en las zonas que pueden verse afectados por amenazas y/o efectos del cambio climático

**Sensibilidad:** Es la predisposición de las comunidades, la infraestructura o un ecosistema de ser afectado por una amenaza debido a sus condiciones.

**Impacto potencial:** Son cambios que afectan a los ecosistemas naturales, la salud humana y los recursos hídricos. En los sectores económicos como la silvicultura, la agricultura, el turismo y la construcción, donde las consecuencias serán negativas en su mayor parte.

**Capacidad adaptativa:** es la capacidad de un sistema para ajustarse al cambio climático (incluida la variabilidad climática y los eventos extremos), moderar los daños potenciales, tomar ventaja de las oportunidades y enfrentar las consecuencias**.**

**La amenaza** se refiere a la probabilidad y/o intensidad esperada de condiciones climáticas

adversas en cierto territorio. Sequías, olas de calor, inundaciones, entre otros fenómenos que ocurren de manera natural y nos han acompañado a través de nuestra historia, produciendo una línea base de riesgo climático frente al cual la sociedad ha respondido con diversas medidas de adaptación, aunque las manifestaciones más extremas del clima, generalmente, conllevan graves impactos.

**La vulnerabilidad** concierne a la susceptibilidad de un sistema (cierto territorio y su población, sector económico, etc.) de verse afectado negativamente por las amenazas climáticas a las que está expuesto. La vulnerabilidad se incrementa en presencia de individuos, grupos o sistemas especialmente sensibles a amenazas particulares y, a la vez, se reduce si el territorio, la población y las instituciones que los administran son capaces de responder oportunamente a los impactos cuando estos se manifiestan, o de anticiparse a posibles impactos futuros (Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR)2, 2018). Si bien diferentes factores tienen un peso distinto al determinar la vulnerabilidad frente a ciertos tipos de amenazas, algunos como la pobreza, la marginación social, la falta de un ordenamiento territorial o la degradación de los ecosistemas tienen el potencial de incrementarla de manera transversal frente a todo tipo de peligro.



**A. Análisis de la Vulnerabilidad del Proyecto**

Según el Panel de Experto de Cambio climático IPCC, expresa en su Cuarto Informe de Evaluación, en donde la vulnerabilidad es el grado en que un sistema es susceptible o incapaz de hacer frente ante los efectos adversos del cambio climático. La vulnerabilidad es una función del carácter, la magnitud, y la tasa de variación climática a la que está expuesto un sistema.

$$V=(E+S)-CA$$

Donde:

V= Vulnerabilidad

E = Exposición: Amenazas climáticas que afectan al objeto vulnerable (actual y futura).

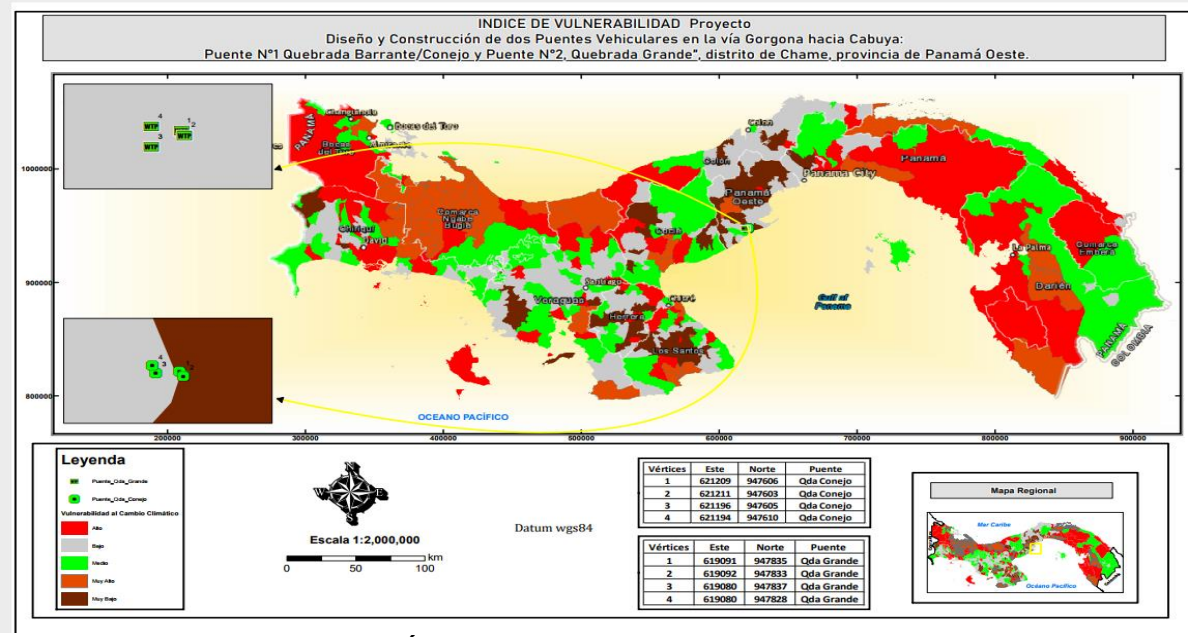
S = Sensibilidad: Condiciones susceptibles del objeto vulnerable.

CA= Capacidad Adaptativa: Capacidades institucionales para atender los impactos potenciales del cambio climático.

El Proyecto se encuentra ubicado en la Provincia de Coclé.

El Ministerio de Ambiente en el documento **Índice de Vulnerabilidad de Panamá**, establece que para el Polígono de Proyecto la vulnerabilidad es muy baja, por lo cual, las medidas a desarrollar se deberán realizar a los riesgos asociados.

**Mapa 5.4. Vulnerabilidad por Cambio Climático**




Fuente: Miambiente - Mapa del Índice de Vulnerabilidad

Según el mapa de Ministerio de Ambiente la Vulnerabilidad donde se encuentra el proyecto tiene una Vulnerabilidad muy baja.

**B.** Vulnerabilidad por cambio climático futuro

Los escenarios de cambio climático son una representación plausible y a menudo simplificada del clima futuro, basados en un conjunto internamente coherente de relaciones climatológicas, que se construyen para ser utilizados de forma explícita en la investigación sobre las consecuencias potenciales del cambio climático.

Según el estudio del Ministerio de Ambiente 2022, sobre los escenarios de cambio climático para la Región Hidro climática Arco Seco en donde se encuentra nuestro proyecto, presentamos la data relacionada:

**Tabla 5.8.** de Escenarios de Cambio Climático Arco Seco

| Valores Promedios de Cambio para Precipitación y Temperatura de Acuerdo a los Tres Modelos de Cambio Climático y el Escenario SSP5-8.5 | | | |
|---|---|---|---|
| **Línea Base** | **1,400.00 mm** | **23.1°C** | **31.1°C** |
| **Año** | **Precipitación (cambio en %)** | **Temperatura mínima (cambio en °C)** | **Temperatura máxima (cambio en °C)** |
| **2030** | **53.1** | **2.2** | **2.0** |
| **2050** | **61.1** | **2.8** | **2.6** |
| **2070** | **63.7** | **3.6** | **3.6** |

**Fuente:** Ministerio de Ambiente



En este análisis de vulnerabilidad futura, las temperaturas máximas y mínimas estarán ascenso lo cual traerá mayor demanda de agua, electricidad, mayor evaporación de fuentes superficiales y evo transpiración de las plantas, trayendo incendio de masa vegetal.

b. Análisis de Sensibilidad

Es el grado en que un sistema se ve afectado, adversa o beneficiosamente, por la variabilidad o el cambio climático. El efecto puede ser directo o indirecto (IPCC, 2014

La sensibilidad representa el nivel en el que un sistema resulta afectado, ya sea negativa o positivamente, por estímulos relacionados con el clima.

Para el análisis del Proyecto con respecto a la Sensibilidad se construyó la siguiente matriz de

Tabla 5.9. Sensibilidad al Cambio Climático del proyecto

| **Elementos de Sensibilidad** | **Conexiones de Transporte** | **Suministro de (agua, energía, otros)** | **Bienes de Infraestructura** |
|---|---|---|---|
| Incremento extremo temperaturas | | | |
| Cambios extremos de lluvia | | | |
| Tormentas | | | |
| Humedad | | | |
| Radiación Solar | | | |
| Disponibilidad de Agua | | | |
| Erosión del Suelo | | | |
| Incendios Forestales | | | |
| Calidad del Aire | | | |

| | |
|---|---|
| Baja | |
| Media | |
| Alta | |

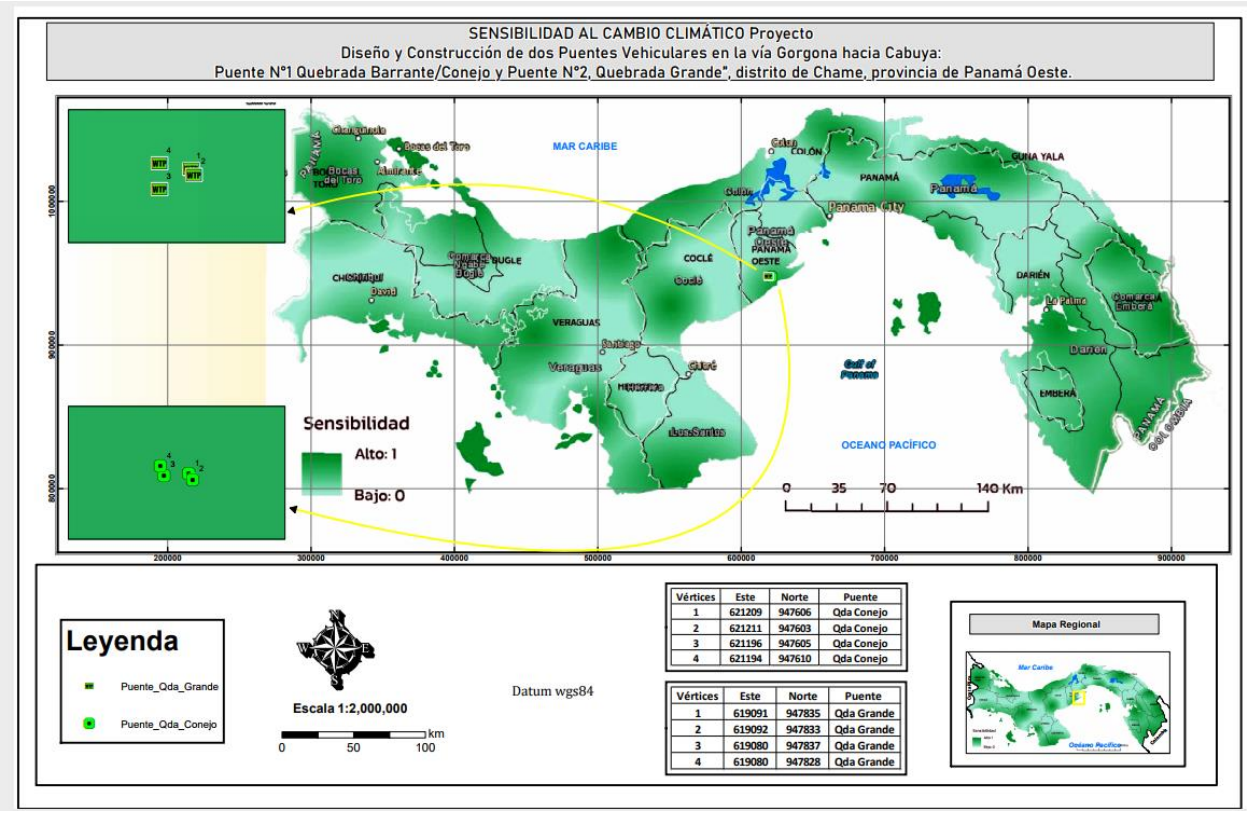
**Fuente:** propia del consultor- 2023

0085

En el análisis se expresa claramente que el proyecto tiene una sensibilidad **media**, en la cual, se destaca el suministro de energía y agua que tiene una sensibilidad alta a los efectos negativos del cambio climático, lo que se debe tomar en cuenta en el plan de adaptación, para que el proyecto pueda cambiar su estatus a medio o bajo, según las medidas de adaptación que se tomen.

Con base al estudio de "**Índice de Vulnerabilidad al Cambio Climático de Panamá**", el proyecto está ubicado en una sensibilidad **baja**.

**Mapa 5.5.** Sensibilidad al cambio climático




0086

**Fuente:** Ministerio de Ambiente 2021

Con base al estudio de "Índice de Vulnerabilidad al Cambio Climático de Panamá", el proyecto está ubicado en una sensibilidad **baja**.

### 5.8.2.1. Análisis de exposición

La exposición es el tipo y grado en que un sistema está expuesto a amenazas climáticas importantes.

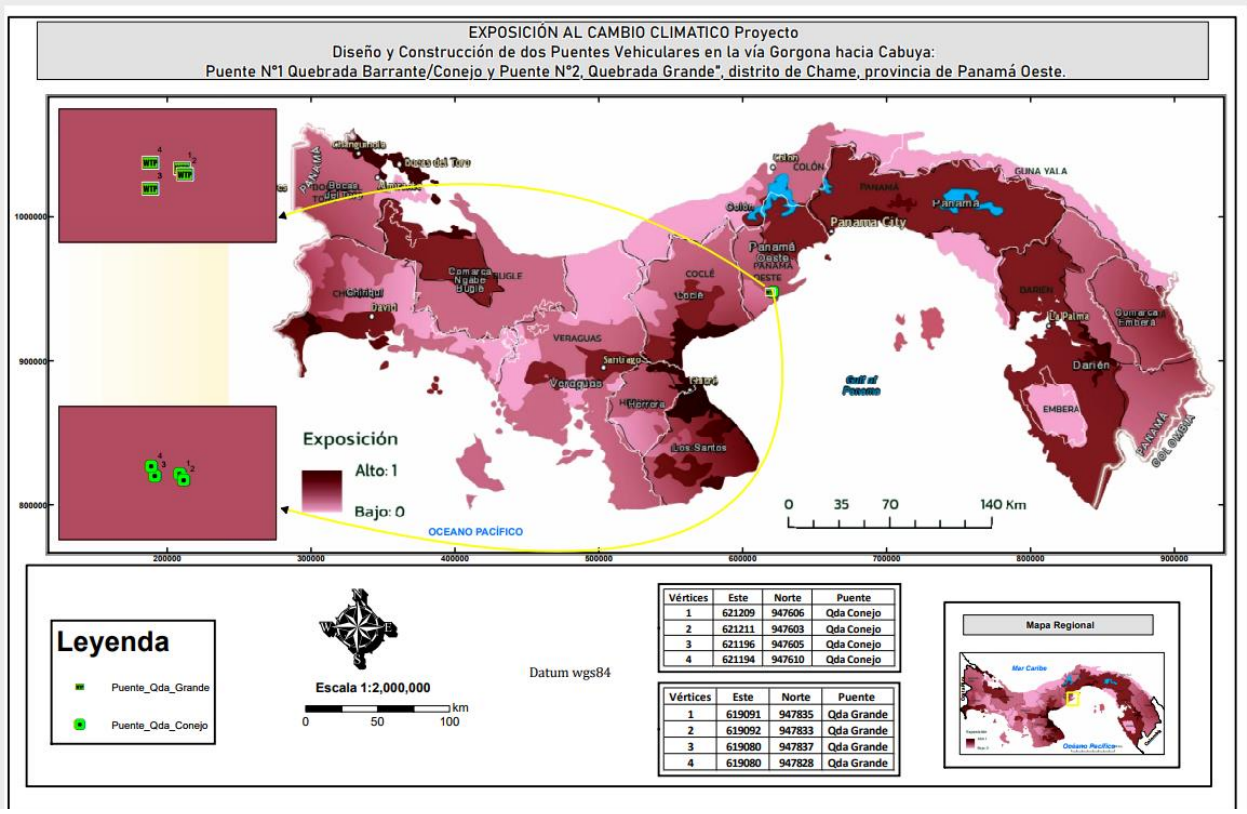
Para evaluar el grado de exposición de un proyecto al cambio climático es esencial un buen conocimiento de las variaciones climáticas previstas (tipo, horizonte temporal y probabilidad de ocurrencia) y de sus consecuencias posibles.

Una vez analizada la sensibilidad, el siguiente paso es evaluar la exposición para cada variable, índice o amenaza climática en la localización donde se va a implementar un proyecto, ya que éste

se va a comportar en cada territorio de manera diferente en función de las diferentes variables climáticas y dependiendo de los eventos extremos que se puedan producir.

A lo largo del tiempo la Exposición ha sido definida de diferentes maneras, a continuación, un conjunto de definiciones más utilizadas. "La presencia de personas, infraestructura, vivienda, capacidades de producción y otros activos humanos tangibles en áreas propensas a los peligros" (CLARITY, 2020). "La presencia de las personas, los medios de vida, especies o ecosistemas, las funciones, servicios y recursos ambientales, infraestructura o activos económicos, sociales o culturales, en sitios y entornos que podrían verse afectados de manera adversa" (IPCC, 2014). "La naturaleza y el grado en que un sistema está expuesto a variaciones climáticas significativas. La exposición está determinada por el tipo, la magnitud, el tiempo, la velocidad de los eventos climáticos y la variación a la que está expuesto un sistema" (Banco Mundial, 2009).

**Mapa 5.6.** Exposición al cambio climático




**Fuente:** Ministerio de Ambiente 2021



0087

En el análisis de Exposición del proyecto a eventos climáticos pasados y futuros, en la zona del Proyecto:

1. El proyecto tiene dentro de su radio de trabajo fuentes de aguas, en las cual posible tenga algún grado de impacto por inundación repentina, por el cual se desarrollará la simulación hidrológica e hidráulica para resguardar las infraestructuras a desarrollarse.
2. En el futuro las pluviometrías estarán en aumento, lo que se debe hacer es un buen desarrollo de la planificación, basada en la evacuación segura del agua de escorrentía por los puentes de manera que no afecte a la infraestructura proyecto y zonas colindancias.
3. No se han registrado el mal estado, ni obstrucciones en la infraestructura pluvial.
4. Se ha encontrado que por el patrón de las temperaturas (diurnas y nocturnas) ha estado en aumento y seguirá aumentado en los siguientes años.

La Exposición del proyecto ante eventos climáticos es **baja**.

Con base a el estudio "Índice de Vulnerabilidad al cambio climático de Panamá" y donde se ubica el proyecto, su exposición es **baja.**



### 5.8.2.2. Análisis de capacidad adaptativa

Se determinar la capacidad de adaptación, definida como la habilidad para ajustarse a los cambios en el clima, de minimizar el daño potencial, beneficiarse de las oportunidades que presentan los impactos positivos y reducir en la medida de lo posible las consecuencias negativas derivadas, modificando comportamientos, y el uso de los recursos y tecnologías (OECC)[3]

La capacidad de adaptación se basa en cuatro categorías de variables, que determinan su capacidad para ajustarse a los cambios previstos del clima. Dichas variables se indican a continuación:

- Variables transversales: se refiere a la existencia de representación y/o planificación gubernamental, Organizaciones no Gubernamentales, Organizaciones de base comunitarias, sector privado etc.
- Variables económicas: Se refiere tanto a la disponibilidad de recursos económicos e infraestructuras.
- Recursos económicos: Existencia / ausencia de recursos económicos, fuentes de financiación y/u oportunidades de mercado derivadas de la adaptación.

[3] Metodología para la realización del Análisis de Riesgos y Vulnerabilidades; abril 2018 Consell de Mallorca

- Infraestructuras. Disponibilidad / ausencia de infraestructuras necesarias y suficientes para hacer frente a los riesgos identificados.
- Variables sociales: Características sociales, económicas, Información y conocimiento en relación con los riesgos detectados.

Para definir la capacidad adaptativa del proyecto se identificaron los siguientes puntos:

a. Económica:

El proyecto contará con las herramientas financieras adecuadas para afrontar los riesgos del Cambio Climático que ha identificado en los puntos anteriores como: un seguro para proteger los bienes y servicios, mejoras en las infraestructuras nuevas.

b. Infraestructura

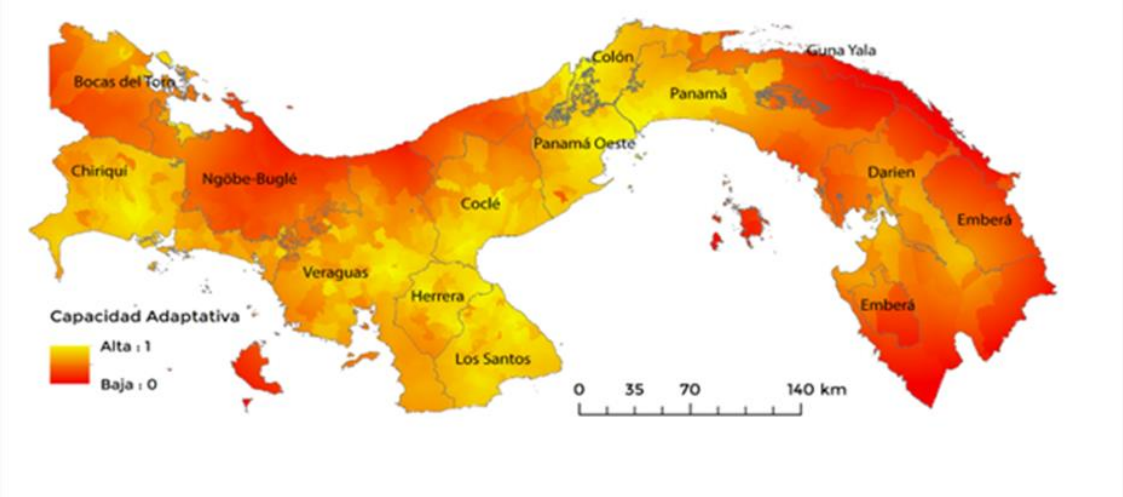
Se analizarán las medidas adecuadas para que las infraestructuras desarrolladas tengan la resiliencia a los impactos del cambio climático, como: limpieza de los desagües pluviométricos, mejoras al radio hidráulico de cada puente y otras.

c. Capacidad Técnica

Se programa un plan de capacidades para establecer inducciones sobre los diversos impactos que tiene el cambio climático en el proyecto, las medidas que se han desarrollado y el monitoreo de las mismas, para el beneficio del proyecto y actores cercanos. Lo cual el proyecto se define con una capacidad de adaptación **Alta.**

0089

**Mapa 5.7. Capacidad Adaptativa**




**Fuente**: Ministerio de Ambiente 2021

### 5.8.2.3. Análisis e identificación de peligros y amenazas

Panamá es un país catalogado con alto grado de exposición a desastres (MiAmbiente, 2019), ya que en las últimas décadas se han registrado daños económicos por más de $300 millones de dólares (Gordón, 2014).

En los últimos años se han llevado diferentes estudios a nivel nacional, que evidencian las principales amenazas relacionadas al cambio climático que afectan el país, tales como: lluvias prolongadas, temporadas secas más intensas y prolongadas, así como la elevación del nivel del mar. Estas amenazas, han reflejado impactos negativos en los sectores de interés nacional, como afectaciones marcadas en la disponibilidad de agua en la temporada seca, una mayor demanda de energía debido a las altas temperaturas, pérdida de cultivos y de suelos, pérdida de la línea de costa ante marejadas, así como mayores inundaciones en grandes centros urbanos, con daños a infraestructura y servicios.

se realizó un análisis del estudio taxonómico de las amenazas o peligro que puede afectar el proyecto.

**Tabla 5.10**. Taxonomía de amenazas o peligro climáticas para el Proyecto

0090

| Grupo de Amenaza | Tipo principal | Consecuencias | Amenaza en Proyecto | Magnitud de las consecuencias |
|---|---|---|---|---|
| Hidrometeorológica | Precipitación Máx. | Tormenta de lluvia Fuertes | **Probable** | 5 |
| | | Inundación alcantarillada | **Inexistente** | 0 |
| | | Inundación del río o Qbda. | **Probable** | 4 |
| | | Deslizamiento | **Inexistente** | 0 |
| | Precipitación Mín. | Sequía- Escases de agua | **Probable** | 4 |
| | Temperatura Máx. | Ola de calor | **Inexistente** | 0 |
| | | Incendio forestal | **probable** | 0 |
| | | Incendio de laderas gramíneas | **Inexistente** | 0 |
| | | | **TOTAL** | **13** |

**Fuente:** del Consultor

Las consecuencias de un impacto son clasificadas en función de la magnitud o el grado de relevancia. Al grado de importancia despreciable se le da una puntuación de 0 y a un grado de relevancia muy grave se le da una puntuación de 10.

**Tabla 5.11.** Matriz de evaluación del riesgo climático.

| Probabilidad | Inexistente | Improbable | Muy poco probable | Poco probable | Probable | Bastante probable | Muy probable |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Consecuencia | 0 | 3 | 4 | 5 | 7 | 9 | 10 |

**Fuente:** Metodología para la realización del Análisis de Riesgos y Vulnerabilidades, Consell de Mallorca, Department de Desenvolupament Local, 2018.

A través del análisis de riesgos se facilitan herramientas para la priorización de acciones sectoriales, los índices de riesgo se agrupan en 4 tipologías diferenciadas, tal y como se puede observar en la siguiente tabla:

**Tabla 5.12**. Índice de riesgo climático.

| Riesgo | Magnitud | Categoría | Tipología |
|---|---|---|---|
| **Alto** | **51 – 100** | **3** | **R3** |
| **Moderado** | **26 – 50** | **2** | **R2** |
| **Bajo** | **0 – 25** | **1** | **R1** |
| **Despreciable** | **0** | **0** | **R0** |
| **Se desconoce** | - | - | - |

**Fuente:** Metodología para la realización del Análisis de Riesgos y Vulnerabilidades, Consell de Mallorca, Department de Desenvolupament Local, 2018.

0091

Descripción:

- $R_3$ Riesgo alto, por lo que es necesario y prioritario evaluar acciones.
- $R_2$ Riesgo moderado, por lo que es recomendable evaluar acciones.
- $R_1$ Riesgo bajo, por lo que es necesario el seguimiento, pero no tanto evaluar acciones.
- $R_0$ Riesgo despreciable.

Para el Proyecto, el peligro y las amenazas son Bajas.

El Resultado en base al análisis realizado el Proyecto se clasifica como $R_1$ Riesgo bajo, por lo que es necesario el seguimiento, pero no tanto evaluar acciones.

### 5.8.3. Análisis e identificación de vulnerabilidad frente amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia

El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, 2007) define la vulnerabilidad como la propensión o predisposición a ser afectado negativamente. La vulnerabilidad comprende una variedad de conceptos que incluyen la sensibilidad o susceptibilidad al daño y la falta de capacidad de respuesta y adaptación.

La vulnerabilidad dependerá del carácter, magnitud y rapidez del cambio climático a que esté expuesto un sistema, de su sensibilidad y capacidad de adaptación,

Formula:

0092

**Fuente:** IPCC

Con base a la información recibida y los datos que se han analizado a saber:

a. La exposición es Baja
b. La Sensibilidad es Baja
c. La Capacidad adaptativa es Alta

En tal sentido, es probable que el proyecto mantenga una baja vulnerabilidad ante el cambio climático, tal como lo ratifica el estudio "Índice de Vulnerabilidad de Panamá" elaborado por el Ministerio de Ambiente.

**Vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales**

Las particularidades de la ubicación geográfica, los fenómenos naturales, al formar parte de la dinámica global del planeta (geotectónica), son en sí mismos inevitables los cuales se convierte en catastróficos.

**Vulcanismo** Los peligros asociados con las erupciones volcánicas incluyen flujos de lava, lluvia de cenizas y proyectiles, flujos de lodo y gases tóxicos. La actividad volcánica también puede dar lugar a otros eventos naturales peligrosos incluyendo tsunamis generando inundaciones.

Para el área del proyecto esta amenaza es inexistente, la estructura volcánica más próxima a la misma es el valle de Antón catalogado como un cono volcánico del cuaternario y hoy en día es considerado una estructura volcánica extinta

**Sismicidad** Se llama sismo o terremoto a la vibración de la Tierra producida por una rápida liberación de energía. Lo más frecuente es que los terremotos se produzcan por el desplazamiento de las placas tectónicas que conforman la superficie terrestre. Las placas tectónicas son grandes bloques de corteza terrestre que están en lento pero continuo movimiento. La energía de las fuerzas de empuje y fricción entre ellas se acumula y a veces se libera de manera repentina. Esa liberación de energía, que se produce en el interior del planeta, a veces llega hasta la superficie y provoca vibraciones repentinas conocidas como terremotos. Los sismos pueden ser leves o intensos, y pueden pasar desapercibidos (a diario ocurren cientos de movimientos sísmicos sin que sean percibidos en la superficie) o pueden ser tener consecuencias devastadoras



El istmo de Panamá está situado sobre una mini placa tectónica la cual se ha denominado Bloque de Panamá). Esta mini placa se encuentra activa sísmicamente, debido a la colisión de tres grandes placas tectónicas de las cuales está: la placa Caribe al Norte, la placa de Nazca al Sur y la placa del Coco al Suroeste. Panamá presenta una historia sismo tectónica reciente del período Terciario, época en la cual emergen las estructuras que actualmente se conocen. En el lugar del proyecto no se ha tenido ninguna afectación por sismo ocurrido en el país.

**Mapa 5.8.** Placas Tectónicas en el Istmo de Panamá y la Microplaca Panameña

0094

## 6. DESCRICPIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

En el siguiente apartado se describe el ambiente biológico de las áreas donde se proponen las rehabilitación y/o construcción de puentes, con el objetivo de establecer un diagnóstico que permita determinar su relevancia ecológica y ambiental.

### 6.1. Características de la Flora

Para caracterizar la flora se consideró la vegetación en el área de influencia directa donde se propone realizar los trabajos, el llamado bosque de galería .

De acuerdo con el Mapa de Ecorregiones, los sitios donde se propone desarrollar los puentes recaen sobre la ecorregión Bosques Secos de Panamá, los hábitat presentes: bosques deciduos y sabanas arboladas (ANAM, 2011). Ver figura 1.

Por otra parte, los sitios donde se propone el desarrollo del proyecto recaen en la zona de vida según Holdridge (ANAM, 2011): , Bosque Húmedo Premontano. Mientras que en cuanto a la Cobertura Vegetal y Uso de Suelo (MiAMBIENTE, 2021), el área del proyecto está catalogada como Infraestructura, no obstante, colindante están áreas clasificadas como área poblada, pasto y bosque latifoliado mixto secundario. Ver figura 1 y 2.

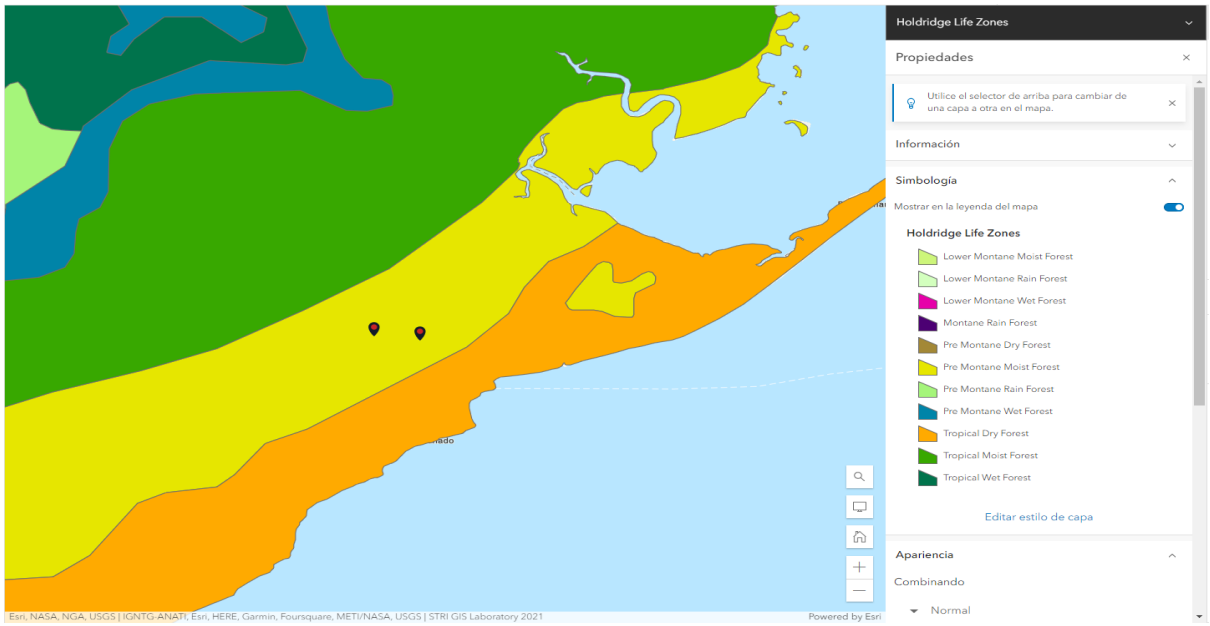
0095

Figura 1. Ubicación de los sitios de proyecto en el mapa de Ecorregiones Terrestres

Fuente: Mapa Ecorregiones Terrestres de Panamá. ArcGis online. 2023.

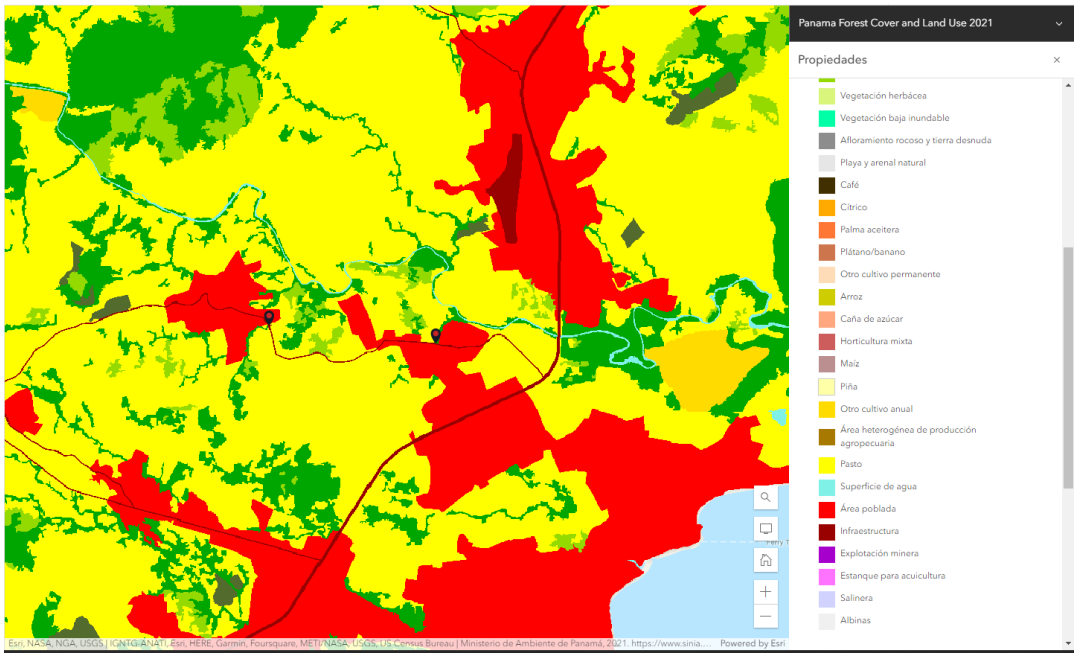
Figura No. 2. Ubicación de los sitios de proyecto en el mapa de Zonas de Vida de Holdridge

0096




Fuente: Mapa Zonas de Vida según Holdridge. ArcGis online. 2023.

Figura No. 3. Ubicación de los sitios del proyecto en el mapa de Cobertura boscosa y uso de suelo 2021.




Fuente: Mapa Cobertura Boscosa y Uso de suelo. ArcGis online. 2023.

0097

Con el desarrollo del proyecto, el promotor protegerá toda la vegetación y las áreas adyacentes a la misma que no interfieran razonablemente con el desarrollo del proyecto; considerando lo establecido en el Artículo 23 de la Ley No. 1 "Por la cual se establece la Legislación Forestal en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones".

*Puente quebrada Grande*:

La vegetación en ese sitio de estudio ha sido intervenida producto de actividades antrópicas, podemos encontrar fincas privadas. En el margen de la quebrada (área de influencia del proyecto, se encuentran algunos árboles como Mamón, Almendro de río, Espavé y Guácimo (ver imágenes 1 a 4).

0098

Imágenes 1 a 4. Vistas de la vegetación -Puente Quebrada Grande

*Puente quebrada Conejo*:

En esta zona, la vegetación está representada por vegetación herbácea y algunos árboles dispersos; donde se puede apreciar que el entorno está intervenido producto de actividades antropogénicas (ver imágenes 5 a 8). Entre las especies arbóreas registradas están: Espavé. Guarumo, Barrigón y Almendro de río.

Imágenes 5 a 8. Vistas de la vegetación -Puente Quebrada Conejo

### 6.1.1. Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.

La identificación y caracterización de formaciones vegetales, consiste en la descripción de la vegetación a ambos márgenes de las fuentes hídricas (Quebrada Grande y Quebrada Conejo), la cual está intervenida en ambos sitios; por lo cual, la vegetación del área se presenta en diferentes formas en relación con la composición de las especies y de la estructura en desarrollo de éstas.

Para determinar los diferentes tipos de vegetación en el área del proyecto se realizaron revisiones bibliográficas; foto interpretación de imágenes satelitales y verificación en campo, lo cual permitió identificar los diferentes tipos de vegetación. Además, se identificaron y midieron aquellas especies con un diámetro a la altura del pecho (DAP) mayor o igual a 10 cm, que se encontraban a ambos lados de la franja de bosque o cobertura vegetal.

De acuerdo con los datos recopilados en campo, se identificaron un total de 9 familias, 27 10 géneros y 11 especies distribuidas en árboles y hierbas (ver tabla 1). No se registraron especies en estado de conservación.

0100

Para verificar la condición de las especies se utilizó el Catálogo de Plantas Vasculares de Panamá (Correa et. al., 2010), sólo se reporta *Melicoccus bijugatus* Jacq. (mamón) como especie introducida (i) y cultivada (c).

Tabla 1. Listado de especies

| Familia | Especie | Nombre Común | Hábito | Condición |
|---|---|---|---|---|
| Anacardiaceae | *Anacardium excelsum* (Kunth) Skeels | Espavé | árbol | - |
| Convolvulaceae | *Ipomoea* sp. | | hierba | - |
| Fabaceae | *Andira inermis* (W. Wright) Kunth ex DC. | Almendro de río | árbol | - |
| Fabaceae | *Inga* sp. | Guaba | árbol | - |
| Heliconiaceae | *Heliconia* sp. | Ave del paraíso | hierba | - |
| Malvaceae | *Guazuma ulmifolia* Lam. | Guácimo | árbol | - |
| Malvaceae | *Pseudobombax septenatum* (Jacq.) Dugand | Barrigón | árbol | - |
| Piperaceae | *Piper* sp. | Hinojo | hierba | - |
| Poaceae | sp. | sp. | hierba | - |
| Sapindaceae | *Melicoccus bijugatus* Jacq. | Mamón | árbol | IC |
| Urticaceae | *Cecropia* sp. | Guarumo | árbol | - |

Fuente: Datos de campo, 2023.

0101

Por otra parte, la estructura vertical indica la distribución de las especies en el área inventariada, diferenciando dos estratos a saber: emergente y dosel. La estratificación natural del bosque se determinó utilizando los valores de número de individuo por clase de altura. Estos rangos fueron comparados con los establecidos por Leibundgut (1958) que indica que el piso más alto se diferencia a una altura mayor a 2/3 de la altura máxima, el estrato medio entre 2/3 y 1/3 de la altura máxima y el estrato inferior a una altura menor a 1/3 de la altura máxima.

La altura máxima que alcanzaron los individuos inventariados fue de 15 m aproximadamente. En base a la altura mayor y observaciones en campo se establecieron dos estratos: emergente y dosel (tabla 2). Siendo el estrato dosel el que presentó la mayor cantidad de individuos 93 (92%). En el estrato dominado se consideran las especies con alturas menor a 3m.

a. Tabla 2. Estratos diferenciados

| Estrato | No. de individuos | % de individuos por estrato |
|---|---|---|
| Emergente (≥ 10 m) | 8 | 42% |
| Dominante o dosel (entre 10 y 5 m) | 10 | 53% |
| Dominado (≤ 5) | 1 | 5 |
| Total | 19 | 100% |

Fuente: Datos de campo, 2024.

### 6.1.2. Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Ministerio de Ambiente e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción).

Para el desarrollo del inventario forestal se aplicaron técnicas, las cuales contemplan la obtención de información recopilada de los diferentes árboles muestreados. De acuerdo con el tipo de cobertura vegetal y considerando el ancho de cauce del cuerpo hídrico, se establecieron transectos a ambos lados de la franja boscosa o con cobertura vegetal y se georreferenciaron. Se obtuvieron datos cualitativos y cuantitativos de aquellos árboles con DAP mayor a 10 cm. Dentro de los datos cualitativos están los datos taxonómicos y entre los cuantitativos el DAP y se estimó la altura. Adicionalmente, el volumen de madera se obtuvo como otro datos cuantitativo, el cual fue estimado a partir de la ecuación matemática:

0102

$$Vol = 0{,}7854 * (DAP)2 * Hcm$$

Donde:

Vol: Volumen de madera individual en metros cúbicos.

DAP: Diámetro a la altura del pecho o a 1,30 m de altura, en metros.

Hcm: Altura comercial

Adicional, se elaboró una base de datos utilizando el programa Excel en donde identificamos las tres clases de forma (Resolución NºAG-0168-2007, ANAM), donde:

A= para tronco recto a ligeramente recto, uniforme y semi-cilindrico, factor mórfico de 0.70; (corresponde a la clase de forma a).

B= para tronco medianamente torcido o forma medianamente cónica, factor mórfico 0,60; (corresponde a la clase de forma b).

C= para tronco cónico, torcido o con fases muy onduladas o irregulares, factor mórfico de 0,40 (corresponde a la clase de forma c).

El promotor protegerá toda la vegetación y las áreas adyacentes a la misma que no necesite ser removida o que no interfieran razonablemente con el desarrollo del proyecto.

A continuación, se presenta los valores medidos para cada sitio donde se propone la construcción y/o rehabilitación de puentes. Se registraron en total 19 árboles con un volumen de 31.48 $m^3$.

Tabla 3. Inventario forestal

| Familia | Especie | Nombre Común | DAP (cm) | Altura Total (m) | Altura Comercial (m) | $DAP^2$ | Volumen ($m^3$) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Puente Quebrada Grande | | | | | | | |
| Anacardiaceae | Anacardium excelsum (Kunth) Skeels | Espavé | 108 | 15 | 6 | 1.17 | 5.50 |
| Sapindaceae | Melicoccus bijugatus Jacq. | Mamón | 18.8 | 8 | 2 | 0.04 | 0.06 |
| Sapindaceae | Melicoccus bijugatus Jacq. | Mamón | 18.3 | 6 | 2 | 0.03 | 0.05 |
| Fabaceae | Andira inermis (W. Wright) Kunth ex DC. | Almendro de río | 22.5 | 6 | 2 | 0.05 | 0.08 |
| Fabaceae | Andira inermis (W. Wright) Kunth ex DC. | Almendro de río | 13.7 | 6 | 2 | 0.02 | 0.03 |
| Malvaceae | Guazuma ulmifolia Lam. | Guácimo | 40.2 | 8 | 2 | 0.16 | 0.25 |
| Anacardiaceae | Anacardium excelsum (Kunth) Skeels | Espavé | 44 | 10 | 2 | 0.19 | 0.30 |
| Fabaceae | Andira inermis (W. Wright) Kunth ex DC. | Almendro de río | 22 | 8 | 2 | 0.05 | 0.08 |
| Anacardiaceae | Anacardium excelsum (Kunth) Skeels | Espavé | 100 | 15 | 4 | 1.00 | 3.14 |
| Puente Quebrada Conejo | | | | | | | |

0103

| Familia | Especie | Nombre Común | DAP (cm) | Altura Total (m) | Altura Comercial (m) | DAP² | Volumen (m³) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Anacardiaceae | Anacardium excelsum (Kunth) Skeels | Espavé | 106 | 15 | 6 | 1.12 | 5.29 |
| Anacardiaceae | Anacardium excelsum (Kunth) Skeels | Espavé | 98 | 15 | 6 | 0.96 | 4.53 |
| Urticaceae | Cecropia sp. | Guarumo | 17 | 6 | 4 | 0.03 | 0.09 |
| Malvaceae | Pseudobombax septenatum (Jacq.) Dugand | Barrigón | 94 | 10 | 4 | 0.88 | 2.78 |
| Fabaceae | Inga sp. | Guaba | 22.8 | 6 | 2 | 0.05 | 0.08 |
| Fabaceae | Inga sp. | Guaba | 38.3 | 8 | 2 | 0.15 | 0.23 |
| Fabaceae | Andira inermis (W. Wright) Kunth ex DC. | Almendro de río | 18 | 4 | 2 | 0.03 | 0.05 |
| Malvaceae | Pseudobombax septenatum (Jacq.) Dugand | Barrigón | 110 | 15 | 6 | 1.21 | 5.70 |
| Anacardiaceae | Anacardium excelsum (Kunth) Skeels | Espavé | 96 | 10 | 4 | 0.92 | 2.90 |
| Urticaceae | Cecropia sp. | Guarumo | 27 | 8 | 6 | 0.07 | 0.34 |
| | | | | | | Total | 31.48 |

Fuente: Datos de campo, 2023.



En la siguiente tabla se presentan coordenadas de referencia en los sitios de estudio:

Tabla 4. Coordenadas de referencia

| Sitio | UTM GWS84 | |
|---|---|---|
| | Este | Norte |
| Puente Quebrada Grande | 619091 | 947835 |
| | 619092 | 947833 |
| | 619080 | 947837 |
| | 619080 | 947828 |
| | | |
| Puente Quebrada Conejo | 621209 | 947606 |
| | 621211 | 947603 |
| | 621196 | 947605 |
| | 621194 | 947610 |

Fuente: Datos de campo, 2024.

## b. 6.2. Características de la Fauna

La caracterización de la fauna nos permite conocer el estado actual de la fauna silvestre en el área de influencia directa del proyecto. En este sentido, en el siguiente apartado se detalla la información recopilada en campo.

### 6.2.1. Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía

Dadas las características de la vegetación se empleó el método de búsqueda generalizada para los grupos de aves, mamíferos, anfibios y reptiles; esta técnica nos generará información sobre la riqueza de especies de un área, especialmente cuando se dispone de poco tiempo.

**Mamíferos:** el trabajo de muestreo fue realizado con recorridos de búsqueda generalizada, para determinar la presencia de mamíferos. Utilizando método de observación directa e indirecta como: huellas, rastros, pelos, huesos, madrigueras, etc.

0105

**Aves:** para la identificación del grupo de aves se realizaron recorridos en el área del proyecto anotando las especies detectadas visualmente. Para tal fin se utilizaron las Guías de Aves de Panamá, aplicaciones del celular como Merlín.

**Reptiles y Anfibios**: se realizó búsqueda generalizada, para identificar visualmente la presencia de reptiles y anfibios. Buscando fotografiar e identificar con guías de campo las especies que habitan la zona.

Para la identificación de la especies se utilizaron guías rápidas de campos y literatura como el Manual de Campo para el Rastreo de Mamíferos Silvestres de México (Aranda 2012) y A Field Guide to the Mammals of Central América and Southeast Mexico (Reid 2009), Guía de Campo de las Aves de Panamá (Ridgely & Gwynne 1993) y el libro de Anfibios y Reptiles de Centroamérica (Köhler 2007), entre otros.

Imagen 9. Búsqueda generalizada de fauna

**6.2.2. Inventario de especies del área e influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación.**

El área de influencia del proyecto es una zona impactada por actividades antrópicas y se da el paso de vehículos en la zona, por lo cual, la observación de presencia de fauna silvestre en la zona fue escasa.

0106

Durante el levantamiento de la línea base ambiental se registraron diez (2) especies de fauna, que corresponden al grupo de las aves, *Tyrannus melancholicus*, el cual de acuerdo con la Resolución N° DM-0657-2016) está categorizado como LC= Riesgo Menor; y *Quiscalus mexicanus*; éste último fue observado en áreas colindantes a los sitios del proyecto. No se observaron especies de reptiles, mamíferos, ni anfibios; sin embargo, no se descarta la presencia de estos. Debido a la crecida de ambas fuentes de agua al momento de levantar la línea base, no se observó la presencia de peces, no obstante, no se descarta la presencia de estos.

Imágenes 10 y 11. *Tyrannus melancholicus*

*Quiscalus mexicanus*

### 6.2.3. Análisis del comportamiento y/o patrones migratorio

No se registraron especies migratorias. Las especies registradas son de amplia distribución.

0108

## 7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

El área del proyecto se ubica en el distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Para la elaboración del siguiente componente se realizó una investigación de campo para obtener información de primera mano, al igual que una revisión bibliográfica para el análisis de las fuentes secundarias existentes. Esta combinación de análisis nos permitió obtener un marco más amplio sobre la situación social actual de las comunidades aledañas al área del proyecto, para posteriormente alcanzar los objetivos del proyecto.

En primera instancia se delimito el área de impacto inmediato del proyecto, desde una perspectiva socioeconómica, basados en fotografías terrestres, satelitales y mediante el reconocimiento cartográfico de las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto.

Definida la zona, se realizó un acopio de información con fuentes primarias y secundarias además de la descripción del entorno comunitario. Se utilizaron datos de fuentes secundarias tales como los Censos Nacionales de Población y Vivienda del año 2010 y algunos otros datos obtenidos de la Dirección Nacional de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República. En esta sección de elementos socioeconómicos, se presentan los datos encontrados tanto de primera como de segunda mano.



### 7.1. Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.

Los corregimientos de Nueva Gorgona, Cabuya y Las Lajas pertenecen al distrito de Chame. Estos se caracterizan por mantener un centro de residentes permanentes, casas de fin de semana y expansiones para uso turístico, recreacional.

En la zona convergen diversos tipos de actividades económicas como la ganadería, la pesca artesanal, la agricultura, el servicio hotelero; Este último muy enfocado al turismo, considerando la cercanía con las playas y balnearios.

La materialización urbana que empieza su avance algo lento, se da siempre a partir de la franja costera ocupando gran parte de esta.

"***Diseño y Construcción de dos Puentes Vehiculares en la vía Gorgona hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande", distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste".***

La zona donde se desarrollará el proyecto forma parte de dos puentes vehiculares existentes, que interconectan el tránsito vehicular en diversas zonas del distrito de Chame, a saber:

**Tabla 7.1. Ubicación política de los puentes a rehabilitar**

| Desde-hacia | Nombre del Puente | Luz estimada en (m) |
|---|---|---|
| Ruta Cabuya | Quebrada Grande | L=15.00 m |
| Ruta Cabuya | Quebrada Conejo | L=m16.00 |

Fuente: Contraloría General de la República, 2023

A continuación, se brinda información demográfica del área donde se ubica el proyecto, teniendo como base de datos el Censo Nacionales de Población y Vivienda del año 2010 y del año 2023.

0110

**7.1.1. INDICADORES DEMOGRÁFICOS**
**Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros.**

## *Población*

**Tabla 7.2. Población y género de acuerdo con los tres últimos censos**

| Provincia, distrito y corregimiento | 2000 | | | | 2010 | | | | 2023 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Total | Hombres | Mujeres | Índice de masculinidad (hombres por cada 100 mujeres) | Total | Hombres | Mujeres | Índice de masculinidad (hombres por cada 100 mujeres) | Total | Hombres | Mujeres | Índice de masculinidad (hombres por cada 100 mujeres) |
| **Prov Panamá oeste** | **342,850** | **173,539** | **169,311** | **102.5** | **464,038** | **233,545** | **230,493** | **101.3** | **653,665** | **322,729** | **330,936** | **97.5** |
| **Chame** | **19,625** | **10,211** | **9,414** | **108.5** | **24,471** | **12,705** | **11,766** | **108.0** | **28,535** | **14,458** | **14,077** | **102.7** |
| Cabuya | 1,354 | 718 | 636 | 112.9 | 1,666 | 882 | 784 | 112.5 | 2,078 | 1,065 | 1,013 | 105.1 |
| Las Lajas | 2,531 | 1,322 | 1,209 | 109.3 | 3,431 | 1,777 | 1,654 | 107.4 | 3,893 | 1,956 | 1,937 | 101.0 |
| Nueva Gorgona | 3,140 | 1,653 | 1,487 | 111.2 | 4,075 | 2,127 | 1,948 | 109.2 | 4,945 | 2,453 | 2,492 | 98.4 |

*Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda del 2023*

*L*os datos indicados en el Censo del 2023 reportaron una cantidad de población de 342,850 habitantes en la Provincia de Panamá oeste, esto implica un aumento de 189,627 más pobladores con respecto al censo del 2010.

0111

***Distribución por edades***

**Tabla 7.3. Distribución por edad**

| Provincia, distrito y corregimiento | Mediana de edad de la población total | Porcentaje de la población menor de 15 años | Porcentaje de la población de 15 a 64 años | Porcentaje de la población de 65 y más años |
|---|---|---|---|---|
| Panamá oeste | 31.0 | 24.3 | 67.7 | 8.0 |
| Chame | 34.0 | 22.3 | 63.7 | 14.0 |
| Cabuya | 38.0 | 25.7 | 57.1 | 17.1 |
| Las Lajas | 33.0 | 22.7 | 64.8 | 12.5 |
| Nueva Gorgona | 33.0 | 23.4 | 63.6 | 13.0 |

*Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda del 2023*

***Tasa de crecimiento***

Al censo de 2023 la provincia de Panamá Oeste concentró al 16.1% de la población del país, con un crecimiento anual medio de 2.7%.

***Distribución étnica***

0112

**Tabla 7.4. Población indígena en las áreas de influencia**

| Provincia, distrito, corregimiento | Porcentaje de indigenas (%) |
|---|---|
| Panamá oeste | 10 |
| Chame | 3.4 |
| Cabuya | 2.9 |
| Las Lajas | 3.4 |
| Nueva Gorgona | 2.3 |

*Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda del 2023*

El corregimiento con mayor porcentaje de población indígena de 10 años o más, es Las Lajas con un 3.4%.

**Tabla 7.5. Población afrodescendiente en las áreas de influencia**

| Provincia, distrito, corregimiento | Porcentaje de afrodescendientes (%) |
|---|---|
| Panamá oeste | 35.2 |
| Chame | 38.7 |
| Cabuya | 51.4 |
| Las Lajas | 33.9 |

| Provincia, distrito, corregimiento | Porcentaje de afrodescendientes (%) |
|---|---|
| Nueva Gorgona | 36.9 |

*Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda del 2023*

El corregimiento de Cabuya es el que mantiene el porcentaje más alto de pobladores afrodescendientes con un total de 51.4%.

***Migraciones***

**Tabla 7.6. Migración interprovincial**

| Provincia, comarca indígena de residencia habitual | Migrantes interprovinciales | |
|---|---|---|
| | Total | Provincia de Panamá Oeste |
| Bocas del Toro | 23,886 | 517 |
| Coclé | 42,255 | 6,280 |
| Colón | 33,596 | 3,797 |
| Chiriquí | 62,745 | 3,948 |
| Darién | 13,833 | 1,136 |
| Herrera | 22,774 | 2,243 |
| Los Santos | 20,910 | 1,952 |
| Panamá | 265,809 | 38,519 |
| Veraguas | 233,465 | 3,221 |
| Comarca Kuna Yala | 33,967 | 1,537 |
| Comarca Emberá | 4,199 | 69 |
| Comarca Ngäbe Buglé | 1,961 | 438 |

*Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda del 2023*

Los resultados del censo 2023 indican que la migración hacia la provincia de Panamá Oeste proviene principalmente de la provincia de Panamá para un total de 38,519 personas. Mientras tanto, las migraciones extranjeras colocan a un total de 13,238 foráneos que han hecho de la provincia de Panamá oeste su lugar de residencia.

### 7.1.3. Indicadores económicos: Población económicamente activa, condición de actividad, categoría de actividad, principales actividades económicas, tasas de desempleo y subempleo, equipamiento urbano, infraestructuras, servicios sociales, entre otros.

A continuación, se resumen los principales aspectos económicos de la población estudiada.

**Tabla 7.7. Población ocupada de acuerdo con la categoría de actividad económica I**

| Provincia y grupos de edad | Población de 10 y más años de edad desocupada | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Total | Categoría en la actividad económica (1 dígito) | | | | | | | | | |
| | | Agricultura, ganadería, caza, silvicultura, pesca y actividades de servicios conexas | Explotación de minas y canteras | Industrias manufactureras | Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado | Suministro de agua; alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento | Construcción | Comercio al por mayor y al por menor (Incluye Zonas Francas); reparación de vehículos | Transporte, almacenamiento y correo | Hoteles y restaurantes | Información y comunicación |
| Panamá Oeste (1) | **31,110** | **606** | **96** | **1,566** | **91** | **162** | **5,545** | **5,591** | **1,405** | **1,924** | **434** |
| 10 a 14 | 25 | 1 | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - |
| 15 a 19 | 2,885 | 34 | 1 | 46 | 1 | 1 | 160 | 223 | 27 | 69 | 7 |
| 20 a 24 | 6,322 | 100 | 7 | 200 | 14 | 26 | 615 | 1,207 | 145 | 467 | 67 |
| 25 a 29 | 4,923 | 74 | 16 | 231 | 11 | 19 | 685 | 1,187 | 193 | 359 | 93 |
| 30 a 34 | 3,444 | 55 | 12 | 189 | 18 | 17 | 625 | 804 | 171 | 248 | 85 |
| 35 a 39 | 3,052 | 70 | 11 | 175 | 12 | 18 | 666 | 595 | 186 | 205 | 53 |
| 40 a 44 | 2,549 | 42 | 15 | 164 | 9 | 14 | 555 | 443 | 147 | 174 | 38 |
| 45 a 49 | 2,382 | 43 | 4 | 149 | 14 | 19 | 630 | 420 | 120 | 139 | 25 |
| 50 a 54 | 2,257 | 57 | 10 | 151 | 4 | 18 | 641 | 340 | 151 | 136 | 26 |
| 55 a 59 | 1,805 | 46 | 14 | 146 | 4 | 17 | 549 | 235 | 119 | 74 | 25 |
| 60 a 64 | 837 | 29 | 6 | 68 | 1 | 6 | 250 | 84 | 79 | 35 | 11 |
| 65 y más | 629 | 55 | - | 45 | 3 | 7 | 169 | 53 | 67 | 18 | 4 |

*Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda del 2010*

**Tabla 7.8. Población ocupada de acuerdo con la categoría de actividad económica II**

| Provincia y grupos de edad | | | Población de 10 y más años de edad desocupada | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Categoría en la actividad económica (1 dígito) | | | | | | | | | | | | |
| | | | Activi-dades financie-ras y de seguros | Activi-dades inmobi-liarias | Activi-dades profesio-nales, científicas y técnicas | Actividades administra-tivas y servicios de apoyo | Administra-ción pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria | Ense-ñanza | Servicios sociales y relaciona-dos con la salud humana | Artes, entreteni-miento y creativi-dad | Otras activida-des de servicio | Actividades de los hogares en calidad de empleadores, actividades indiferencia-das de producción | Activida-des de organiza-ciones y órganos extraterri-toriales | No decla-rada | Nunca han trabajado |
| Panamá Oeste (1) | | | **475** | **299** | **531** | **1,581** | **897** | **1,201** | **550** | **308** | **514** | **972** | **20** | **778** | **5,564** |
| | | 10 a 14 | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | 1 | - | 1 | 19 |
| | | 15 a 19 | 3 | 1 | 12 | 56 | 8 | 2 | 14 | 10 | 39 | 48 | - | 74 | 2,049 |
| | | 20 a 24 | 29 | 32 | 83 | 232 | 70 | 71 | 75 | 65 | 84 | 173 | 2 | 133 | 2,425 |
| | | 25 a 29 | 97 | 47 | 101 | 253 | 123 | 163 | 120 | 42 | 81 | 142 | 3 | 105 | 778 |
| | | 30 a 34 | 85 | 35 | 90 | 183 | 116 | 163 | 77 | 50 | 74 | 114 | 3 | 88 | 142 |
| | | 35 a 39 | 73 | 40 | 59 | 164 | 117 | 183 | 78 | 36 | 58 | 94 | 2 | 73 | 84 |
| | | 40 a 44 | 70 | 40 | 59 | 162 | 114 | 153 | 55 | 30 | 38 | 99 | 4 | 70 | 54 |
| | | 45 a 49 | 57 | 37 | 43 | 140 | 108 | 161 | 41 | 24 | 53 | 96 | 1 | 56 | 2 |
| | | 50 a 54 | 30 | 32 | 28 | 140 | 105 | 133 | 44 | 25 | 32 | 90 | 2 | 59 | 3 |
| | | 55 a 59 | 21 | 25 | 32 | 125 | 84 | 101 | 29 | 16 | 28 | 58 | - | 55 | 2 |
| | | 60 a 64 | 8 | 7 | 16 | 66 | 25 | 38 | 11 | 1 | 16 | 31 | 3 | 42 | 4 |
| | | 65 y más | 2 | 3 | 8 | 60 | 27 | 32 | 6 | 9 | 11 | 26 | - | 22 | 2 |

0115

De acuerdo con el Censo 2023, las actividades económicas desarrolladas en la provincia de Panamá oeste están relacionadas con el comercio al por mayor y las actividades de servicios como hoteles, administración y oras labores de apoyo.

En el Distrito de Chame, convergen diversos tipos de actividades económicas como la ganadería, la pesca artesanal, la agricultura, el servicio hotelero; Este último muy enfocado al turismo, siendo el fuerte comercial debido a su ubicación geográfica que les provee hermosos paisajes en nuestra playa y montañas.

***Infraestructuras***

Dentro de los corregimientos del área de influencia se localizan diversos Centros básicos generales como Escuela Nueva Gorgona, Escuela de Cabuya, Escuela Las Lajas, CEBG Rufina González, entre otros.

Imágenes 7.1 y 7.2. Centros educativos en las áreas de influencia (Cabuya y Nueva Gorgona).

De igual manera, cada junta comunal cuenta con sus instalaciones propias, casas comunales y de paz.

0116

Imágenes 7.3 y 7.4. Junta comunal de Las Lajas y Casa comunal de Cabuya

De igual manera se cuenta con instituciones del orden religioso, como capillas e iglesias católicas y protestantes.

Imágenes 7.4 y 7.5. Iglesia católica de Nueva Gorgona y San Antonio de Padua en Cabuya

0117

## 7.1.4. Indicadores sociales: Educación, cultura, salud, vivienda, índice de desarrollo humano, índice de satisfacción de necesidades básicas, seguridad, entre otros.

### *Educación*

**Tabla 7.10. Nivel de instrucción en la Provincia de Panamá Oeste y distrito de Chame**

| Provincia, distrito | Población de 4 y más años de edad | | | | | | Población de 4 y más años de edad | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Total | Nivel de instrucción | | | | | Nivel de instrucción | | | | | | | |
| | | Sin grado aprobado | Preescolar | Algún grado de primaria | Algún grado de secundaria | Algún grado universitario | Post-grado | Maestría | Doctorado | Superior no universitario | Algún grado vocacional | Enseñanza especial | No declarado | Promedio de años aprobrados |
| Panamá Oeste | **615,840** | **21,746** | **16,960** | **145,805** | **284,698** | **121,100** | **3,761** | **11,829** | **653** | **4,087** | **3,559** | **1,625** | **17** | 12.2 |
| Chame | 26,944 | 856 | 806 | 8,590 | 12,270 | 3,601 | 77 | 316 | 37 | 247 | 108 | 36 | - | 11.0 |

*Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda del 2010*

0118

La población que habita el distrito de Chame posee un promedio de años aprobados de 11 años. De igual forma se aprecia que del total de habitantes, un 58.7% aproximadamente ha logrado alcanzado una educación secundaria o superior.

***Salud***

**Tabla 7.11. Consulta externa del hospital Nicolás Solano**

| Servicio | Consulta externa (1) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Total | | Sexo | | Tipo de pacientes | | |
| | Número | Porcen-taje | Hombres | Mujeres | Número | Asegurados | No asegurados |
| **TOTAL** | **116,428** | **100.0** | **47,540** | **68,888** | **116,428** | **28,473** | **87,955** |
| Anestesiología | **1,035** | 0.9 | 250 | 785 | **1,035** | 267 | 768 |
| Cardiología | **1,980** | 1.7 | 784 | 1,196 | **1,980** | 1,322 | 658 |
| Cirugía General | **2,744** | 2.4 | 1,133 | 1,611 | **2,744** | 943 | 1,801 |
| Consulta General (2) | **76,771** | 65.9 | 30,565 | 46,206 | **76,771** | 12,072 | 64,699 |
| Clínica de Atención Retro (M. General) | **1,564** | 1.3 | 1,077 | 487 | **1,564** | 405 | 1,159 |
| Clínica de Banco de Sangre | **221** | 0.2 | 167 | 54 | **221** | 121 | 100 |
| Clínica de Coagulopatía (M. General) | **141** | 0.1 | 100 | 41 | **141** | 38 | 103 |
| Clínica de los Trabajadores | **12** | 0.0 | 1 | 11 | **12** | 12 | - |
| Dermatología | **1,364** | 1.2 | 463 | 901 | **1,364** | 505 | 859 |
| Enfermería | **2,178** | 1.9 | 1,049 | 1,129 | **2,178** | 673 | 1,505 |
| Fisiatría | **1,142** | 1.0 | 502 | 640 | **1,142** | 626 | 516 |
| Gineco-Obstetricia | **1,077** | 0.9 | - | 1,077 | **1,077** | 149 | 928 |
| Medicina Interna | **1,324** | 1.1 | 497 | 827 | **1,324** | 553 | 771 |
| Odontología | **1,037** | 0.9 | 302 | 735 | **1,037** | 462 | 575 |
| Oncología | **539** | 0.5 | 193 | 346 | **539** | 433 | 106 |
| Ortopedia | **5,200** | 4.5 | 2,865 | 2,335 | **5,200** | 1,593 | 3,607 |
| Otorrinolaringología | **2,499** | 2.1 | 1,147 | 1,352 | **2,499** | 973 | 1,526 |
| Técnicos (3) | **14,614** | 12.6 | 5,615 | 8,999 | **14,614** | 6,921 | 7,693 |
| Urología | **986** | 0.8 | 830 | 156 | **986** | 405 | 581 |

(1) Un paciente es incluido tantas veces como asista al consultorio.
(2) Se refiere a los servicios de Urgencia General, Urgencia Ginecoobstetricia y Urgencia Pediátrica.
(3) Se refiere a los servicios de Fisioterapia, Fonoaudiología, Trabajo Social y Nutrición.
- Cantidad nula o cero.
0.0 Cuando la cantidad es menor a la mitad de la unidad o fracción decimal adoptada para la expresión de dato.



Al 2022 el Hospital Nicolás Solano recibió en consulta externa 116,428 pacientes de los cuales el 65.9% recibió atención de Consulta general. Los pacientes atendidos en su mayoría no se encuentran asegurados.

*Vivienda*

**Tabla 7.12. Condiciones de las viviendas ocupadas-Provincia de Panamá Oeste**

| Provincia de Panamá Oeste | Viviendas particulares ocupadas y personas que las habitan | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Total | Tipo de vivienda | | | |
| | | Individual | Improvisada | Apartamento | Cuarto en casa de vecindad |
| **Total** | **199,081** | **190,246** | **2,628** | **5,488** | **719** |
| Paredes exteriores: | | | | | |
| Bloque, ladrillo, piedra, concreto | 188,108 | 181,907 | - | 5,485 | 716 |
| Madera (tablas o troza) | 4,023 | 3,677 | 340 | 3 | 3 |
| Quincha o adobe | 162 | 162 | - | - | - |
| Metal (zinc, aluminio, otros) | 6,137 | 3,887 | 2,250 | - | - |
| Palma, paja, penca, cañaza, bambú o palos | 56 | 38 | 18 | - | - |
| Otros materiales | 590 | 572 | 18 | - | - |
| Sin paredes | 5 | 3 | 2 | - | - |
| Material del techo | | | | | |
| Metal (zinc, aluminio, entre otros) | 158,060 | 151,890 | 2,601 | 2,854 | 715 |
| Teja | 9,183 | 9,089 | - | 94 | - |
| Otro tipo de tejas (tejalit, panalit, techolit, entre otras) | 28,196 | 28,148 | - | 45 | 3 |
| Losa de concreto | 3,397 | 903 | - | 2,494 | - |
| Madera | 63 | 51 | 10 | 1 | 1 |
| Palma, paja o penca | 138 | 128 | 10 | - | - |
| Otros materiales | 44 | 37 | 7 | - | - |
| Material del piso: | | | | | |
| Mosaico o baldosas, mármol y parqué | 127,055 | 122,621 | - | 4,307 | 127 |
| Pavimentado (concreto) | 65,357 | 62,913 | 674 | 1,178 | 592 |
| Ladrillo | 67 | 64 | - | 3 | - |

0120

| Provincia de Panamá Oeste | Viviendas particulares ocupadas y personas que las habitan | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Total | Tipo de vivienda | | | |
| | | Individual | Improvisada | Apartamento | Cuarto en casa de vecindad |
| Tierra | 6,084 | 4,213 | 1,871 | - | - |
| Madera | 457 | 384 | 73 | - | - |
| Otros materiales (caña, palos, desechos, entre otros) | 61 | 51 | 10 | - | - |
| Agua para beber | | | | | |
| Acueducto público del IDAAN | 148,237 | 142,968 | 24 | 4,879 | 366 |
| Acueducto público de la comunidad | 23,326 | 23,093 | - | 210 | 23 |
| Acueducto particular | 5,096 | 5,009 | - | 84 | 3 |
| Acueducto público del IDAAN | 8,517 | 6,760 | 1,301 | 147 | 309 |
| Acueducto público de la comunidad | 4,880 | 4,439 | 416 | 12 | 13 |
| Acueducto particular | 840 | 816 | 18 | 2 | 4 |
| Servicio sanitario | | | | | |
| Uso privado | **188,002** | **180,693** | **1,821** | **5,488** | **-** |
| Conectado a alcantarillado | 82,257 | 79,415 | - | 2,842 | - |
| Conectado a tanque séptico | 84,405 | 81,750 | 9 | 2,646 | - |
| De hueco o letrina | 21,340 | 19,528 | 1,812 | - | - |
| Uso colectivo | **8,356** | **7,354** | **283** | **-** | **719** |
| Conectado a alcantarillado | 311 | 274 | - | - | 37 |
| Conectado a tanque séptico | 4,031 | 3,567 | - | - | 464 |
| De hueco o letrina | 4,014 | 3,513 | 283 | - | 218 |
| Alumbrado | | | | | |
| Eléctrico de compañía distribuidora | 189,296 | 181,381 | 1,711 | 5,485 | 719 |
| Eléctrico de la comunidad | 4,072 | 3,765 | 306 | 1 | - |
| Eléctrico propio (planta) | 304 | 259 | 45 | - | - |

0121

| Provincia de Panamá Oeste | Viviendas particulares ocupadas y personas que las habitan | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Total | Tipo de vivienda | | | |
| | | Individual | Improvisada | Apartamento | Cuarto en casa de vecindad |
| Panel solar (propio) | 3,086 | 2,888 | 198 | - | - |
| Querosín o diésel | 226 | 196 | 30 | - | - |
| Vela | 444 | 314 | 130 | - | - |
| Linterna o lámpara portátil | 1,321 | 1,143 | 178 | - | - |
| Gas | 4 | 3 | 1 | - | - |
| Otro | 328 | 297 | 29 | 2 | - |
| Formas de eliminar la basura | | | | | |
| Servicio de recolección público | 127,155 | 121,930 | 459 | 4,163 | 603 |
| Servicio de recolección privado | 30,990 | 29,709 | 28 | 1,191 | 62 |
| Incineración o quema | 37,606 | 35,454 | 2,007 | 93 | 52 |
| Terreno baldío | 612 | 564 | 41 | 6 | 1 |
| Entierro | 1,574 | 1,537 | 34 | 3 | - |
| Río, quebrada, lago o mar | 48 | 42 | 4 | 2 | - |
| Otra forma | 1,096 | 1,010 | 55 | 30 | 1 |
| Combustible para cocinar | | | | | |
| Gas | 192,627 | 184,800 | 2,185 | 5,018 | 624 |
| Leña | 2,764 | 2,436 | 328 | - | - |
| Electricidad | 1,553 | 1,175 | 21 | 324 | 33 |
| Querosín | 15 | 13 | 2 | - | - |
| Carbón | 6 | 6 | - | - | - |
| No cocina | 2,116 | 1,816 | 92 | 146 | 62 |

(1) Excluye a los damnificados, indigentes y a los empadronados en retenes.

*Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda del 2023*

El promedio de habitantes por vivienda en la Provincia de Panamá Oeste es de 3.3 habitantes; la mayor parte de ellos (92%) habitan una casa individual de forma permanente

### *Índice de desarrollo humano*

**Tabla 7.13. Índice de desarrollo humano por provincia**

| # | Provincia | Índice de Desarrollo Humano | | | | Esperanza de Vida | | | Años de escolaridad | | | Ingreso Promedio pp | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2018 | 2014 | 2010 | Categoría | 2018 | 2014 | 2010 | 2018 | 2014 | 2010 | 2018 | 2014 | 2010 |
| **Desarrollo Humano Muy Alto** | | | | | | | | | | | | | | |
| 01° | Panamá | 0,836 | 0,833 | 0,806 | Muy Alto | 79.9 | 79.4 | 78.6 | 11.7 | 11.1 | 10.6 | 453 | 461 | 367 |
| 02° | Los Santos | 0,800 | 0,793 | 0,744 | Muy Alto | 79.2 | 78.5 | 77.8 | 9.4 | 9.2 | 8.4 | 304 | 338 | 210 |
| **Desarrollo Humano Alto** | | | | | | | | | | | | | | |
| 03° | Herrera | 0,793 | 0,777 | 0,744 | Alto | 79.0 | 78.2 | 77.5 | 9.7 | 8.9 | 8.7 | 292 | 312 | 214 |
| 04° | Chiriquí | 0,782 | 0,767 | 0,734 | Alto | 79.0 | 78.3 | 77.4 | 10.0 | 9.6 | 9.0 | 292 | 257 | 195 |
| 05° | Colón | 0,771 | 0,770 | 0,749 | Alto | 75.9 | 75.0 | 74.0 | 10.9 | 10.3 | 9.9 | 311 | 311 | 211 |
| 06° | Panamá Oeste | 0,754 | 0,754 | - | Alto | N/D | N/D | N/D | N/D | 10.6 | N/D | N/D | 332 | N/D |
| 07° | Veraguas | 0,752 | 0,718 | 0,678 | Alto | 77.7 | 76.9 | 76.0 | 9.1 | 8.3 | 8.1 | 248 | 231 | 154 |
| 08° | Coclé | 0,741 | 0,723 | 0,695 | Alto | 77.7 | 76.9 | 76.0 | 9.2 | 8.6 | 8.4 | 222 | 205 | 157 |
| 09° | Bocas del Toro | 0,705 | 0,691 | 0,636 | Alto | 74.1 | 73.0 | 71.9 | 8.8 | 8.2 | 7.4 | 221 | 201 | 125 |
| **Desarrollo Humano Medio** | | | | | | | | | | | | | | |
| 10° | Darién | 0,642 | 0,664 | 0,582 | Medio | 74.9 | 73.9 | 72.7 | 7.2 | 7.2 | 6.2 | 196 | 211 | 113 |
| **Desarrollo Humano Bajo** | | | | | | | | | | | | | | |
| 11° | Emberá Wounaan | 0,536 | 0,523 | 0,435 | Bajo | 71.4 | 70.1 | 68.8 | 6.3 | 5.7 | 4.9 | 107 | 124 | 53 |
| 12° | Guna Yala | 0,444 | 0,440 | 0,430 | Bajo | 72.5 | 71.4 | 70.1 | 4.5 | 4.8 | 4.8 | 90 | 86 | 58 |
| 13° | Ngäbe-Buglé | 0,383 | 0,377 | 0,351 | Bajo | 71.3 | 70.0 | 68.5 | 4.6 | 4.4 | 4.0 | 47 | 31 | 23 |
| - | **Panamá** | 0,783 | 0,779 | 0,752 | Alto | 78.3 | 77.6 | 76.7 | 10.4 | 10.0 | 9.5 | 355 | 330 | 265 |

*Fuente: Informe Nacional de Desarrollo Humano Panamá, 2018.*

0123

Al 2018, de acuerdo con el Informe Nacional de Desarrollo Humano Panamá, la provincia de Panamá Oeste mantiene un índice de desarrollo ALTO.

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

Una de las técnicas de difusión empleadas fue la entrega de volantes informativas que contiene información sobre el proyecto. Al momento de aplicar la encuesta se hizo también un breve resumen de esta a los residentes de la zona.

La volante informativa sobre el proyecto contiene los siguientes puntos:

- Nombre del proyecto
- Promotor del proyecto
- Ubicación regional y específica del proyecto
- Breve descripción del proyecto
- Actividades que se realizarán durante el desarrollo del proyecto, medidas de mitigación y beneficios

**<u>Encuestas</u>**

Para establecer la percepción local del proyecto se realizó una consulta a una muestra representativa a los residentes de las distintas áreas a intervenir (Cabuya, Nueva Gorgona y las Lajas), con el objeto de conocer su opinión sobre las posibles afectaciones o impactos positivos y negativos que pudiera ocasionar las actividades de construcción del proyecto.

0124

Para asegurar que la muestra fuera representativa se aplicaron un total de 136 encuestas distribuidas en las áreas de impacto indirecto del proyecto.

El estudio sociológico, partiendo de una muestra estratificada permitió conocer la percepción ciudadana teniendo en consideración los distintos sectores de opinión, aspectos generales del entrevistado, su nivel de conocimiento sobre el proyecto, la opinión sobre el mismo, la calificación del proyecto sobre la comunidad y la relación o armonía entre el proyecto y la comunidad, así como las recomendaciones de tipo ambiental al momento de dar inicio el proyecto.

**Tamaño de la muestra**

Para la aplicación de las encuestas se tomó en cuenta el número de habitantes existentes en los corregimientos de interés. Se realizó siguiente formula estadística:

N: es el tamaño de la población o universo (número total de posibles encuestados).
k: es una constante que depende del nivel de confianza que asignemos. El nivel de confianza indica la probabilidad de que los resultados de nuestra investigación sean ciertos: un 95 % de confianza es lo mismo que decir que nos podemos equivocar con una probabilidad del 10%.

p: es la proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio. Este dato es generalmente desconocido y se suele suponer que p=q=0.5 que es la opción más segura.

q: es la proporción de individuos que no poseen esa característica, es decir, es 1-p.

n: es el tamaño de la muestra (número de encuestas que vamos a hacer).



$$n = \frac{k^2 * p * q * N}{(e^2 * (N-1)) + k^2 * p * q}$$

N: 10,916 habitantes en los corregimientos de interés según Censo (2023)
k: 1.96
e: 10%
p: 0.5
q: 0.5
n: 96 es el tamaño de la muestra, (**Ver Anexo N°14.6 – Participación Ciudadana).**

**A pesar de ello se distribuyeron un total de 136 volantes informativas y se aplicaron 136 encuestas de opinión.**

"***Diseño y Construcción de dos Puentes Vehiculares en la vía Gorgona hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande", distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste***".

Formato de la Volante Informativa:

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

**Volante Informativa del proyecto**

**""REHABILITACION DE CPA-CABUYA-LAS LAJAS Y RAMALES; corregimientos: Nueva Gorgona, Cabuya y Las Lajas, PROVINCIA DE PANAMA OESTE"** y Fase de Diseño y Construcción de 2 puentes vehiculares: en la Vía Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Grande y Puente N°2, sobre Quebrada Conejo

Como parte de la Participación ciudadana requerida para la aprobación de los Estudios de Impacto Ambiental , hacemos de su conocimiento la intención del Ministerio de Obras Públicas (MOP) de desarrollar el diseño y construcción de dos (2) puentes vehiculares que darán continuidad a las circulaciones en las vías principales en los corregimientos de Nueva Gorgona y Cabuya, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Ubicación de los Puentes

| N° | Desde-hacia | Nombre del Puente | Luz estimada en (m) |
|---|---|---|---|
| | Ruta Cabuya | Quebrada Grande | L=15.00 m |
| | Ruta Cabuya | Quebrada Conejo | L=m16.00 |

A continuación, se resumen los impactos y medidas de mitigación a emplear durante el desarrollo

0126

A continuación, se resumen los impactos y medidas de mitigación a emplear durante las labores de construcción del proyecto.

| Impactos Identificados | Medidas de Mitigación |
|---|---|
| Posible afectación a la atmosfera por gases de combustión | Realizar mantenimiento a todos los equipos y maquinarias utilizadas en el proyecto |
| Contaminación del aire por partículas de polvo | Cubrir con lona o plástico los sitios donde se hagan pilas de agregados con miras a evitar su disipación o humedecer con tanques de agua portátil el material pétreo. |
| Generación de ruido ambiental | Realizar los trabajos de construcción y rehabilitación en horarios diurnos. |
| Olores molestos y manejo de Desechos | Durante la fase de instalación se contará con sanitario portátil en las instalaciones que estarán disponibles de acuerdo con la cantidad de trabajadores que operará; un baño para los 5 o 10 trabajadores incluyendo a los conductores.<br>Los desechos sólidos de origen doméstico serán recogidos de forma diaria y llevados hasta el área de campamento para ser dispuestos en el vertedero autorizado más cercano. |
| Obstrucción del tráfico vehicular | Utilizar banderilleros para la entrada y salida de camiones en las intersecciones o salidas a las vías principales.<br>Solicitar a la ATTT los permisos para cierres temporales de vías<br>Señalizar los desvíos y cierres temporales de las vías afectadas. |

Formato de Encuesta:

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO:REHABILITACION DE CPA-CABUYA-LAS LAJAS Y RAMALES; corregimientos: Nueva Gorgona, Cabuya y Las Lajas, PROVINCIA DE PANAMA OESTE"** y Fase de Diseño y Construcción de 2 puentes vehiculares: en la Vía Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Grande y Puente N°2, sobre Quebrada Conejo

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general el rehabilitación de las calles del corregimiento de Nueva Gorgona y Cabuya, y la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: _____
Comunidad_____**Corregimiento**_____**Distrito CHAME**_

**Edad del Encuestado** ____**Nombre**_____ Sexo del encuestado: F___, M___

N° de cédula:_____**Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria_____ Universidad_____Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad?_____

**Actividad Laboral e ingresos familiares:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)
, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si____ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo_____Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No_____No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

_____, _____

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas?_____,_____.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad?

_____

_____

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:**_____**FECHA**_____

0127

Imágenes 7.6 y 7.10. Realización de encuestas



**Resultados de las encuestas por comunidad**

Con relación a la información obtenida en campo, se recopilaron opiniones en diferentes sectores a través de un formulario de 10 preguntas entre preguntas cerradas y abiertas.

**Resultados de opiniones en Cabuya**

Para la aplicación de las encuestas se tomó en cuenta el número de habitantes existentes en el corregimiento de Cabuya, donde

N: es el tamaño de la población o universo (número total de posibles encuestados).
k: es una constante que depende del nivel de confianza que asignemos. El nivel de confianza indica la probabilidad de que los resultados de nuestra investigación sean ciertos: un 95 % de confianza es lo mismo que decir que nos podemos equivocar con una probabilidad del 15%.

p: es la proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio. Este dato es generalmente desconocido y se suele suponer que p=q=0.5 que es la opción más segura.

q: es la proporción de individuos que no poseen esa característica, es decir, es 1-p.

n: es el tamaño de la muestra (número de encuestas que vamos a hacer).

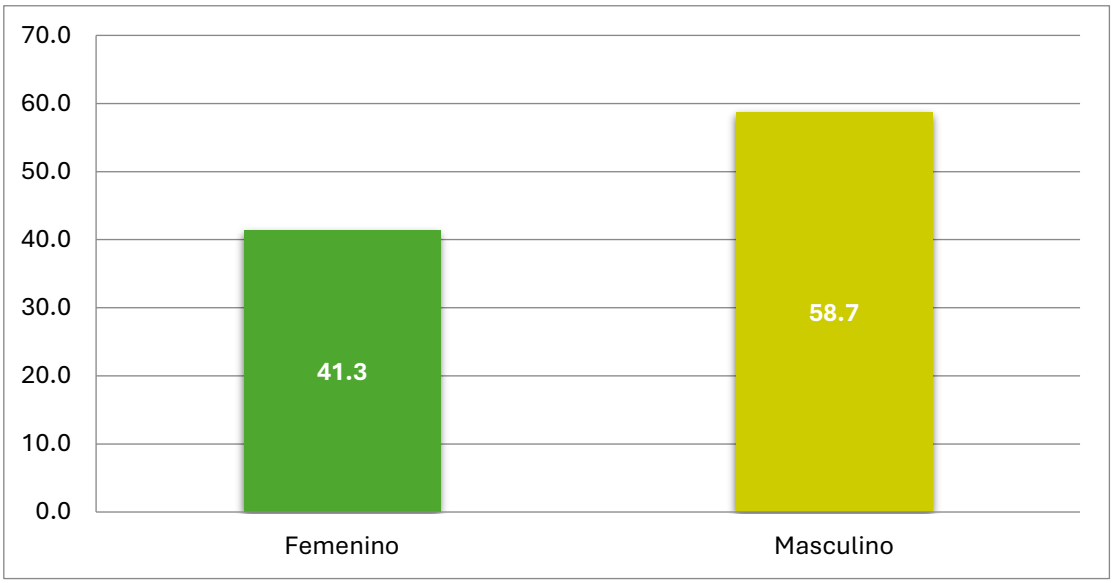
$$n = \frac{k^2 * p * q * N}{(e^2 * (N-1)) + k^2 * p * q}$$

N: 2078 habitantes en el corregimiento de Cabuya - Censo (2023)
k: 1.96
e: 15%
p: 0.5
q: 0.5
n: 43 es el tamaño de la muestra, (**Ver Anexo 14.6– Participación Ciudadana).**



***A pesar de ello se entrevistaron un total de 46 personas, como se resume a continuación:***

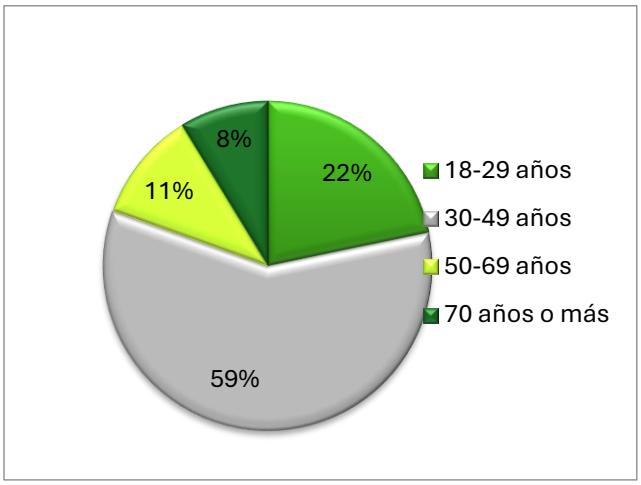
**Gráfica 7-1. Encuestados según género (corregimiento de Cabuya)**




**Género de los Encuestados**

Se entrevistaron un total de 46 personas, con la finalidad de obtener su opinión sobre el Proyecto: La distribución de la aplicación del instrumento de recolección de información fue de la siguiente manera: a 19 mujeres se les aplicó la encuesta representando el 41.3 % de la muestra y 27 encuestas se aplicaron a hombres representados por el 58.7% de la muestra.

**Gráfica 7-2. Encuestados según edad (corregimiento de Cabuya)**

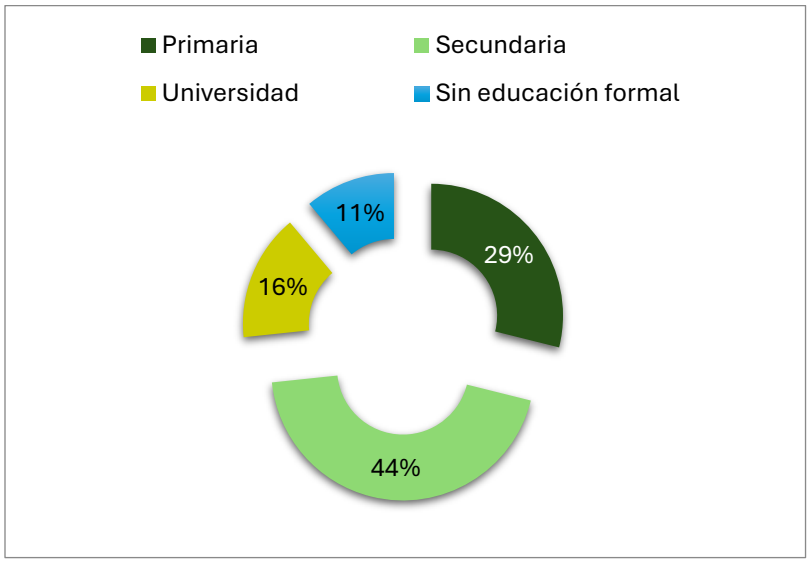



Del total de 45 encuestas aplicadas, 10 está entre el rango de edad de 18-29 años lo que representa un 22% de los entrevistados; 27 están en el rango de 30-49 años representando un 58.7%; mientras que en el rango de edad de 50 a 69 años fueron un total de 5 entrevistados cuyo porcentaje es de 11%. Finalmente, las personas encuestadas mayores de 70 años correspondieron al 8% habiendo sido representados por 4 individuos.



La mayoría de las personas encuestadas pertenecen a un grupo de edad entre los 30-49 años, por lo que podemos indicar que la población del área está compuesta por adultos de mediana edad.

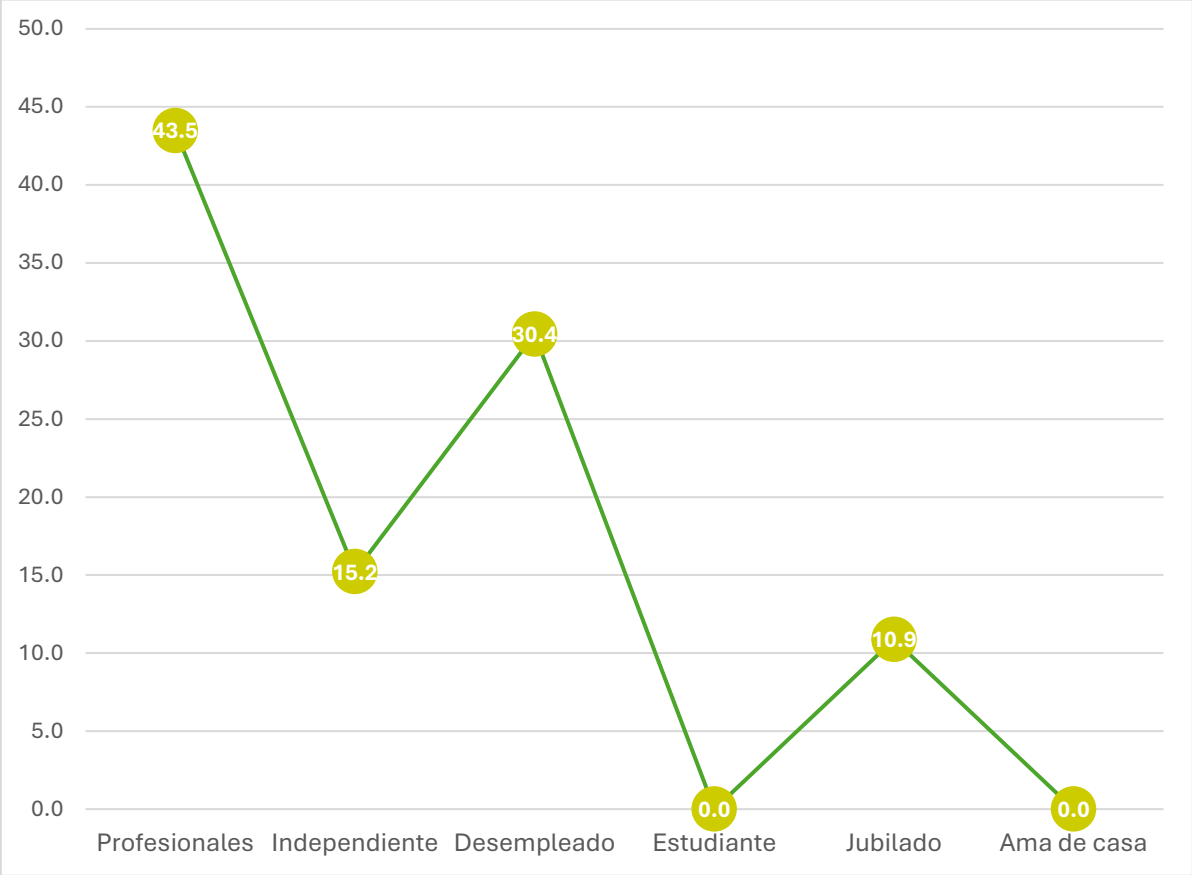
**Gráfica 7-3. Nivel de escolaridad de los encuestados (corregimiento de Cabuya)**




Las personas que laboran en la zona han tenido acceso a la educación secular por lo que la mayoría de los encuestados (44%) poseen educación secundaria, un 29%, mencionó haber culminado únicamente la primaria, un 16% mencionó mantener un diploma universitario y el restante 11% indicó no poseer educación formal.



**Gráfica 7-4. Tipo de ocupación de los encuestados (corregimiento de Cabuya)**




0133

En cuanto a la ocupación, el 43.5% de los encuestados ejercen profesiones y mantienen trabajos formales, un 15.2% es independiente, 30.4% se encuentra desempleado y el 10.9% restante se ha jubilado.

**Resultados de opiniones en Las Lajas**

Para la aplicación de las encuestas se tomó en cuenta el número de habitantes existentes en el corregimiento de Las Lajas. Se realizó la siguiente formula estadística:

N: es el tamaño de la población o universo (número total de posibles encuestados).
k: es una constante que depende del nivel de confianza que asignemos. El nivel de confianza indica la probabilidad de que los resultados de nuestra investigación sean ciertos: un 95 % de confianza es lo mismo que decir que nos podemos equivocar con una probabilidad del 15%.

p: es la proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio. Este dato es generalmente desconocido y se suele suponer que p=q=0.5 que es la opción más segura.

q: es la proporción de individuos que no poseen esa característica, es decir, es 1-p.

n: es el tamaño de la muestra (número de encuestas que vamos a hacer).

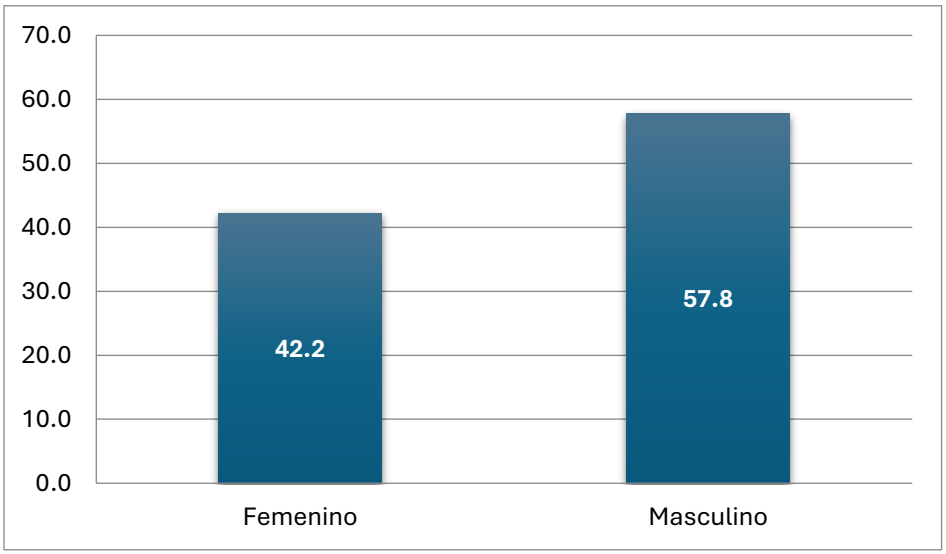
$$n= \frac{k^{\wedge 2}*p*q*N}{(e^{\wedge 2}*(N-1))+k^{\wedge 2}*p*q}$$



N: 3893 habitantes en el corregimiento de Las Lajas según Censo (2023)
k: 1.96
e: 15%
p: 0.5
q: 0.5
n: 43 es el tamaño de la muestra, (**Ver Anexo 14.6 – Participación Ciudadana).**

***A pesar de ello se entrevistaron un total de 45 personas, como se resume a continuación:***

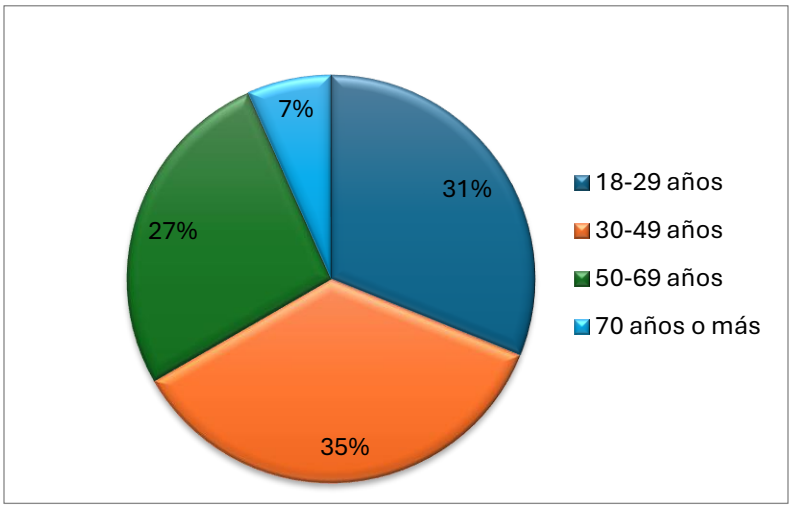
**Gráfica 7-5. Encuestados según género (corregimiento de Las Lajas)**




**Género de los Encuestados**

Se entrevistaron un total de 45 personas, con la finalidad de obtener su opinión sobre el Proyecto: La distribución de la aplicación del instrumento de recolección de información fue de la siguiente manera: a 19 mujeres se les aplicó la encuesta representando el 42.2 % de la muestra y 26 encuestas se aplicaron a hombres representados por el 57.8 % de la muestra.

**Gráfica 7-6. Encuestados según edad (corregimiento de Las Lajas)**

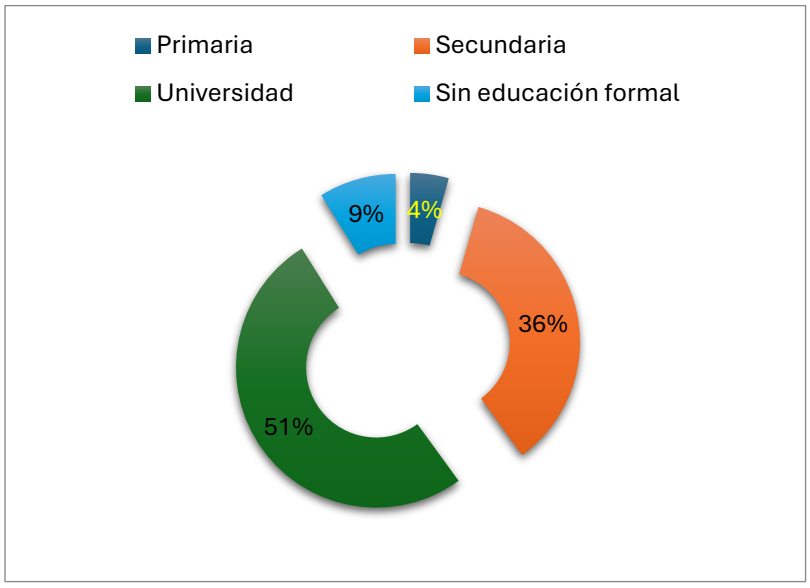



Del total de 45 encuestas aplicadas, 14 está entre el rango de edad de 18-29 años lo que representa un 31% de los entrevistados; 16 están en el rango de 30-49 años representando un 35%; mientras que en el rango de edad de 50 a 69 años fueron un total de 12 entrevistados cuyo porcentaje es de 27%. Finalmente, los encuestados mayores a 70 años fueron 3 personas, representando un 7% de la muestra.



La mayoría de las personas encuestadas pertenecen a un grupo de edad entre los 30-49 años, por lo que podemos indicar que la población del área está compuesta por adultos de mediana edad.

**Gráfica 7-7. Nivel de escolaridad de los encuestados (corregimiento de Las Lajas)**




Las personas que residen en la zona han tenido acceso a la educación superior por lo que la mayoría de los encuestados (51%) poseen educación universitaria, un 36%, mencionó haber culminado la educación secundaria, un 4% mantiene aprobados los años de primaria, y un 9% mencionó mantener no mantener educación formal.

0137

**Gráfica 7-8. Tipo de ocupación de los encuestados (corregimiento de Las Lajas)**

0138

En cuanto a la ocupación, el 26.7% de los encuestados ejercen profesiones y mantienen trabajos formales, un 17.8% es independiente, 28.9% se encuentra desempleado, 11.1% se dedican a las labores del hogar y el 15.6% restante se ha jubilado.

**Resultados de opiniones en Nueva Gorgona**

Para la aplicación de las encuestas se tomó en cuenta el número de habitantes existentes en el corregimiento de Nueva Gorgona. Para ello se realizó siguiente formula estadística:

N: es el tamaño de la población o universo (número total de posibles encuestados).
k: es una constante que depende del nivel de confianza que asignemos. El nivel de confianza indica la probabilidad de que los resultados de nuestra investigación sean ciertos: un 95 % de confianza es lo mismo que decir que nos podemos equivocar con una probabilidad del 15%.

p: es la proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio. Este dato es generalmente desconocido y se suele suponer que p=q=0.5 que es la opción más segura.

q: es la proporción de individuos que no poseen esa característica, es decir, es 1-p.

n: es el tamaño de la muestra (número de encuestas que vamos a hacer).

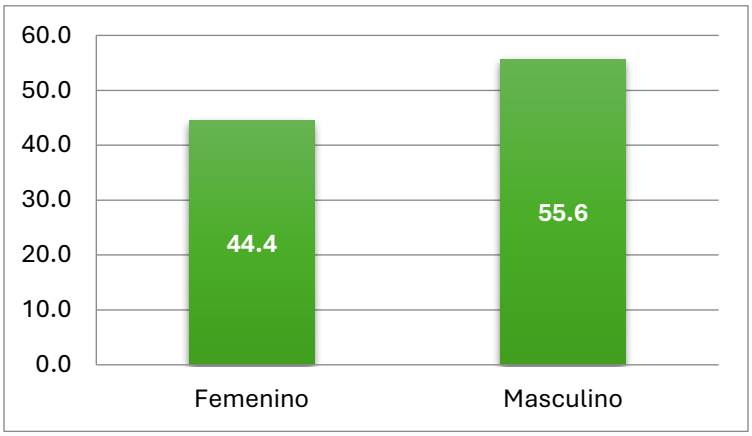
$$n= \frac{k^2*p*q*N}{(e^2*(N-1))+k^2*p*q}$$

0139

N: 4945 habitantes en el corregimiento de Nueva Gorgona según Censo (2023)
k: 1.96
e: 15%
p: 0.5
q: 0.5
n: 43 es el tamaño de la muestra, **(Ver Anexo 14.6 – Participación Ciudadana).**

***A pesar de ello se entrevistaron un total de 45 personas, como se resume a continuación:***

**Gráfica 7-9. Encuestados según género (corregimiento de Nueva Gorgona)**

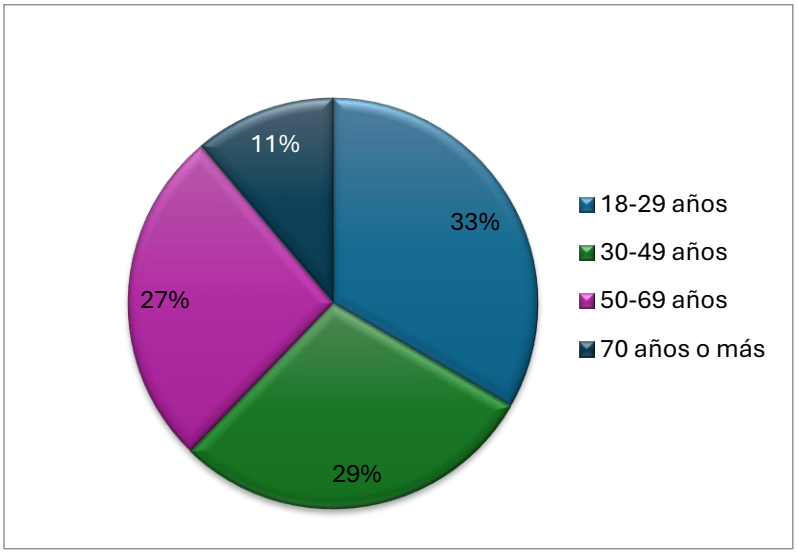



**Género de los Encuestados**

Se entrevistaron un total de 45 personas, con la finalidad de obtener su opinión sobre el Proyecto: La distribución de la aplicación del instrumento de recolección de información fue de la siguiente manera: a 20 mujeres se les aplicó la encuesta representando el 44.4 % de la muestra y 25 encuestas se aplicaron a hombres representados por el 55.6 % de la muestra.



G**ráfica 7-9. Encuestados según edad (corregimiento de Nueva Gorgona)**

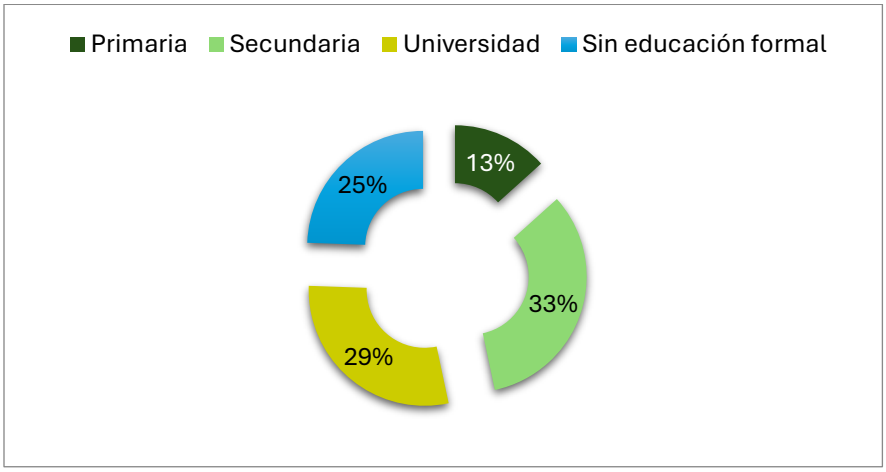



Del total de 45 encuestas aplicadas, 6 está entre el rango de edad de 18-29 años lo que representa un 33% de los entrevistados; 13 están en el rango de 30-49 años representando un

28.9%; mientras que en el rango de edad de 50 a 69 años fueron un total de 12 entrevistados cuyo porcentaje es de 26.7%. Finalmente, en el rango de mayores de 70 años se encuestaron 5 personas para un total de 11.1%.

La mayoría de las personas encuestadas pertenecen a un grupo de edad entre los 18 a 29 años, por lo que podemos indicar que la población del área está compuesta por adultos jóvenes.

**Gráfica 7-10. Nivel de escolaridad de los encuestados (corregimiento de Nueva Gorgona)**






Las personas que residen en la zona han tenido acceso a la educación secular por lo que la mayoría de los encuestados (33%) poseen educación secundaria, un 13%, mencionó haber culminado únicamente la primaria, un 29% mencionó mantener un diploma universitario y el restante 25% manifiestan no poseer educación formal.

**Gráfica 7-11. Tipo de ocupación de los encuestados (corregimiento de Nueva Gorgona)**

0142

En cuanto a la ocupación, el 51.1% de los encuestados ejercen profesiones y mantienen trabajos formales, un 8.9% es independiente, 28.9% se encuentra desempleado y el 11.1% restante se ha jubilado.

*Percepción sobre el proyecto:*

**Nivel de Conocimiento (Percepción sobre el proyecto)**

Esta variable se utilizó para identificar los datos o información que considera el encuestado podría representar el desarrollo del proyecto. Antes de realizar la encuesta se le entregó la volante informativa y se le explicó al encuestado sobre las características del proyecto a desarrollar. Después de haber recibido la explicación sobre el proyecto considera que ha sido informado sobre el proyecto o sus beneficios:

**Pregunta No 1:**

¿Conoce usted el proyecto de rehabilitación de calles y construcción de puentes?

La mayor parte de los encuestados manifestaron tener algo de conocimiento de las actividades a realizar en el área para mejora de la circulación vial.

**En las preguntas de las encuestas se incluyó información sobre las problemáticas actuales ambientales y sociales, las cuales permiten tener un panorama más claro sobre la comunidad. A continuación, se detallan las mismas.**

0143

**Pregunta No 2:**

¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre la comunidad?

Todos los encuestados (100%) consideró que la ejecución del proyecto sería positiva ya que generará empleos y mejorará la conexión entre las comunidades.

**Pregunta No 3:**

¿Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto?

El 100% de las personas encuestadas y que residen en las áreas beneficiadas coinciden en que no se verán afectadas por las actividades del proyecto.

**Pregunta No 4:**

¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Actualmente y de acuerdo con la mayoría de los entrevistados, los problemas más críticos de las comunidades son los malos olores provenientes de una porqueriza y el paso de vehículos pesados de la cantera existente en el área.

**Pregunta No 5:**

¿Qué considera usted qué debe hacerse para mejorar estos problemas?

Las personas encuestadas consideraron que las autoridades correspondientes deben darle seguimiento a ambos proyectos.

**Pregunta No 6:**

¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a la comunidad?

Los encuestados coincidieron en indicar que el mayor beneficio para el área por la ejecución del proyecto es la rehabilitación de puentes en mal estado y la creación de nuevas fuentes de empleo.



**Solicitud de información y respuesta a la comunidad**

Solicitud de información

Una de las técnicas de solicitud de información fueron las encuestas realizadas a los actores claves de la comunidad, en las cuales daban su opinión sobre el mismo y detallaban las recomendaciones al promotor.

Respuesta a la comunidad

El promotor estará anuente a las recomendaciones hechas por los residentes y prestará toda la atención a aquellas solicitudes en las cuales se pueda ayudar al ambiente y a la comunidad.

***Desarrollo de reuniones informativas y aporte de actores claves***

**Reuniones informativas**

Se realizaron reuniones informativas en cada uno de los corregimientos del área de influencia, con la participación de actores claves como los representantes de corregimiento.

Imagen 7.11. Reunión informativa con miembros de las comunidades beneficiados

**Aportes de los actores claves**



Se anticipa que el proyecto beneficiará a más de 9,000 habitantes y transeúntes que utilicen las vías de acceso hacia y desde las comunidades.

De acuerdo con las entrevistas realizadas a los representantes de las comunidades, los principales beneficios sociales del Proyecto es que se mejora el acceso vial de cada una de las dos comunidades, obteniendo un paso seguro para el tránsito vehicular y peatonal.

La realización de este proyecto requiere de la compra de insumos para el desarrollo del proyecto, la cual le imprimirá dinámica al sector de bienes y servicios, representando esto un auge económico para los actores claves de las comunidades.

Una de las medidas establecidas es la implementación o generación de plazas de trabajo.

A nivel regional el proyecto va a generar un dinamismo en el sector de servicios y materiales (alimentos, bancos, seguridad, etc.), pues las actividades del proyecto representan una inversión que demandan bienes y servicios o insumos tanto de la obra a desarrollar como de los puestos de trabajo directos e indirectos.

### 7.3. Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto, de acuerdo a los parámetros establecidos en la normativa del Ministerio de Cultura.

Durante la prospección no se identificaron vestigios materiales de interés patrimonial. Ver resultados en el **Anexo N°14.7.(Prospección Arqueológica**)

### 7.4. Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto

El paisaje de esta área es rural, observándose en las comunidades viviendas en lote y la existencia de parques e iglesias como el centro cultural de cada pueblo.

Imágenes 7.12 y 7.13. Paisaje de las comunidades del área

# 8. IDENTIFICACIÓN, VALORIZACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

En este capítulo, se identifican, analizan, valoran y jerarquizan los impactos ambientales y sociales que pudieran producirse como consecuencia de las actividades del proyecto. Este análisis se realizará a partir de la identificación de posibles riesgos ambientales y sociales del Proyecto relacionados con la construcción del proyecto residencial y obras conexas, vulnerabilidad ante desastres naturales y preocupaciones ambientales y/o sociales relevantes derivadas de los aportes obtenidos a través de la participación ciudadana.

## 8.1. Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generara la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases.

La Tabla 8-1 muestra la relación entre la línea de base y las transformaciones ambientales esperadas del Proyecto.

0147

| Elemento Ambiental | Línea de Base del Proyecto | Transformación esperada |
|---|---|---|
| **FASE DE CONSTRUCCIÓN** | | |
| Agua | Existe la presencia de cauces de agua superficial de los 2 puentes vehiculares. Ver anexo 14.8 los resultados de la calidad del agua de las 7 fuentes hídricas a impactar. | Durante la actividad de excavación, el equipo y maquinaria utilizado para la construcción de los dos puentes vehiculares, puede causar contaminación, podría consistir en la alteración de las características físicas o químicas del agua del río y/o quebrada por mezcla con sustancias líquidas o residuos y por el aumento de la turbiedad de las aguas por suspensión o acumula.<br><br>Cabe destacar que se prevé que estas alteraciones sean mínimas, ya que los volúmenes, sea de arena, escombros, aceites y/o efluentes no serán significativos, considerando la magnitud de las obras.<br><br>También puede ocurrir el derrame accidental de aguas residuales por eventos no previstos tales como fugas en las tuberías aledañas al sitio de obras, lo que a su vez puede ser foco de contaminación para los trabajadores |

| Elemento Ambiental | Línea de Base del Proyecto | Transformación esperada |
|---|---|---|
| **FASE DE CONSTRUCCIÓN** | | |
| | | que realizan las excavaciones, provocándoles molestias en la piel o alergias. |
| Suelo/ | Las áreas de proyectos presentan un uso intensivo del suelo las cuales han sido intervenidas por actividades antropogénicas. | El suelo del cauce será afectado por las actividades de limpieza y excavación y construcción de las bases de los puentes. También es posible que el suelo y el agua se pueda contaminar, producto de posibles fugas o derrames de hidrocarburos (combustibles, aceites lubricantes) de los equipos a utilizar sobre el terreno, así también como resultado de la generación de desperdicios o desechos líquidos y sólidos, de los empaques de los materiales de construcción y desechos domiciliarios de los trabajadores que estén laborando en el proyecto. |
| Flora (vegetación) | De acuerdo con el Mapa de Ecorregiones, seis (6) de los sitios donde se propone desarrollar los 2puentes recaen sobre la ecorregión Bosques Secos de Panamá, estos sitios corresponden Qda Grande y Quebrada Conejo; hábitats presentes: bosques deciduos y sabanas En el Cap. 6.1 se detallan la flora en cada puente vehicular. | Será necesario la remoción de la cobertura vegetal, en los cauces de las 2 fuentes hídricas, la tala y poda será estrictamente la necesaria, para realizar las actividades de excavación y construcción de las bases de los 2 puentes a derribar y dar paso a la nueva edificación de los puentes necesarias para la seguridad vial |
| Fauna | La fauna de las áreas que comprende el proyecto está compuesta básicamente por especies de aves, anfibios, reptiles y mamíferos pequeños. En áreas de potrero se observan reses de ganado. Ver Cap. 6, 6.2. fauna del área directa del proyecto | Afectación temporal por las actividades de construcción y presencia humana, que incurrirá en el desplazamiento de la fauna, por sí sola o mediate el rescate y reubicación por parte de personal especializado. |
| Aire | El resultado de la medición de calidad de aire ambiental, realizada en el sitio de la obra (2 puentes vehiculares), para la línea base, los niveles de calidad del aire, se encuentra dentro de los limites permisibles de la norma.<br>Ver anexo 14.8 | El proyecto, ocasionará temporalmente una degradación de la calidad del aire local, debido a la generación de gases contaminantes y partículas de polvo, resultantes de la combustión de hidrocarburos, especialmente en la época de verano.<br>Esta influencia de los contaminantes puede considerarse despreciable en el área del proyecto, representa una fuente móvil de contaminantes mayor a la fugaz emisión de los equipos pesados y vehículos que serán utilizados en el desarrollo del proyecto. |
| Ruido | El resultado de la medición de ruido ambiental, realizada en el sitio de la obra (2 puentes vehiculares), para la | . <u>Fase de construcción:</u> El movimiento de maquinaria, equipo pesado y vehículos hacia el área del proyecto y durante los movimientos de tierra, así como durante la actividad de pavimentación, ocasionarán una variación |

0148

| | | |
|---|---|---|
| | línea base, los niveles de calidad del ruido, se presentan el anexo 14.8. | temporal en los niveles de presión sonora. Los niveles de ruido van a variar continuamente (entre 60 y 100 dB), en función de las actividades o acciones a ejecutar. La maquinaria utilizada en los movimientos de tierra aumentará los niveles de ruido de forma moderada, puntual y temporal; sin embargo, cuando cesen las actividades de la obra los niveles serán mínimos. La variación en los niveles de ruido no tendrá un impacto significativo sobre las comunidades aledañas al área de influencia directa del proyecto durante la fase de construcción. |
| Riesgos Ocupacionales | Todas las actividades laborales de la construcción requieren que se apliquen medidas de seguridad y de higiene ocupacional, con el fin de evitar accidentes laborales para los empleados o terceras personas. | Afectación de salud y seguridad de los trabajadores |
| Social | En la reunión informativa se expuso la inseguridad de los 2 puentes vehiculares (los mismos datan de más de 50 años, son de un solo carril, sin acera de seguridad de paso, y no permiten vehículos pesados, incrementando los costos de traslados, en el caso de la Comunidad de la Estancia, no tienen puente, por las personas cruzan el río, exponiéndose al peligro.<br><br>Demandan empleos para mejorar su situación económica | Con la construcción los 2 puentes vehiculares que son una prioridad se elimina el peligro latente por su mal estado de la infraestructura que data de más de 50 años.<br>✓ Afectación a los moradores del área<br>✓ Afectación al tráfico vehicular<br>✓ Dinamización de la economía en las 2 comunidades (Nueva Gorgona y Cabuya) donde se construyen los puentes vehiculares (compra de insumos, alimentos, entre otros), generación de empleos directos e indirectos temporales.<br>✓ Demanda de mano de obra (El número aproximado de trabajadores será de 60 personas, como: topógrafos, agrimensores, ingenieros civiles, estructurales, técnicos, ayudantes de obras civiles, conductores de vehículos y maquinaria pesada, celadores, etc.)<br>✓ <u>Fase de construcción:</u> La economía local tendrá una reactivación debido a los requerimientos del proyecto para abastecer de insumos, servicios y productos. Esto aunado a la generación de empleos puede ocasionar un mayor movimiento en la economía local, principalmente los corregimientos de; Nva Gorgona y Cabuya, en el distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste..<br>✓ La realización del proyecto producirá en general un impacto positivo en la compra de insumos y demanda de múltiples servicios, a través de la compra de materiales de construcción, insumos, necesidades de los trabajadores y servicios conexos. |

0149

| | | |
|---|---|---|
| Paisaje | Paisaje intervenido y áreas abiertas. | <u>Fase de construcción:</u> Se produciría un cambio temporal en la vista actual de los terrenos por donde se construirán las obras, ya que habrá una movilización constante de vehículos y maquinarias en el área,<br><br>Se espera una nueva estructura visual de los 2 puentes vehiculares, amplio a dos vías señalizado y con acera de seguridad. |

| FASE DE OPERACIÓN | | |
|---|---|---|
| **Elemento Ambiental** | **Línea de Base del Proyecto** | **Transformación esperada** |
| Agua | Durante esta fase no se darán impactos sobre el agua significativos. | Durante la operación y mantenimiento de la carretera serán mínimas las afectaciones que puedan ocurrir, ya que se trata de la actividad de mantenimiento de los 2 puentes vehiculares, donde podrían generarse ciertos desechos cuando se repara la vía. |
| Suelo/ | Fase de operación y mantenimiento: Durante esta fase no se darán impactos sobre el suelo, ya que los impactos sobre el suelo se darán particularmente durante la fase de construcción | En esta fase, la empresa contratista tiene dentro de su contrato 3 años de mantenimiento, pasado este tiempo esta responsabilidad será asumida por el Ministerio de Obras Públicas (MOP), para dar el mantenimiento preventivo y correctivo a las estructuras para garantizar la vida útil de los 2 puentes vehiculares. |
| Flora | Regeneración natural de la flora | Fase de operación y mantenimiento: Durante esta fase es posible que se afecte la vegetación que crezca sobre la servidumbre vial de los 2 puentes vehiculares la cual deberá ser controlada para garantizar la visibilidad de los usuarios de la vía y evitar accidentes. |
| Fauna | Regeneración natural de la fauna | Fase de operación y mantenimiento: Durante esta fase lo que puede darse es el riesgo de atropello a elementos de la fauna adyacente a la carretera que conlleva hacia los puentes vehiculares, cuando sea utilizada por el transporte. Este impacto es negativo, pero de baja magnitud, ya que no hay mucha población en el área de influencia de la carretera. |
| Aire | En la fase de operación y mantenimiento del proyecto, las emisiones estarán muy reducidas.<br><br>Funcionamiento y Mantenimiento del puente | En la fase de operación y mantenimiento del proyecto, las emisiones estarán muy reducidas, la obra no va a generar malos olores, todo lo contrario, habrá un mejoramiento en la calidad del aire y durante las labores de mantenimiento solo se utilizarán de manera esporádica alguno que otro vehículo para las visitas de inspección de los 2 puentes vehiculares y particularmente el transporte utilizado por las comunidades del área. |
| Ruido | En la fase de operación y mantenimiento del proyecto, el ruido generado se considera en niveles de bajo a moderado.<br><br>Funcionamiento y Mantenimiento del puente | Durante la fase de operación y mantenimiento de los 2 puentes vehiculares, el ruido generado será principalmente producido por el uso de la vía por el transporte público y particular, pero al tratarse de un trayecto por áreas con vegetación, su percepción será, menor por el amortiguamiento de las formaciones vegetales existentes como remanentes de vegetación y cercas vivas. el ruido generado se considera en niveles de bajo a moderado. |

0151

| | | |
|---|---|---|
| Social | Impactos positivos socioeconómicos y ambientales. | Fase de operación y mantenimiento: Durante la operación y mantenimiento de los 2 puentes vehiculares en los cinco corregimientos, se requiere de poca mano de obra, la cual se reduce al personal de mantenimiento, que por lo general se trata de unas 3 a 4 personas, por comunidad de los corregimientos de Nva Gorgona y Cabuya.<br><br>En la etapa de operación se espera que los impactos positivos, producto de la planificación y construcción del proyecto contribuyan al desarrollo de múltiples servicios, en virtud de que, al mejorarse los puentes vehiculares, se incrementará el transporte selectivo y colectivo, se reduzca el costo del pasaje, valorización de las tierras, se mejoren los servicios de salud y educación de gran demanda en las Comunidades Beneficiadas, se incluyen la calidad de vida y las condiciones ambientales, sanitarias de la zona, induzca al desarrollo de otros sectores que ofrecen sus servicios al crecimiento y desarrollo de los corregimientos de : Nva Gorgona y Cabuya. Principalmente habrá un mejoramiento en la comunicación permanente con la red vía en los 2 corregimientos |
| Paisaje | Nuevo elemento arquitectónico | En la etapa de operación y mantenimiento se espera que los impactos sean positivos, el paisaje ha sido modificado, contará con señalización vial, que contribuirá a evitar accidentes por exceso de velocidad, los 2 puentes vehiculares contribuirá con un nuevo elemento arquitectónico sobre el cauce de las 2 fuentes hídricas, sobre la carretera pavimentada y señalizada que permitirá disfrutar el paisaje desde otra óptica, dado los parajes naturales y los puntos altos y medio donde se edificado la vía. |
| **FASE DE CIERRE O ABANDONO** | | |
| **NO APLICA** | | |
| En este proyecto la fase de operación y mantenimiento se establece en los pliegos de cargo, que estará a cargo de la empresa contratista por un periodo de tres (3) años finalizada la construcción, con la supervisión e inspección del Ministerio de Obras Públicas (MOP) y se aplicará lo establecido en el Manual de Normas de Ejecución de Mantenimiento Rutinario y Periódico por Estándar del MOP., luego esta responsabilidad la asume el MOP, para el mantenimiento preventivo y correctivo y garantizar la durabilidad de los 2 puentes por más de 50 años. | | |

0152

**Fuente:** Consultor Ambiental. 2024

## 8.2. ANALIZAR LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, E IDENTIFICAR LOS EFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS QUE PRESENTARÁ O GENERARÁ LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO EN CADA UNA DE SUS FASES, SOBRE EL ÁREA DE INFLUENCIA.

De acuerdo con lo establecido en el Artículo 22 del Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023, en la La Tabla 8-2 se presenta el análisis de los criterios de protección ambiental.

**Tabla 8.2.** Criterios de protección ambiental

| Criterios | Característica de la obra |
|---|---|
| **Criterio 1. Sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general** | |
| a. Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración; así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos. | **Aplica**<br><br>Durante la actividad de excavación, el equipo y maquinaria utilizado para la construcción de los dos puentes vehiculares, puede causar contaminación, podría consistir en la alteración de las características físicas o químicas del agua del río y/o quebrada por mezcla con sustancias líquidas o residuos y por el aumento de la turbiedad de las aguas por suspensión o acumula. |
| b. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales. | **Aplica.** Aunque en la fase de construcción del Proyecto se utilizará maquinaria que generará ruido, partículas y vibraciones, estas no se consideran significativas. |
| c. Producción de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, o sus combinaciones, atendiendo a su composición, calidad y cantidad, así como de emisiones fugitivas de gases o partículas producto de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta. | **Aplica.** Aunque se generarán partículas de polvo durante las actividades de construcción, así como emisiones gaseosas producto del uso de maquinaria y equipos para el transporte de materiales, estas emisiones no serán significativas.<br>Los efluentes líquidos, producto de las actividades fisiológicas de los trabajadores, se contarán con servicios sanitarios portátiles y durante la construcción. En la fase de operación no se generará desechos líquidos. |

0153

| | |
|---|---|
| d. Proliferación de patógenos y vectores sanitarios. | **No aplica**. El Proyecto no induce a la proliferación de patógenos y vectores. |
| e. Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental. | **No aplica**. El Proyecto no ocasionará la alteración del grado de vulnerabilidad ambiental. |
| **Criterio 2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales** | |
| a. La alteración del estado actual de suelos. | **Aplica**. El suelo (dentro del cauce de las 2 fuentes hídricas) donde se desarrolla el Proyecto fue intervenido en la construcción de los 2 puentes existentes. |
| b. La generación o incremento de procesos erosivo. | **Aplica.** La ejecución de la obra no generará o incrementará procesos erosivos. |
| c. La pérdida de fertilidad en suelos. | **No aplica**. No habrá pérdida de la fertilidad de los suelos. |
| d. La modificación de los usos actuales del suelo. | **No aplica**. Actualmente el terreno presenta un uso de suelo con infraestructura existente (puentes vehiculares). y en los alrededores se ubican viviendas, fincas con actividades agropecuarias. |
| e. La acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo. | **No aplica**. Aunque durante la fase de construcción puede haber fugas de combustible de la maquinaria y equipos a motor a utilizar, no se consideran significativos. |
| f. La alteración de la geomorfología. | **No aplica.** El terreno donde se desarrollará la obra presenta una topografía regular, y alineada sobre la calzada de la carretera existente. |
| g. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima, y subterránea. | **Aplica**: Potencial alteración de los parámetros físicos, químicos y/o biológicos del agua. |
| h. La modificación de los usos actuales del agua. | **No Aplica.** El proyecto no modifica los usos actuales del agua, el mismo es la construcción de 2 puentes vehiculares. |
| i.La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas. | **No aplica**. No habrá alteración de la fuente de agua de mar. |

0154

| | |
|---|---|
| J. La alteración de régimen de corrientes, mareas y oleajes. | **No aplica.** No habrá alteración del régimen de corrientes, mareas y oleajes. |
| k. La alteración del régimen hidrológico. | **No aplica.** No habrá alteración del régimen hidrológico. |
| l. La afectación sobre la diversidad | **No aplica.** El terreno se encuentra intervenido, no hay formaciones boscosas en el área. |
| m. La alteración y/o afectación de ecosistemas. | **No aplica.** No habrá alteración y/o afectación de los ecosistemas. |
| n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna. | **No aplica**. No habrá alteración de especies de flora/o fauna. |
| o. La extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales. | **No aplica.** No habrá extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales. |
| p. La introducción de especies de flora y fauna exóticas. | **No aplica.** El Proyecto no promueve la introducción de especies de flora y/o fauna exótica. |

0155

| **Criterio 3. Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico** | |
|---|---|
| a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento. | **No aplica**. El Proyecto no se ubica en áreas protegidas. |
| b. La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico. | **No aplica.** El Proyecto no se ubica en áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico. |
| c. La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas. | **No aplica.** No habrá obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas. |
| d. La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje. | **No aplica**. No habrá afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje. |
| e. Afectaciones al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica. | **No aplica**. No habrá afectación al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica. |

0156

| **Criterio 4. Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.** | |
|---|---|
| a. El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanentemente. | **No aplica**. No habrá reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos. |
| b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales. | **No aplica**. No habrá afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales. |
| c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales. | **No aplica**. No habrá transformación de las actividades económicas, sociales o culturales. |
| d. Afectación a los servicios públicos. | **No aplica**. No habrá afectación a los servicios públicos. |
| e. Alteración al acceso de los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como actividades sociales y culturales de seres humanos. | **No aplica.** No habrá afectación al acceso de los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como actividades sociales y/o culturales de seres humanos. |
| f. Cambios en la estructura demográfica local. | No aplica. No habrá cambios en la estructura demográfica local. |

0157

| **Criterio 5. Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural** | |
|---|---|
| **Criterios** | **Característica de la obra** |
| a. La afectación, modificación, y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes. | **No aplica**. No habrá afectación, modificación y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes. |
| b. La afectación, modificación, y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes. | **Aplica**. No habrá afectación, modificación y/o deterioro de recurso arquitectónico, monumentos públicos y sus componentes. |

**Fuente:** D.E. 1 de 1 de marzo de 2024 / CONSULTOR, AÑO 2024.

0158

## 8.3. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, EN CADA UNA DE SUS FASES; PARA LO CUAL DEBE UTILIZAR EL RESULTADO DEL ANÁLISIS REALIZADO A LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.

**Tabla 8-3.** Identificación de Impactos en cada fase.

| Criterio de Protección Ambiental | Impacto Ambiental y/ó Socioeconómico | Fases el Proyecto | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Planificación | Construcción | Operación | Cierre |
| Criterio N°1:<br>Riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general | Alteración de la calidad del suelo | - | X | | - |
| | Alteración de la calidad del aire | - | X | - | - |
| | Alternación de la calidad del agua superficial | - | X | - | - |
| | Aumento de los niveles de ruido | - | X | X | - |
| | Aumento de los niveles de gases | - | X | X | - |
| | Riesgos Ocupacionales | - | X | - | - |
| Criterio N°2:<br>Alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. | a. Alteración de la calidad del suelo | | X | | |
| | n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna | - | X | - | - |
| Criterio N°3:<br>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. | No se prevén impactos | - | - | - | - |
| Criterio N°4:<br>Reasentamientos, desplazamientos y reubicación de las comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos | No se prevén impactos | - | - | - | - |
| Criterio N°5: | No se prevén impactos | - | - | - | - |

0159

| Criterio de Protección Ambiental | Impacto Ambiental y/ó Socioeconómico | Fases el Proyecto | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Planificación | Construcción | Operación | Cierre |
| Alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos. | | | | | |

**Fuente:** Equipo Consultor, 2024.

## 8.4. VALORIZACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS, A TRAVÉS DE METODOLOGÍAS RECONOCIDAS (CUALITATIVA Y CUANTITATIVA), QUE INCLUYA SIN LIMITARSE A ELLO: CARÁCTER, INTENSIDAD, EXTENSIÓN DEL ÁREA, DURACIÓN, REVERSIBILIDAD, RECUPERABILIDAD, ACUMULACIÓN, SINERGIA, ENTRE OTROS. Y EN BASE A UN ANÁLISIS, JUSTIFICAR LOS VALORES ASIGNADOS A CADA UNO DE LOS PARÁMETROS ANTES MENCIONADOS, LOS CUALES DETERMINARAN LA SIGNIFICANCIA DE LOS IMPACTOS.

0160

Para este proyecto, se utilizará la matriz de ***Conesa Fernández*** (1997) que es una matriz de ***causa-efecto*** la cual analiza diez parámetros y a su vez dentro de los mismos establece una serie de atributos que, al plasmarlos en una ecuación, arrojan un resultado numérico, que corresponden a la importancia/significancia del impacto. Los impactos analizados han sido clasificados en cinco grupos: impactos al medio físico, impactos al medio biológico, impactos al medio socioeconómico, impactos al paisaje e impactos al medio histórico-cultural. Esta matriz se fundamenta en el análisis de las actividades del proyecto, resultado de línea de base y evaluación de riesgos, siguiendo la secuencia:

**Tabla 8.3.** Criterios considerados para la evaluación de impactos y su valoración

| CRITERIO | SÍMBOLO | DESCRIPCIÓN | VALORACIÓN | | PUNTOS |
|---|---|---|---|---|---|
| Intensidad | I | | | Alta | 10 |
| | | | | Media | 5 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Cuantificación de la fuerza o peso con que se manifiesta el impacto | | Baja | 2 |
| Duración | D | Período de tiempo durante el cual se sienten las repercusiones del proyecto | Largo | >5 años | 10 |
| | | | Mediano | 2-5 años | 5 |
| | | | Corto | 1-2 años | 2 |
| Desarrollo | De | Califica el tiempo en que el impacto tarda en desarrollarse completamente, es decir la forma cómo evoluciona el impacto | Rápido | Menos de 1 mes | 10 |
| | | | Moderado | Entre 1 y 12 meses | 5 |
| | | | Lento | Más de 12 meses | 2 |
| Extensión | E | Medida de la dimensión espacial o superficie en la que ocurre la afectación | | Generalizado | 10 |
| | | | | Local | 5 |
| | | | | Puntual | 2 |
| Reversibilidad | R | Expresión de la capacidad del medio para retornar a una condición similar a la original | Irreversible | Baja o irrecuperable | 10 |
| | | | Parcialmente reversible | Media. El impacto es reversible entre 10 y 50 años | 5 |
| | | | Reversible | Alta. El impacto es reversible en corto plazo | 2 |

0161

Para cada impacto se determina un índice que engloba el total de los índices de impacto, conocido como Valor de Impacto Ambiental (VIA). Este VIA se obtiene a partir del producto ponderado de los criterios Intensidad, Duración, Desarrollo, Extensión y Reversibilidad para cada impacto, en base a la siguiente fórmula:

$$VIA = (I * W_i) + (D * W_d) + (De * W_{de}) + (E * W_e) + (R * W_r)$$

Donde:

A.1. VIA = Valor del Impacto Ambiental

$W_i$ = peso con que se pondera la Intensidad (0.20)

$W_d$ = peso con que se pondera la Duración (0.25)

$W_{de}$ = peso con que se pondera el Desarrollo (0.15)

$W_e$ = peso con que se pondera la Extensión (0.25)

$W_r$ = peso con que se pondera la Reversibilidad (0.15)

y $W_i + W_d + W_{de} + W_e + W_r = 1$



El VIA varía entre un mínimo de 2 y un máximo de 10.

Adicionalmente se considera el car no se identificó ecosistemas que podrían tipificarse como frágiles. ácter, identificando si el impacto es Positivo () o Negativo (Perjudicial).

En la interpretación de los resultados se puede afirmar que el grado de importancia o Relevancia del impacto evaluado está en función de los puntajes mostrados a continuación.

**Tabla 8.4.** Valor de Importancia Ambiental de los impactos

| | |
|---|---|
| Muy Significativo | ≥8 |
| Significativo | 6-7.9 |
| Poco Significativo | 4.6-5.9 |
| No Significativo | ≤ 4.5 |

Un valor Muy significativo normalmente significa que a un impacto con más de 8 puntos hay que darle toda la atención posible y evitar hasta donde se pueda, que se produzca; es decir,

en cuanto sea posible, aplicar serias medidas preventivas. En el otro extremo aquellos de menos de 4.5 requieren si acaso de una mínima atención, excepto cuando el impacto ocurra en una zona muy crítica, o sea, donde también se producirán otros varios impactos, algunos de alta magnitud.

En las tablas a continuación se identifican los impactos a ser evaluados, en función de los componentes afectados en cada Medio y las actividades del proyecto relacionadas, tanto para la Etapa de Construcción como para la Etapa de Operación y Mantenimiento.

**Tabla 8.5.** Impactos a evaluar en función del Medio impactado y actividades del proyecto. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

| Medio | Componentes impactados | Actividades o eventos relacionados | Impactos a ser Evaluados |
|---|---|---|---|
| FÍSICO | Suelo, agua | Limpieza o desmonte del tramo o tramos a intervenir y del área donde se construirá la carretera | 1. Erosión y sedimentación |
| | | Excavaciones | |
| | | Instalación de obras de apoyo temporal | |
| | | Desplazamiento de camiones y vehículos | 2. Compactación del suelo |
| | | Adecuación del terreno para construir la carretera. | |
| | | Utilización de equipos pesados y vehículos | 3. Contaminación del suelo por derrames |
| | | Desperfecto de máquinas | |
| | | Almacenamiento de combustible | |
| | | Desmonte y limpieza del terreno a lo largo del trayecto | 4. Pérdida de suelos |
| | | Construcción e instalación de estructura de los 2 puentes vehiculares | |
| | Agua | Desmonte y limpieza del terreno para construcción de los 2 puentes vehiculares | 5. Alteración de la calidad del agua |
| | | Excavaciones | |
| | | Uso de equipos pesados y de vehículos (fugas de aceite o combustible) | |
| | Aire | Desplazamiento de equipos pesados, camiones y vehículos | 6. Generación de polvo, emisiones y ruido |
| BIOLÓGICO | Vegetación | Desmonte y limpieza de los tramos a intervenir en los cauces | 7. Afectación de la vegetación |
| | Fauna | Desmonte de la vegetación | 8. Afectación de la poca fauna existente |
| | | Limpieza de tramos y construcción de la carretera hacia los puentes | 9. Reducción de hábitat para la fauna |
| | | Desplazamiento de camiones y vehículos | 10. Atropello de animales |

0163

| Medio | Componentes impactados | Actividades o eventos relacionados | Impactos a ser Evaluados |
|---|---|---|---|
| SOCIO-ECONÓMICO | Socio-económico | Actividades constructivas del proyecto | 11. Ocurrencia de accidentes laborales |
| | | Contratación de mano de obra temporal | 12. Generación de empleos |
| | | Construcción del proyecto | 13. Riesgo de accidentes a terceros |
| | | Consumo de bienes y servicios locales | 14. Dinamización de la economía |
| | | Compra de terrenos | |
| | | Pago de impuestos | |
| | | Alquiler de equipos | |
| | | Contratación de mano de obra | |
| | Socio-económico y cultural | Movimientos de tierra | 15. Posible afectación de restos arqueológicos |
| | | Construcción de la carretera | |
| | | Daños a cercas y/o cultivos | 16. Riesgo de afectación de propiedades e infraestructuras existentes, públicas y/o privadas<br>17. Molestias ocasionadas a transeúntes y a personas que desarrollan sus actividades en la zona de obras |
| | | Daños a veredas o en el acceso hacia la propiedad (portones, cercas)) | |
| | | Movimientos de tierra (molestias)<br><br>Colocación de la capa asfáltica | 18. Riesgo de afectación como consecuencia de interrupciones en los servicios básicos (agua, o postes de luz, etc)<br>19. Obstrucción temporal de tramos de calles y/o veredas y del tránsito peatonal o vehicular, ( transporte)<br>20. Riesgos de conflictos entre las comunidades y los trabajadores |
| | | Apilamiento de tierra (aspecto visual y físico) | 21. Molestias producto de la generación de polvo o lodo |
| | | Generación de escombros (aspecto visual y físico) | |

0164

**Tabla 8.6**. Evaluación de Impactos. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

| | Impacto | Carácter | Intensidad 0.2 | Duración 0.25 | Desarrollo 0.15 | Extensión 0.25 | Reversibilidad 0.15 | VIA | Relevancia |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Erosión y sedimentación | - | 5 | 5 | 10 | 5 | 2 | 5.3 | Poco significativo |
| 2 | Compactación del suelo | - | 2 | 10 | 5 | 5 | 5 | 5.9 | Poco significativo |
| 3 | Contaminación del suelo por derrames | - | 2 | 2 | 5 | 2 | 2 | 2.6 | No significativo |
| 4 | Pérdida de suelos | - | 2 | 2 | 5 | 2 | 2 | 2.6 | No Significativo |
| 5 | Alteración de la calidad del agua | - | 5 | 2 | 5 | 5 | 2 | 3.5 | No significativo |
| 6 | Generación de polvo, emisiones y ruido | - | 5 | 5 | 10 | 5 | 2 | 5 | Poco significativo |
| 7 | Afectación de la vegetación | - | 5 | 5 | 10 | 5 | 2 | 5 | Poco significativo |
| 8 | Afectación de la poca fauna existente | - | 5 | 5 | 5 | 5 | 2 | 4.4 | No significativo |
| 9 | Reducción de hábitat para la fauna | - | 5 | 5 | 5 | 5 | 2 | 4.4 | No significativo |
| 10 | Atropello de animales | - | 2 | 2 | 5 | 2 | 2 | 2.6 | No significativo |
| 11 | Ocurrencia de accidentes laborales | - | 5 | 2 | 5 | 5 | 2 | 3.5 | No significativo |
| 12 | Generación de empleos | + | 5 | 5 | 5 | 10 | 2 | 4.9 | Poco significativo |
| 13 | Riesgo de accidentes a terceros | - | 5 | 2 | 5 | 5 | 2 | 3.5 | No significativo- |
| 14 | Dinamización de la economía | + | 5 | 5 | 5 | 10 | 2 | 4.9 | Poco significativo |
| 15 | Posible afectación de restos arqueológicos | - | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2.0 | No significativo |
| 16 | Riesgo de afectación de propiedades e infraestructuras existentes | - | 5 | 10 | 2 | 10 | 5 | 6.4 | Significativo |
| 17 | Molestias ocasionadas a transeúntes y apersonas que desarrollan sus actividades | - | 5 | 5 | 10 | 5 | 2 | 5 | Poco significativo |
| 18 | Riesgo de afectación como consecuencia de interrupciones en los servicios básicos | - | 5 | 5 | 10 | 5 | 2 | 5 | Poco significativo |
| 19 | Obstrucción temporal de tramos de calles y/o Veredas y del tránsito o transporte | - | 5 | 10 | 2 | 10 | 5 | 6.4 | Significativo |
| 20 | Riesgos de conflictos entre la población y los trabajadores | - | 5 | 10 | 2 | 10 | 5 | 6.4 | Significativo |
| 21 | Molestias producto de la generación de polvo o lodo (época de lluvias) | - | 5 | 5 | 10 | 5 | 2 | 5 | Poco significativo |

0165

**Tabla 8.7.** Impactos a evaluar en función del Medio impactado y actividades del proyecto. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

| Componentes impactados | Actividades o eventos relacionados | Impactos a ser Evaluados |
|---|---|---|
| Agua, fauna, aire, socioeconómico | Operación y mantenimiento | 1. Circulación vehicular |
| Paisaje | Limpieza y mantenimiento de la carretera | 2. 2 nuevos puentes vehiculares, con una infraestructura arquitectónica, nueva, segura, con una nueva visión del paisaje. |
| Socioeconómico y Cultural | Demanda de mano de obra permanente | 3. Generación de algunos empleos permanentes para las labores de mantenimiento. |
| | Reactivación de las actividades comerciales | 4. Dinamización de la economía |
| | | 5. Mejor comunicación de la red vial del en los corregimientos de Nueva Gorgona y Cabuya en el distrito de Chame provincia de Panamá Oeste, propicie mayor beneficio con una mejor comunicación entre los poblados de los cinco corregimientos, aumento de flujo vehicular, comercial y de personas, valorización de las bienes (tierras, casas, comercio y fincas). |

0166

**Tabla 8.8.** Evaluación de Impactos. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

| ID | Impacto | Carácter | Intensidad 0.2 | Duración 0.25 | Desarrollo 0.15 | Extensión 0.25 | Reversibilidad 0.15 | VIA | Relevancia |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Generación de aguas residuales | - | 5 | 5 | 5 | 2 | 2 | 4.6 | Poco significativo |
| 2 | Generación de lodos | - | 5 | 5 | 5 | 2 | 2 | 4.6 | Poco significativo |
| 3 | Disminución de la contaminación por aportes de sedimentos a los cuerpos de agua de ríos y quebradas | + | 5 | 10 | 2 | 10 | 5 | 6.4 | Significativo |
| 4 | Eliminación de malos olores | + | 5 | 10 | 2 | 10 | 5 | 6.4 | Significativo |
| 5 | Reducción del costo del transporte al mejorar la viabilidad | + | 5 | 10 | 2 | 10 | 5 | 6.4 | Significativo |
| 6 | Mejora de las condiciones de vida | + | 5 | 10 | 2 | 10 | 5 | 6.4 | Significativo |

| ID | Impacto | Carácter | Intensidad 0.2 | Duración 0.25 | Desarrollo 0.15 | Extensión 0.25 | Reversibilidad 0.15 | VIA | Relevancia |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | de las comunidades beneficiadas | | | | | | | | |
| 7 | Mejoramiento de la calidad de vida | + | 5 | 10 | 2 | 10 | 5 | 6.4 | Significativo |
| 8 | Generación de algunos empleos permanentes | + | 2 | 10 | 5 | 5 | 5 | 5.9 | Poco significativo |
| 10 | Mejora de la estética del paisaje alrededor de las obras | + | 2 | 10 | 2 | 2 | 5 | 4.4 | No significativo |
| 11 | Dinamización de la economía en general | + | 5 | 10 | 5 | 10 | 5 | 7 | Significativo |
| 12 | Valorización del espacio público y de la propiedad privada en el área del proyecto | + | 5 | 10 | 5 | 5 | 5 | 6.5 | Significativo |

En la Tabla 8.9. se listan los impactos evaluados de mayor a menor relevancia, independientemente de su carácter (beneficioso o perjudicial).

**Tabla 8.10.** Relevancia de Impactos Negativos.

0167

| ID | Impactos | Carácter | VIA | Relevancia |
|---|---|---|---|---|
| | **CONSTRUCCIÓN** | | | |
| 1 | Riesgos de conflictos entre la población y los trabajadores | - | 6.4 | Significativo |
| 2 | Obstrucción temporal de tramos de calles y/o veredas y del tránsito o transporte | - | 6.4 | Significativo |
| 3 | Riesgo de afectación de propiedades e infraestructuras existentes | - | 6.4 | Significativo |
| 4 | Compactación del suelo | - | 5.9 | Poco significativo |
| 5 | Erosión y sedimentación | - | 5.3 | Poco significativo |
| 6 | Generación de polvo, emisiones y ruido | - | 5.0 | Poco significativo |
| 7 | Afectación de la vegetación | - | 5.0 | Poco significativo |
| 8 | Molestias ocasionadas a transeúntes y a personas que desarrollan sus actividades | - | 5.0 | Poco significativo |
| 9 | Riesgo de afectación como consecuencia de interrupciones en los servicios básicos | - | 5.0 | Poco significativo |
| 10 | Molestias producto de la generación de polvo o lodo (época de lluvias) | - | 5.0 | Poco significativo |
| 11 | Afectación de la poca fauna existente | - | 4.4 | No significativo |
| 12 | Reducción de hábitat para la fauna | - | 4.4 | No significativo |
| 13 | Alteración de la calidad del agua | - | 3.5 | No significativo |

| ID | Impactos | Carácter | VIA | Relevancia |
|---|---|---|---|---|
| 14 | Ocurrencia de accidentes laborales | - | 3.5 | No significativo |
| 15 | Riesgo de accidentes a terceros | - | 3.5 | No significativo |
| 16 | Contaminación del suelo por derrames | - | 2.6 | No significativo |
| 17 | Pérdida de suelos | - | 2.6 | No significativo |
| 18 | Atropello de animales | - | 2.6 | No significativo |
| 19 | Posible afectación de restos arqueológicos | - | 2.0 | No significativo |
| | **OPERACIÓN** | | | |
| 1 | Generación de aguas residuales | - | 4.6 | Poco significativo |
| 2 | Generación de lodos | - | 4.6 | Poco significativo |
| 3 | Generación de desechos sólidos (basura) | - | 4.4 | No significativo |

**Tabla 8.10.** Relevancia de Impactos Positivos.

| ID | Impacto | Carácter | VIA | Relevancia |
|---|---|---|---|---|
| | **CONSTRUCCIÓN** | | | |
| 1 | Generación de empleos | + | 4.9 | Poco significativo |
| 2 | Dinamización de la economía | + | 4.9 | Poco significativo |
| | **OPERACIÓN** | | | |
| 1 | Reducción de la vulnerabilidad de inundación por construcción de puente vehicular | + | 7.0 | Significativo |
| 2 | Interconexión con la red vehicular local y regional | + | 6.5 | Significativo |
| 3 | Incremento del servicio de transporte público | + | 6.4 | Significativo |
| 4 | Reducción del costo del pasaje del transporte público | + | 6.4 | Significativo |
| 5 | Mayor acceso a servicios básicos | + | 6.4 | Significativo |
| 6 | Mejoramiento de la calidad de vida | + | 6.4 | Significativo |
| 7 | Incremento del Desarrollo Urbanístico | + | 6.4 | Significativo |
| 8 | Generación de algunos empleos permanentes | + | 5.9 | Poco significativo |
| 9 | Mejora de la estética del paisaje alrededor de las obras | + | 4.4 | Significativo |

0168

***Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el Proyecto***

Para el análisis de los impactos sociales y económicos se consideraron como indicadores prioritarios la población residente que vive aledaña al área de desarrollo del proyecto.

La finalidad de este análisis es evaluar los impactos sociales y económicos que pueden afectar a grupos sociales cercanos al área del proyecto, para tomar las correspondientes medidas de mitigación.

Los impactos socio-económicos positivos son aquellos cambios producidos como consecuencia de las actividades del proyecto. Dentro de este tipo de impactos se pueden mencionar los siguientes:

- Aumento en la demanda de mano de obra durante la etapa de construcción y operación
- Los impactos socio-económicos negativos son aquellos impactos sociales, culturales y económicos que transforman de manera contradictoria o nociva a la población:
- Los impactos con valorización más alta, pero es de relevancia baja, fue "Generación de emisiones y material particulado", las medidas de mitigación de estos son expuestas en el capítulo N°9, en busca de disminuir las probabilidades de esta afectación.
- Con relevancia baja, resulto el impacto por generación de desechos líquidos, toda vez que estos pueden ser fácilmente manejados a través del uso de sanitarios portátiles.

0169

En la fase de Operación los impactos socioeconómicos, significativos resultaron los siguientes:
Reducción de la vulnerabilidad de inundación por construcción de puente vehicular, con la construcción de los 2 puentes vehiculares a mayor cresta, permiten la seguridad vial, y reducen todo peligro potencial a las posibles inundaciones.

- Interconexión con la red vehicular local y regional, al contar con mejores puentes vehiculares a dos rieles permiten una mejor fluidez del tráfico vehicular, permitiendo un mejor flujo vehicular en los 2 corregimientos.
- Incremento del servicio de transporte público, al contar con puentes de mayor anchura y a dos carriles, permite el transporte de servicio colectivo y selectivo de mayor tamaño, situación que antes del proyecto no sucedía.
- Reducción del costo del pasaje del transporte público, al permitir un puente vehicular a dos carriles, se finaliza el monopolio que tenía un solo tipo de vehículo de transporte vehicular

(pic uk), y entrarían al mercado otros tipos de vehículos con mayor capacidad de pasajeros, impactando en la reducción del pasaje colectivo.

- Mayor acceso a servicios básicos dinamiza la economía del lugar pueden transitar vehículos de mayor dimensión para el transporte de mercancía.
- Mejoramiento de la calidad de vida, en todos los sentidos, al permitir mayor fluidez de equipo pesado, de transporte público, y seguridad vial.
- Incremento del Desarrollo Urbanístico, la red mejorada con puentes vehiculares de mayor dimensión y seguridad estructural incrementan el desarrollo urbanístico.
- Generación de algunos empleos permanentes, no solo en el mantenimiento de las estructuras del puente vehicular sino en otras actividades económicas de las áreas impactadas.
- Mejora de la estética del paisaje alrededor de las obras, existe una nueva estructura que se integra al paisaje del entorno de las 2 comunidades donde se construyen los puentes vehiculares, dando un aire de progreso y modernismo.



## 8.5. JUSTIFICACIÓN DE LA CATEGORÍA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROPUESTA, EN FUNCIÓN AL ANÁLISIS DE LOS PUNTOS 8.1 A 8.4.

Luego de analizar los puntos que anteceden en este capítulo, se concluye que no se identificaron impactos ambientales significativos de tipo indirecto, acumulativo, ni sinérgicos.

Con respecto a la justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental en función de los criterios de protección ambiental contenidos en el Artículo Nº23 del D.E. 01 del 2023, se puede señalar que el EsIA, está categorizado como Categoría II debido a que:

Criterio 1:

**Factores afectados:**

**a.** La producción, generación, reciclaje, recolección y disposición de los residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población expuesta. Durante los trabajos de construcción de la obra, la presencia de obreros, contratistas y subcontratistas, generarán cierta cantidad de residuos que no constituyen ningún peligro para la

salud y el ambiente, ya que serán acopiados y evacuados del área de trabajo con la frecuencia necesaria para evitar su acumulación, a través de la contratación de servicios privados para su disposición final en un sitio previamente autorizado por la autoridad competente.

b. Por sus características, el proyecto va a generar ruido, vibraciones y/o radiaciones; durante su fase de construcción, debido a la construcción, movimiento de equipo y maquinaria pesada que intervendrá en el alineamiento y construcción de los 2 puentes vehiculares, pero es transitorio y fugaz, y por debajo de los niveles permisibles. Igualmente, en la etapa de operación, por lo que no generará un impacto a la población**.**

**c.** La única fuente de gases y partículas provendrán de los vehículos, camiones y equipos pesados a utilizar en la construcción del proyecto. Esta fuente es de corta duración, fugaz y mitigable. Los humos, producto de los trabajos de soldadura también son otra fuente de contaminación, pero no constituye concentraciones nocivas para la salud o el ambiente. Los trabajadores o soldadores utilizarán su equipo de protección (careta, guantes, indumentaria apropiada, etc**).**

**Criterio 2**

**Factores afectados:**

0171

**b.** La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y al largo plazo; Por el movimiento de tierra en las labores de limpieza, desarraigue y ampliación del cauce del río, en la servidumbre establecida, demolición del puente existente, construcción de los estribos de los 2 puentes vehiculares, reemplazo de alcantarillas, construcción de cunetas. Esto desencadena procesos erosivos con el consiguiente aporte de sedimentos en época lluviosa.

**g.** La alteración de La alteración de parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima, y subterránea. Resultante de la acción de la construcción 2 puentes vehiculares sobre las Quebrada Grande y Quebrada Conejo , se altera la calidad del agua superficial, por los trabajos requeridos para la construcción de los estribos del puente y su infraestructura requerida para los fines previstos**.**

**Criterio 3:**

- El área donde se desarrollará la obra, no forma parte de un área protegida, y carece de valor natural significativo. Por lo cual, el desarrollo del proyecto no afecta ningún componente incluido dentro de este criterio.

**Criterio 4.**

El área donde se desarrolla el proyecto, se caracteriza tener las poblaciones se concentra al final del proyecto más de 300 metros. Por lo cual la implementación del proyecto no generará desplazamientos, reasentamientos y reubicaciones ni alteraciones sobre los sistemas de vida y costumbres, ni ningún otro componente incluido dentro de este criterio**.**

**Criterio 5**

- Dicha zona de intervención del proyecto, no clasifica con los requisitos que exige este criterio**.**

## 8.6. IDENTIFICAR Y VALORIZAR LOS POSIBLES RIESGOS AMBIENTALES, QUE PUEDE GENERAR LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, EN CADA UNA DE SUS FASES.

Fase de Pre-construcción y Construcción

- Riesgos de posibles conflictos sociales por realización de las obras
- Riesgo de afectación como consecuencia de interrupciones en los servicios básicos

Se prevé que durante las actividades de desmonte, despalme, cortes, excavación nivelación, en el trayecto de las Comunidades (Nva Gorgona y Cabuya), se dará afectaciones de movilidad de personas y vehículos y a estructuras de servicios básicos (tales como roturas de cañerías de agua potable o alcantarillado, entre otros).

0172

- Riesgo de afectación de propiedades e infraestructuras existentes, públicas y/o privadas

Este impacto se prevé que ocurra principalmente en el caso de la remoción de cercas y alambres que se encuentran dentro de la servidumbre vial establecida para los fines previstos.

No obstante, cabe destacar que existe riesgo de afectación de otro tipo de propiedades e infraestructura existente debido a malas prácticas durante el manejo y operación de vehículos y/o maquinarias. Durante los movimientos de tierra o el uso de maquinaria podría ocurrir alguna afectación a servicios públicos (línea de distribución eléctrica, tubería de agua potable), debido a prácticas inadecuadas de manejo de estos equipos.

- Obstrucción temporal de tramos de calles y/o veredas y del tránsito peatonal y vehicular

Se prevé que se dé principalmente como consecuencia de la inhabilitación de las vías en los tramos de emplazamiento durante las obras de preparación del terreno, colocación de estructura soporte de los 2 puentes vehiculares. Sin embargo, se prevé pueda ser mitigado mediante la aplicación de

medidas sencillas como la planificación de caminos alternativos o desvíos tanto vehiculares, y señalización tanto para estos desvíos como para los peatones que cruzarían por los tramos afectados, incluyendo la habilitación provisional de pasos peatonales.

- Riesgo de accidentes a terceros

La comunidad podría verse afectada, principalmente, por riesgos de accidentes vehiculares o de atropello de personas a causa del incremento del tránsito vehicular en las zonas de los tramos a ser construidos, por el transporte de materiales desde y hacia dichas zonas. La seguridad de las personas constituye, en todos los casos, uno de los aspectos más relevantes dentro de todo el proyecto, aunque, por lo general, el alcance de los mismos depende de los tipos de actividades involucrados. Es muy importante destacar aquí lo relacionado con las señalizaciones y medidas generales de seguridad vial.

- Riesgo de accidentes laborales

Los trabajadores de las obras podrían correr los riesgos de accidentes físicos por distintas causas como lo son: atropello por vehículos, accidentes por utilización inadecuada o desperfecto de maquinarias, producto del uso de equipos y/o herramientas; accidentes por colapso de excavaciones, así como por caídas y/o golpes diversos; quemaduras, intoxicaciones y otros durante el manejo de ciertos materiales e insumos de construcción.

0173

- Molestias ocasionadas a transeúntes y a personas que desarrollan sus actividades en la zona de obras

Este impacto se podría darse a causa de distintos factores como lo son el tránsito vehicular y peatonal o producto de la inhabilitación parcial o total del acceso a algunas viviendas o negocios frente al tramo a ser construido, y por la posible acumulación de materiales de construcción y/o residuos de los mismos fuera de los sitios especialmente establecidos para su ubicación temporal. Este impacto puede ocurrir como consecuencia de las actividades de preparación del terreno, movimientos de tierra y compactación, ya que cuando éstas se lleven a cabo es cuando los peatones y vehículos tendrán la mayor dificultad para transitar.

- Riesgos de conflictos entre la población y los trabajadores

Este impacto podría ocurrir al tener la población una percepción de riesgo por la interrupción del acceso de sus viviendas o negocios, por las actividades constructivas del proyecto en sí y los cambios que consideran les pueden traer el desarrollo del proyecto. Existe la posibilidad de que se

generen ciertas molestias por parte de las comunidades con relación al proyecto y manifestarse en forma de conflictos directos con los trabajadores por alguna causa o incomodidad.

Hay probabilidad de que los trabajadores locales tengan tantas expectativas por empleos que los que no logren trabajar para las obras del proyecto queden insatisfechos y manifiesten sus inquietudes o descontento con los que tienen a cargo la contratación de la mano de obra local.

Riesgos en la fase de Operación

Se prevé que, en la fase de Operación, pueden aumentar los riesgos por aumento de velocidad del tráfico vehicular, al contar con un puente a dos carriles, y de mayor cresta. Como medida de Mitigación estará las señalizaciones respectivas indicando los límites de velocidad y de pesas y dimensiones indicando que tipo de vehículos deben transitar.

## 9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) EsIA CATEGORIA II "***Diseño y Construcción de dos Puentes Vehiculares en la vía Gorgona hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande", distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste***",

El proyecto trata del Diseño y la construcción de 2 puentes vehiculares, de dos carriles sobre la vía existente, se demolerán los 2 puentes existentes y se construirán sobre la misma calzada de la rodadura del camino existente, localizado en los cinco corregimientos ( Nva Gorgona y Cabuya, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste, ( cuyos trabajos se realizarán dentro de los límites de servidumbre otorgada por el Estado (área exclusiva), para este tipo de infraestructura vial (puentes ) que por razones administrativas se encuentran dentro de los dominios del Ministerio de Obras Públicas, como entidad responsable de la red vial a nivel nacional. Cabe señalar, la construcción de obras para el mejoramiento de la red vial, No modifican el uso de suelo establecido por el Ministerio de la Vivienda.

El presente documento tiene por objetivo dar a conocer las principales medidas de mitigación que corresponden a los impactos que se generan en las diferentes etapas de una obra de infraestructura carretera, con la finalidad de aportar una herramienta práctica y sencilla.



Las presentes acciones y procedimientos o instrucciones básicas que deben tomarse en cuenta para prevenir, mitigar o minimizar los impactos ambientales potenciales que puede generar la puesta en marcha del proyecto. A cada impacto seleccionado se le ha incorporado una serie de medidas o acciones de prevención y mitigación con miras a controlar o reducir la incidencia ambiental negativa como resultado de las diferentes actividades que se llevarán a cabo durante la construcción y operación del proyecto.

El Plan de Manejo Ambiental deberá ser revisado y mejorado continuamente por el promotor del proyecto, buscando de esta forma mejorar y maximizar las técnicas de protección ambiental. Estas mejoras podrán ser realizadas en la fase de construcción y operación del proyecto. Es importante que exista una relación entre el promotor y el Ministerio de Ambiente para la supervisión, cumplimiento y seguimiento del Plan de Manejo Ambiental.

**9.1. Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto.**

A continuación, se presentan las medidas propuestas para prevenir, mitigar o corregir los impactos ambientales evaluados en el Capítulo 8. Estas medidas se presentan en función del impacto y del componente ambiental afectado por el mismo, indicado la medida, los responsables de su ejecución y de su supervisión, un estimado de costos en el caso que sea factible y la fase del proyecto en la cual el impacto se presenta y las medidas que deben

A partir de los impactos identificados, categorizados y priorizados se procedió a elaborar el Plan de Manejo Ambiental, mismo que está organizado por los siguientes puntos (ver Tabla 8.1), atendiendo a lo estipulado en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023.

***Etapa de Planificación***

Las medidas de mitigación en la etapa de planificación están enfocadas a la toma de decisiones durante la elaboración de los planos de la obra, la obtención de los predios afectados y los permisos requeridos. Para lo cual se presentan las siguientes medidas:

0176

a. Inclusión en los diseños de los planos de las afectaciones que impactará el proyecto de construcción de los 2 puentes vehiculares en los cinco corregimientos de: ( Nva Gorgona y Cabjya) del distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste), en el área de influencia directa de la obra, para aprobación del MOP, según lo estipulado en el pliego de cargos.
b. Trámite de los permisos reglamentarios como son el otorgamiento de la servidumbre ante el MIVIOT para establecer la ampliación de la calzada, lo que impactará en el retiro de cerca, tala de árboles, acceso a viviendas y comercios, retiro de servicios públicos (postes, tendido eléctrico, red de agua potable).
c. Presentación del Proyecto de construcción de 2 puentes vehiculares en el los Corregimientos de Nva Gorgona y Cabuya, reunión informativa con la Comunidad del distrito de Chame, como primera medida de divulgación y comunicación de la obra, ante los Honorables concejales del distrito, que serán el ente oficial de comunicación de la obra en sus respectivas

Juntas Locales. Coordinación de los permisos de cierre temporal de calles ante la Autoridad de Transito Transporte Terrestre y MOP, entre otros. (Ver Cap.7).

d. Contar con un plan de desvíos para el tráfico vehicular, que pueda ser aplicado cuando se desarrolle la obra.

***Etapa de Construcción***

Durante la etapa de construcción se proponen los siguientes programas para el adecuado desarrollo de la obra.

*1 Programa de Control de Calidad del Aire y Ruido*

Durante la ejecución de la obra se dará un aumento de partículas contaminantes del aire y de ruido producido en su mayor parte por las actividades de limpieza y desarraigue, remoción total de árboles, ruptura de pavimento para la construcción de zanjas, además también serán producidas por la manipulación del material pétreo requerido para los trabajos de construcción, el aumento del tráfico vehicular y el movimiento de equipo y maquinaria entre otras cosas.

0177

A continuación, se describe una serie de medidas de control ambiental que deberán aplicarse para mitigar estos impactos negativos.

Objetivos del programa:

- Minimizar los impactos que producen los ruidos excesivos generados por la maquinaria y equipo de construcción sobre los trabajadores y la población establecida en las áreas del proyecto.
- Minimizar los impactos sobre los trabajadores y la población circundante que producen los contaminantes atmosféricos generados por la maquinaria y equipo; y por la generación de polvo durante la etapa de construcción.

Normas Aplicables:

- Decreto Ejecutivo No. 306, de 4 de septiembre de 2002, mediante el cual
- se establecen los límites máximos permisibles para ruido.

- Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004, mediante el cual se establecen los límites máximos permisibles para ruido, en áreas residenciales e industriales.
- Resolución No. 506 de 6 de octubre de 1999, (G.O. 24,163) Ministerio de Comercio e Industrias, mediante la cual se aprueba el Reglamento Técnico DGNTI– COPANIT 44–2000, cuyo objetivo es mejorar las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.

**Tabla 9.1.** Programa de Control de Calidad del Aire y Ruido

| |
|---|
| 1- Emisión de gases y polvo durante la ejecución de la obra |
| - Darle mantenimiento adecuado a la maquinaria y el equipo a utilizar en la construcción, según el cronograma de mantenimiento de equipo y maquinaria requerido en las especificaciones de |
| - Cubrir con lonas los vagones de los camiones que transportan material para evitar su dispersión por causa del viento y la velocidad. |
| - Dotar a los trabajadores del equipo de protección (Se incluye orejeras, tapones, casco, chaleco,) botas, máscaras, etc.) |
| - Contar con camiones para el humedecimiento de las áreas y disminuir la proliferación de polvo durante la estación seca. |
| -En los sitios donde se apile material deberán cubrirse con lonas para evitar su dispersión. |
| - Cuando circulen vehículos por las áreas de influencia indirecta de construcción, deberá realizar a velocidades moderadas para que no se levanten en exceso partículas de polvo. |
| - Al realizar las actividades de limpieza se deben recoger inmediatamente, todos los desperdicios que pueden ser transportados fácilmente por el viento. |
| 2- Plan de Manejo del Ruido |
| - Mantener el sistema de escape del equipo pesado y maquinaria en buen estado. |
| - Evitar mantener los motores de la maquinaria y el equipo pesado encendido cuando no se estén utilizando. |
| - Dotar a los trabajadores del equipo de seguridad personal |
| - Prohibir el uso de bocinas en las áreas inmediatas a los centros de educación ubicados en las áreas de tránsito del equipo y camiones. |

0178

*2 Programa de Manejo de Campamento e Infraestructuras Temporales*

Para la ejecución de las actividades de construcción se requiere la habilitación de un área para la instalación del campamento que incluye oficina, patio de maquinaria y área de almacenamiento de materiales e insumos.

Objetivos del Programa:

- Contar con un área centralizada para dirigir todas las acciones de la obra, disminuyendo el riesgo sobre los bienes de la empresa, el personal que labora y el deterioro del ambiente por un mal manejo de los recursos.

**Tabla 9.2** Programa de Manejo de Campamento e Infraestructuras Temporales

| |
|---|
| - La selección del área donde se ubique deberá ser una zona segura y que permita un adecuado desplazamiento hacia los distintos sitios de construcción. |
| - Esta área deberá estar cercada, señalizada y no debe permitirse el acceso a personas ajenas a la empresa contratista. |
| - Deberá contarse con un área habilitada para el cambio de ropa de los trabajadores y guardar sus pertenencias. |
| - El campamento deberá contar con los servicios básicos de agua, energía eléctrica y baños para los trabajadores. Los baños serán a razón de 1 por cada 10 trabajadores. |
| - El almacenamiento de los materiales deberá realizarse por tipo. En el caso de que se, acumule arena, o cualquier otro que pueda ser dispersado por el polvo, deberá cubrirse con lonas. |
| - Las áreas destinadas para realizar cambios de aceites del equipo, en caso deberán contar con pisos de concreto o coberturas impermeables para no permitir la infiltración de aceites y grasas en el suelo y con recipientes recolectores. |

0179

| |
|---|
| - Una vez termine la labor de mantenimiento de cada equipo, las sustancias recogidas deberán ser traspasadas por medio de embudos a los tanques de 55 galones para su traslado fuera de las áreas de construcción. |
| - Deberá existir un lugar seco y fresco para la colocación temporal de los tanques de 55 galones con aceites usados para su transporte hacia una empresa recicladora. |
| - Seleccionar sitios bajo techo para la colocación temporal de las llantas en desuso hasta su disposición final. |
| - Contar con extintores de incendios de acuerdo a las normas de seguridad del Cuerpo de Bomberos. |
| - Todos los productos químicos que sean manejados para el uso en el proyecto deberán contar con las hojas MSDS. |
| - Mantener el área limpia y organizada |
| - Colocar letreros informativos, prohibitivos y de prevención. |
| - Colocación de recipientes para la recolección de los desechos inorgánicos de los trabajadores: recipientes de comida, lata, cartuchos, etc. |
| - Deberá contarse con un patio para los desechos generados en la obra, las cuales no afecten el entorno, de forma provisional, cercado y señalizado dispuestos en botadero autorizado inmediatamente a su generación. |



*3. Programa de Limpieza y Desarraigue*

Se prevé que la afectación a la biota es mínima, no obstante, este programa está diseñado para regular las actividades de remoción y disposición de toda la vegetación (capa vegetal, herbazales, y vegetación arbórea) y desechos (rocas, troncos, etc.) que se encuentren dentro del área de impacto directo del proyecto, en caso de requerirse. Objetivos:

- Establecer el método de trabajo para la tala, limpieza y desarraigue del área de la servidumbre.
- Cumplir con las normas existentes de conservación de la flora y fauna silvestre.

Normas aplicables:

- Ley No.1 del 3 de febrero de 1994. Ley sobre protección forestal, artículos 23 y 24.

- Resolución No. AG-235-2003, por la cual se establece el pago en concepto de indemnización ecológica para la expedición de permisos de tala rasa, eliminación de sotobosque o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones".
- Ley No.24 del 7 de junio de 1995 sobre vida silvestre.
- Ley 44 de 5 de agosto de 2002, Que establece el Régimen Administrativo especial para el manejo, protección y conservación de las Cuencas Hidrográficas de la República de Panamá.

**Tabla 9.3** Medidas para la Limpieza y Desarraigue

| |
|---|
| - Restringir las áreas de limpieza y desarraigue de vegetación, al mínimo requerido para las labores de construcción. Señalizar estas áreas. |
| - Inventariar solo las especies que serán taladas. |
| - Gestionar los permisos de tala ante el Ministerio de Ambiente, en base al inventario forestal realizado y cubrir el costo de la compensación por indemnización ecológica. |
| - La limpieza y desarraigue y tala deberá ser realizada con equipo apropiado y técnicas de tala dirigida procurando dirigir la caída de los árboles fuera de la vía de manera tal, que también se garanticen la protección de la vegetación que será preservada y la prevención de daños a terceros. |
| - Mientras se realice la tala, limpieza y desarraigue de la vegetación, se evitará mantener o acopiar los equipos, herramientas y los residuos vegetales, en la superficie de rodadura, o en el borde de las vías, con el fin de evitar accidentes tanto vehiculares como peatonales. |
| - De ocurrir que un árbol en su caída afecte cualquiera estructura, se procederá de manera inmediata a retirarlo, y a efectuar las reparaciones correspondientes. |

0181

*4 Programa de Manejo de Desechos*

Durante la construcción de la obra se generarán diferentes tipos de desechos, que podrán impactar negativamente el entorno del área de construcción y operación del proyecto de forma temporal y/o permanente, si no se toman las medidas de control apropiadamente.

Objetivos:

- Clasificar los desechos generados y proponer su debido tratamiento. Establecer normas de manejo de todos los desechos generados durante la ejecución de la obra.

Normas Aplicables

- Ley No.1 del 3 de febrero de 1994. Ley sobre protección forestal, artículos 23 y 24.
- Ley No.24 del 7 de junio de 1995 sobre vida silvestre.
- Reglamento Técnico COPANIT- DGNTI- 43-2001. Manejo de Sustancias Químicas.
- Ley 30 de 12 de julio de 2000, sobre limpieza en lugares públicos.

Para un mejor manejo de estos desechos, la empresa contratista deberá realizar una diferenciación entre los desechos generados, para lo cual presentamos la siguiente clasificación:

Desechos no peligrosos: estos a su vez se dividen en orgánicos e inorgánicos.

Desechos orgánicos:

0182

- Restos Vegetales: producto de las acciones de limpieza y desarraigue.
- Suelo removido del movimiento de tierra.
- Desechos sanitarios producidos por los trabajadores.

Desechos inorgánicos:

- Escombros de las acciones de remoción y reubicación de infraestructuras existentes en las áreas de construcción.
- Restos de los desechos de la construcción: tuberías, alambres, maderas, concreto, acero, plásticos, envases de comidas, etc.

Desechos peligrosos: La fuente principal de desperdicios peligrosos son los recipientes utilizados durante el intercambio de aceites y lubricantes en la reparación y mantenimiento de la maquinaria y el equipo pesado. Así como los aceites quemados, lubricantes, filtros de aceite del equipo pesado y el equipo hidráulico utilizado. Para el tratamiento y administración de los

residuos peligrosos se deberán extremar los cuidados y la supervisión por parte de todos los trabajadores de la obra.

Para llevar a cabo el plan de manejo de desechos se seguirán los siguientes pasos:

- Instruir a los trabajadores sobre el manejo y categorización de los residuos que deben ser eliminados.
- Efectuar una campaña dedicada a minimizar entre los trabajadores del proyecto, la producción de residuos sólidos en general.
- Estar pendientes que el proceso de separación de residuos se lleve a cabo eficazmente.
- Tratar de reciclar los residuos que sean posibles, para su reutilización dentro de las labores de construcción o en otros proyectos de la empresa.

A continuación, se presentan las medidas de control ambiental para los desechos sólidos durante la ejecución del proyecto.



**Tabla 9.4** Medidas para el Manejo de Desechos

| |
|---|
| - Evitar que se depositen y acumulen residuos vegetales y otros productos de la limpieza y desarraigue, en los bordes de las vías o en cualquier curso de agua cercano a las áreas de construcción. |
| - Los desechos no podrán ser quemados. |
| - Se deberá mantener los drenajes cercanos a las áreas de excavación, limpios de desperdicios sólidos para evitar su colmatación. |
| - Deberá realizarse la limpieza diaria de los desechos que se generen en la vía. De ser posible, los desechos de mayor volumen deberán ser llevados inmediatamente a Cerro Patacón. Los desechos que ocupen menor volumen podrán ser colocados de manera temporal en el contenedor ubicado en el campamento. |

| |
|---|
| - En caso tal, que el material de caliche que se genere durante la demolición del pavimento, sea solicitado como material de relleno por cualquier propiedad privada, esta solicitud deberá ser firmada por el dueño de la propiedad y la empresa deberá mantenerla en sus registros. |
| - Depositar los residuos en bolsas plásticas, dentro de tanques de 55 galones a lo largo del proyecto. Estos tanques deberán ser señalizados y ubicados en las aceras, alterando lo menor posible el tránsito peatonal. |
| - El aceite producto de los mantenimientos del equipo deberá ser recolectado en tanques de cinco galones, éstos deben ser colocados en el área de almacenamiento dispuesto para los residuos peligrosos. |
| -Las áreas donde se maneje aceite o exista maquinaria que pueda derramar aceite en el piso deben contar con material absorbente para la limpieza del derrame tan pronto ocurra. Estas áreas deben mantenerse limpias en todo momento. |
| -Se evitará el manejo de aceites o lubricantes en áreas donde existan drenajes cercanos. |
| - Los recipientes de los desechos peligrosos deben ser manejados de acuerdo a su hoja de datos químicos. |
| -Queda prohibido todo vertimiento de aceite usado en aguas superficiales, subterráneas y sobre el suelo, así como todo vertimiento incontrolado de residuos derivados del tratamiento del aceite usado. |
| -Los contratos con las empresas suplidoras del concreto, deberán incluir la responsabilidad de la limpieza de las tulas, por parte de éstas en sitios autorizados para estos fines. |
| -Contar con un camión o contratar los servicios de una empresa que brinde el servicio de recolección de los desechos de construcción, que serán acumulados de manera temporal en el contenedor en el área del campamento. |

0184

*5 Programa de Manejo de Tráfico Vehicular*

Deberán establecerse las consideraciones técnicas para minimizar la incomodidad de la población afectada, ya que este proyecto atraviesa vías primarias y secundarias de alta importancia en los dos corregimientos de Nva Gorgona y Cabuya) del distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Objetivos:

- Disminuir el riesgo de accidentes sobre la vía para evitar la afectación del personal de la empresa, de los usuarios de la vía y de los equipos móviles de la empresa.
- Disminuir las molestias por el congestionamiento vehicular y las afectaciones a los residentes y usuarios de estas vías.

Normas Aplicables

- Manual para el Control de Tránsito durante la Ejecución de Trabajos de Construcción y Mantenimiento en Calles y Carreteras, del Ministerio de Obras Públicas. Septiembre 2009.

**Tabla 9.5** Medidas para el Manejo del Tráfico Vehicular

| |
|---|
| -Coordinar con la ATTT el cierre parcial de las vías que se requieran y realizar las publicaciones en los medios de comunicación radial, televisivos y/o escritos que se requieran. |
| -Para los trabajos de construcción de las líneas de alcantarillado sanitario, que se colocarán por el centro de la vía, se deberá realizar un estudio de tráfico preliminar que permita la reordenación de vías alternas en el área afectada. |
| -En las vías de un solo carril, que no existe otra opción de ruta alterna para accesar a un sitio específico, se deberá establecer un tráfico intermitente controlado por un alto en una de las dos direcciones, dentro de tiempos estipulados o dependiendo de la anuencia de vehículos en cada sentido. |
| -Las rutas habilitadas deberán ser señalizadas de acuerdo al Manual para el Control de Tránsito de Trabajos de Construcción en Calles y Carreteras del MOP. |
| -Utilizar bandereros para el manejo del tránsito en los puntos donde las condiciones topográficas interfieran en la visibilidad de los usuarios de la vía. |
| -Se debe colocar barreras restrictivas para el paso peatonal en las proximidades de las áreas de trabajo. |
| -Deberán mantenerse habilitados los accesos a los establecimientos comerciales o residencias establecidas en las vías afectadas. |

0185

| |
|---|
| -Colocar el señalamiento vial que se requiera para alertar a los usuarios de la vía y los peatones sobre los cambios temporales que se realizan, para esto deberán utilizarse conos, postes, muros jersey, y señales informáticas. |
| -Mantener las señalizaciones diurnas y nocturnas adecuadas en cada frente de trabajo, considerando las distancias establecidas por el MOP |

6 Programa de Capacitación a los Trabajadores

El programa de capacitación se ejecutará en diferentes etapas de acuerdo a la programación de entrada del personal. Las actividades se programarán al inicio de labores del personal y se deberán incluir reforzamientos programados de acuerdo a cómo se desarrolle el plan de trabajo de la obra hasta confirmar que todo el personal haya participado de ellas. En general se indica que deben cubrirse básicamente dos tópicos: Higiene y Seguridad Industrial y Protección Ambiental.

Objetivos:

- Sensibilizar a los trabajadores de la construcción en cuanto a las medidas de seguridad personal y de protección al ambiente.
- Formación de nuevos facilitadores dentro del personal entrenado.

0186

**Tabla 9.6** Programa de Capacitación

| |
|---|
| - Contratar los servicios de una persona capacitada que se encargue de la capacitación a todo el personal, en los siguientes temas:<br>Manejo de desechos peligrosos y no peligrosos.<br>Control de derrame de hidrocarburos y químicos. Protección de la flora y fauna.<br>Control de la erosión.<br>Mecanismos de relaciones públicas. Medidas de seguridad e higiene laboral |
| - Cada grupo a capacitar no debe exceder los 30 trabajadores para lograr un adecuado entendimiento de los temas tratados. |
| - Capacitar frecuentemente de manera a incidir en el personal nuevo o recién contratado. |

| |
|---|
| - Incluir dentro de los informes de Seguimiento Ambiental de MiAmbiente, los resultados obtenidos del programa de capacitación. |

7 Programa de Control de Erosión

Los trabajos de excavación generarán gran cantidad de material erosionable, por lo que se hace necesario implementar medidas tendientes a mitigar los impactos negativos y evitar al máximo la erosión de los suelos y la consecuente sedimentación sobre los drenajes y cursos de agua.

Objetivos:

- Evitar o disminuir la sedimentación de los cauces pluviales en el entorno del proyecto.
- Reducir la duración de exposición de suelos desprovistos de cobertura vegetal durante la construcción.
- Revegetar las áreas de suelo desnudo conforme al desarrollo de la construcción.

Normas Aplicables:

0187

- Ley No. 41 del 1 de Julio de 1998 por la cual se establecen los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, se ordena la gestión ambiental y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente. Manual de Especificaciones Ambientales. Ministerio de Ambiente.

**Tabla 9.7** Medidas para el Control de Erosión

| |
|---|
| - El material removido en las excavaciones no podrá ser acumulado en las entradas de los drenajes pluviales. |
| - En el caso de que exista material sobrante deberá ser retirado hacia otros sitios que reciban este tipo de material. |
| - Protección de los suelos desnudos y zanjas abiertas, mediante el uso de cobertores como medida temporal de control de erosión. |
| -En caso de requerirse bombeos de agua de las zanjas abiertas, deberá colocarse mallas metálicas con filtro de grava en las entradas de los tragantes pluviales existentes. |

-A medida que se cuente con áreas terminadas deberá procederse al engramado de las áreas verdes afectadas.

*8 Programa de Mitigación sobre Bienes Privados*

La ejecución del proyecto podría causar inconvenientes que se traducen en impactos negativos sobre las propiedades privadas que bordean las vías a través de afectación de entradas a las residencias.

Objetivos:

- Disminuir las afectaciones que puedan causarse sobre la población durante la construcción de los sistemas de alcantarillado y agua potable.
- Establecer un sistema de comunicación con todos los afectados.

Para el logro de estos objetivos se propone que durante el desarrollo de la obra, El MOP en conjunto con la empresa contratista establezca un Plan de Relaciones con la Comunidad, para lo cual se contará con un personal designado, que atenderá las inquietudes y quejas de la comunidad.

0188

Dentro de las acciones a realizar se tienen:

- 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 MOP, deberá establecer el primer contacto con los propietarios de los predios ubicados dentro de las áreas de afectaciones del proyecto.
- Coordinar y comunicar a los dueños de las propiedades que bordean el alineamiento, cualquier actividad que pueda causarle algún perjuicio a su propiedad.
- Implementar limpieza y despeje de los caminos permanente de las vías para mantener limpios los accesos a las residencias y comercios ubicados a lo largo del alineamiento y a la vez evitar accidentes por el patinaje de los vehículos.

- Atención personalizada en busca de soluciones viables para la solución o atenuación de los inconvenientes que manifiestan.

9 Medida de Compensación por la afectación a la vegetación.

La ejecución del proyecto implica la tala de árboles aislados dentro de las servidumbres de las vías. Por tal razón se contempla la ejecución de un Programa de Arborización o Reforestación.

Objetivo:

- Compensar la pérdida de las especies de la flora ocasionada por la tala de los árboles ubicados sobre el alineamiento del proyecto, que interfieran con los trabajos a realizar.

Normas aplicables:

- Ley 1 de 3 de febrero de 1994. Por la cual se establece la Legislación Forestal de la República de Panamá de ANAM, y se dictan otras disposiciones.

0189

Este Plan de Arborización deberá presentarse ante la MINISTERIO DE AMBIENTE para su evaluación y aprobación. Este documento debe contemplar los criterios de reforestación de MINISTERIO DE AMBIENTE y debe ser elaborado considerando los siguientes:

**Tabla 9.8.** Fase de Establecimiento del Plan de arborización

| | |
|---|---|
| Selección del Sitio | El sitio a reforestar deberá ser aprobado por el Ministerio de Ambiente, por lo cual se debe realizar la coordinación adecuada, previo a la elaboración del plan de reforestación y arborización. Se sugiere reforestar o arborizar sobre las mismas áreas que sean taladas de manera a recomponer el medio arbóreo perdido. |

| | |
|---|---|
| Cantidad de árboles | Esta debe ser estimada en base a la relación de sembrar diez árboles por cada uno talado. La cantidad a reforestar aproximada se estimará al finalizar las actividades de tala. |
| Selección de especies | La selección de las especies debe considerar el ambiente dentro del cual serán establecidas (calles o avenidas, áreas de herbazal, rastrojos, etc.). |
| Distribución | Se deben detallar informaciones de ubicación de las especies y las cantidades por especie a plantar. |
| Tamaño de plantones | Por normas del MOP, el tamaño mínimo de los plantones será de 1 a 1.50 metros; sin embargo esta norma no debe retrasar la ejecución de la reforestación por lo cual en ausencia de dichas dimensiones se podrán utilizar plantones similares con buenas características físicas. |
| Preparación del suelo | Describir todas las tareas tendientes a preparar el área para la siembra (limpieza, plateo, hoyado, combate a plagas. |
| Espaciamiento y densidad de siembra | Considerar la topografía y las características de la reforestación para determinar el sistema de espaciamiento y la densidad de plantas. En servidumbres de calles y avenidas se debe considerar el diámetro de la copa de las especies para establecer la distancia entre plantas. |
| Cronograma de Establecimiento | Distribución de las tareas a realizar durante la fase de establecimiento de la plantación. |



Este plan debe realizarse y orientarse principalmente hacia la recuperación de las áreas afectadas por el proyecto o hacia la recuperación de ambientes afectados por la acción antrópica estableciendo un período de mantenimiento de dos años.

**Dentro del mantenimiento se contemplará**

**Tabla 9.9.** Fase de mantenimiento del Plan de arborización

| **Fase de Mantenimiento** | |
|---|---|
| Trabajos | Define las tareas necesarias para permitir y asegurar el crecimiento de las especies y árboles sembrados (limpieza, plateo, podas, control de plagas y enfermedades, deshije, resiembra, fertilización, etc). |
| Protección | Considera la descripción de trabajos de corte de rondas corta fuego como prevención de incendios dentro de la parcela reforestada. En arborización urbana se debe colocar de cercos para evitar daños a los plantones por los peatones. |

El documento deberá ser elaborado por un profesional de las ciencias forestales idóneo del Consejo Técnico Nacional de Agricultura (C.T.NA.) y registrado en el registro forestal de MINISTERIO DE AMBIENTE. El costo del Plan de Arborización y Reforestación se calcula en función del área seleccionada y de la magnitud y especies a establecer.

0191

Para este proyecto no aplica la Resolución AG-235-2003 pues la afectación a la flora sería sobre árboles individuales y esta resolución aplica sobre formaciones o tipos vegetacionales.

*Ente responsable de la ejecución de las medidas*

El Ente responsable de la aplicación de medidas de mitigación en cada una de las etapas de ejecución de la obra, será el Promotor del proyecto, en este caso, el Ministerio de Obras Públicas (MOP).

El MOP deberá estar vigilante que la Empresa o Consorcio a quienes se les adjudique la Licitación para la construcción de la obra implemente a cabalidad las medidas contempladas en el presente PMA, y éste a su vez será garante que todas las empresas subcontratadas cumplan con lo estipulado en el presente documento, la Resolución de Aprobación del EIAs y todas las Normas Ambientales de la República de Panamá del Ministerio de Ambiente.

El promotor, empresa contratistas y subcontratistas serán solidariamente responsables de las acciones que se ejecuten desde el inicio hasta la finalización de la obra.

### 9.1.1. Cronograma de ejecución

La ejecución de los programas de mitigación se aplicará de acuerdo al siguiente cronograma. El responsable de su aplicación será el Contratista, y supervisado por el MOP en su calidad de promotor del proyecto, quien deberá velar que la empresa contratista que ejecute la obra, implemente las medidas, en concordancia con los avances de las actividades de construcción del proyecto.

**Tabla 9.10.** Cronograma de Ejecución de las medidas Fase de Planificación/Construcción del proyecto

| | Mes 1 | Mes 2 | Mes 3 | Mes 4 | Mes 5 | Mes 6 | Mes 7 | Mes 8 | Mes 9 | Mes 10 | Mes 11 | Mes 12 | Mes 13 | Mes 14 | Mes 15 | Mes 16 | Mes 17 | Mes 18 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Medidas de planificación durante la etapa de planificación** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Fase de Construcción** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Plan de Comunicación y Divulgación ciudadana** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Programa de Mitigación de Control de Calidad de Agua, Aire y ruido** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Programa de Manejo de Campamento e Infraestructuras Temporales** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Programa de Limpieza y Desarraigue** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Programa de Manejo de Desechos** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Programa de Seguridad Vial** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Programa de Capacitación** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Programa de Control de erosión** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Medidas de compensación por la afectación de vegetación.** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

0193

**Tabla 9.11** Cronograma de Ejecución de las medidas Fase de Operación y Mantenimiento/Construcción del proyecto **que indique la resolución del EsIA), así como el cierre de la fase constructiva, en el mes 9).**

| Fase de Operación y Mantenimiento | Año 1 | Año 2 | Año 3 |
|---|---|---|---|
| Plan de Comunicación y Divulgación ciudadana | | | |
| Programa de Limpieza y Desarraigue | | | |
| Programa de Seguridad Vial | | | |
| Programa de Control de erosión | | | |
| Plan de Reforestación. | | | |

### 9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental

El objetivo principal de este plan es verificar la eficiencia y eficacia de las medidas de mitigación aplicadas, esto se logra a través de las mediciones de las variables ambientales para medir su comportamiento durante la etapa de construcción. El monitoreo Ambiental lo llevará a cabo la Empresa Constructora con la asistencia de un Especialista Ambiental.

0194

**Tabla 9.12.** Actividades de Monitoreo Ambiental del proyecto

| Monitoreo | Metodología | Fase | Frecuencia de Análisis | Responsable |
|---|---|---|---|---|
| Calidad del aire (emisiones a la atmósfera) | Norma MINISTERIO DE AMBIENTE/MiAmbiente | Construcción | Trimestral o Semestral según lo determine el MiAmbiente. | Empresa Constructora |
| Aguas superficiales: calidad del agua las 7 fuentes hídricas: | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. | Construcción | Trimestral o Semestral según lo determine MiAmbiente.<br>Sobre 2 fuentes hídricas:<br>1. •Qda Grande<br>2. Qda Conejo | Empresa Constructora |
| Ruido ambiental | El uso de maquinaria y equipo incrementará los niveles de ruido ambiental, por lo que se establecerá horas de trabajo de operación de las maquinarias. Se harán mediciones de ruido en escala A y respuesta lenta (SLOW), durante la jornada completa del trabajador; se calculará el nivel | Construcción | Trimestral o Semestral según lo determine Miambiente. | Empresa Constructora |
| Vigilancia del estado de salud de los trabajadores | Todo trabajador deber contar con la afiliación de la CSS, y gozar del beneficio de evaluación periódica de salud | Construcción | Pre-ocupacional | Empresa Constructora |
| Generación de residuos sólidos | Disposición adecuada de acuerdo a las medidas vigentes. Programas de Desechos sólidos y líquidos | Construcción | El tiempo que dure la obra | Empresa Constructora |

0195

| Monitoreo | Metodología | Fase | Frecuencia de Análisis | Responsable |
|---|---|---|---|---|
| Afectaciones en el acceso vehicular y transeúntes en el camino a de los puentes a demoler y construir | Disposición de señales de advertencia e informativas, pasos provisionales, banderilleros. | Construcción | El tiempo que dure la obra | Empresa Constructora |
| Monitoreo | Metodología | Fase | Frecuencia de Análisis | Responsable |
| Recuperación Ambiental | En el momento del abandono se deberán tomar medias para dejar el área limpia, despejada y segura (señalización vial, paradas, puente habilitado para el paso vehicular y de transeúntes., Ejecución del Plan de Reforestación | Operación y Mantenimiento | Certificación de MiAmbiente del sitio Reforestado. | Empresa Constructora y corresponsabilidad el MOP |

0196

**Fuente:** Equipo Consultor 2024

## 9.2. PLAN DE RESOLUCIÓN DE POSIBLES CONFLICTOS GENERADOS O POTENCIADOS POR LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO

El Plan de Reducción de Posibles Conflictos Comunitarios, tiene como propósito mantener comunicación permanente con las autoridades locales administrativas, institucionales, comunidad, ONGs y ambientales, para que estén informadas del proceso de construcción del Proyecto "***Diseño y Construcción de dos Puentes Vehiculares en la vía Gorgona hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande", distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste***", localizados en los dos corregimientos ( Nva Gorgona y Cabuya), cuyos trabajos se realizarán dentro de los límites de servidumbre otorgada por el Estado (área exclusiva), para este tipo de infraestructura vial (puentes ) que por razones administrativas se encuentran dentro de los dominios del Ministerio de Obras Públicas, como entidad responsable de la red vial a nivel nacional. Cabe señalar, la construcción de obras para el mejoramiento de la red vial, No modifican el uso de suelo establecido por el Ministerio de la Vivienda.

**Este Plan de Reducción de Posibles Conflictos Comunitarios**, se considera como la máxima prioritaria para: facilitar la prevención y resolución de los conflictos; contribuir a una mayor transparencia en la toma de decisiones sobre las acciones humanas; y permitir que ellas se concilien con la protección del medio ambiente, con la calidad de vida y con los intereses de la comunidad. Básicamente la ciudadanía debe informarse, consultar, participar y verificar las decisiones ambientales.

0197

El Plan Reducción de Posibles Conflictos Comunitarios vincula la población que constituye un derecho ciudadano estipulado en la ley General del Ambiente y las normas que la regulan, con el propósito de hacer posible que la ciudadanía participe en alguna medida en la fase diagnóstica del proceso de gestión de los recursos ambientales., que ejecutado sistemática y responsablemente, permite prevenir la existencia de confrontaciones y la polarización de posiciones irreconciliables que terminan por justificar intereses de diversa índole detrás de aparentes argumentos ambientales, o bien puede resolver conflictos de manera satisfactoria para todas las partes en disputa.

De este modo, la participación ciudadana posibilita una aproximación a la sustentabilidad ambiental de las acciones humanas en base al diálogo y a la transparencia.

a. Objetivo

Establecer los mecanismos permanentes de comunicación con las comunidades afectadas por el proyecto y establecer procesos de participación comunitaria.

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

b. Definiciones:



1. OBJETIVO: Define la actividad que se desea controlar el alcance de las medidas a aplicar.
2. IMPACTOS POTENCIALES: Donde se identifican las consecuencias ambientales que puede generar la actividad correspondiente.
3. COMPONENTES DE APLICACIÓN: Fijan a que componente del sistema aplica.
4. MEDIDAS DE MITIGACIÓN: Describe las principales medidas de control que hacen parte del proceso objeto del impacto.
5. ACCIONES A DESARROLLAR: Donde se describen una serie de acciones tendientes a prevenir, y mitigar los impactos y efectos negativos que la actividad puede generar.
6. ETAPA DE IMPLEMENTACION: Se indica en qué momento se debe ejecutar el plan de control.
7. RESPONSABLE: Establece la persona o personas responsables de la ejecución de las actividades de control y mitigación.
8. MONITOREO Y CONTROL: Establece las actividades de control y registros necesarios para la evaluación de la efectividad de las medidas aplicadas.

.

c. Se consideran los siguientes impactos potenciales del proyecto en el sector de influencia directa del Proyecto (los dos corregimientos ( Nva Gorgona y Cabuya) del distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste,
    - Rechazo del proyecto por falta de información a la comunidad
    - Incomodidad y protestas de la comunidad por la alteración de sus actividades cotidianas
    - Dificultades para implementar las medidas de mitigación previstas
    - Inconformidad de la comunidad por interferencias en los servicios públicos

d. Como medidas de Mitigación, se realizarán las siguientes actividades:
    - Coordinación con entidades locales y actores claves ( Juntas Comunal de los dos corregimientos ( Nva Gorgona y Cabuya), Alcalde del Municipio de Chame, MOP, Miambiente, ATTT
    - Implementación de un programa de información a la comunidad
    - Implementación de un programa de veeduría y participación ciudadana
    - Manejo de la información



Para hacer contribuir con la aplicación de las acciones de participación, se presenta una tabla donde se especifica lo siguiente:

- Programa
- Actividad
- Etapa
- Responsables,
- Monitoreo y Control (medios verificables)

**Tabla 9.13.** Plan de Reducción de Posibles Conflictos Comunitarios para las Comunidades de los corregimientos de Nueva Gorgona y Cabuya, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste

| Programa | Actividad | Etapa | Responsable | Co-Responsable | Monitoreo y Control |
|---|---|---|---|---|---|
| Programa de Coordinación con entidades locales y actores claves ( Junta Comunal<br><br>Municipio, IDAAN, MOP, MIAMBIENTE, ATTT | Establecer el Cronograma para la divulgación del proyecto a través de la reunión inicial y periódica de informe de avance de las obras con las autoridades locales e instituciones involucradas informando del proyecto.<br>• IDAAN<br>• Reunión con 2 H.C de Corregimiento de Nva Gorgona y Cabuya-<br>• Comité Pro-Carretera<br>• Juntas Comunales<br>• Reunión con la Autoridad Policial<br>• Corregidores involucrados<br>• Grupos Comunitarios claves. | Aplica durante todas las etapas de ejecución del proyecto (planeación, diseño, construcción y operación y abandono | Contratista del Proyecto (CONSORCIO CORONADO | Promotor del Proyecto MOP | Llevar registros de todas las reuniones y comunicaciones cruzadas entre las diferentes entidades sostenidas tanto con las entidades como con las comunidades involucradas.<br><br>Así mismo, se debe mantener en el sitio de la obra fotocopia de las licencias, permisos y autorizaciones correspondientes |
| Programa de Información a la Comunidad | Establecer una oficina trabajo que servirá de información a la comunidad sobre las características de la obra y para asesorarlos sobre los | Aplica durante todas las etapas de ejecución del proyecto (planeación, | Contratista del Proyecto (CONSORCIO CORONADO | Promotor del Proyecto (MOP) | Se contará, con una Oficial de Relaciones con la comunidad, para atender servicios y quejas para atención inmediata. |

0200

| Programa | Actividad | Etapa | Responsable | Co-Responsable | Monitoreo y Control |
|---|---|---|---|---|---|
| | procedimientos establecidos por la empresa para la negociación de predios, suministrando información clara sobre los negociadores oficiales de la empresa. Igualmente está oficina difundirá las estrategias adoptadas en lo relacionado con los mecanismos de participación ciudadana y contratación de personal local. Adicionalmente, la oficina de información permitirá la atención al público en lo relacionado con quejas y reclamos. | diseño, construcción y operación y abandono | | | De todas las reuniones realizadas se deberá elaborar el acta respectiva y divulgar los compromisos Resultantes, los cuales tendrán carácter de obligatorio para las partes. El interventor(Junta Comunal), se encargará de que se cumplan los acuerdos pactados |
| Programa | Actividad | Etapa | Responsable | Co-Responsable | Monitoreo y Control |
| Programa de Información a la Comunidad | Establecer Vallas Informativas Establecer los letreros obligatorios que identifiquen claramente la obra a realizar, el nombre del responsable del proyecto, el ejecutor, el Contratista y la duración estimada de las obras que informen la realización de la obra, los posibles traumatismos | Aplica durante todas las etapas de ejecución del proyecto (planeación, diseño, construcción y operación y abandono | Contratista del Proyecto (CONSORCIO CORONADO | Promotor del Proyecto (MOP) | Letreros Obligatorios del EIA y del MOP que comunican el proyecto. |

0201

| Programa | Actividad | Etapa | Responsable | Co-Responsable | Monitoreo y Control |
|---|---|---|---|---|---|
| | vehiculares, peatonales y riesgos que se puedan presentar.<br><br>Diseño de Volantes que informen la realización de la obra, los posibles traumatismos vehiculares, peatonales y riesgos que se puedan presentar. | | | | Copia de volantes con la información, fotos de volanteo, nota de comunicación a los autoridades locales, MOP. |
| | Coordinación Institucional MOP, Junta Local , Corregidores,<br>Diseño de estrategias para informar oportunamente a la comunidad sobre interferencias programadas en la prestación de los servicios públicos (al menos con días de anticipación); estableciendo el tiempo previsto<br>para su solución (máximo 8 horas). | Aplica durante todas las etapas de ejecución del proyecto (planeación, diseño, construcción y operación y abandono | Contratista del Proyecto (CONSORCIO CORONADO | Promotor del Proyecto (IMOP) | De todas las reuniones realizadas se deberá elaborar el acta respectiva y divulgar los compromisos<br>Resultantes, los cuales tendrán carácter de obligatorio para las partes. El interventor (Junta Comunal), se encargará de que se cumplan los acuerdos pactados. |

0202

## 9.3 PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES

Las características del proyecto *EsIA CATEGORIA II "DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE 2 PUENTES VEHICULARES , EN EL DISTRITO DE CHAME -PROVINCIA DE PANAMA OESTE*", involucra actividades de: remoción, excavación, ampliación de calzada, construcción de pavimentos de asfalto , aceras , puente vehicular , paradas , drenajes pluviales , cabezales , letreros, remoción de cercas, , aceras, y otras infraestructuras que requieran ser afectadas por la construcción del de los 2 puentes vehiculares ., todas estas actividades provocarán riesgos al ambiente y a la salud, entendiéndose por:

Riesgo Ambiental: Capacidad de una acción de cualquier naturaleza que, por su ubicación, características y efectos, genera la posibilidad de causar daño al entorno o a los ecosistemas.

Riesgo a la Salud: capacidad de una actividad, con posibilidad cierta o previsible de que, al realizarse, tenga efectos adversos para la salud humana.

OBJETIVO GENERAL

Tomar las acciones necesarias con el fin de que se minimicen los factores de riesgo que se hayan identificado y que pueden afectar a los trabajadores, el ambiente y la comunidad.



Objetivos específicos:

• Establecer las medidas de Seguridad Industrial necesarias para garantizar la ausencia de accidentes y/o incidentes durante la ejecución de la obra.

- Implementar programas de capacitación continua, con periodos de seis meses, en temas de jornadas de trabajo seguros, temas de prevención de riesgo y respuestas de emergencias.
- Dotar y exigir a todos los trabajadores del uso obligatorio de todos los equipos e implementos de seguridad necesarios durante el desarrollo de la obra.

Identificar todas las áreas o trabajos a realizar que representen riesgos potenciales hacia la salud, seguridad de los trabajadores, sectores de las cinco comunidades impactados por el proyecto y el ambiente general, con la finalidad de reforzar en ellas todas las medidas de prevención que se ameriten.

**Tabla 9.14.** Medidas de Mitigación a los riesgos potenciales a la salud, ambiente y comunidad

| **Programa.** | **Actividad** | **Etapa de Implementación** | **Responsable** | **Monitoreo y Control** |
|---|---|---|---|---|
| Programa de Prevención de Riesgo a la salud, e higiene y seguridad de los trabajadores y relación con la comunidad. | Capacitaciones y reuniones de seguridad para trabajos seguro. | Todas las etapas | Consorcio Coronado. | Contratación de un Oficial de Seguridad-Prevención y Control de riesgos a la salud, el ambiente y seguridad laboral. |
| | Entrega de equipo e instrumento de seguridad de uso obligatorio | Todas las etapas | Consorcio Coronado. | Nota de recibido del equipo e instrumento de seguridad, del personal contratado en el proyecto. |
| | Respuestas a emergencia de accidentes. | Todas las etapas | Consorcio Coronado. | Curso de primeros auxilios<br>Botiquín médico/20 trabajadores.<br>Listado de teléfonos de llamado a ambulancias, listado del tipo sanguíneo de todos los trabajadores que participan en el proyecto. |
| | Señalización<br>Implementar el uso de señales preventivas, reglamentarias e informativas durante el tiempo que dure la ejecución de la obra. | Toda la etapa de construcción. | Consorcio Coronado. | Se deben dejar registros fotográficos de la señalización implementada, actas de las reuniones sostenidas con el personal de la obra, informando sobre la sectorización del campamento y obras que conforman el proyecto el uso de las señales implementadas. |
| | Programa de desvió del tráfico vehicular<br>Programar adecuadamente el manejo y operación del tráfico vehicular, dentro de las zonas urbanas.<br>Si es imprescindible la intervención de la red vial en | Construcción | Consorcio Coronado. | Registro de nota de coordinación con las entidades encargadas de tránsito y transporte, las rutas opcionales y la forma como se manejarán los desvíos, considerando el tipo de maquinaria<br>y vehículos a utilizar en la obra. |

0204

| **Programa.** | **Actividad** | **Etapa de Implementación** | **Responsable** | **Monitoreo y Control** |
|---|---|---|---|---|
| | las obras de acueducto , es responsabilidad del Contratista garantizar protección contra los riesgos creados tanto para los trabajadores y equipos dentro de la zona de trabajo, como para las personas y vehículos que utilizan la vía, procurando el mínimo de interrupciones en la circulación normal de la zona. | | | |
| Control de Erosión | Recolección y transporte a sitio seguro del material extraído de las excavaciones | Construcción | Consorcio Coronado. | Fotos que evidencien las medidas aplicadas |
| Manejo de Desechos | Recolección de basura y su disposición en sitios seguros. | Todas las etapas | Consorcio Coronado. | Fotos que evidencien las medidas aplicadas. Tanques señalizados para cada tipo de desechos. |
| Manejo de Desechos Líquidos | Recolección de los Desechos líquidos | Todas las etapas | Consorcio Coronado. | Fotos que evidencien las medidas aplicadas. Taques señalizados para cada residuo líquido. |
| Control de partículas en suspensión | Prueba cada 3 meses | Construcción | Consorcio Coronado. | Informe de monitoreo de control de partículas en suspensión del Laboratorio certificado. |

0205

| **Programa.** | **Actividad** | **Etapa de Implementación** | **Responsable** | **Monitoreo y Control** |
|---|---|---|---|---|
| Monitoreo del ruido laboral. | Prueba cada 3 meses | Construcción | Consorcio Coronado. | Informe de instrumento calibrado del ruido del Laboratorio certificado. |
| Monitoreo del fuentes fijas | Prueba cada 3 meses | Construcción | Consorcio Coronado. | Informe de instrumento calibrado de fuentes fijas del Laboratorio certificado. |
| Monitoreo del ruido ambiental. | Prueba cada 3 meses | Construcción | Consorcio Coronado. | Informe de instrumento calibrado de ruido ambiental del Laboratorio certificado. |
| Monitoreo de la calidad del agua. | Toma de muestras para prueba de la laboratorio cada 3 meses. | Construcción | Consorcio Coronado. | Informe de laboratorio de calidad de agua del Laboratorio certificado. |
| Monitoreo de vibraciones | Prueba cada 3 meses | Construcción | Consorcio Coronado. | Informe de instrumento calibrado del laboratorio certificado. |
| Compensación ecológica | Inventario de árboles y alineamiento topográfico | Planificación | Consorcio Coronado. | Informe de inspección de MINISTERIO DE AMBIENTE y recibido de pago de indemnización ecológica. Informe de especialista forestal |
| Monitoreo arqueológico | Monitoreo durante las excavaciones de tuberías. Al momento del hallazgo. | Construcción | Consorcio Coronado. | Informe de monitoreo arqueológico del especialista. |

0206

## 9.4. PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA Y FLORA

El Programa de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna Silvestre, se diseñó con el objetivo de reubicar ejemplares susceptibles de rescate y que habitan en el área de afectación del Proyecto. E área de Influencia directa de intervención no se evidenció especies de flora y fauna en peligro de extinción. Sin embargo, se tomarán las medidas preventivas para mitigar las afectaciones que pudiesen causarse durante el proceso de construcción.

Las actividades constructivas del Proyecto limpieza y desarraigue, remoción total de los árboles, , remoción de tubería de hormigón, remoción de obstáculos, remoción del vado existente, reubicación de cercas de alambre de púa, reubicación de postes eléctricos, que se encuentran en los márgenes (servidumbre pública) y del alineamiento del camino a construir, demandan el paso de equipo y maquinarias, lo que puede tener consecuencias adversas, ya que el hábitat sirve de refugio y provee de alimento a la fauna que ahí se desarrolla. Las especies de lento desplazamiento (anfibios, reptiles y mamíferos pequeños) son los más vulnerables al paso de vehículos y maquinaria, al estar limitados en su movilidad.

0207

Antes de iniciar los trabajos en el área se tomarán las siguientes medidas de mitigación a recomendar para su implementación:

- Antes de iniciar las labores de desmonte, desarraigue, y entrada de maquinaria y equipo, hacer una revisión de los sitios de mayor densidad boscosa y realizar el Amedrentamiento; es necesario recurrir a técnicas de amedrentamiento y modificación al hábitat encaminadas sobre todo a desplazar o ahuyentar especies de aves, murciélagos y mamíferos de hábitos. Las técnicas de amedrentamiento a utilizar estarán basadas en la generación de ruidos intensos mediante el empleo de sirenas de diferentes frecuencias, en distintas áreas y horas del día, con el objetivo de ahuyentar tanto a aves, como a murciélagos y mamíferos de mediana y gran talla. Dichas medidas deberán llevarse a cabo como mínimo una semana antes de realizar el muestreo con trampas y posteriormente realizarse cada semana hasta terminar el rescate.

En caso de captura, traslado y reubicación de las especies rescatadas se coordinará con el Ministerio de Ambiente el área ecológicamente similar, a las características que los sitios deben poseer para asegurar el éxito del rescate son:

1. Que el sitio destino presente condiciones y recursos adecuados para la sobrevivencia y desarrollo de los ejemplares reubicados,
2. Que el sitio se encuentre a una distancia lo más cercana posible para disminuir el estrés de los organismos a relocalizar,
3. Que el sitio de reubicación cuente con protección o inaccesibilidad para minimizar la perturbación de los ejemplares o que puedan poner en riesgo a las personas, cuando se trata de especies venenosas (ej. serpientes) o que entran en conflicto con el humano

En el caso de tener que afectar la Flora amenazada, las recomendaciones de transplante aun sitio de reubicación que será determinado por Miambiente

La condición del árbol; debe ser saludable, libre de plagas, copa regular y sin daño radicular

Época del año, la reubicación de plantas dicha actividad debe realizarse antes de la limpieza y desarraigue de la vegetación del área de influencia directa del proyecto.

Se deberá aplicar las ´técnicas de extracción de árboles y plantas establecidas para los fines previstos.



## 9.5. PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL (PERSONAL DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO Y POBLACIÓN EXISTENTE DENTRO DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO)

Este Plan estará enfocado para el Proyecto:"***Diseño y Construcción de dos Puentes Vehiculares en la vía Gorgona hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande", distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste",*** sobre todo hacia el programa de capacitación que se ejecutará en diferentes etapas de acuerdo a la programación de entrada del personal. Las actividades se programarán al inicio de labores del personal y se deberán incluir reforzamientos programados de acuerdo con cómo se desarrolle el plan de trabajo de la obra hasta confirmar que todo el personal haya participado de ellas. En general se indica que deben cubrirse básicamente dos tópicos: Protección Ambiental e Higiene y Seguridad Industrial.

Objetivo

- Sensibilizar a los trabajadores de la construcción en cuanto a las medidas de seguridad personal y de protección al ambiente.

Objetivos específicos

- Capacitar al personal adscrito al proyecto, en aspectos ambientales, tales como:
- Desarrollar Temas de educación ambiental relativos a medidas de mitigación de conservación del medio ambiente y mitigación de los posibles impactos ambientales atribuibles al proyecto y cuidado de la salud de los trabajadores y los residentes del área de influencia, afectada
- por algunas actividades del proyecto
- Sensibilizar y concientizar a los trabajadores del cuidado de la salud de los trabajadores y los residentes del área de influencia, afectada por algunas actividades del proyecto.

Los temas propuestos para la capacitación en temas ambientales al personal deberán incluir:

0209

**Tabla 9.15.** Temas propuestos para las capacitaciones ambientales

| Programa | Actividad | Etapa | Responsable | Co Responsable | Monitoreo |
|---|---|---|---|---|---|
| Programa de Educación ambiental<br>Temas:<br>Manejo de desechos peligrosos y no peligrosos.<br>□ Control de derrame de hidrocarburos y químicos.<br>□ Protección de la flora y fauna.<br>□ Control de la erosión.<br>□ Mecanismos de relaciones públicas. | Se contratara un especialista Ambiental, para atender las jornadas de sensibilización, concientización a todo el personal, en la temática de Educación Ambiental | Toda la etapa | Consorcio Coronado | Promotor del Proyecto (MOP) | Informe de jornadas de educación ambiental. |

| Programa | Actividad | Etapa | Responsable | Co Responsable | Monitoreo |
|---|---|---|---|---|---|
| □ Medidas de seguridad e higiene laboral<br>□ Prevención de riesgos.<br>□ Primeros auxilios.<br>□ Contingencias.<br>□ Prohibiciones | | | | | |

Se recomiendan, además las siguientes acciones de reforzamiento permanente en el tema de la educación ambiental para los trabajadores.

- Elaboración de afiches alusivos a la conducta hacia el medio natural, reacción ante contingencias, derrames, rescate arqueológico, rescate flora y fauna, etc.
- Realizar reuniones con el personal de construcción que de una manera u otra tendrá inherencia o participación en las obras. Las reuniones estarán encaminadas al entendimiento de las acciones de conservación ambiental. Se deberá fomentar una adecuada conducta ambiental.

0210

**9.6. PLAN DE CONTINGENCIA**

Este plan de contingencia describe las medidas a seguir en caso de presentarse eventualidades que involucren personal, equipo de la empresa contratista o subcontratistas y/o usuarios de la vía y áreas de influencia de la comunidad. La naturaleza del proyecto involucra actividades de construcción de los 2 puentes vehiculares, rotura de pavimentos, y reemplazo de tuberías de conducción de agua potable y alcantarillado, ampliación de la calzada, se presentaran eventualidades que involucren personal, equipo de la empresa contratista/subcontratista, y/o usuarios de la vía de los sectores de los corregimientos. (Nueva Gorgona y Cabuya).

Objetivos:

- Delinear los planes de acción que reducirán al mínimo los riesgos para la vida, la propiedad y el ambiente, debidos a incidentes que ocurran durante el desarrollo de la obra.
- Establecer procedimientos que permitan brindar una adecuada respuesta ante una emergencia.

- Identificar organizaciones de emergencia, equipo y otros recursos que se puedan requerir durante una emergencia.

Medidas de Mitigación. Básicas:

1. Como parte del Plan de Contingencia, se debe contar con la lista de instituciones de contactos requeridas para realizar las notificaciones de la emergencia en busca de apoyo para solventar la situación dada. Esta lista puede ser ampliada en cualquier momento que se requiera y deberá ser actualizada cada seis meses.

**Tabla 9.16.** Listado de contactos de emergencia

| Institución de Contacto | Número de Teléfono |
|---|---|
| Protección Civil | *355 |
| Autoridad Nacional del Ambiente | 500-0855 |
| Ambulancia (SUME) | 911 |
| Ambulancia (CSS) | 503-2532 |
| Policía Nacional | 104 |
| Cuerpo de Bomberos | 103 |
| IDAAN (Daños) | 311 |
| Daños Eléctricos (Unión Fenosa) | 315-7222 |

0211

Adicional, a esta lista de teléfonos de las instituciones, deberán incluirse los números de contacto de las autoridades locales, (Junta Comunal de Nva Gorgona y Cabuya, personal de enlace designado con el proyecto, contraparte técnica del proyecto MOP – Contratistas Consorcio Coronado organizaciones comunitarias, , centros comerciales localizados en el área de influencia del proyecto, empresas y/o profesionales especialista, que mantienen contratos con el Contratista, y los del personal clave, al cual se le atribuyan responsabilidades dentro de la cadena de mando ante una emergencia. Entre estos: Ing. Superintendente del proyecto, Ing. Residente, Oficial de Seguridad Industrial y Medio Ambiente, Almacenista, Jefe de Mecánicos, entre otros. Los teléfonos deben estar sitios visibles dentro del Centro de Operaciones del proyecto, para establecer las comunicaciones en el caso de que se presente una emergencia y todo el personal será instruido en la ubicación y utilidad de este listado.

2. Los insumos mínimos requeridos para el plan de contingencia, deberán ser: Esponjas, barreras, sacos de arena, bolsas plásticas, extintores que puedan ser utilizados en caso de

derrames o incendios; sogas, cintas plásticas, equipo de comunicaciones (celulares, radios, etc.), botiquín de primeros auxilios, vehículo para eventos relacionados con la seguridad de los trabajadores y de los usuarios de la vía y un vehículo disponible para realizar traslados hacia centros hospitalarios en caso de que se requiera.

3. Para una efectiva comunicación y reacción dentro y fuera de la Empresa se debe establecer claramente, una vez se inicien las obras:

- La coordinación permanente con las instituciones gubernamentales y organizaciones privadas para la preparación y ejecución del plan de contingencias.
- La asignación de responsabilidades específicas al personal, dentro de la estructura de la empresa estableciendo los procedimientos a seguir en caso de emergencia.
- Implementación de un programa de capacitación constante a todo el personal, en los temas de prevención del riesgo y respuesta a contingencias. Estas capacitaciones deberán ser brindadas con una periodicidad de cada seis meses.

4. Todo accidente o incidente que ocurra, además de ser reportado inmediatamente, deberá ser registrado a través de informes que como mínimo deberán contar con la siguiente información:



- Sitio
- Hora del accidente
- Equipo involucrado
- Personal involucrado
- Descripción del evento
- Alcance de los daños
- Medidas aplicadas.

5. Al igual que el Plan de Prevención de Riesgos, la empresa contratista, es la responsable de que se tengan preparados, y que en caso de requerirse se aplique el Plan de Contingencia.

Para cada grupo de riesgo identificado se presentan medidas propuestas de contingencia, en la tabla siguiente:

**Tabla 9.17.** Medidas de contingencia de acuerdo con el riesgo

| Riesgo identificado | Medidas de contingencias |
|---|---|
| Derrame de sustancias peligrosas | Para cada uno de los materiales almacenados deberá disponerse de la Hoja MSDS. |
| | Recoger y aplicar medidas de biorremediación del suelo en los sitios en donde hayan ocurrido derrames. |
| | Monitorear la calidad del agua del cauce donde haya ocurrido algún derrame. |
| Incendio | Evaluar el incendio. En caso de que sea factible y seguro, atender el fuego utilizando los extintores |
| | Informar al Cuerpo de Bomberos. |
| Inundaciones durante la construcción por | Trasladar al personal y maquinaria hasta sitios seguros. |
| Riesgo de deslizamientos | En caso de que ocurra ningún trabajador debe intentar rescatar a la persona afectada si no está debidamente capacitado |
| | Comunicar a la SINAPROC, Cruz Roja y/o al Cuerpo de Bomberos |
| Accidentes laborales | Ningún trabajador deberá intentar rescatar al compañero accidentado si no tienen preparación previa. |
| | Dependiendo de la gravedad, comunicarse con la agencia de atención de emergencias médicas. |
| | Brindarle al trabajador la atención clínica primaria y trasladarlo hacia un centro hospitalario de ser necesario. |
| Accidentes de tránsito | Ningún trabajador deberá intentar socorrer al accidentado si no tiene preparación previa. |
| | Informar la policía de tránsito |
| | Informar a la CSS, Cruz Roja o SINAPROC y al sistema de emergencias médicas (SUME) de ser necesario. |
| Eventos naturales como tormentas eléctricas, vendavales y sismos | Trasladar a los trabajadores a un lugar seguro. |
| | Brindar los primeros auxilios a los trabajadores que lo necesiten. |
| | Comunicarse con la empresa de atención de emergencias médicas. |

0213

## 9.7. PLAN DE CIERRE

Al terminar las actividades de construcción en todos los frentes de trabajo, la empresa contratista deberá realizar una serie de acciones dirigidas a la recuperación ambiental de todos los sitios utilizados, incluyendo el patio utilizado como centro de operaciones del proyecto. Estas acciones deberán incluir:

- Desinstalación y retiro de toda la maquinaria utilizada.
- Limpieza de todas las áreas intervenidas.
- Conformación de todos los sitios utilizados para la construcción.
- Revegetación de las áreas intervenidas (aceras, predios, etc.)

El abandono como tal no aplica, ya que el Estado está invirtiendo en una obra de larga duración, por lo que lo que finaliza son las labores de construcción.

## 9.8. PLAN PARA LA REDUCCIÓN DE LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO



El promotor logra visualizar los gases efectos invernaderos que emitirá, de igual manera las medidas de adaptación para enfrentar las amenas hidro climática que presenta el proyecto en las siguientes secciones desarrollamos el Plan de Adaptación y el Plan de Mitigación para reducir los efectos del cambio climático.

En resumen, las medidas de adaptación que se desarrollarán son de tipo estructurales y no estructurales en el tiempo ya indicado por el promotor.

Las medidas de mitigación, previo a inicio de la obra se diseñará un plan de reforestación y los protocolos adecuados para recoger la información sobre el combustible fósil.

### 9.8.1. Plan de adaptación al cambio climático

Cada vez más especialistas del área científica reconocen que incluso en los escenarios de emisiones más ambiciosos todavía será necesario adaptarse a los efectos adversos del cambio climático. Actualmente se empiezan sentir muchos de los impactos del cambio climático y cada vez se acumula más experiencia en prácticas de adaptación. Sin embargo, en la mayoría de los casos, la adaptación al cambio climático aún no se encuentra integrada en las actividades cotidianas y de desarrollo.

La mayoría de las actividades ya se encuentran expuestas, ya sea de forma directa o indirecta, a los impactos del cambio climático. El nivel y tipo de respuesta dependerá en gran medida de la vulnerabilidad y de su exposición a los riesgos.

La viabilidad a largo plazo de un proyecto va a depender del entorno social y económico en que se desarrolla, es decir, el acceso a servicios de infraestructuras fiables, sistemas financieros seguros o una población proactiva y cada uno de estos actores se ven afectados igualmente por los impactos climáticos por lo que las medidas de adaptación se identifican para que puedan ser aplicables a lo largo de la vida útil del proyecto y en su etapa de operación.

**A.** Línea Base

En referencia al capítulo 5, 6 y 7 correspondiente a línea base física, biológica y social, respectivamente. Se determinó lo siguiente.

**Físico**

Las características del área de influencia del proyecto La zona donde se desarrollará el proyecto forma parte de dos puentes vehiculares existentes, que interconectan el tránsito vehicular en diversas zonas del distrito de Chame, a saber, por lo tanto, el área de influencia directa del proyecto es vial en cada uno de los corregimientos a impactar (existe caminos de tierra, otros con asfaltos en buen estado y otros deteriorados y dos puentes sobre fuentes de aguas superficiales). Paralelos en ambos lados de las vías y caminos, se encuentran viviendas, escuelas, centros de salud, comercio al por menor e interconexión con centros turísticos como lo es las playas de Nueva Gorgona, San Carlos, Coronado, interconexión con la vía panamericana, hacia y desde Chame con el circuito playero, En los sitios colindantes se encuentran viviendas y terrenos del Estado y privados dedicados sobre en actividades turísticas.



El área de influencia directa donde se construirá los dos puentes encontramos las Quebrada Grande y Barreto, que forman parte de la cuenca hidrográfica del Río Chame (Cuenca N° 138). La Cuenca Hidrográfica del Río Chame se caracteriza por tener un clima tropical húmedo

**Biológico**

*Puente quebrada Grande*:

La vegetación en ese sitio de estudio ha sido intervenida producto de actividades antrópicas, podemos encontrar fincas privadas. En el margen de la quebrada (área de influencia del proyecto, se encuentran algunos árboles como Mamón, Almendro de río, Espavé y Guácimo.

*Puente quebrada Conejo*:

En esta zona, la vegetación está representada por vegetación herbácea y algunos árboles dispersos; donde se puede apreciar que el entorno está intervenido producto de actividades antropogénicas. Entre las especies arbóreas registradas están: Espavé. Guarumo, Barrigón y Almendro de río.

De acuerdo con el Mapa de Ecorregiones, los sitios donde se propone desarrollar los puentes recaen sobre la ecorregión Bosques Secos de Panamá, los hábitats presentes: bosques deciduos y sabanas arboladas (ANAM, 2011).

Por otra parte, los sitios donde se propone el desarrollo del proyecto recaen en la zona de vida según Holdridge (ANAM, 2011): , Bosque Húmedo Premontano. Mientras que en cuanto a la Cobertura Vegetal y Uso de Suelo (MiAMBIENTE, 2021), el área del proyecto está catalogada como Infraestructura, no obstante, colindante están áreas clasificadas como área poblada, pasto y bosque latifoliado mixto secundario.



**Socioeconómico**

En primera instancia se delimito el área de impacto inmediato del proyecto, desde una perspectiva socioeconómica, basados en fotografías terrestres, satelitales y mediante el reconocimiento cartográfico de las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto.

La población que habita el distrito de Antón posee un promedio de años aprobados de 7.5 años. De igual forma se aprecia que del total de habitantes, un 40% aproximadamente ha logrado alcanzado una educación secundaria o superior.

**B. Descripción del proyecto**

El proyecto consiste en la remoción de dos (2) puentes

**C. Caracterización de los Impacto**:

Como ya se había planteado anteriormente para el Proyecto, el peligro o amenazas son Moderadas.

a) Caracterizar los principales impactos de Cambio climático al proyecto.

Los principales impactos identificados anteriormente son de origen hidrometeorológico, los cuales presentamos en la tabla siguiente:

**Tabla 9.18.** Amenazas climáticas para el Proyecto

| Grupo de Amenaza | Tipo principal | Consecuencias | Amenaza en Proyecto |
|---|---|---|---|
| Hidrometeorológica | Precipitación Máx. | Tormenta de lluvia Fuertes | Probable |
| | Precipitación Mín. | Sequía- Escases de agua | Probable |
| | Temperatura Máx. | Incendio de masa vegetal | Probable |

b) Evaluar el impacto del proyecto en la vulnerabilidad de la zona ante el cambio climático como parte de la caracterización del impacto ambiental

El efecto puede ser directo o indirecto, de acuerdo con el Banco Mundial, según el Estudio de Índice de vulnerabilidad de Panamá, la vulnerabilidad de la Zona es media, se ha analizado los peligros o amenazas que puede influir el proyecto a la zona derivadas de la construcción, operación y mantenimiento/cierre:

0217

- ✓ Directo:

**Tabla 9.19.** Proyecto puede vulnerar la Zona

| ELEMENTOS | CONSTRUCCIÓN | OPERACIÓN | MANTENIMIENTO |
|---|---|---|---|
| Máxima pluviometría por Tormenta Tropical | Sedimentación, deterioro de la fuente de agua | Puedes ser un punto de retención de volumen de agua | |
| Mínima pluviometría por fenómeno del niño | No se tienen afectación al proyecto | | |

**Fuente:** del consultor

Cada una de ella será mitigada con las medidas de adaptación

- ✓ Indirecto

En la posición que se encuentra el proyecto no representa una amenaza o peligro indirectamente al desarrollo urbano o a la biótica del lugar.

c) **Medidas de Adaptación**.

Las medidas de adaptación son aquellas que generan los ajustes necesarios para dar respuesta a los impactos observados y proyectados del cambio climático, mediante la disminución de la vulnerabilidad, ya sea a través de la reducción de la sensibilidad y/o del aumento de la capacidad adaptativa del sistema, con el fin de moderar o evitar los daños o de aprovechar las oportunidades beneficiosas.

Se reconoce que la adaptación es un proceso de aprendizaje continuo que requiere ser interdisciplinario, multiactor, multidimensional y factorial, así como transversal, tomando en cuenta el conocimiento local, el papel de los individuos y las organizaciones de la sociedad civil, así como las dinámicas socioeconómicas y geopolíticas de las sociedades.

Algunas medidas que se puede incorporar, para disminuir la vulnerabilidad en el proyecto se detallan a continuación:

**Tabla 9.20.** Medidas de adaptación para disminuir la vulnerabilidad del proyecto

| Grupo de Amenaza | Tipo principal | Consecuencias | Amenaza | Medidas de adaptación |
|---|---|---|---|---|
| Hidrometeorológica | Precipitación Máx. | Tormenta | **Probable** | ✓ Monitoreo de información meteorológica<br>✓ Mejora en el diseño de estructuras para el desagüe de la escorrentía.<br>✓ Programas de mantenimiento sobre el cauce fluvial.<br>✓ Comunicación del pronóstico meteorológico |
| | Temperatura Máx. | Incendio de masa forestal | **Probable** | ✓ Limpieza, poda y recorte de las áreas verdes aledañas.<br>✓ Procurar para el personal el uso de artículos apropiados para minimizar la exposición a las altas temperaturas. |

0218

A. **Plan de Monitoreo**

**Monitoreo y Evaluación**: Se desarrollará y/o implementarán mecanismos y herramientas para medir el avance de las medidas con relación a su impacto o resultados de la adaptación, a través de un sistema de Medición, Reporte y Verificación (MRV) del apoyo sobre el financiamiento climático, la transferencia de tecnología, y el desarrollo de capacidades

El Plan de monitoreo, de las medidas, se divide en dos grupos estructurales y no estructurales:

i. Estructurales: son aquellas que se deben realizar construcciones obras civiles grises o verdes:

- ✓ Mejora en el diseño de desagüe del agua lluvia

ii. No Estructurales

- ✓ Monitoreo y comunicación de la información meteorológica
- ✓ Campaña de limpieza, poda y recorte de las áreas verdes aledañas

Estas medidas que el proyecto ha explorado como viables, se estarán reportando en el informe del Plan Ambiental:

**Tabla 9.21.** MRV de las medidas de adaptación



| Medidas | Periodo | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Construcción | | | | Operación | |
| | I trimestre | II Trimestre | III Trimestre | IV Trimestre | I Semestre | II Semestre |
| Estructurales | | | | | | |
| No Estructurales | | | | | | |

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

Es importante destacar que, en Panamá, según la información del Ministerio de Ambiente, se absorbe una mayor cantidad de GEI de lo que se emite a consecuencia de las actividades humanas. Es decir, las tierras forestales panameñas capturan más carbono que el total de las emisiones de gases, lo que define al país como sumidero o carbono negativo.

La estrategia del país, para seguir siendo Carbono Negativo, es que cada proyecto en desarrollo pueda mitigar sus gases de efecto invernadero durante la ejecución de sus diferentes etapas, con base al punto *4.4 / IDENTIFICACIÓN DE FUENTES DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO (GEI),* en donde se han identificado y revisado las diferentes fuentes de emisiones y los diversos gases que pueden generarse producto de las actividades en ejecución.

A. CARBONO NEUTRO

Como se ha mencionado, la estrategia del país es que los proyectos puedan neutralizar y/o mitigar sus emisiones; para lo cual se requiere de un compromiso a través de la definición de un plan de cuantificación y manejo de la huella de carbono.

En este orden, para ser neutral ante programas de GEI, se define un paso a paso que inicia con el diseño del Plan de mitigación, hacia el cual está encaminado el presente documento, pero que solo para lograr la carbono neutralidad estas estrategias se deben desarrollar, gestionar, informar, verificar y monitorear lo planteado en la etapa de diseño.

Figura 9.1. Neutral ante del proyecto

**Fuente:** Consultor 2023.

Bajo esta misma idea, las estrategias propuestas contemplan como principio: la factibilidad y pertinencia de cada una de las actividades allí incluidas. Partiendo del hecho que dichas estrategias mitigan los puntos críticos de emisión o retención de gases generados durante todo el ciclo del proyecto.

En este sentido se ha desarrollado una hoja de actividades para lograr la neutralidad de los gases

**Tabla 9.22.** Metodología por etapas para la obtención la carbono neutralidad por parte del proyecto.

| # | ETAPA | | DESCRIPCIÓN |
|---|---|---|---|
| 1 | Planificación | Capacitación de personal en la norma ISO, Huella de Carbono | Por medio de la capacitación se dan insumos para el desarrollo del inventario y la formulación de las estrategias. |
| 2 | | Realizar la cuantificación y reporte del inventario de GEI bajo la metodología propuesta por MiAMBIENTE. | Se ha realizado seguimiento a la calculadora de huella de carbono durante el periodo del proyecto |
| 3 | | Definir el plan de gestión de la Huella de Carbono | Se definen estrategias y objetivos y actividades a partir del cálculo de la Huella de carbono |
| 4 | | Implementar el PMA y sus acciones dirigidas junto con un plan de monitoreo que permita medir o cuantificar de forma precisa y transparente los resultados obtenidos | Pendiente definición y ejecución de planes de acción, posterior a la aprobación del EsIA y previo al inicio de construcción. |
| 5 | Operación | Realizar compensación del año base considerando en el PMA | Establecido desde las estrategias con referencia que se adopte en PMA |
| 6 | Operación | Elaborar un documento con la información necesaria donde sustente como se alcanza la neutralidad de carbono según la metodología de MiAMBIENTE | Informe que sustente la cuantificación de los resultados obtenidos frente a la implementación de la política o plan de reducciones y la implementación de acciones correctivas cuando los resultados no se ajusten a lo propuesto |

0221

**Fuente**: propia – 2023

B. PROPUESTA DE MEDIDAS PARA CARBONO NEUTRALIDAD

De acuerdo con lo anterior, es posible establecer algunas medidas para mitigar los gases de efecto invernadero del proyecto como:

**Tabla 9.23.** Fuentes de GEI

| Fuentes de emisión | GEI | Clases de emisiones | | ETAPA | DEFINICIÓN |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Alcance | Tipo | | |
| Combustibles (Diesel, Gasolina) | $CO_2$, CH4, N2O | I | Móviles, Fija | Construcción, | Aquellas pertenecientes al consumo de combustibles y |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | lubricantes de maquinarias pesadas y flota vehicular ligera utilizadas para la construcción del proyecto. |
| Electricidad | $CO_2$, CH4, N2O | II | Electricidad Consumida | Construcción, | Aquellas que están centralizadas en determinados puntos, como generadores de diésel y equipos que pertenecen al proyecto o están bajo su control. |
| Cambios de uso en el suelo. | $CO_2$ | I | Vegetación Eliminada | Limpieza, Construcción | Son emisiones provenientes de la limpieza o remoción de árboles y/o cualquier tipo de material vegetal en el proyecto |

**Fuente:** propia-2023.



1. **Combustible (flota vehicular o generadores)**: las medidas puedes ser las siguientes:
    - ✓ Uso racional de combustibles y prohibir motores operando sin actividad de trabajo.
    - ✓ Establecer la eficiencia de los vehículos
    - ✓ Mantener los vehículos a motor apagados.
    - ✓ Capacitación de conductores en buenas prácticas de manejo.
    - ✓ Procurar el uso de combustibles con menor potencial de emisiones.
    - ✓ Evitar la generación de incendios.
    - ✓ Capacitar a los operarios y el personal en general para concientizarles sobre la importancia de mitigar los GEI.
    - ✓ Mantener extintores en buen estado y debidamente verificados por la inspección en sitios con almacenamiento de combustible y equipos.
    - ✓ Capacitación de conductores en buenas prácticas de manejo.
    - ✓ Mantener un registro del consumo de combustible mensual.

2. **Electricidad**: Las medidas pueden ser las Siguientes:
    - ✓ Desarrollo de la eficiencia eléctrica en todo el proyecto
    - ✓ Capacitar al personal sobre la importancia de ahorro energético y de las buenas prácticas en el uso responsable de la energía.
    - ✓ Mantener registros de consumo eléctrico y de autogeneración de energía.
3. **Cambios de uso en el suelo:** Las medidas pueden ser:
    - ✓ Compensación por medio de un Plan de Reforestación que pueden sr desarrollada en el proyecto o fuera del mismo, el plan se desarrollará previo al comienzo de la obra.

Otras medidas que se pudiera estar aplicando son:

a. Alianza con productores forestales para la compensación de los gases
b. Compra de certificados de carbonos
c. Aprovechamiento y reciclaje de los residuos ordinarios generados en el polígono
d. Reducir la contaminación de polvo o partículas suspendidas

Es importante trabajar en la disminución de la Huella de Carbono, considerando las estrategias aquí planteadas como una posibilidad para reducir las emisiones GEI, la Huella de Carbono equivalente, permitirá reforzar la responsabilidad social y la imagen de transparencia del proyecto; así mismo permitirá lograr una mayor conciencia ambiental en sus colaboradores y los grupos de interés pertinentes.

## 9.9. COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

En la siguiente tabla se presenta un estimado del costo mínimo de inversión que requiere la gestión ambiental del proyecto para garantizar un adecuado manejo de la variable ambiental.

**Tabla 9.24.** Costos de la gestión ambiental

| Componente del Plan de Manejo | Costo aproximado |
|---|---|
| Monitoreos Ambientales:<br>• Monitoreo de la Calidad de las Aguas -7 fuentes hídricas<br>• Afectación a la calidad del Aire y de Ruido<br>• Afectación a la calidad del suelo<br>• Gestión de Residuos<br>• Gestión de Plagas y Vectores | B/. 6,000.00 |
| Pago de permisos ambientales e indemnización a bienes impactados y Programa de Mitigación sobre bienes privados. Temporales | B/.4,860.00 |
| Programa de Manejo de Desechos<br>Programa de Limpieza y Desarraigue | B/. 5,143.00 |
| Plan de Reforestación-<br>Programa de Compensación ambiental y mantenimiento Afectación a la vegetación. | B/. 4,300.00 |
| Plan de Resolución de Posibles Conflictos Comunitarios | B/. 5,600.00 |
| Plan de Rescate y Reubicación de Fauna | B/. 3,000.00 |
| Plan de Educación Ambiental<br>Programa de Manejo de Tránsito Vehicular<br>Programa de Capacitación a los Trabajadores | B/. 2,000.00 |
| Plan de Contingencias<br>Plan de Prevención de Riesgos<br>Programa de Control de Erosión | B/. 10,000.00 |
| Plan de para la reducción de los efectos invernaderos | B/. 2,000.00 |
| Plan de Adaptación al Cambio Climático | B/. 2,000.00 |
| Plan de para la mitigación al Cambio Climático | B/. 3,000.00 |
| Sub Total | 47,903.00 |
| Imprevisto (5%) | 2,400.00 |
| Total | B/.50,303.00 |

**Nota: El costo es aproximado**

0224

## • 10.0. AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO –BENEFICIO FINAL.

La valoración económica de las externalidades sociales y ambientales del proyecto "*Diseño y Construcción de dos Puentes Vehiculares en la vía Gorgona hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante /Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande", distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste*" a ser consideradas en el análisis costo-beneficio, requiere de técnicas directas de mercado e indirectas para medir aquellos efectos que no necesariamente se pueden mitigar con medidas sencillas y en muchos casos no se incorporan en la valoración financiera de los proyectos.

La evaluación económica de impactos ambientales y sociales dentro del análisis de flujo de caja hay que tener claros los siguientes aspectos:

- Comenzar simplemente con lo más obvio, con los impactos ambientales más fácilmente evaluables, las medidas ambientales que tienen **precio en el mercado**, por ejemplo, costo de obras para el control de erosión, costo de revegetación y arborización por hectárea, etc., que se incluyen en el Plan de Manejo Ambiental.



- El análisis debe hacerse desde el contexto Con y Sin proyecto.

- Los supuestos deben ser establecidos explícitamente, por ejemplo, la tasa de interés que varía según el tiempo y el valor del dinero y dependen de la inflación y de los costos operativos de la entidad financiera (en nuestro caso usamos 8.2%, considerando la estabilidad del dólar). Lo ideal para hacer un análisis de flujo de caja es una actualización de 10 años incluyendo el periodo en que ocurren los costos y la obtención de los ingresos.

- Una vez los límites analíticos de lo conceptual y temporal son establecidos para el proyecto, la siguiente etapa es la elección de las técnicas para la evaluación relativa del atractivo económico de las alternativas propuestas. Habitualmente se utilizan tres métodos para comparar beneficios y costos: el Valor Actual Neto (VAN), la Relación Beneficio/Costo (RB/C) y la Tasa Interna de Retorno (TIR).

- Las principales externalidades que aporta el proyecto son positivas al brindar una fuente de empleo temporal y permanente, mejora en la economía local y regional, sin embargo, hay otras que también afectan a la sociedad y al ambiente no incluidas en los análisis financieros.

- La externalidad negativa está asociada a la pérdida de vegetación y suelo natural (cambios de usos).

- Todos los impactos negativos significativos tienen medidas de mitigación para compensar y reducir sus efectos, cuyos costos ambientales han sido incluidos en el plan de manejo ambiental y el cálculo ha sido incluido en el flujo de caja económico. Aquí se valora la externalidad ambiental y social muchas veces no mitigada.

**Metodología**

Los pasos metodológicos que se han seguido para el desarrollo de la valoración monetaria o económica de los impactos sociales y ambientales del proyecto son los siguientes:



1. Se identificaron los impactos ambientales y externalidades sociales del proyecto (positivos y negativos), a ser incorporadas en el flujo de caja económico, valorados según el método Valoración de Importancia Ambiental mayores o iguales a -26, de importancia moderada y severo; determinados en el capítulo 9 identificación de impactos ambientales y sociales específicos, del EsIA, sobre ponderación de los factores evaluados del estudio. Encontrándose que los significativos se desarrollan en las fases de construcción y operación.

2. Describir las metodologías y procedimientos utilizados en la valoración monetaria de impactos ambientales y sociales del proyecto.

3. Cálculos de costos y beneficios ambientales y sociales usando la metodología de valoración económica o monetaria de las externalidades sociales y ambientales.

4. Construcción del flujo de costos y beneficios incorporando las externalidades sociales y ambientales, con temporalidad de 10 años y 8.2% de tasa de descuento.

5. Cálculo de la rentabilidad económico ambiental del proyecto (VANE y Razón Beneficio Costo con las externalidades sociales y ambientales).

6. Presentación de opinión técnica correspondiente.

**Descripción de los métodos y procedimientos utilizados en la valoración monetaria de impactos ambientales y sociales del proyecto.**

Para determinar los costos ambientales de las medidas de mitigación de los impactos y externalidades se tomó en cuenta los **Precios de Mercado** (Px) de los principales insumos, materiales, equipos, mano de obra y Cantidades (Q), entendiendo un mercado de libre competencia, haciendo las estimaciones de valoración monetaria en base al alcance de las medidas.

**a. Precios de mercado.**



**El** precio de mercado es el precio al que un bien o servicio puede comprarse en un mercado de libre competencia. Es un concepto económico de aplicación tanto en aspectos teóricos de la disciplina como en su uso técnico y en la vida diaria.

Para determinar los beneficios y costos Socio Ambientales de la actividad se consideró dos metodologías; **costos evitados y costo de oportunidad o de reemplazo,** se tomó en cuenta las estimaciones estadísticas de los precios de mercado de Costos Médicos (Px) de hospitalización en el MINSA y Caja de Seguro Social, (cama, medicinas asistencia médica y tiempo de recuperación) y Cantidades (Q). Haciendo supuestos de ahorro en incapacidades.

**b. Costos evitados (mejoras en la salud) es un beneficio social, económico y ambiental**

Es un método que determina el coste para evitar un efecto ambiental que sea perjudicial para las personas o para su entorno, en nuestro caso y bajo la realidad actual se toman las medidas preventivas de accidentes laborales y la mitigación al riesgo Covid-19.

Ejemplo:

- Costo evitado por gastos médicos (menos casos de enfermedades).
- Costo evitado de atender la emergencia.

**c. Costo de Oportunidad o de reemplazo**

Se define como el valor de lo que se renuncia por dedicarse a otra actividad y se consideró el beneficio de no tener que reemplazar la mano de obra incapacitada.

- Beneficios directos por no interrumpir la actividad de proyecto (costo evitado por la interrupción de la actividad del proyecto). Tanto de producción como de mano de obra.
- Beneficios indirectos por no interrumpir los servicios del proyecto (costo evitado por la interrupción de los servicios del proyecto).
- Un costo de mitigación al menos permite tener un estimado del valor reemplazo del bien perdido (Llámese cobertura vegetal, reforestación, obras de conservación de suelo, agua) costo ambiental perdido, como, por ejemplo.



**d. Existen otros métodos indirectos de valoración económica ambiental como son:**

**Costo de viaje.**

**Precios hedónicos**

**Valoración contingente**

**METODOLOGIAS DE VALORACIÓN SEGÚN IMPACTOS Y EXTERNALIDADES.**

| IMPACTOS Y EXTERNALIDADES SOCIALES | | METODOLOGIAS DE VALORACIÓN |
|---|---|---|
| **SOCIALES** | **AMBIENTALES** | |
| Cambios en el Mercado laboral. | | Valores de mercado<br>Costo de oportunidad |
| Estímulo a la Economía Regional y Nacional | | Valores de mercado |
| | Reforestación de 0.125 Ha | Valores de mercado<br>Captura de $CO_2$ |
| Costos afectación a la salud por calidad del aire y ruido | | Costo de restauración |
| Cambios del valor de la tierra | Pérdida de la cobertura vegetal | Valores de mercado<br>Valor comercial de la captura de $CO_2$.<br>Costo de BSA por ha.<br>Cambio de valor de la propiedad.<br>Precios hedónicos. |
| Valor de turismo perdido | Pérdida de servicios ambientales debido a la eliminación del bosque | Costo de reposición.<br>Valores de mercado.<br>Costo de BSA por ha<br>Costo de viaje, valoración contingente. |
| | Afectación de la fauna terrestre | Costo de rescate.<br>Valores de mercado |

0229

Fuente autores.

**Alcances del proyecto y su horizonte de tiempo**

La evaluación económica incluye las actividades propias del proyecto: Planificación, (elaboración de planos, estudios, aprobación de planos), construcción del relleno, ventas de macro lotes, entrega de estas y tiene una duración estimada para la venta de lotes de 10 años, por efecto de la pandemia puede durar más tiempo, por lo que la actualización se hace a 10 años.

Los estimados de la valoración monetaria de las medidas de mitigación suponen tomar en cuenta los Precios del Mercado (Px) de los insumos, equipos, maquinaria, mano de obra y las Cantidades (Q) de estas que se van requiriendo a medida que se ejecuta el proyecto, tanto en la fase inicial que comprende la inversión.

Por ejemplo. Costos de equipos de seguridad (EPP) x Persona (s) x Tiempo de reposición.

**10.1. Valorización monetaria de los impactos ambientales (beneficios y costos ambientales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados.**

**a. Valoración monetaria de los impactos directos del PMA.**

El primer paso para evaluar los costos o beneficios de los impactos ambientales consistió en determinar la relación entre el proyecto y los impactos ambientales tal y como se describió en el capítulo 9 de identificación y evaluación de impactos; el segundo paso fue asignar un valor monetario a la mitigación del impacto ambiental, tal y como se observa en el Plan de Manejo. La empresa promotora propone implementar un Plan de Manejo Ambiental y otros planes de gestión ambiental, a través de medidas de mitigación y compensación valoradas en B/.50,303.00 para reducir estos efectos negativos ambientales, cuyos costos de permisos son al inicio, durante la construcción (revegetación, entrega de equipos de protección personal, manejo de desechos sólidos y líquidos) y el resto tiene costos según avance como es la educación ambiental, participación ciudadana, y los monitoreos ambientales.

0230

Los costos de la gestión ambiental han sido contemplados en el monto global de la inversión.

**Tabla 9.24.** Costos de la gestión ambiental

| Componente del Plan de Manejo | Costo aproximado |
|---|---|
| Monitoreos Ambientales:<br>• Monitoreo de la Calidad de las Aguas -7 fuentes hídricas<br>• Afectación a la calidad del Aire y de Ruido<br>• Afectación a la calidad del suelo<br>• Gestión de Residuos<br>• Gestión de Plagas y Vectores | B/. 6,000.00 |
| Pago de permisos ambientales e indemnización a bienes impactados y Programa de Mitigación sobre bienes privados. Temporales | B/.4,860.00 |
| Programa de Manejo de Desechos<br>Programa de Limpieza y Desarraigue | B/. 5,143.00 |
| Plan de Reforestación-<br>Programa de Compensación ambiental y mantenimiento Afectación a la vegetación. | B/. 4,300.00 |
| Plan de Resolución de Posibles Conflictos Comunitarios | B/. 5,600.00 |
| Plan de Rescate y Reubicación de Fauna | B/. 3,000.00 |
| Plan de Educación Ambiental<br>Programa de Manejo de Tránsito Vehicular<br>Programa de Capacitación a los Trabajadores | B/. 2,000.00 |
| Plan de Contingencias<br><br>Plan de Prevención de Riesgos | B/. 10,000.00 |
| Plan de para la reducción de los efectos invernaderos | B/. 2,000.00 |
| Plan de Adaptación al Cambio Climático | B/. 2,000.00 |
| Plan de para la mitigación al Cambio Climático | B/. 3,000.00 |
| Sub Total | 47,903.00 |
| Imprevisto (5%) | 2,400.00 |
| Total | B/.50,303.00 |

**Nota: El costo es aproximado** Fuente: Consorcio calles del Valle

**Otros costos como EIA; costo de evaluación, pagos de indemnizaciones y permisos de tala e indemnizaciones, están cubiertos en el flujo de caja en otros permisos ambientales e impuestos.*

De acuerdo al análisis de la matriz de importancia ambiental del Impacto se encontró aquellos impactos de importancia moderada y severa.

b. **Selección de los Impactos Ambientales del Proyecto a ser valorados** con base en la Matriz de Identificación de Impactos (Cap. 9) del estudio, se identificaron un total

17 impactos ambientales con valores superiores a -26 y positivos, De estos, 1 es positivo y 9 son negativos, Respecto a la importancia de estos 9 impactos ambientales negativos, 8 son de importancia irrelevantes, 1 es importancia significativa

Descontando los de importancia irrelevante para el tipo de proyecto tenemos:

Los impactos identificados para el Proyecto "Diseño y Construcción de "Diseño y Construcción de dos Puentes Vehiculares en la vía Gorgona hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante /Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande", distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste" fueron los siguientes:

**Positivos**

6. Modernizar la gestión de la red vial, con el propósito de lograr una operación más eficiente e incrementar la calidad de los servicios que se ofrecen en las carreteras del país.

7. Dinamización de la economía local, por la inversión del proyecto, aumento de las expectativas de empleos a nivel y mejoramiento de la calidad de vida de la población demandante de la obra, demanda de bienes y servicios.

0232

**Negativos**

- ✓ Perdida de la vegetación en ambos lados de los márgenes del camino existente, por labores de limpieza, desarraigue, ampliación de la calzada.

- ✓ Contaminación por alteraciones físicas o químicas del agua de las 7 fuentes hídricas: río y/o quebradas por mezclas de sustancias líquidas o residuos y por el aumento de la turbiedad de las aguas en suspensión o acumulación de materiales arrastrados.

- ✓ Disminución de la calidad del aire, por emisión de partículas de polvo durante las actividades de corte, relleno, construcción de cunetas, reemplazo de alcantarillas.

- ✓ Arrastre por escorrentía superficial de sustancias líquidas (aceites, combustibles de vehículos y maquinarias, lavado de equipo y herramientas, etc.), de materiales e insumos erosionados (volúmenes de arena, cemento, piedras, etc.), y/o de

- ✓ residuos de la construcción (tierra, escombros, etc.).
- ✓ Afectación a la población (trabajadores y residentes del área), por la intensidad y duración de ruidos y vibraciones,
- ✓ generación de desechos domésticos (sólidos y líquidos), y desechos de construcción;
- ✓ incremento de accidentes laborales,
- ✓ aumento por accidentes por tráfico vehicular

**Impactos sociales y económicos**

A nivel local el proyecto va a generar un dinamismo en el sector de la construcción y servicios (alimentos, bancos, municipio, seguridad, etc.), pues las actividades del proyecto representan una inversión que demandan bienes y servicios tanto de la obra a desarrollar como de sus trabajadores de manera directa e indirecta

La realización de esta actividad requiere de la compra constante de insumos y materias primas durante la operación de los puentes, y de servicios de contratistas (alquiler de equipo pesado o compra, en este caso de camiones y concreteras), lo cual le imprimirá dinámica al sector de bienes y servicios, representando esto un beneficio económico para los sectores involucrados**.**

0233

De estos son considerados como beneficio o positivo y generan externalidades de beneficios sociales:

1. Generación de fuentes de empleo

Los Impactos negativos y que pueden generar externalidades ambientales y sociales negativas son:

1. Disminución de la calidad del aire por gases de combustión y olores molestos.
2. Disminución de la calidad del aire por partículas en suspensión (polvo).
3. Disminución de la calidad acústica del entorno debido a la generación de ruidos y vibraciones.
4. Erosión y sedimentación del suelo
5. Contaminación del suelo por derrames
6. Contaminación por generación de aguas residuales.

7. Eliminación de la cobertura vegetal.
8. Aumento del tráfico vehicular de la zona.
9. Impacto a la salud de los trabajadores

A continuación, presentamos la valoración económica de estos impactos ambientales y sociales cuyas externalidades no son considerados en los costos de mitigación.

### 10.1.1 Beneficios Económicos Ambientales

Para calcular el valor económico de los beneficios asociados a la producción de bienes y servicios ambientales por la restauración de la cobertura vegetal, hemos considerados en primera instancia que se revegetará en áreas verdes el 10% del terreno o sea 0.05 hectáreas para la revegetación en las áreas verdes de uso público por la pérdida de la cobertura vegetal del área del proyecto.

1. **<u>Restauración y/o Recuperación del Área (Captura de $CO_2$).</u>**

Para valorar éste impacto ambiental por restauración y revegetación en el proyecto **"Diseño y Construcción de dos Puentes Vehiculares en la vía Gorgona hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante /Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande", distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste"** utilizamos el método de cambio de productividad, por efecto de la transferencia de carbono a la atmosfera como factor de valoración; en donde cada hectárea de bosque maduro contiene en promedio unas 175 toneladas de carbono y una tonelada de carbono transferida a la atmósfera, lo que equivale a 3.67 toneladas de dióxido de carbono ($CO_2$), datos obtenidos de estudios realizados por el Center for International Forestry Research (CIFOR).



La ecuación para obtener la reserva de carbono de una región o zona específica es la siguiente, en donde, TON de$CO_2$ TRANFERIDO por PROYECTO para:

| | | |
|---|---|---|
| Revegetación | **= 0.05* 175 * 3.67** | **= 32.11 toneladas ($CO_2$) maduro a 20 años a una tasa anual de crecimiento fijará en promedio = 1.60 TC/anual** |

En este caso, el proyecto "Diseño y Construcción de dos Puentes Vehiculares en la vía Gorgona hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante /Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande", distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste" revegetará y o reforestará 0.05 hectárea, es decir la misma cantidad talada, por lo cual procedimos a calcular el servicio

ambiental que brindará éste revegetación a la economía panameña, cuyo resultado es el siguiente:

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 junio de 2021 es de 52.28 €/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 (referencia a junio 2021), obteniendo como resultado B/.62.01 US$/tonelada.

**$SA_{ch}$ = 1.60* 62.01 = B/ 99.56**

Beneficios por servicios ambientales captura de $CO_2$, en el primer año.

### 10.1.2. Costos económicos ambientales

**2. <u>Pérdida de capa vegetal</u>**

Para el cálculo del valor monetario del impacto, aplicamos los valores de indemnización establecidos en la Resolución N.° AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003, de la ANAM que fija una tarifa de cobro para toda obra de desarrollo, infraestructuras y edificaciones que involucren la tala de cualquier tipo de vegetación, lo cual representará un resarcimiento económico del daño o perjuicio causado al ambiente.

0235

Los valores establecidos en esta resolución aplicados al proyecto son los siguientes:

- Bosques secundarios jóvenes = B/.1,000.00/hectárea.
- Formaciones de gramíneas (pajonales) = B/.500.00/hectárea.

Los cálculos de superficie por tipo de cobertura vegetal se realizan en campo, para el pago de la indemnización los cálculos sobre el costo de las indemnizaciones, según tipo de cobertura vegetal.

Los Costos servicios ambientales que el mismo genera es el equivalente a PPSA * Superficie.

Valor = La instalación de la infraestructura implicará la afectación de:
Área de calles y construcciones: gramíneas.

PPSA= Superficie. Área total a eliminar (50% del área para calles, parques, aceras, casas,

locales) * Valor /Ha

PPSA= **0.0.5 Ha m$^2$ * B/5000/Ha = B/ 250.00 (Bosque galería)**

**PSA ie = B/ 250.00**

Esto debe ser verificado en inspección y validado a través de resolución.

3. **Pérdida de potencial forestal del bosques y gramíneas a través servicios ambientales debido a la eliminación.**

Se asumen en ese valor la pérdida por captura de CO2 y no tiene valor comercial, por la facilidad con que se recupera la vegetación y la empresa va a revegetar.
El proyecto ocasionara la eliminación de 0.05 Ha de poda de bosque de galería y eliminar algún árbol necesario para liberar la servidumbre

Ej. El valor económico de este impacto no es significativo por la reposición.

De la Biomasa calculada y pesada el 50% es celulosa de la cual se calcula el peso molecular de $CO_2$.

$CSA_{CO2}$=$VPCO_2$ X Tn C

$VPCO_{2=}$ El precio internacional de Tonelada de carbono capturado es de 62.00

Carbono capturado = (Tn de Biomasa * 0.5 Celulosa).

Un bosque latifoliado mixto adulto y secundario (en crecimiento), en promedio produce 175 Tn de biomasa para unos 20 años se tendría un promedio anual de 8.75 Tn/año de los cuales se estima en promedio que el 50% es celulosa. Para 8 años serian 70TnC.



Un bosque en crecimiento en un sitio de media calidad de Índice de sitio puede estar capturando unas 8.75 Tn/Ha/año o sea unas 175 TC adulto, de estos el 50% es celulosa.

Las investigaciones sobre captura de $CO_2$ son muy costosas y toman mucho tiempo, por lo que las estimaciones de crecimiento se basan en experiencias del programa de Leña y fuentes de energía y Madeleña, del CATIE, 1988 y el INRENARE (después ANAM y ahora MiAmbiente). Se trabaja con promedios por la facilidad de cálculos y no con funciones de producción (tasas de crecimiento a diferentes edades del bosque).

$CSA_{CO2}$ Bosque latifoliado y secundario joven =$VPCO_2$ X Tn C

$CSA_{CO2}$=0.05 Ha x 70TnsC x (0.5) x B/ 62.00/TnC

$CSA_{CO2}$= B/ 108.50

**CSA total = B/** 108.50

**4. <u>Afectación de la fauna silvestre (terrestre)</u>**

El área de estudio se presenta como una zona con relativa diversidad de hábitat con especies de fácil movilidad y dominada mayormente por bosque joven secundario y latifoliado mixto.

En el período de la preparación de terreno, la limpieza y desarraigue, el movimiento de tierra, movimiento de equipo pesado serán, entre otras, las actividades responsables de causar posible el impacto de la afectación de la fauna. La fauna que principalmente recibirá este impacto comprende los animales (principalmente aves), tanto diurnos como nocturnos, identificados. El costo de este impacto ambiental se determinó en el plan de rescate y reubicación de fauna silvestre se calculó en B/ 3,000.00 de manera directa.

Para efecto de un rescate fortuito y reubicación durante la tala y el movimiento de tierra no estimado en el plan antes mencionado por el rescate de fauna y su traslado a hábitats similares depende del costo de los equipos, consulta veterinaria, ubicación del terreno el estimado es:

Afectación Directa de la fauna ($ADf_x$) = Costo de rescate por día por Ha * Número de individuos * Tiempo de rescate y reubicación (Días) *

Afectación Directa de la fauna ($ADf_1$) = B/. 500 * 1 individuo * 2 día

ADF1 = B/. 1000.00

0237

VALOR TOTAL rescate fortuito= B/. 1000.00 /año de construcción

**5. <u>Erosión del Suelo, a través de (Técnica Pérdida de productividad),</u>**

Es importante señalar que el costo de mitigar la erosión del suelo ha sido considerado en el plan de manejo, sin embargo, el valor económico de la pérdida de productividad por hectárea[4] en un sitio determinado se aproxima en el estudio utilizado como referencia con la siguiente ecuación:

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

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

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

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

En nuestro caso el terreno cubierto de capa vegetal es relativamente plano, con curvas de nivel por lo que la pérdida de suelo es mínima. El precio de mercado de cultivos agrícolas

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

utilizado es de B/.248.00 USD por tonelada, en un escenario crítico de pérdida de suelos 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:

**$VE_r$ = (Tn Suelo (perdido/Ha) x Tn Suelo/Ha) * (B/ VM x Tn producción) x No Has**

**VE = 0.687 * B/ 567.92 * 0.05 Ha = B/ 19.50**

**10.2 Valoración monetaria de los Impactos Sociales (beneficios y costos sociales), describiendo las metodologias o procedimientos utilizados.**

Las externalidades sociales negativas que ocasionará el proyecto se refieren a afecciones en la salud física de los trabajadores y personas que circulen cerca cómo; ruidos, malos olores, contaminación ambiental ocasionados por falta de preparación de la gente y costos adicionales ocasionados por los cambios en las costumbres y cotidianidad de los residentes y de los trabajadores, accidentes laborales, daños a las infraestructuras, conflictos con los trabajadores, conflictos sociales con las comunidades. La externalidad positiva del proyecto la constituye el conjunto de inversiones que realizará la empresa, así como la generación de empleos, de impuestos.

0238

**10.2.1 Beneficios Económicos Sociales (externalidades).**

Partiendo de la valoración de impactos ambientales y sociales y considerando que los efectos fueran directos, y la importancia ambiental como; moderados y severo, se seleccionaron los siguientes impactos ambientales a ser valorados económicamente:

6. **Incremento de la oferta de plazas de empleos.**

Un impacto positivo de este proyecto es la generación de empleo. En la etapa de construcción serán incorporados puestos directos de trabajo según necesidad e infraestructura y en la fase de operación para operar equipos.

Generación de empleos:

Estimaciones de la Valoración de cambios en el mercado laboral para el proyecto en el año durante la construcción en materia de empleo directo (40 operadores, albañiles, reforzadores

y ayudantes y 5 administrativos que se mantienen durante construcción) es considerados en el costo de la inversión, operación y mantenimiento.

## 7. Dinamización de la economía (local).

El proyecto generará nuevas actividades económicas, que se beneficiaran con el efecto multiplicador de la inversión. La inversión estimada acumulada de este proyecto es de B/ **689,936.00** que serán invertidos en 1 año de construcción y 3 años de mantenimiento, y su efecto se verá por vía de la contratación de mano de obra y compra de insumos, materiales y suministros. Estimamos que el 70% del valor de la inversión generará el incremento de la circulación monetaria esperado.

El efecto multiplicador de la inversión en de 1.27 por cada Balboa invertido y 30 % para la adquisición de bienes y servicios, ya que el aporte de la mano de obra se considera aparte. Por lo tanto, el beneficio generado es el siguiente:

$$IE_{lr} = (M_{i-Mj}) * E_{mp}$$

0239

En Donde:

| | | |
|---|---|---|
| $IE_{lr}$ | Impacto en la economía local [1] | =30% de la inversión (Bienes e insumos)[1] |
| $M_i$ | Monto de la inversión | B/ 689,936.00 |
| $E_{mp}$ | Efecto multiplicador | =1.27 |

$IE_{lr}$ = B/.689,936.00 * 1.27 * 30%= B/ 262865.62

[1] *En vista que el estímulo de la mano de obra se consideró un beneficio aparte (inversión) se estima para el mercado de bienes y servicios varios (30%).*

OTROS INCREMENTOS DE LA ACTIVIDAD ECONOMICA

Considerando los indicadores económicos de paridad, que para poblaciones con mejores accesos de comunicación y servicios básicos, incluyendo el mercado local. Se considera que la operación de los puentes y habilitación de las carreteras, incrementa la economía local en un 50%.
En base al ingreso per cápita, del Panamá rural y documento: "Pobreza e indigencia por ingresos". Encuestas de hogares, MEF, 2019.
Ingresos en balboas por persona B/ 107.84. Pobreza general, área rural, 2019.
Ingresos en balboas por persona B/ 59.19 pobreza extrema rural 2019.
Población de corregimiento de Nueva Gorgona, Las Lajas y Cabuya en Chame, en los corregimientos de 10,916 personas.
Ingresos anuales incrementados en un 50% producto del acceso puente.

Valor del aporte de la carretera a la economía local, para 10,916 personas
= B/ 588,590.72 anuales, durante la fase de operación.

**8. Incremento del valor de la tierra**

**(Cambios en el valor de la propiedad cercana al proyecto).**

Según entrevistas a los vecinos del área del proyecto, las tierras tenían un valor general de B/ 30.00 el metro cuadrado en la zona, en las fincas vecinas como a una longitud de 1 kilómetro a lo largo del proyecto y frente a la vía en un ancho de 100 m se ha hecho un aumento asignándoles un valor de expectativa el orden de B/ 50.00 el metro cuadrado.

$$V_b = \sum (V_1 – V_0)$$

Donde:

$V_o$ = Valor del Beneficio o perjuicio asignado a la proximidad del proyecto.

$V_1$ = Nuevos valores de las propiedades.

$V_0$ = Valores del bien en momentos antes del proyecto.

$$V_b = \sum (V_1 – V_0)$$



Para definir el cambio en el valor de la propiedad se tiene que el primer kilómetro en una franja a orilla de la vía principal aumenta de B/ 20 a B/ 30 el $m^2$. Si consideramos el área en una franja de 50 metros a lo largo de la vía asfaltada, se tendría en el primer kilómetro un área de 50,000 $m^2$ a precio de B/ B/ 10.00 de incremento

$$V_b = ((\sum (V_1 – V_0)) * V_0)*N$$

$V_b$= Cambio en valor * Área (N)

$V_b$ = (50,000$m^2$ *B/ 10.00/ $m^2$ de incremento en valor)

$V_b$= B/ 500,000.00

**Vb = 500,000.00**

Este es un beneficio social para los dueños de fincas vecinas, distribuidos en 3 años.

**i. Costos económicos sociales (externalidades)**

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.

**9. <u>Disminución de la calidad del aire por gases de combustión y olores molestos (Costos afectación a la salud de los Trabajadores).</u>**

Los costos de servicios de salud (se estiman en B/. 350.00 /día) se incrementarán en 10% el primer año (año 0), con un incremento acumulativo de 1% anual en los años siguientes, como consecuencia de daños a la salud por ruidos, accidentes laborales y contaminación de aire.

$CS_0 = ((350*1.10)-350)*$No Empleados
$CS_1 = ((350*1.11)-350)*$No Empleados
$CS_9 = ((350*1.19)-350)*$No Empleados

En estos costos está incluido el reemplazo de la mano de obra y los costos de incapacidades considerando los siguientes supuestos:

0241

**Costos de reemplazo de la mano de obra**

Promedio del sector público de Panamá: 6.9 % incapacidades (18 días laborales al año en 260 días efectivos de trabajos).
Perdida de salud es No Trabajadores x No de días x B/ Costo promedio de la Mano de Obra/día.
Incapacidades= (C) X No Mano de Obra*CH*t

**Costo de las incapacidades**

Costos de Incapacitados ($C_i$)= ((N)*($C_H$+$G_M$+$L_B$)*t

En Donde:
Costos de Hospitalización en Panamá (CH)= B/ 1000/ Persona, x tiempo de hospitalización.
$C_H$ (cama) = 300.00/día,
$L_B$ (Laboratorios, medicinas) = 400.00 con laboratorios y medicinas por día y
$G_M$ = 300.00 Servicio de especialista o médico por día y

t=3 días en promedio de incapacidad.
N= Número de incapacitados.

**$CSA_{1\ sin\ hospitalización}$ = (Salario mensual) * (6.9% incapacidades de 40 trabajadores/año)). En el 1 año de construcción. Se estima al menos 1 hospitalizados por accidentes laborales.**

**$CSA_1$**= B/ 763/ mes * 2.76 incapacitados /año *
CSA1 = 2,105.88

$CSA_{2\ Con\ hospitalización}$ = (CH* N* t)
$CSA_2$ = 1000 * B/ 2.76 * 1
$CSA_2$ = 2,760.00

**Incapacidades totales = B/ 4,865.88**

10. **<u>Disminución de la calidad del aire por partículas en suspensión (el polvo), (Costos afectación a la salud).</u>**



Aunque el proyecto está relativamente lejos de poblados frente a la autopista, en el área a construir se encuentran un residencial vecino proyecto, se calcula unas 410 viviendas a un radio de 500 metros de radio a las esquinas de los "Diseño y Construcción de dos Puentes Vehiculares en la vía Gorgona hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante /Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande", distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste" a construir, que se valora el posible riesgo de afectación a la salud. Se producirá la alteración de la calidad del aire debido a los equipos pesados que trabajen en la construcción de las calles y generan las emisiones al aire derivadas de la combustión de combustibles fósiles son dióxido de azufre ($SO_2$), óxidos de nitrógeno ($NO_x$), material particulado (PM), óxido de carbono (CO). Una mala calidad del aire produce impactos sobre la salud, algunos de corto plazo como irritación nasal, irritación ocular; y otros problemas respiratorios.

Para calcular la pérdida de la salud por afecciones de la calidad del aire, se hizo una busqueda de los costos hospitalarios (Hospital Santo Tomás), para enfermedades respiratorias y se establecieron algunos gastos en salud.

**Costo de las incapacidades**

Costos de Incapacitados ($C_i$)= ((N)*($C_H$+$G_M$+$L_B$)*t

En Donde:
Costos de Hospitalización en Panamá (CH)= B/ 1000/ Persona, x tiempo de hospitalización.
$C_H$ (cama) = 300.00/día,
$L_B$ (Laboratorios, medicinas) = 400.00 con laboratorios y medicinas por día y
$G_M$ = 300.00 Servicio de especialista o médico por día y
GMex no hospitalizable = 10% Gm o sea 30.00
t=7 días en promedio de incapacidad.
N= Número de incapacitados.

$CSA_1$ (considera solo gastos médicos) = Gm * (6.9% incapacidades (usa de referencia promedios de funcionarios públicos) de las 50 viviendas (5 personas por vivienda) * 0.33 año (se calculan unos 4 meses del movimiento de tierra por año).

$CSA_1$= B/ 30.00/persona * (141.45 personas por año) * 0.33 años

**$CSA_1$ = B/ 1,400 / año (Solo durante el movimiento de tierra).**



**11. <u>Disminución de la calidad acústica del entorno debido a la generación de ruidos y vibraciones (Costos afectación a la salud por ruido).</u>**

Al evaluar magnitud de los cambios, por la actividad de ruido, se tiene que los equipos generarán ruido.

Tomando como referencia la metodología de desarrollada por URS Holding, para evaluar el impacto del proyecto sobre la calidad del ambiente por ruido y considerando que en Panamá no contamos con estudios de disposición al pago (DAP) de los hogares por reducción unitaria de la intensidad del ruido.

Utilizaremos la experiencia de Chile. Galilea y Ortúzar (2005), citada por URS Holding 2021, en que estimaron el DAP para Santiago de Chile. La disposición al pago de los hogares por reducción de la exposición al ruido fue de US$ 1,66 per dB(A) por mes.

Para calcular el costo pérdida de bienestar ocasionada por el exceso de ruido se han ejecutado los siguientes pasos:

- Se ajustó la DAP de Chile, mediante un factor de corrección basado en la comparación entre el PIB per-cápita de cada país. Esta operación arrojó como resultado que el DAP para Panamá es de B/. 1.31 por dB(A), lo que equivale a B/ 15.71 anual.

- Se procedió a ajustar este factor con la tasa de inflación, estimada en 2% promedio anual, lo que arrojó como valor ajustado B/. 1.57, es decir, B/. 20.75 anual.

- Se estableció como número de hogares afectados por el exceso de ruido como los hogares que se ubican dentro del área de influencia del proyecto a unos 500 metros de distancia de radio, unas 10 viviendas podrían escuchar la maquinaria por estar enfrente, a menos de 500 metros y que los decibeles estén fuera de la norma en un radio a menos de 50 metros o sea unas 41 casas.

- Las fuentes emisoras de ruido del proyecto son los equipos y maquinarias a utilizar en el proyecto que según registros de mediciones en operación en otros sitios arrojan promedios de 85 dB (A).

- Para el cálculo monetario de la pérdida de bienestar ocasionada por exceso de ruido, se utilizó la siguiente fórmula matemática:



$$C_{PB\ tm} = (H_a * C_a) * (C_{dba})$$

En donde,

$C_{ERtm}$ Costo de la pérdida de bienestar ocasionada por exceso de ruido de las fuentes emisoras.
$H_a$ Número de hogares afectados.
$C_a$ Porcentaje de hogares afectados por el exceso de ruido.
$C_{dba}$ Disposición anual a pagar por reducción de 1 dB(A) de ruido.

Se estimó el costo económico total por pérdida de bienestar utilizando la siguiente ecuación:

$$C_{PBt} = \sum^{n} C_{PBz1} + C_{PBz2} + C_{PBz3} + \ldots\ldots C_{PBzn}$$

Donde,
$C_{PBt}$ Costo total de la pérdida de bienestar.
$C_{PBzn}$ Costo de la pérdida de bienestar relacionado a cada condición, lugar, etc. El resumen de cálculos se presenta en la tabla siguiente.

**Tabla siguiente: Costo de la Pérdida de Bienestar debida al incremento de ruido derivado del proyecto durante la construcción de los caminos.**

| Fuente emisora | Nivel medido en dBA | Decibeles > 60 (norma) | Hogares afectados | Costo* anual por decibel B/. | Costo del Ruido B/. |
|---|---|---|---|---|---|
| Toda la maquinaria | 85 | 25 | 10 | 171.18 | 1,711.87 |

*Nota: se considera que el trabajo de los cortes y rellenos dure unos 4 meses por año o sea 0.33 año. El año de trabajo de movimiento de tierra.

El costo económico de la Pérdida de Bienestar debida al incremento de ruido derivado de la instalación del proyecto se presenta en la Tabla. Siete mil dieciocho balboas con treinta y ocho centésimos (B/.1,711.87/ año).

| **Pérdida de Bienestar debida al incremento de ruido =** 1,711.87 |
|---|

14 Incremento y afectación del flujo vehicular en la zona, debido a la movilización de equipos pesados, hacia y desde el polígono de obras.

Por ser la vía muy transitada en distintos momentos del día y el acceso al puente para el "Diseño y Construcción de dos Puentes Vehiculares en la vía Gorgona hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante /Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande", distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste" es a través de las vías, al entrar y salir los equipos pesados se puede generar algún tipo de afectación al tráfico, por lo que se hace una estimación el valor económico por la afectación al tráfico vehicular.

Para ello, hemos utilizado de referencia el estudio *"El costo y la percepción en la sociedad por congestión vehicular causada por el transporte público urbano en la ciudad de Ambato, Ecuador", (The cost and perception in society of vehicular congestion caused by urban public transport in the city of Ambato), r*ealizado durante el 2019, el cual determina el costo social que genera la congestión vehicular y se realiza un análisis de la perspectiva de los usuarios frente a esta problemática, aplicándose un modelo matemático que permite calcular el costo social que cada uno de los usuarios de transporte urbano deben pagar por la congestión vehicular en la ciudad de Ambato.



Los resultados de dicha investigación establecen el costo social que los usuarios de transporte urbano deben asumir por causa de la congestión vehicular y lo calculan en USD 27.20 anual, es decir, USD 2.27 mensuales, usando google earth se pudo observar que unas 700 residenciales cercanos a los poblados de Cabuya y Las Lajas usan las vías. Por ser área rural se puede observar que muchas viviendas no tienen autos, por lo que se estiman una tasa de 700 vehículo por día por puente que se ven afectados.

**VCC = P (50%) * Valor promedio por persona.**

Valor de congestionamiento y afectaciones a la movilidad por construcción (VCC).

VPP = B/ 27.20 anual por persona o en este caso (2.27 mensual por los 4 meses del movimiento de tierra en dos años).

Se hizo una estimación de la cantidad de vehículos que transitan esta vía todos los días estimándose en 350 autos por día x "Diseño y Construcción de dos Puentes Vehiculares en la vía Gorgona hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante /Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande", distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste", dando un total de unos 700 vehículos (4 personas /vehículos), unas 2800 personas usuarias.

VCC = 2800 Per * B/ 2.27/persona/mes * 4 meses del año.

VCC = B/ 25,424.00 /año

## 15 Modificación del paisaje (Valor de recreación perdido)

El Valor de un bien público con valor paisajístico o recreativo que se pierde, a través de encuestas y entrevistas para establecer una población (N) de visitantes al área, estableciendo una serie de valores de los costos individuales de bienes y servicios ($\sum X_1+X_2+X_3+X_4 \ldots X_N$) usados para llegar al sitio en particular en un periodo de tiempo (t), normalmente se proyecta a un año.

Es importante señalar que casi siempre los visitantes son locales de las comunidades cercanas, que no pagan hotel, boletos de avión, impuestos, etc.

0246

Por lo que el uso recreativo para visita no es adecuado y se estima el valor de existencia.

Estableciendo el Valor del bien como la sumatoria de los costos invertidos anualmente para visitar el lugar, se usa el año para fines económicos.

$$V\ tp = N * C_1$$

Donde:

N = Población afectada anualmente

$C_1 = \sum (X1 + x2 + x3 + x4)$

C1 = Costo promedio de la visita al lugar.
C1 = (Transporte + Alimentos + Bebidas + permiso de entrada),

Esta técnica solo se deja planteada la técnica de valoración de costo de viaje, aunque también se puede hacer el método de valor contingente que establece el supuesto hipotético de la disponibilidad de pago por visitar el lugar o la disponibilidad de recibir o cobrar por dejar de disfrutar el sitio, multiplicado por el número de visitante o de residentes cercanos.

## 16. Emisiones de $CO_2$ por la actividad de construcción

Como en el país, aún no se tiene establecida de manera oficial los registros de la las emisiones de $CO_2$ por actividad económica, se recurre a la estimación de una tasa a 2021 de 2.87 Tn CO2 eq. / per cápita en Panamá, anual en base al PIB. Tomado de Datos Macro.com. Estadística, sobre emisiones de CO2. Panamá-Emisiones de CO2 2021, para un proyecto en construcción que tiene en promedio 40 trabajadores en 3 meses de alta actividad y citando el precio de la tonelada de $CO_2$, en B/24.35 /Tn$CO_2$ según el precio promedio ponderado y ajustado para Panamá de los Derechos de emisiones (EUAs) y los Créditos de Carbono (CERs) indicados en el Sistema Europeo y citado en la Guía Básica para la elaboración y presentación del ajuste económico por impactos y externalidades sociales y ambientales de proyectos. Ministerio de Ambiente, 2024. 27p.

0247

VECO2 = Tn CO2 x Precio

VECO2 = 2.87 Tn / persona x 40 per "Diseño y Construcción de dos Puentes Vehiculares en la vía Gorgona hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante /Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande", distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste" x 275 días laborables x B/ 24.35/ TnCO2.

**VECO2 = B/ 768,729.50 para el año de construcción del proyecto.**

### 10.3 Incorporación de los costos y beneficios financieros, sociales y ambientales directos e indirectos en el flujo de fondos de la actividad, obra o proyecto

***Diseño y Construcción de dos Puentes Vehiculares en la vía Gorgona hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande", distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste***".

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 a una tasa de actualización de 8.2% y a 10 años de proyección, el cual incluye todos los beneficios y costos externos que impactan de manera más significativa al desarrollo del proyecto ""SUMINISTRO, MONTAJE, COMISIONADO, PUESTA EN SERVICIO Y OBRAS CIVILES PARA LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN SABANITAS – SANTA RITA 230 KV, SUBESTACIÓN SANTA RITA 230 KV Y ADICIÓN EN SUBESTACIÓN SABANITAS 230 KV", se presenta a

0248

PROYECTO "Diseño y Construcción de dos Puentes Vehiculares en la vía Gorgona hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante /Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande", distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste"

ANALISIS ECONOMICO CON EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES A 10 AÑOS Y 8.2 % DE TASA DE ACTUALIZACIÓN — ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

| BENEFICIOS/COSTOS | | TOTALES | AÑOS 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | BENEFICIOS | | | | | | | | | | | |
| 1.1 | Ingresos por aumento la producción y activic | B/. 5,297,316.48 | | B/. 588,590.72 | B/. 588,590.72 | B/. 588,590.72 | B/. 588,590.72 | B/. 588,590.72 | B/. 588,590.72 | B/. 588,590.72 | B/. 588,590.72 | B/. 588,590.72 |
| 1.2 | Restauración y/o recuperación del área | B/. 99.56 | | B/. 99.56 | | | | | | | | |
| 1.3 | Incremento del valor de la tierra y cambio en el uso de los suelos | B/. 500,000.00 | | B/. 55,555.56 | B/. 55,555.56 | B/. 55,555.56 | B/. 55,555.56 | B/. 55,555.56 | B/. 55,555.56 | B/. 55,555.56 | B/. 55,555.56 | B/. 55,555.56 |
| 1.4 | Dinamización de la economía (local). | B/. 262,865.62 | | B/. 262,865.62 | | | | | | | | |
| TOTAL DE BENEFICOS | | B/. 6,060,281.66 | | B/. 907,111.46 | B/. 644,146.28 | B/. 644,146.28 | B/. 644,146.28 | B/. 644,146.28 | B/. 644,146.28 | B/. 644,146.28 | B/. 644,146.28 | B/. 644,146.28 |
| FACTOR DE ACTUALIZACIÓN | | | 1 | 1.082 | 1.171 | 1.267 | 1.371 | 1.483 | 1.605 | 1.736 | 1.879 | 2.033 |
| BENEFICO ACTUALIZADO | | B/. 4,233,711.15 | - | 838,365.49 | 550,223.18 | 508,523.15 | 469,973.94 | 434,359.38 | 401,439.79 | 371,009.26 | 342,904.59 | 316,912.38 |
| 2 | COSTOS | | | | | | | | | | | |
| 2.1 | Costos de inversión | B/. 620,942.40 | B/. 620,942.40 | | | | | | | | | |
| 2.2 | Costos de operación y mantenimiento | B/. 62,094.24 | | B/.20,698.08 | B/.20,698.08 | B/.20,698.08 | | | | | | |
| 2.3 | Costos de gestión ambiental | B/. 50,303.00 | B/.44,303.00 | B/.2,000.00 | B/.2,000.00 | B/.2,000.00 | | | | | | |
| 2.4 | Pérdida de la capa vegetal | B/. 1,500.00 | B/. 250.00 | B/. 250.00 | B/. 250.00 | B/. 250.00 | B/. 250.00 | B/. 250.00 | B/. 250.00 | B/. 250.00 | B/. 250.00 | B/. 250.00 |
| | Pérdida potencial forestal del bosque | B/. 651.00 | B/. 108.50 | B/. 108.50 | B/. 108.50 | B/. 108.50 | B/. 108.50 | B/. 108.50 | B/. 108.50 | B/. 108.50 | B/. 108.50 | B/. 108.50 |
| 2.5 | Afectación de la fauna silvestre | B/. 2,000.00 | B/. 1,000.00 | B/. 1,000.00 | | | | | | | | |
| 2.6 | Erosión de suelos | B/. 19.50 | B/. 19.50 | | | | | | | | | |
| 2.7 | Disminución de la calidad del aire por gases de combustión y olores molestos, y afectación a la salud de los trabajadores | B/. 60,421.44 | B/. 4,865.88 | | | B/. 55,555.56 | | | | | | |
| 2.8 | Disminución de la calidad del aire por polvo, humo | B/. 1,400.00 | B/. 1,400.00 | | | | | | | | | |
| 2.9 | Disminución de los niveles de ruido | B/. 1,711.87 | B/. 1,711.87 | | | | | | | | | |
| 2.10 | EMISIONES DE CO2 | B/. 768,729.50 | B/. 768,729.50 | | | | | | | | | |
| 2.11 | Incremento y afectación del flujo vehicular en la zona | B/.25,424.00 | B/. 25,424.00 | | | | | | | | | |
| TOTAL DE COSTOS | | $ 1,596,630.95 | B/. 1,468,754.7 | B/. 24,056.6 | B/. 23,056.6 | B/. 78,612.1 | B/. 358.5 | B/. 358.5 | B/. 358.5 | B/. 358.5 | B/. 358.5 | B/. 358.5 |
| FACTOR DE ACTUALIZACIÓN | | | 1.000 | 1.082 | 1.171 | 1.267 | 1.371 | 1.483 | 1.605 | 1.736 | 1.879 | 2.033 |
| COSTO ACTUALIZADO | | $ 1,574,043.80 | B/. 1,468,754.65 | B/. 22,233.44 | B/. 19,694.70 | B/. 62,060.58 | B/. 261.56 | B/. 241.74 | B/. 223.42 | B/. 206.49 | B/. 190.84 | B/. 176.38 |
| VANE (10%) | | $ 2,659,667.35 | | | | | | | | | | |
| RB/C | | $ 2.69 | | | | | | | | | | |

0249

Flujo de fondos, actualizado a 8.2 % y proyectada a 10 años.

El Valor Neto Actualizado (VNA) de sus ingresos y la Relación Beneficio/Costo.

El flujo de caja actualizada a una tasa de 8.2% y proyectado a diez (10) años, arroja los siguientes criterios de evaluación con su correspondiente análisis de sensibilidad, se consideró la inversión en fases o por macro lotes y la venta hasta el séptimo año:

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 B/. 2,659,667.35 en millones de balboas al día de hoy, es decir el proyecto está en capacidad de cubrir la inversión, ya que los beneficios económicos y sociales (externalidades) superan los costos, dando como resultado una mayor proporción de flujos netos positivos.

**Relación Beneficio / Costo (RB/C):** 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 2.69 **,** es decir, refleja que por cada dólar invertido en la operación del proyecto se obtienen 2 balboas con 69 centavos de beneficio social (principalmente por el efecto multiplicador de la inversión y el ahorro en la movilidad vial, y el beneficio social del incremento de valor de la propiedad, 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.



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 a una tasa de actualización de 8.2% y a 10 años de proyección, el cual incluye todos los beneficios y costos externos que impactan de manera más significativa al desarrollo del proyecto "Diseño y Construcción de dos Puentes Vehiculares en la vía Gorgona hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante /Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande", distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste"

## 11.LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

### 11.1. Lista de nombres, número de cédula, firmas originales y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboro como especialista

El equipo idóneo que participó en la elaboración del presente estudio de Impacto Ambiental lo integraron los siguientes profesionales:

| Nombre | N° de cédula | Firma | ESPECIALIDAD Y COLABORACIÓN |
|---|---|---|---|
| Luis Escalante | 8-458-426 | Luis Escalante<br>IRC-002-2017/Act 2023 | Ingeniero Agrónomo<br>Coordinador del EsIA:<br>Descripción de las Condiciones Generales del Proyecto<br>Identificación de impactos.<br>Descripción de las medidas de mitigación. |
| Ailyn Cheng | 8-795-620 | Ailyn Cheng<br>IRC-032-2019/Act 2022 | Bióloga<br>Colaboración en:<br>Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.<br>Coordinación de la percepción ciudadana.<br>Levantamiento de la Descripción socioeconómica. |
| Gilberto Samaniego | 4-56-1221 | Gilberto Samaniego<br>IRC.073-2008/Act 2023 | Ing. Forestal<br>Análisis Económico del Proyecto a través de la incorporación de costos ambientales. |

0251

Yo, LICDO. NATIVIDAD QUIROS AGUILAR, Notario Público Décimo Tercero del Circuito de Panamá, con cédula N° 2-106-1790

CERTIFICO

Que se ha cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la que aparece en la copia de la cédula o pasaporte del(los) firmante(s) y a mi parecer son similares por consiguiente dicha(s) firma(s) es(son) auténtica(s).

Panamá, 0 JUL. 2024

TESTIGO TESTIGO

LICDO. NATIVIDAD QUIRÓS AGUILAR
Notario Público Décimo Tercero

**11.2 Lista de nombres, número de cédula y firmas originales de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista, e incluir copia simple de cédula**

| Nombre | Cédula | Firma | Profesión | Componente |
|---|---|---|---|---|
| Abrahan Villamil | 4-771-2381 | AGU | Ing. en Manejo de Cuencas y Ambiente | Participación ciudadana |
| Jairo Sánchez | 4-755-2011 | | Ing. Seguridad y Salud Ocupacional | Participación ciudadana |
| Graciela Valdespino | 8-798-925 | | Bióloga | Descripción del Ambiente Biológico |
| Juan Antonio Ortega | 8-706-77 | | Arqueólogo | Estudio de Prospección Arqueológica |

VERIFICADO NOTARIA DÉCIMO TERCERA

VERIFICADO NOTARIA DÉCIMO TERCERA

YO, LICDO. NATIVIDAD QUIROS AGUILAR, Notario Público Décimo Tercero del Circuito de Panamá, con cédula N° 2-106-1790

CERTIFICO

Que se ha cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la que aparece en la copia de la cédula o pasaporte del(los) firmante(s) y a mi parecer son similares por consiguiente dicha(s) firma(s) es(son) auténtica(s).

Panamá, 15 MAYO 2024

TESTIGO TESTIGO

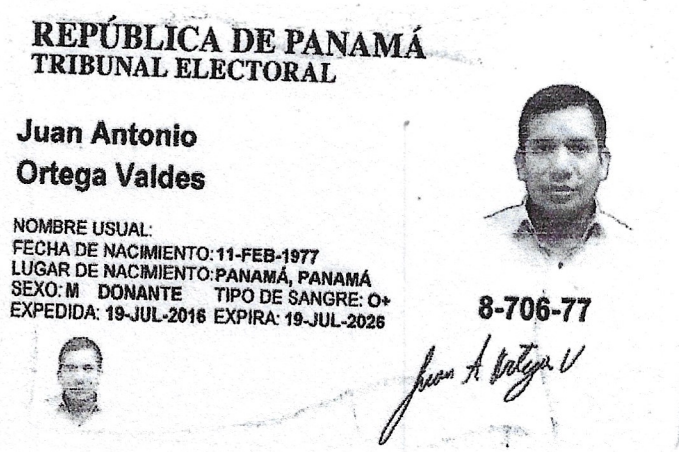
LICDO. NATIVIDAD QUIROS AGUILAR
Notario Público Décimo Tercero

0252

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL
Abrahan Gabriel
Villamil
NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 02-FEB-1994
LUGAR DE NACIMIENTO: CHIRIQUÍ,DAVID
SEXO: M TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 25-FEB-2022 EXPIRA: 25-FEB-2037
4-771-2381

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL
Jairo Noel
Sanchez Nieto
NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 24-DIC-1990
LUGAR DE NACIMIENTO: CHIRIQUÍ, BARÚ
SEXO: M TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 19-JUN-2018 EXPIRA: 19-JUN-2028
4-755-2011

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL
Graciela Damaris
Valdespino Gonzalez
NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 28-JUL-1986
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ
SEXO: F TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 18-AGO-2014 EXPIRA: 18-AGO-2024
8-798-925


REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL
Juan Antonio
Ortega Valdes
NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 11-FEB-1977
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ
SEXO: M DONANTE TIPO DE SANGRE: O+
EXPEDIDA: 19-JUL-2016 EXPIRA: 19-JUL-2026
8-706-77

## 12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El mayor beneficio de la construcción de los 2 puentes vehiculares es de tipo Social, dado que tendrá la mejor red de comunicación entre los dos corregimientos, ya que permite hacer más eficientes las comunicaciones viales para la salida y entradas de la de vehículos, comercio y visitantes, de igual forma se logra la seguridad a los usuarios en apoyar los servicios de salud, acceso a las escuelas y aumentar la calidad de la urbanización. Se destaca que el sector primario y secundario, los más productivos depende en gran medida de estas infraestructuras para la comercialización de sus productos. Por lo tanto, los puentes, sin duda dan respuestas al crecimiento poblacional, esto sustenta la tasa de crecimiento en el distrito de Chame

Por otro lado, desde la perspectiva del medio físico y natural se concluye que con la construcción de los 2 puentes vehiculares, no se modificarán las características generales de la zona tanto en el medio biótico (clima, geología, suelo, hidrología) como la fauna y flora, esto debido a que los dos sitios presentan alteraciones de la intervención humana. Los sitios a impactar por el proyecto presentan bajo vulnerabilidad a deslizamientos de tierra, derrumbe e inundaciones, pero el diseño de construcción se apega a las normativas de infraestructuras de construcción de puentes vehiculares establecidas por el MOP. En este sentido, el balance que resulta de la evaluación de impacto ambiental del presente proyecto y las correspondientes medidas de mitigación derivadas del escenario, en términos generales es viable el mismo, y corresponde a la Categoría II.

0254

**RECOMENDACIONES:**

- El promotor debe cumplir con todas las medidas de prevención y mitigación establecidas en el Estudio de Impacto Ambiental.
- El promotor debe cumplir con todos los puntos establecidos en la Resolución Ambiental de aprobación que emita el Ministerio de Ambiente, durante la instalación o al inicio de las operaciones de la planta.
- Cumplir con las leyes, decretos, normas ambientales y sanitarias vigentes, aplicables al

## 13. BIBLIOGRAFÍA


- Andrade H., Segura M., y Varona J.P. 2014. Estimación de huella de carbono del sistema de producción de caña de azúcar (***Saccharum officinarum***) en Palmira, Valle del Cauca, Colombia. 2014. 9 p.
- BID (2015). Guía para evaluar y gestionar los impactos y riesgos para la biodiversidad en los proyectos respaldados por el Banco Interamericano de Desarrollo.
- Contraloría General De La República. 2001. Censo Nacional de Población y vivienda, Resultados Finales-Total del País. Junio 2001. Dirección de Estadísticas y Censos.
- Contraloría General De La República. 2001. Lugares Poblados de Panamá y Sus Estadísticas 1996-2000. Tomo 3. Dirección de Estadísticas y Censos. 894, 895, páginas.
- Contraloría General De La República. 2001. Sexto Censo Nacional Agropecuario, Resultados Básicos, Volumen I. Dirección de Estadísticas y Censos.
- Decreto Ejecutivo No. 1, 1 de marzo de 2023. Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Fernández-Vítora, V. C., Ripoll, L. A. C., Ripoll, V. C., & Garro, V. R. (1997). *Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental* (No. PA 333.72 C66.). Mundi-prensa.
- Guía para el Control y Prevención de la Contaminación Industrial. Rubro Productos de Cemento y Hormigón. Santiago de Chile, agosto de 1998.
- Guía para la Elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental. Maestría en formulación y evaluación de proyectos, Fac. de Economía. U.P. Profesor M. Concepción. Panamá 2,000.
- Ley No. 41. 1998. Ley General de Ambiente de la República de Panamá, y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente. Gaceta oficial No. 23,578 del 2 de julio de 1998.
- Ministerio de Ambiente. 2021. Herramienta de cálculo de emisiones de gases de efecto invernadero de RTH Corporativo- Carbono: Desarrollo de herramienta de cálculo de emisiones: William E. Rodríguez Delgado. Panamá.
- Ministerio de Ambiente. Guía Básica para la elaboración y presentación del ajuste económico por impactos y externalidades sociales y ambientales de proyectos, República de Panamá. 32 p.


0255

## 14. ANEXOS

**14.1. Copia de la solicitud de evaluación de impacto ambiental/Copia de cédula del promotor**

**14.2. Copia de Paz y Salvo, y copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente.**

**14.3. Copia de Certificado de existencia de persona jurídica.**

**14.4. Copia de certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis meses o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio.**

0256

**14.4.1. En caso de que el promotor no sea propietario de la finca, presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca, copia de cédula del propietario, para el desarrollo de la actividad obra o proyecto.**

**14.5. Lista de los Consultores, debidamente notariadas y lista de personal de apoyo**

**14 6. Encuestas -Actores claves**

**(Volante Informativa y Encuestas de las Comunidades de los corregimientos: Nueva Gorgona y Cabuya.**

**14.7 Resultado de Informe de Prospección Arqueológica:**

**14.8.-Resultado de los muestreos de calidad de agua, ruido, material particulado y vibraciones de las 2 fuentes hídricas**:

Puente 1: Quebrada Barrante/Conejo

Puente 2: Quebrada Grande

**14.9. Estudio Hidrológico e Hidráulico**

Puente 1: Quebrada Barrante/.

Puente 2: Quebrada Grande

0257

**14.10. Mapas Ambientales**

- Mapa de ubicación
- Mapa de capacidad y uso de suelo
- Mapa topográfico
- Mapa de cuenca hidrográfica
- Mapa de cobertura vegetal

## 14.1 Copia de la Solicitud de evaluación de Impacto Ambiental/Copia de Cédula del promotor.

Panamá, 29 de agosto de 2024
SG-SAM-835-2024

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

Licenciada Palacios:

Sirva la presente para hacerle entrega del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, correspondiente al proyecto denominado: **"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE DOS PUENTES VEHICULARES EN LA VÍA GORGONA HACIA CABUYA: PUENTE N°1 QUEBRADA BARRANTE/CONEJO Y PUENTE N°2, QUEBRADA GRANDE", DISTRITO DE CHAME, PROVINCIA DE PANAMA OESTE.** A desarrollarse en los corregimientos de Gorgona y Cabuya, Distrito de Chame, Provincia de Panamá Oeste. Para que sea sometido al proceso de evaluación de Impacto Ambiental de acuerdo al Decreto Ejecutivo 1 del 01 de marzo de 2023, modificado a través del Decreto Ejecutivo 02 del 27 de marzo de 2024.
El Ministerio de Obras Publicas es el Promotor de este proyecto.

En adición a lo antes indicado, le comunicamos los siguientes puntos:

1. El documento consta de 14 capítulos, tal como lo dispone el Decreto antes mencionado; con un total de _____ páginas.

2. Este EsIA fue preparado por los Consultores:

   - Luis Escalante; IRC-002-2017
   - Ailyn Cheng; IRC-032-2019
   - Gilberto Samaniego; IRC.073-2008/Act 2023

0259

3. La página Web del Ministerio de Obras Públicas es www.mop.gob.pa; central telefónica 507-9400, Dirección actual es Paseo Andrews, Albrook.-Edificios N° 810 y 811.

4. Las notificaciones deseamos recibirlas en el Despacho de la Secretaría General del MOP.

Adjunto a la presente, se incluye un (1) ejemplar original impreso y dos (2) copia digital en (CD), del Estudio de Impacto Ambiental en mención, y los siguientes documentos:

- Original de Paz y Salvo vigente a nombre del MOP.
- Recibo de pago al Ministerio de Ambiente N°_____ a nombre del MOP en concepto de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental.
- Copia de Cedula de Identidad Personal notariada de S.E. José Luis Andrade, Ministro de Obras Públicas.
- Copia de Cédula de Identidad Personal notariada del Sr. Rodolfo Caballero, Secretario General.
- Resolución N° 071 de 02 de julio de 2024 del Ministerio de Obras Publicas

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

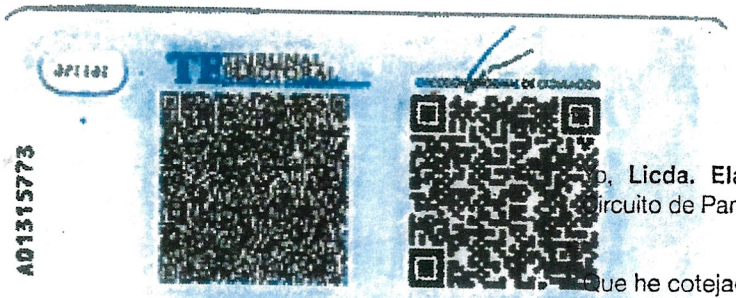
Atentamente,

Rodolfo Caballero
Secretario General
RC/LM/ew
c.c.: Ing. Juan R. Abad – Director Nacional de Inspección

REPÚBLICA DE PANAMÁ NOTARÍA DÉCIMO TERCERA DEL CIRCUITO

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS REPÚBLICA DE PANAMÁ SECRETARÍA GENERAL

0260




Yo, **Licda. Ela Marife Jaén Herrera**, Notaria Pública Quinta, del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad No. 7-95-522.

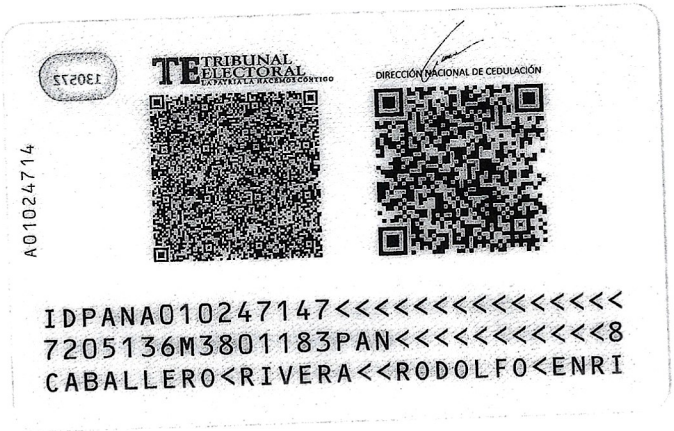
**CERTIFICO:**

Que he cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con su original y la he encontrado en todo conforme.

Panamá, 16 AGO 2024

**Licda. Ela Marife Jaén Herrera**
Notaria Pública Quinta

0261




Yo, **Licda. Ela Marife Jaén Herrera**, Notaria Pública Quinta, del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad No. 7-95-522.

**CERTIFICO:**

Que he cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con su original y la he encontrado en todo conforme.

Panamá, 09 SEP 2024

**Licda. Ela Marife Jaén Herrera**
Notaria Pública Quinta

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARIA QUINTA DEL CIRCUITO

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA QUINTA DEL CIRCUITO

REPÚBLICA DE PANAMÁ
SECRETARÍA GENERAL
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**REPÚBLICA DE PANAMÁ**
**MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**

RESOLUCIÓN No. 071
De 2 de julio de 2024

"Por la cual se designa al licenciado RODOLFO ENRIQUE CABALLERO RIVERA con cedula de identidad personal No. 4-246-476 como Secretario General del Ministerio de Obras Públicas, se le asignan y delegan funciones".

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

**CONSIDERANDO:**

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

Que el Articulo 8 de la Resolución No.187-05 de 6 de mayo de 2005, por medio de la cual se adopta el Reglamento Interno del Ministerio de Obras Públicas, establece que: el Ministro determinará la estructura organizativa y funcional, con las unidades administrativas que sean necesarias para lograr los objetivos y fines institucionales. Los cambios y modificaciones que se introduzcan a la estructura organizativa se formalizaran por resolución que emita la Autoridad Nominadora.

Que el Decreto Ejecutivo No.35 de 4 de marzo de 2008, "Por el cual se aprueba la Estructura Organizativa del Ministerio de Obras Públicas", señala que a la Secretaria General le corresponde dirigir los asuntos administrativos y secretariales del Despacho Superior y coordinar acciones entre las demás unidades administrativas del Ministerio por delegación del Despacho Superior, así como representar al Ministerio por asignación del Ministro y/o Viceministro en las Juntas Directivas o cualquier otra actividad que determine el nivel superior.

Que mediante Decreto No. 137 de 2 de julio de 2024 fue nombrado como Secretario General del Ministerio de Obras Públicas al licenciado RODOLFO ENRIQUE CABALLERO RIVERA, con cédula de identidad personal No. 4-246-476.

Que el Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá, que comprende las reformas aprobadas por la Ley 18 de 2003, la Ley 44 de 2006, la Ley 65 de 2010 y la Ley 8 de 2015, establece los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales.

Que el artículo 7 de la Ley General de Ambiente señala que las "actividades, obras o proyectos, públicos o privados, que por su naturaleza, características, efectos, ubicación o recursos pueden generar riesgo ambiental requerirán de un estudio de impacto ambiental previo al inicio de su ejecución de acuerdo con la reglamentación de la presente Ley. Estas actividades, obras o proyectos deberán someterse a un proceso de evaluación de impacto ambiental, incluyendo aquellos que se realicen en la cuenca del Canal y Comarcas Indígenas".

Que el artículo 8 de citada Ley, establece "sin perjuicio de lo establecido en el artículo anterior, las actividades, obras o proyectos públicos o privados que por su naturaleza, características, efectos, ubicación o recursos y con base en los criterios de protección ambiental pueden generar riesgos ambientales bajo o moderados, esto es, que generen impactos ambientales negativos no significativos y que no conlleven riesgos ambientales negativos, previo a su ejecución, podrán optar por Guías de Buenas Prácticas Ambientales por el Ministerio de Ambiente. El Contenido

0262

de estas Guías no podrá ser menor de lo que actualmente se contempla para las actividades, obras o proyectos de bajo impacto".

Que el artículo 2, punto 44 de la referida Ley establece el conceptos de las Guías de Buenas Prácticas Ambientales señalando que un "conjunto de herramientas que incorporan las variables ambientales y sociales comp ementarias a las regulaciones ambientales vigentes estableciendo acciones de pre ención, mitigación, corrección o compensación y que minimicen daños ambientales que los promotores de un proyecto, obra o actividad de desarrollo implementen a fin de garantizar la protección y prevención de daños en los factores ambientales".

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

Que el Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023 conforme fue modifico y adicionado por el Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo de 2024, reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de la Ley 41 de 1998 sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.

Que en el ejercicio de sus múltiples funciones, el ministro, debe suscribir toda la información requerida por el Ministerio de Ambiente, cuando los proyectos que sean ejecutados por el Ministerio de Obras Públicas, deban ingresar al proceso de evaluación de estudio de impacto ambiental, en su calidad de Representante Legal de esta institución.

Que para el cumplimiento de los planes y programas del Ministerio de Obras Públicas, es necesario asignar y delegar funciones al Secretario General, para potenciar sus experiencias, capacidades y manejos en el servicio público.

0263

Que el literal a del artículo 3 del Decreto Ejecutivo No. 35 de 4 de marzo de 2008, conforme fue modificado por el Decreto 35 de 27 de septiembre de 2021 "Por el cual se aprueba la Estructura Organizativa del Ministerio de Obras Públicas" establece que, la representación legal del Ministerio la ejerce el Ministro.

Que en virtud de las consideraciones anteriormente expuestas;

**RESUELVE:**

**PRIMERO:** DESIGNAR al licenciado RODOLFO ENRIQUE CABALLERO RIVERA, con cédula de identidad personal No. 4-246-476, como SECRETARIO GENERAL.

**SEGUNDO:** El licenciado RODOLFO ENRIQUE CABALLERO RIVERA, en su condición de Secretario General, asume todas las funciones inherentes al cargo, estipuladas en el Artículo 6 del Decreto Ejecutivo No. 35 del 4 de marzo de 2008, así como cualquier otra función que le asigne el Ministro.

**TERCERO:** El licenciado RODOLFO ENRIQUE CABALLERO RIVERA, en su condición de Secretario General, encargado de dirigir las funciones secretariales del Despacho Superior, le corresponde certificar y autenticar toda la documentación que reposa en el Ministerio.

**CUARTO**: Al licenciado RODOLFO ENRIQUE CABALLERO RIVERA, se le AUTORIZA para que indistintamente, suscriba toda la información requerida por el Ministerio de Ambiente, cuando los proyectos, a ser ejecutados por el Ministerio de Obras Públicas, deban ingresar al proceso de evaluación de estudio de impacto ambiental; teniendo como base los criterios de protección ambiental que determinan la categoría del Estudio de Impacto Ambiental (Categoría I, II y/o III)

263

**QUINTO**: Al licenciado RODOLFO ENRIQUE CABALLERO RIVERA, se le AUTORIZA para que firme las notas relacionadas con el trámite de afectaciones, las que remiten documentos o expedientes a otras instituciones, las solicitudes de avalúos y reavalúos de bienes que resulten afectados por la ejecución de obras que desarrolla esta Institución, las que den respuesta a solicitudes de custodia de servidumbres y aquellas que den respuesta a solicitudes efectuadas por la Defensoría del Pueblo, Ministerio Público y los Tribunales de Justicia.

**SEXTO:** Delegar al licenciado RODOLFO ENRIQUE CABALLERO RIVERA, con cédula de identidad personal No. 4-246-476, Secretario General, para que en nombre y representación del Ministerio de Obras Públicas, suscriba el memorial de adopción de las Guías de Buenas Prácticas Ambientales (GBPA) para el Mejoramiento, Rehabilitación y Mantenimiento de carretas, incluyendo Puentes, así como la Construcción y Mantenimiento de Ciclo Vías, Pasos Peatonales Elevados Vehiculares y Peatonales, ubicados en la servidumbre vial e intervenida y firme la Declaración Jurada para la entrega de las mismas; así como suscriba cualquier otra documentación que se requiera para la entrega de instrumentos ambientales relacionadas con las GBPA.

**SÉPTIMO:** Delegar al licenciado, RODOLFO ENRIQUE CABALLERO RIVERA, con cédula de identidad personal No.4-246-476, Secretario General, para que en nombre y representación del Ministerio de Obras Públicas, suscriba la solicitud de viabilidad de proyectos, obras o actividades a desarrollarse dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), que requieran de Estudio de Impacto Ambiental y suscriba cualquier otra documentación que se requiera para la entrega de instrumentos ambientales relacionadas con el SINAP, incluyendo la facultad para notificarse de la resolución final.

**OCTAVO:** Delegar al licenciado RODOLFO ENRIQUE CABALLERO RIVERA, con cédula de identidad personal No.4-246-476, Secretario General, para suscribir toda la información que se requiera para la entrega de instrumentos de Gestión Ambiental, trámites y seguimiento ambiental.

0264

**NOVENO:** Remitir copia autenticada de la presente Resolución a la Oficina de Control Fiscal de la Contraloría General de la República en el Ministerio de Obras Públicas, Ministerio de Ambiente y a todas las Direcciones y/o Departamentos del Ministerio de Obras Públicas.

**DÉCIMO:** Dejar sin efecto cualquier designación anterior, autorización y/o delegación de funciones al cargo a que se hace referencia en la presente Resolución.

**DÉCIMO PRIMERO:** Esta Resolución empieza a regir a partir del día de su firma.

**FUNDAMENTO DE DERECHO**: Ley No. 35 de 30 de junio de 1978, reformada y adicionada por la Ley 11 de 27 de abril de 2006, Decreto Ejecutivo No.35 de 4 de marzo de 2008. Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998. Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023.

Dado en la ciudad de Panamá, a los dos (2) días del mes de julio de dos mil veinticuatro (2024).

**NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE,**

**José Luis Andrade Alegre.**
Ministro
JAA/yd/yarh

REPÚBLICA DE PANAMÁ
ÓRGANO EJECUTIVO NACIONAL
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Agosto 2024

264

**14.2 Copia de paz y salvo, y copia del recibo de pago para los tramites de evaluación emitidos por el Ministerio de Ambiente.**

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE

República de Panamá

# Ministerio de Ambiente

## Dirección de Administración y Finanzas

## Certificado de Paz y Salvo

## Nº 243216

| Fecha de Emisión: | 27 | 08 | 2024 | Fecha de Validez: | 26 | 09 | 2024 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | (día / mes / año) | | | | (día / mes / año) | | |

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:

**MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS**

Representante Legal:

**JOSE LUIS ANDRADE**

0266

Inscrita

| Tomo | Folio | Asiento | Rollo |
|---|---|---|---|
| 8 NT | 1 | 14274 | |
| **Ficha** | **Imagen** | **Documento** | **Finca** |
| | | | |

Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la fecha de expedición de esta certificación.

Certificación, válida por 30 días

Firmado _____

Jefe de la Sección de Tesorería.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE

Departamento de Tesorería

# Ministerio de Ambiente

R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75

## Dirección de Administración y Finanzas

## Recibo de Cobro

**No.** 75810

### Información General

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Hemos Recibido De** | MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS * / 8- NT-1-14274 | **Fecha del Recibo** | 2024-6-26 |
| **Administración Regional** | Dirección Regional MiAMBIENTE Panamá Metro | **Guía / P. Aprov.** | |
| **Agencia / Parque** | Ventanilla Tesorería | **Tipo de Cliente** | Contado |
| **Efectivo / Cheque** | | **No. de Cheque** | |
| | Slip de deposito No. | | B/. 1,250.00 |
| | Slip de deposito No. | | B/. 3.00 |
| **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 | | 1.3.2.2 | Evaluaciones de Estudios Ambientales, Categoría II | 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**

0267

### Observaciones

CANCELA EST. DE IMPACTO AMBIENTAL CAT 2 Y PA ZY SALVO SLIP-300842392

| Día | Mes | Año | Hora |
|---|---|---|---|
| 26 | 06 | 2024 | 10:01:09 AM |

**Firma**

**Nombre del Cajero** Edma Tuñon

REPUBLICA DE PANAMA — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE

PAGADO

Sello

**IMP 1**

# Ministerio de Ambiente

R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75

## Dirección de Administración y Finanzas

## Recibo de Cobro

**No. 76650**

### Información General

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Hemos Recibido De** | MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS * / 8 NT-1-14274 | **Fecha del Recibo** | 2024-8-27 |
| **Administración Regional** | Dirección Regional MiAMBIENTE Panamá Metro | **Guía / P. Aprov.** | |
| **Agencia / Parque** | Ventanilla Tesorería | **Tipo de Cliente** | Contado |
| **Efectivo / Cheque** | Transferencia | **No. de Cheque** | |
| **La Suma De** | TRES BALBOAS CON 00/100 | | B/. 3.00 |

**B/. 3.00**

### Detalle de las Actividades

| Cantidad | Unidad | Cód. Act. | Actividad | Precio Unitario | Precio Total |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | 3.5 | Paz y Salvo | B/. 3.00 | B/. 3.00 |

**Monto Total** **B/. 3.00**

### Observaciones

PA ZY SALVO TRANSF-912170997

0268

| Día | Mes | Año | Hora |
|---|---|---|---|
| 27 | 08 | 2024 | 10:25:07 AM |

**Firma**

**Nombre del Cajero** Edma Tuñon

REPUBLICA DE PANAMA — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE

PAGADO

Sello

**IMP 1**

## 14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica.

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

0270

270

# 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 sú 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;

0271

# 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

0272

272

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 1973 de la Notaría Primera del Circuito de Panamá, el establecimiento comercial de mi propiedad denominado HOTEL COLONIAL, ubicado en Calle Cuarta No. 8-76 de la ciudad de Panamá.
Panamá, 28 de septiembre de 1973.-

José Antonio González Castillo
7-AV-82-902

L 445135
(Primera Publicación)

AVISO

Por medio de la Escritura Pública No. 7013 del 7 de julio de 1978, de la Notaría Quinta del Circuito de Panamá, registrada el 17 de julio de 1978, en la Ficha 028099, Rollo 1412, Imagen 0109, de la Sección de MicroPelícula (Mercantil) del Registro Público, 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

0273

273

**Ley 35**

**(De 30 de junio de 1978)**

**"Por la cual se reorganiza el Ministerio de Obras Públicas."**

EL CONSEJO NACIONAL DE LEGISLACIÓN

DECRETA:

**Artículo 1.** .El Órgano Ejecutivo, por conducto del Ministerio de Obras Públicas tendrá la misión de llevar a cabo los programas e implantar la política de construcción y mantenimiento de las obras públicas de la Nación.

**Artículo 2.** El concepto de Obras Públicas tal como se utiliza en esta Ley, aplicado con exclusividad al Ministerio de Obras Públicas, comprende los bienes nacionales, tales como fuentes de materiales de construcciones, carreteras, calles, puentes, edificios o construcciones de cualquier clase que por Ley o por disposición del Órgano Ejecutivo le sean adscritos para el cumplimiento de sus objetivos.

**Artículo 3.** El Ministerio de Obras Públicas, para la atención de los asuntos de su competencia, tendrá las siguientes funciones:

a) Ejercer la administración, supervisión e inspección y control de las obras públicas, para su debida construcción o mantenimiento, según el caso;

b) Ejecutar los programas que le encomiende el Órgano Ejecutivo sobre investigaciones y análisis de las obras públicas en relación a su uso y necesidades futuras, así como proyectar la política y programas de acción ajustados a los planes globales del Estado.

c) Dictar las normas técnicas y diseño y construcción de calles, carreteras y puentes y revisar para aprobar o improbar los planos y especificaciones para la construcción o reconstrucción de tales obras;

d) Establecer las normas del transporte vehicular terrestre en cuanto a pesas y dimensiones para el debido uso y conservación de las vías de circulación pública;

e) Efectuar los levantamientos cartográficos nacionales, establecer las normas técnicas en esta materia y coordinar las labores cartográficas con las otras dependencias del Estado que realizan trabajos de cartografía especializados;

f) Coordinar las políticas, planes, programas y acciones del Ministerio con los otros ministerios y entidades del sector público, vinculados a las obras públicas;

0274



274

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 Órgano 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;

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.

0275

**Artículo 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.

**Artículo 5.** La dirección del Ministerio corresponde al Ministro y al Viceministro del Ministerio de Obras Públicas.

**Artículo 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.

**Artículo 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.

**Artículo 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.



**Artículo 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.

**Artículo 10.** Quedan derogadas todas las disposiciones legales contraria a la presente Ley, y en especial la Ley 84 de 1º de julio de 1941, el Decreto 864de 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.

**Artículo 11.** Esta Ley comenzará a regir a partir de su promulgación.

COMUNÍQUESE Y PUBLÍQUESE:

**ASAMBLEA NACIONAL, REPÚBLICA DE PANAMÁ**

**Dada en la ciudad de Panamá, a los 30 días del mes de junio de 1978.**

DEMETRIO B. LAKAS
Presidente de la República

GERARDO GONZÁLEZ V.
Vicepresidente de la República

JOSÉ OCTAVIO HUERTAS
Presidente de la Asamblea Nacional
de Representantes de Corregimientos

0277

**ASAMBLEA NACIONAL, REPÚBLICA DE PANAMÁ**

297

GACETA OFICIAL
REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL
DIGITAL

Año Panamá, R. de Panamá lunes 01 de julio de 2024 Nº 30064-A

CONTENIDO

MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA

Decreto Nº 72
(De lunes 01 de julio de 2024)

QUE NOMBRA A LA MINISTRA DE ESTADO

Decreto Nº 73
(De lunes 01 de julio de 2024)

QUE NOMBRA AL MINISTRO DE ESTADO

Decreto Nº 74
(De lunes 01 de julio de 2024)

QUE NOMBRA A LA MINISTRA DE ESTADO

Decreto Nº 75
(De lunes 01 de julio de 2024)

QUE NOMBRA AL MINISTRO DE ESTADO

Decreto Nº 76
(De lunes 01 de julio de 2024)

QUE NOMBRA AL MINISTRO DE ESTADO

Decreto Nº 77
(De lunes 01 de julio de 2024)

QUE NOMBRA AL MINISTRO DE ESTADO

Decreto Nº 78
(De lunes 01 de julio de 2024)

QUE NOMBRA A LA MINISTRA DE ESTADO

Decreto Nº 79
(De lunes 01 de julio de 2024)

QUE NOMBRA AL MINISTRO DE ESTADO

0278

Gaceta Oficial Digital
Para verificar la autenticidad de una representación impresa del mismo, ingrese el código GO6683669C6F68A
en el sitio web www.gacetaoficial.gob.pa/validar-gaceta

278

**REPÚBLICA DE PANAMÁ**

**DECRETO No 77**

(Del 01 de julio de 2024)

Que nombra al Ministro de Estado

**EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA**

En uso de sus facultades constitucionales y legales,

**DECRETA:**

JOSÉ LUIS
ANDRADE ALEGRE
CED : 4-103-1736

Cargo: MINISTRO
Código Cargo: 0011020
Posición: 1
Partida Presupuestaria 001: 009.0.1.001.01.01.001
Sueldo Mensual De: B/. 3,500.00
Partida Presupuestaria 030: 009.0.1.001.01.01.030
Gasto de Representación Mensual 030: B/. 3,500.00
**MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**

**PARÁGRAFO:** El presente Decreto comenzará a regir a partir de la toma de posesión de cargo.

**FUNDAMENTO LEGAL:** Numeral 1 del artículo 183 de la Constitución Política de la República de Panamá.

**COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE**

Dado en la ciudad de Panamá, a los un (01) días del mes de julio del año dos mil veinticuatro (2024).

JOSÉ RAÚL MULINO QUINTERO
PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

0279



Gaceta Oficial Digital
Para verificar la autenticidad de una representación impresa del mismo, ingrese el código GO6683869C6F68A
en el sitio web www.gacetaoficial.gob.pa/validar-gaceta

279

# Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: GERTRUDIS BETHANCOURT GUZMAN
FECHA: 2024.07.10 13:57:53 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

## CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

276014/2024 (0) DE FECHA 10/07/2024

QUE LA PERSONA JURÍDICA

INVERSIONES FJ, S.A.
TIPO DE PERSONA JURÍDICA: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 589592 (S) DESDE EL MARTES, 30 DE OCTUBRE DE 2007
- QUE LA PERSONA JURÍDICA SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: FABIAN MORALES ALBA
SUSCRIPTOR: JUAN EDUARDO PALACIO RUBIO

DIRECTOR: FABIAN ABDUL MORALES ALBA
DIRECTOR: NATHANAEL SAID MORALES ALBA
DIRECTOR: JUAN CARLOS GUERRA PINZON
PRESIDENTE: FABIAN ABDUL MORALES ALBA
SECRETARIO: FABIAN ABDUL MORALES ALBA
TESORERO: NATHANAEL SAID MORALES ALBA

AGENTE RESIDENTE: LIC. JUAN CARLOS GUERRA PINZON

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:
LA REPRESENTACION LEGAL DE LA SOCIEDAD RECAERA UNICAMENTE SOBRE EL DIRECTOR PRESIDENTE O QUIEN DESIGNE SU JUNTA DIRECTIVA POR LA MAYORIA

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS
EL CAPITAL SOCIAL SERA DE 10,000.00 DOLARES AMERICANOS, DIVIDIDO EN 100 ACCIONES COMUNES, NOMINATIVAS O AL PORTADOR, CON UN VALOR NOMINAL DE 100.00 DOLARES CADA UNA.

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , PROVINCIA PANAMÁ

### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

RÉGIMEN DE CUSTODIA: CONFORME A LA INFORMACIÓN QUE CONSTA INSCRITA EN ESTE REGISTRO, LA SOCIEDAD OBJETO DEL CERTIFICADO NO SE HA ACOGIDO AL RÉGIMEN DE CUSTODIA.

**EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MIÉRCOLES, 10 DE JULIO DE 2024A LAS 12:38 P. M..**

**NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404695079**

Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: 289EAFA2-D609-46E7-A847-CD5E527A582F
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000



0280

280

# Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: YAIRIS ODETH SANTAMARIA LINO
FECHA: 2024.07.08 16:47:13 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

## CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

272557/2024 (0) DE FECHA 08/07/2024

QUE LA PERSONA JURÍDICA

INGENIERIA PC, S.A.
TIPO DE PERSONA JURÍDICA: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 724536 (S) DESDE EL MIÉRCOLES, 19 DE ENERO DE 2011
- QUE LA PERSONA JURÍDICA SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: GUSTAVO ENRIQUE POSAM SAINZ
SUSCRIPTOR: ANDRES ARTURO POSAM CASAL

DIRECTOR: GUSTAVO ENRIQUE POSAM SAINZ
DIRECTOR: ANDRES ARTURO POSAM CASAL
DIRECTOR: RAMON ALBERTO CANALIAS SANTOS
PRESIDENTE: RAMON ALBERTO CANALIAS SANTOS
SECRETARIO: ANDRES ARTURO POSAM CASAL
TESORERO: GUSTAVO ENRIQUE POSAM SAINZ

AGENTE RESIDENTE: DAYANARA SUÁREZ ROSARIO

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:
LA REPRESENTACION LEGAL DE LA SOCIEDAD LA TENDRA EL PRESIDNETE Y EN AUSENCIA DE ESTE EL SECRETARIO

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS
EL CAPITAL SOCIAL DE LA SOCIEDAD ES DE DIEZ MIL BALBOAS 10,000.00 REPRESENTADO EN CIEN 100 ACCIONES NOMINATIVAS POR UN VALOR DE CIEN BALBOAS 100.00 CADA UNA ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

**ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO**

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

**EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL LUNES, 8 DE JULIO DE 2024A LAS 4:46 P. M..**

**NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404692159**

0281



281

**14.4.**

**Copia de certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis meses o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio.**

**No Aplica.**

**El Proyecto se desarrollará sobre el mismo alineamiento de la servidumbre pública, propiedad del Estado de los caminos donde se encuentran los puentes existentes.**

0282

282

**14.4.1 En caso de que el promotor no sea el propietario de la finca, presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca, copia de cédula del propietario, para el desarrollo de la actividad obra o proyecto.**

CONSORCIO CORONADO
P.H. Santa María 37E, Oficina 908,
Business District, Ciudad de Panamá
Teléfono: 391-4108

Panamá, 27 de agosto de 2024
*Asunto: Solicitud de Servidumbre*

INGENIERO
FÉLIX NUÑEZ
Director Provincial del Área Oeste
Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial
Panamá -Oeste

**Ref. Contrato Nº UAL-1-10-2023**
***"Rehabilitación De La Vía: CPA- Cabuya - Las Lajas Y Ramales, Provincia De Panamá Oeste"***

Respetado Ing Nuñez:

Por medio de la presente, queremos informarle que el Ministerio de Obras Públicas está ejecutando el proyecto de la referencia que incluye el **"Diseño y Construcción de Dos Puentes Vehiculares: Puente N°1 Quebrada Conejo y Puente N°2 Quebrada Grande"**, ubicado en la provincia de Panamá Oeste.

Como parte de los requisitos establecidos para la presentación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, es necesario contar con la **certificación de servidumbre vial de acceso a los caminos de los puentes vehiculares mencionados.**

Adjunto las coordenadas respectivas, así como un croquis del plano de ubicación del proyecto.

**Tabla 4.2. Coordenadas UTM Datum WGS-84 de los componentes de la obra**

| Sitio | UTM GWS84 | |
|---|---|---|
| | Este | Norte |
| Puente Quebrada Grande | 619091 | 947835 |
| | 619092 | 947833 |
| | 619080 | 947837 |
| | 619080 | 947828 |
| Puente Quebrada Conejo | 621209 | 947606 |
| | 621211 | 947603 |
| | 621196 | 947605 |
| | 621194 | 947610 |

0284

VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
No. Do Co. 570 - 2024
Fecha: 28-8-24
Recibido por:

Atentamente,
**CONSORCIO CORONADO**

**Ing. Ramón Canalías**
**Gerente General de Consorcio**



Scanned with CamScanner Escaneado con CamScanner

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PROVINCIA DE PANAMÁ

# NOTARÍA PÚBLICA PRIMERA
Circuito Notarial de Panamá

*Licdo. Jorge E. Gantes S.*
NOTARIO

Calle 51 Este, Manuel María Icaza,
Edif. Magna Corp., Local Nº. 5, PB

Tels.: 269-2207 / 269-2706
email: jorgegantesleg al@gmail.com

ESCRITURA Nº 3,140 de 27 de Marzo de 2023

HORARIO
Lunes a Viernes
8:00 a.m. a 6:00 p.m.
Sábado
9:00 a.m. a 1:00 p.m.

POR LO CUAL:

0285

la sociedad **INVERSIONES FJ, S.A.** y la sociedad **INGENIERIA PC, S.A.** convienen en celebrar **ACUERDO DE CONSTITUCIÓN DE CONSORCIO**

NOTARÍA PÚBLICA PRIMERA
REPÚBLICA DE PANAMÁ
29 MAR 2023
ENTRADA
Kryztlia Lorenzo
Notaria Pública Primera

285

NOTARÍA PÚBLICA PRIMERA
Circuito Notarial de Panamá
REPÚBLICA DE PANAMÁ

REPUBLICA de PANAMA
TIMBRE NACIONAL
CENTESIMOS
$8.00

PANAMA 29.3.23

**ESCRITURA PÚBLICA NÚMERO : TRES MIL CIENTO CUARENTA** ----------

==========(3,140)==========

POR LA CUAL la sociedad **INVERSIONES FJ, S.A.** y la sociedad **INGENIERIA PC, S.A.** convienen en celebrar ACUERDO DE CONSTITUCIÓN DE CONSORCIO. ----------

---------- **Panamá, 27 de Marzo de 2023** ----------

En la Ciudad de Panamá, Capital de la República y Cabecera del Circuito Notarial del mismo nombre, a los veintisiete (27) días del mes de marzo de dos mil veintitrés (2023), ante mí, **JORGE ELIEZER GANTES SINGH,** Notario Público Primero del Circuito de Panamá, con cédula de identidad personal número ocho-quinientos nueve-novecientos ochenta y cinco (8-509-985), comparecieron personalmente **INVERSIONES FJ, S.A.,** sociedad constituida conforme a las Leyes de la República de Panamá, inscrita a la Ficha quinientos ochenta y nueve mil quinientos noventa y dos (589592), Documento un millón doscientos treinta y cuatro mil cuatrocientos cuarenta y ocho (1234448), Imagen uno (1), de la Sección de Micropelículas Mercantil del Registro Público de la República de Panamá, con domicilio en Urb. El Prado, Calle Principal, Casa N° 1, Santiago, Provincia de Veraguas, República de Panamá, Representante Legal, **FABIAN ABDÚL MORALES ALBA,** *varón, panameño, mayor de edad, ingeniero, casado, portador de la cédula de identidad* personal número seis-setecientos uno-doscientos veintisiete (6-701-227), y con domicilio en Altos de Panamá, Urb. Altos del Country, Corregimiento Amelia Denis de Icaza, Distrito de San Miguelito, Provincia de Panamá, localizable a los teléfonos: tres nueve uno-cuatro uno cero ocho (391-4108) / seis cuatro ocho cero-uno nueve seis cinco (6480-1965) y correo electrónico: fabianmorales@inversionesfj.com, y por otra parte, **INGENIERIA PC, S.A.,** sociedad constituida conforme a las Leyes de la República de Panamá, inscrita a la Ficha setecientos veinticuatro mil quinientos treinta y seis (724536), Documento un millón novecientos once mil doscientos sesenta y cuatro (1911264), Imagen uno (1), de la Sección de Micropelículas Mercantil del Registro Público de la República de Panamá, Ave. Domingo Diaz, Parque Industrial Corporativo Sur, Edificio Flex No. dos (2) Local No. diez (10), Representante Legal, **RAMÓN ALBERTO CANALÍAS SANTOS,** varón, panameño, mayor de edad, ingeniero, casado, portador de la cédula de identidad personal número nueve-setecientos tres-cuatrocientos ochenta y siete (9-703-487), y con domicilio en Altos de Panamá, PH Horizontes, Corregimiento Amelia Denis de Icaza, Distrito de San Miguelito, Provincia de Panamá, localizable a los teléfonos: tres nueve uno-tres uno ocho

0286

286

NOTARIA PRIMERA DEL CIRCUITO

CUITO DE PANAMÁ NOTARÍA PRIMERA DEL CIRC

NOTARIA PRIMERA DEL CIRCUITO
REPUBLICA DE PANAMA NOTARIA PRIMERA DEL CIRCUITO
NOTARÍA PÚBLICA PRIMERA
Circuito Notarial de Panamá
REPÚBLICA DE PANAMÁ
PANAMA 29.3.23
REPUBLICA de PANAMA TIMBRE NACIONAL CENTESIMOS DE B/. 8.00

anticipos a cuenta de materiales, equipos e instalaciones. ----------

**PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN** ----------

- cincuenta por ciento (50%)----------

**NOMBRE DE LOS MIEMBROS INTEGRANTES DEL CONSORCIO** ----------

- INVERSIONES FJ, S.A. ----------

**APORTE** ----------

- Dirección técnica y de ejecución de los trabajos y de mano de obra especializada, tales como, ingenieros, técnicos, encargados y operarios, así como el suministro de materiales y maquinarias especializada para la ejecución de los trabajos. ----------

- Asumir entre sí, responsabilidades fiscales, civiles, laborales o de cualquier otra naturaleza que surjan como consecuencia de la celebración de una contratación pública sin perjuicio de la responsabilidad solidaria frente al Estado. ----------

-Criterio de Experiencia de la Empresa, Criterio de Capacidad de Financiamiento (Índice de Liquidez e índice de Endeudamiento del Activo Total) y de cualesquiera otras obligaciones derivadas de la propuesta presentada objeto de la presente licitación y del Contrato adjudicado por el MINISTERIO DE OBRAS PÚLICAS. ----------

- Fianzas y Pólizas necesarias para garantizar sus obligaciones y el cumplimiento de la ejecución de la obra, asimismo las que garanticen la devolución de las cantidades de las Empresas por anticipos a cuenta de materiales, equipos e instalaciones. ----------

**PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN** ----------

- cincuenta por ciento (50%)----------

**III. REPRESENTANTE LEGAL O APODERADO LEGAL:** ----------

Se designa como Representante Legal o Apoderado Legal del **CONSORCIO CORONADO**, Fabian Morales, con cédula de identidad número seis-setecientos uno-doscientos veintisiete (6-701-227). ----------

El Representante Legal contará con todas las facultades para ejercer sus funciones; sin embargo, deberá contar con el aval de Ramón Canalías, para efecto de suscribir compromisos no cubiertos por el presente Convenio. ----------

Asimismo, el Representante o Apoderado Legal, deberá comunicar a Ramón A. Canalías, de cualquier notificación, comunicación o requerimiento que se le haga para efectos del

DEL CIRCUITO DE PANAMÁ NOTARÍA PRIMERA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ NOTARÍA PRIMERA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ NOTARÍA PRIMERA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ NOTARÍA PRIMERA

NOTARIA PRIMERA DEL CIRCUITO

cumplimiento de las obligaciones a ser contraídas con la Entidad Contratante, para el proyecto " **REHABILITACIÓN DE LA VÍA: CPA - CABUYA - LAS LAJAS Y RAMALES**", Provincia de Panamá Oeste, en el evento de que el **CONSORCIO CORONADO**, resulte adjudicatario de la **LICITACION número dos mil veintidós-cero-cero nueve-cero-quince-LV-cero cero ocho tres siete cinco (2022-0-09-0-15-LV-008375)** ----------

Cualquier notificación realizada por la Entidad, ya sea con referencia a solicitudes de aclaraciones y/o subsanaciones de la Propuesta, en el período de Licitación, deberá ser realizada a las siguientes direcciones de correo electrónico y/o a través de los teléfonos que a continuación detallamos: ----------

**CORREO ELECTRÓNICO** fabianmorales@inversionesfj.com ----------

**DIRIGIDO A:** CONSORCIO CORONADO ----------

**TELÉFONO** seis cuatro ocho cero-uno nueve seis cinco (6480-1965)----------

**CONTACTO** Ing. Fabián Morales----------

**CORREO ELECTRÓNICO** rcanalias@ipcpanama.com----------

**DIRIGIDO A:** CONSORCIO CORONADO----------

**TELÉFONO** seis seis siete uno-uno siete nueve cinco (6671-1795)----------

**CONTACTO** Ing. Ramón Canalías----------

**IV. TÉRMINOS, EXTENSIÓN DE LA PARTICIPACIÓN EN LA PROPUESTA Y EJECUCIÓN:** --------

El **CONSORCIO CORONADO**, será responsable de ejecutar el Proyecto **"REHABILITACIÓN DE LA VÍA: CPA - CABUYA - LAS LAJAS Y RAMALES"**, Provincia de Panama Oeste, a satisfacción de la Entidad Contratante, conforme a las Especificaciones Técnicas y condiciones exigidas en el Pliego de Cargos y el Contrato. ----------

**V. DURACIÓN:** ----------

El ***CONSORCIO CORONADO**, será por el tiempo que dure la ejecución de la Licitación y* contratación, de resultar adjudicatarios, comprometiéndose las Partes a mantener vigente las obligaciones y garantías convenidas frente a la Entidad Contratante en la Licitación por Mejor Valor número dos mil veintidós-cero-cero nueve-cero-quince-LV-cero cero ocho tres siete cinco (2022-0-09-0-15-LV-008375) y el Contrato. ----------

**VI. OBLIGACIONES DEL CONSORCIO:** ----------

Al conformar el **CONSORCIO CORONADO**, para participar en la Licitación por Mejor Valor

0289

289

**número dos mil veintidós-cero-cero nueve-cero-quince-LV-cero cero ocho tres siete cinco (2022-0-09-0-15-LV-008375)** y al suscribir el Contrato que corresponda de resultar el **CONSORCIO CORONADO**, adjudicatario de la licitación. Las partes de este Consorcio se comprometen a: ----------

**PRIMERO:** Participar en la presentación conjunta de la Propuesta. Además, nos comprometemos a firmar el Contrato, de conformidad con lo establecido en los documentos de licitación, y a presentar la documentación requerida para la formalización del mismo. El Contrato será firmado por el representante legal del **CONSORCIO CORONADO**, el representante legal de la empresa líder o, en su defecto, por el apoderado legal designado por parte de la empresa o empresas miembros. ----------

**SEGUNDO:** Responder solidariamente por el cumplimiento total de la Propuesta y de las obligaciones originadas en el Contrato, frente a la Entidad Contratante. A garantizar el fiel y exacto cumplimiento de todas y cada una de las obligaciones, tanto principales como accesorias, asumidas por el **CONSORCIO CORONADO**, para con la Entidad Contratante, al participar en la Licitación por Mejor Valor **número dos mil veintidós-cero-cero nueve-cero-quince-LV-cero cero ocho tres siete cinco (2022-0-09-0-15-LV-008375)** y en caso de ser adjudicatarios, para el Contrato que se celebre entre el Consorcio y el Estado, para la entrega completa del Proyecto como el mismo sea suplementado o modificado de tiempo en tiempo (el "Contrato"), y en todos los documentos accesorios al mismo, incluyendo el Pliego de Cargos. ----------

**TERCERO:** Responder solidariamente por las sanciones por incumplimiento de las obligaciones derivadas de la Propuesta y del Contrato. ----------

**CUARTO:** No revocar el **CONSORCIO CORONADO** por el término de duración del Contrato y mientras se mantengan las garantías vigentes. ----------

**QUINTO:** No ceder nuestra participación del **CONSORCIO CORONADO**, sin la autorización previa de la Entidad Contratante. ----------

**SEXTO:** No modificar los términos y extensión de nuestra participación en la Propuesta y ejecución del Contrato, sin el consentimiento de la Entidad Contratante. ----------

**SÉPTIMO:** Se compromete a ejecutar los trabajos con las mejores normas profesionales y técnicas. ----------

**OCTAVO:** Acuerdan, las empresas integrantes del **CONSORCIO CORONADO**, que, en caso de

0290

290

El Suscrito, JORGE E. GANTES S. Notario Público Primero del Circuito de Panamá, con cédula N° 8-509-985.
CERTIFICO: Que este documento es copia autenticada de su original.
Panamá 20 JUN 2024
Testigos Testigos
Lcdo. Jorge E. Gantes S.
Notario Público Primero

NOTARIO PRIMERO DEL CIRCUITO DE PANAMÁ
El presente cotejo NO implica la validez y eficacia del contenido de este documento ni el de su original. (Art. 1739 CC)
Lcdo. Jorge Eliezer Gantes S.

NOTARIA PRIMERA DEL CIRCUITO

ejecución de los trabajos, cada parte asignará un representante con amplios poderes y disponibilidad durante todo el tiempo que se le requiera, para atender, tanto el programa de trabajo que se elabore, como cualquier otro asunto que requiera de su presencia, los cuales igualmente coordinarán las tareas técnicas y profesionales. ----------

**NOVENO:** Las partes acuerdan que la empresa líder del **CONSORCIO CORONADO**, será **INVERSIONES FJ, S.A.** No obstante, todos los miembros del Consorcio son solidariamente responsables del cumplimiento cabal de todas las obligaciones que resulten del Contrato, del Pliego de Cargos, y de los demás documentos accesorios de ambos. ----------

**Advertí** a los compareciente que una copia de esta Escritura Pública debe ser inscrita; y leída como les fue en presencia de las testigos instrumentales **YIPSA AVILA DE BURNETT**, con cédula de identidad personal número seis-cuarenta y siete-mil cuatrocientos ochenta y seis (6-47-1486) y **ALICIA DEL ROSARIO DE CLARKE**, con cédula de identidad personal número dos-ochenta y cuatro-doscientos dos (2-84-202), ambas mayores de edad, panameñas y vecinas de esta ciudad a quienes conozco, y son hábiles para ejercer el cargo, la encontraron conforme, le impartieron su aprobación y para constancia la firman todos juntos con las testigos antes mencionadas, por ante mí, el Notario, que doy fe. ----------

**ESTA ESCRITURA PÚBLICA LLEVA EL NÚMERO: TRES MIL CIENTO CUARENTA ----------**

**==========(3,140)==========**

**(FDOS.) FABIAN ABDÚL MORALES ALBA ----------**

---------- Representante Legal de la sociedad **INVERSIONES FJ, S.A.**----------

---------- **RAMÓN ALBERTO CANALÍAS SANTOS**----------

---------- Representante Legal de la sociedad **INGENIERIA PC, S.A.** ----------

------- **ALICIA DEL ROSARIO DE CLARKE** ---------- **YIPSA AVILA DE BURNETT**----------

------- **JORGE ELIEZER GANTES SINGH, Notario Público Primero del Circuito de Panamá.** ----

==========

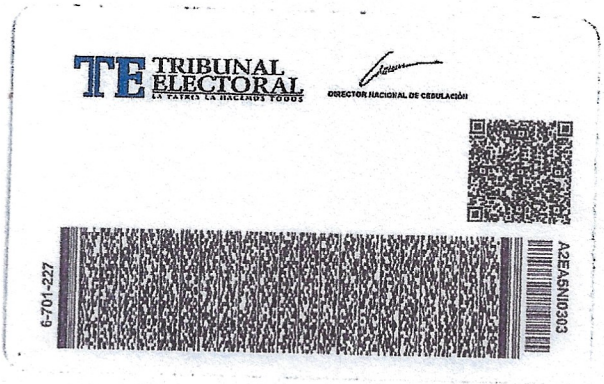
**CONCUERDA CON SU ORIGINAL ESTA PRIMERA COPIA QUE EXPIDO, SELLO Y FIRMO EN LA CIUDAD DE PANAMÁ, REPUBLICA DE PANAMÁ, A LOS VEINTISIETE (27) DIAS DEL MES DE MARZO DE DOS MIL VEINTITRES (2023).** ----------

*Lic. Jorge E. Gantes S.*
Notario Público Primero

REPUBLICA DE PANAMA
NOTARIA PRIMERA DEL CIRCUITO

0291

291




0292

NOTARIO PRIMERO DEL CIRCUITO DE PANAMÁ
El presente cotejo NO implica la validez y eficacia del contenido de este documento ni el de su original. (Art. 1739 CC)
Licdo. Jorge Eliezer Gantes S.

El Suscrito, JORGE E. GANTES S. Notario Público Primero del Circuito de Panamá, con cédula N° 8-509-985.
CERTIFICO: Que este documento es copia autenticada de su original.
Panamá 20 JUN 2024
Testigos Testigos
Licdo. Jorge E. Gantes S.
Notario Público Primero

292

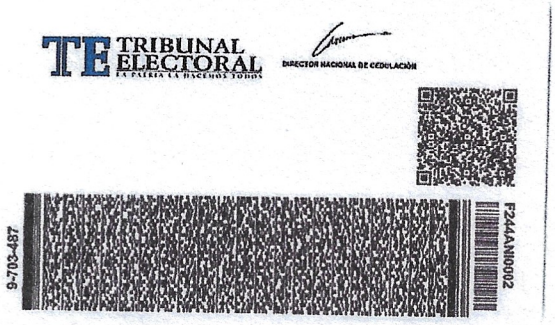
REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Ramon Alberto
Canalias Santos

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 02-OCT-1977
LUGAR DE NACIMIENTO: VERAGUAS,SANTIAGO
SEXO: M TIPO DE SANGRE: O+
EXPEDIDA: 07-OCT-2021 EXPIRA: 07-OCT-2036

9-703-487

0293



TE TRIBUNAL ELECTORAL
LA PALABRA LA HACEMOS TODOS

DIRECTOR NACIONAL DE CEDULACIÓN

9-703-487

F244ANI0002

NOTARIO PRIMERO DEL CIRCUITO DE PANAMÁ
El presente cotejo NO implica la validez y eficacia del contenido de este documento ni el de su original. (Art. 1739 CC)
Licdo. Jorge Eliezer Gantes S.

El Suscrito, JORGE E. GANTES S. Notario Público Primero del Circuito de Panamá, con cédula N° 8-509-985.
CERTIFICO: Que este documento es copia autenticada de su original.

Panamá 20 JUN 2024

Testigos Testigo

Licdo. Jorge E. Gantes S.
Notario Público Primero ④

293

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

Ministerio de Obras Públicas
Despacho del Ministro

Panamá, 11 de agosto de 2023
**Nota N°DM-DIAC-UAL-1295-2023**

Recibido: FABIAN MORALES
Fecha: 21/8/2023
Hora: 2:46 PM

Señor
**FABIAN MORALES**
Representante Legal
**CONSORCIO CORONADO**
E.S.D.

**ORDEN DE PROCEDER**

Estimado Señor Morales:

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 el **CONSORCIO CORONADO,** conformado por las empresas **INGENIERÍA PC, S.A.** e **INVERSIONES FJ, S.A.,** debidamente refrendado e identificado con el número **UAL-1-10-2023**, para el proyecto **"REHABILITACIÓN DE LA VÍA: CPA – CABUYA – LAS LAJAS Y RAMALES"**, por un monto de **TRES MILLONES SETECIENTOS CUARENTA Y CINCO MIL BALBOAS CON 00/100 (B/.3,745,000.00)**; en consecuencia, le autorizamos proceder con lo establecido en este contrato.

0294

Queremos resaltar el contenido de la **CLÁUSULA CUARTA** del precitado contrato, la cual establece que **EL CONTRATISTA** se obliga formalmente a iniciar y concluir la ejecución de la obra, dentro de los **CUATROCIENTOS CINCUENTA (450) 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/sm

El Suscrito, JORGE E. GANTES S. Notario Público Primero del Circuito de Panamá, con cédula N° 8-509-985.
CERTIFICO: Que este documento es copia autenticada de su original.
Panamá 20 JUN 2024
Testigos Testigos
Licdo. Jorge E. Gantes S.
Notario Público Primero

REPÚBLICA DE PANAMÁ ÓRGANO EJECUTIVO NACIONAL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

NOTARIO PRIMERO DEL CIRCUITO DE PANAMÁ
El presente cotejo NO implica la validez y eficacia del contenido de este documento ni el de su original. (Art. 1739 CC)
Licdo. Jorge Eliezer Gantes S.

294

## 14.5 Lista de Consultores y listado de personal de apoyo, debidamente notariadas.

## 11.LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

**11.1. Lista de nombres, número de cédula, firmas originales y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboro como especialista**

El equipo idóneo que participó en la elaboración del presente estudio de Impacto Ambiental lo integraron los siguientes profesionales:

| Nombre | N° de cédula | Firma | ESPECIALIDAD Y COLABORACIÓN |
|---|---|---|---|
| Luis Escalante | 8-458-426 | Luis Escalante<br>IRC-002-2017/Act 2023 | Ingeniero Agrónomo<br>Coordinador del EsIA:<br>Descripción de las Condiciones Generales del Proyecto<br>Identificación de impactos.<br>Descripción de las medidas de mitigación. |
| Ailyn Cheng | 8-795-620 | Ailyn Cheng<br>IRC-032-2019/Act 2022 | Bióloga<br>Colaboración en:<br>Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.<br>Coordinación de la percepción ciudadana.<br>Levantamiento de la Descripción socioeconómica. |
| Gilberto Samaniego | 4-56-1221 | Gilberto Samaniego<br>IRC.073-2008/Act 2023 | Ing. Forestal<br>Análisis Económico del Proyecto a través de la incorporación de costos ambientales. |

0296

ro, LICDO. NATIVIDAD QUIROS AGUILAR, Notario Publico Décimo Tercero del Circuito de Panamá, con cédula N° 2-106-1790

**CERTIFICO**

Que se ha cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la que aparece en la copia de la cédula o pasaporte del(los) firmante(s) y a mi parecer son similares por consiguiente dicha(s) firma(s) es(son) auténtica(s).

Panamá, 10 JUL. 2024

TESTIGO TESTIGO

LICDO. NATIVIDAD QUIRÓS AGUILAR
Notario Publico Décimo Tercero

**11.2 Lista de nombres, número de cédula y firmas originales de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista, e incluir copia simple de cédula**

| Nombre | Cédula | Firma | Profesión | Componente |
|---|---|---|---|---|
| Abrahan Villamil | 4-771-2381 | AGV | Ing. en Manejo de Cuencas y Ambiente | Participación ciudadana |
| Jairo Sánchez | 4-755-2011 | | Ing. Seguridad y Salud Ocupacional | Participación ciudadana |
| Graciela Valdespino | 8-798-925 | | Bióloga | Descripción del Ambiente Biológico |
| Juan Antonio Ortega | 8-706-77 | | Arqueólogo | Estudio de Prospección Arqueológica |

VERIFICADO NOTARIA DÉCIMO TERCERA

VERIFICADO NOTARIA DÉCIMO TERCERA

YO, LICDO. NATIVIDAD QUIROS AGUILAR, Notario Público Décimo Tercero del Circuito de Panamá, con cédula N° 2-106-1790

CERTIFICO

Que se ha cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la que aparece en la copia de la cedula o pasaporte del(los) firmante(s) y a mi parecer son similares por consiguiente dicha(s) firma(s) es(son) autentica(s).

Panamá, 15 MAYO 2024

TESTIGO

TESTIGO

LICDO. NATIVIDAD QUIROS AGUILAR
Notario Público Décimo Tercero

0297

297

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Abrahan Gabriel
Villamil

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 02-FEB-1994
LUGAR DE NACIMIENTO: CHIRIQUÍ,DAVID
SEXO: M TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 25-FEB-2022 EXPIRA: 25-FEB-2037

4-771-2381

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Jairo Noel
Sanchez Nieto

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 24-DIC-1990
LUGAR DE NACIMIENTO: CHIRIQUÍ, BARÚ
SEXO: M TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 19-JUN-2018 EXPIRA: 19-JUN-2028

4-755-2011

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Graciela Damaris
Valdespino Gonzalez

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 28-JUL-1986
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ
SEXO: F TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 18-AGO-2014 EXPIRA: 18-AGO-2024

8-798-925

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Juan Antonio
Ortega Valdes

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 11-FEB-1977
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ
SEXO: M DONANTE TIPO DE SANGRE: O+
EXPEDIDA: 19-JUL-2016 EXPIRA: 19-JUL-2026

8-706-77

## 14.6 Volante informativa y encuestas

1. Nueva Gorgona
2. Cabuya

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

**Volante Informativa del proyecto**

**Proyecto: *"Diseño y Construcción de dos Puentes Vehiculares en la vía Gorgona hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande", distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste."***

Como parte de la Participación ciudadana requerida para la aprobación de los Estudios de Impacto Ambiental, hacemos de su conocimiento la intención del Ministerio de Obras Públicas (MOP) de desarrollar el diseño y construcción de dos (2) puentes vehiculares que darán continuidad a las circulaciones en las vías principales en el distrito de Chame provincia de Panamá Oeste.

Ubicación de los Puentes

**Coordenadas UTM Datum WGS-84 de los componentes de la obra**

| Sitio | UTM GWS84 | |
|---|---|---|
| | Este | Norte |
| Puente Quebrada Grande | 619091 | 947835 |
| | 619092 | 947833 |
| | 619080 | 947837 |
| | 619080 | 947828 |
| | | |
| Puente Quebrada Conejo | 621209 | 947606 |
| | 621211 | 947603 |
| | 621196 | 947605 |
| | 621194 | 947610 |

0300

A continuación, se resumen los impactos y medidas de mitigación a emplear durante las labores de construcción del proyecto.

| Impactos Identificados | Medidas de Mitigación |
|---|---|
| Posible afectación a la atmósfera por gases de combustión | Realizar mantenimiento a todos los equipos y maquinarias utilizadas en el proyecto |
| Contaminación del aire por partículas de polvo | Cubrir con lona o plástico los sitios donde se hagan pilas de agregados con miras a evitar su disipación o humedecer con tanques de agua portátil el material pétreo. |
| Generación de ruido ambiental | Realizar los trabajos de construcción y rehabilitación en horarios diurnos. |
| Olores molestos y manejo de Desechos | Durante la fase de instalación se contará con sanitario portátil en las instalaciones que estarán disponibles de acuerdo con la cantidad de trabajadores que operará; un baño para los 5 o 10 trabajadores incluyendo a los conductores.<br>Los desechos sólidos de origen doméstico serán recogidos de forma diaria y llevados hasta el área de campamento para ser dispuestos en el vertedero autorizado más cercano. |
| Obstrucción del tráfico vehicular | Utilizar banderilleros para la entrada y salida de camiones en las intersecciones o salidas a las vías principales.<br>Solicitar a la ATTT los permisos para cierres temporales de vías<br>Señalizar los desvíos y cierres temporales de las vías afectadas. |

Honorable Representante

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 1

Comunidad Cabuya **Corregimiento** _____ **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 66 **Nombre** Rolando Morán Sexo del encuestado: F___, M___

N° de cédula: 8-384-908 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria_____ Universidad ✓ Técnico____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 66

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | ✓ | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | ✓ |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0301

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Calles en mal estado

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Rehabilitar Calles.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Mejor Seguridad en la Comunidad

OBS: Empleo y Progreso para los moradores

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Chacón **FECHA** 20/4/25

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 02

Comunidad Cabuya **Corregimiento** Cabuya **Distrito** CHAME

**Edad del Encuestado** 59 **Nombre** Milka Morales Sexo del encuestado: F ✓, M

N° de cédula: 8-519-20 **Años de Escolaridad**: Primaria Primer

Ciclo Secundaria ✓ Universidad Técnico Otro

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 59

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | ✓ | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | ✓ |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0302

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No ____ No sabe ____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo ____ No sabe ____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si ____ No ✓ No sabe ____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

La cantera, La porquiza.

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? evitar los derrames de la cantera.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Es positivo siempre y cuando la cantera se mueve

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** _____ **FECHA** 16/09/23

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 3

Comunidad Nuevo Gorgona **Corregimiento** Chame **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 23 **Nombre** Yerelis Rodriguez Sexo del encuestado: F ✓, M___

N° de cédula: 8-948-1819 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria_____ Universidad ✓ Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 23

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | ✓ |
| Ama de casa | ✓ | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0303

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Agua , basura

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Organizadas líderes, iniciativas de las autoridades

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Empleos, mejor calidad de vida.

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** _____ **FECHA** 16/09/2023

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 4

Comunidad Cabuya **Corregimiento** Cabuya **Distrito** CHAME

**Edad del Encuestado** ___ **Nombre** Mildred Hidalgo Sexo del encuestado: F ✓, M___

N° de cédula: 8-784-191 **Años de Escolaridad**: Primaria___ Primer

Ciclo___ Secundaria___ Universidad ✓ Técnico___ Otro___

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 38

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | ✓ | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | ✓ |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0304

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No___ No sabe___

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo___ No sabe___

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si___ No ✓ No sabe___

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

La contra y la peruana

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Evitar los ruidos de la contra.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Es positivo, pero si la contra continua dañará la calle

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** _____ **FECHA** 16/09/2023

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 5

Comunidad Cabuya **Corregimiento** Cabuya **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 46 **Nombre** Ricardo Morales Sexo del encuestado: F___, M ✓

N° de cédula: 8-712-586 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria_____ Universidad_____Técnico____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 30

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | ✓ | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | ✓ |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0305

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

la cantera , la pavimentación

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Presionar para tener la cantera.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Es positivo

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** _____ **FECHA** 23/09/23

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 6
Comunidad Cabuya **Corregimiento** Cabuya **Distrito** CHAME
**Edad del Encuestado** 71 **Nombre** Ruben Guzmán Sexo del encuestado: F___, M ✓
N° de cédula: 8-201-1107 **Años de Escolaridad**: Primaria ✓ Primer
Ciclo___Secundaria_____ Universidad_____Técnico_____Otro_____
¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 71

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | ✓ | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | ✓ |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0306

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)
, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____
**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____
**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____
**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?
La cantera y la porqueriza
**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Cerrar la cantera, y la porqueriza.
**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Positivo, pero la cantera hay que cerrarla

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** [signature] **FECHA** 16/09/2023

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 7

Comunidad Cabuya **Corregimiento** Cabuya **Distrito** CHAME

**Edad del Encuestado** 50 **Nombre** Abdiel Vega Sexo del encuestado: F___, M ✓

N° de cédula:_____ **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria ✓ Universidad_____Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 10

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | ✓ | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | ✓ |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0307

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

la cantera, la luz y la porqueriza.

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Cerrar la cantera y la porqueriza.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Cierre la cantera y el proyecto será positivo

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** _____ **FECHA** 16/09/2023

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 8

Comunidad Cabuya **Corregimiento** Cabuya **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** ___ **Nombre** Amos Hernández Sexo del encuestado: F___, M ✓

N° de cédula: 8-711-47 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria ✓ Universidad_____Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 46

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | ✓ | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | ✓ |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0308

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

la cantera , Porqueriza

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Cerrar la antera y la porqueriza.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Deportivo, para la cantera y la porqueriza seguirán contaminando

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** _____ **FECHA** 16/09/2023

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 9

Comunidad Nueva Gorgona **Corregimiento** Chame **Distrito** CHAME

**Edad del Encuestado** 30 **Nombre** Lorena González Sexo del encuestado: F ✓, M___

N° de cédula: 2-2488-3156 **Años de Escolaridad**: Primaria ✓ Primer

Ciclo___ Secundaria___ Universidad___ Técnico ✓ Otro___

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad?___

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | ✓ |
| Ama de casa | ✓ | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0309

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No___ No sabe___

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo___ No sabe___

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si___ No ✓ No sabe___

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Basura, Desempleo

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Inseguridad, luminarias.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Menos delincuencia

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Yaely R. **FECHA** 16/09/2023

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 10

Comunidad Las Lajas **Corregimiento** Chamán **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 70 **Nombre** Eric Martinez Sexo del encuestado: F___, M___

N° de cédula: 8-701-1494 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria__✓__Universidad_____Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 30

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | ✓ | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0310

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si____ No__✓__No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo__✓__Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No__✓__No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

falta de agua, falta de luz

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? proyectos, _____.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Mucho

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** _____ **FECHA** 16/9/23

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 11

Comunidad R. Gorgona **Corregimiento** Chame **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 35 **Nombre** Elvia Rosario Sexo del encuestado: F___, M___

N° de cédula: 8-93-2449 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria__✓__ Universidad_____Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad?_____

**Actividad Laboral e ingresos familiares:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | ✓ | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0311

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si____ No__✓__ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo__✓__Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No__✓__No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Falta de puente.

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Completar.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Más empleo

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jeannette Quirós **FECHA** 16/4/09

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 12

Comunidad N. Gorgona **Corregimiento** Chamán **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 30 **Nombre** Richard Pimentel Sexo del encuestado: F___, M___

N° de cédula: 4-740-216 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria____ Universidad_____Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 20

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | ✓ | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0312

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Falta de Agua

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Mas colaboración.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Bastante

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Arauz **FECHA** 16/9/23

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 13

Comunidad N. Gorgona **Corregimiento** Chame **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** ___ **Nombre** Emilio Ortiz Sexo del encuestado: F___, M___

N° de cédula: 8-702-2452 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria____✓Universidad_____Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad?_____

**Actividad Laboral e ingresos familiares:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | ✓ | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0313

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Falta de Agua

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas?_____,_____.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Cumplir con Requisitos

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** _____ **FECHA** 16/9/03

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 14

Comunidad N. Gorgona **Corregimiento** Chame **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 54 **Nombre** Jose Quiroz Sexo del encuestado: F___, M___

N° de cédula: 2-719-64 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria ✓ Universidad_____Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 78

**Actividad Laboral e ingresos familiares:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | ✓ | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0314

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Falta de agua

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Poner Suministro.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Más empleos

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Ruiz **FECHA** 6/9/25

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 15

Comunidad N. Gorgona **Corregimiento** Chamén **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 48 **Nombre** Luis Gonzalez Sexo del encuestado: F___, M___

N° de cédula: 7-80-7796 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria__✓__Universidad_____Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 40

**Actividad Laboral e ingresos familiares:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | ✓ | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0315

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo_____✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No_____✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Falta de puente peatonal

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas?_____,_____.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad?

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Arauz **FECHA** 16/9/23

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 16

Comunidad Gorgona **Corregimiento** Chamán **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 59 **Nombre** Fernando Cedeño Sexo del encuestado: F___, M___

N° de cédula: 8-500-1054 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria ✓ Universidad_____Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 9

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | ✓ | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0316

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

falta de agua, falta de luz

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? más potabilizadoras.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Generar más empleos a trabajos

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jessica Chaves **FECHA** 18/9/13

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 17

Comunidad M. Gorgona **Corregimiento** Chame **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 53 **Nombre** Daniel Bermudez Sexo del encuestado: F___, M___

N° de cédula: 7-70-1868 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria_____ Universidad_____Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 55

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | ✓ |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0317

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si____ No ✓ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

falta de agua, falta de luz

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? más potabilizadoras.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? más trabajo para la comunidad

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Arauz **FECHA** 16/9/2023

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 18

Comunidad La Gorgona **Corregimiento** Chamán **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 79 **Nombre** Angel Calderón Sexo del encuestado: F___, M___

N° de cédula: 2-69-474 **Años de Escolaridad**: Primaria ✓ Primer

Ciclo___Secundaria_____ Universidad_____Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 79

**Actividad Laboral e ingresos familiares:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | ✓ |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0318

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si____ No ✓ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Falta de luz, Falta de agua

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Atención de autoridades.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Trabajo para la Comunidad

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Arauz **FECHA** 16-9-23

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 19

Comunidad N. Gorgona **Corregimiento** Chame **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 51 **Nombre** Luis Carlos Sexo del encuestado: F___, M___

N° de cédula: 2-703-2090 **Años de Escolaridad**: Primaria ✓ Primer

Ciclo___Secundaria_____ Universidad_____Técnico____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 9

**Actividad Laboral e ingresos familiares:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | ✓ |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0319

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si____ No ✓ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

falta de Aceras , _____

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Líderes de Comunicación.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Más empleo

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Garcia **FECHA** 16/9/19

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 20

Comunidad N. Gorgona **Corregimiento** Galeras **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** ___ **Nombre** Gustavo Bellido Sexo del encuestado: F___, M___

N° de cédula: 8-746-1105 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria_____ Universidad_____Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 10

**Actividad Laboral e ingresos familiares:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | ✓ |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0320

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo_____Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

falta de agua, falta de luz

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? más empleo, _____.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad?

---

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Arosemena **FECHA** 16/9/13

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 21

Comunidad N. Gorgona **Corregimiento** Chamé **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 47 **Nombre** Sergio Moreno Sexo del encuestado: F___, M___

N° de cédula: 2-706-945 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria ✓ Universidad_____Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 20

**Actividad Laboral e ingresos familiares:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | ✓ | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0321

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

falta de información

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? más publicidad.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? más plazas de empleo

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Arauz **FECHA** 16/9/25

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 22

Comunidad N. Gorgona **Corregimiento** Chame **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 33 **Nombre** Pedro Castro Sexo del encuestado: F___, M___

N° de cédula: 4-724-416 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria_____ Universidad_____Técnico ✓ Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 10

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | ✓ |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0322

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si____ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Desempleo, falta de trabajo

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? más oportunidades.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Crecimiento en la región.

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Alvarez **FECHA** 16/9/25

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 23

Comunidad N. Gorgona **Corregimiento** Chamaca **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 25 **Nombre** Cesar Hernandez Sexo del encuestado: F___, M___

N° de cédula: 8-836-1066 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria___✓__Universidad_____Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 10

**Actividad Laboral e ingresos familiares:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | ✓ | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0323

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

falta del puente peatonal

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? atender las necesidades.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Mejor calidad de vida

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Araica **FECHA** 16/4/23

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 24

Comunidad N. Gorgona **Corregimiento** Chame **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 35 **Nombre** Rubiela Moreno Sexo del encuestado: F ✓, M___

N° de cédula: 6-711-1489 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria___✓Universidad_____Técnico____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 15

**Actividad Laboral e ingresos familiares:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | ✓ | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0324

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si___ No_____ No sabe✓

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo✓Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No✓No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

falta de luz, falta del puente peatonal

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Evitar accidentes.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Beneficios a los jóvenes

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Arauz **FECHA** 16/9/03

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 25

Comunidad N. Gorgona **Corregimiento** Chamán **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 36 **Nombre** Rubén Peréz Sexo del encuestado: F___, M___

N° de cédula: 6-68-886 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria ✓ Universidad_____Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 36

**Actividad Laboral e ingresos familiares:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | ✓ | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0325

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si____ No ✓ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____ ✓ No_____ ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

falta de agua, falta de luz

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? atender las necesidades.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? menos accidentes

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Chavez **FECHA** 16-9-21

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 26

Comunidad Cabuya **Corregimiento** Cabuya **Distrito** CHAME

**Edad del Encuestado** 49 **Nombre** Emir Moran Sexo del encuestado: F___, M___

N° de cédula: 8-502D-595 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer Ciclo____Secundaria ✓ Universidad_____Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 49

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | ✓ | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | ✓ |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0326

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

La Carretera , _____

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Cerrar la Carretera .

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Mas empleos

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Arcia **FECHA** 16/9/23

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 28

Comunidad Cabuya **Corregimiento** Cabuya **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 46 **Nombre** Marlina Morán Sexo del encuestado: F___, M___

N° de cédula: 8-864-029 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria_____ Universidad_____Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad?_____

**Actividad Laboral e ingresos familiares:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | ✓ | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | ✓ |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

La Contra , _____

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Cerrar preocupación.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? El proyecto es positivo

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** _____ **FECHA** 6/9/24

0327

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 28

Comunidad Cabuya **Corregimiento** Cabuya **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 98 **Nombre** Lion Bellido Sexo del encuestado: F___, M___

N° de cédula: 1-86-892 **Años de Escolaridad**: Primaria ✓ Primer

Ciclo____Secundaria_____ Universidad_____Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 56

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | ✓ | **Ingreso familiar** | ✓ |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0328

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Habilitar carretera

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Reparar los cables.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? mejorar circulación

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Arauz **FECHA** 16/4/25

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 29

Comunidad Cabuya **Corregimiento** _____ **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 64 **Nombre** Amanda Bailey Sexo del encuestado: F___, M___

N° de cédula: 8-494-2330 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria ✓ Universidad_____Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 20

**Actividad Laboral e ingresos familiares:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | ✓ | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | ✓ |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Ninguno, _____

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Ninguno.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Más empleos

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** _____ **FECHA** 16/9/25

0329

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 30

Comunidad Cabuya **Corregimiento** Cabuya **Distrito** CHAME

**Edad del Encuestado** 63 **Nombre** Felicidad Bellido Sexo del encuestado: F___, M___

N° de cédula: 8-176-593 **Años de Escolaridad**: Primaria ✓ Primer

Ciclo____Secundaria_____ Universidad_____Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 40

**Actividad Laboral e ingresos familiares:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | ✓ | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0330

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

falta de agua y luz

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Acueducto

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Mejoras las calles

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Arauz **FECHA** 16/9/23

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 31

Comunidad N. Gorgona **Corregimiento** _____ **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** ____ **Nombre** Juan Linch Sexo del encuestado: F___, M___

N° de cédula: 2-700-1173 **Años de Escolaridad**: Primaria ✓ Primer

Ciclo____ Secundaria_____ Universidad_____ Técnico_____ Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 38

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | ✓ |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0331

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si____ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____ No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____ No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Puente peatonal , _____

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? El gobierno no hace nada.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? menos desempleo

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Chaves **FECHA** 16-9-2023

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 32

Comunidad N. Gorgona **Corregimiento** _____ **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 58 **Nombre** Luis Adames Sexo del encuestado: F___, M___

N° de cédula: 8-701-730 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria__✓__ Universidad_____Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 47

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | ✓ |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0332

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si____ No__✓__ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo__✓__ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No__✓__ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

El puente peatonal , _____

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Mantenimiento , _____.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Cuenta Ecológica Menos accidentes

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Chavez **FECHA** 16/9/23

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 33

Comunidad N. Gorgona **Corregimiento**_____ **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** ____ **Nombre**_____ Sexo del encuestado: F___, M___

N° de cédula:_____ **Años de Escolaridad**: Primaria_____ Primer

Ciclo____ Secundaria_____ Universidad_____ Técnico_____ Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad?_____

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | ✓ | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | ✓ |

0333

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____ No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____ No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Mal hos Comunales , _____

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Cuneta , _____.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? El proyecto es bueno

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Arauz **FECHA** 16/3/23

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 64

Comunidad N. Gorgona **Corregimiento** _____ **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 24 **Nombre** Mauel Espinoza Sexo del encuestado: F___, M___

N° de cédula: 6-718-1043 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria__✓__Universidad_____Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad?_____

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | ✓ | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0334

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si____ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo__✓__Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No__✓__No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Calles, Cantera

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Construir Puentes.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Fuentes de trabajo

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** _____ **FECHA** 16-9/2017

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 35

Comunidad N. Gorgona **Corregimiento**_____ **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** ____ **Nombre** Marilin Moreno Sexo del encuestado: F___, M___

N° de cédula: 8-783-1483 **Años de Escolaridad**: Primaria_____ Primer Ciclo____ Secundaria_____ Universidad_____ Técnico_____ Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 04

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | ✓ |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0335

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____ No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____ No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Calles en mal estado

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? más oportunidades.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? menos desempleo

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Arauz **FECHA** 16-9-25

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 36

Comunidad U. Gorgona **Corregimiento**_____ **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 38 **Nombre** Alcides Ubarte Sexo del encuestado: F___, M___

N° de cédula: 2-86B-941 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria_____ Universidad V Técnico____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 38

**Actividad Laboral e ingresos familiares:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | ✓ |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0336

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si____ No ✓ No sabe____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Limpieza Pasajes, Falta de aceras.

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Conciencia con aprendizaje.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Empleos

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Arauca **FECHA** 16-9-25

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 37

Comunidad N. Gorgona **Corregimiento**_____ **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 42 **Nombre** Jenifer Vargas Sexo del encuestado: F___, M___

N° de cédula: 2-712-26-95 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria_____ Universidad_____Técnico_✓__Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 31

**Actividad Laboral e ingresos familiares:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | ✓ |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0337

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si_✓_No____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo_✓_Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No_✓__No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Cantera, Calles

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Empleos para la Comunidad.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Me parece Buena idea

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Alvarez **FECHA** 16/9/23

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 338

Comunidad N. Gorgona **Corregimiento** _____ **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 31 **Nombre** Reese Madrid Sexo del encuestado: F___, M___

N° de cédula: 4-161-364 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria_____ Universidad ✓ Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 31

**Actividad Laboral e ingresos familiares:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | ✓ |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0338

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Cantera, Ruido

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Mejoras las calles.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Plazas de empleo

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** _____ **FECHA** 20-9-23

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 84

Comunidad N. Gorgona **Corregimiento** _____ **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 56 **Nombre** Adalicia Mitre Sexo del encuestado: F___, M___

N° de cédula: 8-494-2061 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria_____ Universidad ✓ Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 56

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | ✓ |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0339

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Contra, Paraguanita

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? mejoras de las calles.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? mas empleos

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Arauz **FECHA** 20-9-23

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 40

Comunidad La Gorgona **Corregimiento**_____ **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 38 **Nombre** Nadia Mendoza Sexo del encuestado: F___, M___

N° de cédula: 8-788-109 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria_____ Universidad ✓ Técnico____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 38

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | ✓ |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0340

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si____ No_____ No sabe ✓

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Calles, Cantera

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Arreglar la Cantera.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Más empleos

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Arauz **FECHA** 20-9-23

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 41

Comunidad N. Gorgona **Corregimiento** Cabuya **Distrito** CHAME

**Edad del Encuestado** 24 **Nombre** Carmen [illegible] Sexo del encuestado: F___, M___

N° de cédula: 8-918-513 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria_____ Universidad ✓ Técnico____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 24

**Actividad Laboral e ingresos familiares:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | ✓ |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0341

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo____✓Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Contaminación, Congestionamiento

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Arreglar las Calles.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Mejor calidad de vida

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer [illegible] **FECHA** 20-9-24

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 42

Comunidad N. Gorgona **Corregimiento**_____ **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 18 **Nombre** Paula Estevanico Sexo del encuestado: F___, M___

N° de cédula: 8-709-1123 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria_____ Universidad ____Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 22

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | ✓ |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0342

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si____ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo_✓___Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No_✓____No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Ninguna, _____

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Ninguna.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Oportunidad de empleo

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Arauz **FECHA** 20-9-23

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 4B

Comunidad N. Gorgona **Corregimiento**_____ **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 51 **Nombre** [illegible] Sexo del encuestado: F___, M___

N° de cédula: 4-500-623 **Años de Escolaridad**: Primaria_____ Primer

Ciclo ✓ Secundaria_____ Universidad_____ Técnico_____ Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 6

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | ✓ |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0343

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____ No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____ No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Contaminación, Inseguridad

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Reguladores de Corrientes, de Comisiones.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? No Considera Positivos el proyecto

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** [illegible] **FECHA** 20-9-17

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 44

Comunidad Gorgona **Corregimiento** Cabuya **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 54 **Nombre** Rosalia Garcia Sexo del encuestado: F ✓ M___

N° de cédula: 4-180-778 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria_____ Universidad___✓___Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 5

**Actividad Laboral e ingresos familiares:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | ✓ |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | ✓ |

0344

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Caídera, Contaminación

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Regulación Cunetas.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? El proyecto es positivo.

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Arauz **FECHA** 29/9/23

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 45

Comunidad R. Gorgona **Corregimiento** Cabuya **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 25 **Nombre** Sin Garcia Sexo del encuestado: F ✓, M___

N° de cédula: 8-916-2073 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria___✓___ Universidad_____Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 18

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | ✓ |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0345

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si____ No ✓ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Ruido, Calles en mal estado

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Reparar la carretera.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Carros Pavimentados

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Garcia **FECHA** 20/9/23

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 46

Comunidad N. Gorgona **Corregimiento** Cabuya **Distrito** CHAME

**Edad del Encuestado** 27 **Nombre** Sadis Samaniego Sexo del encuestado: F ✓, M___

N° de cédula: 6-708-991 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria_____ Universidad_____Técnico ✓ Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 27

**Actividad Laboral e ingresos familiares:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | ✓ |

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

mal estado de las calles , Congestionamiento

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Arreglo de las calles.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Plaza de empleo

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Arauz **FECHA** 20/9/23

0346

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 47

Comunidad N. Gorgona **Corregimiento** Cabuya **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 25 **Nombre** Clara Tuñón Sexo del encuestado: F___, M___

N° de cédula: 7-711-86 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria_____ Universidad ✓ Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 25

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | ✓ |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0347

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si____ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Basura , Ruido

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Regular cantidad de carga.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? mejorar mal estado de las calles

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Arauz **FECHA** 20-1-23

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 48

Comunidad N.U. Gorgona **Corregimiento** Cabuya **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 19 **Nombre** Ingrid Rangel Sexo del encuestado: F ✓, M___

N° de cédula: 9-1004-986 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria ✓ Universidad_____Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 19

**Actividad Laboral e ingresos familiares:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | ✓ |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Mal estado de las calles, Inseguridad

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Mejor Iluminación, _____.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Más seguridad Vial

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Arauz **FECHA** 20-9-23

0348

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 49

Comunidad La Gorgona **Corregimiento** Cabuya **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 38 **Nombre** Chaniuska Gonzalez Sexo del encuestado: F ✓ M___

N° de cédula: 8-896-908 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria ✓ Universidad_____Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 23

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | ✓ |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0349

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Contaminación, Caminos

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Mejora de las calles.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Menos accidentes

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Garcia **FECHA** 20-9-23

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 50

Comunidad La Gorgona **Corregimiento** _____ **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 51 **Nombre** Celinda [illegible] Sexo del encuestado: F ✓ M___

N° de cédula: 6-701-2408 **Años de Escolaridad**: Primaria ✓ Primer

Ciclo___ Secundaria_____ Universidad_____ Técnico_____ Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 18

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | ✓ |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0350

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si____ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____ No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____ No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Contaminación, Basura

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Campaña Concientización.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Generación de empleos

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Arauz **FECHA** 20-9-23

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 51

Comunidad Q. Gorgona **Corregimiento** Cabuya **Distrito** CHAME

**Edad del Encuestado** 21 **Nombre** Kayara Ruiz Sexo del encuestado: F ✓, M___

N° de cédula: 8-710-1426 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria_____ Universidad_____Técnico ✓ Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 21

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | ✓ |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0351

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si____ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Cabuya, Polvazal

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? mejoras de las calles.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Es positivo este proyecto

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Araica **FECHA** 20-4-23

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 52

Comunidad N. Gorgona **Corregimiento** Chamica **Distrito** CHAME

**Edad del Encuestado** ___ **Nombre** Marcial Chiari Sexo del encuestado: F___, M ✓

N° de cédula: 8-290-377 **Años de Escolaridad**: Primaria ✓ Primer

Ciclo___ Secundaria_____ Universidad_____ Técnico_____ Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 55

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | ✓ |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0352

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si___ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo_____Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No_____No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Falta de veredas, Ruido y polvo

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? más iluminación.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Fuente de trabajo para los moradores

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Acosta **FECHA** 16/4/23

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 53

Comunidad Gorgona **Corregimiento** Chamán **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 29 **Nombre** [illegible] Sexo del encuestado: F ✓, M___

N° de cédula: 4-804-859 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo___Secundaria___✓___ Universidad_____Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 24

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | ✓ | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0353

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

falta de iluminación, falta de puente peatonal

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? mas iluminación.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Menos accidentes

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** [signature] **FECHA** 16/9/23

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 54

Comunidad N. Vista Gorgona **Corregimiento** Chame **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 30 **Nombre** Angel Badilla Sexo del encuestado: F___, M ✓

N° de cédula: 8-47-444 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria_____ Universidad ✓ Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 10

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | ✓ | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0354

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

falta del puente peatonal

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? mas iluminación.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Entorno

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Chaica **FECHA** 16-9-23

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 35

Comunidad N. Gorgona **Corregimiento** _____ **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 41 **Nombre** Ana Mendieta Sexo del encuestado: F ✓, M___

N° de cédula: 6-60-120 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria_____ Universidad ✓ Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 41

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | ✓ |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0355

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Calles, Cabeza

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Mejoras de las calles.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Más empleo

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Andrea **FECHA** 20-9-03

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 86

Comunidad_____ **Corregimiento**_____ **Distrito CHAME**

**Edad del Encuestado** 64 **Nombre** Pedro Gonzalez Sexo del encuestado: F___, M ✓

N° de cédula: 8-987-1080 **Años de Escolaridad**: Primaria ✓ Primer

Ciclo___ Secundaria_____ Universidad_____ Técnico_____ Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 64

**Actividad Laboral e ingresos familiares:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | ✓ |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0356

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____ No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____ No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

falta de aceras, mal estado de calles

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? mayor peso de los camiones.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? plaza de empleo

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jeannette Arias **FECHA** 20-9-2023

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 57

Comunidad Nuevo Gorgona **Corregimiento** Chamán **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 35 **Nombre** Ramiro Rivas Sexo del encuestado: F___, M___

N° de cédula: 8-1001-0486 **Años de Escolaridad**: Primaria ✓ Primer

Ciclo___Secundaria_____ Universidad_____Técnico____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 7

**Actividad Laboral e ingresos familiares:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | ✓ |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0357

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Seguridad, Muchos vehículos

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Señales de comunicación.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Menos Accidentes

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Arauz **FECHA** 16-9-2025

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 58

Comunidad Nueva Gorgona **Corregimiento** Cabuya **Distrito** CHAME

**Edad del Encuestado** 39 **Nombre** Tomas Ruiz Sexo del encuestado: F ✓, M___

N° de cédula: 2-791-09 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo___Secundaria___✓___ Universidad_____Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 25

**Actividad Laboral e ingresos familiares:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | ✓ |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0358

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si____ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Carretera, Peraltes

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? mal estado de las calles.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Mejoramiento de las calles

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Araica **FECHA** 20-9-23

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 59

Comunidad N. Gorgona **Corregimiento** Cabuya **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 27 **Nombre** Daniel Bellardo Sexo del encuestado: F___, M___

N° de cédula: 8-909-63 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria__✓__ Universidad_____Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 27

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | ✓ |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0359

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si____ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo✓_____Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No✓_____No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Basura, Paraguanga

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? mantenimiento de las calles.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Regulen comunidad de carga de camiones

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Orocco **FECHA** 20-9-23

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 60

Comunidad N. Gorgona **Corregimiento**_____ **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 35 **Nombre** Cristian Rivas Sexo del encuestado: F___, M ✓

N° de cédula: 8-953-2353 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria ✓ Universidad_____Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 10

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | ✓ |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0360

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si____ No ✓ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

_____, _____

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Cuidar la naturaleza.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Mejoras para la región

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** _____ **FECHA** 20-9-23

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 61

Comunidad N. Gorgona **Corregimiento** Cabuya **Distrito** CHAME

**Edad del Encuestado** 31 **Nombre** Manuel Gabriel Sex del encuestado: F___, M___

N° de cédula: 6-52-547 **Años de Escolaridad**: Primaria ✓ Primer

Ciclo___Secundaria_____ Universidad_____Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 10

**Actividad Laboral e ingresos familiares:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | ✓ |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0361

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Basura, Peregrinaje

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Cuidar Peregrinaje, Mas iluminacion.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? más empleos de empleos

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Chavez **FECHA** 20-4-23

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 62

Comunidad N. Gorgona **Corregimiento** Cabuya **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** ___ **Nombre** Danny Rueda Sexo del encuestado: F___, M✓

N° de cédula: 4-740-2197 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo___Secundaria ✓ Universidad_____Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 12

**Actividad Laboral e ingresos familiares:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | ✓ |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0362

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

matorrales, Quemas vehiculares

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Prevenir, ir a las autoridades

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? más seguridad de empleo

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Arauz **FECHA** 03-9-03

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 63

Comunidad N. Gorgona **Corregimiento** Cabuya **Distrito** CHAME

**Edad del Encuestado** 22 **Nombre** Marcos Orocio Sexo del encuestado: F___, M ✓

N° de cédula: 9-716-254 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria_____ Universidad ✓ Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 22

**Actividad Laboral e ingresos familiares:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | ✓ |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0363

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si____ No ✓ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo_____Negativo_____No sabe ✓

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Puente elevado, mal estado de las calles,

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Cerca Quebrada,

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? mal estado de las calles

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Arauz **FECHA** 20-9-2023

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 64

Comunidad N. Gorgona **Corregimiento**_____ **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** ____ **Nombre** [illegible] Sexo del encuestado: F___, M ✓

N° de cédula: E-8-110-172 **Años de Escolaridad**: Primaria_____ Primer

Ciclo____ Secundaria____ ✓ Universidad_____ Técnico____ Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 18

**Actividad Laboral e ingresos familiares:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | ✓ |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0364

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si____ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo__✓__ Negativo_____ No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____ No_✓__ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Carretera, Ruido

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Cuidar Carretera, mal estado de las calles

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Positivo el proyecto

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Arosemena **FECHA** 20-9-2013

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 65
Comunidad A. Gorgona **Corregimiento** Cabuya **Distrito** **CHAME**
**Edad del Encuestado** 59 **Nombre** Julio Gonzalez Sexo del encuestado: F___, M___
N° de cédula: 9-136-739 **Años de Escolaridad**: Primaria ✓ Primer
Ciclo___Secundaria_____ Universidad_____Técnico_____Otro_____
¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 28

**Actividad Laboral e ingresos familiares:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | ✓ |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0365

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)
, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____
**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____
**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____
**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?
Polvareda, Aguas Caidas
**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Evitar Polvareda.
**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Arreglar las calles

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Araica **FECHA** 26-9-2023

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 66

Comunidad N. Gorgona **Corregimiento** _____ **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 25 **Nombre** Marcos Regino Sexo del encuestado: F___, M✓

N° de cédula: 8-949-2345 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria_____ Universidad ✓ Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 21

**Actividad Laboral e ingresos familiares:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | ✓ |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0366

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si____ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

La Carretera, Peregrinaje

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Regular Carga, _____.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Cerrar peregrinaje

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Arauz **FECHA** 20-9-23

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 67

Comunidad N. Gorgona **Corregimiento** Cabuya **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 91 **Nombre** Lorri Cordero Sexo del encuestado: F___, M ✓

N° de cédula: 7-705-1112 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria_____ Universidad ✓ Técnico____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 11

**Actividad Laboral e ingresos familiares:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | ✓ |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0367

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Contaminación, Inseguridad

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Arreglar las calles, mejorar la inseguridad

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Empleos, mas seguridad

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Acosta **FECHA** 20-9-2023

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 68

Comunidad Vía Gorgona **Corregimiento** Cabuya **Distrito** CHAME

**Edad del Encuestado** 20 **Nombre** Manuel Peña Sexo del encuestado: F___, M ✓

N° de cédula: 6-946-861 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria_____ Universidad ✓ Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 20

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | ✓ |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Contaminación, Congestionamiento

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Evitar la contaminación.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Más empleos

Menos delincuencia

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Arauca **FECHA** 20-9-2023

0368

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 69

Comunidad N. Gorgona **Corregimiento** Cabuya **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 33 **Nombre** Isael Chapman Sexo del encuestado: F___, M ✓

N° de cédula: 8-945-716 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo___Secundaria___✓___Universidad_____Técnico____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 23

**Actividad Laboral e ingresos familiares:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | ✓ |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0369

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Caídera, Contaminación

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Canalización de Calles.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Más empleos

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Riviera **FECHA** 20-9-2019

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 70

Comunidad N. Gorgona **Corregimiento** Cabuya **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 64 **Nombre** Cristian Ruiz Sexo del encuestado: F___, M___

N° de cédula: 8-859-2112 **Años de Escolaridad**: Primaria ✓ Primer

Ciclo___ Secundaria_____ Universidad_____ Técnico_____ Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 51

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | ✓ |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0370

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si____ No ✓ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____ No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____ No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Contaminación, Polvareda

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Evitar Polvareda, _____.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Mas empleos para la Comunidad

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Alvarez **FECHA** 20-9-03

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 71

Comunidad N. Gorgona **Corregimiento** Cabuya **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 43 **Nombre** Alberto Caballero Sexo del encuestado: F___, M ✓

N° de cédula: 8-968-1249 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer Ciclo____Secundaria_____ Universidad ✓ Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 30

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | ✓ |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0371

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)
, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?
Malos tratos de calles, Peraquerias

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Cuidar peraquerias.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Disminuir el desempleo
Mejor calidad de vida

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Alvarez **FECHA** 20-9-2023

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 0372

Comunidad Gorgona **Corregimiento** Cabuya **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 53 **Nombre** Luis Cordoba Sexo del encuestado: F___, M ✓

N° de cédula: 2-718-1804 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria_____ Universidad ✓ Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 53

**Actividad Laboral e ingresos familiares:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | ✓ |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si___✓No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Congestion, Cerca calles en mal estado

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Reorganizar Carriles, Arreglar Calles.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Mas empleos, Menos accidentes

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Arcia **FECHA** 20-9-2023

0372

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 73

Comunidad N. Gorgona **Corregimiento** Cabuya **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 81 **Nombre** Francisco Espinosa Sexo del encuestado: F___, M ✓

N° de cédula: 4-220-785 **Años de Escolaridad**: Primaria 6 Primer

Ciclo___Secundaria_____ Universidad_____Técnico____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 75

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | ✓ |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0373

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si____ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo✓_____Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No✓_____No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Peraquera, Cantera

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Cerrar peraquera mal estado de las calles

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Mejoramiento de las carreteras

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Arauz **FECHA** 20-9-23

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 74

Comunidad N. Gorgona **Corregimiento** Cabuya **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 49 **Nombre** Eduardo Ledon Sexo del encuestado: F___, M ✓

N° de cédula: 7-703-70 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer Ciclo____Secundaria_____ Universidad_____Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 17

**Actividad Laboral e ingresos familiares:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0374

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Basura, Paralizacion

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Limpiar la paralizacion, Mejorar las calles

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Más plazas de empleos

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Arauz **FECHA** 20-9-23

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 75

Comunidad N. Gorgona **Corregimiento** Cabuya **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 39 **Nombre** Antonio Barba Sexo del encuestado: F___, M ✓

N° de cédula: 6-58-2078 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria____✓ Universidad_____Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 39

**Actividad Laboral e ingresos familiares:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | ✓ |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0375

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si____ No_____ No sabe ✓

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Inseguridad, Contaminación

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Mejoras de calles, Mas iluminación.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Más empleos

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Arauz **FECHA** 20/9/2023

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 76

Comunidad N. Gorgona **Corregimiento** Cabuya **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 38 **Nombre** Edgar Laguna Sexo del encuestado: F___, M ✓

N° de cédula: 8-798-1418 **Años de Escolaridad**: Primaria ___ Primer

Ciclo___Secundaria_____ Universidad_____Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 68

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | ✓ |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0376

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Cabuya, la Gorgona

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Mejoras en Calles, mas colectivos

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Mejor Calidad de vida

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Chavira **FECHA** 26-4-23

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 22

Comunidad Gorgona **Corregimiento** Cabuya **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 20 **Nombre** Jeanny Vega Sexo del encuestado: F___, M ✓

N° de cédula: 8-960-1676 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria_____ Universidad_____Técnico ✓ Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 24

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | ✓ |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0377

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

La Polvareda , Caminos

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Asfaltar Calles , Canalizar polvareda.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Más empleos para los residentes

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Arauz **FECHA** 20/9/23

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 78

Comunidad R. Gorgona **Corregimiento** Cabuya **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 51 **Nombre** Roberto Carrizo Sexo del encuestado: F___, M ✓

N° de cédula: 8-782-1643 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria_____ Universidad_____Técnico_____Otro ✓

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 51

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | ✓ |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0378

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si____ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Congestionamiento, Carretera

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Mal estado de las calles.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Más amplios

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Arauz **FECHA** 20-9-2023

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 79

Comunidad N. Gorgona **Corregimiento** Chamán **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 45 **Nombre** Luis Caballero Sexo del encuestado: F___, M ✓

N° de cédula: 8-868-8824 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria_____ Universidad_____Técnico____Otro ✓

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 40

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | ✓ |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0379

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Las Carreteras, mas iluminacion

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Crear más empleos.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Empleos de trabajos, menos Criminalidad

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Arauz **FECHA** 16/9/13

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 40

Comunidad N.U. Gorgona **Corregimiento** Cabuya **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 37 **Nombre** Eduardo Jordan Sexo del encuestado: F___, M ✓

N° de cédula: 8-849-1381 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria_____ Universidad ✓ Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 37

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | ✓ |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0380

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Deslizamientos, Contaminación

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Arreglar Calles, Mejor alcantarillado

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Menos delincuencia y mas empleos

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Arauz **FECHA** 16/9/13

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 81

Comunidad N. Gorgona **Corregimiento** Cabuya **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 25 **Nombre** Jose Chiquillano Sexo del encuestado: F ___, M ✓

N° de cédula: 8-903-1920 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria_____ Universidad ✓ Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 20

**Actividad Laboral e ingresos familiares:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | ✓ |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0381

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Contaminación, Congestionamiento

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? mal estado de las calles, Contaminación Congestionamiento

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Crecimiento de la región

Más empleo

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jonathan Arauz **FECHA** 16/9/23

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 42

Comunidad N. Gorgona **Corregimiento** Cabuya **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 64 **Nombre** Rudilio Valdes Sexo del encuestado: F___, M ✓

N° de cédula: 10-702-0493 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria_____ Universidad_____Técnico_____Otro____✓

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 42

**Actividad Laboral e ingresos familiares:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | ✓ |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0382

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si____ No ✓ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Cantera, Peraqueria

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Cerrar peraqueria, Arreglar las calles

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Plaza de empleo

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Arauz **FECHA** 6/4/23

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 8m

Comunidad N. Gorgona **Corregimiento** Chame **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 42 **Nombre** Miguel Miranda Sexo del encuestado: F___, M___

N° de cédula: 2-706-1853 **Años de Escolaridad**: Primaria ✓ Primer Ciclo____Secundaria_____ Universidad_____Técnico____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 20

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | ✓ |

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Contaminación de ríos, mal estado de puentes

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? X, X.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Fuentes de trabajo

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Arauca **FECHA** 16/9/23

0383

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 84

Comunidad N. Gorgona **Corregimiento** Chamán **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 45 **Nombre** Esperanza Vargas Sexo del encuestado: F___, M___

N° de cédula: 4-96-2396 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo___Secundaria ✓ Universidad_____Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 31

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | ✓ | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0384

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si____ No___✓ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo___✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No___✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Calles en mal estado, mala iluminación

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Mejorar de las calles y las iluminaciones

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Beneficios para toda la Comunidad

Mejoramiento de la economía

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Araica **FECHA** 16/9/23

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: AS

Comunidad Chame **Corregimiento** Maria Y. **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** ___ **Nombre** Candida Maria Sexo del encuestado: F___, M___

N° de cédula: 8-52-393 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria_____ Universidad_____Técnico_____Otro ✓

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 96

**Actividad Laboral e ingresos familiares:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | ✓ |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0385

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si____ No ✓ No sabe____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo_____Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No_____No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

falta de cuneta y puente peatonal

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? mas iluminación.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? mejor calidad de vida

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Arauca **FECHA** 16/9/2015

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 86

Comunidad N. Gorgona **Corregimiento** Chamé **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 41 **Nombre** Isaias Rumbia Sexo del encuestado: F___, M___

N° de cédula: 9-715-515 **Años de Escolaridad**: Primaria ✓ Primer

Ciclo___Secundaria_____ Universidad_____Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 2

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | ✓ |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0386

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si____ No___✓ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo_____Negativo_____No sabe___✓___

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No___✓___No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Falta de servicios, Recorrido peligroso

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Compromiso de las autoridades.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Mejoramiento de la calidad de vida

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Arauz **FECHA** 16/9/23

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 87

Comunidad La Gorgona **Corregimiento** Chamé **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 22 **Nombre** Fernando Rivera Sexo del encuestado: F___, M ✓

N° de cédula: 9-754-1 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria ✓ Universidad_____Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 1

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | ✓ |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0387

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

falta de luz, falta de agua

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? mas unidad,_____.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Oportunidad para los jóvenes

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Garcia **FECHA** 16/9/23

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 28

Comunidad N. Gorgona **Corregimiento** Chame **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 33 **Nombre** _____ Sexo del encuestado: F___, M ✓

N° de cédula: 8-732-1050 **Años de Escolaridad**: Primaria ✓ Primer Ciclo____Secundaria_____ Universidad_____Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 20

**Actividad Laboral e ingresos familiares:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | ✓ |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0388

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Huecos, Alcantarillas

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Iniciativa, Positivismo para el pueblo

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Crecimiento de la Comunidad

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Oviedo **FECHA** 16/9/23

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 89

Comunidad N. Gorgona **Corregimiento** Chamán **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 24 **Nombre** Herminia Barraza Sexo del encuestado: F___, M ✓

N° de cédula: 6-47-639 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria ✓ Universidad_____Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 29

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | ✓ | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0389

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si____ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Falta de luz, Falta de agua

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Problemas de agua, Problemas de luz

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Mejoraran la calidad de vida.

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Garcia **FECHA** 16/9/23

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 96
Comunidad La Gorgona **Corregimiento** Chamaca **Distrito** **CHAME**
**Edad del Encuestado** 21 **Nombre** Edidelma Nuñez Sexo del encuestado: F ✓, M___
N° de cédula: 2-743-1696 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer
Ciclo____Secundaria_____ Universidad ✓ Técnico_____Otro_____
¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 21

**Actividad Laboral e ingresos familiares:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | ✓ |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0390

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)
, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si____ No____✓ No sabe_____
**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____
**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____
**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?
Desempleo, Problemas de Agua
**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Oportunidades, empleos.
**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Mayores fuentes de empleos

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Garcia **FECHA** 16/9/23

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 91

Comunidad N. Gorgona **Corregimiento** Chame **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 67 **Nombre** Eric Rodriguez Sexo del encuestado: F___, M ✓

N° de cédula: 2-729-2064 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer Ciclo____Secundaria_____ Universidad_____Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 15

**Actividad Laboral e ingresos familiares:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | ✓ |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0391

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si____ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo_✓_____Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No_✓_____No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Falta de vereda, Puente Peatonal

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas?_____, _____.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Más trabajo.

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Chanis **FECHA** 16/9/23

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 92

Comunidad La Gorgona **Corregimiento** Chamán **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 35 **Nombre** Yaidelys Moreno Sexo del encuestado: F ✓, M ___

N° de cédula: 8-725-1848 **Años de Escolaridad**: Primaria ___ Primer Ciclo ___ Secundaria ✓ Universidad ___ Técnico ___ Otro ___

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 15

**Actividad Laboral e ingresos familiares:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | ✓ | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0392

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ___ No ___ No sabe ___

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo ___ No sabe ___

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si ___ No ✓ No sabe ___

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

falta de agua, falta de luz

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? ___, ___.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad?

---

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Arauca **FECHA** 16/9/17

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 93

Comunidad N. Gorgona **Corregimiento** Chamba **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** ____ **Nombre** Katerin Martinez Sexo del encuestado: F ✓, M___

N° de cédula: 8-905-102 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo ✓ Secundaria_____ Universidad_____Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 15

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | ✓ |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0393

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Problemas de basura, Puente Peatonal

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Trabajo para la Comunidad.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Mejor Calidad de vida

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Araica **FECHA** 16/9/2023

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 94

Comunidad N. Gorgona **Corregimiento** Chamica **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** ____ **Nombre** Mercida Chiu Sexo del encuestado: F ✓, M ___

N° de cédula: 8-768-623 **Años de Escolaridad**: Primaria_____ Primer

Ciclo____ Secundaria_____ Universidad_____ Técnico_____ Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 40

**Actividad Laboral e ingresos familiares:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | ✓ |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0394

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si____ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____ No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____ No_____ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

falta de agua, falta de luz

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? mas inversión, coordinar.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Fuente de trabajo

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Arauz **FECHA** 16/9/23

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 95

Comunidad N. Gorgona **Corregimiento** Chame **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 29 **Nombre** Kimberly Pineda Sexo del encuestado: F ✓ M___

N° de cédula: 8-782-5558 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria_____ Universidad ✓ Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 14

**Actividad Laboral e ingresos familiares:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | ✓ |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0395

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Desempleo , Basura

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Cumplir Promesas , Atención de las autoridades

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Desarrollo de Infraestructura

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Jessica **FECHA** 16/9/23

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 96

Comunidad N. Gorgona **Corregimiento** Chame **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 19 **Nombre** Ana Flores Sexo del encuestado: F ✓, M___

N° de cédula:_____ **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria_____ Universidad ✓ Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 3

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | ✓ |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0396

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si____ No ✓ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Pobreza , Desempleo

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Oportunidades , más empleos .

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Mano de obra

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Arauca **FECHA** 16/9/23

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 92

Comunidad U. Gorgona **Corregimiento** Chame **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 79 **Nombre** Juan Vega Sexo del encuestado: F___, M ✓

N° de cédula: 8-146-504 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria_____ Universidad ✓ Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 35

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | ✓ |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0397

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si____ No ✓ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo_____Negativo ✓ No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si ✓ No_____No sabe_____

**Pregunta N°4**, ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Los Ruidos, Problemas con los carros

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Agua, Luz.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Desempleo, Crecimiento de la Comunidad

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Araica **FECHA** 16/9/23

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 98

Comunidad N. Vía Gorgona **Corregimiento** Chamén **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 45 **Nombre** Mari Carmen Sexo del encuestado: F ✓, M___

N° de cédula: 2-741-1163 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria_____ Universidad_____Técnico_____Otro ✓

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 45

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | ✓ |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0398

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Falta de un puente peatonal

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Apoyar para un Cambio.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad?

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Araica **FECHA** 16/9/23

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 09

Comunidad V. Gorgona **Corregimiento** Chamica **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 40 **Nombre** Olga Nuñez Sexo del encuestado: F ✓ M___

N° de cédula: 8-911-2459 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria___✓___Universidad_____Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 20

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | ✓ | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

falta de un puente peatonal y más luces

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas?_____,_____.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad?

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jamaica Chavez **FECHA** 16/9/23

0399

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 01

Comunidad Cabuya **Corregimiento** Cabuya **Distrito** CHAME

**Edad del Encuestado** 80 **Nombre** Blas Morata Sexo del encuestado: F___, M ✓

N° de cédula: 8-115-383 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria_____ Universidad ✓ Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 80

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | ✓ | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | ✓ |

0400

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

La Carretera , _____

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Evitar tantos camiones en la vía.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? El proyecto es bueno siempre y cuando no afecte los ríos.

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Araica **FECHA** 16/9/2023

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 106

Comunidad Cabuya **Corregimiento** Cabuya **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 72 **Nombre** Magaly de Dios Sexo del encuestado: F ✓, M___

N° de cédula:_____ **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria_____ Universidad ✓ Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 72

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | ✓ | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0401

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Malcriadez de la Conductores

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Rehabilitar los Ductos.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Mejor movilidad y Circulación

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Arauz **FECHA** 16/9/23

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 102

Comunidad Cabuya **Corregimiento** Cabuya **Distrito** CHAME

**Edad del Encuestado** 62 **Nombre** Martina Morales Sexo del encuestado: F ✓, M___

N° de cédula: 8-188-218 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria_____ Universidad ✓ Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 60

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | ✓ | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | ✓ |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0402

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Romado un atoo a la Carretera

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? limitar los camiones.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? el proyecto es bueno

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Orocio **FECHA** 16/9/23

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 103

Comunidad Cabuya **Corregimiento** _____ **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 62 **Nombre** Manuel Escobar Sexo del encuestado: F___, M ✓

N° de cédula: 8-326-1364 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria____✓ Universidad_____Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad?_____

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | ✓ | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | ✓ |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0403

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Mal estado de las calles

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Que se mejore la carretera.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Mejoramiento de la Comunidad

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Arauz **FECHA** 16/9/23

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 104

Comunidad Barrito **Corregimiento** Cabuya **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 78 **Nombre** Ilsa Sanchez Sexo del encuestado: F ✓ M___

N° de cédula: 8-136-793 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria____✓ Universidad_____Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 78

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | ✓ | -500.00- a 1000.00/mes | ✓ |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

La Carretera y arreglar pero requiere

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Mejoran las vías.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? No Considero Positivo

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Garcia **FECHA** 16/9/2023

0404

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 105

Comunidad N. Gorgona **Corregimiento** Chamica **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 28 **Nombre** Emelin Venegas Sexo del encuestado: F ✓ M___

N° de cédula: 8-94-1353 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria ✓ Universidad_____Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad?_____

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | ✓ | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0405

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si____ No_____ No sabe ✓

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

falta de mantenimiento, falta de cunetas

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? construcción de cunetas y más mantenimiento

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? mejoramiento de los caminos en mal estado

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Arauz **FECHA** 16/9/2023

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 005

Comunidad N. Gorgona **Corregimiento** Chamica **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 50 **Nombre** Francisco Moreno Sexo del encuestado: F ✓, M___

N° de cédula:_____ **Años de Escolaridad**: Primaria ✓ Primer

Ciclo___ Secundaria_____ Universidad_____ Técnico_____ Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad?_____

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | ✓ | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0406

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si____ No_____ No sabe ✓

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____ No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____ No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Falta de Alcantarillas

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas?_____.

**Pregunta N°6**. ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad?

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Arauz **FECHA** 16/9/2023

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 107

Comunidad N. Gorgona **Corregimiento** Chamico **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 30 **Nombre** Maribel Rubio Sexo del encuestado: F___, M___

N° de cédula: 8-164-125 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria_____ Universidad_____Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 30 años

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | ✓ | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0407

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si____ No_____ No sabe___✓___

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

falta de agua , falta de luz

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Construir más pozos ciegos.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Beneficios para la Comunidad

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Arauz **FECHA** 16-9-2023

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 108

Comunidad N. Gorgona **Corregimiento** Chame **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 45 **Nombre** Jenny Zamora Sexo del encuestado: F___, M ✓

N° de cédula: 8-978-2409 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria_____ Universidad ✓ Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad?_____

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | ✓ |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0408

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Problemas de basura , Problemas de Agua

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Ridos Comunitarios.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Empleos para el beneficio de residentes

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Oliveros **FECHA** 16/9/2023

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 109

Comunidad Mun. Gorgona **Corregimiento** Chame **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** ____ **Nombre** Pablo Moreno Sexo del encuestado: F___, M___

N° de cédula: 8-700-665 **Años de Escolaridad**: Primaria ✓ Primer

Ciclo____Secundaria_____ Universidad_____Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 50

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | ✓ |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0409

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si____ No_____ No sabe ✓

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Falta de cunetas, falta de Puentes

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Construir alcantarillas y cunetas.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Mejoramiento de la carretera

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Garcia **FECHA** 16-9-2023

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 110

Comunidad Cabuya y Gorgona **Corregimiento** Chamica **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** ___ **Nombre** Edwin Mendez Guerra Sexo del encuestado: F___, M ✓

N° de cédula: 6-858-1677 **Años de Escolaridad**: Primaria_____ Primer

Ciclo____ Secundaria_____ Universidad_____ Técnico_____ Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 44

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0410

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____ No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____ No_____ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

La falta de puentes , _____

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? mas puentes y mas peatonales.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Más trabajo

Empleo

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Arriera **FECHA** 16-9-2023

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 10

Comunidad Cabuya **Corregimiento** _____ **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 51 **Nombre** Esmeralda Sosa Sexo del encuestado: F ✓, M___

N° de cédula: 8-410-781 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria_____ Universidad ✓ Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 38

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | ✓ |
| Ama de casa | ✓ | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0411

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Cantera _____, _____

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Construcción de vías.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Empleo

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Arauz **FECHA** 20/9/23

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 112

Comunidad Cabuya **Corregimiento** _____ **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 63 **Nombre** Elvira de Herrera Sexo del encuestado: F ✓, M___

N° de cédula: 2-163-1303 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria____✓ Universidad_____Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 11

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | ✓ | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | ✓ |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0412

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si ✓ No_____No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Tala de árboles, Basura

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Concientización de las autoridades.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Mejora de las calles

OBS: Que hagan Buen Trabajo

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Garcia **FECHA** 02/9/23

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 113

Comunidad Cabuya **Corregimiento** _____ **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 69 **Nombre** Eugenia Morado Sexo del encuestado: F ✓ M___

N° de cédula: 8-179-894 **Años de Escolaridad**: Primaria ✓ Primer

Ciclo___ Secundaria_____ Universidad_____ Técnico_____ Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 69

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | ✓ | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | ✓ |

0413

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____ No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____ No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Calles en mal estado

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas?_____,_____.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Mejor progreso

OBS: Que hagan Buenas calles

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Arauz **FECHA** 20/9/2023

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 114

Comunidad Cabuya **Corregimiento** _____ **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 37 **Nombre** Milena Fonseca Sexo del encuestado: F___, M___

N° de cédula: 8-795-1584 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria ✓ Universidad_____Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 13

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | ✓ | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | ✓ |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0414

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Calles en mal estado

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? mejora de las vías.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Mejora del transporte

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Rivera **FECHA** 20/9/2023

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 115

Comunidad Cabuya **Corregimiento** _____ **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 40 **Nombre** Milena Bellido Sexo del encuestado: F ✓, M ___

N° de cédula: 8-765-386 **Años de Escolaridad**: Primaria _____ Primer

Ciclo ___ Secundaria _____ Universidad ✓ Técnico _____ Otro _____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 40

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | ✓ | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | ✓ |

0415

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No _____ No sabe _____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo _____ No sabe _____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si _____ No ✓ No sabe _____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Calles en mal estado, falta de agua

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Mejora de las vías.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Mejor calidad de vida

OBS: Que se den los trabajos de la mejoramiento pronto

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** _____ **FECHA** 20/9/2023

Jennifer Araica

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 116
Comunidad Cabuya **Corregimiento** Cabuya **Distrito** **CHAME**
**Edad del Encuestado** 50 **Nombre** Margarita Peralta Sexo del encuestado: F✓, M___
N° de cédula: 8-324-2123 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer
Ciclo____Secundaria___✓___ Universidad_____Técnico_____Otro_____
¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 53

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | ✓ | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | ✓ |

0416

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)
, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si✓ No_____ No sabe_____
**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo✓ Negativo_____No sabe_____
**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No✓ No sabe_____
**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?
Calles en mal estado
**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Mejoramiento de las calles.
**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Mejor calidad de vida

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Arauz **FECHA** 20/9/2023

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 17

Comunidad Cabuya **Corregimiento** _____ **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 52 **Nombre** Yamileth Melgarejo Sexo del encuestado: F ✓, M___

N° de cédula: 8-381-474 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria_____ Universidad ✓ Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 52

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | ✓ | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | ✓ |

0417

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Inseguridad _____, _____

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Concientización de las autoridades.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Más turismo

OBS: Que tomen en cuenta todas las calles de la comunidad

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Araica **FECHA** 20/9/2023

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 1 18

Comunidad Cabuya **Corregimiento** _____ **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 30 **Nombre** Arelys Mendoza Sexo del encuestado: F ✓, M___

N° de cédula: 8-169-499 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria_____ Universidad ✓ Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 3

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | ✓ | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | ✓ |

0418

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Congestionamiento - Gorgona (Polvo/Ruido/Vibraciones) -

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Colocar que puedan resistir el peso de los camiones

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Mejoras de la vía y del tránsito

OBS: Cumplir el mejoramiento de los ríos

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** _____ **FECHA** 20/9/2023

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 119

Comunidad Cabuya **Corregimiento** _____ **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 62 **Nombre** Ivonne Melgar Sexo del encuestado: F ✓, M___

N° de cédula: 8-381-413 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria ✓ Universidad_____Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 62

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | ✓ | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | ✓ |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0419

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Malas calles y Tala , _____

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Las autoridades deben de realizar inspecciones

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Más turismo

OBS: Que mejoren que quedo bien hecho

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Acosta **FECHA** 20/9/2023

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 100

Comunidad Cabuya **Corregimiento** _____ **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 60 **Nombre** Rosita Carrasquilla Sexo del encuestado: F ✓, M___

N° de cédula: 8-823-97 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria_____ Universidad ✓ Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 27

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | ✓ | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | ✓ |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0420

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo_____Negativo ✓ No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos? Caminos de la cantera Agua y luz

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Intervención de las autoridades.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad?

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Arauz **FECHA** 20/9/2023

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 121

Comunidad Cabuya **Corregimiento** _____ **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 62 **Nombre** José Cedeño Sexo del encuestado: F___, M___

N° de cédula: 8-256-484 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria ✓ Universidad_____Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 25

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | ✓ | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | ✓ |

0421

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Carretera - Basuras que dejan los ríos

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Evitar el paso de camiones de la carretera

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Mas trabajo y empleo

OBS: Colocar un tercero de Pasos

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Acosta **FECHA** 20/9/2023

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 122

Comunidad Cabuya **Corregimiento** _____ **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 47 **Nombre** Antonio Bonilla Sexo del encuestado: F___, M✓

N° de cédula: 8-526-1639 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria✓ Universidad_____Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 47

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | ✓ | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | ✓ |

0422

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Cantera (malos olores), _____

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Aplicación de la ley (Cumplimiento del EsIA)

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Más turismo

OBS: Contando los accesos a los propietarios

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Arauz **FECHA** 20/9/2023

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 123

Comunidad Cabuya **Corregimiento** _____ **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 48 **Nombre** Raimundo Blanco Sexo del encuestado: F___, M ✓

N° de cédula: 8-483-794 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria_____ Universidad____✓Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 48

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | ✓ | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | ✓ |

0423

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Ruido, Contaminación del aire

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Aplicación de las leyes, Normas por parte de las autoridades

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Movilidad / Reducción de tiempos de viaje de vehículos

OBS: Dando seguimiento a las encuestas que fueron realizadas en la zona

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Arauz **FECHA** 20/9/2023

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 104

Comunidad Cabuya **Corregimiento**_____ **Distrito** CHAME

**Edad del Encuestado** 39 **Nombre** Mauricio Ríos Sexo del encuestado: F___, M ✓

N° de cédula: E-8-157078 **Años de Escolaridad**: Primaria_____ Primer Ciclo____ Secundaria_____ Universidad__✓__ Técnico____ Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad?_____

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | ✓ | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | ✓ |

0424

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No____ No sabe____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____ No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____ No ✓ No sabe____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Mal estado de los ríos.

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Mejorar los ríos.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Movilidad

OBS: Que los arreglos que hagan sean los adecuados para el mejoramiento de nuestros ríos

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Arauz **FECHA** 20/9/2023

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 125

Comunidad Cabuya **Corregimiento** _____ **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 38 **Nombre** Enrique Jimenez Sexo del encuestado: F___, M ✓

N° de cédula: 4-752-2482 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria ✓ Universidad_____Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 11

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | ✓ | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | ✓ |

0425

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Calles en mal estado, falta de luz

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Mejorar la vía.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Se mantenga mano de nuestro

OBS: Que arreglen las calles lo más rápido posible

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Araica **FECHA** 20/9/2023

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 126

Comunidad Cabuya **Corregimiento** _____ **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 50 **Nombre** Zabulón Hernández Sexo del encuestado: F___, M ✓

N° de cédula: 8-430-993 **Años de Escolaridad**: Primaria ✓ Primer

Ciclo___ Secundaria_____ Universidad_____ Técnico_____ Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 50

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | ✓ | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | ✓ |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0426

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____ No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____ No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Las calles no tienen alcantarillado

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Mejorar adecuadamente las vías.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Progreso para la comunidad

OBS: No talar los árboles

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** _____ **FECHA** 20/9/2023

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 127

Comunidad Cabuya **Corregimiento**_____ **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 47 **Nombre** Ruperta Henry Sexo del encuestado: F___, M ✓

N° de cédula: 8-518-1552 **Años de Escolaridad**: Primaria_____ Primer Ciclo____ Secundaria_____ Universidad ✓ Técnico_____ Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 47

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | ✓ | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | ✓ |

0427

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____ No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____ No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

falta de dirección

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Cunetas en las alcantarillas.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Más rutas internas y transporte público

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Quiroz **FECHA** 20/9/2023

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 128

Comunidad N. Gorgona **Corregimiento**_____ **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 44 **Nombre** Mariano Arauz **Sexo del encuestado**: F___, M___

N° de cédula: 6-88-500 **Años de Escolaridad**: Primaria_____ Primer

Ciclo____ Secundaria____ Universidad_____ Técnico_____ Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 72

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | ✓ |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0428

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____ No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____ No_____ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Calles en mal estado

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Compromiso.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Muchos empleos

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Arauz **FECHA** 16-9-2025

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 129

Comunidad N. Gorgona **Corregimiento**_____ **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** ____ **Nombre** Omar Pérez Sexo del encuestado: F___, M___

N° de cédula: 8-1021-3529 **Años de Escolaridad**: Primaria_____ Primer

Ciclo____ Secundaria____ Universidad_____ Técnico_____ Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 3

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | ✓ |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0429

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____ No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____ No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Desempleo, falta de luz

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Mantenimiento de alcantarillado.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Empleo

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Garcia **FECHA** 16-4-23

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 130

Comunidad_____ **Corregimiento**_____ **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 23 **Nombre** Ariel Valdes Sexo del encuestado: F___, M___

N° de cédula: 4-98-1608 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria_____ Universidad_____Técnico_____Otro ✓

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 5

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | ✓ |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si____ No✓____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo✓____Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No✓____No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Seguridad, _____

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Empleos, _____.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Mejor Calidad de vida

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** _____ **FECHA** 16/9/19

0430

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 131

Comunidad N. W. Gorgona **Corregimiento**_____ **Distrito CHAME**

**Edad del Encuestado** 43 **Nombre** Darío Dawkins Sexo del encuestado: F___, M___

N° de cédula: 1-706-1053 **Años de Escolaridad**: Primaria ✓ Primer

Ciclo____ Secundaria_____ Universidad_____ Técnicò_____ Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 21

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | ✓ |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0431

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si____ No__✓__ No sabe____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo_✓__ Negativo_____ No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____ No_✓__ No sabe____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Desempleo , _____

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Oportunidad , _____.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Menos tiempo

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Dennis Chavez **FECHA** 16/4/24

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 132

Comunidad La Gorgona **Corregimiento**_____ **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 81 **Nombre** Alicia Sanjur Sexo del encuestado: F___, M___

N° de cédula: 6-714-664 **Años de Escolaridad**: Primaria ✓ Primer

Ciclo____Secundaria_____ Universidad_____Técnico____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 78

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | ✓ |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0432

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No____ No sabe____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

El agua, la luz

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Mas precipitaciones.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Empleo.

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** _____ **FECHA** 16/9/25

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 133

Comunidad La Mesa **Corregimiento** _____ **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 78 **Nombre** Calixto Melendez Sexo del encuestado: F___, M___

N° de cédula: 4-704-2056 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria____ Universidad_____Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 7

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | ✓ |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0433

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo_____Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Desempleo

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? mas proyectos.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Crecimiento Economico

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Arauz **FECHA** 19/9/24

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 134

Comunidad_____ **Corregimiento**_____ **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 57 **Nombre** Gerson Calderon Sexo del encuestado: F___, M___

N° de cédula: 8-447-958 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria_____ Universidad_____Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 25

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | ✓ | Menos de B/500.00/mes | |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0434

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo_____Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Falta de puente

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Construir puente.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad?

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Arauz **FECHA** 16/4/25

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 1N5

Comunidad N. Gorgona **Corregimiento**_____ **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 30 **Nombre** Sonia Gonzalez Sexo del encuestado: F___, M___

N° de cédula: 2-D488-3156 **Años de Escolaridad**: Primaria_____ Primer

Ciclo____ Secundaria_____ Universidad_____ Técnico ____ Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 30

### Actividad Laboral e ingresos familiares:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | ✓ |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0435

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si ✓ No____ No sabe____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo____ ✓ Negativo____ No sabe____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si____ No ✓ No sabe____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Problemas de basura

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Ignorancia de la gente.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad?

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Araica **FECHA** 16-9-19

## ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

**PROYECTO**: "Diseño y Construcción de dos puentes vehiculares: en la Vía Gorgona hacia Cabuya: Hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande" distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

**PROMOTOR**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**PROPÓSITO**: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo general la construcción de 2 puentes en la Comunidad de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Número de encuesta: 136

Comunidad Cabuya **Corregimiento** Cabuya **Distrito** **CHAME**

**Edad del Encuestado** 46 **Nombre** Anna Hernandez Sexo del encuestado: F___, M___

N° de cédula: 8-704-47 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer

Ciclo____Secundaria__✓__ Universidad_____Técnico_____Otro_____

¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 46

**Actividad Laboral e ingresos familiares:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gobierno | | Productor Agropecuario | |
| Empresa privada | | 120 a los 65 | |
| Independiente | ✓ | Otros | |
| Jubilado | | **Ingreso familiar** | |
| Desempleado | | Menos de B/500.00/mes | ✓ |
| Ama de casa | | -500.00- a 1000.00/mes | |
| Comerciante | | Más de 1,000.00.00/mes | |

0436

**Pregunta N°1** (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto?; Si✓ No_____ No sabe_____

**Pregunta N° 2** (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo✓ Negativo_____No sabe_____

**Pregunta N° 3** (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No✓ No sabe_____

**Pregunta N°4**. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Cantera , _____

**Pregunta N°5**. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Empleo , _____.

**Pregunta N°6.** ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Mejor calidad de vida

**FIRMA DEL ENCUESTADOR:** Jennifer Arauz **FECHA** 6/9/23

## 14.7 Resultados de Informe Prospección Arqueológica.

**Informe**
**Técnico arqueológico**
Prospección Arqueológica

**Estudio de Impacto Ambiental Cat. II**

**Proyecto: *"Diseño y Construcción de dos Puentes Vehiculares en la vía Gorgona hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande", distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste".***

Promotor: **Ministerio de Obras Públicas (MOP)**

JUAN A. ORTEGA V.
ANTROPÓLOGO
Registro Arqueológico 08-09
Ministerio de Cultura
DNPC

**Mgter.** Juan A. Ortega V.
Registro Arqueológico N° 08-09
Ministerio de Cultura
Dirección Nacional de Patrimonio Cultural

0438

**marzo 2023**

**INDICE**

7.3. SITIOS HISTÓRICOS; ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES DECLARADOS. ..... 2
7.3. 1 Resumen ejecutivo ..... 2
7.3. 2 Descripción del proyecto ..... 3
7.3. 3 Etnohistoria y arqueología del Gran Darién ..... 4
7.3. 4 Metodología ..... 12
7.3. 5 Resultados de la prospección. ..... 13
7.3. 6 Medidas de mitigación para el recurso arqueológico ..... 15
7.3. 7 Conclusiones ..... 16
7.3. 8 Recomendaciones ..... 16
7.3. 9 Bibliografía ..... 17
Fundamento de Derecho: ..... 18
7.3.10. ANEXOS ..... 20
Archivo fotográfico ..... 25

Índice de Ilustraciones

Ilustración 2: Tres Zonas Arqueológicas ..... 6

0439

Índice de Tablas

Tabla 1: Coordenadas UTM Datum WGS-84 de los componentes de la obra ..... 14

Índice de Mapas

Mapa 1: Ubicación Regional ..... 21
Mapa 2: Recorrido de Prospección Quebrada Conejo ..... 22
Mapa 3: Recorrido de Prospección Puente Quebrada Grande ..... 23
Mapa 4: Ubicación de Puentes ..... 23

## 7.3. SITIOS HISTÓRICOS; ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES DECLARADOS.

### 7.3. 1 Resumen ejecutivo

Esta Evaluación arqueológica hace parte del Estudio de Impacto ambiental Categoría I denominado **"Diseño y Construcción de dos Puentes Vehiculares en la vía Gorgona hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Barrante/Conejo y Puente N°2, Quebrada Grande", distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste",** en la cual se evaluó la potencialidad histórica cultural.

La investigación de campo dio como resultado el **No hallazgo** de material arqueológico en el área del proyecto. La metodología de prospección consistió en realizar un estudio topográfico previo que nos permitiera discernir sobre las áreas que pudiesen tener potencial arqueológico, (Ver capítulo de Metodología) haciendo principal énfasis en las zonas no impactadas.

0440

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

### 7.3. 2 Descripción del proyecto

El proyecto trata del Diseño y la construcción de 2 puentes vehiculares, de dos carriles sobre la vía existente, se demolerán los 2 puentes existentes y se construirán sobre la misma calzada de la rodadura del camino existente, localizado en los corregimientos de Nueva Gorgona y Cabuya, en las Comunidades de Cabuya-Las Lajas, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste, cuyos trabajos se realizarán dentro de los límites de servidumbre otorgada por el Estado (área exclusiva), para este tipo de infraestructura vial (puentes ) que por razones administrativas se encuentran dentro de los dominios del Ministerio de Obras Públicas, como entidad responsable de la red vial a nivel nacional. Cabe señalar, la construcción de obras para el mejoramiento de la red vial, No modifican el uso de suelo establecido por el Ministerio de la Vivienda.

**Características de los Puentes Vehiculares:**

| N° | Nombre del Puente | Fotos | Estaciones aproximadas | Longitud y ancho mínimo estimados (m) | Descripción |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Puente sobre **QDA.GRANDE**<br>**Ruta: CPA-Cabuya** | | 3k + 500 | L=15.00<br>B=9.30 | Remoción de puente existente sobre **QDA.GRANI** **L= 9.20m x A= 4.10m**<br>Diseño y construcción de puente vehicular, incluy superestructura y subestructura, Sección Transversal para d (2) carriles de circulación de 3.65m con acera peatonal 1.20m, barreras de hormigón tipo New Jersey de 0.40 barandal peatonal de acero, losa de hormigón reforzado. L superestructuras pueden ser concebidas con vigas de acerc vigas de hormigón con elementos presforzados (ver pla conceptual). |
| 2 | Puente sobre **QDA.CONEJO**<br>**Ruta: CPA-Cabuya** | | 1k + 000 | L=16.00<br>B=9.30 | Remoción de puente existente sobre **QDA.CONEJ** **L= 12.75m x A= 4.10m**<br>Diseño y construcción de puente vehicular, incluy superestructura y subestructura, Sección Transversal para d (2) carriles de circulación de 3.65m con acera peatonal 1.20m, barreras de hormigón tipo New Jersey de 0.40 barandal peatonal de acero, losa de hormigón reforzado. L superestructuras pueden ser concebidas con vigas de acerc vigas de hormigón con elementos presforzados (ver pla conceptual). |

0441

**Fuente**. Pliego de cargo

Principales Actividades Constructivas del proyecto del camino en estudio son:

Limpieza y desarraigue, remoción total de los árboles estrictamente necesarios, en todo momento se evitará la tala innecesaria, remoción de tubería de hormigón, remoción de obstáculos, remoción del vado existente, reubicación de cercas de alambre de púa, reubicación de postes eléctricos, que se encuentran en los márgenes (servidumbre pública) del camino a construir.

- Excavación no clasificada (para ampliación y nivelación de calzada)
- Excavación no clasificada (relleno y acceso de puente vehicular)
- Excavación de material desechable, limpieza y conformación de cauce.
- Construcción de dos (2) puentes vehiculares sobre 4 ríos y 3 quebradas.
- Construcción de cunetas revestidas de hormigón, losas de hormigón para entradas peatonales y losas de hormigón para entradas vehiculares.
- Colocación de material selecto, capa base, imprimación asfáltica, carpeta de hormigón asfáltico, hormigón de 210 kg/cm² para cabezales y acero de refuerzo para cabezales.
- Colocación de franjas reflectantes continua blanca.
- Colocación de franjas reflectantes continua amarilla.
- Colocación de franjas reflectantes segmentada amarilla.
- Colocación de franjas reflectantes para cruce peatonal.
- Colocación de señales preventivas, señales restrictivas y señales informativas.

0442

### 7.3. 3 Etnohistoria y arqueología del Gran Darién

El proyecto está ubicado en una zona que arqueológicamente pertenece a la región denominada como Gran Darién, dicha zona se extiende a partir de la provincia de Darién hasta el área conocida geográficamente como Chame, incluyendo las Comarcas Emberá Wounaan Área 1 y Área 2, Madugandí, Wargandí y la Guna Yala.

La cronología cultural para la región central, la que se extiende desde aproximadamente Punta Chame hasta el Río Tabasará al Sur de la división Continental, y desde el Río Indio al Calovébora al Norte de la división Continental (Cooke 1976ª), comprende seis períodos (Isaza 1993). El área cultural denominada Gran Darién, ha sido poco estudiada y ha sido utilizada por algunos arqueólogos en Panamá para establecer un horizonte arqueológico con características particulares como por ejemplo tipos cerámicos que han sido vinculados a dicha región y que han sido registrados e investigados por diversos arqueólogos en Panamá (Richard Cooke, Beatriz Rovira, Carlos Sánchez, Gladys Casimir de Brizuela, entre otros).

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

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

0443

**Ilustración 1: Tres Zonas Arqueológicas.**

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

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

0444

El grupo de cerámica predominante fue la denominada Roja Lisa. Es una cerámica sencilla, probablemente utilitaria, sin decoración más que el engobe, de pasta dura

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

0445

Rómoli (1987:24), calcula en uno 25,000 Km2 el espacio ocupado por los Cueva, ateniéndose a las descripciones de los cronistas. Como límite occidental menciona el río Quebore en el Caribe y en la provincia Adechame en el Pacífico. El límite oriental es más complicado debido a una mayor cantidad de grupos establecidos y a la parquedad de las fuentes al hacer mención de río y serranías parte de su territorio nombrado como su cacique. La autora citada considera que dicho límite correría desde el borde meridional de la aldea de Darién en el Golfo de Urabá en el

Caribe, atravesaría la cierra y tocaría entre las puntas de Garachiné y Piñas en el Pacifico.

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

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

0446

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

Richard Cooke sostiene: "Los desplazamientos de los Kunas modernos en tiempos históricos han sido documentados ampliamente. Ellos no entraron en Panamá como

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

0447

El sitio de ocupación humana más temprano, llamado por Richard Cooke precerámico temprano (8000-5000 a.C.) fue el denominado Cueva de Vampiros, que es un abrigo rocoso situado en el lado noreste del Cerro Tigre, en las cercanías de la actual desembocadura del río Santa María, donde los arqueólogos del Proyecto Santa María han encontrado fitolitos de un tubérculo comestible conocido vulgarmente como sagú (Marantha arundinacea), que pudo haber sido sembrado por esquejes del tallo por las mujeres de la banda; además, se encontró en el sitio material lítico fabricado con jaspe. En los estratos inferiores de la ocupación humana se dio una fecha de 6610 a.C. æ 160. La ocupación de este abrigo rocoso se produjo

por parte de un pequeño grupo de cazadores, pescadores y recolectores de semillas de especies silvestres, entre ellas el corozo (Acrocomia vinífera) y nance (Byrsonima crassifolia).

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

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

0448

Betty J. Meggers, arqueóloga del Instituto Smithsoniano de Washington D.C., nos dice al respecto: "La dieta estaba compuesta por pequeños animales, pescado y plantas silvestres estacionales. Los campamentos de verano se movían constantemente; pero la acumulación en profundos depósitos en lugares abrigados tales como cuevas sugiere que en algunas regiones el mismo campamento fue

reocupado en inviernos sucesivos. Perforadores de piedra, raspadores, cuchillos y cortadores, punzones de hueso, variadas clases de piedras de moler para pigmentos como para la preparación de alimentos y, donde las condiciones de preservación fueron buenas, sandalias, canastas y otros objetos de materiales perecederos dan una evidencia de la forma de vida no diferente a la de los actuales cazadores y recolectores del Canadá subártico y los del este del Brasil".

Según los períodos cronológicos de nuestra prehistoria regional, propuestos por el Dr. Cooke, el precerámico tardío viene después del período anterior. Éste se ubica cronológicamente entre el 5000 a.C. y el 3000 æ 300 a.C. Es decir, que se inicia antes de nuestra era y concluye con la aparición de la técnica de la cerámica en el Panamá central.

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

0449

Según Cooke, en la Cueva de los Ladrones, entre el 3000 a.C. y el 1000 a.C., se siguió practicando la agricultura, complementada con faenas secundarias de caza, pesca y recolección. La presencia de valvas de moluscos y ostíones en este abrigo rocoso son evidencias de que sus pobladores realizaban viajes esporádicos a la costa para buscar recursos alimenticios; en el Abrigo de Aguadulce también se practicaban la agricultura y las otras actividades de subsistencia ya citadas; en el sitio conocido como El Zapotal, que es un conchero localizado en Santa María, a seis kilómetros de su desembocadura, con una fecha C14 de 1500 a.C. æ 80, se ha determinado por su extensión territorial y por la profundidad de sus estratos culturales que estamos ante la presencia de un sitio de ocupación prehispánica ya permanente.

Desde luego, estos datos paleo ecológicos no brindan información sobre el acervo cultural de los grupos responsables por esta modificación del paisaje. Algunos

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

### 7.3. 4 Metodología

La primera fase de este estudio se encuentra orientada a la revisión de fuentes bibliográficas durante todo el proceso de investigación. Esta etapa se efectuó bajo los siguientes objetivos.

0450

1. Obtener información concerniente a los antecedentes investigativos. Comparar estos contextos arqueológicos (características del depósito arqueológico, así como los rasgos culturales presentes en nuestra área de estudio), con la intención de contar con mayores elementos de análisis para establecer particularidades y/o generalizaciones de nuestro tema de estudio.
2. Conocerlos factores tecnológicos y estilísticos utilizados en algunos artefactos encontrados en contextos arqueológicos similares.
3. Contar con datos etnohistóricos que permitan establecer un contexto histórico-sociocultural hasta el momento de contacto europeo. Con ello se esperó contar con una idea, aunque teniendo presente la debilidad de este método, del estudio social de la cultura arqueológica de esta zona en ese momento, y comparar los datos obtenidos hasta ahora en esta región arqueológica, con el propósito de efectuar un análisis diacrónico del modo

de vida y de otros aspectos relacionados con la vida cotidiana de los antiguos habitantes de esta región, al menos durante este periodo.

Una vez concluida la etapa de revisión bibliográfica se procedió con las tareas de campo. Durante esta fase básicamente se utilizaron técnicas arqueológicas, las cuales pasamos a describir a continuación.

1. Antes de iniciar las tareas de campo se procuró la identificación geomorfologías con posibles áreas o zonas que fueran más acertadas al momento de utilizarlas como sitio de ocupación humana en el pasado. (p. e. márgenes de ríos, quebradas, cercanas a tierras fértiles, cimas de colinas, terrazas, próxima a fuentes de materia prima etc.)
2. Se procedió a efectuar un muestreo superficial y subsuperficial determinando que el área del proyecto está intervenida por actividades relacionadas a la agricultura y ganadería extensiva.
3. Se geo-referenciaron distintos sectores del área en estudio, en donde se realizaron la prospección superficial y subsuperficial.
4. Se tomaron fotografías del paisaje circundante y del procedimiento de prospección con la intención de levantar un archivo fotográfico del proyecto, escogiéndose las fotos más representativas del proceso.

0451

### 7.3. 5 Resultados de la prospección.

El trabajo de campo consistió en evaluar el posible potencial arqueológico en el área del proyecto, tomando en cuenta áreas planas, terrazas, cimas o cualquier área que topográficamente pudiese tener potencial arqueológico.

Todas las coordenadas presentadas fueron tomadas en UTM WGS 84 utilizando el Sistema de Posicionamiento Global (GPS) y procesadas con el programa MAP SOURCE para plasmarlas en este informe. Estas se presentan en la tabla 1 de coordenadas de prospección.

Tabla 1: Coordenadas UTM Datum WGS-84 de los componentes de la obra

| Sitio | UTM GWS84 | |
|---|---|---|
| | Este | Norte |
| Puente Quebrada Grande | 619091 | 947835 |
| | 619092 | 947833 |
| | 619080 | 947837 |
| | 619080 | 947828 |
| | | |
| Puente Quebrada Conejo | 621209 | 947606 |
| | 621211 | 947603 |
| | 621196 | 947605 |
| | 621194 | 947610 |

**Fuente:** Pliego de cargo.

Fuente: Coordenadas tomadas en campo en el lugar de la prospección.

Se realizó la prospección arqueológica de forma superficial en el área del proyecto, cada coordenada corresponde a un puente en específico. Cada puente actualmente se está utilizando, estos fueron construidos de concreto con diseños que probablemente fueron funcionales al momento de su construcción.

0452

La poca vegetación de la zona, asociada a la actividad antrópica, hizo posible poder divisar el suelo en su totalidad en los alrededores de los puentes. No hay construcciones realizadas en los alrededores inmediatos a los puentes sobre las quebradas. No se realizaron sondeos producto que todas las zonas están construidas y con intervenciones múltiples.

Estos resultados no descartan la posibilidad de poder ubicar en el futuro hallazgos fortuitos, razón por la cual se debe dar aviso al Ministerio de Cultura, específicamente a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural.

### 7.3. 6 Medidas de mitigación para el recurso arqueológico

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

1. Que se contrate a un Antropólogo / Arqueólogo, debidamente registrado en la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico del Ministerio de Cultura, para realizar las medidas de mitigación correspondientes.
2. El arqueólogo que sea contratado debe elaborar y presentar una propuesta metodológica a la DNPC- Ministerio de cultura para solicitar el permiso correspondiente.
3. Dentro de la propuesta debe estar expresada algunas actividades puntuales:

- Recolección y registro sistematizado del material arqueológico presente en superficialmente.
- La disposición de tres unidades de excavación que tengan dimensiones de 1.5m X1.5m o 2m X2m. La profundidad se determinará en el proceso de excavación y tomando en cuenta la estratigrafía y el nivel culturalmente estéril.
- Llevar un registro arqueológico del proceso de excavación, que incluye un registro gráfico, descripción de rasgos relevantes e inventario de objetos especiales (OE).
- Trabajo de laboratorio para el análisis del material obtenido en campo.
- Elaboración y presentación de un informe con los resultados del proceso de caracterización.
- Elaboración de mapas de localización regional y de ubicación específica del proceso realizado en campo.

0453

4. Al término del tiempo establecido por la DNPC-Ministerio de Cultura deberá presentarse un informe y los materiales arqueológicos con un adecuado embalaje y registro donde se detalle procedencia, coordenadas UTM, nombre del investigador, fecha de excavación y cualquier otra información que permita su debido almacenamiento, tomando en cuenta la Resolución nº 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008.

### 7.3. 7 Conclusiones

1. El área donde se desarrollará el proyecto ha sido impactada previamente con actividades antrópicas.
2. No se registraron puntos positivos arqueológicos dentro del polígono del proyecto.
3. La posible presencia de hallazgos en este sector puede aportar información relacionada con el tipo de ocupación, procesos culturales, datación, entre otras cosas, por lo que se hace necesario tomar medidas de mitigación en cuanto al impacto de la obra sobre los posibles sitios arqueológicos.

0454

### 7.3. 8 Recomendaciones

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

1. Que se contrate a un Antropólogo / Arqueólogo debidamente registrado en la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico Cultural del Ministerio de Cultura, para mitigar los posibles daños que se puedan ocasionar al recurso arqueológico en caso de movilización de tierra.
2. Monitoreo permanente de un Antropólogo / Arqueólogo debidamente registrado en la DNPC – Ministerio de Cultura, durante la fase de movilización de terreno en el área del proyecto.
3. Elaboración de un plan de manejo arqueológico que permita realizar las labores necesarias en caso de hallazgos fortuitos en el futuro.

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

## 7.3. 9 Bibliografía


Arango, J. 2006 — **"El sitio de Panamá Viejo. Un ejemplo de gestión patrimonial".** *Canto Rodado.*

Bird, J. B., R.G. Cooke 1977 — **Los artefactos más antiguos de Panamá.** *Revista Nacional de Cultura* 6: 7-31.

Castillero Alfredo, et Cooke 2004 — **Historia General de Panamá**. Centenario de la República de Panamá.

Cooke R., Carlos F. et al. 2005 — **Museo Antropológico Reina Torres de Arauz** (Selección de piezas de la colección arqueológica) Instituto Nacional de Cultura. Ministerio de Economía y Finanzas. Embajada de España en Panamá. Fondo Mixto Hispano-Panameño de Cooperación. Impreso en Bogotá, Colombia Impreso en Bogotá.

Corrales, Francisco. 2000. — **An Evaluation of Long-Term Cultural Change in Southern Central America: The Ceramic Record of the Diquís Archaeological Subregion, Costa Rica.** Tesis doctoral, Universidad de Kansas, Lawrence, EE.UU.

Drolet. R. Slopes 1980 — **Cultural Settlement along the Moist Caribbean of Eastern Panama.** Tesis Doctoral. University of Illinois.


0455

Dickau, R., Ranere, A. J., & Cooke, R. G.
2007
**Starch grain evidence for the preceramic dispersals of maize and root crops into tropical dry and humid forests of Panamá.** Proceedings of the National Academy of Sciences, 104(9), 3651-3656.

Fernández de Oviedo G.
1853
**Historia Natural y General de las Indias, Islas y Tierra Firme del Mar Océano.** Imprenta de la Academia de Historia Edit. José Amador de los Ríos. Madrid, España.

Linares, Olga
1977.
**Adaptive strategies in western Panama.** World Archaeology, 8(3), 304-319.

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

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

Rovira Beatriz
2002
"Evaluación **de los Recursos Arqueológicos del área afectada por la Carretera Transístmica (alternativa C)".** Informe con datos bibliográficos.

Torres de Arauz, R
1977
Las Culturas Indígenas Panameñas en el momento de la conquista. **Hombre y Cultura** 3:69-96.

2010
**Estudio de Impacto Ambiental y Social Proyecto Mina de Cobre Panamá.** Sección: Prospección arqueológica de la Línea de Transmisión Eléctrica Llano Sánchez – Donoso.

0456

Fundamento de Derecho:

- Constitución Política de la República de Panamá.
- Ley 14 de 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley 58 de 7 de agosto de 2003, "Por la cual se dictan medidas de custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación."
- Ley 41 de 1 de julio de 1998 "General de Ambiente de la República de Panamá."
- Decreto Ejecutivo No. 209 de 5 de septiembre de 2006 "Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá."
- Resolución No. AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005 de la ANAM que establece medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.
- Resolución nº 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008, por la cual se definen términos de referencia para la evaluación de los informes de prospección, excavación y rescate arqueológicos, que sean producto de los estudios de impacto ambiental y/o dentro del marco de investigaciones arqueológicas.
- Ley General de Cultura. nº 175 de 3 de noviembre de 2020.

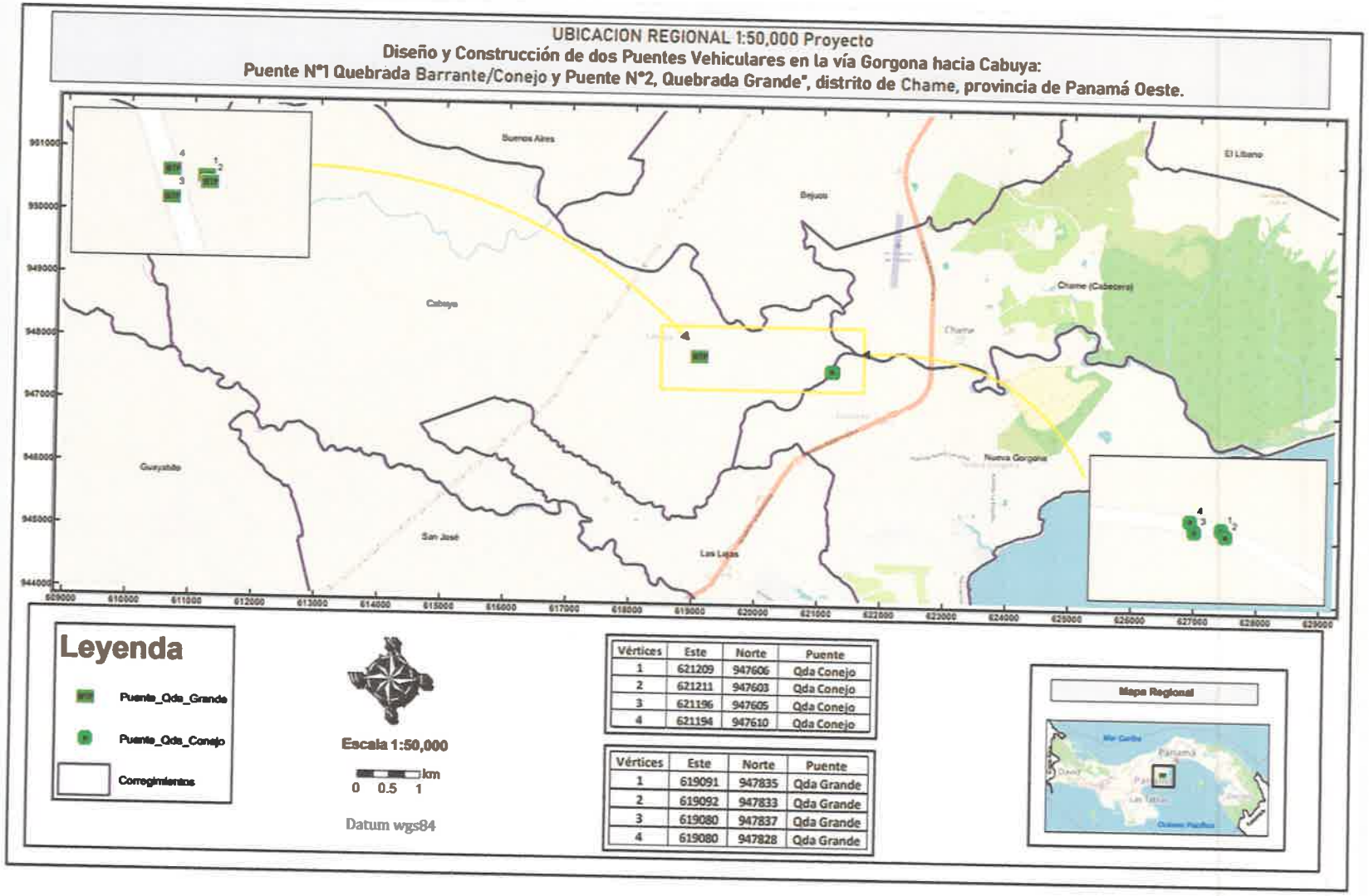
0457

## 7.3.10. ANEXOS

0458

0459

## Mapa 1: Ubicación Regional



0460

Mapa 2: Recorrido de Prospección Quebrada Conejo

0461

Mapa 3: Recorrido de Prospección Puente Quebrada Grande

Mapa 4: Ubicación de Puentes

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental

Archivo fotográfico

| **Archivo Fotográfico**<br>**Componente Arqueológico** | **Foto Arq. 01** |
|---|---|
| Prospección Arqueológica | |
| Descripción:<br><br>Vista panorámica de una sección del proyecto.<br><br>Puente Quebrada Grande | |

| **Archivo Fotográfico**<br>**Componente Arqueológico** | **Foto Arq. 02** |
|---|---|
| Prospección Arqueológica | |
| Descripción:<br><br>Vista panorámica de una sección del proyecto.<br><br>Puente Quebrada Grande | |

| **Archivo Fotográfico**<br>**Componente Arqueológico** | |
|---|---|
| Prospección Arqueológica | |
| Descripción:<br><br>Vista panorámica de una sección del proyecto.<br><br>Puente Quebrada Conejo | |

| **Archivo Fotográfico**<br>**Componente Arqueológico** | **Foto Arq. 04** |
|---|---|
| Prospección Arqueológica | |
| Descripción:<br><br>Vista panorámica de una sección del proyecto.<br><br>Puente Quebrada Conejo | |

0465

## 14.8 Resultado del monitoreo ambiental de calidad de agua, ruido, material particulado, vibraciones y gases: de las dos fuentes hídricas.

1. **Quebrada Barrante/Conejo**
2. **Quebrada Grande.**

LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

# INFORME DE INSPECCIÓN DE TOMA DE MUESTRAS DE AGUA PARA ANÁLISIS DE LABORATORIO

PROYECTO: "DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE DOS PUENTES VEHÍCULARES, PUENTE 1 QUEBRADA BARRETO EN EL CORREGIMIENTO DE NUEVA GORGONA"

0467

FECHA: 14 DE SEPTIEMBRE DE 2023

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: MUESTREO DE AGUA SUPERFICIAL

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 23-15-65-ES-09-LMA-V0

ALIS R. SAMANIEGO A.
C.I.P. 6-710-920
INGENIERA INDUSTRIAL
LICENCIA No. 2009-022-080
FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

APROBADO POR:
ING.INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

## CONTENIDO

1. INFORMACIÓN GENERAL ..... 3

2. OBJETIVO DE LA INSPECCIÓN ..... 3

3. NORMA APLICABLE ..... 3

4. METODOLOGÍA ..... 3

4.1 PROCEDIMIENTO ..... 4

4.2 PREPARACIÓN DE LAS MUESTRAS ..... 4

5. RESULTADOS DE MONITOREO DE PARAMETROS DE CAMPO ..... 5

6. ANEXOS ..... 5

0468

Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio: Toma de muestra de agua para análisis de laboratorio

1.2 Identificación de la Aprobación del servicio: 23-65-ES-09-LMA-V0

1.3 Datos de la Empresa Contratante

| | |
|---|---|
| **Nombre del Proyecto** | **DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE DOS PUENTES VEHICULARES, PUNTO 1 QUEBRADA BARRETO EN EL CORREGIMIENTO DE NUEVO GORGONA** |
| **Fecha del muestreo de agua** | 14 DE SEPTIEMBRE DE 2023 |
| **Contacto en Proyecto** | LUIS ESCALANTE |
| **Localización del proyecto** | NUEVO GORGONA, DISTRITO DE CHAME, PANAMÁ OESTE |
| **Coordenadas** | 947609 N, 621201 E |

1.4 Descripción del trabajo de Inspección

La inspección de toma de muestra de agua se efectuó el 14 de septiembre de 2023, en horario diurno, a partir de las 1:26 pm, en el Corregimiento de Nueva Gorgona, Distrito de Chame, Provincia de Panamá Oeste.

0469

## 2. OBJETIVO DE LA INSPECCIÓN

Realizar la toma de muestra de agua representativa para análisis de laboratorio a solicitud del cliente para análisis de resultados en comparación con el **Decreto Ejecutivo N°75.**

## 3. NORMA APLICABLE

Comparación de resultados con el **Decreto Ejecutivo N°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"

## 4. METODOLOGÍA

Aplicación del procedimiento establecido en P-15-LMA. De acuerdo al SM del Standard Methods of Examination of Water and Wastewater, 23° Edition.

Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

### 4.1 PROCEDIMIENTO

**Tipo de muestra:** Simple

**Recolección de la muestra:** Manual

**Parámetros a analizar en el laboratorio:** Demanda Bioquímica Oxígeno, Aceites y Grasas, Sólidos Disueltos, Sólidos Suspendidos, Turbiedad, Coliformes Fecales.

**Número de Muestras:** 1

**Volumen de cada muestra:** 5 Litros

**Cantidad de envases:** 8 Envases

**Definir si es agua Natural o está sometida a algún tratamiento de depuración (Cloro, Filtración, Carbón Activo, UV, Otros).** Agua Natural

**Parámetros ambientales:**

**Temperatura:** 31 °C

**Humedad Relativa:** 70 % RH

**Velocidad del Viento:** 0 Km/ H

**Equipo utilizado:**

**EQ-15-01 LOVIBOND SENSO DIRECT 150**

**EQ-01-01 MULTIPARAMETROS AMBIENTALES EXTECH 45170**

0470

### 4.2 PREPARACIÓN DE LAS MUESTRAS

Punto 1. Hora del Muestreo: 1:26 p.m.

Fuente: Quebrada Barreto

| Envase | Código de la muestra | Parámetros |
|---|---|---|
| 1-4/8 | MAS-01-65-ES-09 | CF |
| 5/8 | MAS-01-65-ES-09 | DBO5 |
| 6/8 | MAS-01-65-ES-09 | SDT |
| 7/8 | MAS-01-65-ES-09 | SST, Turbiedad |
| 8/8 | MAS-01-65-ES-09 | A y G |



23-15-65-ES-09-LMA-V0
Formulario: FP-15-02-LMA
Revisión: 3
Inicio de vigencia: 15-02-2023

Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

## 5. RESULTADOS DE MONITOREO DE PARAMETROS DE CAMPO

| Parámetro monitoreado | Metodología | Resultado | Unidad | Límite máximo permisible |
|---|---|---|---|---|
| pH | Lectura directa | **7.48** | - | 6.5 – 8.5 |
| Temperatura | Lectura directa | **29.6** | °C | 3 Δ °C |
| Oxígeno Disuelto | Lectura directa | **8.9** | mg/L | >7 |

## 6. ANEXOS

- Fotografías de la inspección

- Certificado de calibración

- Ubicación geográfica del muestreo

- Informe de resultados de análisis de laboratorio

0471



23-15-65-ES-09-LMA-V0
Formulario: FP-15-02-LMA
Revisión: 3
Inicio de vigencia: 15-02-2023

LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

## FOTOGRAFÍAS DE LA INSPECCIÓN

0472



23-15-65-ES-09-LMA-V0
Formulario: FP-15-02-LMA
Revisión: 3
Inicio de vigencia: 15-02-2023

Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

**ITS Technologies**

***FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0***
Calibration Certificate

**Certificado No:** 600-2022-131 v.0

***Datos de Referencia***

**Cliente:** / Customer: Laboratorio de Mediciones Ambientales S. A.

**Usuario final del certificado:** / Certificate's end user: Laboratorio de Mediciones Ambientales S. A.

**Dirección:** / Address: Local 7, Plaza Coopeve, David, Chiriquí.

***Datos del Equipo Calibrado***

**Instrumento:** / Instrument: Multiparamétrico

**Lugar de calibración:** / Calibration place: CALTECH

**Fabricante:** / Manufacter: Lovibond

**Fecha de recepción:** / Reception date: Ezequiel Cedeño B.

**Modelo:** / Model: SensoDirect 150

**Fecha de calibración:** / Calibration date: 2023-jul-26

**No. Identificación:** / ID number: EQ-15-01

**Vigencia:** / Valid Thru: 2024-jul-25

**Condiciones del instrumento:** / Instrument Conditions: ver inciso f): en Página 3. / See Section f): on Page 3.

**Resultados:** / Results: ver inciso c): en Página 2, / See Section c): on Page 2.

**No. Serie:** / Serial number: AJ.13471

**Fecha de emisión del certificado:** / Preparation date of the certificate: 2022-jul-07

**Patrones:** / Standards: ver inciso b): en Página 2. / See Section b): on Page 2.

**Procedimiento/método utilizado:** / Procedure/method used: Ver inciso a): en Página 2. / See Section a): on Page 2.

**Incertidumbre:** / Uncertainty: ver inciso d): en Página 2. / See Section d): on Page 2.

| **Condiciones ambientales de medición** / Environmental conditions of measurement | | Temperatura (°C): | Humedad Relativa (%): | Presión Atmosférica (mbar): |
|---|---|---|---|---|
| | Inicial | 22,44 | 60,3 | 1011 |
| | Final | 23,40 | 48,1 | 1009 |

**Calibrado por:** Ezequiel Cedeño
Técnico de Calibración

**Revisado / Aprobado por:** Rubén R. Ríos R.
Director Técnico de Laboratorio

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).
Esta certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.

Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado.
El certificado no es válido sin las firmas de autorización, ITS Technologies, S.A.

Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp.
Tel.: (507) 222-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-6087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@itstecno.com

0473

ITS Technologies

*FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0*

Calibration Certificate

**a) Procedimiento o Método de Calibración:**

El método de calibración de los medidores de potenciales de Hidrogeno, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados.

Este instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamiento del PTC-02 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACION DE CONDUCTIMETROS/ PTC-03 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACION DE MEDIDORES DE POTENCIAL DE HIDROGENO (pH) DIGITALES / SenseDirect 150, MultiMeter Instrument - Instruction Manual

**b) Patrones o Materiales de Referencias:**

| Instrumento<br>Instrument | Numero de Serie<br>Serial Number | Ultima Calibración<br>last calibration | Próxima Calibración<br>Next calibration | Trazabilidad<br>traceability |
|---|---|---|---|---|
| Barometro, B & K | 2512956 | 2023-04-17 | 2024-04-16 | Scantek, Inc/ NVLAP |
| Termohigrometro HOBO | 21126726 | 2022-12-06 | 2023-12-06 | MetriLAB/ SI |
| Termometro VWR | 122475861 | 2023-05-12 | 2024-05-11 | CalnHouse/ NIST |
| **Material de Referencia<br>Reference Material** | **Numero de Parte<br>Part Number** | **Numero de Lote<br>Lot Number** | **Fecha de Caducidad<br>Expiration Date** | **Trazabilidad<br>traceability** |
| CON84-25 | CON84-25 | LOT S2-COND701970 | 2025-02-19 | NIST |
| CON147-25 | CON147-25 | LOT R2-COND693980 | 2024-06-23 | NIST |
| CON1413-25 | CON1413-25 | LOT S2-COND701646 | 2025-02-17 | NIST |
| pH 4 @20°C +/- 0,014 | PHRED4 | P2-WC5675596 | 2024-10-14 | NIST |
| pH 7 @20°C +/- 0,013 | PHYELLOW7 | P2-WC5676854 | 2025-04-17 | NIST |
| pH 10 @20° +/- 0,021 | PHBLUE10 | N2-WC5672220 | 2025-03-27 | NIST |

**c) Resultados:**

**TABLA DE RESULTADOS**

| Parámetro | Referencia | Valor medidor | error | Incertidumbre (U=95 %, k=2) |
|---|---|---|---|---|
| Conductividad µS/cm | 1416,000 | 1414,000 | -2,000 | 5,385 |
| | 84,700 | 93,467 | 8,767 | 0,833 |
| | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,006 |
| pH | 6,998 | 6,993 | -0,003 | 0,016 |
| | 4,002 | 4,003 | 0,001 | 0,020 |
| | 9,968 | 10,023 | 0,055 | 0,026 |
| OD % | 0% | 0,1% | 0,001 | 0,006 |
| | 100% | 99,6% | -0,003 | 0,006 |
| Temperatura | 20,3 | 20,5 | 0,2 | 0,076 |

**d) Incertidumbre:**

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración del detector de gases se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM.

La incertidumbre expandida se obtuvo multiplicando la incertidumbre estándar por un factor de cobertura (k = 2) que asegura el nivel de confianza al menos 95%

$$U(C_i) = k \cdot u(C_i)$$

El valor de incertidumbre de la medición mostrado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, deriva y transporte del instrumento calibrado

600-2022-131 v.0

0474

ITS Technologies

*FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0*

**Calibration Certificate**

**e) Observaciones:**

**Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración.**

Este certificado no cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente.

**Se realizo ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario.**

**f) Condiciones del instrumento:**

**El equipo fue calibrado con sonda de Conductividad, pH, OD y Temperatura proporcionada por el cliente.**

**Sonda de pH n/s: 1815448**

Sonda de conductividad n/s: AI.93114

**Sonda de OD n/s:AI.92639**

**g) Referencias:**

* Servicio Nacional de Metrología-Perú. PC-022 Procedimiento para la calibración de Conductímetros. 2014
* Centro Español de Metrología (CEM). Procedimiento QU-003 para la calibración de pHímetros digitales. 2008
* EN 61326. Electrical equipment for Measurement, Control and Laboratory Use, Industrial Location.
* SensoDirect 150, MultiMeter Instrument -Instruction Manual

**FIN DEL CERTIFICADO**

600-2022-131 v.0

0475

LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

## UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL MUESTREO

0476

**NUEVA GORGONA, CHAME, PANAMÁ OESTE**

**PUNTO 1: 947614 N, 621207 E**



23-15-65-ES-09-LMA-V0
Formulario: FP-15-02-LMA
Revisión: 3
Inicio de vigencia: 15-02-2023

LABORATORIO DE
MEDICIONES AMBIENTALES

Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

## INFORME DE RESULTADOS DE ANÁLISIS DE LABORATORIO

0477



23-15-65-ES-09-LMA-V0
Formulario: FP-15-02-LMA
Revisión: 3
Inicio de vigencia: 15-02-2023

WTW WATER AND WASTEWATER TREATMENT, S.A.

Calle 111 este Los Pinos, Casa 9A Parque Lefevre
R.U.C. 1236290-1-590012 DV 12

Teléfono: 214 – 6712 / 6919 - 9011
e-mail: w_wwts@hotmail.com
wwwtsa@cwpanama.net

# REPORTE DE ENSAYOS # 0453-23

Fecha de emisión: 05 de octubre, 2023

## 1. DATOS DEL CLIENTE

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Dirigido a:** | *Ing. Alis Samaniego*<br>Correo:<br>*labmedicionesambientales@gmail.com* | **Solicitud:** | **Cotización Aprobada:** No.0421-23<br>**Plan de muestreo:** Muestra simple colectada, preservada y transportada por el cliente al laboratorio.<br>**Nombre del Proyecto:** Diseño y Construcción de dos puentes vehículares, puente 1 Quebrada Barreto, corregimiento de Nueva Gorgona. |
| **Empresa:** | **Laboratorio de Mediciones Ambientales, S.A** | | |

## 2. DATOS DE LA MUESTRA Y RESULTADOS

### 2.1 Recepción de Muestra No. 0686-23

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Fecha de Colecta:** | 14/septiembre/2023 | **Fuente:** | | **Qda. Barreto** |
| **Fecha de Recepción:** | 15/septiembre/2023 | **Sitio:** | | **Qda. Barreto** |
| **Fecha de análisis:** | *15/septiembre/2023 al 04/octubre/2023* | **Colectada por:** | | Cliente |
| **Tipo de Matriz:** | Agua continental | **Coordenadas** | **E** | 621207 |
| **Tipo de Colecta:** | Simple | | **N** | 947614 |
| **Observaciones:** | Los resultados reportados son solamente representativos de la muestra analizada y corresponden a ensayos realizados dentro las instalaciones permanentes de este laboratorio, con excepción de los parámetros pH, Temperatura, y Oxígeno disuelto que fueron ensayados en campo al momento de la colecta de muestra, por el CLIENTE. | | | |

0478

| Parámetro | Unidades | Metodología | Resultado | *U* | Decreto No. 75 |
|---|---|---|---|---|---|
| Coliformes Fecales (Termotolerantes *a* 44,5°C) | UFC/100mL | SM 9222 D | 410 | ±29 | 241-450 |
| $DBO_5$ | mg/L | SM 5210 B | < 2 | NA | 3-5 |
| Aceites y Grasas | mg/L | SM 5520 B | < 10 | NA | < 10 |
| Turbiedad | UNT | SM 2130 B | 30,4 | ±1,6 | 50-100 |
| Sólidos Disueltos | mg/L | SM 2540 C | 225,0 | ±2,7 | < 500 |
| Sólidos Suspendidos | mg/L | SM 2540 D | 6,5 | ±1,0 | < 50 |

**Condiciones ambientales del laboratorio:**
*Temperatura: 23±5°C / Humedad: 50±8%*

***Clave:***
UNT: Unidades Nefelométricas de Turbiedad.
*U*: Incertidumbre expandida con un factor $K = 2$ que corresponde a un nivel de confianza de 95%. NA: No Aplica
SM: "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017"
δ Valores máximos permisibles del Decreto ejecutivo No. 75 (del 4 de junio del 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".*



478

WATER AND WASTEWATER TREATMENT, S.A.

Calle 111 este Los Pinos, Casa 9A Parque Lefevre
R.U.C. 1236290-1-590012 DV 12

Teléfono: 214 – 6712 / 6919 - 9011
e-mail: w_wwts@hotmail.com
wwwtsa@cwpanama.net

# REPORTE DE ENSAYOS # 0453-23

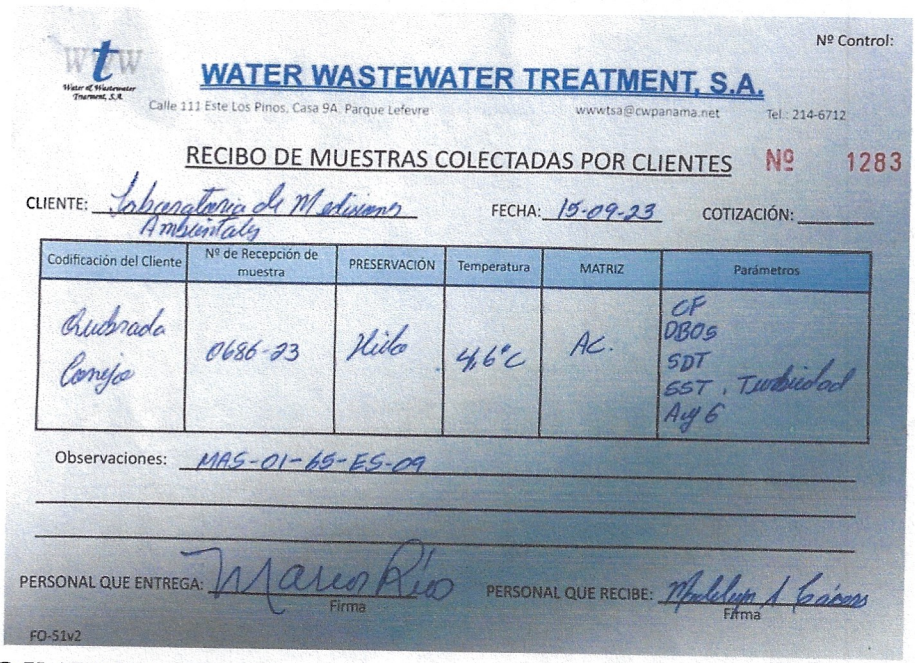
Fecha de emisión: 05 de octubre, 2023

## 3. ANEXOS

***Datos de campo suministrados por el CLIENTE.***

| NOMBRES DE LAS MUESTRAS | *pH* | *Temperatura* | *Oxígeno Disuelto* |
|---|---|---|---|
| Lab. de Mediciones Ambientales - MAS-01-65-ES-09 | *7,48* | *29,6°C* | *8,9 mg/L* |

**Recibo de la Recepción de Muestra.**



Nº Control:

WATER WASTEWATER TREATMENT, S.A.

Calle 111 Este Los Pinos, Casa 9A Parque Lefevre wwwtsa@cwpanama.net Tel.: 214-6712

RECIBO DE MUESTRAS COLECTADAS POR CLIENTES Nº 1283

CLIENTE: Laboratorio de Mediciones Ambientales FECHA: 15-09-23 COTIZACIÓN:

| Codificación del Cliente | Nº de Recepción de muestra | PRESERVACIÓN | Temperatura | MATRIZ | Parámetros |
|---|---|---|---|---|---|
| Quebrada Conejo | 0686-23 | Hielo | 4,6°C | AC. | CF DBO5 SDT SST, Turbidad Ag G |

Observaciones: MAS-01-65-ES-09

PERSONAL QUE ENTREGA: Firma PERSONAL QUE RECIBE: Firma

FO-51v2

0479

## 4. REVISADO Y APROBADO POR:

| Firma: | Firma: |
|---|---|
| Licda. Eneida Sánchez<br>**Química** | Licda. Madeleyn A. Cáceres E.<br>**Microbióloga** |
| Lic. Eneida Sánchez<br>Química<br>Cédula: 8-941-1765<br>Idoneidad Nº 1145 Reg. Nº 1141<br>JTNQ - Ley 45 del 7 de agosto de 2001 | CIENCIAS BIOLÓGICAS<br>Madeleyn A. Caceres E.<br>C.T. Idoneidad Nº 1491 |

Este reporte NO DEBE ser reproducido de manera parcial para evitar que sea interpretado fuera de contexto. Cualquier reproducción del original firmado de este reporte contará con el aval de WWWTSA solamente si media autorización escrita expresa.

**FIN DE REPORTE**

LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

# INFORME DE INSPECCIÓN DE CALIDAD DE AIRE. GASES

## PROYECTO: DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE DOS PUENTES VEHÍCUL ARES PUENTE 1 QUEBRADA BARRETO EN EL CORREGIMIENTO DE NUEVA GORGONA

0480

**FECHA: 14 DE SEPTIEMBRE DE 2023**

**TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN**

**CLASIFICACIÓN: CALIDAD DE AIRE**

**IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 23-29-65-ES-09-LMA-V0**

**ALIS R. SAMANIEGO A.**
C.I.P. 6-710-920
INGENIERA INDUSTRIAL
LICENCIA No. 2009-022-080

FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

APROBADO POR:
ING.INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

## CONTENIDO

1. INFORMACIÓN GENERAL ..... 3
2. DEFINICIONES 4
3. NORMATIVA 4
4. LÍMITES PERMISIBLES 4
5. EQUIPO UTILIZADO 5
6. METODOLOGÍA Y PROCEDIMIENTO UTILIZADO 5
7. REGISTRO DE RESULTADOS 5
8. CONCLUSIONES 6
9. DATOS DEL INSPECTOR 6
10. ANEXOS 6
FOTOGRAFÍAS DE INSPECCIÓN
UBICACIÓN EN MAPA DEL ÁREA DE INSPECCIÓN
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

0481



23-29-65-ES-09-LMA-V0
Formulario: FP-29-01-LMA
Revisión: 2
Inicio de vigencia: 26-7-2021

LABORATORIO DE
MEDICIONES AMBIENTALES
Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio:

Medición de Calidad de Aire para: Dióxido de Nitrógeno $NO_2$, Dióxido de Azufre $SO_2$ y monóxido de carbono CO de Acuerdo al Procedimiento P-29-LMA.

1.2 Identificación de la aprobación del servicio: 23-65-ES-09-LMA-V0

### 1.3 Datos Generales de la Empresa

| | |
|---|---|
| **Nombre del Proyecto** | **DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE DOS PUENTES VEHÍCUL ARES PUENTE 1 QUEBRADA BARRETO EN EL CORREGIMIENTO DE NUEVA GORGONA** |
| **Fecha de la inspección** | 14 DE SEPTIEMBRE DE 2023 |
| **Contacto en Proyecto** | LUIS ESCALANTE |
| **Localización del proyecto** | NUEVA GORGONA, CHAME, PANAMÁ OESTE |
| **Coordenadas** | **PUNTO 1 – 947609 N, 621201 E** |

0482

1.4 Descripción del trabajo de Inspección

El monitoreo de la calidad del aire determinó las cantidades de concentración de gases a solicitud del cliente, Dióxido de Nitrógeno NO2, Dióxido de Azufre SO2 Monóxido de carbono CO en el área de influencia del proyecto.

Humedad: 70.0 % RH
Velocidad del viento: 0.00 KM/H
Temperatura: 31 °C
Se evaluó la calidad del aire en la zona del proyecto, empleando equipos analizadores automáticos, con los cuales se procedió a determinar la variación de la concentración de los componentes en el aire.

## 2. DEFINICIONES

2.1 La contaminación atmosférica es la presencia en el aire de materias o formas de energía que implican riesgo, daño o molestia grave para los seres vivos, así como que puedan atacar a distintos materiales, reducir la visibilidad o producir olores desagradables.

2.2 Límites Permisibles: Son normas técnicas, parámetros y valores, establecidos con el objetivo de proteger la salud humana, la calidad del ambiente o la integridad de sus componentes.

2.3 Contaminantes gaseosos: en ambientes exteriores e interiores los vapores y contaminantes gaseosos aparecen en diferentes concentraciones. Los contaminantes gaseosos más comunes son el dióxido de carbono, el monóxido de carbono, los hidrocarburos, los óxidos de nitrógeno, los óxidos de azufre y el ozono.

## 3 NORMATIVA

0483

Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023. Por la cual se adoptan como valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional, los niveles recomendados en las Guías Global de Calidad de aire (GCA) 2021 de la Organización Mundial de la Salud y se establece los métodos de muestreo para vigilancia del cumplimiento de esta norma.

Niveles recomendados en las Guías de Calidad de Aire (GCA) 2021 OMS.

## 4 LÍMITES PERMISIBLES

| Contaminante | Tiempo | Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023 |
|---|---|---|
| **$PM_{2.5}$ µg/m³** | **Anual** | **15** |
| | **24 horas** | **37.5** |
| **$PM_{10}$ µg/m³** | **Anual** | **30** |
| | **24 horas** | **75** |
| **$O_3$ µg/m³** | **8 horas** | **100** |
| **$NO_2$ µg/m³** | **Anual** | **10** |

| | | |
|---|---|---|
| | **24 horas** | **25** |
| | **1 hora** | **200** |
| **$SO_2$ µg/m³** | **24 horas** | **40** |
| | **10 minutos** | **500** |
| **CO mg/m³** | **24 horas** | **4** |
| | **8 horas** | **10** |
| | **1 hora** | **35** |
| | **15 minutos** | **100** |

## 5. EQUIPO UTILIZADO

| MEDIDOR DE CALIDAD DE AIRE | GASES AMBIENTALES |
|---|---|
| **Instrumento utilizado** | EQ-23-02 |
| **Marca del equipo** | AEROQUAL |
| **Fecha de calibración** | 25 DE OCTUBRE 2022 |

0484

## 6. METODOLOGÍA Y PROCEDIMIENTO UTILIZADO

Se realizó la medición de los componentes ambientales, con la utilización de Analizadores Automáticos, por lectura directa.

## 7. REGISTRO DE RESULTADOS

### PUNTO 1

| Gas contaminante | Resultado | Unidad | Incertidumbre | Límite máximo Permisible |
|---|---|---|---|---|
| Dióxido de Nitrógeno $NO_2$ | **<0.04** | µg/m3 | ±0.5 | 200 µg/m³ (1 hora) |
| Dióxido de Azufre $SO_2$ | **<0.04** | µg/m3 | ±0.5 | 500 µg/m³ (10 minutos) |
| Monóxido de Carbono CO | **<0.04** | mg/m3 | ±0.5 | 35 mg/m³ (1 hora) |

Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

## 8. CONCLUSIONES

Para el proyecto DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE DOS PUENTES VEHÍCULARES, PUENTE 1 QUEBRADA BARRETO EN EL CORREGIMIENTO DE NUEVA GORGONA de acuerdo a los datos obtenidos en la inspección de calidad de aire para los gases solicitados, los resultados se encuentran dentro del límite permisible de acuerdo a los niveles recomendados en la Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023.

## 9. DATOS DEL INSPECTOR

**Ing. Marcos Ríos**
**4-143-429**
**Inspector subcontratado**

0485

## 10. ANEXOS

**Registro fotográfico**

**Ubicación de Inspección**

**Certificado de calibración**



23-29-65-ES-09-LMA-V0
Formulario: FP-29-01-LMA
Revisión: 2
Inicio de vigencia: 26-7-2021

LABORATORIO DE
MEDICIONES AMBIENTALES
Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

## REGISTRO FOTOGRÁFICO

**PUNTO 1**

0486

## UBICACIÓN DE INSPECCIÓN

**CORREGIMIENTO DE NUEVA GORGONA, DISTRITO CHAME, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE**
**PUNTO 1: 947609 N, 621201 E**

# CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN

ITS Technologies

**FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACION v.0**
Calibration Certificate

**Certificado No:** 602-2022-239 v.0

***Datos de Referencia***

**Cliente:** / Customer: Laboratorio de Mediciones Ambientales

**Usuario final del certificado:** / Certificate's end user: Laboratorio de Mediciones Ambientales

**Dirección:** / Address: Plaza Coopeve, David, Chiriquí

***Datos del Equipo Calibrado***

**Instrumento:** / Instrument: Medidor de Calidad de Aire Interiores

**Lugar de calibración:** / Calibration place: CALTECH

**Fabricante:** / Manufacturer: Aeroqual

**Fecha de recepción:** / Reception date: 2022-oct-19

**Modelo:** / Model: S500L

**Fecha de calibración:** / Calibration date: 2022-oct-25

**No. Identificación:** / ID number: EO-23-02

**Vigencia:** / Valid Thru: 2023-oct-25

**Condiciones del instrumento:** / Instrument Conditions: ver inciso f) en Página 3 / See Section f) on Page 3.

**Resultados:** / Results: ver inciso c) en Página 2. / See Section c) on Page 2.

**No. Serie:** / Serial number: S500L 2418201-7022

**Fecha de emisión del certificado:** / Preparation date of the certificate: 2022-nov-18

**Patrones:** / Standards: ver inciso b) en Página 2. / See Section b) on Page 2.

**Procedimiento/método utilizado:** / Procedure/method used: Ver inciso a) en Página 2 / See Section a) on Page 2

**Incertidumbre:** / Uncertainty: ver inciso d) en Página 2 / See Section d) on Page 2.

| | | Temperatura (°C): | Humedad Relativa (%): | Presion Atmosferica (mbar): |
|---|---|---|---|---|
| **Condiciones ambientales de medición** / Environmental conditions of measurements | Inicial | 20.9 | 48.8 | 1013 |
| | Final | 21.6 | 53.0 | 1013 |

**Calibrado por:** Ezequiel Cedeño B. — Técnico de Calibración / Technician

**Revisado / Aprobado por:** Rubén R. Ríos R. — Director Técnico de Laboratorio / Technical Director

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).
Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.

Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado.
El certificado no es valido sin las firmas de autorización. ITS Technologies S.A.

Urbanización Chanis, Calle 61a Sur - Casa 145, edificio J3Corp
Tel.: (507) 232-2253, 232-7100 Fax: (507) 224-6067
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@itsc.com

0487

ITS Technologies

**FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0**

**Calibration Certificate**

**a) Procedimiento o Método de Calibración:**

El método de calibración de los detectores de gases se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados (mezclas de gases)

El método de calibración de los medidores de Partículas se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados

**b) Patrones o Materiales de Referencias:**

| Material de Referencias | No. de Parte | No. de Lote | Fecha de Expiración |
|---|---|---|---|
| Nitrogen Dioxide (NO2) 20PPM, Nitrogen (N2) Balance | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| Sulfur Dioxide (SO2) 10PPM Nitrogen (N2) BALANCE | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| Carbon Monoxide (CO) 1000PPM Nitrogen (N2) Balance | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| Carbon Dioxide (CO2) 5000PPM Nitrogen (N2) Balance | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| Ozone Calibration Source (O3) | 306 | 571 | [illegible] |
| Optical Particle Counter | SPS1 | SPS1304-0 | [illegible] |

**c) Resultados:**

**Tabla de Resultado (Gases)**

| Gas | Unidad | Vref | Vinicial | Vfinal | Error | U = +/- gas | Conformidad |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NO2 | PPM | 20,0 | 19,9 | 20,3 | 0,3 | 0,820 | Conforme |
| SO2 | PPM | 10,0 | 9,9 | 9,5 | 0,5 | 0,024 | Conforme |
| CO | PPM | 5000,0 | 2856,0 | 4978,3 | 21,7 | 2,472 | Conforme |
| O3 | PPM | 0,150 | 0,150 | 0,149 | 0,001 | 0,820 | Conforme |
| CO | PPM | 1000,0 | 1463,0 | 1003,0 | 3,0 | 0,578 | Conforme |

**Tabla de Resultado (MP)**

| Parametro | Unidad | Vref | Vinicial | Vfinal | Error | U = +/- gas | Conformidad |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PM2,5 | mg/m3 | 0,100 | 0,105 | 0,178 | 0,0030 | 0,116 | Conforme |
| PM10 | mg/m3 | 0,270 | 0,264 | 0,269 | 0,0013 | 0,116 | Conforme |

**d) Incertidumbre:**

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración del detector de gases se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM

La incertidumbre expandida se obtuvo multiplicando la incertidumbre estándar por un factor de cobertura (k = 2) que asegura el nivel de confianza al menos 95%

$$U(C_i) = k \cdot u(C_i)$$

El valor de incertidumbre de la medición mostrado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, deriva y transporte del instrumento calibrado

**e) Observaciones:**

Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración

Se realiza ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario

Este certificado cuenta con una Vigencia de Calibración a totalidad del diseño

002-2022-230 v 0

0488

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

f) Condiciones del instrumento:

El instrumento antes del proceso de calibración mostraba fuera de rango de aceptación por lo que se realizó ajuste, al momento de compararlo contra un gas de referencia

El equipo se realizo la calibracion con cada uno de los siguientes sensores

Sensor de NO2 0-1 ppm 2105191-040

Sensor de SO2 0-10 ppm 1405191-009

Sensor de CO2 0-5000 ppm 0205191-013

Sensor de O3 0-10 ppm 17 10400-640

Sensor de CO 0-1000 ppm 1901301-121

Sensor de PM2.5/PM10 5003-1006-001

g) Referencias:

Centro Español de Metrología (CEM) Procedimiento QU-012 para la calibración de detectores de gas de uno o más componentes 2006

FIN DEL CERTIFICADO

602-2022-239 v.0

0489

CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACION
ORGANISMO DE INSPECCIÓN
ACREDITADO
OI-074

LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

# INFORME DE INSPECCIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

## PROYECTO: DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE DOS PUENTES VEHÍCULARES, PUENTE 1 QUEBRADA BARRETO EN EL CORREGIMIENTO DE NUEVA GORGONA

0490

FECHA: 14 DE SEPTIEMBRE DE 2023

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 23-16-65-ES-09-LMA-V0

ALIS R. SAMANIEGO A.
C.I.P. 6-710-920
INGENIERA INDUSTRIAL
LICENCIA No. 2009-022-080

FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

APROBADO POR:
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

LABORATORIO DE
MEDICIONES AMBIENTALES
Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
ORGANISMO DE INSPECCIÓN
ACREDITADO
OI-074

## CONTENIDO

1. INFORMACIÓN GENERAL ..... 3

2. MÉTODO ..... 4

3. NORMA APLICABLE ..... 4

4. EQUIPO DE MEDICIÓN ..... 5

5. DATOS DE LA MEDICIÓN ..... 6

6. CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE ..... 7

7. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN ..... 8

8. INTERPRETACIÓN ..... 8

9. DATOS DEL INSPECTOR ..... 9

10. ANEXOS ..... 9

0491

LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES
Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
ORGANISMO DE INSPECCIÓN ACREDITADO
OI-074

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio: Monitoreo de Ruido Ambiental

1.2 Identificación de la Aprobación del Servicio: 23-65-ES-09- LMA-V0

1.3 Datos de la Empresa Contratante

| | |
|---|---|
| **Nombre del Proyecto** | **DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE DOS PUENTES VEHÍCULARES, PUENTE 1 QUEBRADA BARRETO EN EL CORREGIMIENTO DE NUEVA GORGONA** |
| **Fecha de la inspección** | 14 DE SEPTIEMBRE DE 2023 |
| **Contacto en Proyecto** | LUIS ESCALANTE |
| **Localización del proyecto** | NUEVA GORGONA, CHAME, PANAMÁ OESTE |
| **Coordenadas** | **PUNTO 1 – 947609 N, 621201 E** |

1.4 Descripción del trabajo de Inspección

0492

El monitoreo de ruido ambiental se efectuó el día 14 de septiembre de 2023, en horario diurno, a partir de las 11:50 am, en el corregimiento de Nueva Gorgona, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Con este informe se presenta la situación acústica en zonas puntuales de los poblados antes mencionado para la valoración del ruido ambiental, considerando los siguientes descriptores:

$L_{eq}$ ⟶ Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustada a escala A).

$L_{90}$ ⟶ Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento).

## 2. MÉTODO

El procedimiento de inspección utilizado P-16-LMA, está basado en la norma UNE-ISO 1996-2:2009 "Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental, parte 2: Determinación de los niveles de ruido.

## 3. NORMA APLICABLE

Para las mediciones de ruido ambiental la metodología empleada se basa en:

3.1 Decreto ejecutivo N°1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.

3.2 Decreto Ejecutivo N°306 del 4 de septiembre de 2002 de Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.

0493

Los límites máximos para determinar el ruido ambiental son los siguientes:

- Según el Decreto Ejecutivo N° 1 del 15 de enero de 2004.

Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m hasta 9:59 p.m).

- Según el Decreto Ejecutivo N° 306 de 2002.

Artículo 9: Cuando el ruido de Fondo o ambiental en las fábricas, industriales, talleres, almacenes o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluara así:

- ❖ *Para áreas residenciales o vecinas a estas, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona.*

- *Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias se permitirá solo un aumento de 3dB en la escala A sobre ruido ambiental.*
- *Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5dB, en la escala A, sobre el ruido de fondo ambiental.*

## 4. EQUIPO DE MEDICIÓN

| | |
|---|---|
| **Instrumento utilizado** | Sonómetro / EQ-16-02 |
| **Modelo del Sonómetro** | Casella Cel-62X |
| **Modelo del calibrador** | CEL-120 Acoustic Calibrator |
| **Serie del sonómetro** | 4806771 |
| **Serie del calibrador acústico** | 5039133 |
| **Fecha de calibración** | 18 de mayo 2023 |
| **Norma de fabricación** | IEC 60651-1979<br>IEC 60804-2000<br>IEC 61672-2002<br>Especificación ANSI S1.4 – 1983 (R2006)<br>ANSI S1.43 – 1997 (R2007)<br>Tipo 1 para sonómetros<br>IEC 61260<br>ANSI S1.11-2004 |
| **Se ajusto antes y después de la medición** | 114 dB |
| **Soporte** | Trípode |

0494

LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES
Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACION
ORGANISMO DE INSPECCIÓN ACREDITADO
OI-074

## 5. DATOS DE LA MEDICIÓN

PUNTO 1. DE MEDICIÓN DENTRO DEL PROYECTO

| DATOS DE LA MEDICIÓN | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| HORA DE INICIO | 11:50 AM | | HORA FINAL | 12:50 PM | |
| INSTRUMENTO UTILIZADO | SONÓMETRO CASELLA CEL 62 X EQ-16-02 | | | | |
| DATOS DEL CALIBRADOR | 114 dB +-0.5 dB | CUMPLE | SI | NO CUMPLE | |
| **CONDICIONES CLIMÁTICAS** | | | **COORDENADAS UTM** | | |
| HUMEDAD | 70 %RH | | | | |
| VELOCIDAD DEL VIENTO | 0 KM/H | | NORTE | 947609 | |
| TEMPERATURA | 31 ° C | | ESTE | 621201 | |
| PRESIÓN BAROMÉTRICA | - | | Nº PUNTO | 1 | |
| DESCRIPCIÓN CUALITATIVA | | | CLIMA | | |
| ÁREA RURAL, FRENTE A CARRETERA. | | | NUBLADO SÍ | SOLEADO | LLUVIOSO |
| **TIPO DE VEHÍCULO** | PESADOS SÍ | CANT 4 | LIGEROS SI | CANT 12 | |
| **TIPO DE SUELO** | ARCILLOSO | | | | |
| **ALTURA DE FUENTE CON RESPECTO AL INSTRUMENTO:** | 1.55 M | | | | |
| **DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR:** | DENTRO DEL PROYECTO | | | | |
| **TIPO DE RUIDO** | | | | | |
| **CONTINUO** | | **INTERMITENTE** SI | | **IMPULSIVO** | |
| **TIPO DE VEGETACIÓN** | | | | | |
| **CONTINUO** SI | **BOSQUE** | | **PASTIZAL** | MATORRAL | |

| RESULTADOS DE LA MEDICIÓN (dBA) | | | |
|---|---|---|---|
| Leq | 61.5 | Lmin | 40.1 |
| Lmax | 90.2 | L90 | 45.0 |
| DURACIÓN | 1 HORA | OBSERVACIONES | - |

| MEDICIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LA INCERTIDUMBRE (dBA) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Leq 1** | **Leq 2** | **Leq 3** | **Leq 4** | **Leq 5** | **Observaciones** |
| 62.6 | 62.3 | 60.7 | 62.0 | 61.9 | - |
| DESCRIPCIÓN DE PROBLEMAS QUE AFECTAN LA MEDICIÓN: - | | | | | |
| - | | | | | |
| - | | | | | |
| - | | | | | |

0495

LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES
Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
ORGANISMO DE INSPECCIÓN ACREDITADO
OI-074

## 6. CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE

**Tabla 1 – Resumen de la incertidumbre de medición para $L_{Aeq}$**

| Incertidumbre típica | | | | Incertidumbre típica combinada | Incertidumbre de medición expandida |
|---|---|---|---|---|---|
| Debido a la instrumentación[a] | Debido a las condiciones de funcionamiento[b] | Debido a las condiciones meteorológicas y del terreno[c] | Debido al sonido residual[d] | | |
| 1.0 | $X$ | $Y$ | $Z$ | $\sigma_t$ / $\sqrt{1,0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$ | $\pm 2.0\ \sigma_t$ |
| dB | dB | dB | dB | dB | dB |

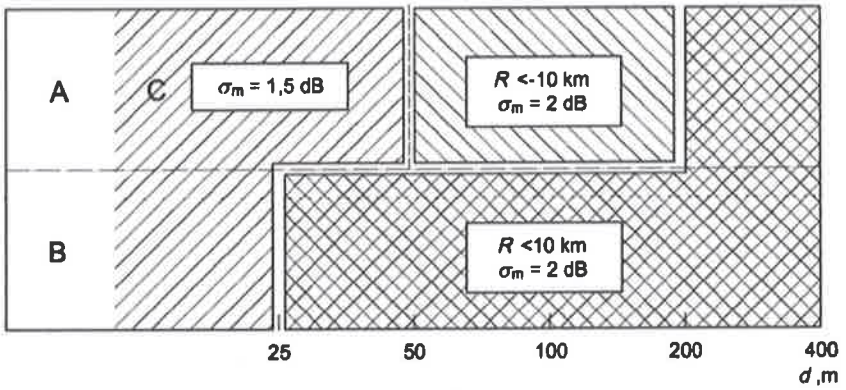
[a] Para la instrumentación de clase 1 de la Norma IEC 61672-1:2002. Si se utiliza otra instrumentación (clase 2 de la Norma IEC 61672-1:2002 o sonómetros tipo 1 de las Normas IEC 60651:2001/IEC 60804:2000) o micrófonos direccionales, el valor será mayor.

[b] Para ser determinado al menos a partir de tres mediciones en condiciones de repetibilidad, y preferiblemente cinco (el mismo procedimiento de medición, los mismos instrumentos, el mismo operador, el mismo lugar) y en una posición donde las variaciones en las condiciones meteorológicas ejercen una influencia débil en los resultados. Para mediciones a largo plazo, se requieren más mediciones para determinar la desviación típica de repetibilidad. Para el ruido del tráfico rodado, se indican algunas directrices para el valor de $X$ en el apartado 6.2.

[c] El valor varía dependiendo de la distancia de medición y de las condiciones meteorológicas que prevalecen. En el anexo A se describe un método que utiliza una ventana meteorológica simplificada (en este caso $Y = \sigma_m$). Para mediciones a largo plazo, es necesario tratar las diferentes categorías meteorológicas por separado y después combinarlas. Para mediciones a corto plazo, las variaciones en las condiciones del terreno son mínimas. Sin embargo, para mediciones a largo plazo, estas variaciones pueden sumarse de forma considerable a la incertidumbre de medición.

[d] El valor varía dependiendo de la diferencia entre los valores totales medidos y el sonido residual.

0496




Leyenda

A alto
B bajo
C sin restricciones

**Figura A.1 — Radio de curvatura de la trayectoria sonora, $R$, y la contribución a la incertidumbre de medición asociada, expresada como la desviación típica, $\sigma_m$, debido a la influencia climática, para varias combinaciones de alturas fuente/receptor (A a C), en suelos porosos. A distancias $d$, expresadas en metros, de más de 400 m, el radio de curvatura debe ser menor a 10 km y entonces la incertidumbre de medición, $\sigma_m$, es igual a $\left(1+\frac{d}{400}\right)$ dB**

### 6.1. Cálculo de la incertidumbre para la medición del proyecto:

Para obtener la incertidumbre típica combinada se consideraron 5 mediciones, para el cálculo de la "Incertidumbre típica debido a las condiciones de funcionamiento en base a la norma (X)", la "Incertidumbre de la variable debido al Instrumento", la "Incertidumbre debido a las condiciones meteorológicas y del terreno (Fig. A1 referencia de la Norma)" y el aporte de la "Incertidumbre debido al sonido residual que se considera 0 (área rural)".

| Punto de Inspección | Incertidumbre del Instrumento | Incertidumbre de condiciones de funcionamiento | Incertidumbre debido a las condiciones ambientales | Incertidumbre por sonido residual | Incertidumbre típica combinada | Incertidumbre de medición expandida |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **1** | **0.7** | **0.31** | **0.50** | **0.72** | **1.16** | **± 2.33** |

## 7. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN

0497

| Niveles de ruido ambiental en la jornada diurna | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Localización** | **L90 (dBA)** | **Distancia al receptor (m)** | **Leq (dBA)** | **Incertidumbre** |
| PUNTO 1 | 45.0 | Dentro de proyecto | 61.5 | **± 2.33** |

## 8. INTERPRETACIÓN

Los datos de las mediciones de ruido ambiental se obtuvieron en el área más cercana del proyecto a la fuente principal de ruido, en el Punto 1, en horario diurno, con su cálculo de incertidumbre.

De acuerdo con Decreto Ejecutivo Nº1 del 15 de enero del 2004 y el Decreto Ejecutivo 306 de 2002, en donde el Ministerio de Salud señala que los niveles permisibles no deben superar los 60.0 dBA para horario diurno y los 50.0 dBA para horario nocturno, en áreas residenciales e industriales y áreas públicas. El resultado obtenido en el PUNTO1 fue de **61.5** dBA con una incertidumbre es de **± 2.33.**

LABORATORIO DE
MEDICIONES AMBIENTALES
Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
ORGANISMO DE INSPECCIÓN
ACREDITADO
OI-074

**9. DATOS DEL INSPECTOR**

**NOMBRE: Marcos Ríos**

**CEDULA: 4-143-429**

**CARGO: Inspector Subcontratado**

**FIRMA**

0498

**10. ANEXOS**

- Evidencias Fotográficas
- Ubicación
- Certificado de calibración

LABORATORIO DE
MEDICIONES AMBIENTALES
Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
ORGANISMO DE INSPECCIÓN
ACREDITADO
OI-074

## EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS DE LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

0499

LABORATORIO DE
MEDICIONES AMBIENTALES
Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
ORGANISMO DE INSPECCIÓN
ACREDITADO
OI-074

## UBICACIÓN DEL PROYECTO

0500

**CORREGIMIENTO DE NUEVA GORGONA, DISTRITO CHAME, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE**
**PUNTO 1: 947609 N, 621201 E**

LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES
Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACION
ORGANISMO DE INSPECCIÓN ACREDITADO
OI-074

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

ITS Technologies

*FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACION v.0*
Calibration Certificate

**Certificado No:** 602-2023-103 v.0

*Datos de Referencia*

**Cliente:** Laboratorio de Mediciones Ambientales
Customer

**Usuario final del certificado:** Laboratorio de Mediciones Ambientales
Certificate's end user

**Dirección:** David, Chiriquí, Panamá
Address

*Datos del Equipo Calibrado*

**Instrumento:** Sonómetro
Instrument

**Fabricante:** Casella
Manufacter

**Modelo:** CEL-62X
Model

**No. Identificación:** EQ-16-02
ID number

**Condiciones del Instrumento:** ver inciso f): en Página 4.
Instrument Conditions See Section f): on Page 4.

**No. Serie:** 4806771
Serial number

**Patrones:** ver inciso b): en Página 2.
Standards See Section b): on Page 2.

**Incertidumbre:** ver inciso d): en Página 3.
Uncertainty See Section d): on Page 3.

**Lugar de calibración:** CALTECH
Calibration place

**Fecha de recepción:** 2023-may-11
Reception date

**Fecha de calibración:** 2023-may-18
Calibration date

**Vigencia:** * 2024-may-17
Valid Thru

**Resultados:** ver inciso c): en Página 2.
Results See Section c): on Page 2.

**Fecha de emisión del certificado:** 2023-may-30
Preparation date of the certificate:

**Procedimiento/método utilizado:** Ver inciso a): en Página 2.
Procedure/method used See Section a): on Page 2.

| | | Temperatura (°C): | Humedad Relativa (%): | Presión Atmosférica (mbar): |
|---|---|---|---|---|
| **Condiciones ambientales de medición** | Inicial | 22,56 | 50,7 | 1011 |
| Environmental conditions of measurement | Final | 23,98 | 47,1 | 1011 |

**Calibrado por:** Ezequiel Cedeño. Técnico de Calibración

**Revisado / Aprobado por:** Rubén R. Ríos R. Director Técnico de Laboratorio

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI)
Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.

Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado.
El certificado no es válido sin las firmas de autorización. ITS Technologies, S.A.

Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp
Tel: (507) 222-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@itslecno.com

0501

ITS Technologies

*FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0*

Calibration Certificate

**a) Procedimiento o Método de Calibración:**

El metodo de calibracion de los medidores de Ruido, se realiza por el Método de Comparacion directa contra Patrones de Referencia Cetificados

Este Instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamiento del **PTC-10 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (SONÓMETROS).**

**b) Patrones o Materiales de Referencias:**

| Intrumento<br>Instrument | Numero de Serie<br>Serial Number | Ultima Calibración<br>last calibration | Próxima Calibración<br>Next calibration | Trazabilidad<br>traceability |
|---|---|---|---|---|
| Sonometro 0 | BDI060002 | 2023-abr-11 | 2024-abr-10 | TSI / a2La |
| Calibrador Acustico B&K | 2512956 | 2023-abr-17 | 2024-abr-16 | Scantek / NVLAP |
| Calibrador Acustico Quest Cal | KZF070002 | 2023-abr-12 | 2024-abr-11 | TSI / a2La |
| Registrador de HR/ Tempratura, HOBO, ONSET | 21126726 | 2022-dic-06 | 2023-dic-06 | Metrlab/ SI |
| Generador de Funciones DS345 | 42568 | 2022-dic-07 | 2024-dic-07 | SRS/ NIST |

**c) Resultados:**

0502

Pruebas realizadas variando la intensidad sonora

| Frecuencia | Nominal | Margen Inferior | Margen Superior | Recibido | Entregado | Error | Incertidumbre Exp (U=95 %, k=2) | Unidad |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 kHz | 90,0 | 89,5 | 90,5 | 89,6 | 90,2 | 0,20 | 0,06 | dB |
| 1 kHz | 100,0 | 99,5 | 100,5 | 99,5 | 100,1 | 0,10 | 0,06 | dB |
| 1 kHz | 110,0 | 109,5 | 110,5 | 109,4 | 110,0 | 0,00 | 0,06 | dB |
| 1 kHz | 114,0 | 133,8 | 114,2 | 113,4 | 114,0 | 0,00 | 0,06 | dB |
| 1 kHz | 120,0 | 119,5 | 120,5 | 119,3 | 119,9 | -0,10 | 0,06 | dB |

Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114.0 dB

| Frecuencia | Nominal | Margen Inferior | Margen Superior | Recibido | Entregado | Error | Incertidumbre Exp (U=95 %, k=2) | Unidad |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 125 Hz | 97,9 | 96,9 | 98,9 | 97,0 | 98,1 | 0,2 | 0,09 | dB |
| 250 Hz | 105,4 | 104,4 | 106,4 | 105,7 | 106,3 | 0,9 | 0,06 | dB |
| 500 Hz | 110,8 | 109,8 | 111,8 | 110,9 | 111,6 | 0,8 | 0,09 | dB |
| 1kHz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 113,4 | 114,0 | 0,0 | 0,06 | dB |
| 2 kHz | 115,2 | 114,2 | 116,2 | 112,4 | 113,8 | -1,4 | 0,06 | dB |

Pruebas realizadas para octava de banda

| Frecuencia | Nominal | Margen Inferior | Margen Superior | Recibido | Entregado | Error | Incertidumbre Exp (U=95 %, k=2) | Unidad |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16 Hz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | 112.6 | 113.9 | -0.1 | 0.06 | dB |
| 31.5 Hz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | 112.9 | 114.1 | 0.1 | 0.06 | dB |
| 63 Hz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | 113.0 | 114.2 | 0.2 | 0.06 | dB |
| 125 Hz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | 113.0 | 114.2 | 0.2 | 0.06 | dB |
| 250 Hz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | 113.0 | 114.1 | 0.1 | 0.06 | dB |
| 500 Hz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | 113.0 | 114.1 | 0.1 | 0.09 | dB |
| 1 kHz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | 113.0 | 114.0 | 0.0 | 0.06 | dB |
| 2 kHz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | 113.0 | 114.0 | 0.0 | 0.06 | dB |
| 4 kHz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | 112.9 | 114.0 | 0.0 | 0.06 | dB |
| 8 kHz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | 112.9 | 114.0 | 0.0 | 0.06 | dB |
| 16 kHz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | 112.7 | 113.8 | -0.2 | 0.06 | dB |

602-2023-103 v.0

ITS Technologies

PSCAL CERTIFICADO DE CALIBRACION v.0

Calibration Certificate

**Pruebas realizadas para tercia de octave de bande**

| Frecuencia | Nominal | Margen Inferior | Margen Superior | Recibido | Entregado | Error | Incertidumbre Exp (U=95 %, k=2) | Unidad |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 12.5 Hz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | N/A. | | | | dB |
| 16 Hz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | N/A. | | | | dB |
| 20 Hz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | N/A. | | | | dB |
| 25 Hz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | N/A. | | | | dB |
| 31.5 Hz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | N/A. | | | | dB |
| 40 Hz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | N/A. | | | | dB |
| 50 Hz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | N/A. | | | | dB |
| 63 Hz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | N/A. | | | | dB |
| 80 Hz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | N/A. | | | | dB |
| 100 Hz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | N/A. | | | | dB |
| 125 Hz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | N/A. | | | | dB |
| 160 Hz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | N/A. | | | | dB |
| 200 Hz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | N/A. | | | | dB |
| 250 Hz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | N/A. | | | | dB |
| 315 Hz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | N/A. | | | | dB |
| 400 Hz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | N/A. | | | | dB |
| 500 Hz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | N/A. | | | | dB |
| 630 Hz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | N/A. | | | | dB |
| 800 Hz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | N/A. | | | | dB |
| 1 kHz (Ref.) | 114,0 | 113,8 | 114,2 | N/A. | | | | dB |
| 1.25 kHz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | N/A. | | | | dB |
| 1.6 kHz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | N/A. | | | | dB |
| 2 kHz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | N/A. | | | | dB |
| 2.5 kHz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | N/A. | | | | dB |
| 3.15 kHz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | N/A. | | | | dB |
| 4 kHz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | N/A. | | | | dB |
| 5 kHz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | N/A. | | | | dB |
| 6.3 kHz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | N/A. | | | | dB |
| 8 kHz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | N/A. | | | | dB |
| 10 kHz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | N/A. | | | | dB |
| 12.5 kHz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | N/A. | | | | dB |
| 16 kHz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | N/A. | | | | dB |
| 20 kHz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | N/A. | | | | dB |

**d) Incertidumbre:**

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración de medidores de ruidos (sonómetro) se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM

La incertidumbre expandida se obtuvo multiplicando la incertidumbre estándar por un factor de cobertura (k = 2) que asegura el nivel de confianza al menos 95%

$$U(C_i) = k \cdot u(C_i)$$

El valor de incertidumbre de la medición mostrado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, deriva y transporte del instrumento calibrado

602-2023-103 v 0

0503

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACION v.0

Calibration Certificate

**e) Observaciones:**

Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración

Este certificado cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente

Se realizo ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario

**f) Condiciones del instrumento:**

N/A

**g) Referencias:**

Los equipos de medición incluyen sonómetros en cumplimiento con la norma IEC 61672-1 (clase 1 ó 2), en cumplimiento con la norma IEC 61260 (con filtros de octavas de banda y fracciones de octava)

**FIN DEL CERTIFICADO**

602-2023-103 v 0

0504

LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

# INFORME DE INSPECCIÓN DE CALIDAD DE AIRE. MEDICIÓN DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS PM10

PROYECTO: DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE DOS PUENTES VEHÍCULARES, PUENTE 1 QUEBRADA BARRETO EN EL CORREGIMIENTO DE NUEVA GORGONA

0505

**FECHA: 14 DE SEPTIEMBRE DE 2023**

**TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN**

**CLASIFICACIÓN: CALIDAD DE AIRE**

**IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 23-23-65-ES-09-LMA-V0**

ALIS R. SAMANIEGO A.
C.I.P. 6-710-920
INGENIERA INDUSTRIAL
LICENCIA No. 2009-022-080
FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

APROBADO POR:
ING.INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

## CONTENIDO

1. INFORMACIÓN GENERAL ..... 3
2. MÉTODO ..... 3
3. NORMA APLICABLE ..... 4
4. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO ..... 4
5. DATOS DE LA MEDICIÓN: ..... 4
6. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN ..... 4
6.1 TABLAS DE RESULTADOS ..... 4
6.2 GRÁFICOS OBTENIDOS ..... 6
6.3 RESULTADO DE LA MEDICIÓN ..... 7
6.4 TÉCNICO QUE REALIZÓ LA INSPECCIÓN ..... 7
7. ANEXOS ..... 7

0506

Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

### 1.1 Tipo de Servicio:

INSPECCIÓN DE CALIDAD DE AIRE AMBIENTAL – MEDICIÓN DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS PM10.

**1.2 Identificación de la aprobación del Servicio**: 23-65-ES-09-LMA-V0

### 1.3 Datos Generales de la Empresa

| | |
|---|---|
| **Nombre del Proyecto** | **DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE DOS PUENTES VEHÍCULARES, PUENTE 1 QUEBRADA BARRETO EN EL CORREGIMIENTO DE NUEVA GORGONA** |
| **Persona de contacto** | LUIS ESCALANTE |
| **Fecha de la Inspección** | 14 DE SEPTIEMBRE DE 2023 |
| **Localización del proyecto:** | CORREGIMIENTO DE NUEVA GORGONA, DISTRITO DE CHAME, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE |
| **Coordenadas:** | **PUNTO 1 – 947609 N, 621201 E** |

0507

### 1.4 Descripción del trabajo de Inspección

Se realizó la Inspección de Calidad de Aire Ambiental, realizando la Medición de Partículas suspendidas PM10, en el corregimiento Nueva Gorgona, distrito Chame, provincia Panamá Oeste, el día 14 del mes septiembre del año 2023.

La descripción cualitativa durante la medición corresponde: Día 14 de septiembre de 2023. Humedad Relativa: 70 %RH, Velocidad del Viento: 0 km/h, Temperatura: 31 °C dentro del proyecto.

## 2. MÉTODO

De acuerdo a la Medición en tiempo real, con memoria de almacenaje de datos (Datalogger).

UNE-EN 16450:2017 Sistemas automáticos de medida para la medición de la concentración de materia particulada PM 10.

El LMA realiza todas sus inspecciones cumpliendo con los protocolos del MINSA, para la prevención de la propagación y contagio del SARS COVID 2.

Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

## 3. NORMA APLICABLE

Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023. Por la cual se adoptan como valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional, los niveles recomendados en las Guías Global de Calidad de aire (GCA) 2021 de la Organización Mundial de la Salud y se establece los métodos de muestreo para vigilancia del cumplimiento de esta norma.

Niveles recomendados en las Guías de Calidad de Aire (GCA) 2021 OMS.

| Contaminante | Tiempo | Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023 |
|---|---|---|
| PM $_{2.5}$ µg/m$^3$ | Anual | 15 |
| | 24 horas | 37.5 |
| PM $_{10}$ µg/m$^3$ | Anual | 30 |
| | 24 horas | 75 |

## 4. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO

| MEDIDOR DE PARTÍCULAS | PM 10 |
|---|---|
| **Instrumento utilizado** | EQ-23-04 |
| **Marca del equipo** | AEROQUAL |
| **Fecha de calibración** | 11 de mayo de 2023 |

0508

## 5. DATOS DE LA MEDICIÓN:

Las mediciones se realizaron en el horario diurno utilizando el **Medidor de partículas** calibrado, Tomando lecturas de 1 minuto durante 1 hora en cada punto, grafica de resultados.

## 6. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN

### 6.1 TABLAS DE RESULTADOS

| HORA | MEDICIÓN PM10 EN µg/ m$^3$ |
|---|---|
| 11:45 a. m. | 7 |
| 11:46 a. m. | 8 |
| 11:47 a. m. | 8 |
| 11:48 a. m. | 8 |
| 11:49 a. m. | 8 |

Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

| | |
|---|---|
| **11:50 a. m.** | 8 |
| **11:51 a. m.** | 7 |
| **11:52 a. m.** | 7 |
| **11:53 a. m.** | 7 |
| **11:54 a. m.** | 7 |
| **11:55 a. m.** | 7 |
| **11:56 a. m.** | 7 |
| **11:57 a. m.** | 8 |
| **11:58 a. m.** | 8 |
| **11:59 a. m.** | 7 |
| **12:00 p. m.** | 7 |
| **12:01 p. m.** | 7 |
| **12:02 p. m.** | 7 |
| **12:03 p. m.** | 7 |
| **12:04 p. m.** | 7 |
| **12:05 p. m.** | 8 |
| **12:06 p. m.** | 8 |
| **12:07 p. m.** | 8 |
| **12:08 p. m.** | 8 |
| **12:09 p. m.** | 8 |
| **12:10 p. m.** | 8 |
| **12:11 p. m.** | 8 |
| **12:12 p. m.** | 8 |
| **12:13 p. m.** | 8 |
| **12:14 p. m.** | 8 |
| **12:15 p. m.** | 7 |
| **12:16 p. m.** | 7 |
| **12:17 p. m.** | 8 |
| **12:18 p. m.** | 8 |
| **12:19 p. m.** | 10 |
| **12:20 p. m.** | 9 |
| **12:21 p. m.** | 9 |
| **12:22 p. m.** | 8 |
| **12:23 p. m.** | 9 |
| **12:24 p. m.** | 9 |
| **12:25 p. m.** | 9 |
| **12:26 p. m.** | 9 |
| **12:27 p. m.** | 9 |
| **12:28 p. m.** | 8 |

0509



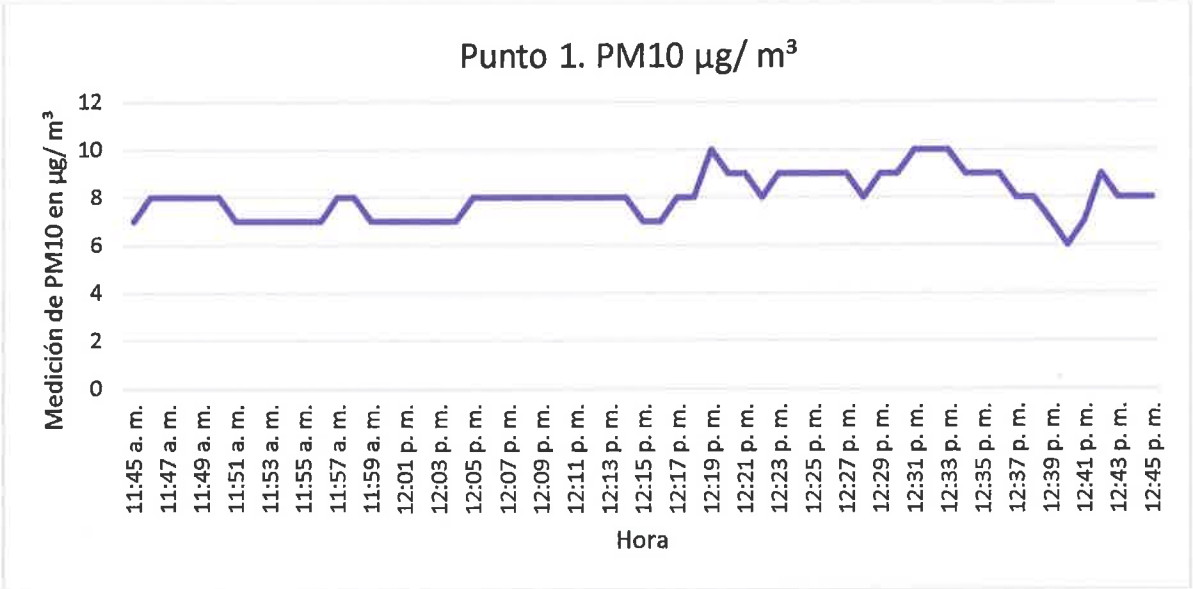
23-23-65-ES-09-LMA-V0
Formulario: FP-23-02-LMA
Revisión: 3
Inicio de vigencia: 26-7-2021

Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

| | |
|---|---|
| **12:29 p. m.** | 9 |
| **12:30 p. m.** | 9 |
| **12:31 p. m.** | 10 |
| **12:32 p. m.** | 10 |
| **12:33 p. m.** | 10 |
| **12:34 p. m.** | 9 |
| **12:35 p. m.** | 9 |
| **12:36 p. m.** | 9 |
| **12:37 p. m.** | 8 |
| **12:38 p. m.** | 8 |
| **12:39 p. m.** | 7 |
| **12:40 p. m.** | 6 |
| **12:41 p. m.** | 7 |
| **12:42 p. m.** | 9 |
| **12:43 p. m.** | 8 |
| **12:44 p. m.** | 8 |
| **12:45 p. m.** | 8 |
| **Promedio** | 8.032786885 |

0510

## 6.2 GRÁFICOS OBTENIDOS



Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

### 6.3 RESULTADO DE LA MEDICIÓN

**PUNTO 1 PM10 1-hour Average: 8.03 µg/m³**

Para el proyecto "DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE DOS PUENTES VEHÍCULARES, PUENTE 1 QUEBRADA BARRETO EN EL CORREGIMIENTO DE NUEVA GORGONA" el promedio de partículas suspendidas en un periodo de 1 hora fue de 8.03 µg/m³ para el punto 1. De acuerdo a las recomendaciones sobre contaminantes atmosféricos de la Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023 los niveles promedios para partículas suspendidas PM10 no debe superar 75 µg/m³ en 24 horas.

### 6.4 TÉCNICO QUE REALIZÓ LA INSPECCIÓN

**Nombre: Marcos Ríos**

**Cedula: 4-143-429**

**Cargo: Inspector subcontratado**

0511

## 7. ANEXOS

- REGISTRO FOTOGRÁFICO
- UBICACIÓN DEL PROYECTO
- CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

## REGISTRO FOTOGRÁFICO

0512

LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

## UBICACIÓN DEL PROYECTO

0513

**CORREGIMIENTO DE NUEVA GORGONA, DISTRITO CHAME, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE**
**PUNTO 1: 947609 N, 621201 E**

Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

aeroqual

Aeroqual Limited

460 Rosebank Road, Avondale, Auckland 1026, New Zealand.
Phone: +64-9-623 3013 Fax: +64-9-623 3012
. www.aeroqual.com

## Calibration Certificate

**Calibration Date:** 11 May 2023

**Model:** PM2.5 / PM10 0 - 1.000 mg/m3

**Serial No:** SHPM 5004-9B6D-001

### Measurements

| | PM2.5 (mg/m3) | PM10 (mg/m3) |
|---|---|---|
| **Reference Zero** | 0.000 | 0.000 |
| **AQL Sensor Zero** | 0.000 | 0.001 |
| **Reference Span** | 0.041 | 0.186 |
| **AQL Sensor Span** | 0.040 | 0.181 |

### Calibration Standards

| Standard | Manufacturer | Model | Serial Number | Calibration Due |
|---|---|---|---|---|
| Optical Particle Counter | MetOne Instruments | GT-526S | B10009 | 20-Apr-2025 |
| Test aerosol | Powder Technology Inc. | ISO 12103-1, A1 ultrafine test dust | n/a | n/a |

**QC Approval:** Farid Yanes

0514

LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

# INFORME DE INSPECCIÓN DE VIBRACIONES AMBIENTALES

## PROYECTO: DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE DOS PUENTES VEHÍCULARES, PUENTE 1 QUEBRADA BARRETO EN EL CORREGIMIENTO DE NUEVA GORGONA

0515

FECHA: 14 DE SEPTIEMBRE DE 2023

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: INSPECCIÓN DE VIBRACIONES AMBIENTALES

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 23-32-65-ES-09-LMA-V0

ALIS R. SAMANIEGO A.
C.I.P. 6-710-920
INGENIERA INDUSTRIAL
LICENCIA No. 2009-022-080

FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

APROBADO POR:
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

## CONTENIDO

1. INFORMACIÓN GENERAL....3
2. OBJETIVO DE LA MEDICIÓN....3
3. NORMA APLICABLE....3
4. INSTRUMENTO UTILIZADO....5
5. RESULTADO DE LA INSPECCIÓN....5
6. INTERPRETACIÓN....7
7. INSPECTOR ENCARGADO DE LA INSPECCIÓN....7
8. ANEXOS....8

0516

LABORATORIO DE
MEDICIONES AMBIENTALES
Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio: Inspección De Vibraciones Ambientales

1.2 Identificación de la aprobación del servicio: 23-65-ES-09-LMA-V0

1.3 Datos de la Empresa Contratante

| Nombre del Proyecto | DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE DOS PUENTES VEHÍCULARES, PUENTE 1 QUEBRADA BARRETO EN EL CORREGIMIENTO DE NUEVA GORGONA |
|---|---|
| **Fecha de la inspección** | 14 DE SEPTIEMBRE DE 2023 |
| **Contacto en Proyecto** | LUIS ESCALANTE |
| **Localización del proyecto** | NUEVA GOROGONA, CHAME, PANAMÁ OESTE |
| **Coordenadas** | **PUNTO 1 – 947609 N, 621201 E** |

1.4 Descripción del trabajo de Inspección

La inspección de vibración ambiental se efectuó el día 14 de septiembre de 2023, en horario diurno, a partir de las 01:00 pm, en el corregimiento de Nueva Gorgona, distrito Chame, provincia de Panamá Oeste.

0517

La descripción cualitativa durante la medición corresponde a: Día 14 de septiembre de 2023. Humedad Relativa: 70% RH, Velocidad del Viento: 0 km/h, Temperatura: 31 °C Dentro del proyecto. Zona 17 P.

## 2. OBJETIVO DE LA MEDICIÓN

El objetivo de la medición de los niveles de exposición de vibraciones ambientales de acuerdo a la norma ISO 4866:2010 -Vibraciones Ambientales.

## 3. NORMA APLICABLE

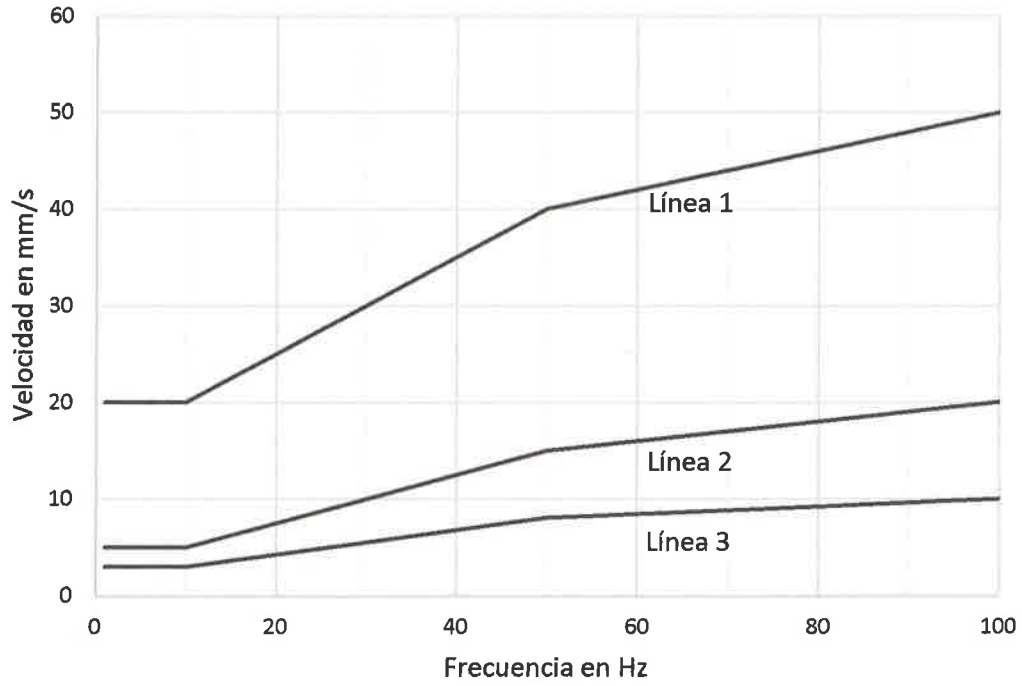
Actualmente, nuestro país no dispone de una norma nacional que estipule los valores límites de vibración a los cuales pueden estar sometidas las edificaciones; por lo que, los resultados obtenidos en campo mediante el método ISO 4866:2010 se compararan con la norma internacional de referencia DIN 4150-2:1999, Vibrations in buildings.

LABORATORIO DE
MEDICIONES AMBIENTALES
Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

**Tabla 1: Valores máximos de vibración para la evaluación de los efectos de vibraciones de corta duración en estructuras**

| Línea | Tipo de estructura | Valores máximos v, en mm/s | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Vibración en la cimentación | | | Vibración horizontal en la planta más alta |
| | | 1 – 10 Hz | 10 – 50 Hz | 50 – 100 Hz | Todas las frecuencias |
| 1 | Edificios para uso comercial, industrial o diseños similares | 20 | 20 – 40 | 40 – 50 | 40 |
| 2 | Edificios asimilables a viviendas | 5 | 5 – 15 | 15 – 20 | 15 |
| 3 | Estructuras que por su particular sensibilidad a la vibración no pueden ser clasificadas en la línea 1 y 2 (Ej. Edificios históricos) | 3 | 3 – 8 | 8 – 10 | 8 |

0518



LABORATORIO DE
MEDICIONES AMBIENTALES
Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

## 4. INSTRUMENTO UTILIZADO

| | |
|---|---|
| **Instrumento utilizado** | Analizador de Vibraciones SVANTEK |
| **Modelo** | SVAN 958A |
| **Serie del equipo** | 99102 |
| **Acelerómetro Ambiental triaxial** | SA207B Building Vibration Measurement set (SV 84 Outdoor accelerometer, mounting adapter with special levelling system<br>SENSOR TRIAXIAL SV84 |
| **Fecha de calibración** | 31 DE ENERO DE 2023 |
| **Norma de fabricación** | ISO 8041:2005 / ANSI S2.70 / IEC 61260:2014 / ANSI S1. |

## 5. RESULTADO DE LA INSPECCIÓN

### PUNTO 1

0519

| **CARACTERIZACIÓN DEL PUNTO DE INSPECCIÓN** | | | |
|---|---|---|---|
| RANGO DE FRECUENCIAS | 1 – 100 Hz | TIPO DE INSPECCIÓN: LÍNEA BASE Sí<br>SEGUIMIENTO ____ REQUISITO LEGAL ____<br>QUEJAS _____ | |
| RESULTADOS EN: mm/s mm edificios | | | |
| VERIFICACIÓN DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO | Verificado: Sí | POSICIÓN DEL TRNSDUCTOR: SUELO sí PARED | |
| **CONDICIONES CLIMÁTICAS** | | **COORDENADAS UTM** | |
| HUMEDAD | 70 %RH | | |
| VELOCIDAD DEL VIENTO | 0 KM/H | NORTE | 947609 |
| TEMPERATURA | 31 °C | ESTE | 621201 |
| PRESIÓN BAROMÉTRICA | - | Nº PUNTO | 1 |
| **TIPO DE INSPECCIÓN** | | ESTRUCTURAL | |
| **TIPO DE ESTRUCTURA** | | TERRENO | |
| **Línea 1.** Edificios para uso comercial, industrial o diseños similares<br>**Línea 2.** Edificios asimilables a viviendas<br>**Línea 3.** Estructuras que por su particular sensibilidad a la vibración no pueden ser clasificados en la línea 1 y 2<br>**SE DEFINE COMO LÍNEA 1 EL TIPO DE ESTRUCTURA A CONSTRUIR** | | | |
| **(DIN 4150) fn= 10/n Hz -Edf de 1-2 pisos =15 hz / Edificaciones de 2-6 pisos= 8 Hz-12hz /Edificaciones de más de 6 pisos < 8 Hz** | | | |
| **DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR** | | 0 METROS | |
| **Describir ubicación de daños cualitativos y o físicos visibles de la propiedad inspeccionada.**<br>**EL PUENTE VEHICULAR PRESENTA DAÑOS COSMETICOS VISIBLES (RAJADURAS PEQUEÑAS Y DESGASTE DE PINTURA)** | | | |

LABORATORIO DE
MEDICIONES AMBIENTALES
Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

**RESULTADOS**

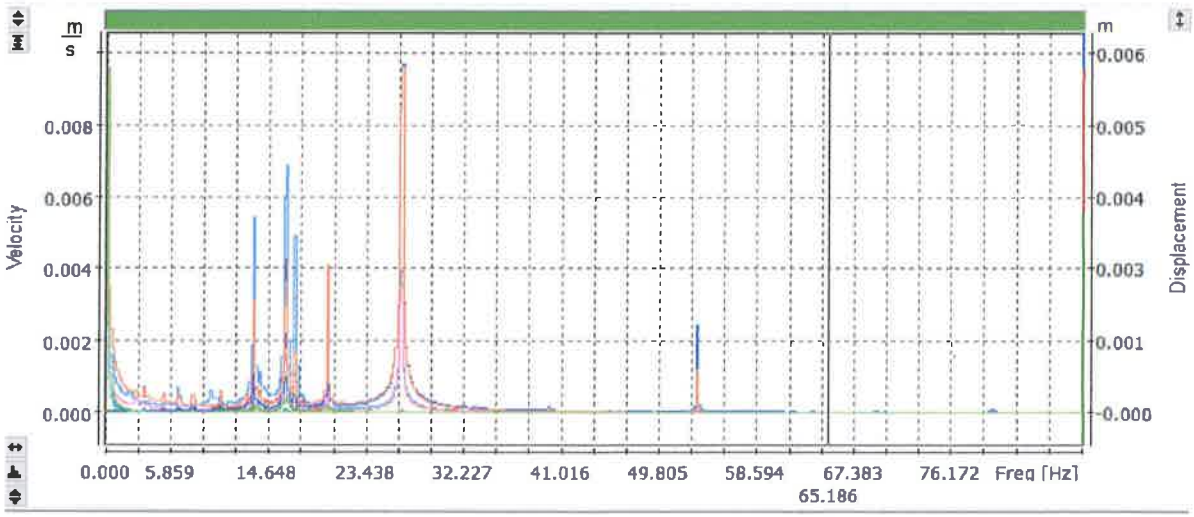
| DESCRIPCIÓN DE LA FUENTE DE VIBRACIONES | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Tipo de Actividad | Voladuras | NA | Uso de Barrenadoras / perforadoras / tuneladoras | NA | Otros |
| | Hincado de Pilotes | NA | Equipo de compactación: Aplanadoras, rolas, piña etc. | NA | LÍNEA BASE PARA EsIA |
| | Uso extensivo de Equipo Pesado | NA | Excavaciones o fundaciones profundas | NA | |

DURACIÓN: MIENTRAS DURE LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO

**Si la inspección corresponde a la línea base antes de iniciar el proyecto. Describir condiciones generales de posibles fuentes cotidianas de generación de vibraciones: FUENTES DE VIBRACIONES EN EL ÁREA INSPECCIONADA, EL TRÁFICO VEHICULAR DE VEHÍCULOS LIVIANOS Y PESADOS, INTERMITENTE EN LA ESTRUCTURA IDENTIFICADA (PUENTE)**

**VALORES REGISTRADOS**

**Velocidad Pico de Partículas (PPV)**




0520



23-32-65-ES-09-LMA-V0
Formulario: FP-32-02-LMA
Revisión: 1
Inicio de vigencia: 05-09-2023

Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

## 6. INTERPRETACIÓN

De acuerdo a la Norma aplicable DIN4150, según la estructura inspeccionada el valor máximo de velocidad para un rango de frecuencia de 1 a 10 Hz debe ser igual o inferior a 20 mm/s y el valor registrado es de 8 mm/s; para el rango de frecuencia comprendido entre 10 y 50 Hz el valor de velocidad debe estar por debajo o entre los 20 y 40 mm/s, el valor máximo registrado fue de 65 mm/s y para las frecuencias entre 50 a 100 Hz el valor de velocidad máximo debe estar por debajo o entre 40 y 50 mm/s y el máximo registrado fue de 3 mm/s.

| Línea | Tipo de estructura | Valores máximos v, en mm/s | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Vibración en la cimentación | | | Vibración horizontal en la planta más alta |
| | | 1 – 10 Hz | 10 – 50 Hz | 50 – 100 Hz | Todas las frecuencias |
| 1 | Edificios para uso comercial, industrial o diseños similares | 20 | 20 - 40 | 40 - 50 | 40 |
| Resultados | Punto 1 | Canal 1 | | | |
| | | 8 | 65 | 3 | N.A. |

0521

## 7. INSPECTOR ENCARGADO DE LA INSPECCIÓN

**NOMBRE: Marcos Ríos**

**CEDULA: 4-143-429**

**Inspector subcontratado**

Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

## 8. ANEXOS

- *Registro Fotográfico de la inspección*
- Ubicación del proyecto
- Equipo utilizado
- Certificado de calibración

### REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LA INSPECCIÓN

0522



23-32-65-ES-09-LMA-V0
Formulario: FP-32-02-LMA
Revisión: 1
Inicio de vigencia: 05-09-2023

LABORATORIO DE
MEDICIONES AMBIENTALES
Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

## UBICACIÓN DEL PROYECTO

0523

**CORREGIMIENTO DE NUEVA GORGONA, DISTRITO CHAME, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE**
**PUNTO 1: 947609 N, 621201 E**

## EQUIPO UTILIZADO

SVAN 958A instrument with the SV 39B building vibration kit

### Vibration Level Meter & Analyser

| | |
|---|---|
| Standards | ISO 8041:2005, ISO 10816-1 |
| Meter Mode | RMS, VDV, MTVV or Max, Peak, Peak-Peak |
| Analyser (option) | Simultaneous measurement in up to four channels with independent set of filters and detector constants<br>1/1 octave* real-time analysis, 15 filters with centre frequencies from 1 Hz to 16 kHz (class 1, IEC 61260)<br>1/3 octave* real-time analysis, 45 filters with centre frequencies from 0.8 Hz to 20 kHz (class 1, IEC 61260)<br>FFT* analysis up to 1600 lines with Hanning, Kaiser-Bessel or Flat Top window<br>FFT* cross spectra measurements<br>RPM* rotation speed measurements parallel to the vibration measurement (1 ÷ 99999)<br>and more... |
| Filters | $W_d$, $W_k$, $W_c$, $W_j$, $W_m$, $W_b$, $W_g$ (ISO 2631), $W_h$ (ISO 5349), HP1, HP3, HP10, Vel1, Vel3, Vel10, VelMF, Dil1, Dil3, Dil10, KB (DIN 4150) |
| RMS & RMQ Detectors | Digital true RMS & RMQ detectors with Peak detection, resolution 0.1 dB<br>Time constants from 100 ms to 10 s |
| Accelerometer (option) | SV 84 triaxial high sensitivity accelerometer for ground or building vibration measurements (1 V/g)<br>SV 38 low-cost triaxial accelerometers for whole-body measurements (1 V/g MEMS type) |
| Measurement Range | Accelerometer dependent (with SV 84: 0.0005 $ms^{-2}$ RMS ÷ 50 $ms^{-2}$ PEAK) |
| Frequency Range | 0.5 Hz ÷ 20 kHz, accelerometer dependent |

LABORATORIO DE
MEDICIONES AMBIENTALES
Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

# Svantek

## CALIBRATION CERTIFICATE

### Piezoelectric Vibration Sensor

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Model (PNR) :** | | | **SV84** |
| **Serial Number (SNR) :** | | | **R2772** |
| **Sensitivity X axis (1)** | = | **1012** | mV/g |
| **Sensitivity Y axis (1)** | = | **1032** | mV/g |
| **Sensitivity Z axis (1)** | = | **1028** | mV/g |
| **Bias** | = | **9-14** | V DC |

0524

**Calibrated by :** C.Brunner

**Date :** 01/31/2023

N/A : Not applicable

(1) Sensitivity measured at 160 Hz, 5g

Document number : 500005.01A

Console serial number : 600011.07

This calibration was performed in accordance with ISO16063-21 using back to back comparison method.

This certificate is traceable to the Deutschen Kalibrierdienst DKD through test report :

D-K-15183-01-00 due Nov-2025

Estimation of uncertainty : 1.5% From 20-2500Hz

LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

# INFORME DE INSPECCIÓN DE TOMA DE MUESTRAS DE AGUA PARA ANÁLISIS DE LABORATORIO

PROYECTO: "DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE DOS PUENTES VEHÍCULARES, PUENTE 2 QUEBRADA GRANDE EN EL CORREGIMIENTO DE CABUYA, DISTRITO DE CHAME PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE"

0525

FECHA: 23 DE SEPTIEMBRE DE 2023

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: MUESTREO DE AGUA SUPERFICIAL

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 23-15-65-ES-08-LMA-V0

ALIS R. SAMANIEGO A.
C.I.P. 6-710-920
INGENIERA INDUSTRIAL
LICENCIA No. 2009-022-080

FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

APROBADO POR:
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

## CONTENIDO

1. INFORMACIÓN GENERAL.....3

2. OBJETIVO DE LA INSPECCIÓN.....3

3. NORMA APLICABLE.....3

4. METODOLOGÍA.....4

4.1 PROCEDIMIENTO.....4

4.2 PREPARACIÓN DE LAS MUESTRAS .....4

5. RESULTADOS DE MONITOREO DE PARAMETROS DE CAMPO.....5

6. ANEXOS.....5

0526

LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio: Toma de muestra de agua para análisis de laboratorio

1.2 Identificación de la Aprobación del servicio: 23-65-ES-08-LMA-V0

1.3 Datos de la Empresa Contratante

| | |
|---|---|
| **Nombre del Proyecto** | DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE DOS PUENTES VEHÍCULARES, PUENTE 2 QUEBRADA GRANDE EN EL CORREGIMIENTO DE CABUYA, DISTRITO DE CHAME PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE |
| **Fecha del muestreo de agua** | 23 DE SEPTIEMBRE DE 2023 |
| **Contacto en Proyecto** | LUIS ESCALANTE |
| **Localización del proyecto** | CABUYA, CHAME, PANAMÁ OESTE |
| **Coordenadas** | 947809 N, 619095 E |

0527

1.4 Descripción del trabajo de Inspección

La inspección de toma de muestra de agua se efectuó el 23 de Septiembre de 2023, en horario diurno, a partir de las 12:30 m.d., en el Corregimiento de Cabuya, Distrito de Chame, Provincia de Panamá Oeste.

## 2. OBJETIVO DE LA INSPECCIÓN

Realizar la toma de muestra de agua representativa para análisis de laboratorio a solicitud del cliente para análisis de resultados en comparación con el **Decreto Ejecutivo N°75** de 4 de junio de 2008.

## 3. NORMA APLICABLE

Comparación de resultados con el **Decreto Ejecutivo N°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"

Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

## 4. METODOLOGÍA

Aplicación del procedimiento establecido en P-15-LMA. De acuerdo al SM del Standard Methods of Examination of Water and Wastewater, 23° Edition.

### 4.1 PROCEDIMIENTO

**Tipo de muestra:** Simple

**Recolección de la muestra:** Manual

**Parámetros a analizar en el laboratorio:** Demanda Bioquímica Oxigeno, Aceites y Grasas, Sólidos Disueltos, Sólidos Suspendidos, Turbiedad, Coliformes Fecales.

**Número de Muestras:** 1

**Volumen de cada muestra:** 5 litros

**Cantidad de envases:** 8 envases

**Definir si es agua Natural o está sometida a algún tratamiento de depuración (Cloro, Filtración, Carbón Activo, UV, Otros).** Agua Natural

0528

**Parámetros ambientales: Temperatura:** 30°C

**Humedad Relativa:** 66%RH

**Velocidad del Viento:** 0 km/h

**Equipo utilizado:**

**EQ-15-01 LOVIBOND SENSO DIRECT 150**

**EQ-01-02 MULTIPARAMETROS AMBIENTALES EXTECH 45170**

### 4.2 PREPARACIÓN DE LAS MUESTRAS

Punto 1. Hora del Muestreo: 12:30 m.d.

Fuente: Quebrada Grande

| Envase | Código de la muestra | Parámetros |
|---|---|---|
| 1-4/8 | MAS-01-65-ES-08 | CF |
| 5/8 | MAS-01-65-ES-08 | DBO5 |
| 6/8 | MAS-01-65-ES-08 | SDT |
| 7/8 | MAS-01-65-ES-08 | SS, TURBIEDAD |
| 8/8 | MAS-01-65-ES-08 | A y G |

Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

## 5. RESULTADOS DE MONITOREO DE PARAMETROS DE CAMPO

| Parámetro monitoreado | Metodología | Resultado | Unidad | Límite máximo permisible |
|---|---|---|---|---|
| pH | Lectura directa | **7.23** | - | 6.5 – 8.5 |
| Temperatura | Lectura directa | **29.8** | °C | 3 Δ °C |
| Oxígeno Disuelto | Lectura directa | **4.7** | mg/L | >7 |

## 6. ANEXOS

- Fotografías de la inspección
- Certificado de calibración
- Ubicación geográfica del muestreo
- Informe de resultados de análisis de laboratorio

0529



23-15-65-ES-08-LMA-V0
Formulario: FP-15-02-LMA
Revisión: 3
Inicio de vigencia: 15-02-2023

LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

## FOTOGRAFÍAS DE LA INSPECCIÓN

0530

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

**ITS Technologies**

***FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0***
Calibration Certificate

**Certificado No:** 600-2022-131 v.0

***Datos de Referencia***

**Cliente:** / Customer: Laboratorio de Mediciones Ambientales S. A.

**Usuario final del certificado:** / Certificate's end user: Laboratorio de Mediciones Ambientales S. A.

**Dirección:** / Address: Local 7, Plaza Coopeve, David, Chiriquí.

***Datos del Equipo Calibrado***

**Instrumento:** / Instrument: Multiparamétrico

**Lugar de calibración:** / Calibration place: CALTECH

**Fabricante:** / Manufacter: Lovibond

**Fecha de recepción:** / Reception date: Ezequiel Cedeño B.

**Modelo:** / Model: SensoDirect 150

**Fecha de calibración:** / Calibration date: 2023-jul-26

**No. Identificación:** / ID number: EQ-15-01

**Vigencia:** / Valid Thru: 2024-jul-25

**Condiciones del instrumento:** / Instrument Conditions: ver inciso f): en Página 3. / See Section f): on Page 3.

**Resultados:** / Results: ver inciso c): en Página 2, / See Section c): on Page 2.

**No. Serie:** / Serial number: AJ.13471

**Fecha de emisión del certificado:** / Preparation date of the certificate: 2022-jul-07

**Patrones:** / Standards: ver inciso b): en Página 2. / See Section b): on Page 2.

**Procedimiento/método utilizado:** / Procedure/method used: Ver inciso a): en Página 2. / See Section a): on Page 2.

**Incertidumbre:** / Uncertainty: ver inciso d): en Página 2. / See Section d): on Page 2.

| | | Temperatura (°C): | Humedad Relativa (%): | Presión Atmosférica (mbar): |
|---|---|---|---|---|
| **Condiciones ambientales de medición** / Environmental conditions of measurement | Inicial | 22,44 | 60,3 | 1011 |
| | Final | 23,40 | 48,1 | 1009 |

**Calibrado por:** Ezequiel Cedeño — Técnico de Calibración

**Revisado / Aprobado por:** Rubén R. Ríos R. — Director Técnico de Laboratorio

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).
Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.

Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado.
El certificado no es válido sin las firmas de autorización, ITS Technologies, S.A.

Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp.
Tel.: (507) 222-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@itslecno.com

0531

ITS Technologies

*FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0*

Calibration Certificate

**a) Procedimiento o Método de Calibración:**

El método de calibración de los medidores de potenciales de Hidrogeno, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados.

Este instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamiento del PTC-02 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACION DE CONDUCTIMETROS/ PTC-03 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACION DE MEDIDORES DE POTENCIAL DE HIDROGENO (pH) DIGITALES / SensoDirect 150, MultiMeter Instrument - Instruction Manual

**b) Patrones o Materiales de Referencias:**

| Instrumento<br>Instrument | Numero de Serie<br>Serial Number | Ultima Calibración<br>last calibration | Próxima Calibración<br>Next calibration | Trazabilidad<br>traceability |
|---|---|---|---|---|
| Barometro, B & K | 2512956 | 2023-04-17 | 2024-04-16 | Scantek, Inc/ NVLAP |
| Termohigrometro HOBO | 21126726 | 2022-12-06 | 2023-12-06 | MetriLAB/ SI |
| Termometro VWR | 122475961 | 2023-05-12 | 2024-05-11 | CalinHouse/ NIST |
| **Material de Referencia**<br>Reference Material | **Numero de Parte**<br>Part Number | **Numero de Lote**<br>Lot Number | **Fecha de Caducidad**<br>Expiration Date | **Trazabilidad**<br>traceability |
| CON84-25 | CON84-25 | LOT S2-COND701970 | 2025-02-19 | NIST |
| CON147-25 | CON147-25 | LOT R2-COND693960 | 2024-08-23 | NIST |
| CON1413-25 | CON1413-25 | LOT S2-COND701646 | 2025-02-17 | NIST |
| pH 4 @20°C +/- 0,014 | PHRED4 | P2-WCS675596 | 2024-10-14 | NIST |
| pH 7 @20°C +/- 0,013 | PHYELLOW7 | P2-WCS676654 | 2025-04-17 | NIST |
| pH 10 @20° +/- 0,021 | PHBLUE10 | N2-WCS672220 | 2025-03-27 | NIST |

0532

**c) Resultados:**

| TABLA DE RESULTADOS | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Parámetro | Referencia | Valor medidor | error | Incertidumbre (U=95 %, k=2) |
| Conductividad µS/cm | 1416,000 | 1414,000 | -2,000 | 5,385 |
| | 84,700 | 93,467 | 8,767 | 0,833 |
| | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,006 |
| pH | 6,998 | 6,993 | -0,003 | 0,016 |
| | 4,002 | 4,003 | 0,001 | 0,020 |
| | 9,968 | 10,023 | 0,055 | 0,026 |
| OD % | 0% | 0,1% | 0,001 | 0,006 |
| | 100% | 99,8% | -0,002 | 0,006 |
| Temperatura | 20,3 | 20,6 | 0,7 | 0,076 |

**d) Incertidumbre:**

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración del detector de gases se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM.

La incertidumbre expendida se obtuvo multiplicando la incertidumbre estándar por un factor de cobertura (k = 2) que asegura el nivel de confianza al menos 95%

$$U(C_i) = k \cdot u(C_i)$$

El valor de incertidumbre de la medición mostrado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, deriva y transporte del instrumento calibrado

600-2022-131 v.0

Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

ITS Technologies

*FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0*

Calibration Certificate

**e) Observaciones:**

Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración.

Este certificado no cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente.

Se realizo ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario.

**f) Condiciones del instrumento:**

El equipo fue calibrado con sonda de Conductividad, pH, OD y Temperatura proporcionada por el cliente.

Sonda de pH n/s: 1815446

Sonda de conductividad n/s: AL93114

Sonda de OD n/s:AL92939

**g) Referencias:**

* Servicio Nacional de Metrología-Perú. PC-022 Procedimiento para la calibración de Conductímetros. 2014
* Centro Español de Metrología (CEM). Procedimiento QU-003 para la calibración de pHímetros digitales. 2006
* EN 61326, Electrical equipment for Measurement, Control and Laboratory Use, Industrial Location.
* SensoDirect 150, MultiMeter Instrument -Instruction Manual

**FIN DEL CERTIFICADO**

0533

600-2022-131 v.0

LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

## UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL MUESTREO

0534

**CABUYA, CHAME, PANAMÁ OESTE**

**PUNTO 1: 947809 N, 619095 E**



23-15-65-ES-08-LMA-V0
Formulario: FP-15-02-LMA
Revisión: 3
Inicio de vigencia: 15-02-2023

LABORATORIO DE
MEDICIONES AMBIENTALES

Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

## INFORME DE RESULTADOS DE ANÁLISIS DE LABORATORIO

0535



23-15-65-ES-08-LMA-V0
Formulario: FP-15-02-LMA
Revisión: 3
Inicio de vigencia: 15-02-2023

LA-INF No. 248-2023
David, 5 de octubre de 2023.

# *Diseño y Construcción de dos Puentes vehiculares, puente 2 Quebrada Grande en el corregimiento de Cabuya, Distrito de Chame, Provincia de Panamá Oeste.*

0536

| | |
|---|---|
| No. de Informe | **LA-INF No. 248-2023** |
| Fecha de Muestreo | 25 de septiembre de 2023 |
| Lugar de muestreo | Cabuya, Chame, Panamá Oeste |

*Licda. María I. Otero S.*
Químico
Idoneidad N° 0689

*Dra. Dalys M. Rovira R.*
*Directora – Fundadora*
Idoneidad # 0040




Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.

LA-INF No. 248-2023
David, 5 de octubre de 2023.

## 1. RESUMEN EJECUTIVO

Remitimos el presente informe final correspondiente a los resultados de los análisis fisicoquímicos y biológicos de una (1) muestra simple de agua natural de acuerdo a los parámetros ofertados y aceptados en el registro LA-PG-2-R-2 No. 363-2023 del 25 de septiembre de 2023.

La calidad de nuestros resultados está basada en un Sistema de Gestión acreditado por el Consejo Nacional de Acreditación (CNA) Norma **DGNTI-COPANIT ISO/IEC 17025:2017**. Cualquier aclaración o sugerencia gustosamente le atenderemos.

## 2. INFORMACIÓN DEL CLIENTE

| | |
|---|---|
| Nombre del cliente | Laboratorio de Mediciones Ambientales, S.A. |
| Dirección del cliente | David, Chiriquí |
| Persona de contacto | Ing. Alis Samaniego |
| Celular | 6539-6163 |

0537

## 3. INFORMACIÓN TÉCNICA

| | |
|---|---|
| Aspectos Importantes del muestreo | La muestra **AN-451**; fue colectada por el **Interesado**, el día 25 de septiembre de 2023, entre las 12:30 p.m. y 12:45 p.m., y fue recibida en el Laboratorio a la 11:36 a.m. del día 26 de septiembre de 2023. |
| Método o procedimiento de muestreo | No aplica. |
| Condiciones ambientales de muestreo o transporte | No aplica. |
| Instrumentos y equipos utilizados | 1. Multiparámetro de Campo (Sólidos disueltos totales)<br>2. Baño María para Coliformes<br>3. Cámara de Bioseguridad<br>4. Contador de colonias<br>5. Higrotermómetros y Termómetros<br>6. Rota vapor<br>7. Hornos y Balanzas<br>8. Incubadora para Demanda Bioquímica de Oxígeno<br>9. Turbidímetro |
| Actividad o CIIU relacionado a las muestras | No aplica. |
| Análisis solicitado(s) | Se describen en los resultados. |

Dra. Dalys M. Rovira R.
Directora – Fundadora
Idoneidad # 0040

Lcda. María [illegible] P.
Químico
Idoneidad Nº 0689



Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.

LA-INF No. 248-2023
David, 5 de octubre de 2023.

| | |
|---|---|
| Lugar donde se realizaron los análisis | Los parámetros fueron realizados en las instalaciones de LASEF. |
| Condiciones ambientales de los análisis | Los parámetros se realizaron bajo condiciones controladas de temperatura de <30 °C y humedad del Laboratorio de < 80%. |
| Análisis realizado por | Lic. Luis D. Gutiérrez, Lic. Abigail González, Andrés Montenegro y Nathalie Solé. |
| Período o fecha de análisis | Los ensayos fueron realizados del 26 de septiembre al 3 de octubre de 2023. |
| Subcontrataciones o análisis realizados en otro laboratorio | No aplica. |
| Documento(s) de referencia de los ensayos (según aplique) | "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater". 23rd edition, 2017. AWWA- WEF-APHA. |
| Reglamento aplicable al tipo de muestra | **Decreto Ejecutivo No.75-2008.** Norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo. |

0538

## 4. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

| Código de muestra | Sitio de muestreo | Coordenadas geográficas |
|---|---|---|
| AN-451 | MAS-01-65-ES-08 (Quebrada Grande) | 619084 E 947828 N |

**Notas**: AN= Agua Natural

*Licda. María J. Otero P.*
Químico
Idoneidad N° 0689

LASEF
UNACHI

Laboratorio de Aguas y Servicios Fisicoquímicos
UNACHI

*Dra. Dalys M. Rovira R.*
*Directora – Fundadora*
Idoneidad # 0040




Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.

LA-INF No. 248-2023
David, 5 de octubre de 2023.

## 5. RESULTADOS DE ANÁLISIS FISICOQUÍMICOS Y BIOLÓGICOS

| Parámetros | Métodos ensayados | AN-451 | *VMP | Unidad |
|---|---|---|---|---|
| **FÍSICOS** | | | | |
| ♦Sólidos disueltos totales | Method 8160 HACH | 106±1 | <500 | mg/L |
| ♦Sólidos suspendidos | Gravimétrico, SM 2540 D | 30±2 | <50 | mg/L |
| ♦Turbiedad | Nefelométrico, SM 2130 B | 63±4 | <50 | UNT |
| **QUÍMICOS** | | | | |
| ♦Aceites y Grasas | Gravimétrico, SM 5520 B | <2 | <10 | mg/L |
| **BIOLÓGICOS** | | | | |
| ♦Coliformes Fecales | Filtración de membrana, SM 9222 D | 340 +[242; 478] | ≤250 | UFC/100 mL |
| ♦Demanda Bioquímica de Oxígeno ($DBO_5$) | SM 5210 B | 6±3 | <3 | mg/L |

**Notas**: *VMP= valor máximo permisible de acuerdo al **Decreto Ejecutivo No.75-2008.** Norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo. UFC = Unidad formadora de colonias, mg/L = miligramos por litros. UNT = Unidad Nefelométrica de Turbiedad. +Los números entre los corchetes corresponde al valor mínimo y máximo dentro del cual existe la probabilidad de encontrar el resultado considerando un nivel de confianza del 95%, ♦= Parámetros acreditados.

0539

**Observaciones**:

1. La incertidumbre de la medición se determina para un factor de cobertura k = 2 correspondiente a un nivel de confianza aproximadamente del 95 %.
2. Este informe de resultados considera solamente las mediciones realizadas en el momento y con las condiciones ambientales del muestreo y no puede hacerse extensivo a otras situaciones.
3. Los resultados se relacionan solamente con los parámetros sometidos al análisis y las condiciones ambientales durante cada ensayo.
4. Los ensayos son evaluados mediante del uso de Materiales de Referencia (MR), y Materiales de Referencia Certificados (MRC), vigentes y trazables al National Institute of Standards Technology (NIST).

*Licda. María I. Otero P.*
Químico
Idoneidad Nº 0689

LASEF
UNACHI

UNACHI
*Dra. Dalys M. Rovira R.*
*Directora – Fundadora*
Idoneidad # 0040



Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.

LA-INF No. 248-2023
David, 5 de octubre de 2023.

5. ***Parámetros incluidos dentro del alcance de la acreditación:*** Aceites y Grasas, Coliformes Fecales FM, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Sólidos disueltos totales, Sólidos suspendidos y Turbiedad.

6. El muestreo fue realizado por el **Interesado,** razón por la cual el Laboratorio no se hace responsable de posibles variaciones relacionadas con la colecta y desviaciones de las condiciones especificadas para los análisis.

7. Los resultados de los análisis aplican a las condiciones en la que se recibió la muestra.

## 6. REPORTE GRÁFICO

No aplica.

0540

Licda. María J. Otero P.
Químico
Idoneidad N° 0689

**Revisó:** _____

Lic. María Otero
*Supervisora-LASEF*
*Tel.: 730-5300. Ext. 3200 o 3202*
*Cel.: 6306-2745*
*e-mail: lasef@unachi.ac.pa*

Dra. Dalys M. Rovira R.
Directora – Fundadora
Idoneidad # 0040

**Aprobó:** _____

Dra. Dalys M. Rovira
*Directora Fundadora-LASEF*
*Tel.: 730-5300. Ext. 3200 o 3202*
*Cel.: 6306-2745*
*e-mail: lasef@unachi.ac.pa*

---------- **Última Línea de LA-INF-No. 248-2023** ----------




Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.

CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACION
ORGANISMO DE INSPECCIÓN
ACREDITADO
OI-074

LABORATORIO DE
MEDICIONES AMBIENTALES

# INFORME DE INSPECCIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

## PROYECTO: DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE DOS PUENTES VEHÍCULARES, PUENTE 2 QUEBRADA GRANDE EN EL CORREGIMIENTO DE CABUYA, DISTRITO DE CHAME PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE

0541

FECHA: 23 DE SEPTIEMBRE DE 2023

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 23-16-65-ES-08-LMA-V0

**ALIS R. SAMANIEGO A.**
C.I.P. 6-710-920
INGENIERA INDUSTRIAL
LICENCIA No. 2009-022-080

FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

APROBADO POR:
ING.INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

## CONTENIDO

1. INFORMACIÓN GENERAL ..... 3

2. MÉTODO ..... 4

3. NORMA APLICABLE ..... 4

4. EQUIPO DE MEDICIÓN ..... 5

5. DATOS DE LA MEDICIÓN ..... 6

6. CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE ..... 7

7. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN ..... 8

8. INTERPRETACIÓN ..... 8

9. DATOS DEL INSPECTOR ..... 9

10. ANEXOS ..... 9

0542

LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES
Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
ORGANISMO DE INSPECCIÓN ACREDITADO
OI-074

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio: Monitoreo de Ruido Ambiental

1.2 Identificación de la Aprobación del Servicio: 23-65-ES-08- LMA-V0

1.3 Datos de la Empresa Contratante

| | |
|---|---|
| **Nombre del Proyecto** | **DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE DOS PUENTES VEHÍCULARES, PUENTE 2 QUEBRADA GRANDE EN EL CORREGIMIENTO DE CABUYA, DISTRITO DE CHAME PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE** |
| **Fecha de la inspección** | 23 DE SEPTIEMBRE DE 2023 |
| **Contacto en Proyecto** | LUIS ESCALANTE |
| **Localización del proyecto** | CABUYA, CHAME, PANAMÁ OESTE |
| **Coordenadas** | **PUNTO 1 – 947828 N, 619084 E** |

0543

1.4 Descripción del trabajo de Inspección

El monitoreo de ruido ambiental se efectuó el día 23 de septiembre de 2023, en horario diurno, a partir de las 11:50 am, en el corregimiento de Cabuya, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Con este informe se presenta la situación acústica en zonas puntuales de los poblados antes mencionado para la valoración del ruido ambiental, considerando los siguientes descriptores:

$L_{eq}$ ⟶ Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustada a escala A).

$L_{90}$ ⟶ Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento).

## 2. MÉTODO

El procedimiento de inspección utilizado P-16-LMA, está basado en la norma UNE-ISO 1996-2:2009 "Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental, parte 2: Determinación de los niveles de ruido.

## 3. NORMA APLICABLE

Para las mediciones de ruido ambiental la metodología empleada se basa en:

3.1 Decreto ejecutivo Nº1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.

3.2 Decreto Ejecutivo Nº306 del 4 de septiembre de 2002 de Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.

0544

Los límites máximos para determinar el ruido ambiental son los siguientes:

- Según el Decreto Ejecutivo N° 1 del 15 de enero de 2004.

Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m hasta 9:59 p.m).

- Según el Decreto Ejecutivo N° 306 de 2002.

Artículo 9: Cuando el ruido de Fondo o ambiental en las fábricas, industriales, talleres, almacenes o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluara así:

- ❖ *Para áreas residenciales o vecinas a estas, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona.*

- *Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias se permitirá solo un aumento de 3dB en la escala A sobre ruido ambiental.*
- *Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5dB, en la escala A, sobre el ruido de fondo ambiental.*

## 4. EQUIPO DE MEDICIÓN

| | |
|---|---|
| **Instrumento utilizado** | Sonómetro / EQ-16-04 |
| **Modelo del Sonómetro** | EXTECH INSTRUMENTS 407732 |
| **Modelo del calibrador** | CEL-120 Acoustic Calibrator |
| **Serie del sonómetro** | Z411300 |
| **Serie del calibrador acústico** | 5039133 |
| **Fecha de calibración** | 10 de marzo 2023 |
| **Norma de fabricación** | IEC 60651-1979<br>EN 60651<br>Especificación ANSI S1.4 – 1983 (R2006)<br>Tipo 2 para sonómetros |
| **Se ajusto antes y después de la medición** | 114 dB |
| **Soporte** | Trípode |

0545

LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES
Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACION
ORGANISMO DE INSPECCIÓN ACREDITADO
OI-074

## 5. DATOS DE LA MEDICIÓN

PUNTO 1. DE MEDICIÓN DENTRO DEL PROYECTO

| DATOS DE LA MEDICIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| HORA DE INICIO | 11:50 AM | HORA FINAL | 12:50 PM |
| INSTRUMENTO UTILIZADO | SONÓMETRO EXTECH 407732 EQ-16-04 | | |
| DATOS DEL CALIBRADOR | 114 dB +-0.5 dB | CUMPLE [SI] | NO CUMPLE [ ] |
| **CONDICIONES CLIMÁTICAS** | | **COORDENADAS UTM** | |
| HUMEDAD | 66 %RH | | |
| VELOCIDAD DEL VIENTO | 0 KM/H | NORTE | 947828 |
| TEMPERATURA | 31 ° C | ESTE | 619084 |
| PRESIÓN BAROMÉTRICA | - | Nº PUNTO | 1 |
| DESCRIPCIÓN CUALITATIVA | | CLIMA | |
| ÁREA RURAL, FRENTE A CARRETERA. | | NUBLADO [ ] SOLEADO [SI] LLUVIOSO [ ] | |
| **TIPO DE VEHÍCULO** | PESADOS [NO] | CANT [0] LIGEROS [SI] | CANT [30] |
| **TIPO DE SUELO** | | ARENOSO | |
| **ALTURA DE FUENTE CON RESPECTO AL INSTRUMENTO:** | | 1.55 M | |
| **DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR:** | | DENTRO DEL PROYECTO | |
| **TIPO DE RUIDO** | | | |
| **CONTINUO** [ ] | **INTERMITENTE** [SI] | **IMPULSIVO** [ ] | |
| **TIPO DE VEGETACIÓN** | | | |
| **CONTINUO** [SI] | **BOSQUE** [ ] | **PASTIZAL** [ ] | MATORRAL [ ] |

| RESULTADOS DE LA MEDICIÓN (dBA) | | | |
|---|---|---|---|
| Leq | 56.6 | Lmin | 41.2 |
| Lmax | 64.6 | L90 | 41.5 |
| DURACIÓN | 1 HORA | OBSERVACIONES | - |

| MEDICIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LA INCERTIDUMBRE (dBA) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Leq 1** | **Leq 2** | **Leq 3** | **Leq 4** | **Leq 5** | **Observaciones** |
| 54.9 | 54.3 | 59.9 | 59.8 | 54.4 | - |

DESCRIPCIÓN DE PROBLEMAS QUE AFECTAN LA MEDICIÓN: -

-

-

-

0546

## 6. CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE

**Tabla 1 – Resumen de la incertidumbre de medición para $L_{Aeq}$**

| Incertidumbre típica | | | | Incertidumbre típica combinada | Incertidumbre de medición expandida |
|---|---|---|---|---|---|
| Debido a la instrumentación[a] | Debido a las condiciones de funcionamiento[b] | Debido a las condiciones meteorológicas y del terreno[c] | Debido al sonido residual[d] | | |
| 1.0 | $X$ | $Y$ | $Z$ | $\frac{\sigma_t}{\sqrt{1.0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}}$ | $\pm 2.0\ \sigma_t$ |
| dB | dB | dB | dB | dB | dB |

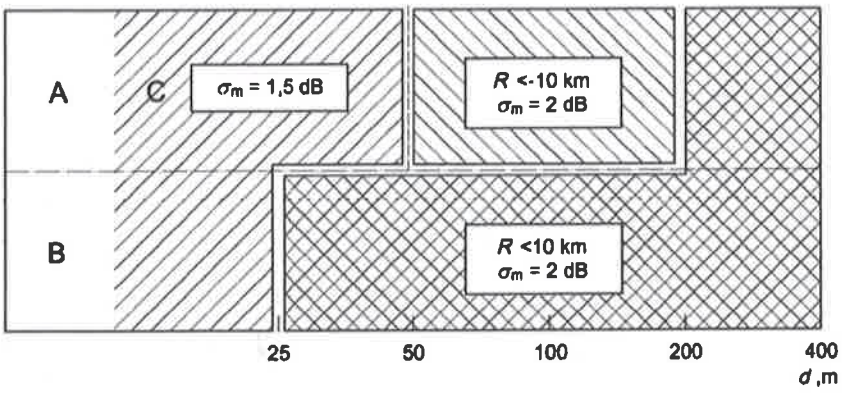
[a] Para la instrumentación de clase 1 de la Norma IEC 61672-1:2002. Si se utiliza otra instrumentación (clase 2 de la Norma IEC 61672-1:2002 o sonómetros tipo 1 de las Normas IEC 60651:2001/IEC 60804:2000) o micrófonos direccionales, el valor será mayor.

[b] Para ser determinado al menos a partir de tres mediciones en condiciones de repetibilidad, y preferiblemente cinco (el mismo procedimiento de medición, los mismos instrumentos, el mismo operador, el mismo lugar) y en una posición donde las variaciones en las condiciones meteorológicas ejercen una influencia débil en los resultados. Para mediciones a largo plazo, se requieren más mediciones para determinar la desviación típica de repetibilidad. Para el ruido del tráfico rodado, se indican algunas directrices para el valor de $X$ en el apartado 6.2.

[c] El valor varía dependiendo de la distancia de medición y de las condiciones meteorológicas que prevalecen. En el anexo A se describe un método que utiliza una ventana meteorológica simplificada (en este caso $Y = \sigma_m$). Para mediciones a largo plazo, es necesario tratar las diferentes categorías meteorológicas por separado y después combinarlas. Para mediciones a corto plazo, las variaciones en las condiciones del terreno son mínimas. Sin embargo, para mediciones a largo plazo, estas variaciones pueden sumarse de forma considerable a la incertidumbre de medición.

[d] El valor varía dependiendo de la diferencia entre los valores totales medidos y el sonido residual.

0547




Leyenda

A alto
B bajo
C sin restricciones

**Figura A.1 — Radio de curvatura de la trayectoria sonora, $R$, y la contribución a la incertidumbre de medición asociada, expresada como la desviación típica, $\sigma_m$, debido a la influencia climática, para varias combinaciones de alturas fuente/receptor (A a C), en suelos porosos. A distancias $d$, expresadas en metros, de más de 400 m, el radio de curvatura debe ser menor a 10 km y entonces la incertidumbre de medición, $\sigma_m$, es igual a $\left(1 + \frac{d}{400}\right)$ dB**

### 6.1. Cálculo de la incertidumbre para la medición del proyecto:

Para obtener la incertidumbre típica combinada se consideraron 5 mediciones, para el cálculo de la "Incertidumbre típica debido a las condiciones de funcionamiento en base a la norma (X)", la "Incertidumbre de la variable debido al Instrumento", la "Incertidumbre debido a las condiciones meteorológicas y del terreno (Fig. A1 referencia de la Norma)" y el aporte de la "Incertidumbre debido al sonido residual que se considera 0 (área rural)".

| Punto de Inspección | Incertidumbre del Instrumento | Incertidumbre de condiciones de funcionamiento | Incertidumbre debido a las condiciones ambientales | Incertidumbre por sonido residual | Incertidumbre típica combinada | Incertidumbre de medición expandida |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **1** | **1.0** | **0.8** | **0.50** | **0.11** | **1.38** | **± 2.76** |

## 7. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN

0548

| Niveles de ruido ambiental en la jornada diurna | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Localización** | **L90 (dBA)** | **Distancia al receptor (m)** | **Leq (dBA)** | **Incertidumbre** |
| PUNTO 1 | 41.5 | Dentro de proyecto | 56.6 | **± 2.76** |

## 8. INTERPRETACIÓN

Los datos de las mediciones de ruido ambiental se obtuvieron en el área más cercana del proyecto a la fuente principal de ruido, en el Punto 1, en horario diurno, con su cálculo de incertidumbre.

De acuerdo con Decreto Ejecutivo Nº1 del 15 de enero del 2004 y el Decreto Ejecutivo 306 de 2002, en donde el Ministerio de Salud señala que los niveles permisibles no deben superar los 60.0 dBA para horario diurno y los 50.0 dBA para horario nocturno, en áreas residenciales e industriales y áreas públicas. El resultado obtenido en el PUNTO1 fue de **56.6** dBA con una incertidumbre es de **± 2.76.**

**9. DATOS DEL INSPECTOR**

**NOMBRE: Marcos Ríos**

**CEDULA: 4-143-429**

**CARGO: Inspector Subcontratado**

**FIRMA**

0549

**10. ANEXOS**

- Evidencias Fotográficas
- Ubicación
- Certificado de calibración

LABORATORIO DE
MEDICIONES AMBIENTALES
Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
ORGANISMO DE INSPECCIÓN
ACREDITADO
OI-074

## EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS DE LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

0550

LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES
Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
ORGANISMO DE INSPECCIÓN ACREDITADO
OI-074

## UBICACIÓN DEL PROYECTO

0551

**CORREGIMIENTO DE CABUYA, DISTRITO CHAME, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE**
**PUNTO 1: 947828 N, 619084 E**

LABORATORIO DE
MEDICIONES AMBIENTALES
Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACION
ORGANISMO DE INSPECCIÓN
ACREDITADO
OI-074

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

**EXTECH**

ISO 9001 Certified — Teledyne FLIR Commercial Systems, Inc. • 110 Lowell Road • Hudson, NH 03051

# Certificate of Calibration

**Certificate Number: 275956**
**Document Number: 199293**

*Customer Details:*

**Customer Name:** ROCAYOL SAFETY Y IND CENTER SA

*Instrument Details:*

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Manufacturer:** | EXTECH INSTRUMENTS | **Calibration Date:** | March 10, 2023 |
| **Description:** | SOUND LEVEL METER | **Calibration Due:** | March 10, 2024 |
| **Model Number:** | 407732 | **Cal. Interval:** | 12 MONTHS |
| **Serial Number:** | Z411300 | **As Received:** | NEW |
| **Equip. ID Number:** | N/A | | |

0552

*Environmental Details:*

**Temperature:** 21 Deg. +/- 5 C — **Relative Humidity:** 40 % +/- 15 %

*Procedures Used:*

**Calibration Procedure:** EICM407732-CP

## Certification

Extech certifies that the instrument listed above meets the specifications of the manufacturer at the completion of its calibration. Standards used are traceable to the National Institute of Standards and Technology (NIST). Methods used are in accordance with ISO 10012 and ANSI/NCSL Z540-1-1994 and have been derived from accepted values, natural physical constants, or through the use of self-calibration techniques.
This certificate is not to be reproduced other than in full, except with prior written approval of Extech.

**Technicians Notes:**

**Technician:** KAREN CHANEY

**Approved By:**

Page 1 of 3 — Form No. ISO-9001-085 Revision 3/2018

For calibration service, https://customer.flir.com

**EXTECH**

*ISO 9001 Certified* — *Teledyne FLIR Commercial Systems, Inc. • 110 Lowell Road • Hudson, NH 03051*

# *Certificate of Calibration*

**Certificate Number: 275956**
**Document Number: 199293**
**Model Number:** 407732 **S/N:** Z411300

**As Received**

## *Calibration Data*

| Standard | UUT | Accuracy | High Limit | Low Limit | Error | Status |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Function:** *dB (A Weighting Curve Ref IEC 651 Type 2)* | | | | | | |
| **54.6dB (31.5 Hz)** | 53.8 | +/-(3.0 dB) | 57.6 | 51.6 | -0.8 | PASS |
| **67.8dB (63.0 Hz)** | 68.2 | +/-(2.0 dB) | 69.8 | 65.8 | 0.4 | PASS |
| **77.9dB (125 Hz)** | 78.2 | +/-(1.5 dB) | 79.4 | 76.4 | 0.3 | PASS |
| **85.4dB (250 Hz)** | 85.4 | +/-(1.5 dB) | 86.9 | 83.9 | 0.0 | PASS |
| **90.6dB (500 Hz)** | 90.5 | +/-(1.5 dB) | 92.3 | 89.3 | -0.3 | PASS |
| **94.0dB (1000 Hz)** | 94.0 | +/-(1.0 dB) | 95.0 | 93.0 | 0.0 | PASS |
| **95.2dB (2000 Hz)** | 95.6 | +/-(2.0 dB) | 97.2 | 93.2 | 0.4 | PASS |
| **95.0dB (4000 Hz)** | 95.9 | +/-(3.0 dB) | 98.0 | 92.0 | 0.9 | PASS |
| **92.9dB (8000 Hz)** | 93.6 | +/-(5.0 dB) | 97.9 | 87.9 | 0.7 | PASS |
| **Function:** *dB (C Weighting Curve Ref IEC 651 Type 2)* | | | | | | |
| **91.0dB (31.5 Hz)** | 89.6 | +/-(3.0 dB) | 94.0 | 88.0 | -1.4 | PASS |
| **93.2dB (63.0 Hz)** | 93.2 | +/-(2.0 dB) | 95.2 | 91.2 | 0.0 | PASS |
| **93.8dB (125 Hz)** | 94.4 | +/-(1.5 dB) | 95.3 | 92.3 | 0.6 | PASS |
| **94.0dB (250 Hz)** | 94.6 | +/-(1.5 dB) | 95.5 | 92.5 | 0.6 | PASS |
| **94.0dB (500 Hz)** | 94.4 | +/-(1.5 dB) | 95.5 | 92.5 | 0.4 | PASS |
| **94.0dB (1000 Hz)** | 94.0 | +/-(1.0 dB) | 95.0 | 93.0 | 0.0 | PASS |
| **93.8dB (2000 Hz)** | 93.3 | +/-(2.0 dB) | 95.8 | 91.8 | -0.5 | PASS |
| **93.2dB (4000 Hz)** | 92.1 | +/-(3.0 dB) | 96.2 | 90.2 | -1.1 | PASS |
| **91.0dB (8000 Hz)** | 91.2 | +/-(5.0 dB) | 96.0 | 86.0 | 0.2 | PASS |

0553

**EXTECH**

ISO 9001 Certified

Teledyne FLIR Commercial Systems, Inc. • 110 Lowell Road • Hudson, NH 03051

# Certificate of Calibration

**Certificate Number: 275956**
**Document Number: 199293**

**Final Reading**

## Calibration Data

| Standard | UUT | Accuracy | High Limit | Low Limit | Error | Status |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Function:** *dB (A Weighting Curve Ref IEC 651 Type 2)* | | | | | | |
| 54.6 dB (31.5 Hz) | 53.8 | +/-(3.0 dB) | 57.6 | 51.6 | -0.8 | PASS |
| 67.8 dB (63.0 Hz) | 68.2 | +/-(2.0 dB) | 69.8 | 65.8 | 0.4 | PASS |
| 77.9 dB (125 Hz) | 78.2 | +/-(1.5 dB) | 79.4 | 76.4 | 0.3 | PASS |
| 85.4 dB (250 Hz) | 85.4 | +/-(1.5 dB) | 86.9 | 83.9 | 0.0 | PASS |
| 90.8 dB (500 Hz) | 90.5 | +/-(1.5 dB) | 92.3 | 89.3 | -0.3 | PASS |
| 94.0 dB (1000 Hz) | 94.0 | +/-(1.0 dB) | 95.0 | 93.0 | 0.0 | PASS |
| 95.2 dB (2000 Hz) | 95.6 | +/-(2.0 dB) | 97.2 | 93.2 | 0.4 | PASS |
| 95.0 dB (4000 Hz) | 95.9 | +/-(3.0 dB) | 98.0 | 92.0 | 0.9 | PASS |
| 92.9 dB (8000 Hz) | 93.6 | +/-(5.0 dB) | 97.9 | 87.9 | 0.7 | PASS |
| **Function:** *dB (C Weighting Curve Ref IEC 651 Type 2)* | | | | | | |
| 91.0 dB (31.5 Hz) | 89.6 | +/-(3.0 dB) | 94.0 | 88.0 | -1.4 | PASS |
| 93.2 dB (63.0 Hz) | 93.2 | +/-(2.0 dB) | 95.2 | 91.2 | 0.0 | PASS |
| 93.8 dB (125 Hz) | 94.4 | +/-(1.5 dB) | 95.3 | 92.3 | 0.6 | PASS |
| 94.0 dB (250 Hz) | 94.6 | +/-(1.5 dB) | 95.5 | 92.5 | 0.6 | PASS |
| 94.0 dB (500 Hz) | 94.4 | +/-(1.5 dB) | 95.5 | 92.5 | 0.4 | PASS |
| 94.0 dB (1000 Hz) | 94.0 | +/-(1.0 dB) | 95.0 | 93.0 | 0.0 | PASS |
| 93.8 dB (2000 Hz) | 93.3 | +/-(2.0 dB) | 95.8 | 91.8 | -0.5 | PASS |
| 93.2 dB (4000 Hz) | 92.1 | +/-(3.0 dB) | 96.2 | 90.2 | -1.1 | PASS |
| 91.0 dB (8000 Hz) | 91.2 | +/-(5.0 dB) | 96.0 | 86.0 | 0.2 | PASS |

UUT-Unit Under Test

## Standards Used

| Manufacturer | Model # | Serial # | Description | Cal. Due Date |
|---|---|---|---|---|
| BRUEL & KJAER | 4226 | 3083958 | SOUND CALIBRATOR | May 11, 2023 |

Page 3 of 3

Form No. ISO-9001-085 Revision 3/2018

For calibration service, https://customer.flir.com

0554

LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

# INFORME DE INSPECCIÓN DE CALIDAD DE AIRE. MEDICIÓN DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS PM10

PROYECTO: DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE DOS PUENTES VEHÍCULARES, PUENTE 2 QUEBRADA GRANDE EN EL CORREGIMIENTO DE CABUYA, DISTRITO DE CHAME PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE

0555

**FECHA: 23 DE SEPTIEMBRE DE 2023**

**TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN**

**CLASIFICACIÓN: CALIDAD DE AIRE**

**IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 23-23-65-ES-08-LMA-V0**

**ALIS R. SAMANIEGO A.**
C.I.P. 6-710-920
INGENIERA INDUSTRIAL
LICENCIA No. 2009-022-080

FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

APROBADO POR:
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

## CONTENIDO

1. INFORMACIÓN GENERAL ..... 3
2. MÉTODO ..... 3
3. NORMA APLICABLE ..... 4
4. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO ..... 4
5. DATOS DE LA MEDICIÓN: ..... 4
6. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN ..... 4
6.1 TABLAS DE RESULTADOS ..... 4
6.2 GRÁFICOS OBTENIDOS ..... 6
6.3 RESULTADO DE LA MEDICIÓN ..... 7
6.4 TÉCNICO QUE REALIZÓ LA INSPECCIÓN ..... 7
7. ANEXOS ..... 7

0556

Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

### 1.1 Tipo de Servicio:

INSPECCIÓN DE CALIDAD DE AIRE AMBIENTAL – MEDICIÓN DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS PM10.

**1.2 Identificación de la aprobación del Servicio**: 23-65-ES-08-LMA-V0

### 1.3 Datos Generales de la Empresa

| | |
|---|---|
| **Nombre del Proyecto** | **DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE DOS PUENTES VEHÍCULARES, PUENTE 2 QUEBRADA GRANDE EN EL CORREGIMIENTO DE CABUYA, DISTRITO DE CHAME PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE** |
| **Persona de contacto** | LUIS ESCALANTE |
| **Fecha de la Inspección** | 23 DE SEPTIEMBRE DE 2023 |
| **Localización del proyecto:** | CORREGIMIENTO DE CABUYA, DISTRITO DE CHAME, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE |
| **Coordenadas:** | **PUNTO 1 – 947828 N, 619084 E** |

### 1.4 Descripción del trabajo de Inspección

0557

Se realizó la Inspección de Calidad de Aire Ambiental, realizando la Medición de Partículas suspendidas PM10, en el corregimiento Cabuya, distrito Chame, provincia Panamá Oeste, el día 23 del mes Septiembre del año 2023.

La descripción cualitativa durante la medición corresponde: Día 23 de septiembre de 2023. Humedad Relativa: 66 %RH, Velocidad del Viento: 0 km/h, Temperatura: 31 °C dentro del proyecto.

## 2. MÉTODO

De acuerdo a la Medición en tiempo real, con memoria de almacenaje de datos (Datalogger).

UNE-EN 16450:2017 Sistemas automáticos de medida para la medición de la concentración de materia particulada PM 10.

El LMA realiza todas sus inspecciones cumpliendo con los protocolos del MINSA, para la prevención de la propagación y contagio del SARS COVID 2.

Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

## 3. NORMA APLICABLE

Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023. Por la cual se adoptan como valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional, los niveles recomendados en las Guías Global de Calidad de aire (GCA) 2021 de la Organización Mundial de la Salud y se establece los métodos de muestreo para vigilancia del cumplimiento de esta norma.

Niveles recomendados en las Guías de Calidad de Aire (GCA) 2021 OMS.

| Contaminante | Tiempo | Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023 |
|---|---|---|
| **PM $_{2.5}$ µg/m$^3$** | **Anual** | **15** |
| | **24 horas** | **37.5** |
| **PM $_{10}$ µg/m$^3$** | **Anual** | **30** |
| | **24 horas** | **75** |

## 4. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO

| MEDIDOR DE PARTÍCULAS | PM 10 |
|---|---|
| **Instrumento utilizado** | EQ-23-04 |
| **Marca del equipo** | AEROQUAL |
| **Fecha de calibración** | 11 de mayo de 2023 |

0558

## 5. DATOS DE LA MEDICIÓN:

Las mediciones se realizaron en el horario diurno utilizando el **Medidor de partículas** calibrado, Tomando lecturas de 1 minuto durante 1 hora en cada punto, grafica de resultados.

## 6. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN

### 6.1 TABLAS DE RESULTADOS

| HORA | MEDICIÓN PM10 EN µg/ m$^3$ |
|---|---|
| **11:40 a. m.** | 16 |
| **11:41 a. m.** | 13 |
| **11:42 a. m.** | 11 |
| **11:43 a. m.** | 11 |
| **11:44 a. m.** | 12 |

Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

| | |
|---|---|
| **11:45 a. m.** | 12 |
| **11:46 a. m.** | 13 |
| **11:47 a. m.** | 12 |
| **11:48 a. m.** | 13 |
| **11:49 a. m.** | 13 |
| **11:50 a. m.** | 12 |
| **11:51 a. m.** | 12 |
| **11:52 a. m.** | 12 |
| **11:53 a. m.** | 11 |
| **11:54 a. m.** | 10 |
| **11:55 a. m.** | 9 |
| **11:56 a. m.** | 10 |
| **11:57 a. m.** | 10 |
| **11:58 a. m.** | 16 |
| **11:59 a. m.** | 14 |
| **12:00 p. m.** | 14 |
| **12:01 p. m.** | 14 |
| **12:02 p. m.** | 11 |
| **12:03 p. m.** | 12 |
| **12:04 p. m.** | 12 |
| **12:05 p. m.** | 10 |
| **12:06 p. m.** | 11 |
| **12:07 p. m.** | 11 |
| **12:08 p. m.** | 11 |
| **12:09 p. m.** | 11 |
| **12:10 p. m.** | 11 |
| **12:11 p. m.** | 14 |
| **12:12 p. m.** | 16 |
| **12:13 p. m.** | 19 |
| **12:14 p. m.** | 18 |
| **12:15 p. m.** | 22 |
| **12:16 p. m.** | 19 |
| **12:17 p. m.** | 19 |
| **12:18 p. m.** | 19 |
| **12:19 p. m.** | 16 |
| **12:20 p. m.** | 16 |
| **12:21 p. m.** | 13 |
| **12:22 p. m.** | 14 |
| **12:23 p. m.** | 14 |

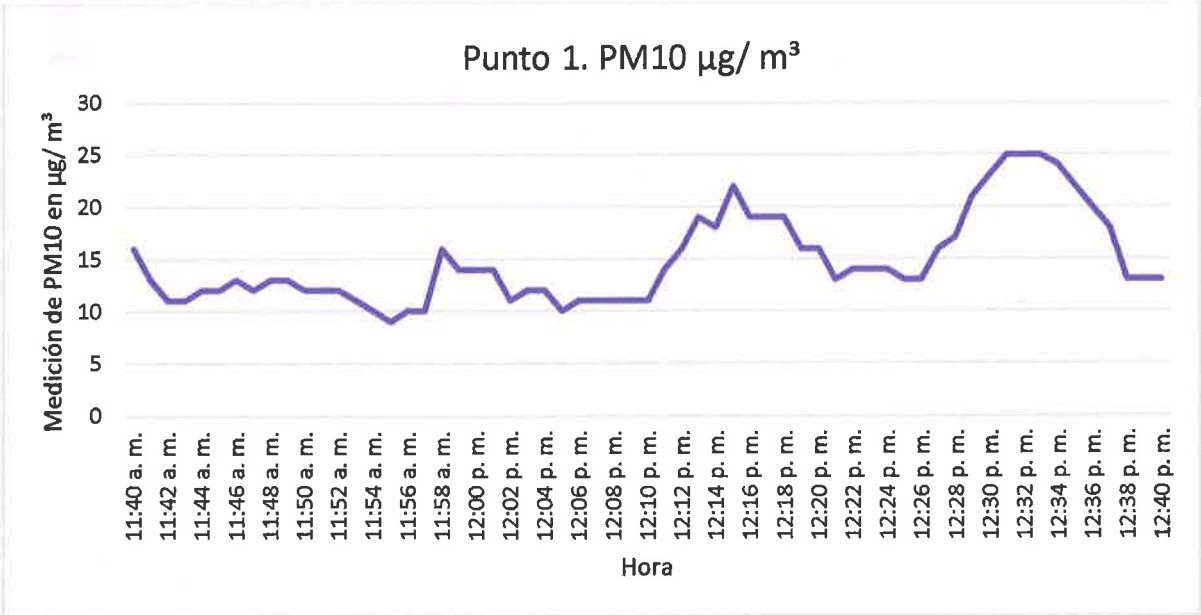
0559

Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

| | |
|---|---|
| **12:24 p. m.** | 14 |
| **12:25 p. m.** | 13 |
| **12:26 p. m.** | 13 |
| **12:27 p. m.** | 16 |
| **12:28 p. m.** | 17 |
| **12:29 p. m.** | 21 |
| **12:30 p. m.** | 23 |
| **12:31 p. m.** | 25 |
| **12:32 p. m.** | 25 |
| **12:33 p. m.** | 25 |
| **12:34 p. m.** | 24 |
| **12:35 p. m.** | 22 |
| **12:36 p. m.** | 20 |
| **12:37 p. m.** | 18 |
| **12:38 p. m.** | 13 |
| **12:39 p. m.** | 13 |
| **12:40 p. m.** | 13 |
| **Promedio** | 14.81967213 |

## 6.2 GRÁFICOS OBTENIDOS

0560



Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

### 6.3 RESULTADO DE LA MEDICIÓN

**PUNTO 1 PM10 1-hour Average: 14.81 µg/m³**

Para el proyecto "DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE DOS PUENTES VEHÍCULARES PUENTE 2 QUEBRADA GRANDE EN EL CORREGIMIENTO DE CABUYA, DISTRITO DE CHAME PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE" el promedio de partículas suspendidas en un periodo de 1 hora fue de 14.81 µg/m³ para el punto 1. De acuerdo a las recomendaciones sobre contaminantes atmosféricos de la Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023 los niveles promedios para partículas suspendidas PM10 no debe superar 75 µg/m³ en 24 horas.

### 6.4 TÉCNICO QUE REALIZÓ LA INSPECCIÓN

**Nombre: Marcos Ríos**

**Cedula: 4-143-429**

**Cargo: Inspector subcontratado**

0561

## 7. ANEXOS

- REGISTRO FOTOGRÁFICO
- UBICACIÓN DEL PROYECTO
- CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

## REGISTRO FOTOGRÁFICO

0562

## UBICACIÓN DEL PROYECTO

**CORREGIMIENTO DE CABUYA, DISTRITO CHAME, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE**
**PUNTO 1: 947828 N, 619084 E**

Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

aeroqual

Aeroqual Limited

460 Rosebank Road, Avondale, Auckland 1026, New Zealand.
Phone: +64-9-623 3013 Fax: +64-9-623 3012
. www.aeroqual.com

## Calibration Certificate

**Calibration Date:** 11 May 2023

**Model:** PM2.5 / PM10 0 - 1.000 mg/m3

**Serial No:** SHPM 5004-9B6D-001

### Measurements

| | PM2.5 (mg/m3) | PM10 (mg/m3) |
|---|---|---|
| Reference Zero | 0.000 | 0.000 |
| AQL Sensor Zero | 0.000 | 0.001 |
| Reference Span | 0.041 | 0.186 |
| AQL Sensor Span | 0.040 | 0.181 |

### Calibration Standards

| Standard | Manufacturer | Model | Serial Number | Calibration Due |
|---|---|---|---|---|
| Optical Particle Counter | MetOne Instruments | GT-526S | B10009 | 20-Apr-2025 |
| Test aerosol | Powder Technology Inc. | ISO 12103-1, A1 ultrafine test dust | n/a | n/a |

**QC Approval:** Farid Yanes

0563



23-23-65-ES-08-LMA-V0
Formulario: FP-23-02-LMA
Revisión: 3
Inicio de vigencia: 26-7-2021

LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

# INFORME DE INSPECCIÓN DE CALIDAD DE AIRE. GASES

## PROYECTO: DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE DOS PUENTES VEHÍCULARES, PUENTE 2 QUEBRADA GRANDE EN EL CORREGIMIENTO DE CABUYA, DISTRITO DE CHAME PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE

0564

**FECHA: 23 DE SEPTIEMBRE DE 2023**

**TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN**

**CLASIFICACIÓN: CALIDAD DE AIRE**

**IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 23-29-65-ES-08-LMA-V0**

**ALIS R. SAMANIEGO A.**
C.I.P. 6-710-920
INGENIERA INDUSTRIAL
LICENCIA No. 2009-022-080

FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

APROBADO POR:
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

## CONTENIDO

1. INFORMACIÓN GENERAL ..... 3
2. DEFINICIONES 4
3. NORMATIVA 4
4. LÍMITES PERMISIBLES 4
5. EQUIPO UTILIZADO 5
6. METODOLOGÍA Y PROCEDIMIENTO UTILIZADO 5
7. REGISTRO DE RESULTADOS 5
8. CONCLUSIONES 6
9. DATOS DEL INSPECTOR 6
10. ANEXOS 6
FOTOGRAFÍAS DE INSPECCIÓN
UBICACIÓN EN MAPA DEL ÁREA DE INSPECCIÓN
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

0565

LABORATORIO DE
MEDICIONES AMBIENTALES
Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio:

Medición de Calidad de Aire para: Dióxido de Nitrógeno $NO_2$, Dióxido de Azufre $SO_2$ y monóxido de carbono CO de Acuerdo al Procedimiento P-29-LMA.

1.2 Identificación de la aprobación del servicio: 23-65-ES-08-LMA-V0

### 1.3 Datos Generales de la Empresa

| | |
|---|---|
| **Nombre del Proyecto** | **DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE DOS PUENTES VEHÍCULARES, PUENTE 2 QUEBRADA GRANDE EN EL CORREGIMIENTO DE CABUYA, DISTRITO DE CHAME PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE** |
| **Fecha de la inspección** | 23 DE SEPTIEMBRE DE 2023 |
| **Contacto en Proyecto** | LUIS ESCALANTE |
| **Localización del proyecto** | CABUYA, CHAME, PANAMÁ OESTE |
| **Coordenadas** | **PUNTO 1 – 947828 N, 619084 E** |

0566

1.4 Descripción del trabajo de Inspección

El monitoreo de la calidad del aire determinó las cantidades de concentración de gases a solicitud del cliente, Dióxido de Nitrógeno NO2, Dióxido de Azufre SO2 Monóxido de carbono CO en el área de influencia del proyecto.

Humedad: 66.0 % RH
Velocidad del viento: 0.00 KM/H
Temperatura: 31 °C
Se evaluó la calidad del aire en la zona del proyecto, empleando equipos analizadores automáticos, con los cuales se procedió a determinar la variación de la concentración de los componentes en el aire.

## 2. DEFINICIONES

2.1 La contaminación atmosférica es la presencia en el aire de materias o formas de energía que implican riesgo, daño o molestia grave para los seres vivos, así como que puedan atacar a distintos materiales, reducir la visibilidad o producir olores desagradables.

2.2 Límites Permisibles: Son normas técnicas, parámetros y valores, establecidos con el objetivo de proteger la salud humana, la calidad del ambiente o la integridad de sus componentes.

2.3 Contaminantes gaseosos: en ambientes exteriores e interiores los vapores y contaminantes gaseosos aparecen en diferentes concentraciones. Los contaminantes gaseosos más comunes son el dióxido de carbono, el monóxido de carbono, los hidrocarburos, los óxidos de nitrógeno, los óxidos de azufre y el ozono.

## 3 NORMATIVA

0567

Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023. Por la cual se adoptan como valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional, los niveles recomendados en las Guías Global de Calidad de aire (GCA) 2021 de la Organización Mundial de la Salud y se establece los métodos de muestreo para vigilancia del cumplimiento de esta norma.

Niveles recomendados en las Guías de Calidad de Aire (GCA) 2021 OMS.

## 4 LÍMITES PERMISIBLES

| Contaminante | Tiempo | Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023 |
|---|---|---|
| **$PM_{2.5}$ µg/m³** | **Anual** | **15** |
| | **24 horas** | **37.5** |
| **$PM_{10}$ µg/m³** | **Anual** | **30** |
| | **24 horas** | **75** |
| **$O_3$ µg/m³** | **8 horas** | **100** |
| **$NO_2$ µg/m³** | **Anual** | **10** |

| | | |
|---|---|---|
| | **24 horas** | **25** |
| | **1 hora** | **200** |
| **$SO_2$ µg/m³** | **24 horas** | **40** |
| | **10 minutos** | **500** |
| **CO mg/m³** | **24 horas** | **4** |
| | **8 horas** | **10** |
| | **1 hora** | **35** |
| | **15 minutos** | **100** |

## 5. EQUIPO UTILIZADO

| MEDIDOR DE CALIDAD DE AIRE | GASES AMBIENTALES |
|---|---|
| **Instrumento utilizado** | EQ-23-02 |
| **Marca del equipo** | AEROQUAL |
| **Fecha de calibración** | 25 DE OCTUBRE 2022 |

0568

## 6. METODOLOGÍA Y PROCEDIMIENTO UTILIZADO

Se realizó la medición de los componentes ambientales, con la utilización de Analizadores Automáticos, por lectura directa.

## 7. REGISTRO DE RESULTADOS

### PUNTO 1

| Gas contaminante | Resultado | Unidad | Incertidumbre | Límite máximo Permisible |
|---|---|---|---|---|
| Dióxido de Nitrógeno $NO_2$ | **<0.04** | µg/m3 | ±0.5 | 200 µg/m³ (1 hora) |
| Dióxido de Azufre $SO_2$ | **12.0** | µg/m3 | ±0.5 | 500 µg/m³ (10 minutos) |
| Monóxido de Carbono CO | **<0.04** | mg/m3 | ±0.5 | 35 mg/m³ (1 hora) |

Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

## 8. CONCLUSIONES

Para el proyecto DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE DOS PUENTES VEHÍCULARES, PUENTE 2 QUEBRADA GRANDE EN EL CORREGIMIENTO DE CABUYA, DISTRITO DE CHAME PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE de acuerdo a los datos obtenidos en la inspección de calidad de aire para los gases solicitados, los resultados se encuentran dentro del límite permisible de acuerdo a los niveles recomendados en la Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023.

## 9. DATOS DEL INSPECTOR

**Ing. Marcos Ríos**
**4-143-429**
**Inspector subcontratado**

0569

## 10. ANEXOS

**Registro fotográfico**

**Ubicación de Inspección**

**Certificado de calibración**



23-29-65-ES-08-LMA-V0
Formulario: FP-29-01-LMA
Revisión: 2
Inicio de vigencia: 26-7-2021

LABORATORIO DE
MEDICIONES AMBIENTALES
Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

## REGISTRO FOTOGRÁFICO

**PUNTO 1**

0570

## UBICACIÓN DE INSPECCIÓN

**CORREGIMIENTO DE CABUYA, DISTRITO CHAME, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE**

**PUNTO 1: 947828 N, 619084 E**

# CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN

ITS Technologies

*FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACION v.0*
Calibration Certificate

Certificado No: 602-2022-239 v.0

*Datos de Referencia*

Cliente: Customer — Laboratorio de Mediciones Ambientales

Usuario final del certificado: Certificate's end user — Laboratorio de Mediciones Ambientales

Dirección: Address — Plaza Coopeve, David, Chiriquí

*Datos del Equipo Calibrado*

Instrumento: Instrument — Medidor de Calidad de Aire Interiores

Lugar de calibración: Calibration place — CALTECH

Fabricante: Manufacturer — Aeroqual

Fecha de recepción: Reception date — 2022 oct 19

Modelo: Model — 5500L

Fecha de calibración: Calibration date — 2022-oct-25

No. Identificación: ID number — EO-23-02

Vigencia: Valid Thru — 2023-oct-25

Condiciones del Instrumento: Instrument Conditions — ver inciso f) en Página 3 / See Section f) on Page 3

Resultados: Results — ver inciso c) en Página 2, / See Section c) on Page 2

No. Serie: Serial number — 5500L 2419201-7027

Fecha de emisión del certificado: Preparation date of the certificate — 2022-nov-18

Patrones: Standards — ver inciso b) en Página 2 / See Section b) on Page 2

Procedimiento/método utilizado: Procedure/method used — Ver inciso a) en Página 2 / See Section a) on Page 2

Incertidumbre: Uncertainty — ver inciso d) en Página 2 / See Section d) on Page 2

| Condiciones ambientales de medición / Environmental conditions of measurement | | Temperatura (°C): | Humedad Relativa (%) | Presion Atmosferica (mbar): |
|---|---|---|---|---|
| | Inicial | 20.9 | 65.0 | 1013 |
| | Final | 21.6 | 63.0 | 1013 |

Calibrado por: Ezequiel Cedeño B. — Técnico de Calibración
Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R. — Director Técnico de Laboratorio

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).
Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies S.A.

Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado.
El certificado no es válido sin las firmas de autorización ITS Technologies S.A.

Urbanización Chanis, Costa del Sur - Casa 145, teléfono 230-0
Tel. (507) 232-3261, 323-7500, Fax. (507) 224-8687
Apartado Postal 0843-01131 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@itstecno.com

0571

ITS Technologies

**FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0**

**Calibration Certificate**

**a.) Procedimiento o Método de Calibración:**

El método de calibración de los detectores de gases se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados (mezclas de gases).

El método de calibración de los medidores de Partículas se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados

**b.) Patrones o Materiales de Referencias:**

| Material de Referencias | No. de Parte | No. del Lote | Fecha de Expiración |
|---|---|---|---|
| Nitrogen Dioxide (NO2) 20PPM, Nitrogen (N2) Balance | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| Sulfur Dioxide (SO2) 10PPM, Nitrogen (N2) BALANCE | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| Carbon Monoxide (CO) 1000PPM, Nitrogen (N2) Balance | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| Carbon Dioxide (CO2) 5000PPM, Nitrogen (N2) Balance | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| Ozone Calibration Source (O3) | 306 | 17 1 | [illegible] |
| Optical Particle Counter | OPS-1 | OPS18016 | [illegible] |

**c.) Resultados:**

**Tabla de Resultado (Gases)**

| Gas | Unidad | Nivel | Inicial | Final | Error | U = +/- gas | Conformidad |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NO2 | PPM | 20,0 | 19,5 | 20,3 | 0,3 | 0,870 | Conforme |
| SO2 | PPM | 10,0 | 9,5 | 9,5 | 0,5 | 0,874 | Conforme |
| CO2 | PPM | 5000,0 | 2855,0 | 4078,3 | 21,7 | 2,872 | Conforme |
| O 3 | PPM | 0,150 | 0,170 | 0,149 | 0,001 | 0,870 | Conforme |
| CO | PPM | 1000,0 | 1461,0 | 1001,0 | 1,0 | 0,578 | Conforme |

**Tabla de Resultado (PM)**

| Parametro | Unidad | Nivel | Inicial | Final | Error | U = +/- gas | Conformidad |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PM 2,5 | mg/m3 | 0,180 | 0,175 | 0,178 | -0,0030 | 0,115 | Conforme |
| PM 10 | mg/m3 | 0,270 | 0,264 | 0,269 | -0,0013 | 0,115 | Conforme |

**d.) Incertidumbre:**

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración del detector de [illegible] se realizó con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM.

La incertidumbre expandida se obtuvo multiplicando la incertidumbre estándar por un factor de cobertura (k = 2) que asegura el nivel de confianza al menos 95%

$$U(C_i) = k \cdot u(C_i)$$

El valor de incertidumbre de la medición mostrado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, deriva y transporte del instrumento calibrado

**e.) Observaciones:**

Este certificado solo ajusta los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración

Se realiza ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de usuario

Este certificado cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente

[illegible]-2022-239 v 0

0572

ITS Technologies

**FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0**

Calibration Certificate

f) Condiciones del instrumento:

El instrumento antes del proceso de calibración arrojaba fuera de rango por sobrepasado por lo que se realizó ajuste, al momento de comparado contra un gas de referencia

El equipo se realizo la calibracion con cada uno de los siguiente sensores

Sensor de NO2 0-1 ppm 21661911-043
Sensor de SO2 0-10 ppm 14031911-009
Sensor de CO2 0-5000 ppm 0208191-013
Sensor de O3 0-10 ppm 1710402-063
Sensor de CO 0-1000 ppm 1901201-121
Sensor de PM2.5/PM10 5003-1D68-001

g) Referencias:

Centro Español de Metrología (CEM) Procedimiento IDU-0-12 para la calibración de detectores de gas de uno o mas componentes. 2008

FIN DEL CERTIFICADO

602-2022-239 v.0

0573

LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

# INFORME DE INSPECCIÓN DE VIBRACIONES AMBIENTALES

## PROYECTO: DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE DOS PUENTES VEHÍCULARES, PUENTE 2 QUEBRADA GRANDE EN EL CORREGIMIENTO DE CABUYA, DISTRITO DE CHAME PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE

0574

FECHA:23 DE SEPTIEMBRE DE 2023

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: INSPECCIÓN DE VIBRACIONES AMBIENTALES

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 23-32-65-ES-08-LMA-V0

**ALIS R. SAMANIEGO A.**
C.I.P. 6-710-920
INGENIERA INDUSTRIAL
LICENCIA No. 2009-022-080

FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

APROBADO POR:
ING.INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

LABORATORIO DE
MEDICIONES AMBIENTALES
Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

## CONTENIDO

1. INFORMACIÓN GENERAL.....3
2. OBJETIVO DE LA MEDICIÓN .....3
3. NORMA APLICABLE .....3
4. INSTRUMENTO UTILIZADO .....5
5. RESULTADO DE LA INSPECCIÓN.....5
6. INTERPRETACIÓN.....7
7. INSPECTOR ENCARGADO DE LA INSPECCIÓN.....7
8. ANEXOS .....8

0575

LABORATORIO DE
MEDICIONES AMBIENTALES
Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio: Inspección De Vibraciones Ambientales

1.2 Identificación de la aprobación del servicio: 23-65-ES-08-LMA-V0

1.3 Datos de la Empresa Contratante

| | |
|---|---|
| **Nombre del Proyecto** | **DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE DOS PUENTES VEHÍCULARES, PUENTE 2 QUEBRADA GRANDE EN EL CORREGIMIENTO DE CABUYA, DISTRITO DE CHAME PROVINCIA DE PANAMÁOESTE** |
| **Fecha de la inspección** | 23 DE SEPTIEMBRE DE 2023 |
| **Contacto en Proyecto** | LUIS ESCALANTE |
| **Localización del proyecto** | CABUYA, CHAME, PANAMÁ OESTE |
| **Coordenadas** | **PUNTO 1 – 947828 N, 619084 E** |

1.4 Descripción del trabajo de Inspección

0576

La inspección de vibración ambiental se efectuó el día 23 de septiembre de 2023, en horario diurno, a partir de las 11:48 am, en el corregimiento de Cabuya, distrito Chame, provincia de Panamá Oeste.

La descripción cualitativa durante la medición corresponde a: Soleado. Humedad Relativa: 66% RH, Velocidad del Viento: 0 km/h, Temperatura: 31 °C Dentro del proyecto. Zona rural.

## 2. OBJETIVO DE LA MEDICIÓN

El objetivo de la medición de los niveles de exposición de vibraciones ambientales de acuerdo a la norma ISO 4866:2010 -Vibraciones Ambientales.

## 3. NORMA APLICABLE

Actualmente, nuestro país no dispone de una norma nacional que estipule los valores límites de vibración a los cuales pueden estar sometidas las edificaciones; por lo que, los resultados obtenidos en campo mediante el método ISO 4866:2010

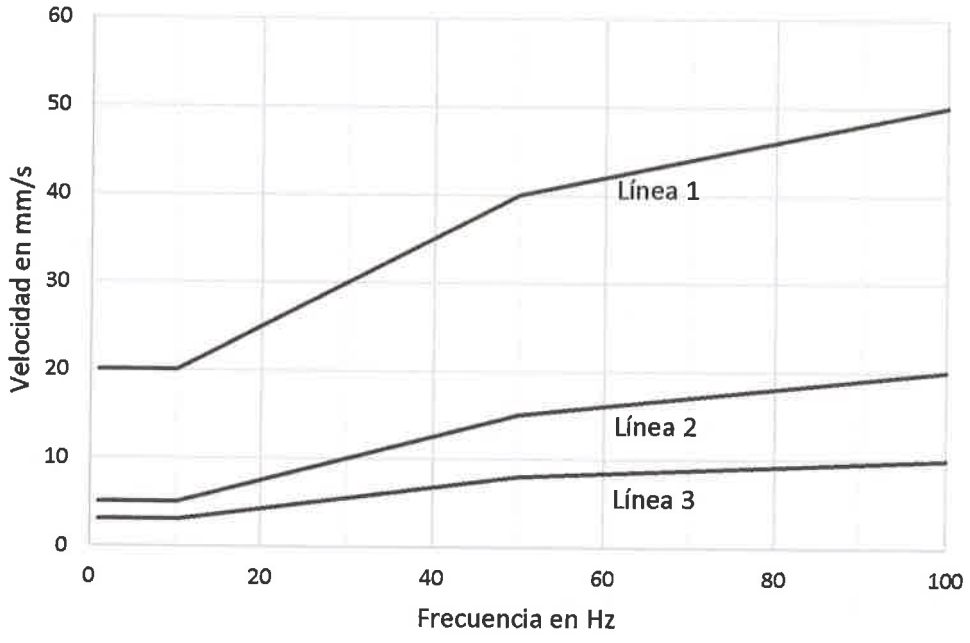
LABORATORIO DE
MEDICIONES AMBIENTALES
Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

se compararan con la norma internacional de referencia DIN 4150-2:1999, Vibrations in buildings.

**Tabla 1: Valores máximos de vibración para la evaluación de los efectos de vibraciones de corta duración en estructuras**

| Línea | Tipo de estructura | Valores máximos v, en mm/s | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Vibración en la cimentación | | | Vibración horizontal en la planta más alta |
| | | 1 – 10 Hz | 10 – 50 Hz | 50 – 100 Hz | Todas las frecuencias |
| 1 | Edificios para uso comercial, industrial o diseños similares | 20 | 20 – 40 | 40 – 50 | 40 |
| 2 | Edificios asimilables a viviendas | 5 | 5 – 15 | 15 – 20 | 15 |
| 3 | Estructuras que por su particular sensibilidad a la vibración no pueden ser clasificadas en la línea 1 y 2 (Ej. Edificios históricos) | 3 | 3 – 8 | 8 – 10 | 8 |

0577



LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES
Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

## 4. INSTRUMENTO UTILIZADO

| | |
|---|---|
| **Instrumento utilizado** | Analizador de Vibraciones SVANTEK |
| **Modelo** | SVAN 958A |
| **Serie del equipo** | 99102 |
| **Acelerómetro Ambiental triaxial** | SA207B Building Vibration Measurement set (SV 84 Outdoor accelerometer, mounting adapter with special levelling system<br>SENSOR TRIAXIAL SV84 |
| **Fecha de calibración** | 31 DE ENERO DE 2023 |
| **Norma de fabricación** | ISO 8041:2005 / ANSI S2.70 / IEC 61260:2014 / ANSI S1. |

## 5. RESULTADO DE LA INSPECCIÓN

0578

### PUNTO 1

| **CARACTERIZACIÓN DEL PUNTO DE INSPECCIÓN** | | | |
|---|---|---|---|
| RANGO DE FRECUENCIAS | 1 – 100 Hz | TIPO DE INSPECCIÓN: LÍNEA BASE _Sí__ SEGUIMIENTO ____ REQUISITO LEGAL ____ QUEJAS _____ | |
| RESULTADOS EN: mm/s mm edificios | | | |
| VERIFICACIÓN DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO | Verificado: SÍ | POSICIÓN DEL TRNSDUCTOR: SUELO sí PARED | |
| **CONDICIONES CLIMÁTICAS** | | **COORDENADAS UTM** | |
| HUMEDAD | 66 %RH | | |
| VELOCIDAD DEL VIENTO | 0 KM/H | NORTE | 947828 |
| TEMPERATURA | 31 °C | ESTE | 619084 |
| PRESIÓN BAROMÉTRICA | - | Nº PUNTO | 1 |
| **TIPO DE INSPECCIÓN** | | ESTRUCTURAL | |
| **TIPO DE ESTRUCTURA** | | TERRENO | |
| **Línea 1.** Edificios para uso comercial, industrial o diseños similares<br>**Línea 2.** Edificios asimilables a viviendas<br>**Línea 3.** Estructuras que por su particular sensibilidad a la vibración no pueden ser clasificados en la línea 1 y 2<br>**SE DEFINE COMO LÍNEA 1 EL TIPO DE ESTRUCTURA A CONSTRUIR** | | | |
| **(DIN 4150) fn= 10/n Hz -Edf de 1-2 pisos =15 hz / Edificaciones de 2-6 pisos= 8 Hz-12hz /Edificaciones de más de 6 pisos < 8 Hz** | | | |
| **DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR** | | 0 METROS | |
| **Describir ubicación de daños cualitativos y o físicos visibles de la propiedad inspeccionada.**<br>**EL PUENTE VEHICULAR PRESENTA DAÑOS COSMETICOS VISIBLES (RAJADURAS PEQUEÑAS Y DESGASTE DE PINTURA)** | | | |

LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES
Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

**RESULTADOS**

**DESCRIPCIÓN DE LA FUENTE DE VIBRACIONES**

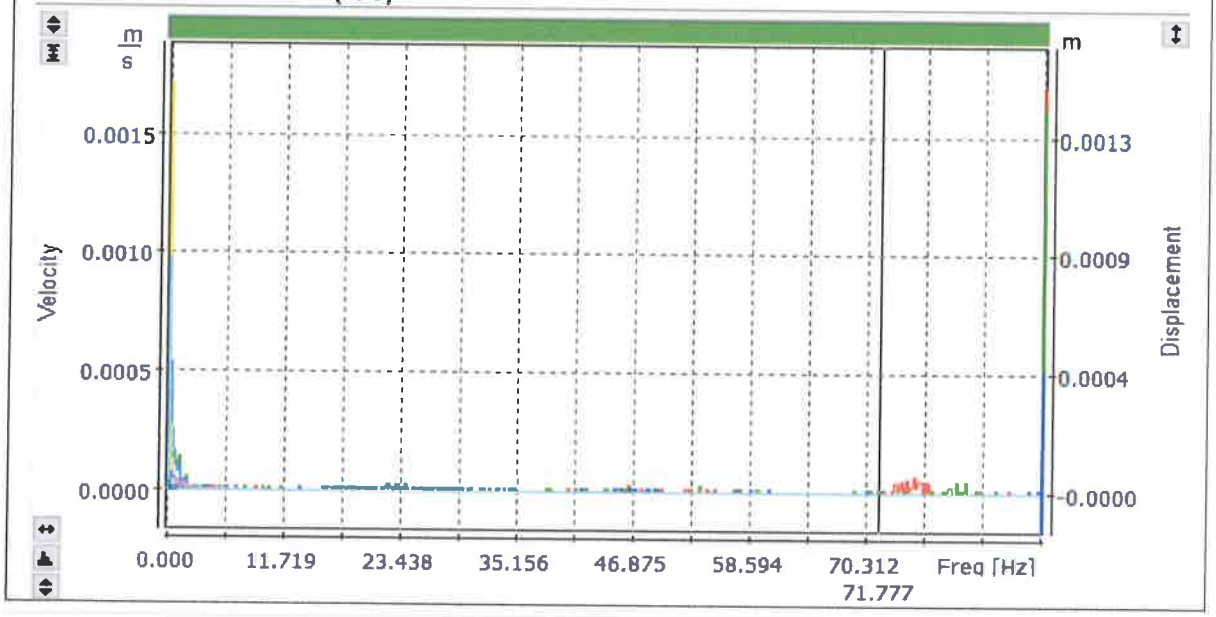
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Tipo de Actividad** | **Voladuras** | NA | **Uso de Barrenadoras / perforadoras / tuneladoras** | NA | **Otros** |
| | **Hincado de Pilotes** | NA | **Equipo de compactación: Aplanadoras, rolas, piña etc.** | NA | LÍNEA BASE PARA EsIA |
| | **Uso extensivo de Equipo Pesado** | NA | **Excavaciones o fundaciones profundas** | NA | |

DURACIÓN: MIENTRAS DURE LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO

**Si la inspección corresponde a la línea base antes de iniciar el proyecto. Describir condiciones generales de posibles fuentes cotidianas de generación de vibraciones: FUENTES DE VIBRACIONES EN EL ÁREA INSPECCIONADA, EL TRÁFICO VEHICULAR DE VEHÍCULOS LIVIANOS Y PESADOS, INTERMITENTE EN LA ESTRUCTURA IDENTIFICADA (PUENTE)**

**VALORES REGISTRADOS**

**Velocidad Pico de Partículas (PPV)**




0579



23-32-65-ES-08-LMA-V0
Formulario: FP-32-02-LMA
Revisión: 1
Inicio de vigencia: 05-09-2023

LABORATORIO DE
MEDICIONES AMBIENTALES
Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

## 6. INTERPRETACIÓN

De acuerdo a la Norma aplicable DIN4150, según la estructura inspeccionada el valor máximo de velocidad para un rango de frecuencia de 1 a 10 Hz debe ser igual o inferior a 20 mm/s y el valor registrado es de 0.8 mm/s; para el rango de frecuencia comprendido entre 10 y 50 Hz el valor de velocidad debe estar por debajo o entre los 20 y 40 mm/s, el valor máximo registrado fue de 0.2 mm/s y para las frecuencias entre 50 a 100 Hz el valor de velocidad máximo debe estar por debajo o entre 40 y 50 mm/s y el máximo registrado fue de 0.4 mm/s.

| Línea | Tipo de estructura | Valores máximos v, en mm/s | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Vibración en la cimentación | | | Vibración horizontal en la planta más alta |
| | | 1 – 10 Hz | 10 – 50 Hz | 50 – 100 Hz | Todas las frecuencias |
| 1 | Edificios para uso comercial, industrial o diseños similares | 20 | 20 - 40 | 40 - 50 | 40 |
| Resultados | Punto 1 | Canal 1 | | | |
| | | 0.8 | 0.2 | 0.4 | N.A. |

0580

## 7. INSPECTOR ENCARGADO DE LA INSPECCIÓN

**NOMBRE: Marcos Ríos**

**CEDULA: 4-143-429**

**Inspector subcontratado**

Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

## 8. ANEXOS

- Registro Fotográfico de la inspección
- Ubicación del proyecto
- Equipo utilizado
- Certificado de calibración

### REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LA INSPECCIÓN

0581

LABORATORIO DE
MEDICIONES AMBIENTALES
Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

## UBICACIÓN DEL PROYECTO

0582

**CORREGIMIENTO DE CABUYA, DISTRITO CHAME, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE**
**PUNTO 1: 947828 N, 619084 E**

## EQUIPO UTILIZADO

SVAN 958A instrument with the SV 207B building vibration kit

**Vibration Level Meter & Analyser**

| | |
|---|---|
| Standards | ISO 8041:2005, ISO 10816-1 |
| Meter Mode | RMS, VDV, MTVV or Max, Peak, Peak-Peak |
| Analyser (option) | Simultaneous measurement in up to four channels with independent set of filters and detector constants<br>1/1 octave real-time analysis, 15 filters with centre frequencies from 1 Hz to 16 kHz (class 1, IEC 61260)<br>1/3 octave real-time analysis, 45 filters with centre frequencies from 0.8 Hz to 20 kHz (class 1, IEC 61260)<br>FFT analysis up to 1600 lines with Hanning, Kaiser-Bessel or Flat Top window<br>FFT cross spectra measurements<br>RPM rotation speed measurements parallel to the vibration measurement (1 ÷ 99999)<br>and more... |
| Filters | $W_d$, $W_k$, $W_c$, $W_f$, $W_m$, $W_b$, $W_g$ (ISO 2631), $W_h$ (ISO 5349), HP1, HP3, HP10, Vel1, Vel3, Vel10, VelMF, Dil1, Dil3, Dil10, K8 (DIN 4150) |
| RMS & RMQ Detectors | Digital true RMS & RMQ detectors with Peak detection, resolution 0.1 dB<br>Time constants: from 100 ms to 10 s |
| Accelerometer (option) | SV 84 triaxial high sensitivity accelerometer for ground or building vibration measurements (1 V/g)<br>SV 38 low-cost triaxial accelerometers for whole-body measurements (1 V/g MEMS type) |
| Measurement Range | Accelerometer dependent (with SV 84: 0.0005 $ms^{-2}$ RMS ÷ 50 $ms^{-2}$ PEAK) |
| Frequency Range | 0.5 Hz ÷ 20 kHz, accelerometer dependent |

LABORATORIO DE
MEDICIONES AMBIENTALES
Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

# Svantek

## CALIBRATION CERTIFICATE

### Piezoelectric Vibration Sensor

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Model (PNR) :** | | | **SV84** |
| **Serial Number (SNR) :** | | | **R2772** |

0583

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Sensitivity X axis (1)** | = | **1012** | mV/g |
| **Sensitivity Y axis (1)** | = | **1032** | mV/g |
| **Sensitivity Z axis (1)** | = | **1028** | mV/g |
| **Bias** | = | **9-14** | V DC |

**Calibrated by :** C.Brunner

**Date :** 01/31/2023

N/A : Not applicable

(1) Sensitivity measured at 160 Hz, 5g

Document number : 500005.01A

Console serial number : 600011.07

This calibration was performed in accordance with ISO16063-21 using back to back comparison method.

This certificate is traceable to the Deutschen Kalibrierdienst DKD through test report :

D-K-15183-01-00 due Nov-2025

Estimation of uncertainty : 1.5% From 20-2500Hz

## 14.9 Estudio Hidrológico

**1). Quebrada Barrante/Conejo**
**2) Quebrada Grande**

**PROYECTO: DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE DOS PUENTES VEHICULARES": EN LA VÍA GORGONA HACIA CABUYA: PUENTE N°1 QUEBRADA BARRANTE/CONEJO Y PUENTE N°2, QUEBRADA, DISTRITO DE CHAME, PROVINCIA DE PANAMA OESTE.**

**ESTUDIO HIDROLÓGICO DE SIMULACIÓN DE CRECIDA PARA UN CAUCE TRIBUTARIO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA N° 138 DEL RÍO CHAME, PARA SOLICITUD DE OBRA EN CAUCE COMO REQUISITO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II DEL PROYECTO:**

## PROVINCIA DE PANAMA OESTE-DISTRITO DE CHAME

## QUEBRADA BARRANTE /CONEJO

**PROMOTOR:**
**MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS**

| ELABORADO POR | REGISTRO |
|---|---|
| **ING. YIREH. A. CONCEPCIÓN** | ***CTNA - 7,853 15*** |
| **INGENIERO AMBIENTAL. ESPECIALISTA EN MANEJO DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS. FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS, UNIVERSIDAD DE PANAMÁ** | |
| **M.SC. EN HIDROLOGÍA. ESPECIALISTA EN AGUAS SUBTERRÁNEAS Y CALIDAD DE AGUAS. BEN GURION UNIVERSITY OF THE NEGEV, ISRAEL.** | ***BGU- 850312711*** |
| **FIRMA** | |

0585

אוניברסיטת בן-גוריון בנגב
Ben-Gurion University of the Negev
M.Sc. in Hydrology, Underground Water and Water Quality
YIREH ARISTÍDES CONCEPCIÓN ARAÚZ
יריה אריסטידס קונספסיון ארוז
ID: 850312711

**OCTUBRE 2023**

CONSEJO TÉCNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
YIREH A. CONCEPCION A.
ING. EN MANEJO DE CUENCAS Y AMBIENTE
IDONEIDAD N° 7,853-15

Tabla de Contenido.


1. INTRODUCCIÓN ..... 4
2. OBJETIVO GENERAL. ..... 5
2.1. Objetivos Específicos. ..... 5
3. METODOLOGÍA ..... 6
4. CONTENIDO DEL ESTUDIO HIDROLÓGICO ..... 10
4.1. Cartografía de la solicitud de obra en cauce ..... 10
4.1.1. Mapa regional incluyendo el punto o polígono a intervenir georreferenciado con sus respectivas coordenadas. ..... 10
4.1.2. Mapa del área de drenaje hasta el sitio de la intervención. ..... 10
❖ Microcuenca 1. Quebrada Barreto. Afluente del Río Chame. ..... 10
4.1.3. Identificar si el proyecto o alguna infraestructura de la obra en cauce, o los trabajos a realizar están dentro de alguna área protegida. ..... 11
4.2. Caracterización de la fuente hídrica. ..... 11
4.2.1. Descripción geomorfológica ..... 11
4.2.1.1. Área de la cuenca y Pendiente promedio. ..... 11
• Perfil de elevación del sitio ..... 12
4.2.1.2. Índice de compacidad de Gravelius ..... 12
4.2.1.3. Curva hipsométrica, orden de la fuente a intervenir. ..... 12
4.2.1.3. Curva Hipsométrica. ..... 13
❖ Curva Hipsométrica Microcuenca Quebrada Barreto. ..... 14
4.2.2. Hidrometría. ..... 15
4.2.2.1. Si existe estación hidrológica: Caudales promedio mensuales (últimos 10 años disponibles), caudales máximos mensuales (Últimos 10 años), caudales mínimos mensuales. ..... 16
4.2.2.2. No existe estación hidrológica: Un aforo esporádico en temporada seca (enero a abril), dos aforos esporádicos en temporada lluviosa (mayo a diciembre) en el sitio preciso de la obra en cauce solicitada. ..... 18
❖ Afluente Quebrada Barreto. ..... 19
4.2.3. Descripción climática de la cuenca: Precipitación media, precipitaciones máximas registradas en la estación meteorológica más cercana. ..... 19
❖ Zonas de vida. ..... 20
❖ Clima ..... 21
❖ Datos climáticos ..... 22


0586

- **Temperatura.** ..... 22
- **Humedad Relativa.** ..... 24
- **Vientos.** ..... 25

❖ **Precipitación** ..... 25

❖ **Eventos extremos de precipitación registrados.** ..... 27

- **Hietograma de lluvias máximas por día generado para el evento máximo.** ..... 27

**4.2.4. Demarcar en mapa antecedentes de inundación** ..... 28

**4.2.4.1. Simulaciones Hidrológicas de Crecidas para cada uno de los afluentes y microcuencas estudiadas.** ..... 29

**4.2.4.2. HIDROGRAMA DE CRECIDA Y SIMULACIÓN HIDROLÓGICA PARA LA MICROCUENCA, CON SU RESPECTIVO AFLUENTE DONDE SE DESARROLLARÁN LAS OBRAS EN CAUCE.** ..... 30

❖ **MICROCUENCA DE ESTUDIO. QUEBRADA BARRETO.** ..... 30

❖ **Hidrograma de caudal máximo** ..... 30

**5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES** ..... 33

**6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.** ..... 34

**7. ANEXOS** ..... 36

**7.1. REGISTROS DE SALIDA DE LA SIMULACIÓN** ..... 36

- **MICROCUENCA DE ESTUDIO. QUEBRADA BARRETO.** ..... 36


0587

## 1. INTRODUCCIÓN

El presente Estudio Hidrológico tiene como finalidad conocer el potencial de escorrentía máximo de un afluente o cauce intermitente situado dentro de la CUENCA HIDROGRÁFICA N° 138 denominada CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO CHAME, microcuenca que fue debidamente delimitada, y mediante los correspondientes cálculos, se obtuvieron las superficies, pendientes, perímetros, y demás componentes hidrogeográficos de la microcuenca, indispensable para obtener los datos de entrada para alimentar los softwares de simulaciones de crecidas HEC – HMS 4.0 y HEC – RAS 6.3.1. Mediante estas herramientas, fue posible calcular el caudal máximo de escurrimiento o avenida, representado por el pico máximo de descarga en metros cúbicos por segundo, que transcurre por el sitio de interés y estudio para las obras en cauce.

Se realizó el aforo a inicios de la estación lluviosa para el cauce estudiado, cuyo dato de caudal es indispensable para el comando *BASEFLOW* de los softwares de simulación anteriormente descritos.

0588

Actualmente el cauce estudiado no dispone de alguna actividad, ni de índole recreativa, comercial o agrícola. Se desea conocer si ante la posibilidad de algún evento extremo de precipitación, exista el riesgo de crecida producto de avenidas propias de eventos hidrológicos extremos de lluvias, y su posible mancha de inundación, que pudiese afectar las obras civiles a construir sobre el mismo. Por ello, se realizarán las simulaciones de crecida ante eventos extremos de lluvia que hayan tenido lugar previamente en el sitio, para conocer el comportamiento climático e hidrológico que predomina en el sitio. El contenido del presente Estudio Hidrológico se rige por la Resolución N° DM 0431 – 2021 del 16 de agosto de 2021, "*Por la cual se establecen los requisitos para la autorización de las obras en cauces naturales en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones*", así como la Resolución AG-0145- 2004 "QUE ESTABLECE LOS REQUISITOS PARA SOLICITAR CONCESIONES TRANSITORIAS O PERMANENTES PARA DERECHO DE USO DE AGUAS Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES" y de

acuerdo a los términos de referencia de la Dirección de Seguridad Hídrica sobre los "REQUERIMIENTOS INDISPENSABLES DE LOS ESTUDIOS HIDROLÓGICOS PARA SOLICITUDES DE CONSECIÓN DE AGUA (TODOS LOS USOS)", según lo establece el Ministerio de Ambiente, y la Ley 35 de 1966, sobre EL USO DE LAS AGUAS en Panamá.

## 2. OBJETIVO GENERAL.

- Realizar un estudio hidrológico detallado y simular la crecida máxima posible de un cauce natural dentro de la microcuenca delimitada para el sitio de estudio, utilizando los softwares HEC-HMS 4.0 y HEC-RAS6.3.1. (versiones descritas anteriormente), con el fin de evaluar el potencial de escorrentía y determinar el caudal pico que podría fluir por el sitio de intervención debido a eventos extremos de precipitación y su comportamiento ante las obras en los cauces.

0589

### 2.1. Objetivos Específicos.

- Realizar el aforo del afluente dentro de la microcuenca de estudio, obteniendo datos precisos de caudales y características hidrológicas para la estación del año aforada (Inicios de estación seca).
- Utilizar el software HEC-HMS 4.0 para desarrollar modelos hidrológicos que representen el comportamiento de las cuencas ante diferentes escenarios de precipitación y condiciones hidrológicas y generar el Hidrograma de crecidas máximas para la microcuenca de estudio. (Afluente Quebrada Barreto)
- Emplear el software HEC-RAS 6.3.1. para realizar simulaciones de crecidas en el cauce, considerando las características geomorfológicas y topográficas de la zona y el cauce, así como los correspondientes períodos de retorno solicitados por la autoridad competente.

- Evaluar el potencial de escorrentía de la microcuenca delimitada y determinar los caudales máximos pico que podrían fluir por el sitio de intervención como resultado de la obra planificada en el cauce.
- Generar las simulaciones hidrológicas sobre el terreno de influencia del proyecto, mostrando así la llanura o polígono de inundación con su respectiva crecida según las características hidrológicas del cauce estudiado.

## 3. METODOLOGÍA

- Los datos climáticos fueron adquiridos de la Red de Hidrometeorología de ETESA, obteniendo el histórico de precipitación y caudales registrados para las estaciones meteorológicas más cercanas al sitio de estudio. De esta forma, se emplearon los registros meteorológicos de precipitación para la estación meteorológica del Valle de Antón (136-001). A su vez, se emplearon registros meteorológicos anuales de la NASA, obtenidos por los diferentes satélites y modelos hidrológicos globales.
- Los registros históricos y de los caudales promedios mensuales, fueron obtenidos de la estación meteorológica del Valle de Antón (136-001), Río Antón, perteneciente a la cuenca 136 (Rio Antón), como cuenca vecina de referencia, y la descripción cualitativa – cuantitativa simple de los caudales del río chame generada por el Consultor Hidrólogo del presente estudio, dada la falta de información para la cuenca y la falta de estaciones meteorológicas en la región.
- Es conocido que el área de drenaje de una cuenca está muy correlacionada con el indicador de crecidas, y puede utilizarse como una base confiable para la estimación de la magnitud de las crecidas en cuencas no aforadas. Por ello se realizó el aforo al cauce estudiado de interés, para ingresar el dato dentro del comando *BASEFLOW* en los softwares HEC – HMS 4.0 y HEC – RAS 6.3.1., y que sirviese de caudal de flujo base y referencia para realizar la simulación junto con el Hidrograma máximo de descarga. Para el cálculo del caudal, respectivamente, se siguieron los siguientes pasos:

0590

- La sección transversal escogida fue inspeccionada minuciosamente y se limpió de cualquier posible material que imposibilitase la medición, principalmente malezas o restos de árboles que se encontrasen en el banco o rivera, pero procurando no afectar la morfología original de la sección.
- Cada sitio fue georreferenciado mediante un GPS marca Garmin modelo Etrex 10.0.
- Se hizo el trazado de cada sección mediante una cinta de medir desplegable, para poder hacer las aforaciones por sección.
- Las secciones se aforaron a distancias equidistantes correspondientes al ancho de la sección y la creación de subestaciones (10), para la medición de las profundidades y el perfil de velocidad dentro del cauce en cada una de ellas.
- Se midió el ancho del perímetro mojado del cauce, el ancho de la cresta de desbordamiento, la profundidad de la cresta de desbordamiento y la pendiente a secciones dentro de las estaciones 0+00 y 0+500, es decir en el punto de aforo y a 500 metros aguas arriba del sitio de aforo, como dato primordial de entrada para la simulación hidrológica y generar la llanura de inundación en el HEC RAS 6.3.1.
- Se levantaron las debidas secciones transversales mediante los métodos topográficos empleados por un profesional topógrafo que levantó la información de campo necesaria para las simulaciones hidrológicas.

0591

- El aforo se realizó por el método de vadeo mediante un Caudalímetro Molinete medidor de velocidad del agua marca FLOWATCH JDC ELECTRONICS S.A. debidamente calibrado por *24marine.com* para su uso en afluentes de bajo a intermedio caudal, puesto que no se trataba de un afluente caudaloso, y especialmente porque se trataba de inicios de la estación seca (*Ver sección de aforo*).
- Se delimitó y se midió el área de drenaje y el perímetro de la cuenca hasta el sitio de interés, en $Km^2$.
- Los parámetros edafológicos fueron obtenidos a partir de muestras de suelo tomadas en el sitio y analizadas en el Laboratorio de Suelos de la Facultad

de Ciencias Agropecuarias. El dato de textura es indispensable para calcular el número de curva de la microcuenca estudiada.

- Las hojas topográficas escala 1: 50, 000 empleadas para ubicar regionalmente el sitio de estudio fueron obtenidas del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardias y el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos Nacionales (INEC), de Panamá.
- Los mapas de áreas protegidas, clima, fueron tomados del Atlas Ambiental del SINIA – MIAMBIENTE de Panamá.
- El mapa de delimitación de la microcuenca fue confeccionado por el autor mediante el uso de los Sistemas de Información Geográficas ARCGIS, GOOGLE EARTH, BING y SAS PLANET.
- Los datos del Digital Elevation Model (DEM), empleados para las simulaciones hidrológicas fueron obtenidas de las bases de datos de la NASA, disponibles en el portal web https://urs.earthdata.nasa.gov/oauth/authorize?response_type=code&client_id=BO_n7nTIlMljdvU6kRRB3g&redirect_uri=https://auth.asf.alaska.edu/login&state=https%3A%2F%2Fsearch.asf.alaska.edu. El presente consultor hidrólogo se mantiene activamente registrado en dicho portal para el uso de las galerías de ortofotos de la NASA, evitando así el plagio de contenido digital.

0592

- Los modelos hidrológicos empleados para los cálculos correspondientes al estudio hidrológico fueron: El método del Hidrograma Unitario y el Hidrograma SCS del Modelo Hidrológico del Soil Conservation Service USA, actualmente NRCS.
- El software de compilación de datos y corrida o simulación hidrológica empleado para la interacción de ambos modelos hidrológicos descritos en el párrafo anterior fue el software completo HEC – HMS 4.0, el cual nos permitió realizar la simulación de la escorrentía superficial bruta y su posterior corrección para el cálculo del pico máximo de descarga, así como su integración al Modelo HEC – RAS 6.3.1.

- El método de simulación de crecidas en el cauce y la generación de la llanura de inundación fue ejecutado mediante el software HEC – RAS 6.3.1, empleando como período de retorno 100 años de excedencia, según lo establece el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P.) y el Ministerio de Ambiente de Panamá.
- El período de retorno de lluvias, su probabilidad de excedencia y lámina de precipitación e intensidad de lluvias fueron calculados mediante el Modelo Probabilístico de la Función de Gumbel.
- Los cálculos correspondientes al tratamiento de la información de entrada al Software HEC – HMS 4.0 y el HEC – RAS 6.3.1 fueron procesados mediante hojas de cálculo de Excel previamente elaboradas por el Consultor Hidrólogo de este estudio.
- Se hizo la medición de cada componente de la sección transversal (ancho, profundidad, cresta) mediante una cinta de medir desplegable, así como equipos de posicionamiento satelital y GPS, empleando el sistema métrico decimal.
- La topografía y estudio de las secciones transversales para cada cauce estudiado fue procesada mediante el uso del software ARCGIS 10.8, empleando como comandos de procesos el DEM (Digital Elevation Model), KML to Shape, Ortho Mapping, etc. La adquisición de los segmentos de topografía se realizó mediante las bases de datos de *imagery* del ESRI de ARCGIS y bases de datos DEM de la NASA.
- Se utilizó el sistema métrico decimal, anotando los datos en números enteros y con al menos tres cifras decimales, al igual que los resultados de campo.
- Los resultados de caudales se expresan en $m^3/s$ y en L/s.

0593

## 4. CONTENIDO DEL ESTUDIO HIDROLÓGICO

### 4.1. Cartografía de la solicitud de obra en cauce

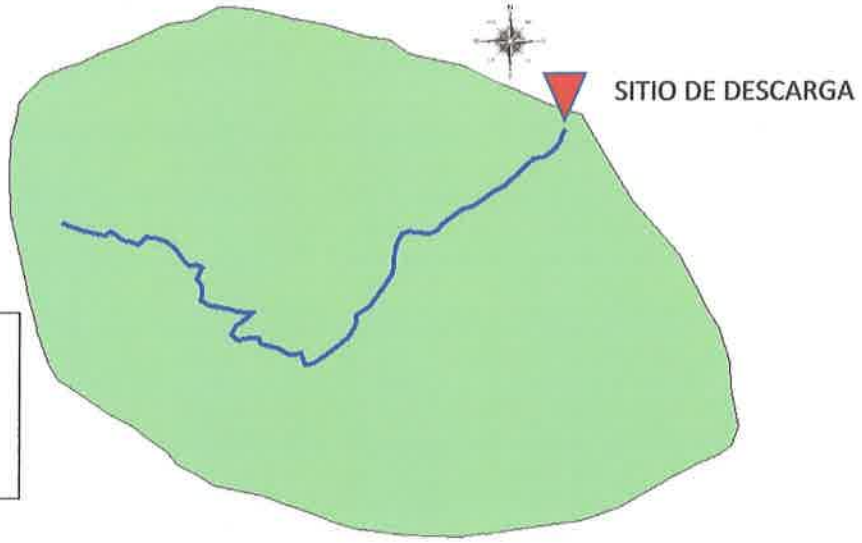
#### 4.1.1. Mapa regional incluyendo el punto o polígono a intervenir georreferenciado con sus respectivas coordenadas.

Fuente: Datos suministrados por el Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia. Mapas Topográficos 1:50,000 hoja CHAME.

0594

#### 4.1.2. Mapa del área de drenaje hasta el sitio de la intervención.

- **Microcuenca 1. Quebrada Barreto. Afluente del Río Chame.**




Microcuenca delimitada

Área de drenaje: 2.11 $Km^2$

17 P 621204 E, 947614 N.

Imagen 2. Delimitación de la microcuenca realizada por el consultor hidrólogo.

### 4.1.3. Identificar si el proyecto o alguna infraestructura de la obra en cauce, o los trabajos a realizar están dentro de alguna área protegida.

Ninguna infraestructura u obra a realizar se encuentra dentro de áreas protegidas, parques nacionales o alguna reserva nacional que pueda verse afectada por la obra en cauce. No obstante, el único sistema de área protegida más adyacente al sitio de estudio es el Parque Nacional Altos de Campana, caracterizado según la nomenclatura del SINIA como Parque Nacional, el cual se encuentra a aproximadamente 12,314 metros del sitio, en dirección norte del sitio a intervenir.

Fuente: SINAP, MIAMBIENTE, 2023.

0595

### 4.2. Caracterización de la fuente hídrica.

### 4.2.1. Descripción geomorfológica

#### 4.2.1.1. Área de la cuenca y Pendiente promedio.

| N° | MICROCUENCA | Área (km2) | Pendiente (m/m) |
|---|---|---|---|
| 1 | Quebrada Barreto | 2.11 | 0.0122 |

- **Perfil de elevación del sitio**

### 4.2.1.2. Índice de compacidad de Gravelius

| N° | Microcuenca | Área (km2) | Perímetro (km) | Índice de Compacidad de Gravelius |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Quebrada Barreto | 2.11 | 5.46 | 1.060 |

**Rangos de índice de compacidad de Gravelius**

| Clase | Rango | Descripción |
|---|---|---|
| Kc1 | 1 a 1,25 | Forma casi redonda a oval – redonda |
| Kc2 | 1,25 a 1,5 | Forma oval – oblonga |
| Kc3 | > 1,5 | Forma oval – oblonga a rectangular - oblonga |

0596

El índice de compacidad de Gravelius proporciona una valiosa indicación sobre la forma de la cuenca hidrográfica, lo cual tiene implicaciones significativas para el comportamiento del flujo de agua y los procesos hidrológicos en la microcuenca de la Quebrada Barreto, tributario del Río Chame. Una cuenca con forma casi redonda a oval - redonda, como sugiere su índice de compacidad en el rango de 1.0 a 1.25, tiende a presentar ciertas características hidrológicas distintivas.

En primer lugar, la forma casi redonda a oval - redonda sugiere una mayor eficiencia en la captura y el transporte de agua dentro de la cuenca. Las lluvias tienden a converger hacia el centro de la cuenca y luego fluir hacia los extremos, lo que puede resultar en una respuesta hidrológica rápida ante eventos de precipitación. Esto significa que la microcuenca Quebrada Barreto podría experimentar rápidos

aumentos en los caudales de los afluentes y arroyos en comparación con cuencas de formas menos compactas.

Además, la forma casi redonda a oval - redonda también puede influir en la distribución espacial de la infiltración y la escorrentía. Las áreas más estrechas de la cuenca pueden experimentar una mayor concentración de escorrentía superficial, mientras que las áreas más amplias pueden permitir una mayor infiltración de agua en el suelo. Esta variabilidad en la respuesta hidrológica a lo largo de la cuenca puede afectar la disponibilidad de agua para la recarga de acuíferos, la alimentación de manantiales y la interacción con otros procesos hidrológicos.

Además, la forma casi redonda a oval - redonda de la microcuenca puede influir en la distribución de la erosión y la sedimentación. Las áreas más estrechas y pronunciadas de la microcuenca pueden experimentar una erosión más intensa debido a la mayor velocidad del flujo de agua, mientras que las áreas más amplias pueden ser más propensas a la acumulación de sedimentos. Esto puede tener impactos significativos en la calidad del agua y la salud de los ecosistemas acuáticos dentro de la cuenca.

0597

En resumen, el índice de compacidad de Gravelius proporciona información valiosa sobre la forma de la microcuenca hidrográfica y, junto con otras características geomorfológicas, puede ayudar a los especialistas a comprender mejor el comportamiento del flujo de agua y los procesos hidrológicos en la microcuenca Quebrada Barreto, y por ende ayuda a tomar las mejores decisiones de diseño para este proyecto y, en especial, para obras en cauce. A su vez, este conocimiento es fundamental para la gestión sostenible de los recursos hídricos y la mitigación de riesgos relacionados con inundaciones, erosión y degradación del agua en la microcuenca.

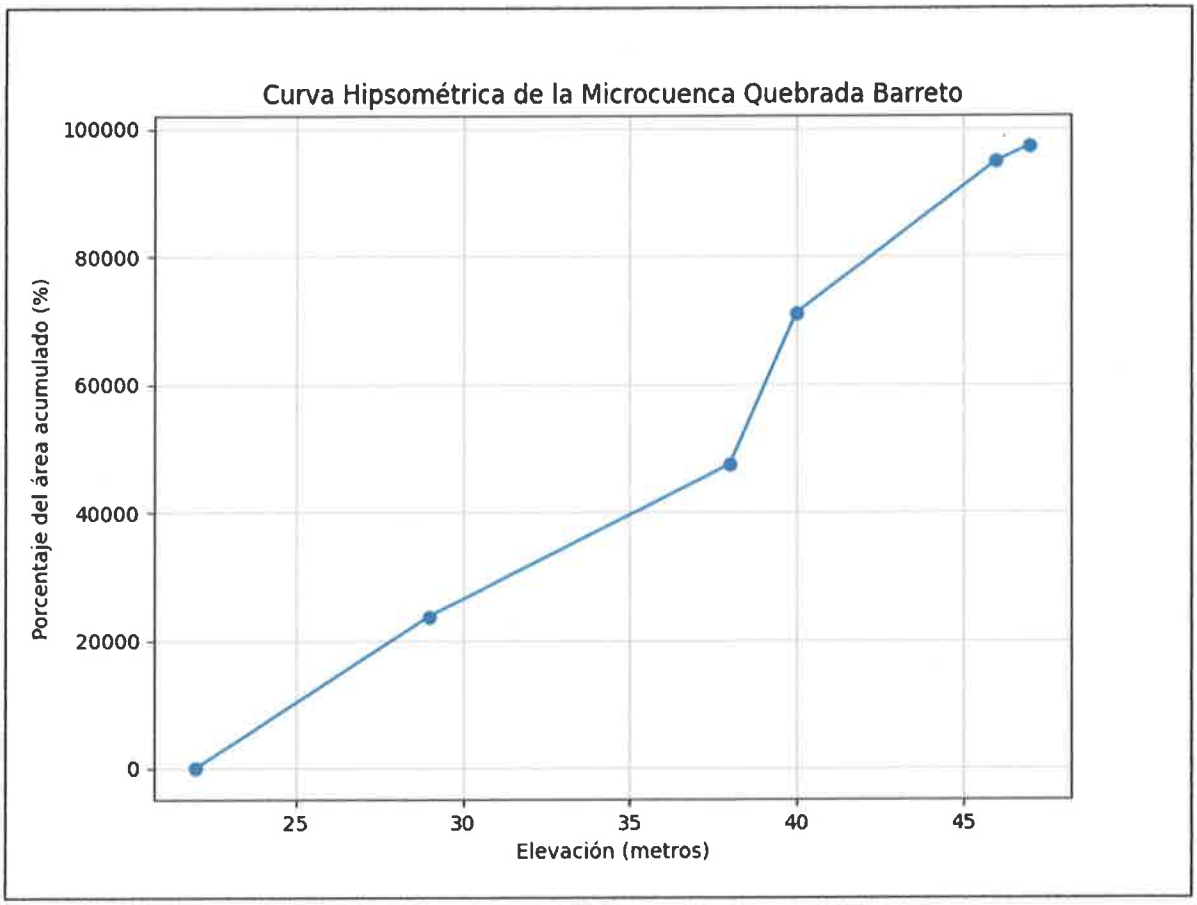
#### 4.2.1.3. Curva Hipsométrica.

Se muestra a continuación, las curvas Hipsométricas para la microcuenca estudiada, correspondiente a la Quebrada Barreto, así como el orden de río, según su hidrogeomorfología.

En el gráfico de la curva Hipsométrica, se aprecia en el eje X, la elevación en metros y en el eje Y, el porcentaje del área acumulado en función del área a cubrir por elevación y el perímetro por área cubierta según elevación.

- **Curva Hipsométrica Microcuenca Quebrada Barreto.**

Orden de río: afluente tributario orden 1




0598

Para analizar la distribución espacial de las alturas versus las distancias a lo largo del afluente y de la microcuenca en general, primero observamos la curva hipsométrica generada. La curva hipsométrica representa la relación entre la elevación y el área acumulada de una cuenca hidrográfica.

En el caso de la microcuenca Quebrada Barreto, podemos observar que la curva hipsométrica muestra un patrón ascendente sin suavizado en la parte alta, propio de su incremento en altura. Las elevaciones varían desde los 25 a los 45 metros

sobre el nivel del mar, y se evidencia que las pendientes en su tramo alto son mayores al 10 %, lo que indica cambios altitudinales más pronunciados en esa región.

La pendiente de la curva hipsométrica proporciona información sobre la variación de altitud en la cuenca. Dado que la pendiente es una medida de la tasa de cambio de la elevación respecto a la distancia, una pendiente pronunciada indica cambios altitudinales más rápidos en la cuenca.

En el caso de la microcuenca Quebrada Barreto, la cual fue debidamente delimitada, se obtuvo un área total de 2.11 km² y un perímetro de 5.46 km, la pendiente de la curva hipsométrica es del orden de 0.0122 metros/metro. Aunque la pendiente general es relativamente baja, en su tramo alto tiende a aumentar, lo que sugiere una topografía accidentada y cambios altitudinales más marcados en esa región. Esta información es crucial para comprender la distribución del flujo de agua y los procesos hidrológicos en la cuenca. Una pendiente baja puede influir en la velocidad y el comportamiento del flujo de agua, incidiendo de forma directa en la erosión, la sedimentación y la disponibilidad de agua en la cuenca.

0599

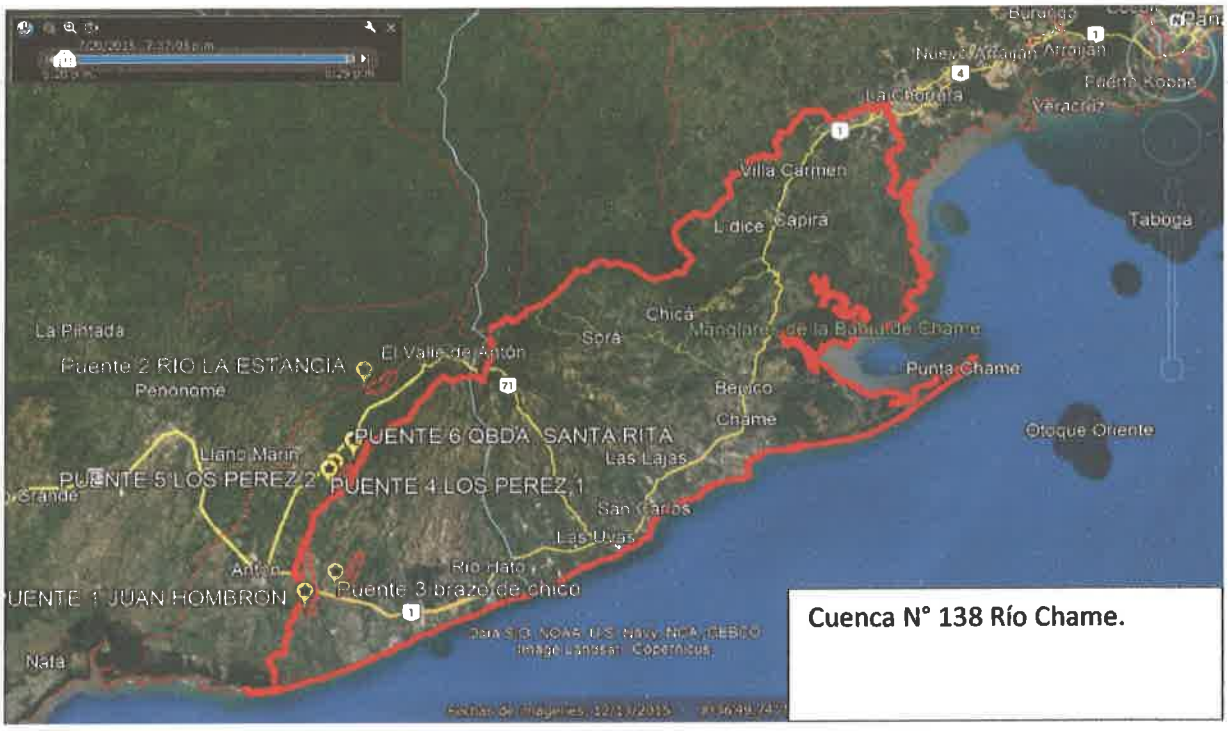
### 4.2.2. Hidrometría.

El área de estudio se encuentra dentro de la Cuenca Hidrográfica N° 138, Cuenca Hidrográfica del Río Chame. Por ende, el cauce y afluente estudiado es un tributario natural de dicha cuenca, teniendo como río Principal el Río Chame.

Es importante mencionar que, la cuenca No. 138 tiene como cauce principal el río Chame, contempla un área de 1,432.08 km2 y abarca el distrito de Antón, provincia de Coclé, y los distritos de San Carlos, Chame, Capira y La Chorrera, en Panamá Oeste.

Es oportuno destacar que actualmente dicha cuenca presenta carencia de información hidrológica y meteorológica, ya que las estaciones hidrometeorológicas existentes datan de la administración del antiguo IRHE y muchas de ellas ya no existe, producto del vandalismo, falta de mantenimiento y actualización de las

instituciones actuales encargadas de dar el monitoreo y seguimiento a las condiciones hidrometeorológicas de nuestro país. Por ello los datos climáticos para esta región son limitados.




0600

Imagen 6. Delimitación de la Cuenca Hidrográfica dominante en el área de estudio.

Fuente: Delimitación de Cuencas creada por el Autor. Enero, 2024.

#### 4.2.2.1. Si existe estación hidrológica: Caudales promedio mensuales (últimos 10 años disponibles), caudales máximos mensuales (Últimos 10 años), caudales mínimos mensuales.

Puesto que se carece de información precisa para el Río Chame, se muestra a continuación diferentes registros de caudales registrados en estaciones hidrometeorológicas vecinas al sitio de estudio, en diferentes escenarios y períodos de registro, complementarios y de referencia para la panorámica holística del presente estudio.

A continuación, los registros históricos de los caudales promedios mensuales, de la estación meteorológica del Valle de Antón (136-001), Río Antón, perteneciente a la cuenca 136 (Rio Antón).

EMPRESA DE TRASMISIÓN ELÉCTRICA, S.A.
GERENCIA DE HIDROMETEOROLOGÍA
CAUDALES PROMEDIOS MENSUALES ($m^3/s$)

Latitud : 08° 35' 00" NORTE
Longitud : 80° 09' 00" OESTE
Elevación : 560.0 msnm
Área Drenaje: 24.9 $Km^2$
Fecha Inicio : 01/06/1955

RÍO ANTÓN -- EL VALLE

Estación : 136-01-01
Provincia : COCLÉ
Distrito : ANTÓN
Corregimiento : EL VALLE
Tipo Estación : Limnimetrica

| AÑO | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1955 | | | | | | 2,853 | 2,991 | | | | | |
| 1956 | 1,627 | 0,89 | 0,751 | | 006.855 i | 3,811 | 2,088 | 3,672 | 4,376 | 3,59 | | |
| 1957 | 0,905 | 0,721 | 0,628 | 0,62 | 2,798 | 2,066 | 1,584 | 2,162 | 3,051 | 3,332 | 3,3 | 1,794 |
| 1958 | 1,199 | 1,029 | 0,659 | 0,738 | | | | | | | | |
| 1964 | 0,789 | 0,631 | 0,575 | 0,686 | 1,387 | 2,709 | 4,163 | 4,153 | 3,848 | 3,898 | 2,932 | 1,38 |
| 1965 | 0,965 | 0,746 | 0,699 | 0,655 | 0,731 | 0,947 | 1,133 | 2,68 | 2,044 | 2,648 | 1,811 | 1,232 |
| 1966 | 0,659 | 0,502 | 0,512 | 0,592 | 1,42 | 2,419 | 3,1 | 2,565 | 3,204 | 3,169 | 3,075 | 2,794 |
| 1967 | 1,062 | 0,758 | 0,735 | 0,785 | 0,746 | 3,007 | 1,682 | 1,988 | 3,349 | 2,814 | 2,448 | 1,586 |
| 1968 | 0,851 | 0,957 | 0,663 | 0,584 | 1,567 | 3,199 | 2,791 | 2,189 | 2,829 | 4,123 | 2,478 | 1,351 |
| 1969 | 0,715 | 0,589 | 0,519 | 0,633 | 1,647 | 2,294 | 1,345 | 2,609 | 4,447 | 3,49 | 3,741 | 1,703 |
| 1970 | 1,198 | 0,809 | 0,741 | 0,822 | 1,975 | 2,177 | 2,176 | 3,342 | 3,338 | 3,529 | 2,447 | 3,281 |
| 1971 | 1,76 | 0,951 | 0,807 | 0,69 | 2,148 | 2,671 | 1,957 | 3,143 | 3,183 | 3,471 | 2,923 | 1,064 |
| 1972 | 0,851 | 0,575 | 0,491 | 1,061 | 1,015 | 1,699 | 1,09 | 1,225 | 2,164 | 1,767 | 1,395 | 0,743 |
| 1973 | 0,561 | 0,46 | 0,402 | 0,402 | 0,868 | 2,279 | 1,833 | 2,421 | 3,571 | 4,171 | 3,886 | 1,965 |
| 1974 | 1,028 | 0,721 | 0,643 | 0,554 | 0,939 | 2,159 | 1,683 | 2,303 | 3,102 | 3,618 | 2,139 | 1,562 |
| 1975 | 0,733 | 0,464 | 0,545 | 0,528 | 2,912 | 1,989 | 2,242 | 2,213 | 3,072 | 6,833 | 9,847 | 4,402 |
| 1976 | 1,702 | 0,881 | 0,762 | 0,69 | 1,177 | 3,141 | 1,06 | 3,069 | 3,583 | 6,235 | 2,842 | 0,712 |
| 1977 | 0,605 | 0,589 | 0,53 | 0,518 | 2,035 | 4,095 | 4,066 | 1,254 | 6,673 | 1,504 | 1,445 | 0,889 |

Fuente: ETESA, 2022.

0601

Continuación de los registros de caudales

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1978 | 0,716 | 0,58 | 0,587 | 0,614 | 2,89 | 2,554 | 2,005 | 2,33 | 2,26 | 2,932 | 2,812 | 1,155 |
| 1979 | 0,776 | 0,562 | 0,412 | 0,755 | 1,503 | 2,113 | 1,978 | 2,714 | 3,577 | 3,308 | 2,17 | 1,431 |
| 1980 | 1,078 | 0,65 | 0,406 | 0,375 | 0,835 | 1,718 | 1,721 | 2,853 | 2,559 | 3,69 | 4,051 | 1,495 |
| 1981 | 1,057 | 0,711 | 0,505 | 1,331 | 2,866 | 5,399 | 2,988 | 3,14 | 3,621 | 5,78 | 3,479 | 2,958 |
| 1982 | 1,066 | 1,068 | 0,602 | 0,937 | 1,379 | 2,951 | 1,967 | 1,184 | 2,763 | 3,375 | 2,827 | 0,888 |
| 1983 | 1,043 | 0,474 | 0,403 | 0,347 | 1,596 | 1,893 | 1,347 | 1,79 | 3,951 | 3,602 | 2,643 | 2,81 |
| 1984 | 0,961 | 0,665 | 0,588 | 0,441 | 1,403 | 3,325 | 3,137 | 4,007 | 4,407 | 5,212 | 3,543 | 1,052 |
| 1985 | 0,996 | 0,703 | 0,587 | 0,417 | 0,985 | 2,987 | 2,142 | 3,797 | 4,516 | 4,035 | 2,358 | 1,618 |
| 1986 | 0,855 | 0,602 | 0,478 | 0,55 | 1,056 | 1,477 | 0,972 | 0,96 | 3,062 | 5,113 | 3,25 | 1,001 |
| 1987 | 0,644 | 0,563 | 0,445 | 0,482 | 1,914 | 2,396 | 1,719 | 2,721 | 2,859 | 4,947 | 2,369 | 1,193 |
| 1988 | 0,799 | 0,674 | 0,525 | 0,469 | 1,331 | 3,433 | 2,791 | 3,555 | 4,276 | 4,736 | 4,563 | 1,618 |
| 1989 | 1,208 | 0,761 | 0,628 | 0,363 | 1,164 | 1,279 | 2,368 | 3,508 | 3,346 | 4,403 | 4,057 | 2,775 |
| 1990 | 1,174 | 0,858 | 0,828 | 0,566 | 2,002 | 0,892 | 2,715 | 2,134 | 4,445 | 7,153 | 4,372 | 3,266 |
| 1991 | 0,945 | 0,581 | 0,448 | 0,382 | 1,518 | 3,214 | 1,469 | 1,134 | 001.264 * | 003.799 * | 2,234 | 1,265 |
| 1992 | 0,484 | 0,264 | 0,252 | 0,329 | 1,154 | 4,331 | 2,741 | 3,074 | 5,486 | 2,608 | 3,011 | 1,415 |
| 1993 | 1,115 | 0,754 | 0,44 | 0,366 | 0,646 | 1,038 | 1,312 | 2,016 | 3,385 | 2,709 | 004.435 * | 1,225 |
| 1994 | 0,605 | 0,442 | 0,534 | 0,429 | 1,263 | 3,136 | 2,522 | 2,522 | 3,506 | 3,234 | 1,981 | 0,996 |
| 1995 | 0,732 | 0,616 | 0,366 | 0,373 | 1,547 | 2,503 | 2,07 | 003.252 * | 003.044 * | 4,382 | 2,387 | 1,466 |
| 1996 | 002.025 i | | | | 002.044 i | 004.433 i | 2,777 | 006.043 i | 4,696 | | | |
| 1997 | 1,223 | 1,062 | 0,605 | 0,443 | 0,584 | 1,552 | 0,954 | 0,883 | 1,981 | 1,928 | 3,083 | 0,985 |
| 1998 | 0,656 | 0,503 | 0,323 | 0,287 | 1,356 | 3,952 | 003.846 i | 5,046 | 6,316 | 6,246 | | |

Fuente: ETESA, 2022.

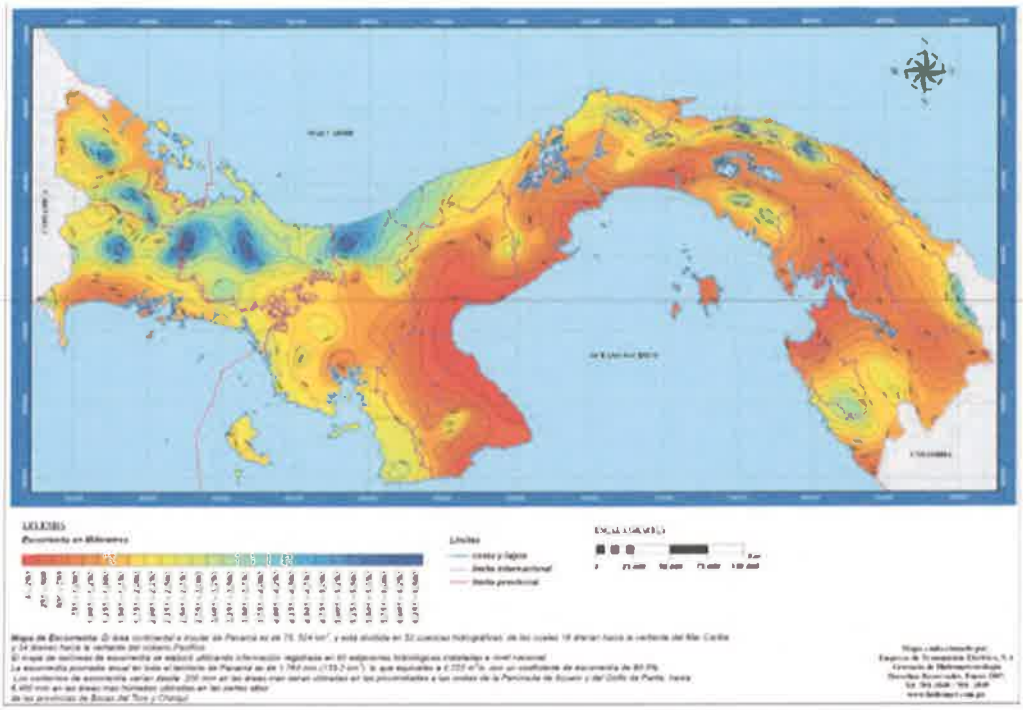


Imagen 7. Mapa de escorrentías anuales, período 1971 – 2010

0602

**Fuente: Atlas Ambiental del Panamá. 2010.**

#### 4.2.2.2. No existe estación hidrológica: Un aforo esporádico en temporada seca (enero a abril), dos aforos esporádicos en temporada lluviosa (mayo a diciembre) en el sitio preciso de la obra en cauce solicitada.

A continuación, se muestra el aforo realizado durante inicios de la estación seca, para el afluente de interés en este estudio.

- Fecha de aforo: 11 de enero del 2024.
- Aforador: Ing. Yireh A. Concepción. Ing. En Manejo de Cuencas Hidrográficas y Ambiente. M.Sc. en Hidrología. Especialista en Aguas Subterráneas y Calidad de Aguas. Ben Gurion University of the Negev, Israel. Idoneidades CTNA - 7,853-15 y BGU- 850312711.

❖ **Afluente Quebrada Barreto.**

**Coordenada del punto de aforo: UTM 17 P 621204 E, 947614 N.**

**Sitio de aforo: Puente sobre Quebrada Barreto.**

| Estación | Profundidad (cm) | Ancho (m) | ÁREA (m2) | VELOCIDAD (m/s) | CAUDAL (m3/s) | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0.14 | 0 | 0 | 0.0000 | |
| 1 | 0 | 0.14 | 0 | 0 | 0.0000 | |
| 2 | 2 | 0.14 | 0.0028 | 0.2 | 0.0006 | |
| 3 | 6 | 0.14 | 0.0084 | 0.1 | 0.0008 | |
| 4 | 9 | 0.14 | 0.0126 | 0.1 | 0.0013 | |
| 5 | 11 | 0.14 | 0.0154 | 0.1 | 0.0015 | |
| 6 | 12 | 0.14 | 0.0168 | 0.1 | 0.0017 | |
| 7 | 11 | 0.14 | 0.0154 | 0 | 0.0000 | |
| 8 | 8 | 0.14 | 0.0112 | 0 | 0.0000 | |
| 9 | 4 | 0.14 | 0.0056 | 0 | 0.0000 | |
| 10 | 0 | 0.14 | 0 | 0 | 0.0000 | |
| | X̄:5.73 | | Σ: 0.08820 | X̄:0.05 | **0.0059** | **M3/s** |
| | | | | | **5.88** | **L/s** |

0603

**Nota:** Es importante mencionar que los caudales obtenidos mediante los respectivos aforos fueron empleados como datos de entrada para los simuladores de crecidas HEC – HMS y HEC – RAS. En ambos, el caudal de aforo se ingresa en el comando *BASEFLOW,* o flujo base, lo que indica el escurrimiento de referencia dentro de la microcuenca que se toma en cuenta para el modelado hidrológico con escenarios extremos de precipitación – escorrentía y los posteriores hidrogramas de caudal máximo generados en la simulación.

### 4.2.3. Descripción climática de la cuenca: Precipitación media, precipitaciones máximas registradas en la estación meteorológica más cercana.

❖ **Zonas de vida.**

El bosque seco tropical, según la clasificación de L.R. Holdridge, es característico de áreas como Chame, en Panamá. Este tipo de bioclima se encuentra marcado por una temporada de lluvias corta y una prolongada estación seca. Las precipitaciones suelen ser escasas, concentrándose principalmente durante la temporada de lluvias, con una media anual de 500 a 1000 mm. Las temperaturas son cálidas durante todo el año, con una media anual que oscila entre los 24°C y 28°C.

La humedad relativa tiende a disminuir durante la estación seca, lo que contribuye a la sequedad del ambiente. En cuanto a las especies forestales dominantes en esta región, encontramos árboles adaptados a la sequía, como el guayacán (*Tabebuia guayacan*), el cedro espino (*Bombacopsis quinata*), el cuipo (*Cavanillesia platanifolia*) y el madroño (*Calycophyllum candidissimum*).

0604

Los ecosistemas terrestres en esta zona se caracterizan por la presencia de bosques tropicales caducifolios, donde los árboles pierden sus hojas durante la estación seca para conservar agua. Por otro lado, los ecosistemas marinos en Chame pueden incluir manglares, que son adaptaciones especiales a la salinidad y la fluctuación del nivel del agua.

El régimen de lluvias en esta región sigue un patrón estacional, con la mayor parte de las precipitaciones concentradas en los meses de mayo a noviembre, mientras que la estación seca abarca de diciembre a abril. Este patrón de lluvias influye en la flora y fauna adaptadas a estos ciclos estacionales, dando lugar a ecosistemas únicos y biodiversos en la región de Chame.

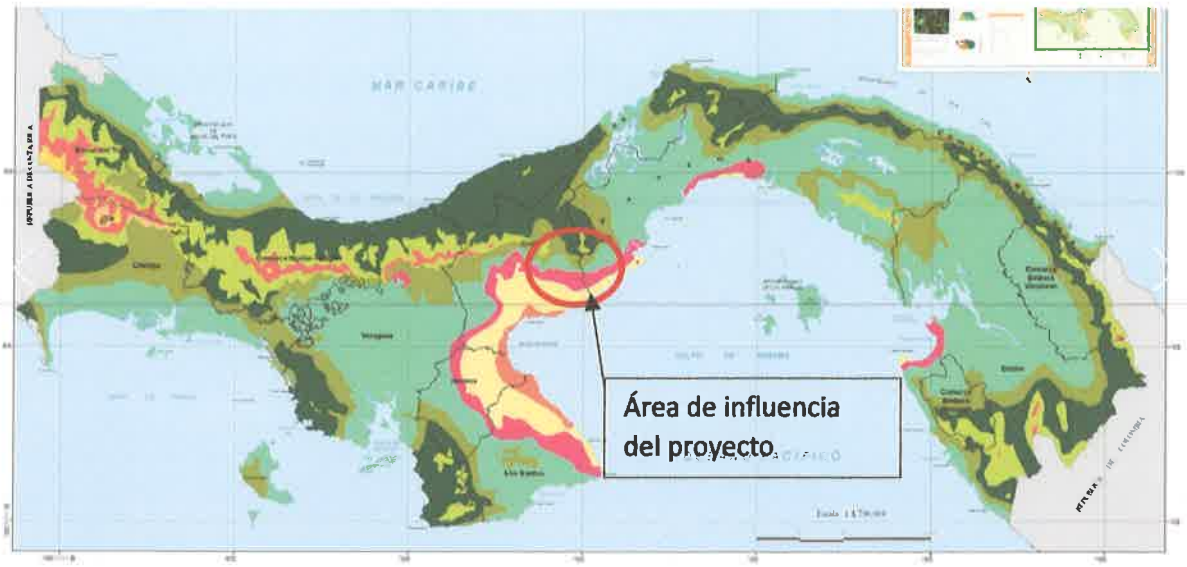



Imagen 8. Modelo de zonas de vida de Panamá, de L.R. Holdridge.

Fuente: Atlas Ambiental de Panamá.

- **Clima**

0605

- Cuenca Hidrográfica del Río Chame (Cuenca N° 138).

La Cuenca Hidrográfica del Río Chame presenta un clima seco tropical, aunque con algunas variaciones notables. Esta región experimenta una estación seca y una estación lluviosa bien definida.

La estación seca abarca de diciembre a abril, durante la cual las lluvias son mínimas y el sol presenta una alta intensidad. El clima es más cálido y seco en esta temporada, lo que favorece actividades agrícolas. Sin embargo, es importante tener en cuenta que incluso en los meses secos, el clima puede ser relativamente húmedo en comparación con regiones más áridas, esto debido a la incidencia de la humedad procedente del pacífico sur.

La estación lluviosa, que ocurre de mayo a noviembre, trae consigo un aumento significativo de las precipitaciones. Los meses de octubre y noviembre suelen ser los más lluviosos. Esto puede dar lugar a tasas altas de escurrimiento y el aumento del nivel de ríos en la cuenca, lo que impacta en la gestión de recursos hídricos y la

planificación del desarrollo en la región.

Esta cuenca hidrográfica, debido a su clima seco tropical con estaciones bien definidas, juega un papel fundamental en la regulación del flujo de agua, recarga de acuíferos para la disponibilidad del recurso hídrico en los diferentes tipos de consumo local y la conservación de los recursos hídricos en la región Oeste de Panamá, además de influir en la biodiversidad y la actividad económica local, así como en los ecosistemas marino – costeros de Chame.

- ❖ Datos climáticos.
- **Temperatura.**

Se presenta a continuación el historial de datos climáticos procedentes de la NASA, para el período de registro 2012 – 2022.

**Cuadro 6.** Temperaturas máximas, mínimas y promedio registradas para el sitio de estudio, datos climáticos de la NASA. Período 2012 – 2022.

| Parámetro | Año | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Temperatura máxima (°C)** | 2012 | 28.72 | 30.93 | 32.55 | 32.07 | 30.24 | 30.4 | 29.32 | 29.23 | 29.82 | 28.9 | 29.82 | 29.58 |
| T2M_MAX | 2013 | 29.91 | 31.94 | 33.18 | 33.31 | 33.51 | 30.27 | 29.8 | 29.68 | 29.98 | 29.73 | 29.62 | 29.58 |
| T2M_MAX | 2014 | 30.39 | 32.23 | 32.98 | 33.08 | 31.15 | 30.39 | 29.92 | 29.86 | 30.33 | 29.35 | 29.7 | 29.57 |
| T2M_MAX | 2015 | 29.98 | 32.26 | 32.69 | 33.55 | 33.23 | 31.71 | 31.92 | 30.22 | 30.81 | 30.78 | 29.55 | 30.15 |
| T2M_MAX | 2016 | 29.98 | 31.92 | 34.48 | 34.65 | 32.38 | 30.32 | 29.3 | 29.91 | 29.48 | 29.67 | 29.91 | 29.33 |
| T2M_MAX | 2017 | 29.88 | 31.27 | 33.57 | 33.58 | 31.04 | 31.05 | 30.22 | 29.86 | 29.68 | 30.06 | 29.51 | 29.59 |
| T2M_MAX | 2018 | 29.14 | 29.11 | 32.01 | 32.26 | 31.52 | 29.78 | 30.31 | 30.05 | 29.88 | 29.57 | 29.76 | 29.6 |
| T2M_MAX | 2019 | 30.32 | 32.01 | 32.19 | 33.73 | 32.08 | 30.58 | 30.36 | 30.13 | 29.52 | 29.53 | 30.01 | 29.9 |
| T2M_MAX | 2020 | 29.98 | 31.58 | 32.23 | 32.58 | 31.26 | 30.23 | 29.52 | 30.19 | 29.73 | 30.42 | 29.33 | 29.07 |
| T2M_MAX | 2021 | 29.22 | 30.37 | 31.92 | 31.69 | 30.75 | 30.45 | 29.73 | 29.05 | 29.76 | 30.3 | 29.98 | 29.52 |
| T2M_MAX | 2022 | 29.3 | 31.05 | 32.76 | 31.94 | 30.67 | 29.08 | 29.71 | 29.51 | 29.18 | 30.01 | 29.89 | 29.34 |
| **Temperatura mínima (°C)** | | | | | | | | | | | | | |
| T2M_MIN | 2012 | 22.42 | 21.91 | 22.36 | 23.05 | 23.93 | 24.14 | 24.3 | 24 | 22.9 | 23.47 | 23.85 | 23.37 |
| T2M_MIN | 2013 | 22.68 | 21.98 | 23.6 | 23.71 | 23.71 | 24.21 | 24.19 | 23.34 | 23.97 | 23.77 | 23.4 | 22.05 |
| T2M_MIN | 2014 | 22.12 | 22.23 | 22.98 | 23.98 | 24.38 | 24.67 | 24.84 | 23.89 | 24.1 | 24.05 | 23.62 | 22.78 |
| T2M_MIN | 2015 | 22.97 | 22.33 | 22.98 | 24.12 | 24.47 | 24.37 | 24.43 | 24.8 | 24.33 | 24.7 | 24.13 | 24.67 |
| T2M_MIN | 2016 | 22.65 | 21.97 | 22.33 | 24.01 | 24.28 | 24.37 | 24.38 | 24.25 | 24.15 | 23.87 | 23.34 | 23.39 |
| T2M_MIN | 2017 | 22.05 | 21.48 | 22.54 | 23.3 | 24.34 | 24.52 | 24.26 | 23.99 | 24.27 | 23.69 | 23.63 | 23.21 |
| T2M_MIN | 2018 | 22.73 | 21.83 | 21.73 | 22.05 | 24.26 | 24.16 | 24.51 | 24.17 | 23.86 | 23.34 | 23.44 | 23.19 |
| T2M_MIN | 2019 | 22.31 | 21.64 | 22.4 | 23.94 | 24.76 | 24.9 | 24.72 | 24.53 | 24.04 | 23.97 | 23.83 | 24.23 |
| T2M_MIN | 2020 | 22.25 | 22.01 | 22.14 | 22.92 | 24.59 | 23.96 | 24.05 | 23.91 | 24.37 | 24.15 | 22.98 | 23.11 |

0606

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| T2M_MIN | 2021 | 22.31 | 22.53 | 21.12 | 23.53 | 24.15 | 23.93 | 24.11 | 23.62 | 23.9 | 24.12 | 23.65 | 23.86 |
| T2M_MIN | 2022 | 22.11 | 22.02 | 22.81 | 24 | 24.58 | 23.87 | 24.38 | 24.06 | 24.14 | 24.16 | 23.9 | 23.16 |
| **Temperatura promedio (°C)** | Año | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC |
| T2M_PROM | 2012 | 25.57 | 26.42 | 27.46 | 27.56 | 27.08 | 27.27 | 26.81 | 26.62 | 26.36 | 26.19 | 26.34 | 25.75 |
| T2M_PROM | 2013 | 26.3 | 26.96 | 28.39 | 28.51 | 28.61 | 27.24 | 27 | 26.51 | 26.97 | 26.85 | 26.51 | 26.32 |
| T2M_PROM | 2014 | 26.26 | 27.23 | 27.98 | 28.53 | 27.76 | 27.03 | 27.38 | 27.37 | 27.21 | 26.7 | 26.66 | 26.35 |
| T2M_PROM | 2015 | 26.48 | 27.3 | 27.84 | 28.84 | 28.85 | 28.04 | 28.17 | 27.51 | 27.57 | 27.24 | 26.84 | 26.91 |
| T2M_PROM | 2016 | 26.32 | 26.94 | 28.41 | 29.33 | 28.33 | 27.34 | 26.84 | 27.08 | 26.81 | 26.77 | 26.62 | 27.01 |
| T2M_PROM | 2017 | 26.46 | 26.38 | 28.05 | 28.44 | 27.69 | 27.29 | 27.24 | 26.92 | 26.98 | 26.88 | 26.57 | 26.39 |
| T2M_PROM | 2018 | 25.94 | 25.47 | 26.87 | 27.16 | 27.89 | 27.47 | 27.41 | 27.11 | 26.87 | 26.45 | 26.6 | 25.93 |
| T2M_PROM | 2019 | 26.32 | 26.83 | 27.3 | 28.83 | 28.42 | 27.74 | 27.54 | 27.33 | 26.78 | 26.75 | 26.92 | 26.32 |
| T2M_PROM | 2020 | 26.12 | 26.79 | 27.18 | 27.75 | 28.93 | 27.1 | 26.79 | 27.05 | 27.05 | 27.29 | 26.16 | 25.59 |
| T2M_PROM | 2021 | 25.76 | 26.45 | 27.52 | 27.61 | 27.45 | 27.19 | 26.92 | 26.34 | 26.83 | 27.21 | 26.82 | 25.57 |
| T2M_PROM | 2022 | 25.71 | 26.53 | 27.79 | 28.97 | 27.62 | 26.48 | 26.05 | 26.29 | 26.16 | 26.59 | 26.4 | 25.89 |

Fuente: NASA. https://power.larc.nasa.gov/data-access-viewer/ Usuario Registrado.

0607

Analizando los tres cuadros de temperaturas máximas, mínimas y promedios proporcionados, se pueden extraer importantes conclusiones sobre el clima de la región en cuestión.

En primer lugar, observamos que las temperaturas máximas presentan una variabilidad moderada a lo largo de los años, con valores que oscilan entre los 28°C y los 34°C en la mayoría de los meses. Sin embargo, se puede notar un ligero incremento en las temperaturas máximas durante los meses de febrero a abril, seguido de una leve disminución hacia el final del año.

Por otro lado, las temperaturas mínimas muestran una tendencia similar a lo largo de los años, con valores que se mantienen en un rango estrecho entre los 21°C y los 25°C en la mayoría de los meses. Sin embargo, se observa una ligera variación estacional, con mínimas ligeramente más altas durante los meses de mayo a septiembre y más bajas hacia finales de año.

Finalmente, al calcular las temperaturas promedio para cada año y mes, podemos

obtener una visión más completa del clima en la región. Se observa que las temperaturas promedio reflejan las tendencias de las temperaturas máximas y mínimas, mostrando un ligero aumento durante los meses más cálidos y una disminución hacia finales de año. Este análisis sugiere una estabilidad relativa en el clima de la región, con variaciones estacionales predecibles y un rango de temperaturas moderado.

En resumen, los datos proporcionados muestran un patrón climático consistente a lo largo de los años, con temperaturas máximas y mínimas que varían dentro de rangos predecibles y temperaturas promedio que reflejan estas tendencias estacionales. Este análisis es fundamental para comprender y predecir el clima en la región, lo que puede ser de gran utilidad para diversas actividades humanas, como la agricultura, la planificación urbana y la gestión de recursos naturales.

0608

- **Humedad Relativa.**

A su vez, se presenta a continuación el historial de datos climáticos procedentes de la NASA, para el período de registro 2012 – 2022, de los datos de humedad relativa (HR), valor en porcentaje (%).

**Cuadro 7. Registro histórico de humedad relativa (%), recopilado por la NASA, período 2012 – 2022.**

| Humedad relativa (%) | Año | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | ANN |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RH2M | 2012 | 83.69 | 77.06 | 73.62 | 80.12 | 86.56 | 86.12 | 89.06 | 87.38 | 85.94 | 87.69 | 88.5 | 86.94 | 84.44 |
| RH2M | 2013 | 81.25 | 75.31 | 72.88 | 76.31 | 80.12 | 86.38 | 87.44 | 87.62 | 87.25 | 87.69 | 86.62 | 85.31 | 82.88 |
| RH2M | 2014 | 80.88 | 74.38 | 69.44 | 73.25 | 83.94 | 88.12 | 87.69 | 85.81 | 84.81 | 87.88 | 86.75 | 86.56 | 82.5 |
| RH2M | 2015 | 81.81 | 74.88 | 70.31 | 74.56 | 80.19 | 85.56 | 85.62 | 87.25 | 86.19 | 85.5 | 87.5 | 86.88 | 82.25 |
| RH2M | 2016 | 83.19 | 76.19 | 71.25 | 74.75 | 85.5 | 86.5 | 88.69 | 88.06 | 86.81 | 88.5 | 88.75 | 86.5 | 83.75 |
| RH2M | 2017 | 82.06 | 76.88 | 71.44 | 75.88 | 85.75 | 86.56 | 87.69 | 85.88 | 87.06 | 87.38 | 87.62 | 87.06 | 83.5 |
| RH2M | 2018 | 87.12 | 81.12 | 75.19 | 78.12 | 84.19 | 86.5 | 88.12 | 86.69 | 85.94 | 87.69 | 87.38 | 84 | 84.38 |
| RH2M | 2019 | 79.62 | 73.75 | 69.94 | 71.56 | 83.25 | 86.56 | 87.69 | 87.25 | 87.88 | 86.94 | 87.5 | 87.06 | 82.5 |
| RH2M | 2020 | 83.69 | 76.44 | 70.5 | 77.56 | 85.31 | 86.5 | 87.75 | 87.56 | 85.94 | 88.12 | 89.12 | 86.44 | 83.75 |
| RH2M | 2021 | 84.56 | 81.62 | 76.12 | 81.25 | 85.19 | 85.38 | 88.19 | 87.5 | 86.44 | 87.94 | 87.12 | 87.25 | 84.88 |
| RH2M | 2022 | 83.31 | 75.94 | 73.31 | 81.88 | 85.88 | 89.19 | 88.88 | 88.25 | 87.81 | 87.94 | 88.75 | 85.5 | 84.75 |

- **Vientos.**

Por otra parte, se presenta a continuación el historial de datos climáticos procedentes de la NASA, para el período de registro 2012 – 2022, de los datos de velocidad del viento (WS), valor dado en metros por segundo (m/s.).

**Cuadro 8. Registro histórico de vientos (m/s), recopilado por la NASA, período 2012 – 2022.**

| Velocidad Viento (m/s) | AÑO | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | ANN |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| WS2M | 2012 | 3.39 | 3.22 | 3.52 | 1.89 | 1.63 | 1.58 | 1.93 | 1.55 | 1.5 | 2.22 | 2.35 | 2.6 | 2.28 |
| WS2M | 2013 | 3.47 | 2.91 | 3.24 | 2.48 | 2.13 | 1.62 | 1.65 | 1.63 | 1.69 | 1.59 | 1.72 | 2.64 | 2.23 |
| WS2M | 2014 | 3.21 | 3.03 | 3.17 | 2.88 | 1.93 | 1.9 | 2.07 | 1.6 | 1.4 | 1.7 | 2.06 | 2.76 | 2.3 |
| WS2M | 2015 | 3.71 | 3.34 | 3.35 | 2.67 | 2.4 | 1.84 | 2.11 | 2.01 | 1.61 | 1.44 | 1.98 | 2.54 | 2.41 |
| WS2M | 2016 | 3.07 | 3.7 | 2.9 | 2.54 | 1.9 | 1.49 | 1.74 | 1.59 | 1.46 | 1.92 | 2.4 | 2.3 | 2.24 |
| WS2M | 2017 | 3.24 | 2.77 | 3.07 | 2.13 | 1.6 | 1.45 | 1.59 | 1.44 | 1.62 | 1.7 | 1.75 | 2.75 | 2.09 |
| WS2M | 2018 | 2.73 | 3.23 | 3.23 | 2.13 | 1.76 | 1.58 | 1.86 | 1.65 | 1.37 | 2.19 | 1.95 | 3.15 | 2.23 |
| WS2M | 2019 | 3.45 | 3.1 | 3.7 | 2.7 | 1.56 | 1.61 | 2.02 | 1.62 | 1.88 | 1.57 | 1.98 | 2.52 | 2.3 |
| WS2M | 2020 | 3.34 | 3.66 | 3.39 | 2.63 | 2.05 | 1.55 | 1.91 | 1.84 | 1.47 | 1.89 | 2.48 | 2.91 | 2.43 |
| WS2M | 2021 | 3.42 | 3.2 | 3.21 | 2.56 | 2.29 | 1.54 | 1.99 | 1.66 | 1.49 | 1.77 | 2 | 2.65 | 2.31 |
| WS2M | 2022 | 3.23 | 3.38 | 3.13 | 2.2 | 1.54 | 2.36 | 1.88 | 1.72 | 1.73 | 1.95 | 1.84 | 2.7 | 2.3 |

0609

- **Precipitación**

Las condiciones meteorológicas imperantes en Panamá dan lugar a cinco tipos de clima que favorecen la formación de nubes (cúmulo nimbos) responsables de las intensas precipitaciones. La precipitación anual promedio en el país alcanza los 2,685 milímetros. De este total, se registran aproximadamente 1,006 milímetros en la vertiente del Pacífico y 1,797 milímetros en la vertiente del Caribe.

Se muestra a continuación, los registros históricos de precipitación colectados por el sistema de satélites climáticos de la NASA, período de registro 2012 – 2022.

**Cuadro 9. Registro histórico de precipitación (mm), recopilado por la NASA, período 2012 – 2022.**

| Precipitación (mm) | AÑO | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | ANN |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PRECTOTCORR_SUM | 2012 | 0 | 0 | 5.27 | 200.39 | 395.51 | 348.05 | 321.68 | 200.39 | 200.39 | 205.66 | 163.48 | 52.73 | 2093.55 |
| PRECTOTCORR_SUM | 2013 | 0 | 5.27 | 0 | 131.84 | 100.2 | 263.67 | 332.23 | 237.3 | 258.4 | 216.21 | 226.76 | 42.19 | 1814.06 |
| PRECTOTCORR_SUM | 2014 | 42.19 | 0 | 0 | 21.09 | 421.88 | 268.95 | 137.11 | 152.93 | 305.86 | 295.31 | 131.84 | 79.1 | 1856.25 |
| PRECTOTCORR_SUM | 2015 | 0 | 0 | 5.27 | 36.91 | 142.38 | 137.11 | 210.94 | 142.38 | 268.95 | 284.77 | 290.04 | 131.84 | 1650.59 |
| PRECTOTCORR_SUM | 2016 | 5.27 | 5.27 | 0 | 158.2 | 321.68 | 316.41 | 258.4 | 353.32 | 216.21 | 290.04 | 348.05 | 42.19 | 2315.04 |
| PRECTOTCORR_SUM | 2017 | 10.55 | 10.55 | 10.55 | 100.2 | 411.33 | 290.04 | 395.51 | 348.05 | 200.39 | 242.58 | 253.12 | 189.84 | 2462.7 |
| PRECTOTCORR_SUM | 2018 | 73.83 | 0 | 5.27 | 137.11 | 221.48 | 316.41 | 210.94 | 105.47 | 474.61 | 337.5 | 337.5 | 15.82 | 2235.94 |
| PRECTOTCORR_SUM | 2019 | 0 | 0 | 5.27 | 52.73 | 342.77 | 379.69 | 205.66 | 163.48 | 290.04 | 374.41 | 290.04 | 68.55 | 2172.66 |
| PRECTOTCORR_SUM | 2020 | 5.27 | 0 | 15.82 | 137.11 | 279.49 | 263.67 | 237.3 | 195.12 | 532.62 | 205.66 | 358.59 | 84.38 | 2315.04 |
| PRECTOTCORR_SUM | 2021 | 36.91 | 52.73 | 21.09 | 215.52 | 268.35 | 228.72 | 229.7 | 420.84 | 191.38 | 398.84 | 178.93 | 169.37 | 2412.38 |
| PRECTOTCORR_SUM | 2022 | 19.4 | 6.37 | 21 | 410.13 | 313.61 | 416.63 | 339.12 | 564.68 | 461.71 | 452.99 | 559.84 | 59.84 | 3625.33 |

Se muestra a continuación el mapa de Isoyetas de Panamá, con las regiones de humedad imperantes en el área de estudio.

0610

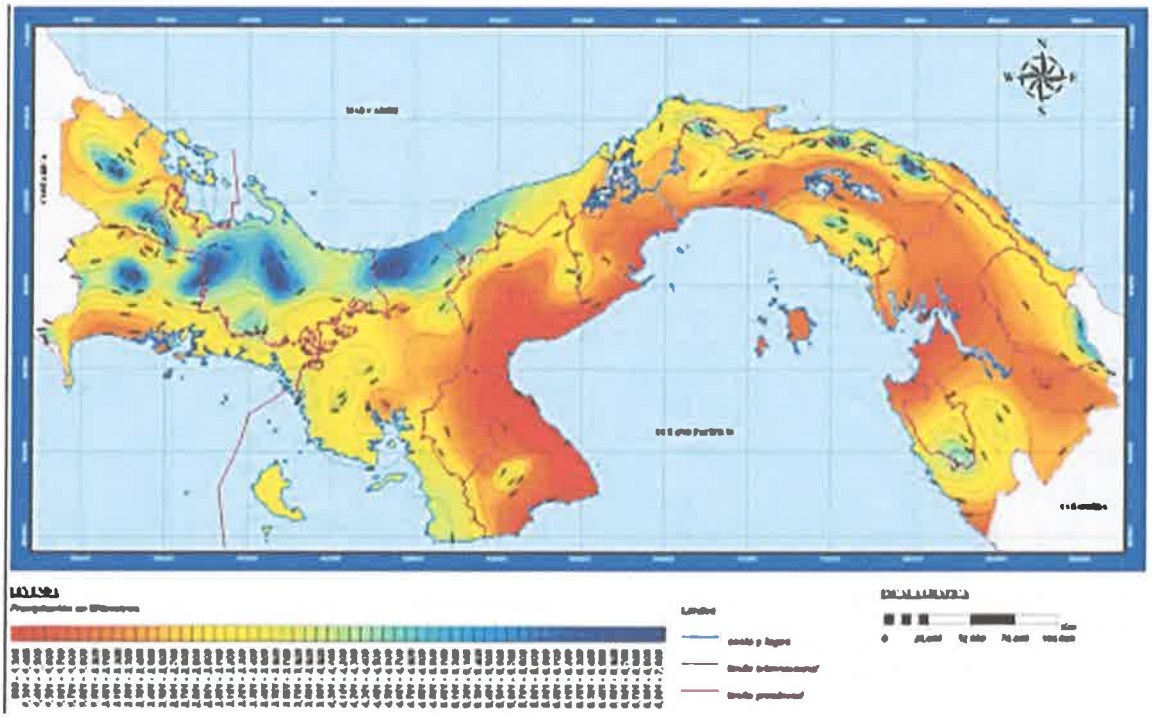


Imagen 9. Mapa Nacional de Isoyetas, Período 1971 – 2010.

Fuente: OEA, 2002. Balance Hídrico para Panamá.

❖ **Eventos extremos de precipitación registrados.**

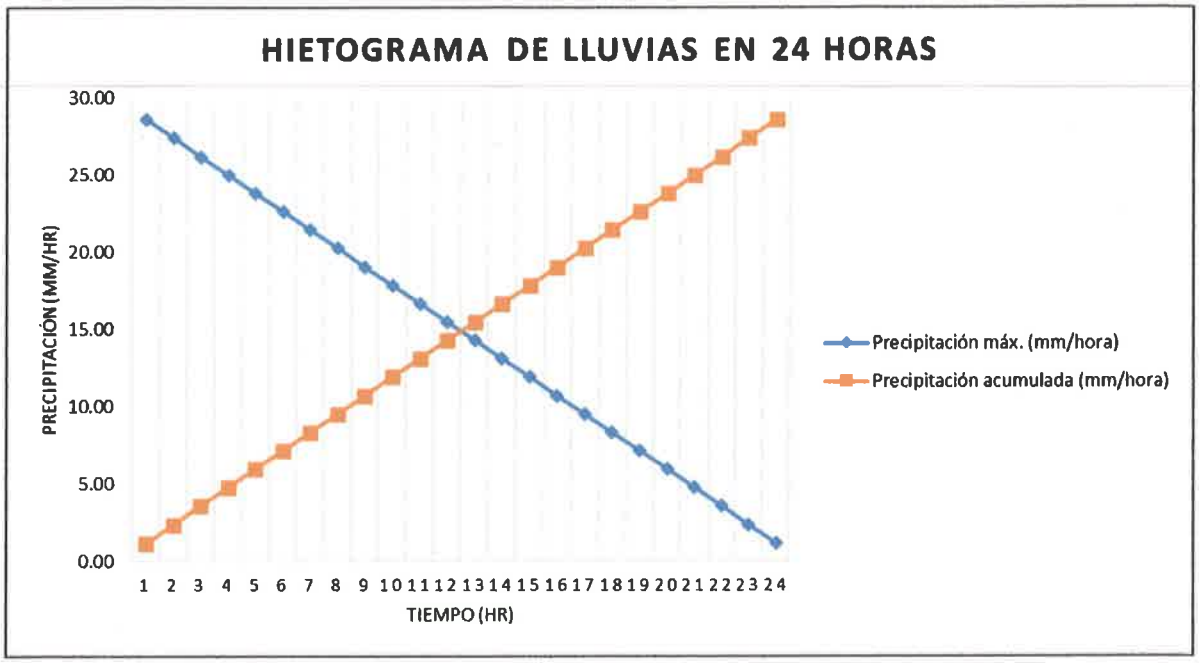
- Pico de Precipitación: 856.7 mm/mes
- Precipitación máxima diaria: 27.05 mm
- Intensidad media: 1.19 mm/ hora.
- Mes de ocurrencia: Agosto.
- Año: 1996.
- Modelo meteorológico de la NASA corrido con datos climáticos de la estación Meteorológica Río Antón puente para el sitio de estudio.
- **Hietograma de lluvias máximas por día generado para el evento máximo.**

Cuadro 10. Precipitación máxima vs precipitación acumulada según el hietograma de lluvia generado para el evento máximo registrado.

| Tiempo (Horas) | Precipitación máx. (mm/hora) | Precipitación acumulada (mm/hora) |
|---|---|---|
| 1 | 28.56 | 1.19 |
| 2 | 27.37 | 2.38 |
| 3 | 26.18 | 3.57 |
| 4 | 24.99 | 4.76 |
| 5 | 23.80 | 5.95 |
| 6 | 22.61 | 7.14 |
| 7 | 21.42 | 8.33 |
| 8 | 20.23 | 9.52 |
| 9 | 19.04 | 10.71 |
| 10 | 17.85 | 11.90 |
| 11 | 16.66 | 13.09 |
| 12 | 15.47 | 14.28 |
| 13 | 14.28 | 15.47 |
| 14 | 13.09 | 16.66 |
| 15 | 11.90 | 17.85 |
| 16 | 10.71 | 19.04 |
| 17 | 9.52 | 20.23 |
| 18 | 8.33 | 21.42 |
| 19 | 7.14 | 22.61 |
| 20 | 5.95 | 23.80 |
| 21 | 4.76 | 24.99 |

0611

| | | |
|---|---|---|
| 22 | 3.57 | 26.18 |
| 23 | 2.38 | 27.37 |
| 24 | 1.19 | 28.56 |




0612

Imagen 10. Gráfico de hietograma de lluvia, donde se aprecia la precipitación máxima (mm/h) en 24 horas, para un evento extremo de lluvias en función de la lámina acumulada (mm/h).

### 4.2.4. Demarcar en mapa antecedentes de inundación

No existen registros ni antiguos ni actualizados de eventos de avenidas máximas, ni tampoco se habían generado anteriormente simulaciones de crecidas para el cauce estudiado, salvo en el presente estudio hidrológico.

#### 4.2.4.1. Simulaciones Hidrológicas de Crecidas para cada uno de los afluentes y microcuencas estudiadas.

Con el fin de garantizar un diseño apropiado y seguro de las obras civiles a construirse sobre el cauce estudiado, se llevó a cabo un minucioso trabajo de simulación hidrológica que abarcó el afluente intermitente tributario del Río Chame (Quebrada Barreto), perteneciente a la Cuenca Hidrográfica del Río Chame N° 138. Este estudio se basó en la aplicación de dos destacados softwares de simulación hidráulica, el HEC-HMS 4.0 y el HEC-RAS 6.3.1., que se utilizaron para evaluar el comportamiento de las avenidas fluviales generadas en respuesta a eventos máximos de precipitación, considerando escenarios con períodos de retorno (TR ó PR) de 100 años.

El principal objetivo de este exhaustivo trabajo de simulación fue determinar el pico máximo de descarga que dicha microcuenca podría generar como respuesta a condiciones climáticas extremas y la relación precipitación - escorrentía. Esto reviste una importancia crítica, ya que dicho pico de descarga define el caudal máximo que deberá ser manejado por cualquier infraestructura civil a construirse en el sitio, como puentes y obras en el cauce, que se planifique construir en estas áreas.

0613

Mediante la utilización de los modelos hidrológicos del HEC-HMS 4.0., se realizó un análisis detallado de las características hidrológicas la microcuenca, considerando las condiciones topográficas, las características de uso del suelo y la información climática histórica. Esto permitió ingresar eventos de precipitación de alta intensidad - duración y calcular los hidrogramas correspondientes para cada escenario.

Posteriormente, se empleó el software HEC-RAS 6.3.1. para modelar hidráulicamente el comportamiento del cauce y evaluar cómo se comportará frente a los caudales máximos previamente determinados. Este paso es esencial para entender la interacción entre las aguas fluviales y la infraestructura civil, como puentes y obras en el cauce.

El resultado de este minucioso proceso de simulación fue la obtención de información precisa sobre los límites críticos cubiertos por las avenidas en la

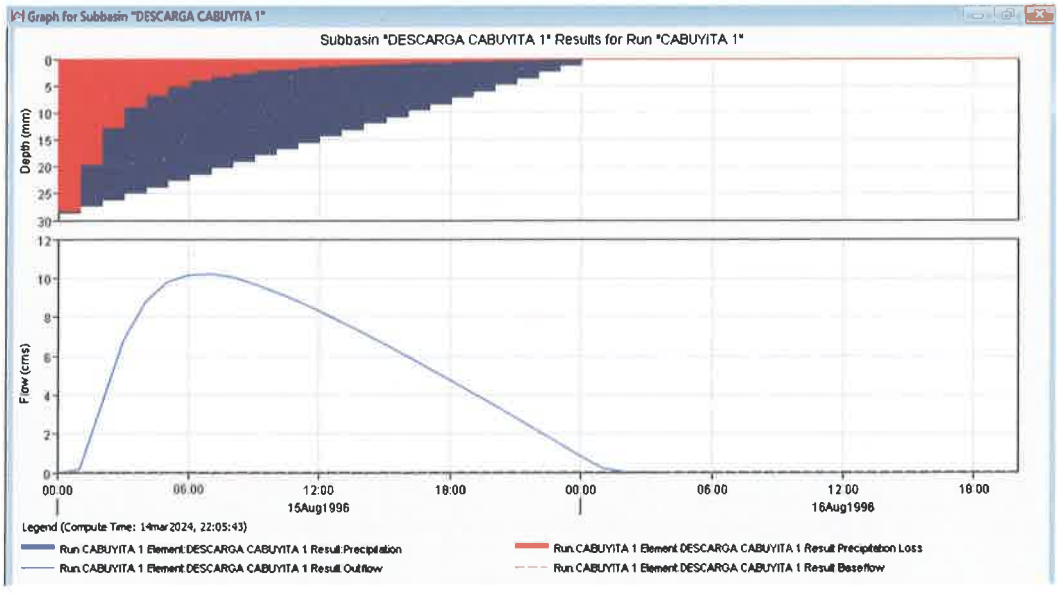
microcuenca estudiada. Además, se determinó el caudal máximo que el afluente pueda alcanzar en situaciones extremas. Estos datos son esenciales para el diseño y la planificación de obras civiles, ya que permiten establecer los parámetros de seguridad y capacidad necesarios para garantizar que las estructuras sean resistentes y funcionales bajo las condiciones más adversas.

En resumen, el trabajo de simulación hidrológica llevado a cabo en el afluente (Quebrada Barreto), de la microcuenca tributaria del Río Chame es un componente esencial de los estudios hidrológicos y de ingeniería civil requeridos para el diseño apropiado de puentes y obras en el cauce. Esta labor garantiza que las futuras construcciones en el cauce estudiado sean seguras, eficientes y capaces de hacer frente a las variaciones climáticas extremas que puedan afectar la región, contribuyendo así al desarrollo sostenible y al bienestar de la comunidad local.

### 4.2.4.2. HIDROGRAMA DE CRECIDA Y SIMULACIÓN HIDROLÓGICA PARA LA MICROCUENCA, CON SU RESPECTIVO AFLUENTE DONDE SE DESARROLLARÁN LAS OBRAS EN CAUCE.

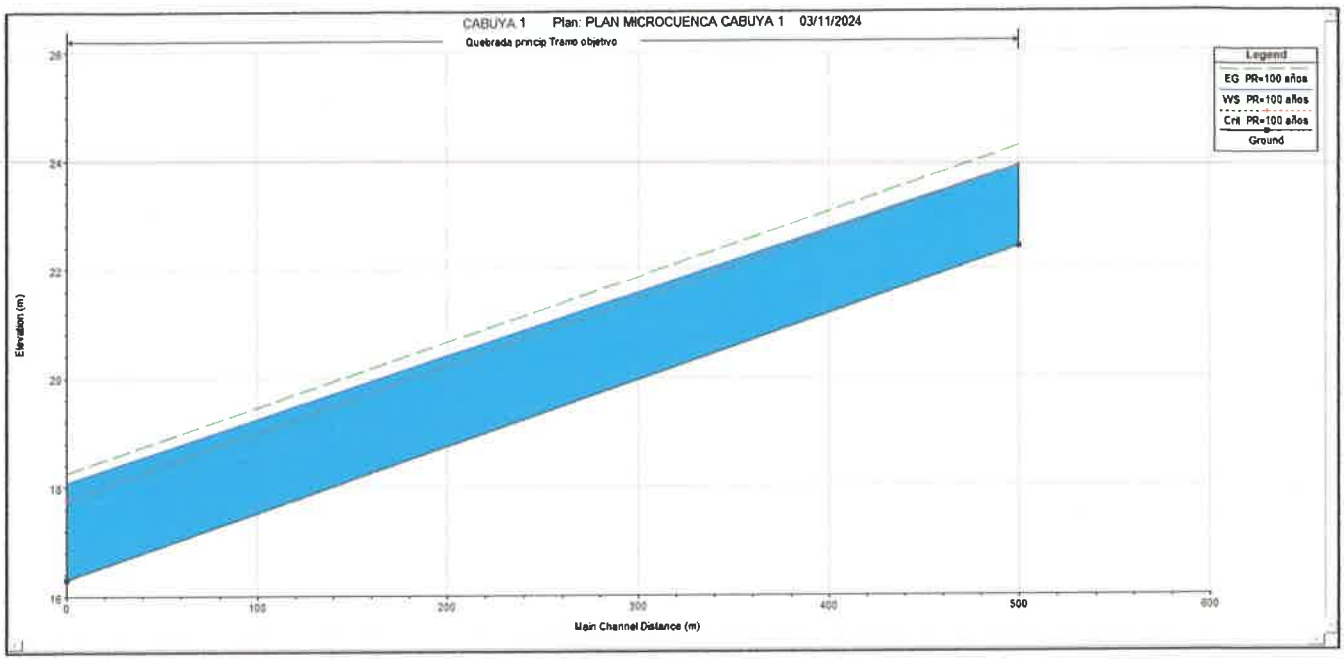
0614

- **MICROCUENCA DE ESTUDIO. QUEBRADA BARRETO.**
- **Hidrograma de caudal máximo**



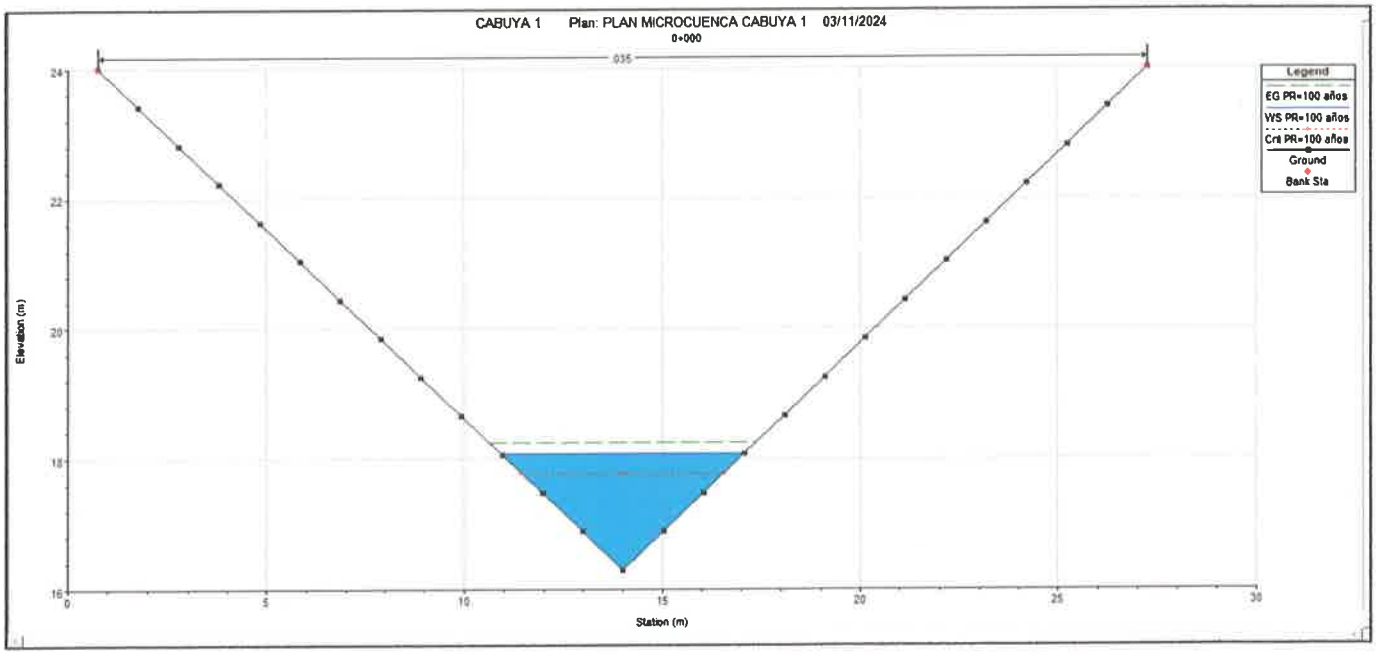

- Pico máximo de descarga simulado: 10.2 $m^3/s$

- Perfil de perspectiva del lecho simulado (Tr: 100 años)

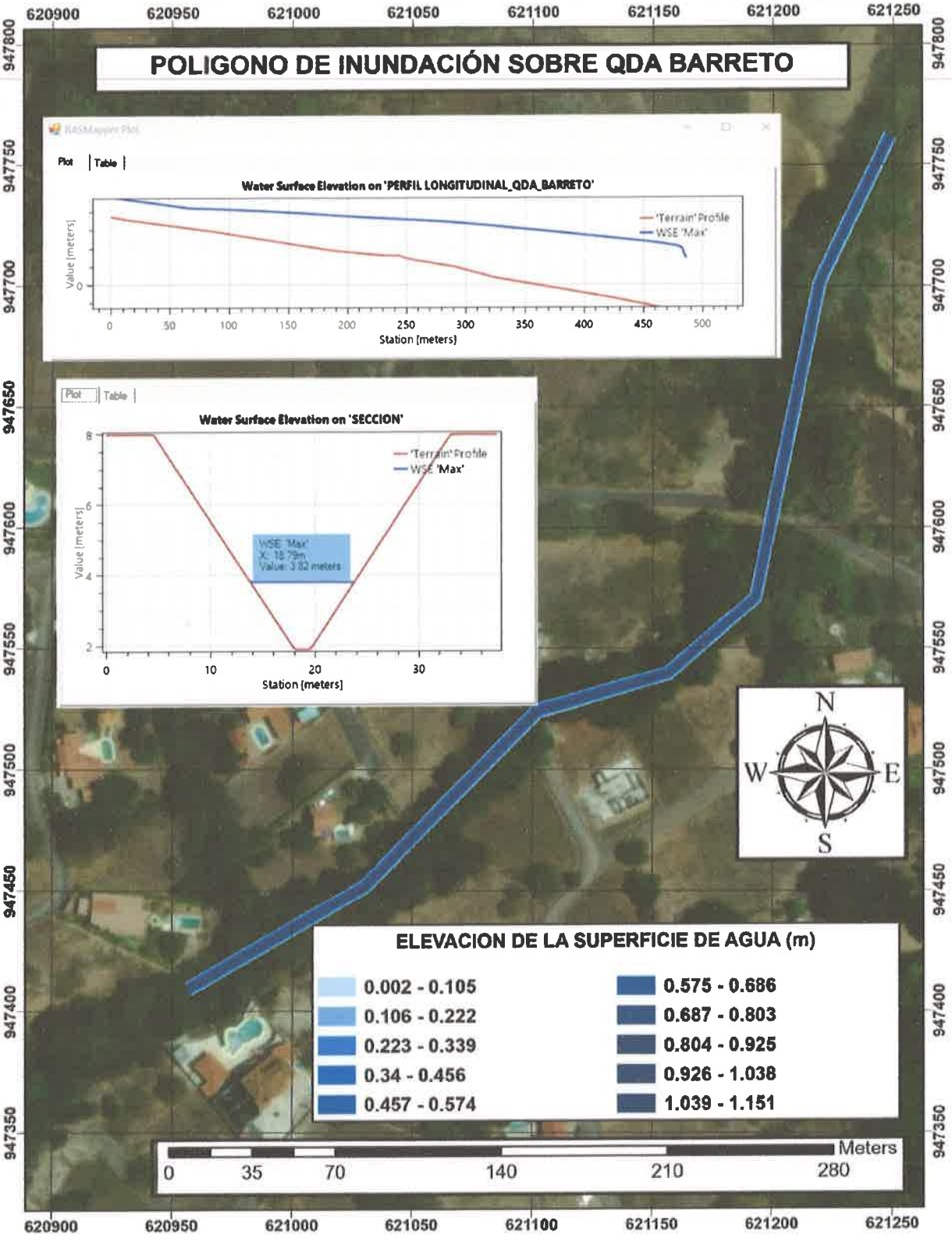



- Vista de la sección transversal simulada. Tr: 100 años

0615



❖ **LLANURA CON SIMULACIÓN HIDROLÓGICA SOBRE LA SUPERFICIE DEL TERRENO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA.**




0616

## 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El caudal máximo calculado, expresado en la simulación de la escorrentía de la microcuenca como "*Pico máximo de descarga simulado*", el cual para este estudio hidrológico fue de 10.2 $m^3/s$ puede ser tomado en cuenta para el diseño de las obras civiles a realizarse, como es el caso de vados, puentes o futuros proyectos de ingeniería civil, siempre y cuando las obras civiles no desvíen el cauce natural y las obras de contención correspondan a muros, empotramiento de cauces, cajones de concreto, etc, según el diseño de los Ingenieros civiles y arquitectos del proyecto a ejecutarse. Es decir que, para todas las obras de diseño, se deberá emplear el caudal pico máximo de descarga calculado mediante los softwares de simulación HEC – HMS 4.0 y HEC – RAS 6.3.1, más un 27% de probabilidad de excedencia (Según especificaciones técnicas de diseño de puentes). Para las obras civiles de encauce, de forma general, se pueden emplear gaviones galvanizados rellenos de piedras, con una adecuada cimentación que soporte las crecidas por presentarse. La obra civil, que incluya los sistemas de contención de la máxima crecida posible debe ser calculada con el caudal máximo de ocurrencia presentado en este informe, y tomando en cuenta estudios topográficos, de batimetría, cálculo de taludes, etc, para el diseño de las obras civiles (Muros, gaviones, etc.). Se recomienda mantener las condiciones naturales del cauce original, principalmente el ancho de la ribera o banco del cauce junto con su cresta máxima de desbordamiento. En caso de realizarse obras civiles que ameriten encauzar el afluente estudiado, se debe evitar la reducción del área efectiva de descarga, para que la avenida o escorrentía fluya con naturalidad. Evitar la acumulación de tierra, restos de vegetación, caliche u otro material que obstruya el cauce estudiado, así como la reducción del ancho del cauce, en forma de garganta para evitar las obstrucciones por escombros de arrastre del tramo alto del curso intermitente durante las crecidas. A su vez, se debe prohibir la construcción de viviendas, comercios, bodegas u otra obra civil sobre el lecho del cauce y su cresta de desbordamiento en el sitio de intervención. En la

0617

sección de ANEXOS se presentan los registros de salida de los resultados de la simulación mediante el software HEC – RAS 6.3.1, como velocidad del flujo, elevación de la cota de la cresta, caudal total, ancho del cauce y ancho crítico de anegamiento en caso de inundación. Se pueden realizar estudios de infiltración y percolación efectiva en el terreno previo a la construcción de la obra civil, para conocer el perfil de humedad del suelo y así poder determinar la compactación y firmeza del terreno a construir.

## 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.


- Aguilar, N. 2011. Métodos para el cálculo de la ETP. Guía de Laboratorio para el curso de Hidrología. Universidad de Panamá. Facultad de CienciasAgropecuarias. 10p.
- ARCGIS 10.8. Comandos de procesos: DEM (Digital Elevation Model), KML to Shape, Ortho Mapping y bases de datos de *imagery* del ESRI de ARCGIS.
- Atlas Ambiental de la República de Panamá, 2010.
- Atlas Geográfico Nacional de Panamá, 2007. Instituto Nacional Tommy Guardias. Panamá. Consultado el 02-02-2024, a las 05:00 a.m.
- Concepción, Y. 2021. Study of the underground hydraulic connection in water harvesting systems and its effect on the water regime in Dudaim Forest, Beersheba, Israel. Ben Gurion University of the Negev. Midreshet, Ben Gurion, Israel.
- ETESA, 2023. Registros históricos de los caudales promedios mensuales, de la estación meteorológica del Río Antón – Interamericana (136-01-01).
- ETESA, 2008. Resumen Técnico. Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá Periodo 1971-2006.
- Holdridge, L. Ecología basada en Zonas de Vida. Quinta revisión 1996: CostaRica. Servicio editorial e imprenta IICA, S.A. 216 págs.
- Mapas Topográficos 1:50,000 hoja topográfica CHAME. Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia.
- MEAD INSTRUMENTS CORPORATION, 2010. Curva de calibración de equipos de aforo por vadeo.


0618

- MIAMBIENTE, 2024. Dirección de Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas. Mapa de delimitación de la cuenca Hidrográfica N°138, Cuenca Hidrográfica del Río Chame.
- McKay, 2000. Clasificación de climas de Panamá.
- Monteith J.L. (1981) Evaporation and surface temperature. Quarterly J.Royal Meteo. Soc.107:1-27.
- Monteith and Penman (1965). Evaporation and the environment. In: The State and Movement of Water in Living Organisms. XIXth Symposium. Soc.for xp. Biol., Swansea. Cambridge University Press. pp. 205-234.
- OEA, 2002. Balance Hídrico para Panamá.
- Resolución N° DM 0431 – 2021 del 16 de agosto de 2021, "*Por la cual se establecen los requisitos para la autorización de las obras en cauces naturales en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones*".
- Resolución AG-0145- 2004 "QUE ESTABLECE LOS REQUISITOS PARA SOLICITAR CONCESIONES TRANSITORIAS O PERMANENTES PARA DERECHO DE USO DE AGUAS Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES".
- SINAP, MIAMBIENTE, 2023. Mapas de áreas protegidas de Panamá.
- Soil Conservation Service USA. Hidrograma SCS.
- Software de uso libre **HEC – HMS 4.0**.
- Software de uso libre **HEC – RAS 6.3.1.**
- Theis, 1935. Recent advances in ground-water hydrology, First C.V. Theis Symposium: American Institute of Hydrology; p. xix-xxi.


0619

# 7. ANEXOS

## 7.1. REGISTROS DE SALIDA DE LA SIMULACIÓN

- **MICROCUENCA DE ESTUDIO. QUEBRADA BARRETO.**

Plan: 01 Quebrada princip Tramo objetivo RS: 0000 Profile: PR=100 años

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| E.G. Elev (m) | 18.25 | Element | Left OB | Channel | Right OB |
| Vel Head (m) | 0.18 | Wt. n-Val. | | 0.035 | |
| W.S. Elev (m) | 18.07 | Reach Len. (m) | | | |
| Crit W.S. (m) | 17.78 | Flow Area (m2) | | 5.44 | |
| E.G. Slope (m/m) | 0.006111 | Area (m2) | | 5.44 | |
| Q Total (m3/s) | 10.20 | Flow (m3/s) | | 10.20 | |
| Top Width (m) | 6.13 | Top Width (m) | | 6.13 | |
| Vel Total (m/s) | 1.87 | Avg. Vel. (m/s) | | 1.87 | |
| Max Chl Dpth (m) | 1.77 | Hydr. Depth (m) | | 0.89 | |
| Conv. Total (m3/s) | 130.5 | Conv. (m3/s) | | 130.5 | |
| Length Wtd. (m) | | Wetted Per. (m) | | 7.08 | |
| Min Ch El (m) | 16.30 | Shear (N/m2) | | 46.05 | |
| Alpha | 1.00 | Stream Power (N/m s) | | 86.29 | |
| Frctn Loss (m) | | Cum Volume (1000 m3) | | | |
| C & E Loss (m) | | Cum SA (1000 m2) | | | |

0620

# PROYECTO: DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE DOS PUENTES VEHICULARES": EN LA VÍA GORGONA HACIA CABUYA: PUENTE N°1 QUEBRADA BARRANTE/CONEJO Y PUENTE N°2, QUEBRADA, DISTRITO DE CHAME, PROVINCIA DE PANAMA OESTE.

## ESTUDIO HIDROLÓGICO DE SIMULACIÓN DE CRECIDA PARA UN CAUCE TRIBUTARIO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA N° 138 DEL RÍO CHAME, PARA SOLICITUD DE OBRA EN CAUCE COMO REQUISITO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II DEL PROYECTO:

## PROVINCIA DE PANAMA OESTE-DISTRITO DE CHAME

## QUEBRADA GRANDE

**PROMOTOR:**

**MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS**

| ELABORADO POR | REGISTRO |
|---|---|
| **ING. YIREH. A. CONCEPCIÓN** | **CTNA - 7,853 15** |
| **INGENIERO AMBIENTAL. ESPECIALISTA EN MANEJO DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS. FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS, UNIVERSIDAD DE PANAMÁ** | |
| **M.SC. EN HIDROLOGÍA. ESPECIALISTA EN AGUAS SUBTERRÁNEAS Y CALIDAD DE AGUAS. BEN GURION UNIVERSITY OF THE NEGEV, ISRAEL.** | **BGU- 850312711** |
| **FIRMA** | |

0621

אוניברסיטת בן-גוריון בנגב

Ben-Gurion University of the Negev

M.Sc. in Hydrology, Underground Water and Water Quality

YIREH ARISTIDES CONCEPCIÓN ARAÚZ

יריה אריסטידס קונספסיון ארוז

ID: 850312711

**OCTUBRE 2023**

CONSEJO TÉCNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
YIREH A. CONCEPCIÓN A.
ING. EN MANEJO DE CUENCAS Y AMBIENTE
IDONEIDAD N° 7,853-15

Tabla de Contenido.


1. INTRODUCCIÓN ..... 4
2. OBJETIVO GENERAL. ..... 5
2.1. Objetivos Específicos. ..... 5
3. METODOLOGÍA ..... 5
4. CONTENIDO DEL ESTUDIO HIDROLÓGICO ..... 6
4.1. Cartografía de la solicitud de obra en cauce ..... 10
4.1.1. Mapa regional incluyendo el punto o polígono a intervenir *georreferenciado con sus respectivas coordenadas* ..... 10
4.1.2. Mapa del área de drenaje hasta el sitio de la intervención ..... 10
❖ Microcuenca 1. Quebrada Grande. Afluente del Río Chame. ..... 10
4.1.3. Identificar si el proyecto o alguna infraestructura de la obra en cauce, o los trabajos a realizar están dentro de alguna área protegida. ..... 11
4.2. Caracterización de la fuente hídrica. ..... 11
4.2.1. Descripción geomorfológica ..... 11
4.2.1.1. Área de la cuenca y Pendiente promedio. ..... 11
• Perfil de elevación del sitio ..... 12
4.2.1.2. Índice de compacidad de Gravelius ..... 12
4.2.1.3. Curva hipsométrica, orden de la fuente a intervenir. ..... 12
4.2.1.3. Curva Hipsométrica. ..... 13
❖ Curva Hipsométrica Microcuenca Quebrada Grande. ..... 14
4.2.2. Hidrometría. ..... 15
4.2.2.1. Si existe estación hidrológica: Caudales promedio mensuales (últimos 10 años disponibles), caudales máximos mensuales (Últimos 10 años), caudales mínimos mensuales. ..... 16
4.2.2.2. No existe estación hidrológica: Un aforo esporádico en temporada seca (enero a abril), dos aforos esporádicos en temporada lluviosa (mayo a diciembre) en el sitio preciso de la obra en cauce solicitada. ..... 18
❖ Afluente Quebrada Grande. ..... 19
4.2.3. Descripción climática de la cuenca: Precipitación media, precipitaciones máximas registradas en la estación meteorológica más cercana. ..... 19
❖ Zonas de vida. ..... 20
❖ Clima ..... 21
❖ Datos climáticos. ..... 22


0622

- Temperatura. ..... 22
- Humedad Relativa. ..... 24
- Vientos. ..... 25

❖ Precipitación ..... 25

❖ Eventos extremos de precipitación registrados. ..... 27

- Hietograma de lluvias máximas por día generado para el evento máximo. 27

4.2.4. Demarcar en mapa antecedentes de inundación ..... 28

4.2.4.1. Simulaciones Hidrológicas de Crecidas para cada uno de los afluentes y microcuencas estudiadas. ..... 29

4.2.4.2. HIDROGRAMA DE CRECIDA Y SIMULACIÓN HIDROLÓGICA PARA LA MICROCUENCA, CON SU RESPECTIVO AFLUENTE DONDE SE DESARROLLARÁN LAS OBRAS EN CAUCE. ..... 30

❖ MICROCUENCA DE ESTUDIO. QUEBRADA GRANDE. ..... 30

❖ Hidrograma de caudal máximo ..... 30

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES ..... 33

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS. ..... 34

7. ANEXOS ..... 36

7.1. REGISTROS DE SALIDA DE LA SIMULACIÓN ..... 36

- MICROCUENCA DE ESTUDIO. QUEBRADA GRANDE. ..... 36


0623

## 1. INTRODUCCIÓN

El presente Estudio Hidrológico tiene como finalidad conocer el potencial de escorrentía máximo de un afluente o cauce intermitente situado dentro de la CUENCA HIDROGRÁFICA N° 138 denominada CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO CHAME, microcuenca de la Quebrada Grande (UTM 17 P 619080 E, 947824 N), la cual fue debidamente delimitada, y mediante los correspondientes cálculos, se obtuvieron las superficies, pendientes, perímetros, y demás componentes hidrogeográficos de la microcuenca, indispensable para obtener los datos de entrada para alimentar los softwares de simulaciones de crecidas HEC – HMS 4.0 y HEC – RAS 6.3.1. Mediante estas herramientas, fue posible calcular el caudal máximo de escurrimiento o avenida, representado por el pico máximo de descarga en metros cúbicos por segundo, que transcurre por el sitio de interés y estudio para las obras en cauce.

Se realizó el aforo a inicios de la estación seca para el cauce estudiado, cuyo dato de caudal es indispensable para el comando *BASEFLOW* de los softwares de simulación anteriormente descritos.

0624

Actualmente el cauce estudiado no dispone de alguna actividad, ni de índole recreativa, comercial o agrícola. Se desea conocer si ante la posibilidad de algún evento extremo de precipitación, exista el riesgo de crecida producto de avenidas propias de eventos hidrológicos extremos de lluvias, y su posible mancha de inundación, que pudiese afectar las obras civiles a construir sobre el mismo. Por ello, se realizarán las simulaciones de crecida ante eventos extremos de lluvia que hayan tenido lugar previamente en el sitio, para conocer el comportamiento climático e hidrológico que predomina en el sitio. El contenido del presente Estudio Hidrológico se rige por la Resolución N° DM 0431 – 2021 del 16 de agosto de 2021, "*Por la cual se establecen los requisitos para la autorización de las obras en cauces naturales en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones*", así como la Resolución AG-0145- 2004 "QUE ESTABLECE LOS REQUISITOS PARA SOLICITAR CONCESIONES TRANSITORIAS O PERMANENTES PARA

DERECHO DE USO DE AGUAS Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES" y de acuerdo a los términos de referencia de la Dirección de Seguridad Hídrica sobre los "REQUERIMIENTOS INDISPENSABLES DE LOS ESTUDIOS HIDROLÓGICOS PARA SOLICITUDES DE CONSECIÓN DE AGUA (TODOS LOS USOS)", según lo establece el Ministerio de Ambiente, y la Ley 35 de 1966, sobre EL USO DE LAS AGUAS en Panamá.

## 2. OBJETIVO GENERAL.

- Realizar un estudio hidrológico detallado y simular la crecida máxima posible de un cauce natural dentro de la microcuenca delimitada (Quebrada Grande), para el sitio de estudio, utilizando los softwares HEC-HMS 4.0 y HEC-RAS 6.3.1. (versiones descritas anteriormente), con el fin de evaluar el potencial de escorrentía y determinar el caudal pico que podría fluir por el sitio de intervención debido a eventos extremos de precipitación y su comportamiento ante las obras en los cauces.

0625

### 2.1. Objetivos Específicos.

- Realizar el aforo del afluente dentro de la microcuenca de estudio, obteniendo datos precisos de caudales y características hidrológicas para la estación del año aforada (Inicios de estación seca).
- Utilizar el software HEC-HMS 4.0 para desarrollar modelos hidrológicos que representen el comportamiento de las cuencas ante diferentes escenarios de precipitación y condiciones hidrológicas y generar el Hidrograma de crecidas máximas para la microcuenca de estudio. (Afluente Quebrada Grande)
- Emplear el software HEC-RAS 6.3.1. para realizar simulaciones de crecidas en el cauce, considerando las características geomorfológicas y topográficas de la zona y el cauce, así como los correspondientes períodos de retorno solicitados por la autoridad competente.

- Evaluar el potencial de escorrentía de la microcuenca delimitada y determinar los caudales máximos pico que podrían fluir por el sitio de intervención como resultado de la obra planificada en el cauce.
- Generar las simulaciones hidrológicas sobre el terreno de influencia del proyecto, mostrando así la llanura o polígono de inundación con su respectiva crecida según las características hidrológicas del cauce estudiado.

## 3. METODOLOGÍA

- Los datos climáticos fueron adquiridos de la Red de Hidrometeorología de ETESA, obteniendo el histórico de precipitación y caudales registrados para las estaciones meteorológicas más cercanas al sitio de estudio. De esta forma, se emplearon los registros meteorológicos de precipitación para la estación meteorológica del Valle de Antón (136-001). A su vez, se emplearon registros meteorológicos anuales de la NASA, obtenidos por los diferentes satélites y modelos hidrológicos globales.
- Los registros históricos de los caudales promedios mensuales, fueron obtenidos de la estación meteorológica del Valle de Antón (136-001), Río Antón, perteneciente a la cuenca 136 (Rio Antón), como cuenca vecina de referencia, y la descripción cualitativa – cuantitativa simple de los caudales del río chame generada por el Consultor Hidrólogo del presente estudio, dada la falta de información para la cuenca y la falta de estaciones meteorológicas en la región.
- Es conocido que el área de drenaje de una cuenca está muy correlacionada con el indicador de crecidas, y puede utilizarse como una base confiable para la estimación de la magnitud de las crecidas en cuencas no aforadas. Por ello se realizó el aforo al cauce estudiado de interés, para ingresar el dato dentro del comando *BASEFLOW* en los softwares HEC – HMS 4.0 y HEC – RAS 6.3.1., y que sirviese de caudal de flujo base y referencia para realizar la simulación junto con el Hidrograma máximo de descarga. Para el cálculo del caudal, respectivamente, se siguieron los siguientes pasos:

0626

- La sección transversal escogida fue inspeccionada minuciosamente y se limpió de cualquier posible material que imposibilitase la medición, principalmente malezas o restos de árboles que se encontrasen en el banco o rivera, pero procurando no afectar la morfología original de la sección.
- Cada sitio fue georreferenciado mediante un GPS marca Garmin modelo Etrex 10.0.
- Se hizo el trazado de cada sección mediante una cinta de medir desplegable, para poder hacer las aforaciones por sección.
- Las secciones se aforaron a distancias equidistantes correspondientes al ancho de la sección y la creación de subestaciones (10), para la medición de las profundidades y el perfil de velocidad dentro del cauce en cada una de ellas.
- Se midió el ancho del perímetro mojado del cauce, el ancho de la cresta de desbordamiento, la profundidad de la cresta de desbordamiento y la pendiente a secciones dentro de las estaciones 0+00 y 0+500, es decir en el punto de aforo y a 500 metros aguas arriba del sitio de aforo, como dato primordial de entrada para la simulación hidrológica y generar la llanura de inundación en el HEC RAS 6.3.1.
- Se levantaron las debidas secciones transversales mediante los métodos topográficos empleados por un profesional topógrafo que levantó la información de campo necesaria para las simulaciones hidrológicas.

0627

- El aforo se realizó por el método de vadeo mediante un Caudalímetro Molinete medidor de velocidad del agua marca FLOWATCH JDC ELECTRONICS S.A. debidamente calibrado por *24marine.com* para su uso en afluentes de bajo a intermedio caudal, puesto que no se trataba de un afluente caudaloso, y especialmente porque se trataba de inicios de la estación seca (*Ver sección de aforo*).
- Se delimitó y se midió el área de drenaje y el perímetro de la cuenca hasta el sitio de interés, en $Km^2$.
- Los parámetros edafológicos fueron obtenidos a partir de muestras de suelo tomadas en el sitio y analizadas en el Laboratorio de Suelos de la Facultad

de Ciencias Agropecuarias. El dato de textura es indispensable para calcular el número de curva (CN), de la microcuenca estudiada.

- Las hojas topográficas escala 1: 50, 000 empleadas para ubicar regionalmente el sitio de estudio fueron obtenidas del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardias y el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos Nacionales (INEC), de Panamá.
- Los mapas de áreas protegidas, clima, fueron tomados del Atlas Ambiental del SINIA – MIAMBIENTE de Panamá.
- El mapa de delimitación de la microcuenca fue confeccionado por el autor mediante el uso de los Sistemas de Información Geográficas ARCGIS, GOOGLE EARTH, BING y SAS PLANET.
- Los datos del Digital Elevation Model (DEM), empleados para las simulaciones hidrológicas fueron obtenidas de las bases de datos de la NASA, disponibles en el portal web https://urs.earthdata.nasa.gov/oauth/authorize?response_type=code&client_id=BO_n7nTIlMljdvU6kRRB3g&redirect_uri=https://auth.asf.alaska.edu/login&state=https%3A%2F%2Fsearch.asf.alaska.edu. El presente consultor hidrólogo se mantiene activamente registrado en dicho portal para el uso de las galerías de ortofotos de la NASA, evitando así el plagio de contenido digital.

0628

- Los modelos hidrológicos empleados para los cálculos correspondientes al estudio hidrológico fueron: El método del Hidrograma Unitario y el Hidrograma SCS del Modelo Hidrológico del Soil Conservation Service USA, actualmente NRCS.
- El software de compilación de datos y corrida o simulación hidrológica empleado para la interacción de ambos modelos hidrológicos descritos en el párrafo anterior fue el software completo HEC – HMS 4.0, el cual nos permitió realizar la simulación de la escorrentía superficial bruta y su posterior corrección para el cálculo del pico máximo de descarga, así como su integración al Modelo HEC – RAS 6.3.1.

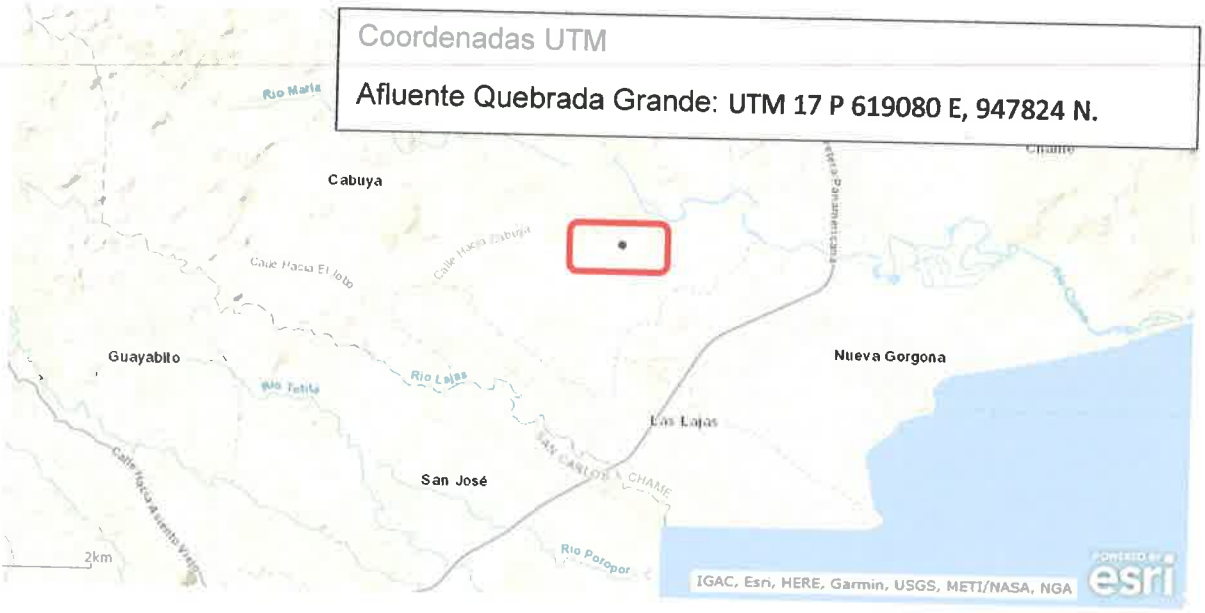
- El método de simulación de crecidas en el cauce y la generación de la llanura de inundación fue ejecutado mediante el software HEC – RAS 6.3.1, empleando como período de retorno 100 años de excedencia, según lo establece el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P.) y el Ministerio de Ambiente de Panamá.
- El período de retorno de lluvias, su probabilidad de excedencia y lámina de precipitación e intensidad de lluvias fueron calculados mediante el Modelo Probabilístico de la Función de Gumbel.
- Los cálculos correspondientes al tratamiento de la información de entrada al Software HEC – HMS 4.0 y el HEC – RAS 6.3.1 fueron procesados mediante hojas de cálculo de Excel previamente elaboradas por el Consultor Hidrólogo de este estudio.
- Se hizo la medición de cada componente de la sección transversal (ancho, profundidad, cresta) mediante una cinta de medir desplegable, así como equipos de posicionamiento satelital y GPS, empleando el sistema métrico decimal.
- La topografía y estudio de las secciones transversales para el cauce estudiado fue procesada mediante el uso del software ARCGIS 10.8, empleando como comandos de procesos el DEM (Digital Elevation Model), KML to Shape, Ortho Mapping, etc. La adquisición de los segmentos de topografía se realizó mediante las bases de datos de *imagery* del ESRI de ARCGIS y bases de datos DEM de la NASA.
- Se utilizó el sistema métrico decimal, anotando los datos en números enteros y con al menos tres cifras decimales, al igual que los resultados de campo.
- Los resultados de caudales se expresan en $m^3/s$ y en L/s.

0629

## 4. CONTENIDO DEL ESTUDIO HIDROLÓGICO

### 4.1. Cartografía de la solicitud de obra en cauce

#### 4.1.1. Mapa regional incluyendo el punto o polígono a intervenir georreferenciado con sus respectivas coordenadas.

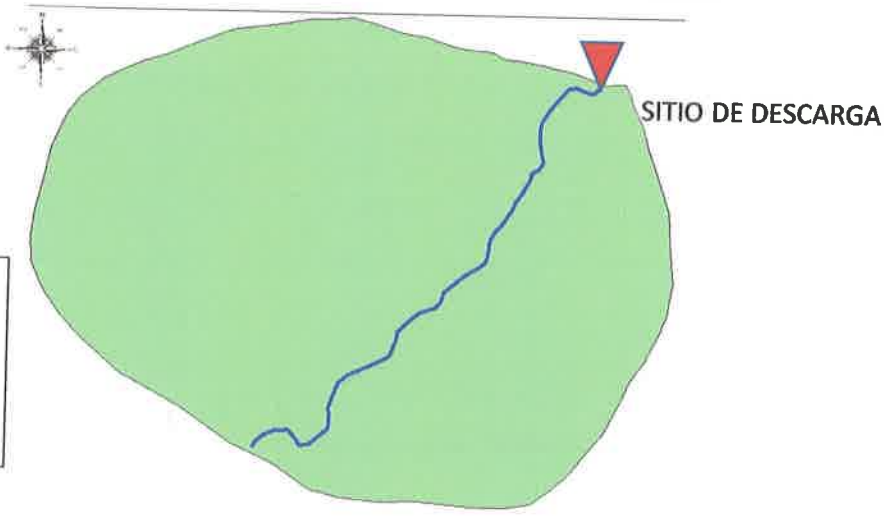



Fuente: Datos suministrados por el Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia. Mapas Topográficos 1:50,000 hoja CHAME.

0630

#### 4.1.2. Mapa del área de drenaje hasta el sitio de la intervención.

- **Microcuenca 1. Quebrada Grande. Afluente del Río Chame.**



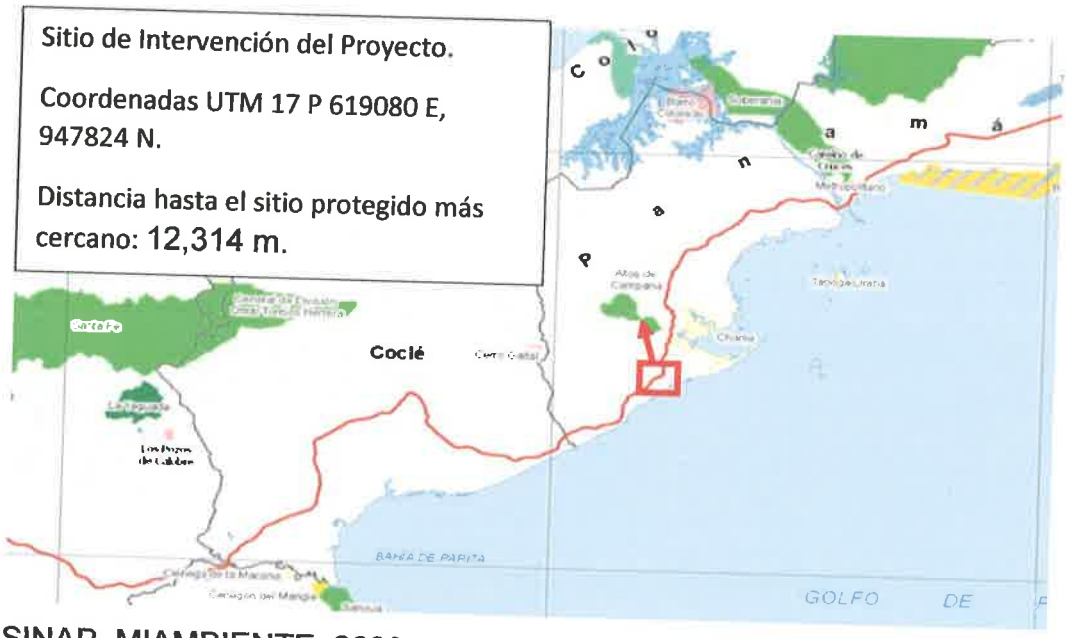

Microcuenca delimitada

Área de drenaje: 4.749 $Km^2$
UTM 17 P 619080 E,
947824 N.

Imagen 2. Delimitación de la microcuenca realizada por el consultor hidrólogo.

### 4.1.3. Identificar si el proyecto o alguna infraestructura de la obra en cauce, o los trabajos a realizar están dentro de alguna área protegida.

Ninguna infraestructura u obra a realizar se encuentra dentro de áreas protegidas, parques nacionales o alguna reserva nacional que pueda verse afectada por la obra en cauce. No obstante, el único sistema de área protegida más adyacente al sitio de estudio es el Parque Nacional Altos de Campana, caracterizado según la nomenclatura del SINIA como Parque Nacional, el cual se encuentra a aproximadamente 11,943 metros del sitio, en dirección norte del sitio a intervenir.




Fuente: SINAP, MIAMBIENTE, 2023.

0631

## 4.2. Caracterización de la fuente hídrica.

### 4.2.1. Descripción geomorfológica

#### 4.2.1.1. Área de la cuenca y Pendiente promedio.

| N° | MICROCUENCA | Área (km2) | Pendiente (m/m) |
|---|---|---|---|
| 1 | Quebrada Grande | 4.749 | 0.0108 |

- **Perfil de elevación del sitio**

#### 4.2.1.2. Índice de compacidad de Gravelius

| N° | Microcuenca | Área (km2) | Perímetro (km) | Índice de Compacidad de Gravelius |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Quebrada Grande | 4.749 | 8.028 | 1.039 |

**Rangos de índice de compacidad de Gravelius**

| Clase | Rango | Descripción |
|---|---|---|
| Kc1 | 1 a 1,25 | Forma casi redonda a oval – redonda |
| Kc2 | 1,25 a 1,5 | Forma oval – oblonga |
| Kc3 | > 1,5 | Forma oval – oblonga a rectangular - oblonga |

0632

El índice de compacidad de Gravelius proporciona una valiosa indicación sobre la forma de la cuenca hidrográfica, lo cual tiene implicaciones significativas para el comportamiento del flujo de agua y los procesos hidrológicos en la microcuenca de la Quebrada Grande, tributario del Río Chame. Una cuenca con forma casi redonda a oval - redonda, como sugiere su índice de compacidad en el rango de 1.0 a 1.25, tiende a presentar ciertas características hidrológicas distintivas.

En primer lugar, la forma casi redonda a oval - redonda sugiere una mayor eficiencia en la captura y el transporte de agua dentro de la cuenca. Las lluvias tienden a converger hacia el centro de la cuenca y luego fluir hacia los extremos, lo que puede resultar en una respuesta hidrológica rápida ante eventos de precipitación. Esto significa que la microcuenca Quebrada Grande podría experimentar rápidos

aumentos en los caudales de los afluentes y arroyos en comparación con cuencas de formas menos compactas.

Además, la forma casi redonda a oval - redonda también puede influir en la distribución espacial de la infiltración y la escorrentía. Las áreas más estrechas de la cuenca pueden experimentar una mayor concentración de escorrentía superficial, mientras que las áreas más amplias pueden permitir una mayor infiltración de agua en el suelo. Esta variabilidad en la respuesta hidrológica a lo largo de la cuenca puede afectar la disponibilidad de agua para la recarga de acuíferos, la alimentación de manantiales y la interacción con otros procesos hidrológicos.

Además, la forma casi redonda a oval - redonda de la microcuenca puede influir en la distribución de la erosión y la sedimentación. Las áreas más estrechas y pronunciadas de la microcuenca pueden experimentar una erosión más intensa debido a la mayor velocidad del flujo de agua, mientras que las áreas más amplias pueden ser más propensas a la acumulación de sedimentos. Esto puede tener impactos significativos en la calidad del agua y la salud de los ecosistemas acuáticos dentro de la cuenca.

0633

En resumen, el índice de compacidad de Gravelius proporciona información valiosa sobre la forma de la microcuenca hidrográfica para Quebrada Grande y, junto con otras características geomorfológicas, puede ayudar a los especialistas a comprender mejor el comportamiento del flujo de agua y los procesos hidrológicos en la microcuenca Quebrada Grande, y por ende ayuda a tomar las mejores decisiones de diseño para este proyecto y, en especial, para obras en cauce. A su vez, este conocimiento es fundamental para la gestión sostenible de los recursos hídricos y la mitigación de riesgos relacionados con inundaciones, erosión y degradación del agua en la microcuenca.

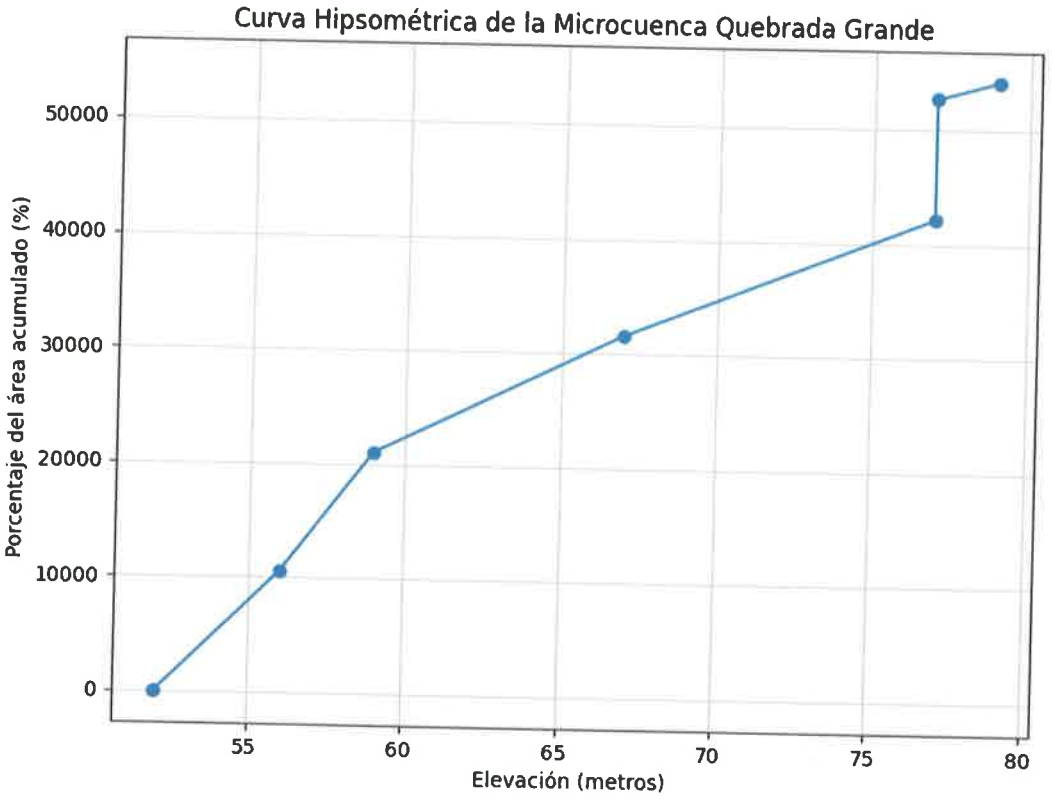
#### 4.2.1.3. Curva Hipsométrica.

Se muestra a continuación, las curvas Hipsométricas para la microcuenca estudiada, correspondiente a la Quebrada Grande, así como el orden de río, según su hidrogeomorfología.

En el gráfico de la curva Hipsométrica, se aprecia en el eje X, la elevación en metros y en el eje Y, el porcentaje del área acumulado en función del área a cubrir por elevación y el perímetro por área cubierta según elevación.

- **Curva Hipsométrica Microcuenca Quebrada Grande.**

Orden de río: afluente tributario orden 1




0634

Para analizar la distribución espacial de las alturas versus las distancias a lo largo del afluente y de la microcuenca en general, primero observamos la curva hipsométrica generada. La curva hipsométrica representa la relación entre la elevación y el área acumulada de una cuenca hidrográfica.

En el caso de la microcuenca Quebrada Grande, podemos observar que la curva hipsométrica muestra un patrón ascendente con un pico ascendente de forma brusca en la parte alta, propio de su incremento en altura y de las elevaciones en la

parte alta. Las elevaciones varían desde los 35 a los 80 metros sobre el nivel del mar, y se evidencia que las pendientes en su tramo alto son mayores al 15 %, lo que indica cambios altitudinales más pronunciados en esa región.

La pendiente de la curva hipsométrica proporciona información sobre la variación de altitud en la cuenca. Dado que la pendiente es una medida de la tasa de cambio de la elevación respecto a la distancia, una pendiente pronunciada indica cambios altitudinales más rápidos en la cuenca.

En el caso de la microcuenca Quebrada Grande, la cual fue debidamente delimitada, se obtuvo un área total de 4-749 km² y un perímetro de 8.028 km, la pendiente de la curva hipsométrica es del orden de 0.0108 metros/metro. Aunque la pendiente general es relativamente baja, en su tramo alto tiende a aumentar, incluso con un incremento brusco en su parte alta, lo que sugiere una topografía accidentada y cambios altitudinales más marcados en esa región. Esta información es crucial para comprender la distribución del flujo de agua y los procesos hidrológicos en la cuenca. Una pendiente baja puede influir en la velocidad y el comportamiento del flujo de agua, incidiendo de forma directa en la erosión, la sedimentación y la disponibilidad de agua en la cuenca.

0635

### 4.2.2. Hidrometría.

El área de estudio se encuentra dentro de la Cuenca Hidrográfica N° 138, Cuenca Hidrográfica del Río Chame. Por ende, el cauce y afluente estudiado es un tributario natural de dicha cuenca, teniendo como río Principal el Río Chame.

Es importante mencionar que, la cuenca No. 138 tiene como cauce principal el río Chame, contempla un área de 1,432.08 km2 y abarca el distrito de Antón, provincia de Coclé, y los distritos de San Carlos, Chame, Capira y La Chorrera, en Panamá Oeste.

Es oportuno destacar que actualmente dicha cuenca presenta carencia de información hidrológica y meteorológica, ya que las estaciones hidrometeorológicas existentes datan de la administración del antiguo IRHE y muchas de ellas ya no

existe, producto del vandalismo, falta de mantenimiento y actualización de las instituciones actuales encargadas de dar el monitoreo y seguimiento a las condiciones hidrometeorológicas de nuestro país. Por ello los datos climáticos para esta región son limitados.

0636

Imagen 6. Delimitación de la Cuenca Hidrográfica dominante en el área de estudio.

Fuente: Delimitación de Cuencas creada por el Autor. Enero, 2024.

#### 4.2.2.1. Si existe estación hidrológica: Caudales promedio mensuales (últimos 10 años disponibles), caudales máximos mensuales (Últimos 10 años), caudales mínimos mensuales.

Puesto que se carece de información precisa para el Río Chame, se muestra a continuación diferentes registros de caudales registrados en estaciones hidrometeorológicas vecinas al sitio de estudio, en diferentes escenarios y períodos de registro, complementarios y de referencia para la panorámica holística del presente estudio.

A continuación, los registros históricos de los caudales promedios mensuales, de la estación meteorológica del Valle de Antón (136-001), Río Antón, perteneciente a la cuenca 136 (Rio Antón).

EMPRESA DE TRASMISIÓN ELÉCTRICA, S.A.
GERENCIA DE HIDROMETEOROLOGÍA
CAUDALES PROMEDIOS MENSUALES ($m^3/s$)

Latitud : 08° 35' 00" NORTE
Longitud : 80° 09' 00" OESTE
Elevación : 560.0 msnm
Área Drenaje: 24.9 $Km^2$
Fecha Inicio : 01/06/1955

RÍO ANTÓN -- EL VALLE

Estación : 136-01-01
Provincia : COCLÉ
Distrito : ANTÓN
Corregimiento : EL VALLE
Tipo Estación : Limnimetrica

| AÑO | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1955 | | | | | | 2,853 | 2,991 | | | | | |
| 1956 | 1,627 | 0,89 | 0,751 | | 006.855 i | 3,811 | 2,088 | 3,672 | 4,376 | 3,59 | | |
| 1957 | 0,905 | 0,721 | 0,628 | 0,62 | 2,798 | 2,066 | 1,584 | 2,162 | 3,051 | 3,332 | 3,3 | 1,794 |
| 1958 | 1,199 | 1,029 | 0,659 | 0,738 | | | | | | | | |
| 1964 | 0,789 | 0,631 | 0,575 | 0,686 | 1,387 | 2,709 | 4,163 | 4,153 | 3,848 | 3,898 | 2,932 | 1,38 |
| 1965 | 0,965 | 0,746 | 0,699 | 0,655 | 0,731 | 0,947 | 1,133 | 2,68 | 2,044 | 2,648 | 1,811 | 1,232 |
| 1966 | 0,659 | 0,502 | 0,512 | 0,592 | 1,42 | 2,419 | 3,1 | 2,565 | 3,204 | 3,169 | 3,075 | 2,794 |
| 1967 | 1,062 | 0,758 | 0,735 | 0,785 | 0,746 | 3,007 | 1,682 | 1,988 | 3,349 | 2,814 | 2,448 | 1,586 |
| 1968 | 0,851 | 0,957 | 0,663 | 0,584 | 1,567 | 3,199 | 2,791 | 2,189 | 2,829 | 4,123 | 2,478 | 1,351 |
| 1969 | 0,715 | 0,589 | 0,519 | 0,633 | 1,647 | 2,294 | 1,345 | 2,609 | 4,447 | 3,49 | 3,741 | 1,703 |
| 1970 | 1,198 | 0,809 | 0,741 | 0,822 | 1,975 | 2,177 | 2,176 | 3,342 | 3,338 | 3,529 | 2,447 | 3,281 |
| 1971 | 1,76 | 0,951 | 0,807 | 0,69 | 2,148 | 2,671 | 1,957 | 3,143 | 3,183 | 3,471 | 2,923 | 1,064 |
| 1972 | 0,851 | 0,575 | 0,491 | 1,061 | 1,015 | 1,699 | 1,09 | 1,225 | 2,164 | 1,767 | 1,395 | 0,743 |
| 1973 | 0,561 | 0,46 | 0,402 | 0,402 | 0,868 | 2,279 | 1,833 | 2,421 | 3,571 | 4,171 | 3,886 | 1,965 |
| 1974 | 1,028 | 0,721 | 0,643 | 0,554 | 0,939 | 2,159 | 1,683 | 2,303 | 3,102 | 3,618 | 2,139 | 1,562 |
| 1975 | 0,733 | 0,464 | 0,545 | 0,528 | 2,912 | 1,989 | 2,242 | 2,213 | 3,072 | 6,833 | 9,847 | 4,402 |
| 1976 | 1,702 | 0,881 | 0,762 | 0,69 | 1,177 | 3,141 | 1,06 | 3,069 | 3,583 | 6,235 | 2,842 | 0,712 |
| 1977 | 0,605 | 0,589 | 0,53 | 0,518 | 2,035 | 4,095 | 4,066 | 1,254 | 6,673 | 1,504 | 1,445 | 0,889 |

0637

Fuente: ETESA, 2022.

Continuación de los registros de caudales

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1978 | 0,716 | 0,58 | 0,587 | 0,614 | 2,89 | 2,554 | 2,005 | 2,33 | 2,26 | 2,932 | 2,812 | 1,155 |
| 1979 | 0,776 | 0,562 | 0,412 | 0,755 | 1,503 | 2,113 | 1,978 | 2,714 | 3,577 | 3,308 | 2,17 | 1,431 |
| 1980 | 1,078 | 0,65 | 0,406 | 0,375 | 0,835 | 1,718 | 1,721 | 2,853 | 2,559 | 3,69 | 4,051 | 1,495 |
| 1981 | 1,057 | 0,711 | 0,505 | 1,331 | 2,866 | 5,399 | 2,988 | 3,14 | 3,621 | 5,78 | 3,479 | 2,958 |
| 1982 | 1,066 | 1,068 | 0,602 | 0,937 | 1,379 | 2,951 | 1,967 | 1,184 | 2,763 | 3,375 | 2,827 | 0,888 |
| 1983 | 1,043 | 0,474 | 0,403 | 0,347 | 1,596 | 1,893 | 1,347 | 1,79 | 3,951 | 3,602 | 2,643 | 2,81 |
| 1984 | 0,961 | 0,665 | 0,588 | 0,441 | 1,403 | 3,325 | 3,137 | 4,007 | 4,407 | 5,212 | 3,543 | 1,052 |
| 1985 | 0,996 | 0,703 | 0,587 | 0,417 | 0,985 | 2,987 | 2,142 | 3,797 | 4,516 | 4,035 | 2,358 | 1,618 |
| 1986 | 0,855 | 0,602 | 0,478 | 0,55 | 1,056 | 1,477 | 0,972 | 0,96 | 3,062 | 5,113 | 3,25 | 1,001 |
| 1987 | 0,644 | 0,563 | 0,445 | 0,482 | 1,914 | 2,396 | 1,719 | 2,721 | 2,859 | 4,947 | 2,369 | 1,193 |
| 1988 | 0,799 | 0,674 | 0,525 | 0,469 | 1,331 | 3,433 | 2,791 | 3,555 | 4,276 | 4,736 | 4,563 | 1,618 |
| 1989 | 1,208 | 0,761 | 0,628 | 0,363 | 1,164 | 1,279 | 2,368 | 3,508 | 3,346 | 4,403 | 4,057 | 2,775 |
| 1990 | 1,174 | 0,858 | 0,828 | 0,566 | 2,002 | 0,892 | 2,715 | 2,134 | 4,445 | 7,153 | 4,372 | 3,266 |
| 1991 | 0,945 | 0,581 | 0,448 | 0,382 | 1,518 | 3,214 | 1,469 | 1,134 | 001.264 * | 003.799 * | 2,234 | 1,265 |
| 1992 | 0,484 | 0,264 | 0,252 | 0,329 | 1,154 | 4,331 | 2,741 | 3,074 | 5,486 | 2,608 | 3,011 | 1,415 |
| 1993 | 1,115 | 0,754 | 0,44 | 0,366 | 0,646 | 1,038 | 1,312 | 2,016 | 3,385 | 2,709 | 004.435 * | 1,225 |
| 1994 | 0,605 | 0,442 | 0,534 | 0,429 | 1,263 | 3,136 | 2,522 | 2,522 | 3,506 | 3,234 | 1,981 | 0,996 |
| 1995 | 0,732 | 0,616 | 0,366 | 0,373 | 1,547 | 2,503 | 2,07 | 003.252 * | 003.044 * | 4,382 | 2,387 | 1,466 |
| 1996 | 002.025 i | | | | 002.044 i | 004.433 i | 2,777 | 006.043 i | 4,696 | | | |
| 1997 | 1,223 | 1,062 | 0,605 | 0,443 | 0,584 | 1,552 | 0,954 | 0,883 | 1,981 | 1,928 | 3,083 | 0,985 |
| 1998 | 0,656 | 0,503 | 0,323 | 0,287 | 1,356 | 3,952 | 003.846 i | 5,046 | 6,316 | 6,246 | | |

Fuente: ETESA, 2022.

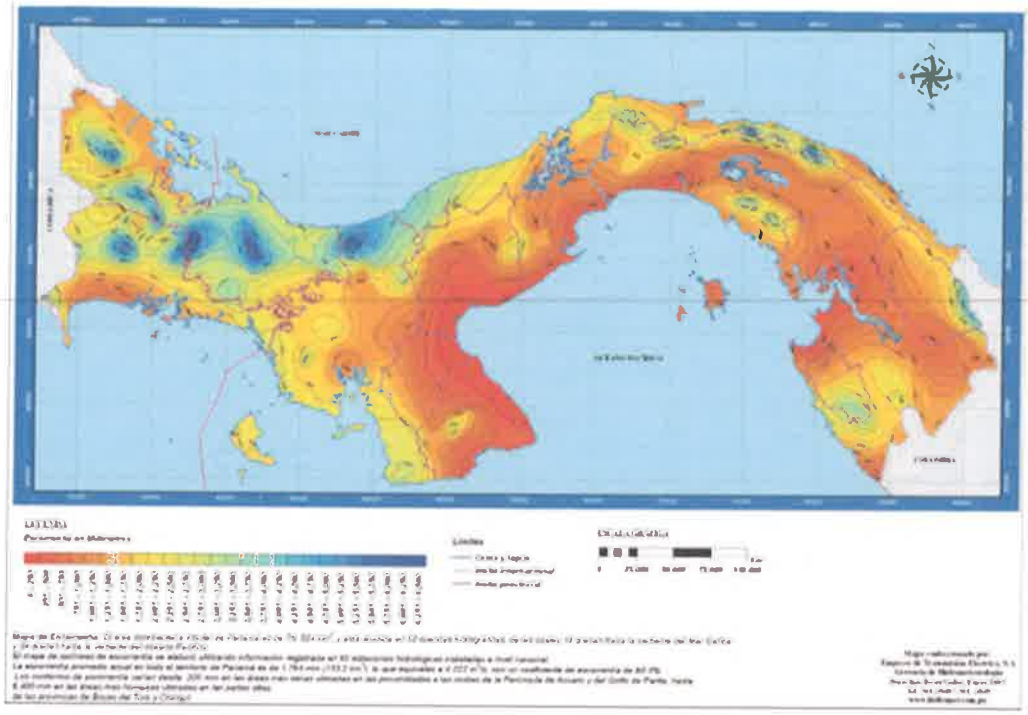


Imagen 7. Mapa de escorrentías anuales, período 1971 – 2010

0638

**Fuente: Atlas Ambiental del Panamá. 2010.**

#### 4.2.2.2. No existe estación hidrológica: Un aforo esporádico en temporada seca (enero a abril), dos aforos esporádicos en temporada lluviosa (mayo a diciembre) en el sitio preciso de la obra en cauce solicitada.

A continuación, se muestra el aforo realizado durante inicios de la estación seca, para el afluente de interés en este estudio.

- Fecha de aforo: 11 de enero del 2024.
- Aforador: Ing. Yireh A. Concepción. Ing. En Manejo de Cuencas Hidrográficas y Ambiente. M.Sc. en Hidrología. Especialista en Aguas Subterráneas y Calidad de Aguas. Ben Gurion University of the Negev, Israel. Idoneidades CTNA - 7,853-15 y BGU- 850312711.

❖ **Afluente Quebrada Grande.**

**Coordenada del punto de aforo:** UTM 17 P 619080 E, 947824 N.

**Sitio de aforo: Puente sobre Quebrada Grande.**

| Estación | Profundidad (cm) | Ancho (m) | ÁREA (m2) | VELOCIDAD (m/s) | CAUDAL (m3/s) | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0.00 | 0 | 0 | 0.0000 | |
| 1 | 1 | 0.50 | 0.005 | 0.05 | 0.0003 | |
| 2 | 4 | 0.50 | 0.02 | 0.1 | 0.0020 | |
| 3 | 7 | 0.50 | 0.035 | 0.1 | 0.0035 | |
| 4 | 15 | 0.50 | 0.075 | 0.3 | 0.0225 | |
| 5 | 25 | 0.50 | 0.125 | 0.2 | 0.0250 | |
| 6 | 35 | 0.50 | 0.175 | 0.1 | 0.0175 | |
| 7 | 28 | 0.50 | 0.14 | 0.2 | 0.0280 | |
| 8 | 15 | 0.50 | 0.075 | 0.1 | 0.0075 | |
| 9 | 7 | 0.50 | 0.035 | 0 | 0.0000 | |
| 10 | 0 | 0.50 | 0 | 0 | 0.0000 | |
| | X̄: 12.45 | | Σ: 0.68500 | X̄: 0.10 | Σ: **0.1063** | **M3/s** |
| | | | | | **106.25** | **L/s** |

0639

**Nota:** Es importante mencionar que los caudales obtenidos mediante los respectivos aforos fueron empleados como datos de entrada para los simuladores de crecidas HEC – HMS y HEC – RAS. En ambos, el caudal de aforo se ingresa en el comando *BASEFLOW,* o flujo base, lo que indica el escurrimiento de referencia dentro de la microcuenca que se toma en cuenta para el modelado hidrológico con escenarios extremos de precipitación – escorrentía y los posteriores hidrogramas de caudal máximo generados en la simulación.

### 4.2.3. Descripción climática de la cuenca: Precipitación media, precipitaciones máximas registradas en la estación meteorológica más cercana.

❖ **Zonas de vida.**

El bosque seco tropical, según la clasificación de L.R. Holdridge, es característico de áreas como Chame, en Panamá. Este tipo de bioclima se encuentra marcado por una temporada de lluvias corta y una prolongada estación seca. Las precipitaciones suelen ser escasas, concentrándose principalmente durante la temporada de lluvias, con una media anual de 500 a 1000 mm. Las temperaturas son cálidas durante todo el año, con una media anual que oscila entre los 24°C y 28°C.

La humedad relativa tiende a disminuir durante la estación seca, lo que contribuye a la sequedad del ambiente. En cuanto a las especies forestales dominantes en esta región, encontramos árboles adaptados a la sequía, como el guayacán (*Tabebuia guayacan*), el cedro espino (*Bombacopsis quinata*), el cuipo (*Cavanillesia platanifolia*) y el madroño (*Calycophyllum candidissimum*).

Los ecosistemas terrestres en esta zona se caracterizan por la presencia de bosques tropicales caducifolios, donde los árboles pierden sus hojas durante la estación seca para conservar agua. Por otro lado, los ecosistemas marinos en Chame pueden incluir manglares, que son adaptaciones especiales a la salinidad y la fluctuación del nivel del agua.

0640

El régimen de lluvias en esta región sigue un patrón estacional, con la mayor parte de las precipitaciones concentradas en los meses de mayo a noviembre, mientras que la estación seca abarca de diciembre a abril. Este patrón de lluvias influye en la flora y fauna adaptadas a estos ciclos estacionales, dando lugar a ecosistemas únicos y biodiversos en la región de Chame.

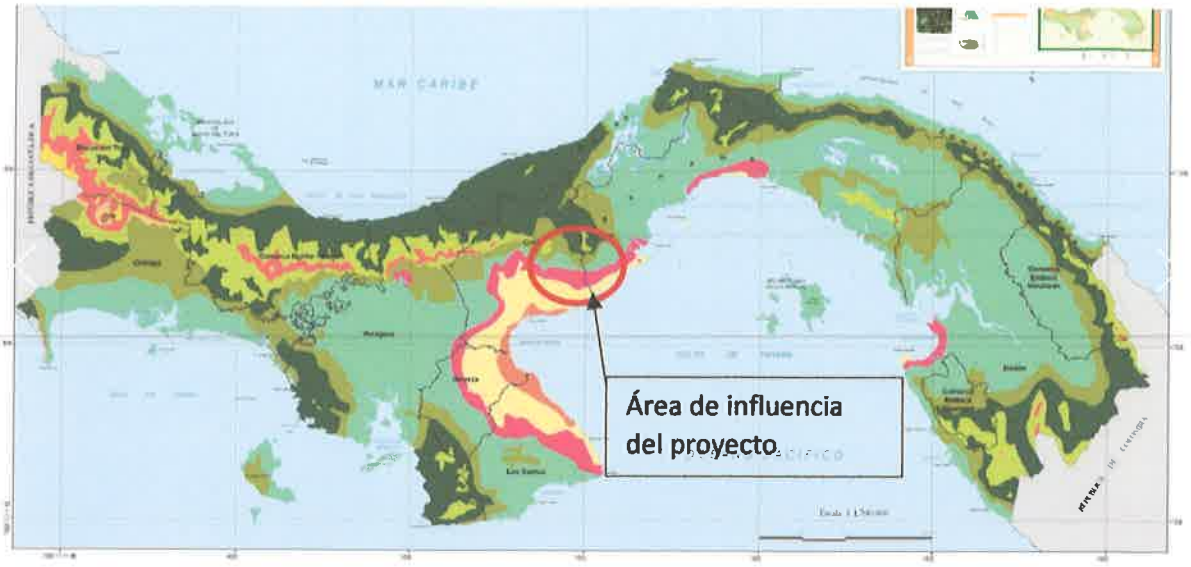



Imagen 8. Modelo de zonas de vida de Panamá, de L.R. Holdridge.

Fuente: Atlas Ambiental de Panamá.

- **Clima**

0641

- Cuenca Hidrográfica del Río Chame (Cuenca N° 138).

La Cuenca Hidrográfica del Río Chame presenta un clima seco tropical, aunque con algunas variaciones notables. Esta región experimenta una estación seca y una estación lluviosa bien definida.

La estación seca abarca de diciembre a abril, durante la cual las lluvias son mínimas y el sol presenta una alta intensidad. El clima es más cálido y seco en esta temporada, lo que favorece actividades agrícolas. Sin embargo, es importante tener en cuenta que incluso en los meses secos, el clima puede ser relativamente húmedo en comparación con regiones más áridas, esto debido a la incidencia de la humedad procedente del pacífico sur.

La estación lluviosa, que ocurre de mayo a noviembre, trae consigo un aumento significativo de las precipitaciones. Los meses de octubre y noviembre suelen ser los más lluviosos. Esto puede dar lugar a tasas altas de escurrimiento y el aumento del nivel de ríos en la cuenca, lo que impacta en la gestión de recursos hídricos y la

planificación del desarrollo en la región.

Esta cuenca hidrográfica, debido a su clima seco tropical con estaciones bien definidas, juega un papel fundamental en la regulación del flujo de agua, recarga de acuíferos para la disponibilidad del recurso hídrico en los diferentes tipos de consumo local y la conservación de los recursos hídricos en la región Oeste de Panamá, además de influir en la biodiversidad y la actividad económica local, así como en los ecosistemas marino – costeros de Chame.

- ❖ Datos climáticos.
- **Temperatura.**

Se presenta a continuación el historial de datos climáticos procedentes de la NASA, para el período de registro 2012 – 2022.

**Cuadro 6.** Temperaturas máximas, mínimas y promedio registradas para el sitio de estudio, datos climáticos de la NASA. Período 2012 – 2022.

| Parámetro | Año | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Temperatura máxima (°C)** | 2012 | 28.72 | 30.93 | 32.55 | 32.07 | 30.24 | 30.4 | 29.32 | 29.23 | 29.82 | 28.9 | 29.82 | 29.58 |
| T2M_MAX | 2013 | 29.91 | 31.94 | 33.18 | 33.31 | 33.51 | 30.27 | 29.8 | 29.68 | 29.98 | 29.73 | 29.62 | 29.58 |
| T2M_MAX | 2014 | 30.39 | 32.23 | 32.98 | 33.08 | 31.15 | 30.39 | 29.92 | 29.86 | 30.33 | 29.35 | 29.7 | 29.57 |
| T2M_MAX | 2015 | 29.98 | 32.26 | 32.69 | 33.55 | 33.23 | 31.71 | 31.92 | 30.22 | 30.81 | 30.78 | 29.55 | 30.15 |
| T2M_MAX | 2016 | 29.98 | 31.92 | 34.48 | 34.65 | 32.38 | 30.32 | 29.3 | 29.91 | 29.48 | 29.67 | 29.91 | 29.33 |
| T2M_MAX | 2017 | 29.88 | 31.27 | 33.57 | 33.58 | 31.04 | 31.05 | 30.22 | 29.86 | 29.68 | 30.06 | 29.51 | 29.59 |
| T2M_MAX | 2018 | 29.14 | 29.11 | 32.01 | 32.26 | 31.52 | 29.78 | 30.31 | 30.05 | 29.88 | 29.57 | 29.76 | 29.6 |
| T2M_MAX | 2019 | 30.32 | 32.01 | 32.19 | 33.73 | 32.08 | 30.58 | 30.36 | 30.13 | 29.52 | 29.53 | 30.01 | 29.9 |
| T2M_MAX | 2020 | 29.98 | 31.58 | 32.23 | 32.58 | 31.26 | 30.23 | 29.52 | 30.19 | 29.73 | 30.42 | 29.33 | 29.07 |
| T2M_MAX | 2021 | 29.22 | 30.37 | 31.92 | 31.69 | 30.75 | 30.45 | 29.73 | 29.05 | 29.76 | 30.3 | 29.98 | 29.52 |
| T2M_MAX | 2022 | 29.3 | 31.05 | 32.76 | 31.94 | 30.67 | 29.08 | 29.71 | 29.51 | 29.18 | 30.01 | 29.89 | 29.34 |
| **Temperatura mínima (°C)** | | | | | | | | | | | | | |
| T2M_MIN | 2012 | 22.42 | 21.91 | 22.36 | 23.05 | 23.93 | 24.14 | 24.3 | 24 | 22.9 | 23.47 | 23.85 | 23.37 |
| T2M_MIN | 2013 | 22.68 | 21.98 | 23.6 | 23.71 | 23.71 | 24.21 | 24.19 | 23.34 | 23.97 | 23.77 | 23.4 | 22.05 |
| T2M_MIN | 2014 | 22.12 | 22.23 | 22.98 | 23.98 | 24.38 | 24.67 | 24.84 | 23.89 | 24.1 | 24.05 | 23.62 | 22.78 |
| T2M_MIN | 2015 | 22.97 | 22.33 | 22.98 | 24.12 | 24.47 | 24.37 | 24.43 | 24.8 | 24.33 | 24.7 | 24.13 | 24.67 |
| T2M_MIN | 2016 | 22.65 | 21.97 | 22.33 | 24.01 | 24.28 | 24.37 | 24.38 | 24.25 | 24.15 | 23.87 | 23.34 | 23.39 |
| T2M_MIN | 2017 | 22.05 | 21.48 | 22.54 | 23.3 | 24.34 | 24.52 | 24.26 | 23.99 | 24.27 | 23.69 | 23.63 | 23.21 |
| T2M_MIN | 2018 | 22.73 | 21.83 | 21.73 | 22.05 | 24.26 | 24.16 | 24.51 | 24.17 | 23.86 | 23.34 | 23.44 | 23.19 |
| T2M_MIN | 2019 | 22.31 | 21.64 | 22.4 | 23.94 | 24.76 | 24.9 | 24.72 | 24.53 | 24.04 | 23.97 | 23.83 | 24.23 |
| T2M_MIN | 2020 | 22.25 | 22.01 | 22.14 | 22.92 | 24.59 | 23.96 | 24.05 | 23.91 | 24.37 | 24.15 | 22.98 | 23.11 |

0642

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| T2M_MIN | 2021 | 22.31 | 22.53 | 21.12 | 23.53 | 24.15 | 23.93 | 24.11 | 23.62 | 23.9 | 24.12 | 23.65 | 23.86 |
| T2M_MIN | 2022 | 22.11 | 22.02 | 22.81 | 24 | 24.58 | 23.87 | 24.38 | 24.06 | 24.14 | 24.16 | 23.9 | 23.16 |
| **Temperatura promedio (°C)** | Año | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC |
| T2M_PROM | 2012 | 25.57 | 26.42 | 27.46 | 27.56 | 27.08 | 27.27 | 26.81 | 26.62 | 26.36 | 26.19 | 26.34 | 25.75 |
| T2M_PROM | 2013 | 26.3 | 26.96 | 28.39 | 28.51 | 28.61 | 27.24 | 27 | 26.51 | 26.97 | 26.85 | 26.51 | 26.32 |
| T2M_PROM | 2014 | 26.26 | 27.23 | 27.98 | 28.53 | 27.76 | 27.03 | 27.38 | 27.37 | 27.21 | 26.7 | 26.66 | 26.35 |
| T2M_PROM | 2015 | 26.48 | 27.3 | 27.84 | 28.84 | 28.85 | 28.04 | 28.17 | 27.51 | 27.57 | 27.24 | 26.84 | 26.91 |
| T2M_PROM | 2016 | 26.32 | 26.94 | 28.41 | 29.33 | 28.33 | 27.34 | 26.84 | 27.08 | 26.81 | 26.77 | 26.62 | 27.01 |
| T2M_PROM | 2017 | 26.46 | 26.38 | 28.05 | 28.44 | 27.69 | 27.29 | 27.24 | 26.92 | 26.98 | 26.88 | 26.57 | 26.39 |
| T2M_PROM | 2018 | 25.94 | 25.47 | 26.87 | 27.16 | 27.89 | 27.47 | 27.41 | 27.11 | 26.87 | 26.45 | 26.6 | 25.93 |
| T2M_PROM | 2019 | 26.32 | 26.83 | 27.3 | 28.83 | 28.42 | 27.74 | 27.54 | 27.33 | 26.78 | 26.75 | 26.92 | 26.32 |
| T2M_PROM | 2020 | 26.12 | 26.79 | 27.18 | 27.75 | 28.93 | 27.1 | 26.79 | 27.05 | 27.05 | 27.29 | 26.16 | 25.59 |
| T2M_PROM | 2021 | 25.76 | 26.45 | 27.52 | 27.61 | 27.45 | 27.19 | 26.92 | 26.34 | 26.83 | 27.21 | 26.82 | 25.57 |
| T2M_PROM | 2022 | 25.71 | 26.53 | 27.79 | 28.97 | 27.62 | 26.48 | 26.05 | 26.29 | 26.16 | 26.59 | 26.4 | 25.89 |

Fuente: NASA. https://power.larc.nasa.gov/data-access-viewer/ Usuario Registrado.

0643

Analizando los tres cuadros de temperaturas máximas, mínimas y promedios proporcionados, se pueden extraer importantes conclusiones sobre el clima de la región en cuestión.

En primer lugar, observamos que las temperaturas máximas presentan una variabilidad moderada a lo largo de los años, con valores que oscilan entre los 28°C y los 34°C en la mayoría de los meses. Sin embargo, se puede notar un ligero incremento en las temperaturas máximas durante los meses de febrero a abril, seguido de una leve disminución hacia el final del año.

Por otro lado, las temperaturas mínimas muestran una tendencia similar a lo largo de los años, con valores que se mantienen en un rango estrecho entre los 21°C y los 25°C en la mayoría de los meses. Sin embargo, se observa una ligera variación estacional, con mínimas ligeramente más altas durante los meses de mayo a septiembre y más bajas hacia finales de año.

Finalmente, al calcular las temperaturas promedio para cada año y mes, podemos

obtener una visión más completa del clima en la región. Se observa que las temperaturas promedio reflejan las tendencias de las temperaturas máximas y mínimas, mostrando un ligero aumento durante los meses más cálidos y una disminución hacia finales de año. Este análisis sugiere una estabilidad relativa en el clima de la región, con variaciones estacionales predecibles y un rango de temperaturas moderado.

En resumen, los datos proporcionados muestran un patrón climático consistente a lo largo de los años, con temperaturas máximas y mínimas que varían dentro de rangos predecibles y temperaturas promedio que reflejan estas tendencias estacionales. Este análisis es fundamental para comprender y predecir el clima en la región, lo que puede ser de gran utilidad para diversas actividades humanas, como la agricultura, la planificación urbana y la gestión de recursos naturales.

- **Humedad Relativa.**

0644

A su vez, se presenta a continuación el historial de datos climáticos procedentes de la NASA, para el período de registro 2012 – 2022, de los datos de humedad relativa (HR), valor en porcentaje (%).

**Cuadro 7. Registro histórico de humedad relativa (%), recopilado por la NASA, período 2012 – 2022.**

| Humedad relativa (%) | Año | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | ANN |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RH2M | 2012 | 83.69 | 77.06 | 73.62 | 80.12 | 86.56 | 86.12 | 89.06 | 87.38 | 85.94 | 87.69 | 88.5 | 86.94 | 84.44 |
| RH2M | 2013 | 81.25 | 75.31 | 72.88 | 76.31 | 80.12 | 86.38 | 87.44 | 87.62 | 87.25 | 87.69 | 86.62 | 85.31 | 82.88 |
| RH2M | 2014 | 80.88 | 74.38 | 69.44 | 73.25 | 83.94 | 88.12 | 87.69 | 85.81 | 84.81 | 87.88 | 86.75 | 86.56 | 82.5 |
| RH2M | 2015 | 81.81 | 74.88 | 70.31 | 74.56 | 80.19 | 85.56 | 85.62 | 87.25 | 86.19 | 85.5 | 87.5 | 86.88 | 82.25 |
| RH2M | 2016 | 83.19 | 76.19 | 71.25 | 74.75 | 85.5 | 86.5 | 88.69 | 88.06 | 86.81 | 88.5 | 88.75 | 86.5 | 83.75 |
| RH2M | 2017 | 82.06 | 76.88 | 71.44 | 75.88 | 85.75 | 86.56 | 87.69 | 85.88 | 87.06 | 87.38 | 87.62 | 87.06 | 83.5 |
| RH2M | 2018 | 87.12 | 81.12 | 75.19 | 78.12 | 84.19 | 86.5 | 88.12 | 86.69 | 85.94 | 87.69 | 87.38 | 84 | 84.38 |
| RH2M | 2019 | 79.62 | 73.75 | 69.94 | 71.56 | 83.25 | 86.56 | 87.69 | 87.25 | 87.88 | 86.94 | 87.5 | 87.06 | 82.5 |
| RH2M | 2020 | 83.69 | 76.44 | 70.5 | 77.56 | 85.31 | 86.5 | 87.75 | 87.56 | 85.94 | 88.12 | 89.12 | 86.44 | 83.75 |
| RH2M | 2021 | 84.56 | 81.62 | 76.12 | 81.25 | 85.19 | 85.38 | 88.19 | 87.5 | 86.44 | 87.94 | 87.12 | 87.25 | 84.88 |
| RH2M | 2022 | 83.31 | 75.94 | 73.31 | 81.88 | 85.88 | 89.19 | 88.88 | 88.25 | 87.81 | 87.94 | 88.75 | 85.5 | 84.75 |

- **Vientos.**

Por otra parte, se presenta a continuación el historial de datos climáticos procedentes de la NASA, para el período de registro 2012 – 2022, de los datos de velocidad del viento (WS), valor dado en metros por segundo (m/s.).

**Cuadro 8. Registro histórico de vientos (m/s), recopilado por la NASA, período 2012 – 2022.**

| Velocidad Viento (m/s) | AÑO | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | ANN |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| WS2M | 2012 | 3.39 | 3.22 | 3.52 | 1.89 | 1.63 | 1.58 | 1.93 | 1.55 | 1.5 | 2.22 | 2.35 | 2.6 | 2.28 |
| WS2M | 2013 | 3.47 | 2.91 | 3.24 | 2.48 | 2.13 | 1.62 | 1.65 | 1.63 | 1.69 | 1.59 | 1.72 | 2.64 | 2.23 |
| WS2M | 2014 | 3.21 | 3.03 | 3.17 | 2.88 | 1.93 | 1.9 | 2.07 | 1.6 | 1.4 | 1.7 | 2.06 | 2.76 | 2.3 |
| WS2M | 2015 | 3.71 | 3.34 | 3.35 | 2.67 | 2.4 | 1.84 | 2.11 | 2.01 | 1.61 | 1.44 | 1.98 | 2.54 | 2.41 |
| WS2M | 2016 | 3.07 | 3.7 | 2.9 | 2.54 | 1.9 | 1.49 | 1.74 | 1.59 | 1.46 | 1.92 | 2.4 | 2.3 | 2.24 |
| WS2M | 2017 | 3.24 | 2.77 | 3.07 | 2.13 | 1.6 | 1.45 | 1.59 | 1.44 | 1.62 | 1.7 | 1.75 | 2.75 | 2.09 |
| WS2M | 2018 | 2.73 | 3.23 | 3.23 | 2.13 | 1.76 | 1.58 | 1.86 | 1.65 | 1.37 | 2.19 | 1.95 | 3.15 | 2.23 |
| WS2M | 2019 | 3.45 | 3.1 | 3.7 | 2.7 | 1.56 | 1.61 | 2.02 | 1.62 | 1.88 | 1.57 | 1.98 | 2.52 | 2.3 |
| WS2M | 2020 | 3.34 | 3.66 | 3.39 | 2.63 | 2.05 | 1.55 | 1.91 | 1.84 | 1.47 | 1.89 | 2.48 | 2.91 | 2.43 |
| WS2M | 2021 | 3.42 | 3.2 | 3.21 | 2.56 | 2.29 | 1.54 | 1.99 | 1.66 | 1.49 | 1.77 | 2 | 2.65 | 2.31 |
| WS2M | 2022 | 3.23 | 3.38 | 3.13 | 2.2 | 1.54 | 2.36 | 1.88 | 1.72 | 1.73 | 1.95 | 1.84 | 2.7 | 2.3 |

0645

- **Precipitación**

Las condiciones meteorológicas imperantes en Panamá dan lugar a cinco tipos de clima que favorecen la formación de nubes (cúmulo nimbos) responsables de las intensas precipitaciones. La precipitación anual promedio en el país alcanza los 2,685 milímetros. De este total, se registran aproximadamente 1,006 milímetros en la vertiente del Pacífico y 1,797 milímetros en la vertiente del Caribe.

Se muestra a continuación, los registros históricos de precipitación colectados por el sistema de satélites climáticos de la NASA, período de registro 2012 – 2022.

**Cuadro 9. Registro histórico de precipitación (mm), recopilado por la NASA, período 2012 – 2022.**

| Precipitación (mm) | AÑO | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | ANN |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PRECTOTCORR_SUM | 2012 | 0 | 0 | 5.27 | 200.39 | 395.51 | 348.05 | 321.68 | 200.39 | 200.39 | 205.66 | 163.48 | 52.73 | 2093.55 |
| PRECTOTCORR_SUM | 2013 | 0 | 5.27 | 0 | 131.84 | 100.2 | 263.67 | 332.23 | 237.3 | 258.4 | 216.21 | 226.76 | 42.19 | 1814.06 |
| PRECTOTCORR_SUM | 2014 | 42.19 | 0 | 0 | 21.09 | 421.88 | 268.95 | 137.11 | 152.93 | 305.86 | 295.31 | 131.84 | 79.1 | 1856.25 |
| PRECTOTCORR_SUM | 2015 | 0 | 0 | 5.27 | 36.91 | 142.38 | 137.11 | 210.94 | 142.38 | 268.95 | 284.77 | 290.04 | 131.84 | 1650.59 |
| PRECTOTCORR_SUM | 2016 | 5.27 | 5.27 | 0 | 158.2 | 321.68 | 316.41 | 258.4 | 353.32 | 216.21 | 290.04 | 348.05 | 42.19 | 2315.04 |
| PRECTOTCORR_SUM | 2017 | 10.55 | 10.55 | 10.55 | 100.2 | 411.33 | 290.04 | 395.51 | 348.05 | 200.39 | 242.58 | 253.12 | 189.84 | 2462.7 |
| PRECTOTCORR_SUM | 2018 | 73.83 | 0 | 5.27 | 137.11 | 221.48 | 316.41 | 210.94 | 105.47 | 474.61 | 337.5 | 337.5 | 15.82 | 2235.94 |
| PRECTOTCORR_SUM | 2019 | 0 | 0 | 5.27 | 52.73 | 342.77 | 379.69 | 205.66 | 163.48 | 290.04 | 374.41 | 290.04 | 68.55 | 2172.66 |
| PRECTOTCORR_SUM | 2020 | 5.27 | 0 | 15.82 | 137.11 | 279.49 | 263.67 | 237.3 | 195.12 | 532.62 | 205.66 | 358.59 | 84.38 | 2315.04 |
| PRECTOTCORR_SUM | 2021 | 36.91 | 52.73 | 21.09 | 215.52 | 268.35 | 228.72 | 229.7 | 420.84 | 191.38 | 398.84 | 178.93 | 169.37 | 2412.38 |
| PRECTOTCORR_SUM | 2022 | 19.4 | 6.37 | 21 | 410.13 | 313.61 | 416.63 | 339.12 | 564.68 | 461.71 | 452.99 | 559.84 | 59.84 | 3625.33 |

Se muestra a continuación el mapa de Isoyetas de Panamá, con las regiones de humedad imperantes en el área de estudio.

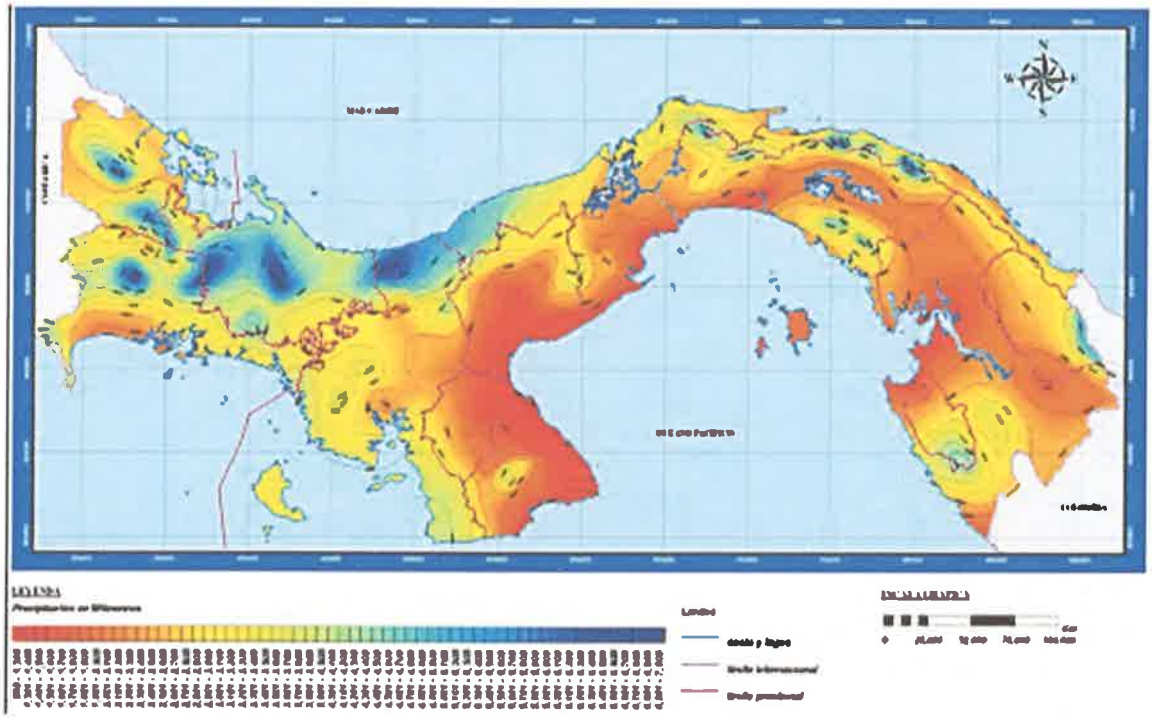


Imagen 9. Mapa Nacional de Isoyetas, Período 1971 – 2010.

Fuente: OEA, 2002. Balance Hídrico para Panamá.

0646

❖ **Eventos extremos de precipitación registrados.**

- Pico de Precipitación: 856.7 mm/mes
- Precipitación máxima diaria: 27.05 mm
- Intensidad media: 1.19 mm/ hora.
- Mes de ocurrencia: Agosto.
- Año: 1996.
- Modelo meteorológico de la NASA corrido con datos climáticos de la estación Meteorológica Río Antón puente para el sitio de estudio.
- **Hietograma de lluvias máximas por día generado para el evento máximo.**

Cuadro 10. Precipitación máxima vs precipitación acumulada según el hietograma de lluvia generado para el evento máximo registrado.

| Tiempo (Horas) | Precipitación máx. (mm/hora) | Precipitación acumulada (mm/hora) |
|---|---|---|
| 1 | 28.56 | 1.19 |
| 2 | 27.37 | 2.38 |
| 3 | 26.18 | 3.57 |
| 4 | 24.99 | 4.76 |
| 5 | 23.80 | 5.95 |
| 6 | 22.61 | 7.14 |
| 7 | 21.42 | 8.33 |
| 8 | 20.23 | 9.52 |
| 9 | 19.04 | 10.71 |
| 10 | 17.85 | 11.90 |
| 11 | 16.66 | 13.09 |
| 12 | 15.47 | 14.28 |
| 13 | 14.28 | 15.47 |
| 14 | 13.09 | 16.66 |
| 15 | 11.90 | 17.85 |
| 16 | 10.71 | 19.04 |
| 17 | 9.52 | 20.23 |
| 18 | 8.33 | 21.42 |
| 19 | 7.14 | 22.61 |
| 20 | 5.95 | 23.80 |
| 21 | 4.76 | 24.99 |

0647

| | | |
|---|---|---|
| 22 | 3.57 | 26.18 |
| 23 | 2.38 | 27.37 |
| 24 | 1.19 | 28.56 |

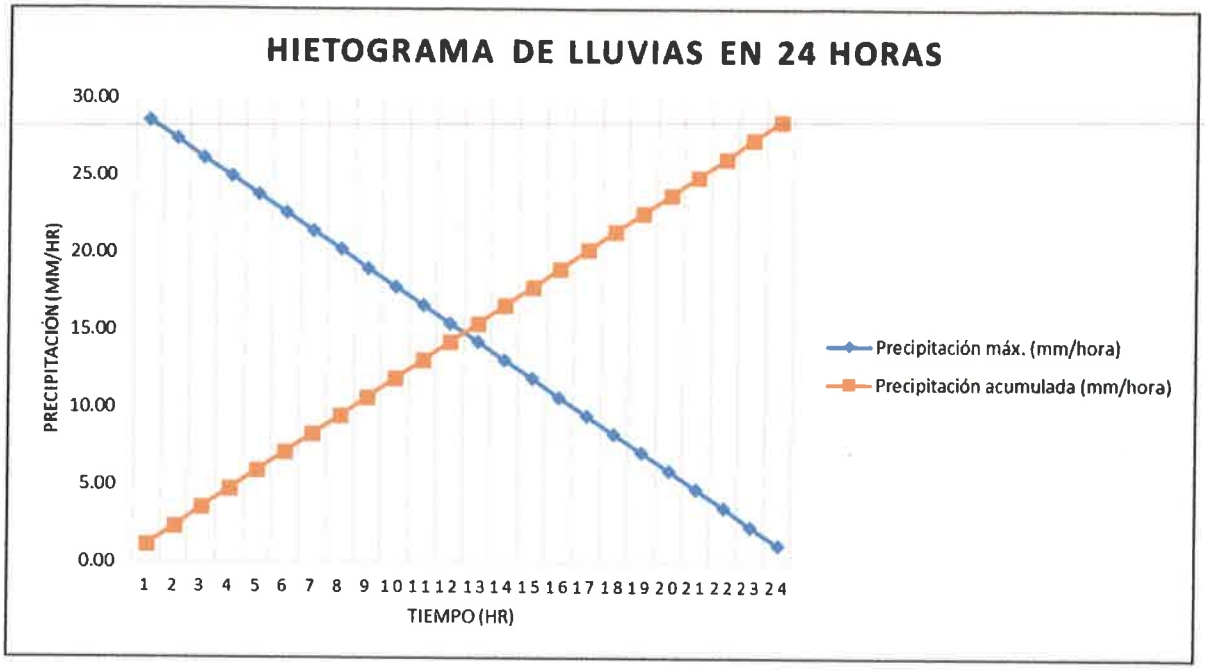



Imagen 10. Gráfico de hietograma de lluvia, donde se aprecia la precipitación máxima (mm/h) en 24 horas, para un evento extremo de lluvias en función de la lámina acumulada (mm/h).

0648

### 4.2.4. Demarcar en mapa antecedentes de inundación

No existen registros ni antiguos ni actualizados de eventos de avenidas máximas, ni tampoco se habían generado anteriormente simulaciones de crecidas para el cauce estudiado, salvo en el presente estudio hidrológico.

#### 4.2.4.1. Simulaciones Hidrológicas de Crecidas para cada uno de los afluentes y microcuencas estudiadas.

Con el fin de garantizar un diseño apropiado y seguro de las obras civiles a construirse sobre el cauce estudiado, se llevó a cabo un minucioso trabajo de simulación hidrológica que abarcó el afluente intermitente tributario del Río Chame (Quebrada Grande), perteneciente a la Cuenca Hidrográfica del Río Chame N° 138. Este estudio se basó en la aplicación de dos destacados softwares de simulación hidráulica, el HEC-HMS 4.0 y el HEC-RAS 6.3.1., que se utilizaron para evaluar el comportamiento de las avenidas fluviales generadas en respuesta a eventos máximos de precipitación, considerando escenarios con períodos de retorno (TR ó PR) de 100 años.

El principal objetivo de este exhaustivo trabajo de simulación fue determinar el pico máximo de descarga que dicha microcuenca podría generar como respuesta a condiciones climáticas extremas y la relación precipitación - escorrentía. Esto reviste una importancia crítica, ya que dicho pico de descarga define el caudal máximo que deberá ser manejado por cualquier infraestructura civil a construirse en el sitio, como puentes y obras en el cauce, que se planifique construir en estas áreas.

0649

Mediante la utilización de los modelos hidrológicos del HEC-HMS 4.0., se realizó un análisis detallado de las características hidrológicas la microcuenca, considerando las condiciones topográficas, las características de uso del suelo y la información climática histórica. Esto permitió ingresar eventos de precipitación de alta intensidad - duración y calcular los hidrogramas correspondientes para cada escenario.

Posteriormente, se empleó el software HEC-RAS 6.3.1. para modelar hidráulicamente el comportamiento del cauce y evaluar cómo se comportará frente a los caudales máximos previamente determinados. Este paso es esencial para entender la interacción entre las aguas fluviales y la infraestructura civil, como puentes y obras en el cauce.

El resultado de este minucioso proceso de simulación fue la obtención de información precisa sobre los límites críticos cubiertos por las avenidas en la

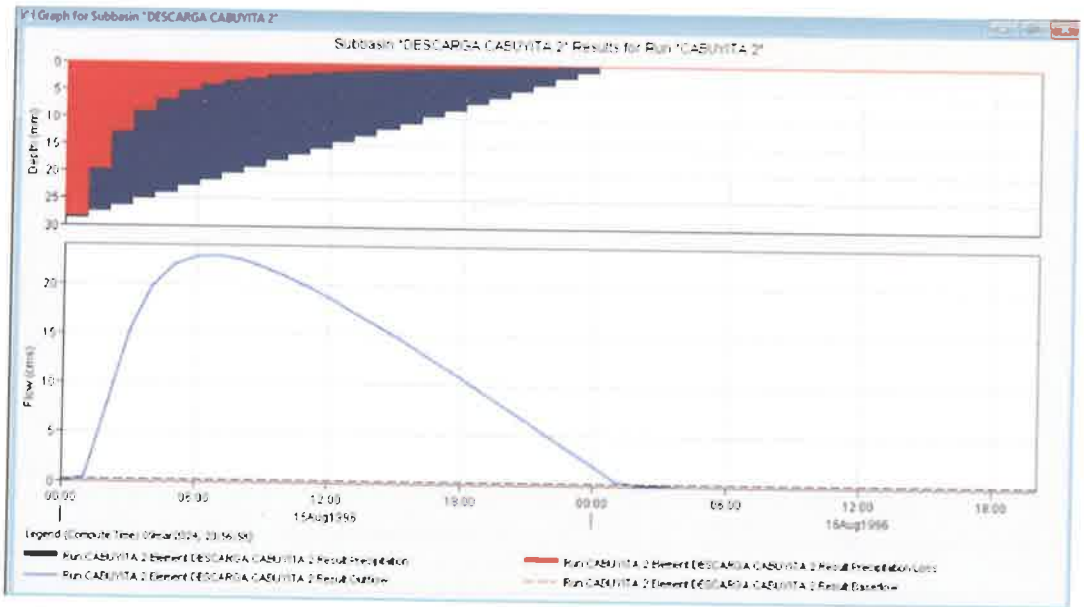
microcuenca estudiada. Además, se determinó el caudal máximo que el afluente pueda alcanzar en situaciones extremas. Estos datos son esenciales para el diseño y la planificación de obras civiles, ya que permiten establecer los parámetros de seguridad y capacidad necesarios para garantizar que las estructuras sean resistentes y funcionales bajo las condiciones más adversas.

En resumen, el trabajo de simulación hidrológica llevado a cabo en el afluente (Quebrada Grande), de la microcuenca tributaria del Río Chame es un componente esencial de los estudios hidrológicos y de ingeniería civil requeridos para el diseño apropiado de puentes y obras en el cauce. Esta labor garantiza que las futuras construcciones en el cauce estudiado sean seguras, eficientes y capaces de hacer frente a las variaciones climáticas extremas que puedan afectar la región, contribuyendo así al desarrollo sostenible y al bienestar de la comunidad local.

### 4.2.4.2. HIDROGRAMA DE CRECIDA Y SIMULACIÓN HIDROLÓGICA PARA LA MICROCUENCA, CON SU RESPECTIVO AFLUENTE DONDE SE DESARROLLARÁN LAS OBRAS EN CAUCE.

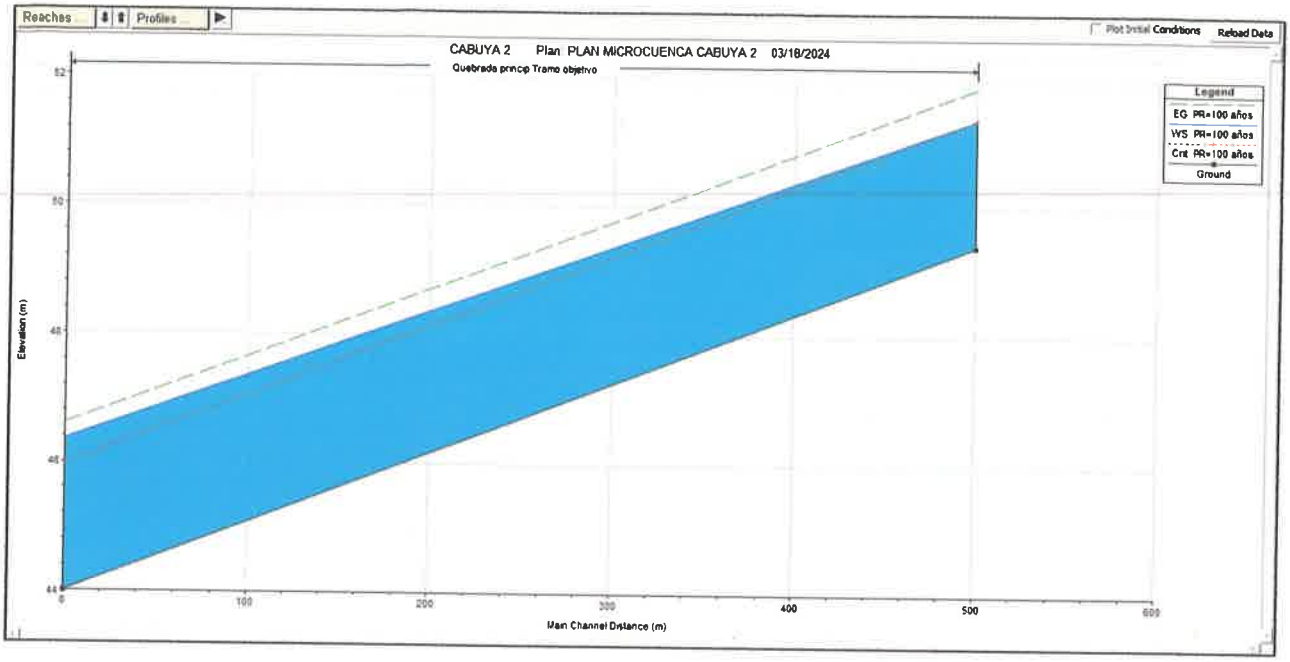
0650

- **MICROCUENCA DE ESTUDIO. QUEBRADA GRANDE.**
- **Hidrograma de caudal máximo**

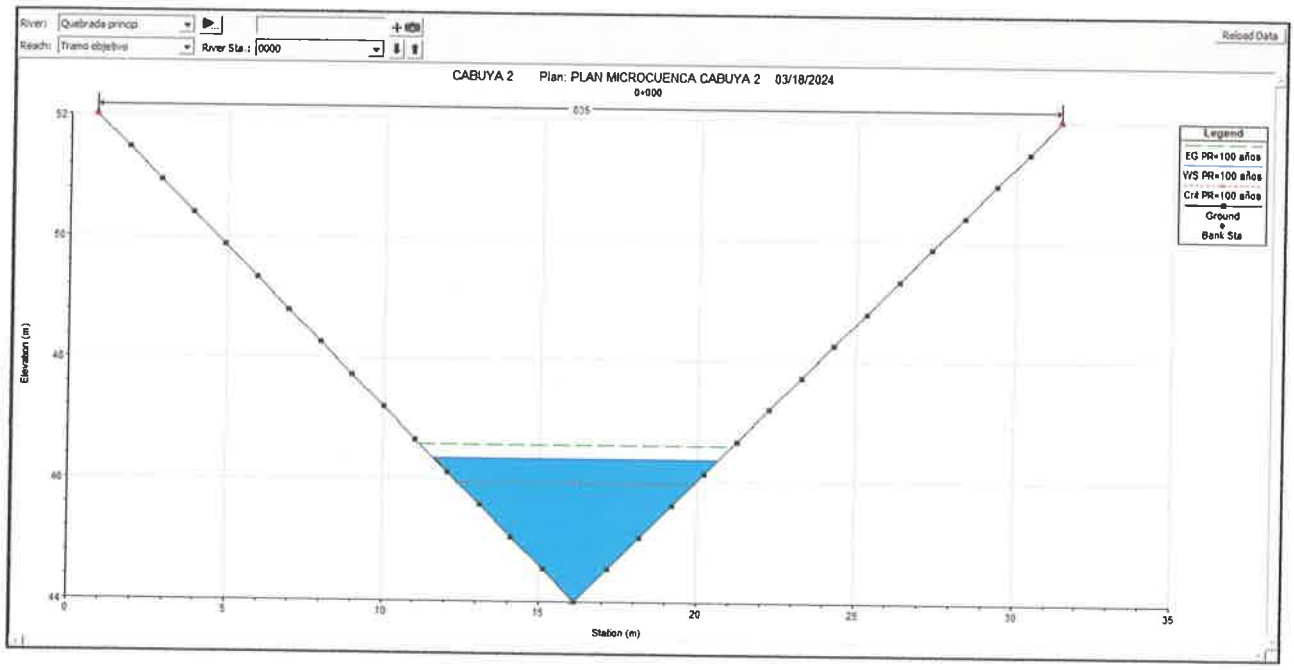



- Pico máximo de descarga simulado: 22.9 $m^3/s$

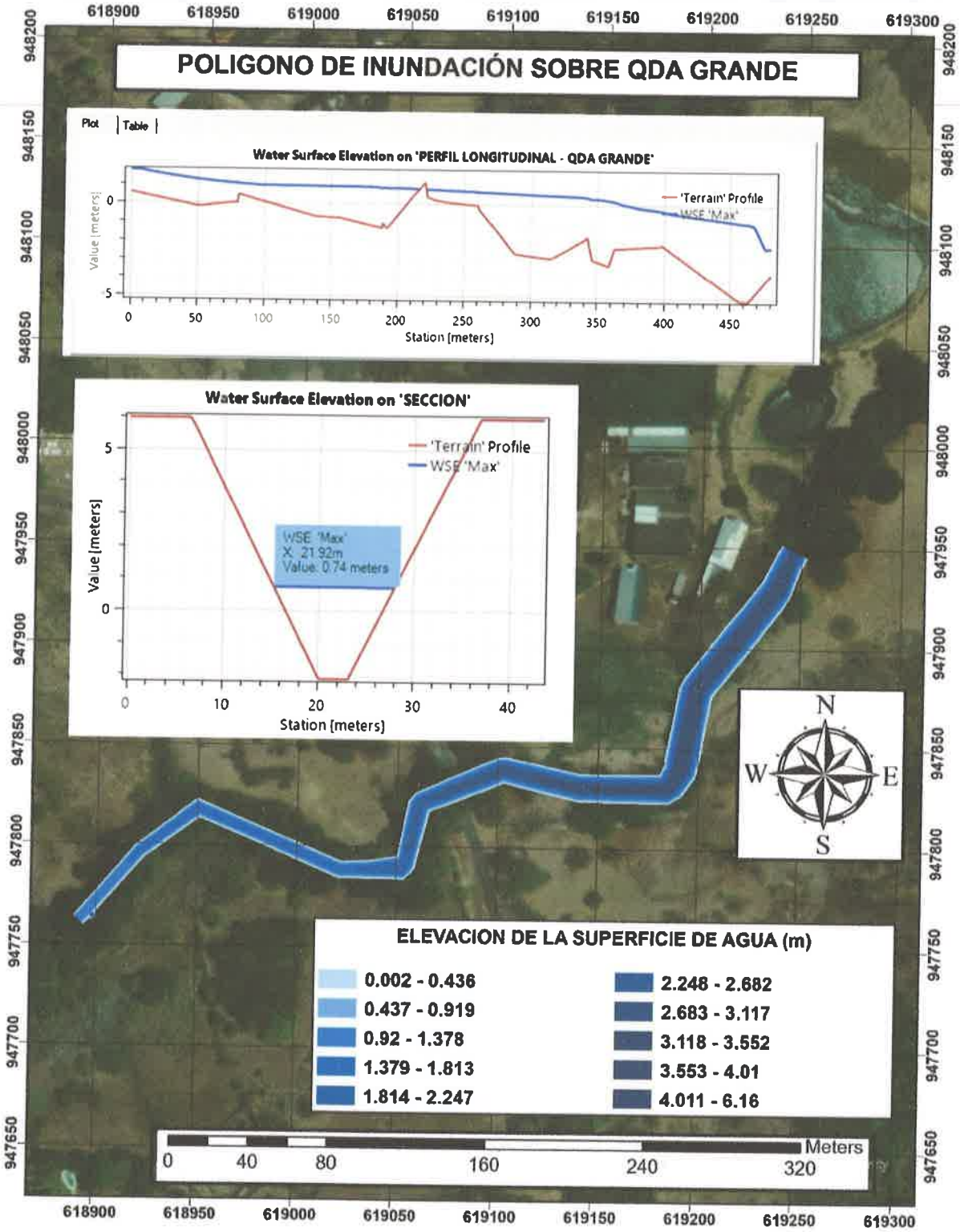
- Perfil de perspectiva del lecho simulado (Tr: 100 años)




- Vista de la sección transversal simulada. Tr: 100 años



❖ **LLANURA CON SIMULACIÓN HIDROLÓGICA SOBRE LA SUPERFICIE DEL TERRENO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA.**




0652

## 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El caudal máximo calculado, expresado en la simulación de la escorrentía de la microcuenca Quebrada Grande como "*Pico máximo de descarga simulado*", el cual para este estudio hidrológico fue de 22.9 $m^3/s$ puede ser tomado en cuenta para el diseño de las obras civiles a realizarse, como es el caso de vados, puentes o futuros proyectos de ingeniería civil, siempre y cuando las obras civiles no desvíen el cauce natural y las obras de contención correspondan a muros, empotramiento de cauces, cajones de concreto, etc, según el diseño de los Ingenieros civiles y arquitectos del proyecto a ejecutarse. Es decir que, para todas las obras de diseño, se deberá emplear el caudal pico máximo de descarga calculado mediante los softwares de simulación HEC – HMS 4.0 y HEC – RAS 6.3.1, más un 27% de probabilidad de excedencia (Según especificaciones técnicas de diseño de puentes). Para las obras civiles de encauce, de forma general, se pueden emplear gaviones galvanizados rellenos de piedras, con una adecuada cimentación que soporte las crecidas por presentarse. La obra civil, que incluya los sistemas de contención de la máxima crecida posible debe ser calculada con el caudal máximo de ocurrencia presentado en este informe, y tomando en cuenta estudios topográficos, de batimetría, cálculo de taludes, etc, para el diseño de las obras civiles (Muros, gaviones, etc.). Se recomienda mantener las condiciones naturales del cauce original, principalmente el ancho de la ribera o banco del cauce junto con su cresta máxima de desbordamiento. En caso de realizarse obras civiles que ameriten encauzar el afluente estudiado, se debe evitar la reducción del área efectiva de descarga, para que la avenida o escorrentía fluya con naturalidad. Evitar la acumulación de tierra, restos de vegetación, caliche u otro material que obstruya el cauce estudiado, así como la reducción del ancho del cauce, en forma de garganta para evitar las obstrucciones por escombros de arrastre del tramo alto del curso intermitente durante las crecidas. A su vez, se debe prohibir la construcción de viviendas, comercios, bodegas u otra obra civil sobre el lecho del cauce y su cresta de

0653

desbordamiento en el sitio de intervención. En la sección de ANEXOS se presentan los registros de salida de los resultados de la simulación mediante el software HEC – RAS 6.3.1, como velocidad del flujo, elevación de la cota de la cresta, caudal total, ancho del cauce y ancho crítico de anegamiento en caso de inundación. Se pueden realizar estudios de infiltración y percolación efectiva en el terreno previo a la construcción de la obra civil, para conocer el perfil de humedad del suelo y así poder determinar la compactación y firmeza del terreno a construir.

## 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.


- Aguilar, N. 2011. Métodos para el cálculo de la ETP. Guía de Laboratorio para el curso de Hidrología. Universidad de Panamá. Facultad de CienciasAgropecuarias. 10p.
- ARCGIS 10.8. Comandos de procesos: DEM (Digital Elevation Model), KML to Shape, Ortho Mapping y bases de datos de *imagery* del ESRI de ARCGIS.
- Atlas Ambiental de la República de Panamá, 2010.
- Atlas Geográfico Nacional de Panamá, 2007. Instituto Nacional Tommy Guardias. Panamá. Consultado el 02-02-2024, a las 05:00 a.m.
- Concepción, Y. 2021. Study of the underground hydraulic connection in water harvesting systems and its effect on the water regime in Dudaim Forest, Beersheba, Israel. Ben Gurion University of the Negev. Midreshet, Ben Gurion, Israel.
- ETESA, 2023. Registros históricos de los caudales promedios mensuales, de la estación meteorológica del Río Antón – Interamericana (136-01-01).
- ETESA, 2008. Resumen Técnico. Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá Periodo 1971-2006.
- Holdridge, L. Ecología basada en Zonas de Vida. Quinta revisión 1996: CostaRica. Servicio editorial e imprenta IICA, S.A. 216 págs.
- Mapas Topográficos 1:50,000 hoja topográfica CHAME. Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia.
- MEAD INSTRUMENTS CORPORATION, 2010. Curva de calibración de equipos de aforo por vadeo.


0654

- MIAMBIENTE, 2024. Dirección de Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas. Mapa de delimitación de la cuenca Hidrográfica N°138, Cuenca Hidrográfica del Río Chame.
- McKay, 2000. Clasificación de climas de Panamá.
- Monteith J.L. (1981) Evaporation and surface temperature. Quarterly J.Royal Meteo. Soc.107:1-27.
- Monteith and Penman (1965). Evaporation and the environment. In: The State and Movement of Water in Living Organisms. XIXth Symposium. Soc.for xp. Biol., Swansea. Cambridge University Press. pp. 205-234.
- OEA, 2002. Balance Hídrico para Panamá.
- Resolución N° DM 0431 – 2021 del 16 de agosto de 2021, "*Por la cual se establecen los requisitos para la autorización de las obras en cauces naturales en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones".*
- Resolución AG-0145- 2004 "QUE ESTABLECE LOS REQUISITOS PARA SOLICITAR CONCESIONES TRANSITORIAS O PERMANENTES PARA DERECHO DE USO DE AGUAS Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES".
- SINAP, MIAMBIENTE, 2023. Mapas de áreas protegidas de Panamá.
- Soil Conservation Service USA. Hidrograma SCS.
- Software de uso libre **HEC – HMS 4.0**.
- Software de uso libre **HEC – RAS 6.3.1.**
- Theis, 1935. Recent advances in ground-water hydrology, First C.V. Theis Symposium: American Institute of Hydrology; p. xix-xxi.


0655

# 7. ANEXOS

## 7.1. REGISTROS DE SALIDA DE LA SIMULACIÓN

- **MICROCUENCA DE ESTUDIO. QUEBRADA GRANDE.**

Plan: 01 Quebrada princip Tramo objetivo RS: 0000 Profile: PR=100 años

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| E.G. Elev (m) | 46.59 | Element | Left OB | Channel | Right OB |
| Vel Head (m) | 0.24 | Wt. n-Val. | | 0.035 | |
| W.S. Elev (m) | 46.35 | Reach Len. (m) | | | |
| Crit W.S. (m) | 45.96 | Flow Area (m2) | | 10.60 | |
| E.G. Slope (m/m) | 0.005409 | Area (m2) | | 10.60 | |
| Q Total (m3/s) | 22.90 | Flow (m3/s) | | 22.90 | |
| Top Width (m) | 9.01 | Top Width (m) | | 9.01 | |
| Vel Total (m/s) | 2.16 | Avg. Vel. (m/s) | | 2.16 | |
| Max Chl Dpth (m) | 2.35 | Hydr. Depth (m) | | 1.18 | |
| Conv. Total (m3/s) | 311.4 | Conv. (m3/s) | | 311.4 | |
| Length Wtd. (m) | | Wetted Per. (m) | | 10.16 | |
| Min Ch El (m) | 44.00 | Shear (N/m2) | | 55.31 | |
| Alpha | 1.00 | Stream Power (N/m s) | | 119.52 | |
| Frctn Loss (m) | | Cum Volume (1000 m3) | | | |
| C & E Loss (m) | | Cum SA (1000 m2) | | | |

0656

**14.10 Mapas Ambientales:**

**1. Mapa de ubicación regional**
**2. Mapa de capacidad y uso de aptitud**
**3. Mapa de Topografía**
**4. Mapa de cuenca hidrográfica**
**5. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo**

**Lista de asistencia de reunión -informativa**

**Tabla 4.2. Coordenadas UTM Datum WGS-84 de los componentes de la obra**

| Sitio | UTM GWS84 | |
|---|---|---|
| | Este | Norte |
| Puente Quebrada Grande | 619091 | 947835 |
| | 619092 | 947833 |
| | 619080 | 947837 |
| | 619080 | 947828 |
| | | |
| Puente Quebrada Conejo | 621209 | 947606 |
| | 621211 | 947603 |
| | 621196 | 947605 |
| | 621194 | 947610 |

# Lista de Asistencia - Reunión Informativa

"Rehabilitación de CPA - CABUYA - CASCAJAS Y RAMACES; corregimientos: Nueva Gorgona, Cabuya y Las Lajas, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE" y Fase de Diseño y Construcción de 2 puentes vehiculares: en la Vía hacia Cabuya: Puente N°1 Quebrada Grande y Puente N°2 sobre Quebrada Conejo

| | Nombre y Apellido | Cédula | Comunidad donde reside |
|---|---|---|---|
| 1 | Roberto Morán | 8-389-928 | H.R. de Cabuya |
| 2 | MAGALY M. DE SOTO | 8-390-134 | CABUYA |
| 3 | Berta Canuyes Ann | 8-231 97 | CABUYA |
| 4 | Blas Morán | 8-115 383 | Cabuya-centro |
| 5 | Arnecly Mendoza | 8-169-494 | Cabuya. Bda Roberto Morán |
| 6 | José Miguel Cedeño Polo | 8-256-484 | Cabuya |
| 7 | Mauricio Ríos Valdivia | E-8-157078 | CABUYA |
| 8 | Ragnar Bloise | 8-483-794 | CABUYA |
| 9 | Milena Bellido Ch. | 8-765-386 | Cabuya - Juan Miguel |
| 10 | Margarita Peralta | 8-524123 | cabuya. |
| 11 | Martina Jaén | 8-764-221 | Cabuya Juan Miguel |
| 12 | Mileidi Hidalgo | 8-784-191 | Calle Los Pinos |
| 13 | Ricardo A. Pérez | 8-712-586 | Calle los Pinos. |
| 14 | Milva Morales | 8.519-20 | Calle los Pinos |
| 15 | Luis Bellido | 8-88-895 | Cabuya |
| 16 | Ilse Sánchez | 8-136-793 | Barreto |
| 17 | Felicidad Bellido | 8-176-593 | |
| 18 | Agustín Díaz | 8-41277 | Cabuya |
| 19 | Antonio Enriquez | 8-526-1639 | Cabuya |
| 20 | Rubén D. Mezquita | 8-201-1107 | Cabuya |
| 21 | | | |

0664

| | Nombre y apellido | Cédula | Comunidad donde reside |
|---|---|---|---|
| 22 | Eugania Morales | 8-179-894 | Cabuya |
| 23 | Jonathan Fontana | 8-F14-1436 | Cabuya |
| 24 | Milena Fonseca | 8-795-1584 | Cabuya |
| 25 | Enrique Jiménez | 4-752-2482 | Cabuya. |
| 26 | Flavia de Abarca | 2-163-1303 | Cabuya |
| 27 | Mario Escobar | 8-226-1364 | Cabuya |
| 28 | Martín Castrellón Morán | 8-188-218 | Cabuya |
| 29 | armando Becerra | 8-999-2330 | Chame |
| 30 | Ciro Hernandez | 8-411-47 | San Lindergue |
| 31 | Leonardo Batista | 9-148-574 | Bda. Roberto Morán |
| 32 | Yasema Smaiquel | 8-381-413 | Cabuya. |
| 33 | Lamleth Marquez C. | 8.38-424 | Cabuya |
| 34 | Jose Salon C | 8-754-2241 | Roberto Morán Cabuya |
| 35 | Jorge A Morán | 8-705-613 | 6038969 Morán |
| 36 | Zabalua J Hernandez | 8.430-993 | 68-311275 |
| 37 | ABDEL ABEL VEGA | 8-435-151 | cabuya, barreto. |
| 38 | Mauricio Henry | 8-513-1552 | Sector Vista Hermosa |

0665