

**CONSULTORÍA DE RESILIENCIA DE PROYECTOS
VIALES, ESTUDIO DE VÍAS Y PUENTES: VÍAS RURALES RESILIENTES P504400 BM
Contrato n° EC-PREFGUAYAS-462710-CS-QCBS**

**REHABILITACIÓN DE LA VÍA EL DESEO – LA
INMACULADA - CRUCE BUENO, UBICADA EN EL CANTÓN
YAGUACHI DE LA PROVINCIA DEL GUAYAS**

Nº	Ubicación / Elemento	Observación del Consultor/Condición actual	Recomendación del Consultor
ANÁLISIS Y CONSIDERACIONES TÉCNICAS DE LOS DISEÑOS EXISTENTES DEL PROYECTO VIAL			
	(DUCTO CAJÓN 1,10 x 1,10 m) ABS 0+600	Este es un ducto nuevo a construirse cuya sección sera de 1,10 x 1,10 m y longitud de 12 m. Se construirán muros de ala entrada - salida. El ducto permitira el cruce de aguas en épocas de inundación de una margen a otra (vasos comunicantes). Esta estructura de ninguna manera solucionarán el problema de inundaciones regionales que se provoquen, por ejemplo, por el desborde del río Chimbo. Los diseños analizados cumplen con los criterios técnicos establecidos y presentan una configuración geométrica, estructural e hidráulica adaptadas a las condiciones del terreno, en tanto zonas de asentamientos humanos consolidadas, que presenta potenciales afectaciones por riegos residuales de inundación identificadas (hidrometeorológicas o antrópicas). Esto refleja un adecuado desempeño funcional y estructural de la propuesta en la condición actual y aunque mantiene condiciones de resiliencia,	Se recomienda mantener los criterios de diseño adoptados, complementando con un programa de mantenimiento preventivo y monitoreo periódico que permita verificar el desempeño del drenaje, taludes de relleno y estructuras tras eventos de lluvia. Asimismo, se sugiere documentar las condiciones actuales mediante planos "as-built" actualizados e incorporar indicadores de resiliencia que consideren funcionalidad, redundancia y adaptabilidad, garantizando la sostenibilidad y capacidad de respuesta del proyecto frente a riesgos residuales. Ordenar nuevos estudios viales con una nueva ruta hacia al oriente, la configuración de segmentos de camino - dique para solucionar el problema de inundaciones regionales (desborde de rios cercanos) y proteger los enclaves agrícolas y urbanos en la zona lateral del camino
	DUCTO - CAJÓN ABS 2+640	Este tramo es considerado un cruce estrategico para permitir la facilidad del transito de aguas en caso de precipitaciones extremas en la cual se proyectaba colocar un cauce artificial inicialmente, luego de la inspeccion en campo se determino que no es posible colocar un ducto cajon debido que en el sector se encuentra con la presencia de casas y predios que impiden su ubicacion	Las obras de drenaje de una via, que cruzan por una zona poblada, son progresivamente reemplazadas con las redes de alcantarillado pluvial debido a la interferencia de predios y calles. Mientras no se consolidan estas nuevas obras de drenaje, las aguas de precipitaciones extremas son escurridas hacia puntos bajos y evacuadas en función de la disponibilidad de depresiones en terrenos naturales poco intervenidos creando sitios de concentración y cauce artificiales

	(DUCTO CAJÓN 1,10 x 1,10 m) ABS 4+040	Este es un ducto nuevo a construirse cuya sección sera de 1,10 x 1,10 m y longitud de 13 m. Se construirán muros de ala entrada - salida. El ducto permitira el cruce de aguas en épocas de inundación de una margen a otra (vasos comunicantes). Esta estructura de ninguna manera solucionarán el problema de inundaciones regionales que se provoquen, por ejemplo, por el desborde del río Chimbo. Los diseños analizados cumplen con los criterios técnicos establecidos y presentan una configuración geométrica, estructural e hidráulica adaptadas a las condiciones del terreno, en tanto zonas de asentamientos humanos consolidadas, que presenta potenciales afectaciones por riegos residuales de inundación identificadas (hidrometeorológicas o antrópicas). Esto refleja un adecuado desempeño funcional y estructural de la propuesta en la condición actual y aunque mantiene	Se recomienda mantener los criterios de diseño adoptados, complementando con un programa de mantenimiento preventivo y monitoreo periódico que permita verificar el desempeño del drenaje, taludes de relleno y estructuras tras eventos de lluvia. Asimismo, se sugiere documentar las condiciones actuales mediante planos "as-built" actualizados e incorporar indicadores de resiliencia que consideren funcionalidad, redundancia y adaptabilidad, garantizando la sostenibilidad y capacidad de respuesta del proyecto frente a riesgos residuales. Ordenar nuevos estudios viales con una nueva ruta hacia al oriente, la configuración de segmentos de camino - dique para solucionar el problema de inundaciones regionales (desborde de rios cercanos) y proteger los enclaves agrícolas y urbanos en la zona lateral del camino.
	(DUCTO CAJÓN 1,50 x 1,20 m) ABS 4+456	Este es un ducto nuevo a construirse cuya sección sera de 1,10 x 1,10 m y longitud de 13 m. Se construirán muros de ala entrada - salida. El ducto permitira el cruce de aguas en épocas de inundación de una margen a otra (vasos comunicantes). Esta estructura de ninguna manera solucionarán el problema de inundaciones regionales que se provoquen, por ejemplo, por el desborde del río Chimbo. Los diseños analizados cumplen con los criterios técnicos establecidos y presentan una configuración geométrica, estructural e hidráulica adaptadas a las condiciones del terreno, en tanto zonas de asentamientos humanos consolidadas, que presenta potenciales afectaciones por riegos residuales de inundación identificadas (hidrometeorológicas o antrópicas). Esto refleja un adecuado desempeño funcional y estructural de la propuesta en la condición actual y aunque mantiene	Se recomienda mantener los criterios de diseño adoptados, complementando con un programa de mantenimiento preventivo y monitoreo periódico que permita verificar el desempeño del drenaje, taludes de relleno y estructuras tras eventos de lluvia. Asimismo, se sugiere documentar las condiciones actuales mediante planos "as-built" actualizados e incorporar indicadores de resiliencia que consideren funcionalidad, redundancia y adaptabilidad, garantizando la sostenibilidad y capacidad de respuesta del proyecto frente a riesgos residuales. Ordenar nuevos estudios viales con una nueva ruta hacia al oriente, la configuración de segmentos de camino - dique para solucionar el problema de inundaciones regionales (desborde de rios cercanos) y proteger los enclaves agrícolas y urbanos en la zona lateral del camino.

ANÁLISIS Y CONSIDERACIONES TÉCNICAS DE LOS DISEÑOS EXISTENTES DEL PROYECTO - TRAZADO VIAL

	TRAZADO VIAL LONGITUD m =5046,73 ABS 0+000-5+046,73	El trazado se apegado estrictamente al camino existente. Hay muchos asentamientos o comunidades en ambas márgenes de la vía. Presentan dos secciones típicas con dimensiones recomendables con omisión de espaldones al momento de cruzar centros poblados, por tratarse de la rehabilitación de la vía existente. En estos cruces esta incorpora cunetas y acera. Por lo que el corredor vial no es de sección regular. aproximadamente 15 curvas horizontales no cumplen con lo recomendado en la normativa técnica, además que no se ha considerado la incorporación de curvas compuestas que permitan	Se recomienda analizar varias alternativas de variantes para proponer una nueva vía que cumpla con la mayoría de parámetros geométricos, que se apegue más a lo recomendado en la normativa nacional vigente. La posible nueva ruta permitirá realizar proyecciones altimétricas lo suficientemente sobre elevadas de tal manera que pueda salvaguardarse su infraestructura vial de riesgos de inundación, logrando así resiliencia de esta obra. Se propone en este nuevo estudio definir segmentos de carretera - dique que concili el control y drenaje de inundaciones, mejorando la resiliencia para
--	--	--	---

ANÁLISIS Y CONSIDERACIONES TÉCNICAS DE LOS DISEÑOS EXISTENTES DEL PROYECTO VIAL (CUNETAS)

	(CUNETAS) ABS 0+000-0+260 LONG. (m) = 520,00	El diseño tipológico analizado cumple con los criterios técnicos establecidos y presentan una configuración geométrica e hidráulica que no evidencia afectaciones significativas frente a las amenazas identificadas (hidrometeorológicas, geotécnicas o antrópicas). Esto refleja un aceptable desempeño funcional e hidráulico, con la utilización parcial de cunetas revestidas solo en las áreas pobladas, quedando los demas tramos en cuneta blanda, lo cual no limita que el proyecto mantenga condiciones de resiliencia, operatividad y seguridad vial ante escenarios de riesgo razonablemente esperados, especialmente por su condición	Se recomienda mantener los criterios de diseño adoptados, complementándolos con un programa de mantenimiento preventivo y monitoreo periódico, especialmente en las secciones con cuneta blanda que, además permita verificar el desempeño del drenaje, taludes de relleno y estructuras tras eventos de lluvia. Asimismo, se sugiere documentar las condiciones actuales mediante planos "as-built" actualizados e incorporar indicadores de resiliencia que consideren funcionalidad, redundancia y adaptabilidad, garantizando la sostenibilidad y capacidad de respuesta del proyecto frente a riesgos
--	---	---	---

ANÁLISIS Y CONSIDERACIONES TÉCNICAS DE LOS DISEÑOS EXISTENTES DEL PROYECTO VIAL. PAVIMENTOS

	PAVIMENTO SEMI RÍGIDO ÁREA RURAL ABS 0+000-5+046,73 LONG (m) 5.046,73	Los diseños tipológicos analizados cumplen con los criterios técnicos establecidos y presentan una solución de pavimentos que no evidencia afectaciones significativas frente a las amenazas identificadas (hidrometeorológicas, geotécnicas o antrópicas) más que las previsibles en un modelo de deterioro. Esta tipología de pavimento estabilizado con cemento presenta un aceptable desempeño funcional y estructural, con el aprovechamiento del sistema de drenaje proyectado, lo cual no limita que el proyecto mantenga condiciones de resiliencia, operatividad y seguridad vial ante escenarios de riesgo	Se recomienda que los espaldones en sección de cuneta blanda, tenga estabilización con cemento, para facilitar el mantenimiento de la cuneta y evitar eventuales pérdidas mayores; por lo demás, mantener los criterios de diseño adoptados, complementándolos con un programa de mantenimiento preventivo y monitoreo periódico de características superficiales y estructurales, que permitan verificar el desempeño del pavimento en época seca y lluviosa. Asimismo, se sugiere documentar las condiciones actuales mediante levantamiento de estándares de pre y post construcción actualizados e incorporar
--	--	---	--

ANÁLISIS Y CONSIDERACIONES TÉCNICAS DEL DISEÑO GEOMÉTRICO DE LA CARRETERA

	AFECCIONES ABS 0+000-5+046,73 LONG (m) 5.046,73	De acuerdo al informe técnico de la consultoría de gestión social y reasentamientos humanos, contratada por el GADPG, se identifican afectaciones se concentran en franjas longitudinales (de 1,01 a 5,91 m de ancho), principalmente en zonas agrícolas de los recintos El Deseo, La Inmaculada y Cruce Bueno. Se identifican 5 tramos viales con características de ocupación espacial disímiles, de los cuales ninguno se encuentra fuera de la huella de la vía existente. Existen dos tramos urbano consolidado con y sin servicios públicos y edificaciones continuas, los cuales se adaptan a la configuración de	Se recomienda acoger las recomendaciones de la consultoría de gestión social y ejecutar la construcción siguiendo las recomendaciones de los estudios, especialmente en lo referido al replanteo del proyecto geométrico horizontal, en el tramo vial donde las curvas no cumpla con la normativa vial, donde aplica la ocupación de áreas disponibles entre 1,01 a 5,91 m de ancho. En lo demás, se estará a la recomendación de los estudios de mantener las intervenciones dentro de la huella de la vía existente. En este caso urbano prevaleciente a lo largo de la
--	--	---	--

ANÁLISIS Y CONSIDERACIONES TÉCNICAS DE LOS DISEÑOS EXISTENTES DEL PROYECTO VIAL. ILUMINACION VIA RURAL Y URBANA

	Iluminación vía rural y mejoramiento redes urbanas existentes ABS 0+000-5+046,73 LONG (m) 5046,73	El proyecto carece de iluminación rural lo cual no contribuye al mejoramiento de la seguridad general y la resiliencia a través del proyecto.	Se recomienda solicitar al la Corporación Nacional de Electricidad la preparación y dotación de este servicio que contribuye al incremento de la seguridad vial y al mejoramiento de las condiciones de seguridad general de las comunidades y frentistas
--	--	--	--

ANÁLISIS Y CONSIDERACIONES TÉCNICAS DE LOS DISEÑOS EXISTENTES DEL PROYECTO VIAL. SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL RURAL Y URBANA.

	TRÁNSITO ÁREA RURAL ABS 0+000-5+046,73 LONG (m) 5.046,73	Los diseños tipológicos analizados cumplen con los criterios técnicos establecidos y presentan una solución que no evidencia afectaciones significativas frente a las amenazas identificadas (hidrometeorológicas y antrópicas) más que las previsibles por aspectos de vandalismo, tránsito y conservación. Esto refleja un aceptable desempeño funcional, con el aprovechamiento como sistema de ayuda a la conducción, lo cual no limita que el proyecto mantenga condiciones de resiliencia, operatividad y seguridad vial ante escenarios de riesgo razonablemente esperados. Se hace notar que las señales no discriminan suficientemente el ámbito urbano y rural.	Se recomienda mantener los criterios de diseño adoptados, complementándolos con un programa de mantenimiento preventivo y monitoreo periódico de características como la integridad y visibilidad, que permitan verificar el desempeño y estándares del sistema. Asimismo, se sugiere documentar las condiciones actuales mediante levantamiento de indicadores de resiliencia que consideren funcionalidad, redundancia y adaptabilidad, garantizando la sostenibilidad y capacidad de respuesta del sistema frente a riesgos residuales. Antes de la colocación final de dispositivos en el área urbana, se hará una adaptación eficiente a las actividades propias implantadas en este entorno específico, especialmente en cuanto a tránsito peatonal, actividades de servicios e interferencias.
--	---	--	--

EVALUACIÓN TÉCNICA DE ASPECTOS NO INCORPORADOS EN EL DISEÑO DE INGENIERÍA Y RECOMENDACIONES DE OBRAS COMPLEMENTARIAS PARA LA RESILIENCIA VIAL. PAVIMENTOS

	PAVIMENTO SEMIRÍGIDO ÁREA RURAL ABS 0+000-5+046,73 LONG (m) 5.046,73	Los diseños para obras de pavimentación en el entorno rural, consideran la construcción de cunetas blandas, generalmente como medida de bajo costo para vías rurales, compatibles con las solicitudes de servicio, en trazados sobre terreno llano. En el presente caso se prevé la pavimentación asfáltica de la sección transversal completa, mediante la estabilización con cemento de la capa granular, sobre el ancho de espaldones o arcenes, con lo cual se pretende mejorar la respuesta del pavimento al drenaje, impermeabilizándolo y elevando la capacidad de resistencia mecánica, así como atenuando los problemas de erosión progresiva lateral y el bombeo de finos. Se evidencia que no existen requerimientos de cumplimiento para estándares estructurales y funcionales, relacionados con la recepción de los pavimentos a construir.	Se recomienda que los espaldones en sección de cuneta blanda, tenga estabilización con cemento, para facilitar el mantenimiento de la cuneta y evitar eventuales pérdidas por erosión lateral . El GADPG dispondrá en el contrato de obra a los administradores del mantenimiento vial, el monitoreo constante, mínimo anualmente, sobre los requerimientos y ejecución de actuaciones de conservación de las cunetas blandas. Asimismo, se instruirá la ejecución del monitoreo de características superficiales y estructurales del pavimento para la recepción de las obras de rehabilitación, así como la medida anual, antes y después del período lluvioso, para la preparación y ajuste del programa de mantenimiento de la carretera.
--	---	--	--

EVALUACIÓN TÉCNICA DE ASPECTOS NO INCORPORADOS EN EL DISEÑO DE INGENIERÍA Y RECOMENDACIONES DE OBRAS COMPLEMENTARIAS PARA LA RESILIENCIA VIAL. SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL RURAL Y URBANA.

	TRANSITO ÁREA RURAL ABS 0 +000-5+046,73 LONG (m) 5.046,73	Los diseños tipológicos de señalización horizontal y vertical no discriminan suficientes elementos y dispositivos para la travesía urbana de las comunidades, específicamente con respeto a pictogramas que resuelvan la funcionalidad de servicios públicos, garantice la seguridad para el tráfico peatonal y oriente las asignaciones espaciales e interferencias con servicios públicos comunitarios.	El GADPG dispondrá a los administradores de los contratos de obra y de fiscalización, dentro de sus competencias, la elaboración de pictogramas que permitan adecuar la dotación de señales horizontales y verticales para la orientación y control del tránsito en el entorno urbano, que satisfaga las insuficiencias descritas. Asimismo, se dispondrá la ejecución del monitoreo de condición de las señales par la recepción de obra, en términos de calidad visual y reflectividad, así como la medida anual, útil para la preparación y ajuste del programa de mantenimiento de la carretera.
--	--	--	---

EVALUACIÓN TÉCNICA DE ASPECTOS NO INCORPORADOS EN EL DISEÑO DE INGENIERÍA Y RECOMENDACIONES DE OBRAS COMPLEMENTARIAS PARA LA RESILIENCIA VIAL. SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL RURAL Y URBANA.

	DISEÑO VIAL ABS 0+000-5+046,73 LONG (m) 5.046,73	La carretera El deseo - La Inmaculada - Cruce Bueno, ha sido postulada para actuaciones exclusivamente de rehabilitación, sobre la huella de la carretera existente; en consecuencia no incorpora actuaciones de trazado que permitan el cumplimiento de normas para una condición de mejoramiento del trazado horizontal y vertical, específicamente en cuanto a la regularización de una sección transversal única y desarrollo de curvas horizontales y verticales que concilien peraltes de tolerancia. Además esta claro que las definiciones altimétricas no se han realizado para controlar eventos extarordinarios de inundación, especialmente por la proximidad de amenazas medias fuera	Corresponde a la Administración estudiar el deranje local fuera del derecho de vía, a partir de la identificación de salidas naturales y/o artificiales que se puedan proyectar, para atender los eventuales desbordes del Río Chimbo y sus aportantes; en paralelo a la posibilidad de definir trazados para una nueva ruta entre el presente eje vial y el curso del mismo río, que defina variantes o segmentos tipo camino - dique, para ofrecer una mejor respuesta resiliente frente a las inundaciones, para el proyecto vial y las comunidades asentadas en los 5 tramos característicos que reporta la consultoría de reasentamientos y gestión social del GADPG.
--	---	---	---

ANÁLISIS DE RIESGO IDENTIFICADO DE LA INFRAESTRUCTURA FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO

	El análisis de riesgos del tramo vial frente al cambio climático identifica como principales amenazas la inundación (nivel bajo) y el sismo (nivel alto). Las precipitaciones intensas pueden generar incrementos en el nivel del agua que superen la rasante de la vía, especialmente en zonas laterales y sectores críticos, afectando la funcionalidad del drenaje y la transitabilidad. Por otro lado, el riesgo sísmico representa la mayor criticidad, ya que posibles deficiencias en la ejecución del diseño estructural de obras de drenaje (como ductos cajón) pueden comprometer su desempeño y resiliencia ante eventos sísmicos. En este contexto, se recomienda optimizar el sistema de drenaje mediante mejoras hidráulicas y control de cargas, así como asegurar el cumplimiento riguroso del diseño estructural, monitoreo e instrumentación durante la construcción, a fin de garantizar la estabilidad y operatividad de la infraestructura.
--	---

MATRIZ DE ANÁLISIS DE AFECTACIÓN DE AMENAZAS EN LA INFRAESTRUCTURA VIAL

	La matriz de análisis de afectación de amenazas para el tramo vial 0+000 a 5+047 identifica como principales riesgos la inundación pluvial (nivel bajo), el movimiento sísmico (nivel alto) y la sequía (nivel alto), mientras que la remoción en masa y caída de cenizas presentan nivel nulo. Las inundaciones pueden generar saturación de la subrasante, deterioro del pavimento y fallas en el sistema de drenaje, requiriendo mejoras hidráulicas; el riesgo sísmico representa la mayor criticidad, con potencial de ocasionar desplazamientos estructurales, fisuración y afectación de la estabilidad de la vía; y la sequía puede provocar variaciones en la humedad del suelo, afectando la estabilidad volumétrica de materiales y el comportamiento del sistema vial. En este contexto, se recomienda optimizar el drenaje, asegurar el cumplimiento de diseños sismorresistentes y fortalecer los procesos constructivos y de mantenimiento, a fin de garantizar la resiliencia y funcionalidad de la infraestructura.
--	---

MATRIZ DE EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE CALIFICACIÓN DE RESILIENCIA (RRS) – BASADA EN LAS GUÍAS DEL BANCO MUNDIAL (2021–2024)

	La evaluación del Sistema de Calificación de Resiliencia (RRS) evidencia que el proyecto presenta un nivel global moderado–adecuado (B/B+), con desempeño consistente en la mayoría de dimensiones (nivel medio), destacando avances en identificación de riesgos, evaluación de vulnerabilidad, diseño resiliente, gobernanza y gestión ambiental. Sin embargo, persisten debilidades en la gestión operativa, el monitoreo de indicadores y la incorporación del cambio climático en el análisis económico (niveles bajos), lo que limita la consolidación integral de la resiliencia. En este contexto, se recomienda fortalecer los sistemas de monitoreo e indicadores de desempeño, mejorar la articulación institucional, incorporar análisis económico con enfoque climático y consolidar programas de mantenimiento, a fin de optimizar la capacidad adaptativa, sostenibilidad y desempeño del proyecto vial.
--	--



Validar Únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
JIMMY ANTONIO
MARCILLO CANTOS