

Anexo 4. Diseño preliminar de las obras obligatorias

1 OBRA OBLIGATORIA DE MEJORA DEL PAVIMENTO

1.1 Alcances

La obra obligatoria de mejora del pavimento consiste en:

- Minas y Escombreras
 - Razanteo necesario de los accesos a las minas y escombreras elegidas por el contratista en 100 m.
 - refuerzo del pavimento con mezcla asfáltica en caliente, con un espesor mínimo de 5 cm en una extensión de 100 m, en el acceso correspondiente a la mina o escombrera, a fin minimizar los daños que se presentan por el ingreso y salida de maquinaria, volquetas y todo tipo de vehículos a estos lugares.

Tramo 1: [RIOBAMBA - BALBANERA](#)

- calzada
 - Realizar capa de asfaltado de 7,5 cm en todo el tramo.

Tramo 2: [BALBANERA – ALAUSÍ](#)

- calzada
 - Realizar capa de asfaltado de 5 cm y geomalla de fibra de vidrio para evitar que se reflejen las fisuras en todo el tramo.

Tramo 3: [ALAUSÍ – GUASUNTOS](#)

- Calzada
 - Realizar capa de asfaltado de 5 cm y geomalla de fibra de vidrio para evitar que se reflejen las fisuras en todo el tramo.

Tramo 4: [GUASUNTOS – CHUNCHI](#)

- Calzada
 - Realizar capa de asfaltado de 5 cm y geomalla de fibra de vidrio para evitar que se reflejen las fisuras en todo el tramo.

Tramo 5: [CHUNCHI – RIO ANGAS \(LIM PROV. CHIMBORAZO/CANAR\)](#)

- Calzada
 - Realizar capa de asfaltado de 5 cm y geomalla de fibra de vidrio para evitar que se reflejen las fisuras en todo el tramo.

La ubicación exacta en donde se ejecutarán las cantidades establecidas serán definidas por el Contratista conjuntamente con el Fiscalizador.

En concordancia con las **Especificaciones Generales para Construcción de Caminos y Puentes (MOP - 001 - F - 2002)** la capa de asfaltado se deberá recibir definitivamente con un IRI no mayor a 2,50.

En las obras del tipo de reparación (bacheos) se deberán usar materiales similares a los existentes en cada caso.

Los materiales y procedimientos de construcción a emplear en estas obras deberán ajustarse a las especificaciones establecidas en las **Especificaciones Generales para Construcción de Caminos y Puentes (MOP - 001 - F - 2002)** (con sus especificaciones complementarias y modificativas) y las prácticas del buen arte para aquellos casos en que hubiera un vacío en las anteriores normas.

El diseño es mínimo en cuanto a la cantidad y calidad de las obras, debiéndose ampliar los trabajos a realizar, aumentar las cantidades de obra a ejecutar y perfeccionar las especificaciones a emplear para alcanzar los estándares exigidos.

Se admitirá trasponer cantidades de obra a otro tramo si las cantidades indicadas para un tramo resultaran excesivas.

1.2 Presentación del diseño ejecutivo

En oportunidad de la presentación del diseño ejecutivo se deberá incluir como mínimo las planillas y/o planos con los trabajos que se prevé realizar por kilómetro, las especificaciones que prevé utilizar para cada uno de los trabajos y materiales, un cuadro detallado de cantidades (que surja de la propuesta de obras) con sus correspondientes precios unitarios (de forma que totalicen el precio ofertado), la memoria de cálculo adjuntando los estudios de campo realizados, el plan de acción ambiental, el programa de trabajo y toda aquella otra información que permita comprender claramente la propuesta.

El programa de trabajo de la obra de mejora del pavimento se coordinará con el programa de trabajo de las obras de mejora de los elementos de seguridad vial de forma que no existan más de 5 km de obra de pavimento finalizada sin la correspondiente obra de seguridad vial terminada.

2 OBRA OBLIGATORIA DE MEJORA DE LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD VIAL

2.1 Alcances

La obra obligatoria de mejora de los elementos de seguridad vial consiste en:

- señalización horizontal
 - demarcación de la señalización horizontal en el eje y bordes (con ancho 0,15 m), en toda la extensión del tramo;
 - demarcación de las marcas, como flechas y franjeados (separación de calzadas , advertencia de aproximación a puente, advertencia de curva peligrosa, etc.), en toda la extensión del tramo;
- señalización vertical
 - retiro y entrega en las oficinas regionales del MTOP, de las señales en deterioro (incluido sus postes), sin provocar deterioros adicionales;
 - suministro e instalación detalladas en las tablas de cantidades de señales verticales (preventivas, regulatorias, informativas).
 - reparación y/o reposición de los postes de kilometraje dañados o faltantes;
 - se retirara todo elemento o dispositivo de señalización vertical existente, incluido, mojones y postes de Kilometraje que no se sujeten en diseño y dimensiones a la normativa vigente, con el fin de garantizar la uniformidad y homogeneidad de la señalización vial. los elementos retirados serán entregados en las bodegas de la Dirección Provincial del MTOP que administre el contrato.

- elementos de encarrilamiento y contención
 - colocación de tachas en los accesos a los puentes, las curvas peligrosas y reparación y/o reposición de las tachas dañadas;
 - reparación y/o reposición de los postes delineadores dañados o faltantes, incluido la restitución de los elementos reflectivos;
 - reparación y/o reposición de las defensas y barreras dañadas de la carretera, incluido la restitución de los elementos reflectivos;
 - reparación y/o reposición de las barandas dañadas de los puentes, incluido levantar las barandas que han quedado bajas;
 - colocación de guardavías.

La ubicación exacta en donde se ejecutarán las cantidades establecidas precedentemente serán elegidos por el Contratista y Fiscalizador.

Las características de los diferentes elementos de seguridad vial a instalar responderán a los lineamientos establecidos en el *Reglamento Técnico de Señalización Vial* y las instrucciones impartidas por el Contratante (*la Dirección de Conservación dispone de un diseño preliminar detallado de los elementos de seguridad vial que podrá servir de referencia*).

Los materiales y procedimientos de construcción a emplear en estas obras deberán ajustarse a las especificaciones establecidas en las *Especificaciones Generales para Construcción de Caminos y Puentes (MOP - 001 - F - 2002)* (con sus especificaciones complementarias y modificativas) y las prácticas del buen arte para aquellos casos en que hubiera un vacío en las anteriores normas.

El diseño es mínimo en cuanto a la calidad de las obras, debiéndose perfeccionar las especificaciones a emplear para alcanzar los estándares exigidos. Las instrucciones impartidas por el Contratante para el diseño no podrán significar un incremento de las cantidades de obra indicadas precedentemente, salvo que se opere el mecanismo definido para las obras extraordinarias.

2.2 Presentación del diseño ejecutivo

En oportunidad de la presentación del diseño ejecutivo se deberá incluir como mínimo las planillas y/o planos con la ubicación longitudinal y lateral de las señales que se prevé instalar, las especificaciones que prevé utilizar para cada uno de los trabajos y materiales, una muestra de señal y poste, un cuadro detallado de cantidades (que surja de su propuesta de obras) con sus correspondientes precios unitarios (de forma que totalicen el precio ofertado), el plan de acción ambiental, el programa de trabajo y toda aquella otra información que permita comprender claramente la propuesta.

3 OBRA OBLIGATORIA DE MEJORA DE LAS OBRAS DE DRENAJE

3.1 Alcances

La obra obligatoria de mejoras de las obras de drenaje consiste en:

- Tramo 1: [RIOBAMBA - BALBANERA](#)
- alcantarillas.
 - limpieza de las alcantarillas, así como de sus cauces de entrada y salida;
 - nivelación del pavimento en los accesos a las alcantarillas y los puentes en aquellas zonas que se han hundido, de forma de restituir la rasante original;
 - remoción, reposición y/o reparación de las alcantarillas existentes de ser necesario para alcanzar los niveles de servicio;

- cunetas.
 - limpieza de las cunetas y canales revestidos y sin revestir existentes;
 - reposición y/o reparación de las cunetas y canales revestidos existentes;
 - perfilado (mecanizado y/o manual) de las cunetas no revestidas de forma de facilitar el escurrimiento de las aguas (cuidando de no dañar los árboles, columnas, caños enterrados, accesos particulares, etc.);
 - Construcción de cunetas revestidas o descargas, adicionales a las obras existentes,

Tramo 2: [BALBANERA – ALAUSÍ](#)

- puentes.
 - Mantenimiento de los puentes.
- alcantarillas.
 - limpieza de las alcantarillas, así como de sus cauces de entrada y salida;
 - nivelación del pavimento en los accesos a las alcantarillas en aquellas zonas que se han hundido, de forma de restituir la rasante original;
 - remoción, reposición y/o reparación de las alcantarillas existentes de ser necesario para alcanzar los niveles de servicio;
- cunetas.
 - limpieza de las cunetas y canales revestidos y sin revestir existentes;
 - reposición y/o reparación de las cunetas y canales revestidos existentes;
 - perfilado (mecanizado y/o manual) de las cunetas no revestidas de forma de facilitar el escurrimiento de las aguas (cuidando de no dañar los árboles, columnas, caños enterrados, accesos particulares, etc.);
 - Construcción de cunetas revestidas o descargas, adicionales a las obras existentes,

- Tramo 3: [ALAUSÍ – GUASUNTOS](#)

- alcantarillas.
 - limpieza de las alcantarillas, así como de sus cauces de entrada y salida;
 - nivelación del pavimento en los accesos a las alcantarillas en aquellas zonas que se han hundido, de forma de restituir la rasante original;
 - remoción, reposición y/o reparación de las alcantarillas existentes de ser necesario para alcanzar los niveles de servicio;
- cunetas.
 - limpieza de las cunetas y canales revestidos y sin revestir existentes;
 - reposición y/o reparación de las cunetas y canales revestidos existentes;
 - perfilado (mecanizado y/o manual) de las cunetas no revestidas de forma de facilitar el escurrimiento de las aguas (cuidando de no dañar los árboles, columnas, caños enterrados, accesos particulares, etc.);
 - Construcción de cunetas revestidas o descargas, adicionales a las obras existentes,

- Tramo 4: [GUASUNTOS – CHUNCHI](#)

- alcantarillas
 - limpieza de las alcantarillas y puentes, así como de sus cauces de entrada y salida;

- nivelación del pavimento en los accesos a las alcantarillas en aquellas zonas que se han hundido, de forma de restituir la rasante original;
 - remoción, reposición y/o reparación de las alcantarillas existentes;
 - Limpieza y arreglos de alcantarillas o descargas, adicionales a las obras existentes.
- cunetas
 - limpieza de las cunetas y canales revestidas y sin revestir existentes;
 - reposición y/o reparación de las cunetas y canales revestidos existentes;
 - perfilado (mecanizado y/o manual) de las cunetas no revestidas de forma de facilitar el escurrimiento de las aguas (cuidando de no dañar los árboles, columnas, caños enterrados, accesos particulares, etc.);
 - construcción de cunetas revestidas o descargas, adicionales a las obras existentes.
- Tramo 5: **CHUNCHI – RIO ANGAS (LIM PROV. CHIMBORAZO/CANAR)**
- alcantarillas.
 - limpieza de las alcantarillas, así como de sus cauces de entrada y salida;
 - nivelación del pavimento en los accesos a las alcantarillas y los puentes en aquellas zonas que se han hundido, de forma de restituir la rasante original;
 - remoción, reposición y/o reparación de las alcantarillas existentes de ser necesario para alcanzar los niveles de servicio;
- cunetas.
 - limpieza de las cunetas y canales revestidos y sin revestir existentes;
 - reposición y/o reparación de las cunetas y canales revestidos existentes;
 - perfilado (mecanizado y/o manual) de las cunetas no revestidas de forma de facilitar el escurrimiento de las aguas (cuidando de no dañar los árboles, columnas, caños enterrados, accesos particulares, etc.);
 - Construcción de cunetas revestidas o descargas, adicionales a las obras existentes,

La ubicación exacta en donde se ejecutarán las cantidades establecidas precedentemente serán elegidas por el Contratista y Fiscalizador.

Los materiales y procedimientos de construcción a emplear en estas obras deberán ajustarse a las especificaciones establecidas en las **Especificaciones Generales para Construcción de Caminos y Puentes (MOP - 001 - F - 2002)** (con sus especificaciones complementarias y modificativas) y las prácticas del buen arte para aquellos casos en que hubiera un vacío en las anteriores normas.

El diseño es mínimo en cuanto a la cantidad y calidad de las obras, debiéndose perfeccionar el diseño a los efectos de solucionar los problemas identificados, respetando los criterios generales establecidos anteriormente.

3.2 Presentación del diseño ejecutivo

En oportunidad de la presentación del diseño ejecutivo se deberá incluir como mínimo las planillas y/o planos con el detalle de los trabajos que se prevé realizar, las especificaciones que prevé utilizar para cada uno de los trabajos y materiales, un cuadro detallado de cantidades (que surja de su propuesta de obras) con sus correspondientes precios unitarios (de forma que totalicen el precio ofertado), la memoria de cálculo adjuntando los estudios de campo realizados, el plan de acción ambiental, el programa de trabajo y toda aquella otra información que permita comprender claramente la propuesta.

4 INTERVENCIÓN PUNTOS CRÍTICOS

4.1 Alcances

La intervención de puntos críticos (de acuerdo al anexo de Puntos Críticos) y estos consisten en:

Tramo 2: [BALBANERA – ALAUSÍ](#)

Punto Crítico 01:

Ubicado de la abscisa del Km 76+830 al Km 77+730 (Riobamba 0+000), con COORDENADAS UTM: 17M 743854,00; 9761254,00S; de acuerdo a la evaluación realizada, existe asentamiento en la vía debido a que el terraplén había sido construido con materiales de pésima calidad y sin la compactación necesaria., por lo que es necesario realizar el reforzamiento con geo-mallas y relleno compactado con material compactado para estabilizar el terraplén de relleno.

Punto Crítico 02:

Ubicado de la abscisa del Km 79+400 al Km 79+900 (Riobamba 0+000), COORDENADAS 17M 742673,00; 9759200,00S de acuerdo a la evaluación realizada, existe asentamiento en la calzada y falta construir el canal de salida de la alcantarilla, por lo que es necesario escarificar, completar con material de base y colocar nueva carpeta asfáltica, construir canal y dissipador hidráulico a la salida para evitar socavación.

▪ Tramo 3: [ALAUSÍ – GUASUNTO](#)

Punto Crítico 03:

Ubicado en el sector del Cementerio de Alausí en la abscisa Km 89+076 al Km 89+176 con COORDENADAS UTM: 17M 739632,00E; 9755912,00S; de acuerdo a la evaluación realizada, existe deterioro y fisuras entre las columnas del viaducto y del muro de sostenimiento. Hundimiento de la calzada, por lo que es necesaria la construcción de un muro de contención para estabilizar y construcción de cuneta lateral de desfogue a los canales existentes a los costados del cementerio.

Punto Crítico 04:

Ubicado en el sector de Nizag en la abscisa 96+654 al Km 96+804 (Riobamba 0+000), con las COORDENADAS UTM: 17M 740827E; 9752047S, de acuerdo a la evaluación realizada, existe Inestabilidad del talud de corte, desprendimiento de material granular sobre la calzada, completar ancho de vía, por lo que es necesario la construcción de muro de revestimiento anclado y muro de hormigón armado para completar ancho de vía y colocación de guardavía

▪ Tramo 4: [GUASUNTOS – CHUNCHI](#)

Punto Crítico 05:

Ubicado en el sector de Guasuntos (La Moya) en las abscisas del Km 105+000 a Km 105+100 (RIOBAMBA 0+000), con COORDENADAS 17M 743004,50; 9753154,46S; de acuerdo a la evaluación realizada, existe Inestabilidad del talud de corte y deformación de la calzada, por lo que es necesario la construcción de

subdrenes, muros de contención, revestimiento de cunetas y canales y reposición de la calzada.

Punto Crítico 06:

Ubicado en el sector de Gonzol en las abscisas del Km 112+000 a Km 112+100 (Riobamba 0+000), con COORDENADAS 17M 737700E; 9750755S; de acuerdo a la evaluación realizada, existe asentamiento en la calzada y falta construir el canal de salida de la alcantarilla, por lo que es necesario Escarificar, completar con material de base y colocar nueva carpeta asfáltica, construir canal y dissipador hidráulico a la salida para evitar socavación.

- **Tramo 5:** [CHUNCHI – RIO ANGAS \(LIM PROV. CHIMBORAZO/CANAR\)](#)

Punto Crítico 07

Ubicado en el sector de Capsol, la abscisa del Km 131+100 al Km 131+500, con COORDENADAS: 17M 730381E; 9744861S, de acuerdo a la evaluación realizada, existe asentamiento y deformación de la calzada, por lo que es necesario la construcción de subdrenes colocación de geomalla biaxial para evitar asentamientos diferenciales, escarificación y reconformación de la estructura del pavimento.

Punto Crítico 08

Ubicado en el sector de Joyagshi, la abscisa del Km 147+000 al Km 147+700, con COORDENADAS: 17M 726078E; 9736999S, de acuerdo a la evaluación realizada, existe asentamiento y deformación de la calzada, por lo que es necesario la construcción de subdrenes colocación de geomalla biaxial para evitar asentamientos diferenciales, escarificación y reconformación de la estructura del pavimento.

La ubicación exacta en donde se ejecutarán las cantidades establecidas precedentemente serán elegidos por el Contratista y Fiscalizador.

Los materiales y procedimientos de construcción a emplear en estas obras deberán ajustarse a las especificaciones establecidas en las **Especificaciones Generales para Construcción de Caminos y Puentes (MOP - 001 - F - 2002)** (con sus especificaciones complementarias y modificativas) y las prácticas del buen arte para aquellos casos en que hubiera un vacío en las anteriores normas.

El diseño es mínimo en cuanto a la cantidad y calidad de las obras, debiéndose perfeccionar el diseño a los efectos de solucionar los problemas identificados, respetando los criterios generales establecidos anteriormente.

4.2 Presentación del diseño ejecutivo

En oportunidad de la presentación del diseño ejecutivo se deberá incluir como mínimo las planillas y/o planos con el detalle de los trabajos que se prevé realizar, las especificaciones que prevé utilizar para cada uno de los trabajos y materiales, un cuadro detallado de cantidades (que surja de su propuesta de obras) con sus correspondientes precios unitarios (de forma que totalicen el precio ofertado), la memoria de cálculo adjuntando los estudios de campo realizados, el plan de acción ambiental, el programa de trabajo y toda aquella otra información que permita comprender claramente la propuesta.