ANEXO IV.

PROPUESTA TÉCNICA 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
 - arreglo necesario de los accesos a las minas y escombreras en 100 ml desde el proyecto.
 - Micropavimento Tipo III, con un espesor mínimo de 1 cm, en una extensión de 100 ml, en el acceso correspondiente a las minas o escombreras, 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: E15: "Y" DE CALDERON - "Y" DE BORBÓN

- Calzada
 - bacheo del pavimento con concreto asfáltico en caliente, en un mínimo de 106,4 m³, adecuando la profundidad de la reparación a la causa del deterioro;
 - sellado de un mínimo de 202 m de grietas (fisuras de 1 a 3 mm de abertura) con maquina selladora y asfalto modificado con polímero.
 - refuerzo del pavimento con mezcla asfáltica en caliente, en un mínimo de 202 m² con un espesor mínimo de 5 cm, (2") en los sitios que por su afectación se requiera y su correspondiente fresado.
 - colocación de un micropavimento Tipo III, en toda la extensión del tramo, trabajo que se ejecutará durante el 2do año del plazo contractual.

Tramo 2: E15: "Y" DE BORBÓN – "Y" DE LAS PEÑAS

- Calzada
 - sellado de un mínimo de 770 m de grietas (fisuras de 1 a 3 mm de abertura) con maquina selladora y asfalto modificado con polímero;
 - refuerzo del pavimento con mezcla asfáltica en caliente, en un mínimo de 100 m² con un espesor mínimo de 5 cm, (2") en los sitios que por su afectación se requiera y su correspondiente fresado.
 - colocación de un micropavimento Tipo III, en toda la extensión del tramo, trabajo que se ejecutará durante el 2do año del plazo contractual.

Tramo 3: E15: "Y" DE LAS PEÑAS - PALESTINA (PUENTE RIO VERDE)

- Calzada
 - sellado de un mínimo de 440 m de grietas (fisuras de 1 a 3 mm de abertura) con maquina selladora y asfalto modificado con polímero;
 - refuerzo del pavimento con mezcla asfáltica en caliente, en un mínimo de 830 m² con un espesor mínimo de 5 cm, (2") en los sitios que por su afectación se requiera y su correspondiente fresado.

- colocación de un micropavimento Tipo III, en toda la extensión del tramo, trabajo que se ejecutará durante el 2do año del plazo contractual.

Tramo 4: E15: PALESTINA (PUENTE RIO VERDE) – REDONDEL DEL AEROPUERTO

- calzada
 - bacheo del pavimento con concreto asfáltico en caliente, en un mínimo de 28 m³, adecuando la profundidad de la reparación a la causa del deterioro;
 - sellado de un mínimo de 27.297 m de grietas (fisuras con más de 3 mm de abertura) con maquina selladora y asfalto modificado con polímero.
 - refuerzo del pavimento con mezcla asfáltica en caliente, en un mínimo de 18.300 m² con un espesor mínimo de 5 cm, (2") en los sitios que por su afectación se requiera y su correspondiente fresado.
 - colocación de un micropavimento Tipo III, en toda la extensión del tramo, trabajo que se ejecutará durante el 2do año del plazo contractual.

Tramo 5: E15: REDONDEL DEL AEROPUERTO - REDONDEL DE TACHINA (PASO LATERAL DE TACHINA, 4 CARRILES)

- Calzada
 - bacheo del pavimento con concreto asfáltico en caliente, en un mínimo de 1,20 m³, adecuando la profundidad de la reparación a la causa del deterioro;
 - sellado de un mínimo de 150 m de grietas (fisuras con más de 3 mm de abertura) con maquina selladora y asfalto modificado con polímero.
 - colocación de un micropavimento Tipo III, en toda la extensión del tramo, trabajo que se ejecutará durante el 2do año del plazo contractual.

Tramo 6: E15: REDONDEL DE TACHINA (PASO LATERAL DE TACHINA, 4 CARRILES) – SAN MATEO (EMPATE E20)

- Calzada
 - bacheo del pavimento con concreto asfáltico en caliente, en un mínimo de 49,20 m³, adecuando la profundidad de la reparación a la causa del deterioro;
 - sellado de un mínimo de 260 m de grietas (fisuras de 1 a 3 mm de abertura) con maquina selladora y asfalto modificado con polímero;
 - colocación de un micropavimento Tipo III, en toda la extensión del tramo, trabajo que se ejecutará durante el 2do año del plazo contractual.

La ubicación exacta en donde se ejecutarán las cantidades establecidas precedentemente serán definidas conjuntamente entre el Fiscalizador y el Contratista.

El rubro de Micropavimento Tipo III es parte de las Obras Obligatorias, sin embargo, se ejecutará durante el 2do año del plazo contractual, en razón de que la evaluación funcional de calzada y estructura se efectuó en el año 2017 y la recomendación de su implementación se realiza en el año 2019.

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 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 de ser el caso y a costo del Contratista.

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

1.2 Presentación de la propuesta técnica definitiva

En oportunidad de la Presentación de la propuesta técnica definitiva 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 en pintura acrílica el primer semestre del plazo contractual y en pintura termoplástica después de la ejecución del micropavimento en el segundo año;
 - demarcación de las marcas, como flechas y franjeados (separación de calzadas, franjas logarítmicas, advertencia de aproximación, advertencia de curva peligrosa, pasos cebra, límites de velocidad etc.), en cada población importante en el proyecto;
- señalización vertical
 - retiro y entrega en las oficinas regionales del MTOP, de las señales en deterioro incluido sus postes (señales que no se encuentren cumpliendo las normativas vigentes) sin provocar deterioros adicionales;

- suministro e instalación detalladas en las tablas de cantidades de señales (papel alta intensidad, panel chapa galvanizada y postes correspondientes), cumpliendo las normativas vigentes.
- instalación de los postes de kilometraje;
- se retirará 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 Distrital del MTOP que administre el contrato.
- Elementos de encarrilamiento y contención
 - instalación de tachas en todo el proyecto, colocación de tachas en los accesos a los puentes, curvas peligrosas en el primer semestre del plazo contractual y después de la ejecución del micropavimento en el segundo año;
 - instalación de los postes delineadores, incluido los elementos reflectivos;
 - instalación de guardacaminos dobles detallados en las tablas de cantidades, 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;

La ubicación exacta en donde se ejecutarán las cantidades establecidas precedentemente serán definidas conjuntamente entre el Fiscalizador y el Contratista.

Las características de los diferentes elementos de seguridad vial a instalar responderán a los lineamientos establecidos en el *Reglamento Técnico de Señalización Vial Vigente* y las instrucciones impartidas por el Contratante por intermedio del 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 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.

Vallas Informativas del Proyecto. - Con un máximo 90 días de iniciado el plazo contractual se colocarán vallas informativas respecto del proyecto (al inicio y fin del mismo), con indicación del objeto, plazo, cuantía, obras esenciales y partes contratantes de acuerdo a diseño, dimensiones y especificaciones proporcionadas por el MTOP, vallas que deberán mantenerse en buen estado durante todo el plazo contractual.

2.2 Presentación de la propuesta técnica definitiva.

En oportunidad de la Presentación de la propuesta técnica definitiva 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: **E15: "Y" DE CALDERON - "Y" DE BORBÓN**
 - alcantarillas.
 - limpieza de las alcantarillas en todos sus componentes estructurales, así como de sus cauces de entrada y salida;
 - limpieza de puentes en todos sus componentes estructurales, así como de sus cauces de entrada y salida;
 - inspección del cuerpo de las alcantarillas para determinar su estado y condiciones de servicio, como también las posibles causas de su deterioro de ser el caso.
 - 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 y reposición de 126 alcantarillas existentes deterioradas por alcantarillas de hormigón armado con sus respectivos encauzamientos, para alcanzar los niveles de servicio;
 - construcción de cabezales y muros de ala de alcantarillas en las cuales se encuentran destruidos.
 - 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 según sección existente (aprox. 3.351,36 m³ hormigón), en este tramo es necesario considerar las áreas de cunetas en los puntos de reposición de alcantarillas o descargas, adicionales a las obras existentes,
- Tramo 2: **E15: "Y" DE BORBÓN – "Y" DE LAS PEÑAS**
 - alcantarillas.
 - limpieza de las alcantarillas en todos sus componentes estructurales, así como de sus cauces de entrada y salida;

- limpieza de puentes en todos sus componentes estructurales, así como de sus cauces de entrada y salida;
 - inspección del cuerpo de las alcantarillas para determinar su estado y condiciones de servicio, como también las posibles causas de su deterioro de ser el caso.
 - 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 y reposición de mínimo 8 alcantarillas existentes deterioradas (a definirse conjuntamente con el Fiscalizador) por alcantarillas de hormigón armado con sus respectivos encauzamientos, 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 según sección existente (aprox. 1272,00 m3 hormigón), en este tramo es necesario considerar las áreas de cunetas en los puntos de reposición de alcantarillas o descargas, adicionales a las obras existentes,
- Tramo 3: [E15: "Y" DE LAS PEÑAS - PALESTINA \(PUENTE RIO VERDE\)](#)
- alcantarillas.
 - limpieza de las alcantarillas en todos sus componentes estructurales, así como de sus cauces de entrada y salida;
 - limpieza de puentes en todos sus componentes estructurales, así como de sus cauces de entrada y salida;
 - inspección del cuerpo de las alcantarillas para determinar su estado y condiciones de servicio, como también las posibles causas de su deterioro de ser el caso.
 - 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 y reposición de mínimo 3 alcantarillas existentes deterioradas (a definirse conjuntamente con el Fiscalizador) por alcantarillas de hormigón armado con sus respectivos encauzamientos, 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 según sección existente (aprox. 1280,00 m3 hormigón), en este tramo es necesario considerar las áreas de cunetas en los puntos de reposición de alcantarillas o descargas, adicionales a las obras existentes,

- Tramo 4: E15: PALESTINA (PUENTE RIO VERDE) – REDONDEL DEL AEROPUERTO

- alcantarillas

- limpieza de las alcantarillas en todos sus componentes estructurales, así como de sus cauces de entrada y salida;
- limpieza de puentes en todos sus componentes estructurales, 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;
- Limpieza y arreglos de alcantarillas o descargas, adicionales a las obras existentes.
- remoción y reposición de 6 alcantarillas existentes deterioradas por alcantarillas de hormigón armado con sus respectivos encauzamientos, para alcanzar los niveles de servicio;

- 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 según sección existente (aprox. 1.768,70 m³ hormigón), en este tramo es necesario considerar las áreas de cunetas en los puntos de reposición de alcantarillas o descargas, adicionales a las obras existentes,

- Tramo 5: E15: REDONDEL DEL AEROPUERTO - REDONDEL DE TACHINA (PASO LATERAL DE TACHINA, 4 CARRILES)

- alcantarillas

- limpieza de las alcantarillas en todos sus componentes estructurales, así como de sus cauces de entrada y salida;
- limpieza de puentes en todos sus componentes estructurales, 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;
- 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.);

- Tramo 6: **E15: REDONDEL DE TACHINA (PASO LATERAL DE TACHINA, 4 CARRILES) – SAN MATEO (EMPATE E20)**
 - alcantarillas
 - limpieza de las alcantarillas en todos sus componentes estructurales, así como de sus cauces de entrada y salida;
 - limpieza de puentes en todos sus componentes estructurales, 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;
 - Limpieza y arreglos de alcantarillas o descargas, adicionales a las obras existentes.
 - remoción y reposición de 3 alcantarillas existentes deterioradas por alcantarillas de hormigón armado con sus respectivos encauzamientos, para alcanzar los niveles de servicio

 - 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 según sección existente (aprox. 5.694,00 m3 hormigón), en este tramo es necesario considerar las áreas de cunetas en los puntos de reposición de alcantarillas o descargas, adicionales a las obras existentes,

La ubicación exacta en donde se ejecutarán las cantidades establecidas precedentemente serán definidas conjuntamente entre el Fiscalizador y el Contratista.

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 de las obras, debiéndose perfeccionar el diseño a los efectos de solucionar los problemas identificados, respetando los criterios generales establecidos anteriormente.

3.2 Presentación de la propuesta técnica definitiva.

En oportunidad de la presentación de la propuesta técnica definitiva 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 será ejecutada de acuerdo al anexo **“FICHAS TÉCNICAS DE PUNTOS CRÍTICOS MPR ESMERALDAS”**

La ubicación exacta en donde se ejecutarán las cantidades establecidas precedentemente serán definidas conjuntamente entre el Fiscalizador y el Contratista, y guiados en las coordenadas de cada punto crítico.

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 de las obras, debiéndose perfeccionar el diseño a los efectos de solucionar los problemas identificados, respetando los criterios generales establecidos anteriormente.

4.2 Presentación de la propuesta técnica definitiva.

En oportunidad de la Presentación de la propuesta técnica definitiva 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.