

**ACTA N° 182-2019  
PERIODO CONSTITUCIONAL  
2016 – 2020**

**ACTA NÚMERO CIENTO OCHENTA Y DOS – DOS MIL DIECINUEVE DE LA SESIÓN ORDINARIA QUE CELEBRA EL CONCEJO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE CÓBANO EL DÍA VEINTIDOS DE OCTUBRE DEL DOS MIL DIECINUEVE A LAS DIECISIETE HORAS, EN LA SALA DE SESIONES DE ESTE CONCEJO.**

Con la presencia de las siguientes personas:

**PRESIDENTE**

Dagoberto Villalobos Mayorga

**PRESIDENTA SUPLENTE**

Dunia Campos Salas.

**CONCEJALES PROPIETARIOS**

Jonathan Zamora Pérez

Virginia Vargas Acosta.

**CONCEJALES SUPLENTE**

Manuel Ovares Elizondo.

**INTENDENTE**

Cinthya Rodriguez Quesada

**VICE INTENDENTE**

**ASESORA LEGAL**

Lcda. Rosibeth Obando Loria

**SECRETARIA**

Roxana Lobo Granados

**AUSENTES**

**CONCEJALES PROPIETARIOS**

Eladio Picado Ramirez

Fernando Quesada López.

**CONCEJALES SUPLENTE**

Mario Delgado Rodriguez

Crisly Morales Méndez

Ronny Campos Muñoz

**VISITANTES**

Eladio Cortes, Marielos Cartín, Álvaro Varela, Cesar Elizondo, Alfredo Ortega, Roger Jara, Miguel Delgado, Carlos Rodriguez, Silvia Lobo, Favio Lopez, Lidiethe Cruz, Gladys Quesada y Ronald Cruz

**Se comprueba el quórum y se da inicio a la sesión sometiendo a consideración del Concejo el orden del día propuesto para esta sesión**

**ARTICULO I.**

**ARTICULO II.**

**ARTICULO III.**

**ARTICULO IV.**

**ARTICULO V.**

**ARTICULO VI.**

**ARTICULO VII.**

**ORACION**

**RATIFICACION DE ACTAS**

**AUDIENCIAS Y JURAMENTACIÓN**

**MOCIONES**

**ASUNTOS DE TRAMITE URGENTE**

**INFORME DE LOS CONCEJALES**

**INFORME DE LAS COMISIONES**

LABORATORIO NACIONAL  
DE MATERIALES Y MODELOS ESTRUCTURALES

cantoniales intervenidas en el distrito de Cóbano durante el año 2019 y responde a las solicitudes de evaluación presentadas por parte del Concejo de Distrito de Cóbano y la Auditoría Municipal, mediante los oficios CMS-161-2019 (10/04/2019) y AIM-25-2019 (01/04/2019), respectivamente. Las obras de mejoramiento corresponden a intervenciones en algunos tramos específicos de la red vial cantonal no pavimentada de Cóbano; donde se colocó una capa de base mejorada con cemento y tratamiento superficial asfáltico, en las longitudes y anchos que se muestran en la Tabla 1.

| Tabla 1. Rutas cantoniales intervenidas por el Concejo Municipal de Cóbano, durante el año 2019 |                                           |              |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------|-----------|
| Código de Ruta Cantonal                                                                         | Descripción                               | Longitud (m) | Ancho (m) |
| C6-01-164                                                                                       | Cuadrantes en Los Mangos                  | 1450         | 7         |
| C6-01-037                                                                                       | Cuesta de Los Characoles                  | 500          | 7         |
| C6-01-037                                                                                       | Camino de San Isidro Sector "Carmen León" | 1100         | 6         |
| C6-01-037                                                                                       | Cuesta de la S                            | 1000         | 7         |
| C6-01-148                                                                                       | Cuesta San Martín                         | 650          | 7         |
| C6-01-152                                                                                       | Bello Horizonte                           | 700          | 6         |
| C6-01-152                                                                                       | Cuesta La Polvosa                         | 370          | 6         |
| C6-01-036                                                                                       | Santiago en Río Negro                     | 300          | 6         |

Las obras se ejecutaron bajo las condiciones establecidas en las Licitaciones Abreviadas: N°2018LA-000004-01 "Conservación vías de algunos trayectos del distrito con colocación de Tratamiento Superficial Múltiple", N°2018LA-000006-01 "Colocación de Tratamiento Superficial Multicapa, en tres diferentes tramos de calle del Distrito Cóbano" y N°2018LA-000010-01 "Colocación de Tratamiento Superficial Multicapa en la ruta de San Isidro N°6-01-037". Se contó con información aportada por la Auditoría Municipal para conocer las condiciones de ejecución y resultados de los ensayos de laboratorio realizados durante la construcción de las obras, lo cual se describe con detalle más adelante.

2. Objetivos

- Revisar los documentos contractuales, especificaciones del proyecto, resultados del control de calidad del Contratista y bitácoras de obra.
- Describir los perfiles de proyecto para cada tramo intervenido, de acuerdo con lo planteado por el Concejo Municipal de Distrito de Cóbano en los carteles licitación N°2018LA-000004-01, N°2018LA-000006-01 y N°2018LA-000010-01.
- Evaluar la condición actual de cada sector mostrando los deterioros que se identifican visualmente, a partir de una inspección de campo y los resultados de los sondeos realizados en sitio.
- Recomendar medidas de intervención para los deterioros identificados en cada sector.

3. Alcance del informe

Las evaluaciones que se realizaron en los ocho sectores intervenidos en la red vial de Cóbano corresponden a la identificación de daños y deterioros visibles en la superficie de ruedo, los cuales fueron documentados fotográficamente e inspeccionados por personal técnico del LanammeUCR. No se realizaron ensayos de laboratorio por parte del LanammeUCR durante el proceso constructivo ni se visitó el proyecto durante su ejecución, por tanto, la única información disponible durante este periodo es la suministrada por el Concejo de Distrito. Las perforaciones realizadas en cada tramo analizado tienen por objetivo documentar los espesores construidos y visualizar los materiales utilizados; sin embargo, estos testigos no pueden ser utilizados para realizar ensayos adicionales que permitan valorar el cumplimiento de los objetos contractuales y el desempeño de la estructura ante las cargas de tránsito.

Las recomendaciones planteadas se orientan a la corrección de problemas específicos y a las acciones necesarias para mejorar las condiciones básicas de operación y conservación de las obras. Sin embargo, es responsabilidad del Concejo de Distrito de Cóbano definir y priorizar las obras de corrección o mantenimiento que considere adecuadas.

### Antecedentes

El LanammeUCR realizó trabajos de evaluación y diagnóstico de varios caminos en el año 2017, cuyos resultados y recomendaciones fueron remitidos al Concejo Municipal de Distrito Cóbano, por medio del informe LM-PI-GM-INF-06-2017, de fecha 28/09/2017. Este informe incluye las recomendaciones de intervención para varios puntos de interés, cuya ubicación fue definida por parte del Departamento de Ingeniería y Construcciones del Concejo Municipal del Distrito Cóbano, para ser intervenidos posteriormente con obras de mejoramiento de vías. Las recomendaciones de intervención se realizaron para zonas específicas de los caminos indicados en la Tabla 2.

| Tabla 2. Rutas cantonales donde el LanammeUCR realizó estudios y recomendaciones en el año 2017 |              |              |                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código de Ruta Cantonal                                                                         | Sector       | Longitud (m) | Ubicación                                                                                                                                                            |
| C6-01-128                                                                                       | Montezuma    | 500          | Delicias-Montezuma                                                                                                                                                   |
| C6-01-128                                                                                       | Delicias     | 2500         | Escuela Delicias-Plaza Futbol Delicias                                                                                                                               |
| C6-01-128                                                                                       | Santa Teresa | 8000         | Tramo1: Escuela Malpaís-Playa Malpaís (800 m)                                                                                                                        |
|                                                                                                 |              |              | Tramo 2: Playa Mar Azul-Blue Jay Lodge (1400 m)                                                                                                                      |
|                                                                                                 |              |              | Tramo 3: Intersección Playa Carmen-El Peñón (4600 m)                                                                                                                 |
|                                                                                                 |              |              | Tramo 4: Escuela Hermosa Valley-Playa Cocal Grande (1200 m)                                                                                                          |
| C6-01-128                                                                                       | San Isidro   | 3500         | Cóbano-San Isidro: Tramo de Tratamiento Superficial construido en 2015 y sección en pendiente inestable al final de este tramo (que no ha sido intervenido en 2019). |

Para la elaboración del informe LM-PI-GM-INF-06-2017, se ejecutaron conteos vehiculares, sondeos a cielo abierto, ensayos DCP en sitio y muestreo de materiales existentes. Además, se realizaron ensayos de laboratorio para recomendar la forma de estabilizar los materiales existentes, en vista del desempeño deficiente de los mismos ante la aplicación de cargas vehiculares y la dificultad de acceder a materiales competentes en la zona. Producto de esta investigación y ensayos correspondientes se recomendó la utilización de cal para estabilizar estos materiales.

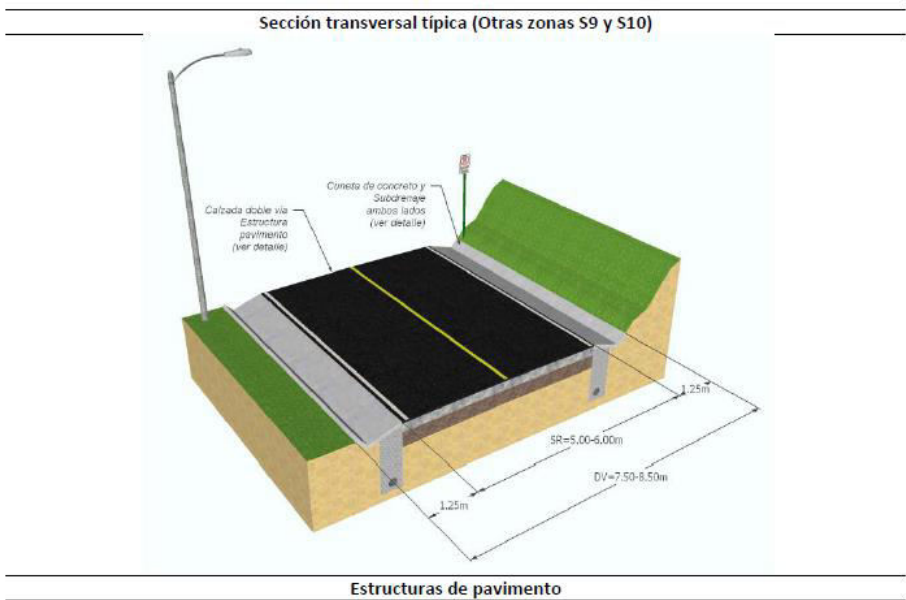
Las solicitudes de evaluación y valoración técnica indicadas en los oficios AIM-25-2019 y CMS-161-2019, de la Auditoría Interna y Concejo Municipal de Cóbano, respectivamente, se refieren a los caminos indicados en el apartado 1 de este informe, los cuales **NO corresponden a los tramos o caminos evaluados por el LanammeUCR en el año 2017**, como se muestra en la Figura 1. Los caminos evaluados por el LanammeUCR en el año 2017 se muestran en color magenta, mientras que los caminos, sobre los cuales se solicita evaluación y valoración en el presente, se muestran en color naranja, azul y verde.

### Figura



Figura 1. Comparación de rutas estudiadas en informe LM-PI-GM-INF-06-2017 y caminos intervenidos por el Concejo Municipal de Cóbano, en el año 2019

Por otro lado, en el informe LM-PI-GM-INF-06-2017, se realizaron recomendaciones sobre los paquetes estructurales mínimos que deberían utilizarse en estos caminos, así como los elementos complementarios de manejo de aguas, necesarios para asegurar el buen funcionamiento de estas estructuras por construir, tal y como se muestra en la Figura 2. Todos estos elementos en conjunto, se consideraron estrictamente necesarios para obtener un proyecto duradero, que cumpliera con las exigencias planteadas por la importancia de la zona y el volumen de tránsito. Adicionalmente, se debe señalar que las intervenciones realizadas en los caminos indicados en el apartado 1 del presente informe y ejecutados por medio de las Licitaciones 2018LA-00004-01, 2018LA-00006-01 y 2018LA-00010-01, **No se ajustan a las recomendaciones del LanammeUCR indicadas en el informe LM-PI-GM-INF-06-2017**, dado que la estructura de pavimentos es diferente, no se construyeron drenajes pluviales (cunetas revestidas) ni sub-drenajes.





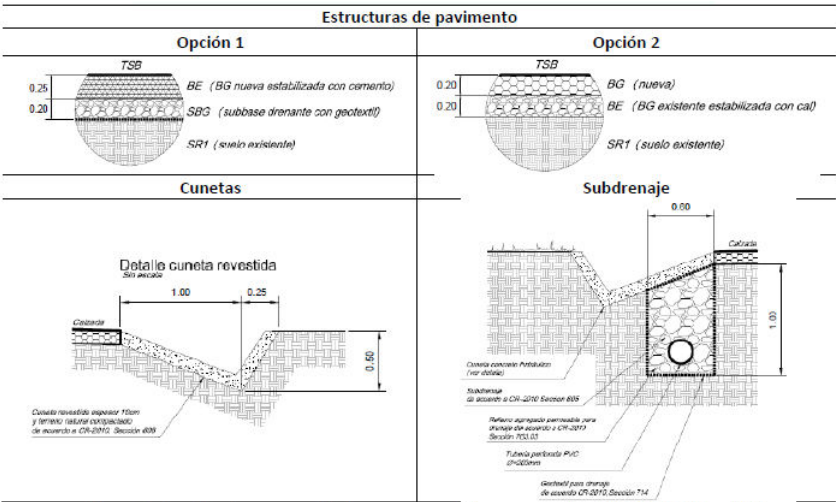


Figura 2. Sección transversal típica recomendada para camino C06-01-037 San Isidro  
(Fuente: Informe LM-PI-GM-INF-06-2017, LanammeUCR)

### 5. Revisión de documentación

La Licda. Maricel Rojas León, M.Sc, Auditora Interna del Concejo Municipal de Distrito de Cóbano, entregó al LanammeUCR copia de la documentación disponible de los proyectos de construcción de los caminos indicados en el Apartado 1 de este informe. La documentación remitida y revisada por el LanammeUCR, para la elaboración del presente informes se resume en las Tablas 3 y 4.

Tabla 3. Resumen de documentos revisados por el LanammeUCR

| Rutas Cantonales                   | Documento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                    | <p>Cartel de Licitación 2018LA-000004-01</p> <p>Contrato “Conservación Vial de Algunos Trayectos del Distrito con Colocación de Tratamiento Superficial Multicapa”</p> <p>Bitácoras de Trabajo Diario, Depto. Ing. Vial del Concejo Municipal de Distrito Cóbano de los siguientes días:<br/> 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25 y 31 de Enero de 2019<br/> 1, 2, 3, 4, 6, 7, 15, 16 17, 18, 19,20, 21, 22, 26, 27, 28 de Febrero de 2019<br/> 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 13, 15 y 16 de Marzo de 2019</p> |
| C6-01-037 Cuesta de Los Characoles | Acta de recepción de la Obra por parte del Ingeniero Vial Municipal y la empresa Contratista (28/03/2019)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| C6-01-037 Sector Cuesta de la S    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| C6-01-152 Cuesta La Polvosa        | Oficio INGV-032-2019 Finalización de obras Los Characoles y La S                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| C6-01-164 Cuadrantes Los Mangos    | Oficio INGV-051-2019 Finalización de obras La Polvosa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                    | <p>Informes de laboratorio LGC:<br/> 19-0003-2019, 19-0004-2019, 19-0005-2019, 19-0007-2019, 19-0008-2019, 19-0009-2019, 19-00010-019, 19-00012-2019, 19-00014-2019</p> <p>Oficios varios:<br/> PM-090-2019, PM-092-2019, PM-095-2019, INGV-026-2019, INGV-044-2019, IC-231-2019, IC-241-2019, L-ZMT-0035-2019, SCA-002-2019, SCA-003-2019, SCA-004-2019, SCA-007-2019, SCA-008-2019, SCA-009-2019, SCA-010-2019.</p>                                                                                       |

Tabla 4. Resumen de documentos revisados por el LanammeUCR (continuación)

| Rutas Cantonales                                                                          | Documento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C6-01-148 Cuesta San Martín<br>C6-01-152 Bello Horizonte<br>C6-01-036 Santiago, Río Negro | Cartel de Licitación 2018LA-00006-01<br><br>Contrato “Colocación de Tratamiento Superficial Multicapa en Tres Diferentes Tramos de Calle del Distrito Cóbano” (03/12/2018)<br><br>Bitácoras de Trabajo Diario, Depto. Ing. Vial del Concejo Municipal de Distrito Cóbano de los siguientes días:<br>16, 19, 20, 21, 22, 23 ,24, 25 de Enero de 2019<br>2, 3, 6, 16, 17 ,18, 19 Febrero de 2019<br><br>Informes de laboratorio ITP:<br>ITP-RL-103, ITP-100-19, ITP-165-19, ITP-293-19                                                                                        |
| C6-01-037 San Isidro                                                                      | Cartel de Licitación 2018LA-000010-01<br><br>Contrato “Colocación de Tratamiento Superficial Multicapa en la Ruta Cantonal de San Isidro C6-01-037” (21/12/2018)<br><br>Bitácoras de Trabajo Diario, Depto. Ing. Vial del Concejo Municipal de Distrito Cóbano de los siguientes días:<br>25, 28, 29, 30 y 31 de Enero de 2019<br>1, 2, 3, 4, 5, 6 , 8, 12 y 13 de Febrero de 2019<br><br>Oficio INGV-023-2019 Finalización de obras en tres diferentes tramos del Distrito de Cóbano<br><br>Informes de laboratorio ITP:<br>ITP-RL-103, ITP-100-19, ITP-165-19, ITP-292-19 |

El LanammeUCR revisó esta información con el objetivo de conocer elementos relacionados con el desarrollo de las obras (dado que esta institución no formó parte del proceso de ejecución ni de inspección de estos proyectos) y brindar recomendaciones al Departamento de Ingeniería Vial del Concejo Municipal de Distrito de Cóbano, para proyectos futuros.

A continuación, se expone una serie de observaciones y recomendaciones, relacionadas con las cláusulas y especificaciones técnicas indicadas en los carteles, registros de bitácora e informes de control de calidad.

**Sobre los carteles y especificaciones técnicas:**

- El Artículo 10 de los carteles de licitación indica el nombre propio del profesional responsable de la supervisión y de la recepción de obras. Se recomienda evitar utilizar nombres propios en cualquiera de las cláusulas de un cartel, en su lugar funciona mejor solamente indicar el puesto o posición del responsable dentro de la organización del Concejo Municipal.
- En el Artículo 14 y Anexo 1, se incluyen los “**Requerimientos de Construcción y Especificaciones Técnicas**” que aplican para los caminos a intervenir. En esta sección del cartel se establece que la Disposición General MN-02-2001 del Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT) es el documento de referencia técnica para las actividades o reglones de pago que no se detallan en las especificaciones especiales del Anexo 1. Además, indica que para los casos no contemplados en la *Disposición MN-02-2001* o las especificaciones especiales del Anexo 1, se utilice como referencia el *Manual de Especificaciones Generales para la Construcción de Carreteras, Camino y Puentes, CR-2010*. Se recomienda, para futuras contrataciones, utilizar el Manual CR-2010 y sus actualizaciones (publicadas en los Decretos 40333 y 41286 de enero 2017 y junio 2018, respectivamente) o el *Manual de Especificaciones Generales para la Conservación de Carreteras, Caminos y Puentes, MCV-2015*. Estos documentos deben ser la referencia principal para establecer especificaciones técnicas en proyectos de mantenimiento o construcción obra vial, pues son los vigentes y oficializados

por el MOPT.

- El Anexo 1, donde se aportan las **“Especificaciones Técnicas Especiales para la Colocación de la Base granular y Cemento Portland”**, no se indican detalles sobre los materiales, maquinaria y proceso constructivo de la actividad. La disposición MN-02-2001, no contiene ítems o reglones de pago relacionados con la estabilización o mejoramiento de base granular con cemento, tampoco se indica cuál sección del Manual CR-2010 aplica para esta actividad. Se recomienda, para futuras contrataciones, referirse a la **Sección 302. Base estabilizada con cemento** o la **Sección 304. Estabilización de los Agregados** del Manual CR-2010, para especificar este tipo de actividades en proyectos similares, según sea el caso requerido.

Informe LM-PI-GM-INF-07-2019 Fecha emisión: Setiembre 2019 Página 15 de 66  
Tel.: +506 2511-2500 | Fax: +506 2511-4440 | direccion.lanamme@ucr.ac.cr | www.lanamme.ucr.ac.cr  
Dirección: LanammeUCR, Ciudad de la Investigación, Universidad de Costa Rica.  
Código Postal: 11501-2060, San Pedro de Montes de Oca, San José, Costa Rica.

- El Anexo 1, donde se aportan las **“Especificaciones Técnicas Especiales para la Colocación de la Base granular y Cemento Portland”**, se observó que los espesores de base granular mejorada con cemento y la cantidad de sacos de cemento portland por metro cuadrado varían según sea la licitación y las líneas de contratación, como se muestra en la Tabla 5. Por ejemplo, en la Línea 2 de la Licitación 2018LA-000004-0, se establece un espesor de 20 cm de base granular mejorada con una dosificación de cemento de 2,5 sacos/m<sup>3</sup>, mientras que para la Línea 2 de la Licitación 2018LA-000006-01 se especifica una base mejorada de 15 cm de espesor con una dosificación de cemento de 1,5 sacos/m<sup>3</sup> (ver filas color verde de la Tabla 5). Como se puede observar en el mapa de la Figura 1, los anteriores son tramos del mismo camino con código C6-01-152. De manera similar, la dosificación de cemento especificada para la Línea 1 de la Licitación 2018LA-000004-01 es de 2,8 sacos/m<sup>3</sup>, mientras que para la Línea Única de la Licitación 2018LA-000010-01 se especifica 1,5 sacos/m<sup>3</sup>, aunque en ambos casos se interviene el mismo camino C6-01-037 (ver filas color azul de la Tabla 5). Salvo mejor criterio y valoración técnica del Departamento de Ingeniería Vial del Concejo de Distrito de Cóbano, respecto de las características particulares de tránsito vehicular o condición del paquete de capas granulares y suelos existentes en estos sitios, se recomienda mantener uniformidad en las especificaciones técnicas para actividades y caminos similares, para proyectos a ejecutar en el futuro.

Tabla 5. Espesor de base granular y cantidad de cemento especificados en el cartel

| Licitación       | Línea | Rutas Cantonales                              | Espesor BG mejorada con cemento | Cantidad de cemento |
|------------------|-------|-----------------------------------------------|---------------------------------|---------------------|
| 2018LA-000004-01 | 1     | C6-01-037 Cuesta Los Characoles y Cuesta La S | 20                              | 2,8                 |
|                  | 2     | C6-01-152 Cuesta La Polvosa                   | 20                              | 2,5                 |
|                  | 3     | C6-01-164 Cuadrantes Los Mangos               | 20                              | 2,5                 |
| 2018LA-000006-01 | 1     | C6-01-148 San Martín                          | 20                              | 3,0                 |
|                  | 2     | C6-01-152 Bello Horizonte                     | 15                              | 1,5                 |
|                  | 3     | C6-01-036 Santiago                            | 15                              | 1,5                 |
| 2018LA-000010-01 | Única | C6-01-037 San Isidro                          | 20                              | 1,5                 |

- En el Anexo 1, se incluyen los ítems **CR 303.01 Reacondicionamiento de la base granular y CR 204.05 Material de Préstamo Selecto-Caso 2**, como parte de la actividad **Especificaciones Técnicas Especiales para la Colocación de la Base Granular y Cemento Portland**. En primera instancia se recomienda para futuros carteles utilizar la versión vigente del CR-2010 (según LA Gaceta N° 99 de fecha 9 de mayo del 2017), debido a que el renglón de **“Material de Préstamo Selecto-Caso 2”**, fue eliminado en esta actualización del manual. Además, se recomienda para proyectos futuros, establecer estos ítems por separado e incluirlos en el **Sumario de cantidades para el proyecto**, ya que corresponden a actividades que se pueden



contratar, ejecutar y controlar por separado.

- El Anexo 1, **no incluye plano o croquis de la sección transversal de los caminos a intervenir.**

Se recomienda para futuras contrataciones incluir este elemento en las especificaciones técnicas, pues facilita la interpretación de las obras a realizar por parte de los oferentes y reduce imprevistos durante la ejecución de los proyectos.

#### **Sobre las bitácoras de trabajo diario y oficios del Departamento de Ingeniería Vial:**

- Las bitácoras de trabajo diario registran elementos básicos de avance del proyecto, entre ellos: cantidades de materiales colocados, compactados o estabilizados, maquinaria utilizada por el Contratista o averías. Sin embargo, en estos registros no se encuentran referencias en cuanto a varios elementos que se mencionan a continuación, que constituyen una buena práctica para rendición de cuentas respecto de las actividades de inspección y registros de bitácora. En caso de que no se estén realizando actualmente, se recomienda incorporar en proyectos futuros los siguientes elementos a la inspección y registro diario:
  - Registro de la realización de tramos de prueba para calibración de los diseños de materiales granulares mejorados o estabilizados con cemento y tratamientos superficiales asfálticos.
  - Condición de la subrasante existente en cada camino y los trabajos de preparación o reconformación realizados.
  - Existencia o condición de los drenajes y trabajos realizados.
  - Registro de avance por estacionamientos.
  - Verificaciones de ancho de calzada, espesores de capa, pendiente transversal y acabado de materiales granulares mejorados o estabilizados con cemento.
  - Condiciones climáticas existentes durante la colocación de los materiales granulares mejorados o estabilizados con cemento y tratamientos superficiales asfálticos.
  - Período de curado aplicado para materiales granulares mejorados o estabilizados con cemento y tratamientos superficiales asfálticos.

#### **Sobre el control de calidad de la Licitación 2018LA-000004-01 (Cuesta Characoles, Cuesta La S, Cuesta La Polvosa y Cuadrantes Los Mangos):**

☐ Los informes de control de calidad de la Licitación 2018LA-000004-01 que se revisaron, no incluyen registros sobre: ensayos de Próctor Modificado para el material de base granular, diseños de mezcla para la base mejorada con cemento ni diseño de dosificaciones de agregado y tasa de aspersión de emulsión asfáltica para el tratamiento superficial asfáltico. Estos elementos son fundamentales para garantizar un buen control de calidad de las obras a construir, lo cual favorece su buen desempeño y durabilidad. Se recomienda verificar que los requisitos del cartel se cumplan antes de iniciar las obras de construcción, para contar con los datos de referencia: pruebas de Próctor para los materiales granulares, los diseños de mezcla de base mejorada con cemento, diseño del tratamiento superficial, calibración de campo con el tramo de prueba y otros.

☐ Los Informes de laboratorio 19-0003-2019 y 19-0007-2019 presentan los resultados de los **chequeos de compactación para la base mejorada con cemento**, medidos con el densímetro nuclear (AASHTO T-310). Las observaciones al respecto, son las siguientes:

- Los resultados se presentan con el correspondiente número de muestra, ubicación con estacionamiento y lado de la vía, sin embargo, no se especifica a cuál de las líneas de contratación o camino de esta licitación corresponden.
- Los chequeos presentados cumplen para un 95% de compactación, respecto de una densidad máxima seca reportada como  $\gamma_s=2.000 \text{ kg/m}^3$ , sin embargo, no se presentan los resultados de los ensayos de Próctor Modificado (AASHTO T-180).
  - Se colocó un total de material granular de base mejorada con cemento de  $3.608,8 \text{ m}^3$  (según indica el Oficio INGV-032-2019), lo que equivale a un área de  $18.044 \text{ m}^2$ , colocada con un espesor de 20 cm. En el informe de laboratorio se encontró registro de cinco puntos de chequeo de compactación, lo que implica que se realizó un chequeo por cada  $722 \text{ m}^3$  o  $3.609 \text{ m}^2$ . Esta frecuencia de ensayo no cumple con lo recomendado en el Manual CR-2010, ya sea en la **Sección 302 Base granular estabilizada**, donde se recomienda chequear la compactación al menos  $400 \text{ m}^3$  o una vez al día, o bien la **Sección 304 Estabilización de los agregados**, donde se sugiere

chequear la compactación al menos cada 500 Tm o 2.500 m<sup>2</sup>. Se recomienda solicitar al Contratista que implemente un control de calidad más frecuente durante la ejecución de actividades similares en proyectos a ejecutar en el futuro y que se distribuyan de forma uniforme en la longitud del camino.

- Los informes de laboratorio 19-0004-2019 (14/02/2019) y 19-00012-2019 (12/03/2019) presentan los resultados de **resistencia a la compresión de la base mejorada con cemento**, para los caminos Cuesta Los Characoles y Cuadrantes los Mangos. El resumen de los resultados se presenta en el Anexo 1 y las observaciones son las siguientes:
  - Se encontró registro de dos muestras falladas a los 4 días, seis muestras falladas a los 7 días, dos muestras falladas a los 14 días y dos muestras falladas a los 28 días. Esto para un total de 3.608,8 m<sup>3</sup> (18.043,9 m<sup>2</sup>) de base mejorada con cemento colocada. Esto indica que se obtuvo una muestra de base mejorada con cemento por cada 601 m<sup>3</sup> (3.005 m<sup>2</sup>) de base mejorada con cemento, lo cual no cumple con lo establecido por el Manual CR-2010, en la *Sección 302 Base granular estabilizada*, donde se recomienda chequear la resistencia de especímenes para falla a los 7 días, al menos cada 400 m<sup>3</sup> o una vez al día. Pero sí cumple con la frecuencia mínima de muestreo establecida en la *Sección 304 Estabilización de los agregados*. Las muestras que se fallaron a los 14 y 28 días, son una buena referencia sobre la resistencia del material, pero no se utilizan para determinar su cumplimiento.
  - En el cartel de licitación no se establece la resistencia a la compresión inconfiada requerida a los 7 días, ni hace referencia acerca de la sección del Manual CR-2010, que aplica para el mejoramiento de la base con cemento. Además, en este caso no se encontró registro de diseño de mezcla para la base mejorada con cemento. Por otro lado, en los informes de laboratorio se indica que la resistencia esperada es de 40 kg/cm<sup>2</sup> (3,9 MPa). Los resultados se reportan para cada espécimen individual y no se promedia el resultado de tres especímenes como indica la *Sección 302 Base granular estabilizada* del Manual CR-2010. De acuerdo con esto, todos los especímenes cumplen con la resistencia mínima esperada individual de 3,9 MPa, como se observa en el Anexo 1. Sin embargo, las resistencias de las seis muestras falladas a los 7 días varían desde 4,4 MPa hasta 6,1 MPa, lo cual muestra variabilidad del proceso y alta resistencia, que pueden producir agrietamientos por contracción principalmente, los cuales se observaron en la Cuesta Los Characoles, como se señalan más adelante en este informe.
  - No se encontró registro del control de calidad de la base mejorada con cemento, en cuanto a resistencia a la compresión inconfiada a los 7 días, para los caminos Cuesta S y Cuesta La Polvosa.

- Los informes de laboratorio 19-0008-2019 (08/03/2019), 19-0009-2019 (08/03/2019), 19-00010-2019 (08/03/2019) y 19-00014-2019 (18/03/2019) presentan los resultados sobre el control de la tasa de distribución de agregados y la tasa de aspersión de emulsión asfáltica para el **tratamiento superficial asfáltico** de Cuesta la S, Cuesta Characoles, Cuesta la Polvosa y Cuadrantes Los Mangos, respectivamente. Dado que no se encontró registro de un diseño ni calibración en campo del tratamiento superficial asfáltico, se revisaron las tasas de distribución de emulsión y agregados en relación con lo indicado en la Tabla 411-7 Designación 2B del Manual CR-2010, la cual fue incluida en las especificaciones técnicas del cartel de licitación. Se observa que varias tasas de distribución de agregados y tasas de aspersión de emulsión asfáltica, no están dentro del rango recomendado en la Tabla 411-7 Designación 2B del Manual CR-2010, sino que lo sobrepasan, como se muestra en el Anexo 2. En el caso de los agregados, el proceso de barrido puede retirar el exceso de material, mientras que si existe exceso de riego de emulsión asfáltica puede producirse exudación. Es precisamente esto último, lo que se ha observado en varios puntos de los caminos intervenidos, que se señala más adelante en este informe. Se recomienda que, en proyectos a ejecutar en el futuro, se verifique que el Contratista entregue el diseño del tratamiento superficial con los agregados a utilizar en el proyecto y además que construya un paño de prueba, donde se calibre la tasa de distribución de agregados y tasa de aspersión de emulsión asfáltica, así como el proceso de compactación y curado a realizar.

**Sobre el control de calidad de las Licitaciones 2018LA-000006-01 (San Martín, Bello Horizonte y**

### **Santiago) y 2018LA-000010-01 (San Isidro):**

- A diferencia de la Licitación 2018LA-000004-01, en este caso sí se encontró registro de los ensayos de Próctor Modificado para el material de base granular, diseño de mezcla para la base mejorada con cemento, en el informe de laboratorio ITP-100-19 (30/01/2019). Además, el informe ITP-165-19 (06/02/2019) contiene el detalle del diseño de tasa de distribución de agregado y tasa de aspersión de emulsión asfáltica para el tratamiento superficial asfáltico. Se recomienda mantener esta práctica para proyectos a ejecutar en el futuro.
- Los informes ITP-293-19 (04/03/2019) y ITP-292-19 (05/03/2019) contienen los resultados de los **chequeos de compactación de la base mejorada con cemento**, medidos con el densímetro nuclear (AASHTO T-310), para las licitaciones 2018LA-000006-01 y 2018LA-000010-01, respectivamente. Las observaciones respecto del contenido de estos informes son las siguientes:
  - En todos los chequeos de compactación registrados, se supera la densidad seca mínima de 97% o 95% de Próctor Modificado, según establece Manual CR-2010 en la *Sección 302 Base granular estabilizada con cemento y Sección 304 Estabilización de los agregados*, respectivamente. Se comparó con estas secciones del Manual CR-2010, ya que en el Cartel no se indica claramente cuál sección del Manual CR-2010 aplica. Se recomienda que, en proyectos a ejecutar en el futuro, se tome como referencia alguna de las secciones anteriores, para especificar la actividad de base mejorada con cemento.
  - En el Informe ITP-293-19, se presentan 12 chequeos de compactación para una cantidad total de 2.016 m<sup>3</sup> (11.760 m<sup>2</sup>) de base mejorada con cemento colocada, según lo indicado en el oficio INGV-022-2019. De forma similar, en el informe ITP-292-19, se presentan siete chequeos de compactación para una cantidad total de 2.640 m<sup>3</sup> (13.200 m<sup>2</sup>) de base mejorada con cemento colocada, según lo establecido en el oficio INGV-023-2019. Lo anterior implica que se realizó un chequeo de compactación por cada 168 m<sup>3</sup> (840 m<sup>2</sup>) de base mejorada con cemento colocada, para la licitación 2018LA-000006-01 y un chequeo de compactación por cada 377 m<sup>3</sup> (1.886 m<sup>2</sup>) de base mejorada con cemento colocada, para la licitación 2018LA-000010-01. Estas frecuencias de ensayo cumplen con lo recomendado en la *Sección 302 Base granular estabilizada* del Manual CR-2010, donde se recomienda chequear la compactación, al menos 400 m<sup>3</sup> o una vez al día. También cumple, con lo indicado en la *Sección 304 Estabilización de los agregados* del Manual CR-2010, donde se sugiere chequear la compactación al menos cada 500 Tm o 2.500 m<sup>2</sup>.
  - En ninguno de los informes se indica la ubicación de los chequeos de compactación, en cuanto a estacionamiento y lado de la vía. Se recomienda que en proyectos a ejecutar en el futuro, se le solicite al Contratista, que especifique claramente dónde se realizan los chequeos de compactación y que se distribuyan de forma uniforme en la longitud del camino.
- Los informes ITP-293-19 (04/03/2019) y ITP-292-19 (05/03/2019) contienen los resultados de **resistencia a la compresión de la base mejorada con cemento**, para las licitaciones 2018LA-000006-01 y 2018LA-000010-01, respectivamente. Los resultados incluidos en estos informes se resumen en el Anexo 3 y las observaciones son las siguientes:
  - Para cada camino de la Licitación 2018LA-000006-01, se reporta el promedio de resistencia a la compresión inconfiada a los 7 días de cuatro especímenes. Lo anterior implica que, las frecuencias de muestreo varían según el camino construido, pero al revisar cada caso, se observa que cumplen con la frecuencia mínima, establecida en la *Sección 302 Base estabilizada con cemento o Sección 304 Estabilización de los agregados* del Manual CR-2010, como se muestra en el Anexo 3.
  - Para los caminos de la Licitación 2018LA-000010-01, se reporta el promedio de resistencia a la compresión inconfiada a los 7 días de dos grupos de cuatro especímenes. Se observa que cumplen con la frecuencia mínima establecida en la *Sección 302 Base estabilizada con cemento o Sección 304 Estabilización de los agregados* del Manual CR-2010, como se muestra en el Anexo 3.
  - En los carteles de licitación no establecen la resistencia a la compresión inconfiada requerida a los 7 días, ni se hace referencia acerca de la sección del Manual CR-2010,

que aplica para el mejoramiento de la base con cemento. Sin embargo, en este caso se cuenta con el diseño de mezcla para base mejorada con cemento, que se incluye en el informe de laboratorio ITP-100-19, donde se indica que la resistencia a la compresión inconfiada a los 7 días buscada es de 3,5 MPa. De acuerdo con esto, la resistencia obtenida en todas las muestras de base mejorada con cemento de ambas licitaciones, cumple con la resistencia mínima establecida en el diseño, como se muestra en el Anexo 3. Los resultados de resistencia varían desde 3,6 MPa hasta 3,8 MPa para ambas licitaciones, lo cual evidencia menor variabilidad del proceso constructivo ejecutado para la base mejorada con cemento, respecto de la Licitación 2018LA-000004-01.

- El informe de laboratorio ITP-165-19 contiene **el diseño del tratamiento superficial asfáltico**, en el cual se indica la tasa de distribución de agregados y la tasa de aspersión de emulsión asfáltica recomendada para los caminos de San Martín, Bello Horizonte, Santiago y San Isidro (Sector “Carmen León”). En este informe se recomienda realizar la calibración del diseño en campo, por medio de la construcción de un tramo de prueba, sin embargo, no se encontró registro de que se haya realizado. Los informes ITP-293-19 y ITP-292-19, presentan los resultados del control de calidad ejecutado para estos caminos, cuyos resultados se resumen en el Anexo 4. De acuerdo con lo registrado en estos informes, se observan variaciones en la tasa de aspersión de emulsión asfáltica y en la tasa de distribución de agregados, como se resume a continuación:
  - Para las rutas de la Licitación 2018LA-000006-01, las tasas de aspersión de emulsión asfáltica tuvieron una variación máxima de +0,20 y -0,12 L/m<sup>2</sup> y la tasa de distribución de agregados tuvo una variación de +0,71 y -1,69 Kg/m<sup>2</sup>.
  - En el caso de las rutas de la Licitación 2018LA-000010-01, las tasas de aspersión de emulsión asfáltica tuvieron una variación máxima de +0,13 L/m<sup>2</sup> y la tasa de distribución de agregados tuvo una variación máxima de +0,81 Kg/m<sup>2</sup>.

En caso de exceso en el riego de emulsión se puede presentar exudación y pérdida de resistencia al deslizamiento en la superficie de ruedo, mientras que si existe falta de riego de emulsión se pueden presentar desprendimientos de los agregados. Por otro lado, el proceso de barrido puede retirar el exceso de material granular, mientras que la falta de agregado puede contribuir a la generación de exudación o aumento de la permeabilidad de la superficie de ruedo.

La aceptación o cumplimiento del proceso constructivo del tratamiento superficial no se revisó específicamente, debido a que las especificaciones técnicas del cartel y el diseño del tratamiento superficial asfáltico, presentado en el informe ITP-165-19, no establecen las tolerancias correspondientes. Esto implica que su cumplimiento se evaluó de acuerdo con lo establecido en la *Sección 107.02 Evaluación Visual* y *Sección 107.04 Conformidad determinada o ensayada*, por parte del control de calidad del Contratista y avalado por la ingeniería vial del Concejo Municipal de Distrito de Cóbano.

ING. ALONSO. No es conveniente poner el nombre del profesional responsable en el cartel, porque puede que el Ingeniero se cambie, entonces el nombre ya no coincidiría. Agrega que el Documento MN 02-2001 a que se se hace referencia en los carteles esta desactualizado hay otros mas eficientes como el manual CR-2010. Las vitacoras deben ser mas detalladas se debe incluir si se cerro el camino y cuanto tiempo y se debe incluir en el cartel un croquis de la seccion transversal

CINTHYA, En las cuestas se uso mas cemento por las pendientes

VIRGINIA, Al concejo vino un informe pero de la empresa, eso esta bien

ING. ALONSO. La empresa debe hacer el auto control de calidad pero lo ideal es que el Concejo contrate su laboratorio para hacer la verificación de calidad

6. Perfiles y observaciones de los proyectos ejecutados

Las obras ejecutadas bajo las condiciones establecidas en los carteles de licitación fueron visitadas y recorridas identificando posibles deterioros prematuros y defectos constructivos. Es importante aclarar que por tratarse de una inspección visual la mayoría de las observaciones van a estar referidas a la superficie de ruedo (Tratamiento Superficial Asfáltico), sin embargo, esto no exime de posibles vicios ocultos en la base mejorada con cemento o preparación de la subrasante de los caminos.

Se presenta a continuación un resumen de las características principales de los tramos ejecutados en el distrito de Cóbano.

Tabla 6. Perfiles de los tramos evaluados en el distrito de Cóbano

| Nombre del tramo                | Código de Ruta Cantonal | Longitud (m) | Ancho (m) | Estructura construida |      |
|---------------------------------|-------------------------|--------------|-----------|-----------------------|------|
| Cuesta Los Characoles           | C6-01-037               | 500          | 7         | 20 cm base mejorada   | TS-3 |
| Cuesta la S                     | C6-01-037               | 1.000        | 7         | 20 cm base mejorada   | TS-3 |
| Cuesta La Polvosa               | C6-01-152               | 370          | 6         | 20 cm base mejorada   | TS-3 |
| Cuadrantes Los Mangos           | C6-01-164               | 1.450        | 6         | 20 cm base mejorada   | TS-3 |
| San Isidro Sector "Carmen León" | C6-01-037               | 1.100        | 6         | 20 cm base mejorada   | TS-3 |
| Cuesta San Martín               | C6-01-148               | 650          | 7         | 20 cm base mejorada   | TS-3 |
| Bello Horizonte                 | C6-01-152               | 700          | 6         | 15 cm base mejorada   | TS-3 |
| Santiago en Río Negro           | C6-01-036               | 300          | 6         | 15 cm base mejorada   | TS-3 |

Se presenta a continuación, en las Tablas de la 7 a la 14, las principales observaciones sobre las condiciones de los tramos durante las visitas a campo:

Tabla 7. Deterioros observados en la Ruta Cantonal C6-01-037, Cuesta Los Characoles

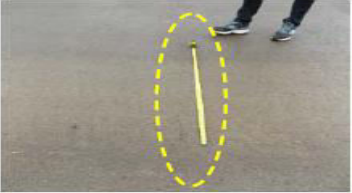
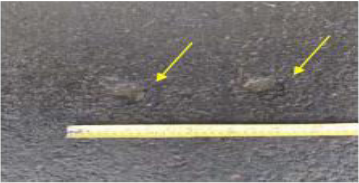
| Fotografía |                                                                                     | Observaciones                                                                                                                                           |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.         |  | Fisuras por contracción por reflejo de base mejorada con cemento. Las mismas se distancian entre sí alrededor de 6 m en dirección transversal a la vía. |
| 2.         |  | Desprendimiento focalizado en tratamientos superficial asfáltico.                                                                                       |
| 3.         |  | Exudaciones locales leves.                                                                                                                              |



Tabla 7. Deterioros observados en la Ruta Cantonal C6-01-037, Cuesta Los Characoles

|    | Fotografía                                                                          | Observaciones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4. |    | Leve ahuellamiento (<3 cm).                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 5. |   | Identificación de zonas donde se observa reflejo de un aparente riego de liga discontinuo ("rayado longitudinal").                                                                                                                                                                                                                  |
| 6. |  | Acumulaciones de material de secado de hasta 5 cm de espesor en costados de calzada con ancho de hasta 2 m. Esto dificulta el drenaje pluvial hacia las cunetas y acumula humedad sobre el tratamiento superficial, lo cual puede combinarse con algunas zonas de baja pendiente transversal ("bombeo") para acelerar el deterioro. |

Tabla 7. Deterioros observados en la Ruta Cantonal C6-01-037, Cuesta Los Characoles

|    | Fotografía                                                                          | Observaciones                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7. |  | Se identifica agregado no fracturado en orillas expuestas de base mejorada.                                                                                                                                                                                                        |
| 8. |  | No se observan desprendimientos de base hacia las cunetas.                                                                                                                                                                                                                         |
| 9. |  | No existen cunetas revestidas, lo cual facilita los procesos de erosión de las orillas del trabajo realizado y exposición del material de base.<br><br>Adicionalmente, esto facilita los desprendimientos del tratamiento al no tenerse una estructura que brinde soporte lateral. |

Tabla 8. Deterioros observados en la Ruta Cantonal C6-01-037, Cuesta La S

|    | Fotografía                                                                         | Observaciones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. |   | Entre los estacionamientos 0+000 y 0+300, se observan agrietamientos por fatiga en dirección longitudinal y cuero de lagarto leve en zonas localizadas.                                                                                                                                                                                                                                         |
| 2. |   | <p>Se identifica una zona con deformaciones de hasta 10 cm de profundidad y problemas de exceso de humedad en la subrasante (acolchonamiento).</p> <p>Esta zona presenta un daño excesivo considerando su reciente construcción.</p> <p>En sitio es posible identificar la presencia de flujos de agua constantes en esta zona (aguas grises) que provocan una saturación de la subrasante.</p> |
| 3. |  | Además, no se construyeron cunetas revestidas o drenajes, lo cual provoca que el suelo subrasante y capas de la estructura del pavimento se saturen y pierdan capacidad de soporte.                                                                                                                                                                                                             |

Tabla 8. Deterioros observados en la Ruta Cantonal C6-01-037, Cuesta La S

|    | Fotografía                                                                          | Observaciones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4. |  | Existe material de base con partículas redondeadas y únicamente una cara fracturada ubicado en los costados de la base mejorada con cemento.                                                                                                                                                                                                                              |
| 5. |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 6. |  | <p>Acumulaciones de material de secado de hasta 5cm de espesor en costados de calzada y con ancho de hasta 2 m en los lados de la vía.</p> <p>Esto dificulta el drenaje pluvial hacia las cunetas y acumula humedad sobre el tratamiento superficial, lo cual puede combinarse con algunas zonas de baja pendiente transversal ("bombeo") para acelerar el deterioro.</p> |

Tabla 8. Deterioros observados en la Ruta Cantonal C6-01-037, Cuesta La S

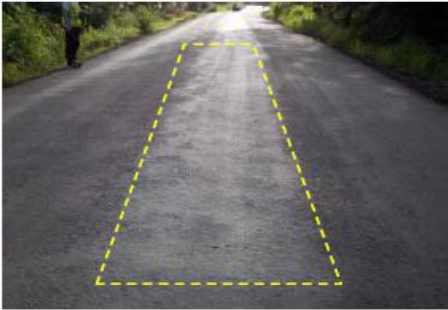
|    | Fotografía                                                                         | Observaciones                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7. |   | Entre los estacionamientos 0+500 y 1+000, se identifica exudación moderada en el centro de la vía con anchos entre 1,5 m – 2 m.                                                                                                                                                    |
| 8. |  | No existen cunetas revestidas, lo cual facilita los procesos de erosión de las orillas del trabajo realizado y exposición del material de base.<br><br>Adicionalmente, esto facilita los desprendimientos del tratamiento al no tenerse una estructura que brinde soporte lateral. |

Tabla 8. Deterioros observados en la Ruta Cantonal C6-01-037, Cuesta La S

|     | Fotografía                                                                          | Observaciones                                                                                                                              |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.  |  | Se identifican pasos de alcantarillas sin cabezales, aletones, sin sellado (solaqueado) de tuberías y con desalineamientos longitudinales. |
| 10. |  |                                                                                                                                            |



Tabla 9. Deterioros observados en la Ruta Cantonal C6-01-152, La Polvosa

|    | Fotografía                                                                         | Observaciones                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. |   | Existen corrugaciones transversales en la vía.                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 2. |   | Se identifica exudación leve en junta de construcción tramo.                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 3. |  | <p>Acumulaciones de material de secado de hasta 3 cm de espesor en costados de calzada.</p> <p>Esto dificulta el drenaje pluvial hacia las cunetas y acumula humedad sobre el tratamiento superficial, lo cual puede combinarse con algunas zonas de baja pendiente transversal ("bombeo") para acelerar el deterioro.</p> |

Tabla 9. Deterioros observados en la Ruta Cantonal C6-01-152, La Polvosa

|    | Fotografía                                                                          | Observaciones                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4. |  | <p>No existen cunetas revestidas, lo cual facilita los procesos de erosión de las orillas del trabajo realizado y exposición del material de base.</p> <p>Adicionalmente, esto facilita los desprendimientos del tratamiento al no tenerse una estructura que brinde soporte lateral o confinamiento.</p> |
| 5. |  | Existen agrietamientos longitudinales leves y aislados en algunas zonas del tramo.                                                                                                                                                                                                                        |

Tabla 10. Deterioros observados en la Ruta Cantonal C6-01-164, Cuadrantes Los Mangos

|    | Fotografía                                                                         | Observaciones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. |   | <p>En estos cuadrantes se identificaron varios problemas de manejo de aguas pluviales:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Pasos de alcantarilla sin cabezales.</li><li>• Ausencia de sellos entre alcantarillas.</li><li>• Bloqueo de drenajes por material de secado del tratamiento superficial.</li><li>• Fallo en descarga de aguas hacia talud.</li></ul> |
| 2. |   | <p>Todas estas condiciones atentan contra la durabilidad de los trabajos realizados en la vía.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 3. |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

Tabla 10. Deterioros observados en la Ruta Cantonal C6-01-164, Cuadrantes Los Mangos

|    | Fotografía                                                                          | Observaciones                                                                                                                                                                                                                                |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4. |  | <p>No se retiró el material de secado de las vías posterior a la construcción del tratamiento superficial.</p> <p>Esto generó condiciones inseguras por reducción de fricción y acumulación de este material en cunetas y alcantarillas.</p> |
| 5. |  | <p>El acabado irregular del tratamiento superficial propicia la presencia de acumulaciones de agua.</p>                                                                                                                                      |
| 6. |  | <p>Se identifica la presencia de agregados redondeados en los bordes de la base mejorada.</p>                                                                                                                                                |

Tabla 10. Deterioros observados en la Ruta Cantonal C6-01-164, Cuadrantes Los Mangos

|    | Fotografía                                                                        | Observaciones                                                                        |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 7. |  | En algunos sectores los bordes tienen problemas de desprendimiento y agrietamientos. |
| 8. |  |                                                                                      |

Tabla 11. Deterioros observados en la Ruta Cantonal C6-01-037, San Isidro (“Carmen León”)

|    | Fotografía                                                                          | Observaciones                                                                                                                             |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. |  | Se identifican fisuras longitudinales y ahuellamientos moderados (3-7 cm) en el carril del lado derecho dirección Cóbano-Playa El Carmen. |
| 2. |  |                                                                                                                                           |
| 3. |  | Existen zonas de falla por fatiga en los bordes del tratamiento superficial con pérdida de agregados de la base mejorada.                 |



Tabla 11. Deterioros observados en la Ruta Cantonal C6-01-037, San Isidro ("Carmen León")

|    | Fotografía                                                                         | Observaciones                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4. |   | Existen zonas de falla por fatiga en los bordes del tratamiento superficial con pérdida de agregados de la base mejorada con cemento                                                                                                                                                      |
| 5. |   | Erosión de bordes del tratamiento superficial.                                                                                                                                                                                                                                            |
| 6. |  | <p>No existen cunetas revestidas, lo cual facilita los procesos de erosión de las orillas del trabajo realizado y exposición del material de base.</p> <p>Adicionalmente, esto facilita los desprendimientos del tratamiento al no tenerse una estructura que brinde soporte lateral.</p> |

Tabla 11. Deterioros observados en la Ruta Cantonal C6-01-037, San Isidro ("Carmen León")

|    | Fotografía                                                                          | Observaciones                                                                                                                                                                     |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7. |  | En las juntas transversales de construcción se observa exudación excesiva.                                                                                                        |
| 8. |  | Existe un sector de aproximadamente 300 m de longitud donde la base tiende a desmoronarse, los agregados en esta zona se ven diferentes al resto de los utilizados en este tramo. |
| 9. |  | Se identifican pasos de alcantarillas sin cabezales, aletones, sin sellado de tuberías.                                                                                           |

Tabla 12. Deterioros observados en la Ruta Cantonal C6-01-148, Cuesta San Martín

| Fotografía |                                                                                     | Observaciones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.         |    | <p>Existe una erosión importante en el costado del camino causado por los flujos de agua de escorrentía que viajan a gran velocidad a causa de la pendiente longitudinal y la ausencia de cunetas revestidas y salidas de aguas adecuadas.</p> <p>Esta erosión atenta contra la integridad del camino y podría eventualmente cortar el paso por este punto.</p> |
| 2.         |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Fotografía |                                                                                     | Observaciones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 3.         |  | <p>Se identifican zonas con exudación localizada y con corrugaciones superficiales en el tratamiento superficial.</p>                                                                                                                                                                                                                                           |
| 4.         |  | <p>Existen algunos desprendimientos del tratamiento superficial en zonas cercanas a los costados de la vía.</p>                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 5.         |  | <p>Acumulaciones de material de secado de hasta 3cm de espesor en costados de calzada.</p> <p>Esto dificulta el drenaje pluvial hacia las cunetas y acumula humedad sobre el tratamiento superficial, lo cual puede combinarse con algunas zonas de baja pendiente transversal ("bombeo") para acelerar el deterioro.</p>                                       |

Tabla 13. Deterioros observados en la Ruta Cantonal Co-01-152, bello horizonte

|    | Fotografía                                                                          | Observaciones                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. |    | Se identifican algunas zonas con exudación leve localizada.                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 2. |    | <p>Acumulaciones de material de secado de hasta 3cm de espesor en costados de calzada.</p> <p>Esto dificulta el drenaje pluvial hacia las cunetas y acumula humedad sobre el tratamiento superficial, lo cual puede combinarse con algunas zonas de baja pendiente transversal ("bombeo") para acelerar el deterioro.</p> |
| 3. |  | <p>No existen cunetas revestidas, lo cual facilita los procesos de erosión de las orillas del trabajo realizado y exposición del material de base.</p> <p>Adicionalmente, esto facilita los desprendimientos del tratamiento al no tenerse una estructura que brinde soporte lateral.</p>                                 |

Tabla 14. Deterioros observados en la Ruta Cantonal C6-01-136, Santiago en Río Negro

|    | Fotografía                                                                          | Observaciones                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. |  | Se identifican algunas corrugaciones superficiales leves en el tramo.                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 2. |  | <p>Acumulaciones de material de secado de hasta 3cm de espesor en costados de calzada.</p> <p>Esto dificulta el drenaje pluvial hacia las cunetas y acumula humedad sobre el tratamiento superficial, lo cual puede combinarse con algunas zonas de baja pendiente transversal ("bombeo") para acelerar el deterioro.</p> |
| 3. |  | En las juntas de construcción transversales hay exudaciones menores.                                                                                                                                                                                                                                                      |



7. Núcleos

Posterior a las visitas de inspección de campo se procedió a la extracción de muestras del material construido con el propósito de verificar los espesores que se colocaron y las características de los materiales identificables a simple vista. En total, se realizaron 11 perforaciones en los distintos tramos evaluados y los resultados se muestran a continuación:

- Ruta Cantonal C6-01-037, Cuesta Los Characoles

La perforación se realizó en las coordenadas Norte 9.675764°, Oeste 85.117053° con una separación de 1,6 m del borde de la vía en el carril derecho dirección Cóbano-Playa El Carmen (ver Figura 3). El espesor promedio medido, de la base mejorada con cemento, fue de 161,7 mm, con un espesor máximo de 165 mm (cabe mencionar que el fondo de la muestra no mantuvo su forma por la adherencia con el fondo de la perforación). En el caso del tratamiento superficial se midió un espesor promedio de 28,3 mm, con un espesor mínimo de 25 mm. La muestra obtenida en campo donde se observan espesores existentes, se muestra en la Figura 4.

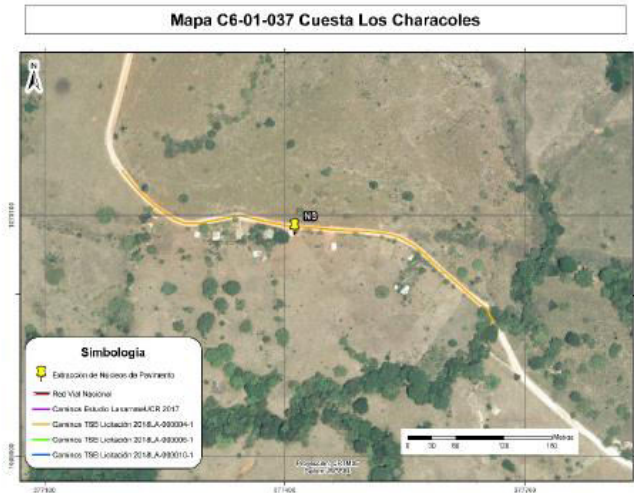


Figura 3. Ubicación de perforación en ruta C6-01-037, Cuesta Los Characoles

mm, con un espesor mínimo de 22 mm. Las muestras obtenidas en campo, donde se observan los espesores existentes, se presentan en las Figuras 6 y 7.

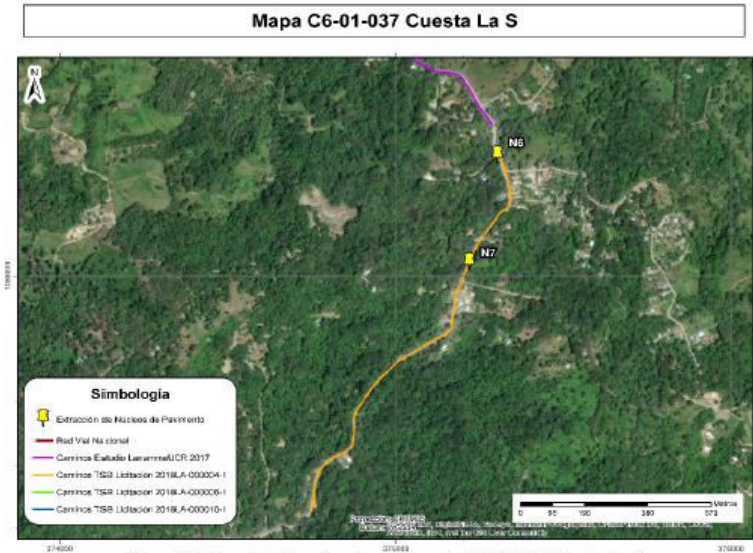


Figura 5. Ubicación de perforaciones en ruta C6-01-037, Cuesta La S

La muestra obtenida del primer sondeo en este tramo (N6) muestra cohesión de los agregados y los mismos presentan tamaños menores a los 25 mm de diámetro en una distribución homogénea, se observan agregados tanto con caras fracturadas como con bordes redondeados. No se identifican partículas de tamaño superior a los 25 mm de espesor en el tratamiento superficial, sin embargo, la mayoría de los agregados presentan una granulometría similar entre sí (ver Figura 6).

En el caso del sondeo N7, es posible observar agregados de la base mejorada con cemento, con un tamaño superior a los 30 mm de diámetro y algunas partículas sin caras fracturadas. La distribución de los agregados se aprecia homogénea y fue posible recuperar la mayoría del espesor de la base de forma íntegra. Sobreel tratamiento superficial, llama la atención la presencia de agregados que

abarcan todo el espesor del tratamiento, en su mayoría los agregados usados son cercanos a los 25 mm y la presencia de partículas intermedias y finas es reducida (ver Figura 7).



Figura 6.Muestra obtenida mediante perforación en ruta C6-01-037, Cuesta La S (N6)



Figura 7.Muestra obtenida mediante perforación en ruta C6-01-037, Cuesta La S (N7)

• Ruta Cantonal C6-01-152, La Polvosa

La perforación se realizó en las coordenadas Norte 9.691510°, Oeste 85.174399°, con una separación de 2,4 m del borde de la vía en el carril derecho dirección Bello Horizonte - Santiago (ver Figura 8). El espesor promedio medido de la base mejorada con cemento fue de 158,3 mm, con un espesor máximo de 170 mm (cabe mencionar que el fondo de la muestra no mantuvo su forma por la

adherencia con el fondo de la perforación). En el caso del tratamiento superficial se midió un espesor promedio de 23,7 mm, con un espesor mínimo de 20 mm.

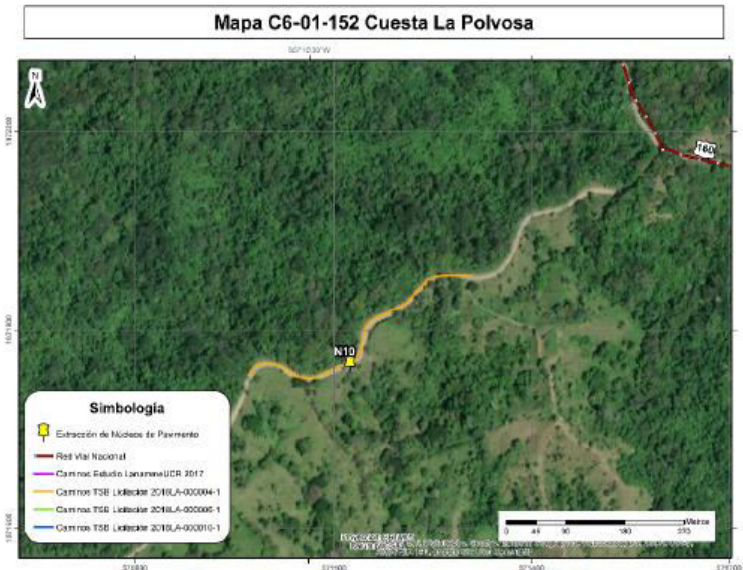


Figura 8.Ubicación de perforaciones en ruta C6-01-152, La Polvosa

La base mejorada con cemento mantiene su cohesión y los agregados observables presentan tamaños variables no mayores a los 30 mm de diámetro, la mayoría de los agregados observables presentan únicamente una cara fracturada. Los agregados del tratamiento superficial muestran relaciones de tamaño adecuadas para esta técnica constructiva sin presentar sobretamaños ni zonas con problemas de riego de emulsión. En la Figura 9 se presenta la muestra obtenida en campo donde se observan los espesores existentes.





Figura 9. Muestra obtenida mediante perforación en ruta C6-01-152, La Polvosa

- Ruta Cantonal C6-01-164, Cuadrantes Los Mangos

En este tramo se realizaron dos perforaciones en las coordenadas Norte 9.681295°, Oeste 85.117096° (identificada como N1) y Norte 9.680436°, Oeste 85.118525° (identificada como N2), con una separación de 2,0 m del borde de la vía tanto en el carril derecho como en el izquierdo en la dirección Cóbano-Los Mangos (ver Figura 10).

El espesor promedio medido de la base mejorada con cemento, en la perforación N1, fue de 135,7 mm, con un espesor máximo de 138 mm. En el caso de la muestra N2, el espesor promedio medido, de la base mejorada con cemento, fue de 123,7 (cabe mencionar que el fondo de la muestra N1, sí mantuvo su forma a causa de un sello anterior, pero en el caso de la muestra N2 el fondo de la muestra quedó adherido y no se pudo extraer). En el tratamiento superficial de la muestra N1, se midió un espesor promedio de 25,3 mm con un espesor mínimo de 25 mm; en tanto que para la muestra N2, el espesor promedio del tratamiento superficial fue de 29,7 mm, con un espesor mínimo de 29 mm.



Figura 10. Ubicación de perforaciones en ruta C6-01-164, Cuadrantes Los Mangos

La muestra obtenida del primer sondeo en este tramo (N1) muestra cohesión de los agregados y los mismos presentan tamaños superiores a los 25 mm de diámetro en una distribución no homogénea, se identifican agregados gruesos y finos con poca presencia de intermedios; se observan agregados tanto con caras fracturadas como con bordes redondeados (predominantes). No se identifican partículas de tamaño superior a los 25 mm de espesor en el tratamiento superficial, sin embargo, se observan zonas con vacíos y poco recubrimiento de agregados (ver Figura 11).

En el caso del sondeo N2, es posible observar agregados de la base mejorada con cemento, con un tamaño superior a los 25 mm de diámetro y algunas partículas sin caras fracturadas. La distribución de los agregados se aprecia homogénea. No se identifican partículas de tamaño superior a los 25 mm de espesor en el tratamiento superficial, sin embargo, se observan zonas con vacíos y poco recubrimiento de agregados (ver Figura 12).



Figura 11. Muestra obtenida mediante perforación en ruta C6-01-164, Cuadrantes Los Mangos (N1)



Figura 12. Muestra obtenida mediante perforación en ruta C6-01-164, Cuadrantes Los Mangos (N2)

• Ruta Cantonal C6-01-037, San Isidro ("Carmen León")

En este tramo se realizaron dos perforaciones en las coordenadas Norte 9.666510°, Oeste 85.114925° (identificada como N4) y Norte 9.660451°, Oeste 85.119989° (identificada como N5), con una separación de 1,7 m del borde de la vía tanto en el carril derecho como en el izquierdo en la dirección Cóbano-Playa El Carmen (ver Figura 13). No fue posible recuperar una muestra de la base mejorada con cemento en el sondeo N4. En el caso de la muestra N5, el espesor promedio de la base mejorada con cemento medido fue de 106,7 mm (cabe mencionar que el fondo de la muestra N5 quedó adherido y no se pudo extraer). En el tratamiento superficial, con la muestra N4, se midió un espesor promedio de 29,7 mm con un espesor mínimo de 29mm; en tanto que para la muestra N5 el espesor promedio del tratamiento superficial fue de 29,7 mm, con un espesor mínimo de 26 mm.

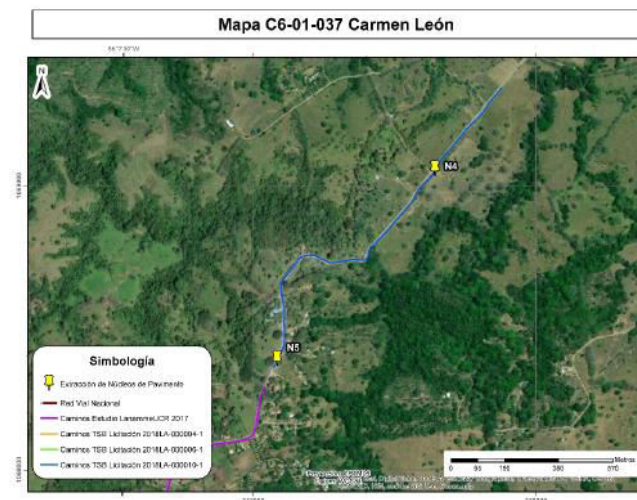


Figura 13. Ubicación de perforaciones en ruta C6-01-037 San Isidro ("Carmen León")

No es posible hacer observaciones sobre el material de base mejorada con cemento en el sondeo N4, ya que al realizar la perforación la muestra no mantuvo su integridad y el agregado se soltó completamente. No se identifican partículas de tamaño superior a los 25 mm de espesor en el tratamiento superficial, sin embargo, se observan zonas con vacíos y poco recubrimiento de agregados (ver Figura 14).

En el caso del sondeo N5, es posible observar agregados de la base mejorada con cemento con un tamaño superior a los 25 mm de diámetro, con una presencia mayoritaria de partículas finas e intermedias tanto con caras fracturadas como con partículas redondeadas. La distribución de los agregados se aprecia uniforme. No se identifican partículas de tamaño superior a los 25 mm de espesor en el tratamiento superficial, sin embargo, se observan zonas con vacíos y poco recubrimiento de agregados (ver Figura 15).





Figura 16. Ubicación de perforaciones en ruta C6-01-148, Cuesta San Martín

La base mejorada con cemento mantiene su cohesión y los agregados observables presentan tamaños variables no mayores a los 25 mm de diámetro, la mayoría de los agregados observables presentan únicamente una cara fracturada y se identifican partículas redondeadas. Los agregados del tratamiento superficial muestran relaciones de tamaño adecuadas para esta técnica constructiva sin presentar sobretamaños y se observan algunos vacíos menores dentro del tratamiento superficial. En la Figura 17, se observa la muestra obtenida en campo, donde se puede apreciar los espesores existentes de los materiales colocados.



Figura 14. Muestra obtenida mediante perforación en ruta C6-01-037 San Isidro ("Carmen León") (N4)



Figura 15. Muestra obtenida mediante perforación en ruta C6-01-037 San Isidro ("Carmen León") (N5)

• Ruta Cantonal C6-01-148, Cuesta San Martín

La perforación se realizó en las coordenadas Norte 9.670157°, Oeste 85.187429°, con una separación de 1,6 m del borde de la vía en el carril izquierdo dirección Playa Hermosa - Bello Horizonte (ver Figura 16). El espesor promedio medido, de la base mejorada con cemento, fue de 157,7 mm, con un espesor máximo de 159 mm (cabe mencionar que el fondo de la muestra no mantuvo su forma por la adherencia con el fondo de la perforación). En el caso del tratamiento superficial se midió un espesor promedio de 26,7 mm con un espesor mínimo de 25 mm.



Figura 16. Ubicación de perforaciones en ruta C6-01-148, Cuesta San Martín

La base mejorada con cemento mantiene su cohesión y los agregados observables presentan tamaños variables no mayores a los 25 mm de diámetro, la mayoría de los agregados observables presentan únicamente una cara fracturada y se identifican partículas redondeadas. Los agregados del tratamiento superficial muestran relaciones de tamaño adecuadas para esta técnica constructiva sin presentar sobretamaños y se observan algunos vacíos menores dentro del tratamiento superficial. En la Figura 17, se observa la muestra obtenida en campo, donde se puede apreciar los espesores existentes de los materiales colocados.



Figura 17. Muestra obtenida mediante perforación en ruta C6-01-148, Cuesta San Martín

- Ruta Cantonal C6-01-152, Bello Horizonte

La perforación se realizó en las coordenadas Norte 9.692158°, Oeste 85.198882°, con una separación de 2 m del borde de la vía en el carril derecho dirección Playa Hermosa - Bello Horizonte (ver Figura 18). No fue posible recuperar una muestra de la base mejorada con cemento en el sondeo, la misma no mantuvo su forma y los agregados se soltaron. En el caso del tratamiento superficial se midió un espesor promedio de 27,3 mm con un espesor mínimo de 25 mm.

La base mejorada con cemento no mantiene su cohesión y los agregados observables presentan tamaños variables con partículas mayores a los 25 mm de diámetro, la mayoría de los agregados observables presentan únicamente una cara fracturada y se identifican partículas redondeadas. Los agregados del tratamiento superficial muestran relaciones de tamaño adecuadas para esta técnica constructiva sin presentar sobretamaños y se observan algunos vacíos menores dentro del tratamiento superficial. En la Figura 19, se presenta la muestra obtenida en campo, donde se pueden observar los espesores de los materiales colocados.



Figura 18. Ubicación de perforaciones en ruta C6-01-152, Bello Horizonte



Figura 19. Muestra obtenida mediante perforación en ruta C6-01-152, Bello Horizonte



• Ruta Cantonal C6-01-136, Santiago en Río Negro

La perforación se realizó en las coordenadas Norte 9.678345°, Oeste 85.145644°, con una separación de 1,7 m del borde de la vía en el carril derecho dirección Río Negro - Santiago (ver Figura 20). No fue posible recuperar una muestra de la base mejorada con cemento en el sondeo, la misma no mantuvo su forma y los agregados se soltaron. En el caso del tratamiento superficial se midió un espesor promedio de 29,0 mm con un espesor mínimo de 28 mm.

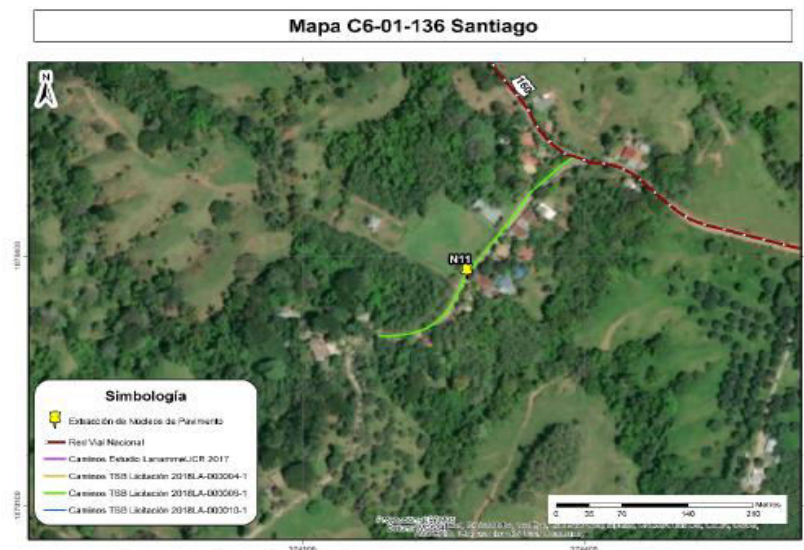


Figura 20. Ubicación de perforaciones en ruta C6-01-136, Santiago

La base mejorada con cemento no mantiene su cohesión y los agregados observables presentan tamaños variables con partículas mayores a los 25 mm de diámetro, la mayoría de los agregados observables presentan únicamente una cara fracturada y se identifican partículas redondeadas. Los agregados del tratamiento superficial muestran relaciones de tamaño adecuadas para esta técnica constructiva sin presentar sobretamaños y se observan algunos vacíos menores dentro

del tratamiento superficial. Se presenta en la Figura 21 la muestra obtenida en campo mostrando los espesores medibles.



Figura 21. Muestra obtenida mediante perforación en ruta C6-01-136, Santiago

En la Tabla 15 se presenta el resumen de los resultados obtenidos para los sondeos realizados en los diferentes tramos intervenidos en las rutas cantonales de Cóbano. Es importante mencionar que no se han realizado ensayos de laboratorio donde se mida la resistencia de los materiales de base mejorada con cemento, esto en virtud de que dichos ensayos únicamente pueden ser ejecutados sobre muestras tomadas y acondicionadas en sitio al momento de su construcción.

La toma de muestras de los materiales empleados para estos proyectos se ha enfocado en la medición de los espesores colocados y en la caracterización visual de los mismos. Por lo tanto, los únicos resultados de ensayos de laboratorio existentes para estos proyectos son los aportados por la municipalidad; mismos que fueron ejecutados por los laboratorios de autocontrol del Contratista durante la fase constructiva.



Tabla 15. Resumen de resultados obtenidos en los muestreos de campo

| No. Núcleo | Ruta Cantonal | Sitio                  | Coordenadas del punto |            | Lado de calzada     | Espesor de Capas identificadas (mm) |       |       |          |                           |       |       |          |
|------------|---------------|------------------------|-----------------------|------------|---------------------|-------------------------------------|-------|-------|----------|---------------------------|-------|-------|----------|
|            |               |                        | Norte                 | Oeste      |                     | Tratamiento superficial TS3         |       |       |          | Base mejorada con cemento |       |       |          |
|            |               |                        |                       |            |                     | Med.1                               | Med.2 | Med.3 | Promedio | Med.1                     | Med.2 | Med.3 | Promedio |
| 1          | C6-01-164     | Cuadrantes Los Mangos  | 9.681295°             | 85.117096° | 2,00 m del borde LD | 25                                  | 26    | 25    | 25,3     | 134                       | 135   | 138   | 135,7    |
| 2          | C6-01-164     | Cuadrantes Los Mangos  | 9.680436°             | 85.118525° | 1,90 m del borde LI | 29                                  | 30    | 30    | 29,7     | 126                       | 115   | 130   | 123,7    |
| 3          | C6-01-037     | Cuesta Los Characoles  | 9.675764°             | 85.117053° | 1,60 m del borde LD | 25                                  | 30    | 30    | 28,3     | 165                       | 155   | 165   | 161,7    |
| 4          | C6-01-037     | San Isidro Carmen León | 9.666510°             | 85.114925° | 1,70 m del borde LD | 29                                  | 30    | 30    | 29,7     | Muestra no recuperada     |       |       |          |
| 5          | C6-01-037     | San Isidro Carmen León | 9.660451°             | 85.119989° | 1,60 m del borde LD | 35                                  | 28    | 26    | 29,7     | 110                       | 100   | 110   | 106,7    |
| 6          | C6-01-037     | Cuesta La S            | 9.642250°             | 85.136162° | 1,70 m del borde LD | 30                                  | 27    | 30    | 29,0     | 85                        | 80    | 85    | 83,3     |
| 7          | C6-01-037     | Cuesta La S            | 9.639179°             | 85.136915° | 1,70 m del borde LI | 23                                  | 22    | 23    | 22,7     | 160                       | 157   | 158   | 158,3    |
| 8          | C6-01-148     | Cuesta San Martín      | 9.670157°             | 85.187429° | 1,60 m del borde LI | 25                                  | 28    | 27    | 26,7     | 159                       | 156   | 158   | 157,7    |
| 9          | C6-01-152     | Bello Horizonte        | 9.692158°             | 85.198882° | 2,00 m del borde LD | 25                                  | 26    | 31    | 27,3     | Muestra no recuperada     |       |       |          |
| 10         | C6-01-152     | Cuesta La Polvosa      | 9.691510°             | 85.174399° | 2,40 m del borde LD | 20                                  | 27    | 24    | 23,7     | 145                       | 170   | 160   | 158,3    |
| 11         | C6-01-036     | Santiago               | 9.678345°             | 85.145644° | 1,70 m del borde LD | 30                                  | 28    | 29    | 29,0     | Muestra no recuperada     |       |       |          |

8. Conteos vehiculares y estimación de tránsito actual

Como parte del diagnóstico realizado en año 2017 se realizó sobre la Ruta Cantonal C6-04-137 un conteo vehicular para estimar las estructuras de pavimento que serían necesarias para esta vía. El resultado del conteo ejecutado en ese momento mostró que el tránsito promedio diario (TPD) en esta ruta es de 1.834 vehículos por día en el tramo localizado cerca de San Isidro. Como medida de comparación y para actualizar los datos de tránsito en esta ruta, se realizaron dos conteos vehiculares en tramos intervenidos durante el año 2019; específicamente en los tramos denominados como “Cuesta Los Characoles” y “Cuesta La S”, con el objetivo de conocer cuáles son las condiciones actuales de tránsito en esta ruta y mostrar el crecimiento de la demanda de estos caminos. En la Figura 22 se muestra la ubicación y volúmenes de transito medidos en la Ruta Cantonal C6-01-037

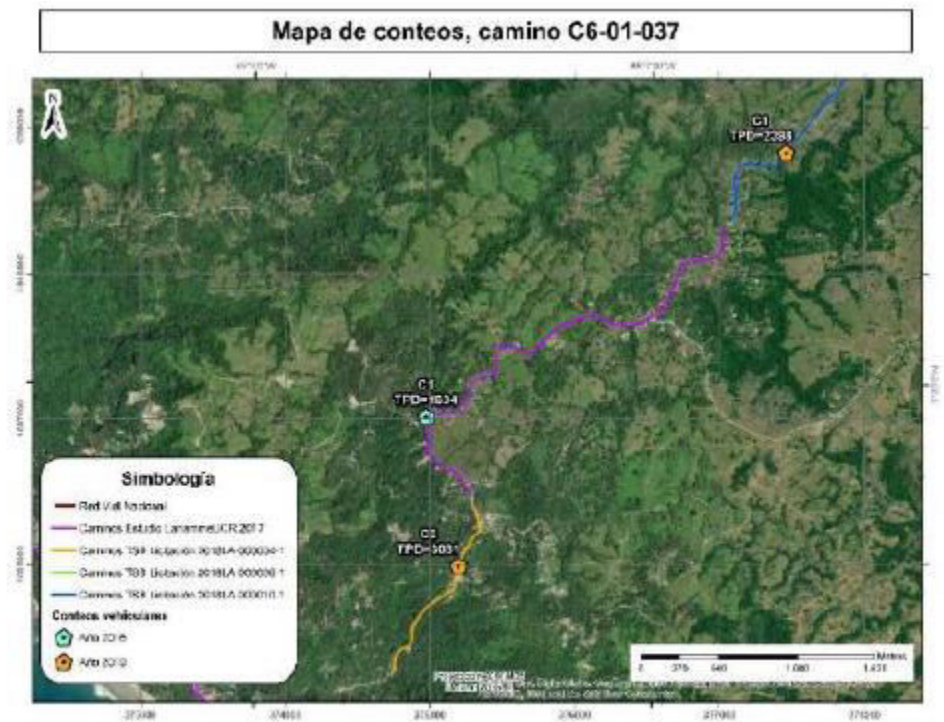


Figura 22. Ubicación y TPD para conteo del año 2016 y conteos del año 2019 en ruta C6-01-137

Puede observarse que en el periodo comprendido entre el año 2016 (fecha de realización del primer

conteo) y el año 2019, el volumen de tránsito promedio ha aumentado un 49,4%. Por otra parte, la proporción de vehículos pesados incrementó de un 8,5% a un 10,2%. Con esto se evidencia que las condiciones de uso de esta ruta han cambiado notablemente en los últimos tres años y, por lo tanto, la implementación de un mejoramiento en esta vía debía considerar esta variación mediante la realización de una actualización de los conteos vehiculares y un rediseño de los paquetes estructurales recomendados por el informe LM-PI-GM-INF-06-2017 de fecha 28/09/2017. También es conveniente aclarar que la recomendación de mejoramiento consideró las condiciones de suelos y materiales existentes en ese tramo estudiado en el año 2017 (San Isidro), pero no así las existentes en otras zonas de esta misma ruta como lo son el caso de la Cuesta Los Characoles, San Isidro (sector “Carmen León”) y Cuesta La S.

## 9. Conclusiones y recomendaciones

- A partir de la solicitud planteada por el Concejo Municipal de Distrito de Cóbano y la Auditoría Municipal de Cóbano, a través de los oficios CMS-161-2019 y AIM-25-2019, respectivamente; se han llevado a cabo revisiones de los carteles de licitación, especificaciones técnicas, bitácoras de campo y control de calidad de las obras ejecutadas por medio de las licitaciones abreviadas N°2018LA-000004-01, N°2018LA-000006-01 y N°2018LA-000010-01. Adicionalmente, se realizó una inspección visual de cada ruta, en la cual se identificaron daños o deterioros presentes en los sitios intervenidos y se extrajeron muestras de los materiales utilizados para verificar características observables de los mismos.
- Al respecto de lo indicado en el informe del LanammeUCR del año 2017 y las intervenciones realizadas por el Concejo Municipal de Distrito de Cóbano en el 2019, se debe señalar que:
  - Las recomendaciones planteadas en el informe LM-PI-GM-INF-06-2017, se basaron en los análisis de tránsito, materiales existentes y suelos de las zonas estudiadas en ese informe que se muestran en la Figura 1.
  - Ninguno de los tramos intervenidos por medio de las licitaciones abreviadas N°2018LA-000004-01, N°2018LA-000006-01 y N°2018LA-000010-01 corresponde a la ubicación de los caminos evaluados en el informe LM-PI-GM-INF-06-2017 del LanammeUCR, como se muestra en el mapa de la Figura 1.
  - Las intervenciones ejecutadas mediante las licitaciones abreviadas N°2018LA-000004-01, N°2018LA-000006-01 y N°2018LA-000010-01, no siguieron las recomendaciones sugeridas por parte del LanammeUCR en el informe LM-PI-GMINF-06-2017, en cuanto a varios aspectos como: mejoramiento de la subrasante con cal o colocación de una capa de subbase como plataforma del camino, utilización de geotextil drenante en caso de utilizar el suelo existente como plataforma, construcción de cunetas revestidas en ambos costados de la vía y colocación de subdrenajes a cada lado de la calzada en las zonas de mayor acumulación de aguas.
  - Se considera que es responsabilidad de la Municipalidad el análisis y buen uso de la información suministrada, así como la verificación de condiciones básicas de previo al empleo de dicha información.
  - El LanammeUCR no tuvo presencia de su personal técnico o profesional durante la ejecución de estos trabajos, por lo que no se hace referencia alguna a los detalles de ejecución, ordenamiento vial, cierre de vías o conflictos acontecidos por el cierre de vías de acceso o rutas alternas habilitadas.
- A partir de la revisión de los carteles de licitación, no se logró identificar especificaciones especiales claras para la construcción de la capa de base mejorada con cemento, donde se establezca la resistencia a la compresión confinada a los 7 días que se debe obtener. Además, se utiliza como referencia técnica principal, la disposición *MN-02-2001* del MOPT, la cual es un documento no actualizado, que además no contiene ítems relacionados con este tipo de actividad. También, se establece como referencia técnica el Manual CR-2010, pero no se indica claramente, cuál sección del manual aplica para la construcción de esta actividad.
- Las bitácoras de trabajo diario que se revisaron, registran principalmente aspectos de avance diario por cantidades, maquinaria utilizada por el Contratista e inconvenientes presentados durante el proceso constructivo. No se encontró registro sobre la construcción de paños de prueba, registro de avance por estacionamientos, control de niveles y espesores, verificaciones de



anchos, pendiente transversal, acabado y curado de materiales granulares y mejorados con cemento, así como de los tratamientos superficiales asfálticos.

- En cuanto al control de calidad de la licitación abreviada N°2018LA-000004-01(Cuesta Characoles, Cuesta La S, Cuesta La Polvosa y Cuadrantes Los Mangos) se concluye lo siguiente:
  - No se encontró registro sobre ensayos de Próctor Modificado para establecer la densidad máxima y contenido de humedad óptimo para compactación de la capa de base granular, tampoco se encontró registro del diseño de mezcla para la base mejorada con cemento, ni del diseño del tratamiento superficial asfáltico.
  - No se reporta la ubicación con estacionamiento de los chequeos de compactación con el densímetro nuclear y la frecuencia registrada de chequeos de compactación no cumple con lo recomendado por el Manual CR-2010. Todos los chequeos de compactación cumplen con una densidad seca de 95% o 97%, según lo establece el Manual CR-2010, sin embargo, como ya se mencionó, no se encontró registro del ensayo de laboratorio de Próctor Modificado de referencia.
  - Todos los muestreos de base mejorada con cemento para resistencia a la compresión confinada a los 7 días, cumplen con la resistencia de referencia indicada en los informes de laboratorio de 3,9 MPa. Sin embargo, como se mencionó anteriormente

no se encontró registro del diseño de mezcla correspondiente. Por otro lado, no se encontró registro del control de calidad de la base mejorada con cemento, en cuanto a resistencia a la compresión confinada a los 7 días, para los caminos Cuesta S y Cuesta La Polvosa.

- Se observaron algunos incumplimientos en relación con la tasa de aspersión de emulsión asfáltica y tasa de distribución de agregados para el tratamiento superficial asfáltico, respecto de lo establecido en la Tabla 411-7 del Manual CR-2010. Sin embargo, estas obras fueron avaladas por el control de calidad del Contratista y la ingeniería vial del Concejo Municipal de Cóbano, a partir de las cantidades e inspección visual de la obra.

- En cuanto al control de calidad de la licitación abreviada N°2018LA-000006-01 (San Martín, Bello Horizonte, Santiago) y N°2018LA-000010-01 (San Isidro) se concluye lo siguiente:
  - Sí se encontró registro de ensayos de Próctor Modificado, diseño de dosificación y resistencia objetivo para la base mejorada con cemento y diseño del tratamiento superficial asfáltico.
  - No se encontró registro de la ubicación con estacionamiento de los chequeos de compactación, sin embargo, la frecuencia de chequeo y densidad máxima reportada cumple con la especificación del Manual CR-2010.
  - La frecuencia de muestreo de especímenes de base mejorada con cemento cumple con el establecido en el Manual CR-2010, así mismo la resistencia a la compresión confinada a los 7 días, obtenida en todas las muestras de base mejorada con cemento, cumplió con la resistencia objetivo del diseño de 3,5 MPa.
  - Se observó variación en las tasas de aspersión de emulsión asfáltica y tasas de distribución de agregado para los tratamientos superficiales, respecto de lo indicado en el diseño. Esto podría producir exudaciones cuando se presenta exceso de emulsión o desprendimiento de agregados cuando falta cantidad de material granular.

- En cada uno de los tramos se han identificado daños superficiales, agrietamientos, ahuellamientos, daños por fatiga y deformaciones con diferentes niveles de severidad. Algunos

de estos deterioros observados podrían relacionarse con deficiencia de los suelos soportantes, procesos constructivos, empleo de materiales inadecuados y el efecto de las cargas de tránsito. No es posible señalar, a partir de la información existente y de las inspecciones en campo una única causa para los daños identificados.

- Existen zonas localizadas donde se considera necesario realizar actividades de rehabilitación mayor (bacheo profundo con sustitución de material de subrasante), pues los daños identificados podrían generar interrupciones a la continuidad de la vía, propiciando así la ocurrencia de incidentes de tránsito. Adicionalmente, se recomienda la ejecución de obras de mantenimiento

(sellos de grietas y bacheo superficial) para aquellos daños de menor severidad con el objetivo de proteger la inversión realizada, para lo cual se recomienda el uso del *Manual de Especificaciones Generales para la Conservación de Caminos, Carreteras y Puentes (MCV-2015)*.

- Se observó ausencia de estructuras de drenaje lateral (cunetas) y deficiencias identificadas en las alcantarillas y en los puntos de desfogue de agua pluvial existentes en las vías inspeccionadas, lo cual representa un problema de durabilidad para los trabajos ejecutados. Se recomienda a la municipalidad incorporar dentro de futuras contrataciones el acondicionamiento y construcción de elementos de manejo de aguas; asimismo priorizar el mejoramiento y construcción de cunetas y pasos de alcantarillas en los tramos ya intervenidos.
- Se recomienda fortalecer la formación técnica del personal a cargo de la inspección de los trabajos, pues la ejecución de este tipo de obras requiere tanto inspectores de campo como profesionales a cargo cuenten con conocimientos especializados en los detalles constructivos involucrados en este tipo de trabajos, así como capacidad para interpretar los resultados de laboratorio de control de calidad.
- Los espesores de la base mejorada con cemento, medidos en las muestras tomadas en campo, deben interpretarse como mínimos existentes, pues en la mayoría de los casos el fondo del cilindro extraído quedó adherido al fondo de la perforación. Esto quiere decir que no se puede concluir sobre los espesores colocados durante los procesos ni sobre el cumplimiento o no de las obras contratadas.
- Los espesores de los tratamientos superficiales, obtenidos en las perforaciones, muestran dimensiones acordes con la técnica usual de un tratamiento superficial triple (TS3). Por tratarse de un sello asfáltico con escaso aporte estructural no es posible hacer mediciones sobre su resistencia y durabilidad. La aceptación de estos trabajos se recomienda analizar con base en los resultados del control de calidad y observaciones de la inspección del proyecto.



LanerosUCR

ANEXO 2

Resumen de resultados de control de calidad para los tratamientos superficiales  
Licitación 2018LA-000004-01

| Camino            | Fecha     | Muestras     | Capa          | Tasa de aspersión de Emulsión (L/m <sup>2</sup> )       | Especificación Tabla 411-7 2B CR-2010 (L/m <sup>2</sup> )   | Cumplimiento |
|-------------------|-----------|--------------|---------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------|
| Cuesta La S       | 26/2/2019 | 13-0511-2019 | Piedra Cuarta | 1,01                                                    | 0,9-1,4                                                     | Cumple       |
|                   | 26/2/2019 | 13-0512-2019 | Piedra Quinta | 1,61                                                    | 1,4-1,8                                                     | Cumple       |
|                   | 26/2/2019 | 13-0513-2019 | Polvo Piedra  | 1,61                                                    | 0,9-1,4                                                     | No cumple    |
|                   | 27/2/2019 | 13-0557-2019 | Piedra Cuarta | 0,99                                                    | 0,9-1,4                                                     | Cumple       |
|                   | 27/2/2019 | 13-0558-2019 | Piedra Quinta | 1,51                                                    | 1,4-1,8                                                     | Cumple       |
|                   | 27/2/2019 | 13-0559-2019 | Polvo Piedra  | 1,41                                                    | 0,9-1,4                                                     | Cumple       |
| Cuesta La S       | Fecha     | Muestras     | Capa          | Tasa de distribución de agregados (kg/ m <sup>2</sup> ) | Especificación Tabla 411-7 2B CR-2010 (kg/ m <sup>2</sup> ) | Cumplimiento |
| Cuesta La S       | 26/2/2019 | 13-0514-2019 | Piedra Cuarta | 26,5                                                    | 16-22                                                       | No cumple    |
|                   | 26/2/2019 | 13-0515-2019 | Piedra Quinta | 13,6                                                    | 8-11                                                        | No cumple    |
|                   | 26/2/2019 | 13-0516-2019 | Polvo Piedra  | 14,1                                                    | 5-8                                                         | No cumple    |
|                   | 27/2/2019 | 13-0560-2019 | Piedra Cuarta | 23,7                                                    | 16-22                                                       | No cumple    |
|                   | 27/2/2019 | 13-0561-2019 | Piedra Quinta | 16,7                                                    | 8-11                                                        | No cumple    |
|                   | 27/2/2019 | 13-0562-2019 | Polvo Piedra  | 13,1                                                    | 5-8                                                         | No cumple    |
| Camino            | Fecha     | Muestras     | Capa          | Tasa de aspersión de Emulsión (L/m <sup>2</sup> )       | Especificación Tabla 411-7 2B CR-2010 (L/m <sup>2</sup> )   | Cumplimiento |
| Cuesta Characoles | 28/2/2019 | 13-0570-2019 | Piedra Cuarta | 1,53                                                    | 0,9-1,4                                                     | No cumple    |
|                   | 28/2/2019 | 13-0571-2019 | Piedra Quinta | 1,53                                                    | 1,4-1,8                                                     | Cumple       |
|                   | 28/2/2019 | 13-0572-2019 | Polvo Piedra  | 1,59                                                    | 0,9-1,4                                                     | No cumple    |
| Cuesta Characoles | Fecha     | Muestras     | Capa          | Tasa de distribución de agregados (kg/ m <sup>2</sup> ) | Especificación Tabla 411-7 2B CR-2010 (kg/ m <sup>2</sup> ) | Cumplimiento |
| Cuesta Characoles | 28/2/2019 | 13-0573-2019 | Piedra Cuarta | 22,1                                                    | 16-22                                                       | Cumple       |
|                   | 28/2/2019 | 13-0574-2019 | Piedra Quinta | 14,3                                                    | 8-11                                                        | No cumple    |
|                   | 28/2/2019 | 13-0575-2019 | Polvo Piedra  | 12,2                                                    | 5-8                                                         | No cumple    |

ANEXO 1

Resumen de resultados de control de calidad en cuanto a resistencia a la compresión inconfiada de muestras de base mejorada con cemento.

Licitación 2018LA-000004-01

| Camino                | No. muestra | Fecha Moldeo | Fecha Falla | Edad (días) | Resistencia inconfiada (MPa) | Resistencia esperada según informes de Lab. 19-0004-2019 y 19-00012-2019 | Cumplimiento |
|-----------------------|-------------|--------------|-------------|-------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Cuesta Characoles     | 19-0302-19  | 2/2/2019     | 6/2/2019    | 4           | 5,1                          | N/A                                                                      | N/A          |
|                       | 19-0303-19  | 2/2/2019     | 6/2/2019    | 4           | 4,9                          |                                                                          |              |
|                       | 19-0304-20  | 2/2/2019     | 9/2/2019    | 7           | 6,1                          | 3,9                                                                      | Cumple       |
|                       | 19-0305-20  | 2/2/2019     | 9/2/2019    | 7           | 6,0                          | 3,9                                                                      | Cumple       |
|                       | 19-0306-19  | 2/2/2019     | 16/2/2019   | 14          | 8,3                          | N/A                                                                      | N/A          |
|                       | 19-0307-19  | 2/2/2019     | 16/2/2019   | 14          | 8,4                          |                                                                          |              |
|                       | 19-0308-20  | 2/2/2019     | 2/3/2019    | 28          | 9,8                          | N/A                                                                      | N/A          |
|                       | 19-0309-20  | 2/2/2019     | 2/3/2019    | 28          | 9,8                          |                                                                          |              |
| Cuadrantes Los Mangos | 19-0563-19  | 27/2/2019    | 6/3/2019    | 7           | 4,6                          | 3,9                                                                      | Cumple       |
|                       | 19-0564-19  | 27/2/2019    | 6/3/2019    | 7           | 4,4                          | 3,9                                                                      | Cumple       |
|                       | 19-0599-19  | 2/3/2019     | 9/3/2019    | 7           | 4,7                          | 3,9                                                                      | Cumple       |
|                       | 19-0600-19  | 2/3/2019     | 9/3/2019    | 7           | 4,9                          | 3,9                                                                      | Cumple       |



LanerosUCR

ANEXO 2

Resumen de resultados de control de calidad para los tratamientos superficiales

Licitación 2018LA-000004-01

| Camino            | Fecha     | Muestras     | Capa          | Tasa de aspersión de Emulsión (L/m <sup>2</sup> ) | Especificación Tabla 411-7 2B CR-2010 (L/m <sup>2</sup> ) | Cumplimiento |
|-------------------|-----------|--------------|---------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------|
| Cuesta La S       | 26/2/2019 | 13-0511-2019 | Piedra Cuarta | 1,01                                              | 0,9-1,4                                                   | Cumple       |
|                   | 26/2/2019 | 13-0512-2019 | Piedra Quinta | 1,61                                              | 1,4-1,8                                                   | Cumple       |
|                   | 26/2/2019 | 13-0513-2019 | Polvo Piedra  | 1,61                                              | 0,9-1,4                                                   | No cumple    |
|                   | 27/2/2019 | 13-0557-2019 | Piedra Cuarta | 0,99                                              | 0,9-1,4                                                   | Cumple       |
|                   | 27/2/2019 | 13-0558-2019 | Piedra Quinta | 1,51                                              | 1,4-1,8                                                   | Cumple       |
|                   | 27/2/2019 | 13-0559-2019 | Polvo Piedra  | 1,41                                              | 0,9-1,4                                                   | Cumple       |
|                   | 26/2/2019 | 13-0514-2019 | Piedra Cuarta | 26,5                                              | 16-22                                                     | No cumple    |
|                   | 26/2/2019 | 13-0515-2019 | Piedra Quinta | 13,6                                              | 8-11                                                      | No cumple    |
|                   | 26/2/2019 | 13-0516-2019 | Polvo Piedra  | 14,1                                              | 5-8                                                       | No cumple    |
|                   | 27/2/2019 | 13-0560-2019 | Piedra Cuarta | 23,7                                              | 16-22                                                     | No cumple    |
|                   | 27/2/2019 | 13-0561-2019 | Piedra Quinta | 16,7                                              | 8-11                                                      | No cumple    |
|                   | 27/2/2019 | 13-0562-2019 | Polvo Piedra  | 13,1                                              | 5-8                                                       | No cumple    |
|                   | 28/2/2019 | 13-0570-2019 | Piedra Cuarta | 1,53                                              | 0,9-1,4                                                   | No cumple    |
| Cuesta Characoles | 28/2/2019 | 13-0571-2019 | Piedra Quinta | 1,53                                              | 1,4-1,8                                                   | Cumple       |
|                   | 28/2/2019 | 13-0572-2019 | Polvo Piedra  | 1,59                                              | 0,9-1,4                                                   | No cumple    |
|                   | 28/2/2019 | 13-0573-2019 | Piedra Cuarta | 22,1                                              | 16-22                                                     | Cumple       |
|                   | 28/2/2019 | 13-0574-2019 | Piedra Quinta | 14,3                                              | 8-11                                                      | No cumple    |
|                   | 28/2/2019 | 13-0575-2019 | Polvo Piedra  | 12,2                                              | 5-8                                                       | No cumple    |
|                   | 28/2/2019 | 13-0576-2019 | Polvo Piedra  | 12,2                                              | 5-8                                                       | No cumple    |



| Resumen de resultados de control de calidad para los tratamientos superficiales |          |              |               |                                            |                                                |              |
|---------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------|---------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------|
| Licitación 2018LA-000004-01                                                     |          |              |               |                                            |                                                |              |
| Camino                                                                          | Fecha    | Muestras     | Capa          | Tasa de aspersión de Emulsión (L/m²)       | Especificación Tabla 411-7 2B CR-2010 (L/m²)   | Cumplimiento |
|                                                                                 | 1/3/2019 | 13-0593-2019 | Piedra Cuarta | 1,09                                       | 0,9-1,4                                        | Cumple       |
|                                                                                 | 1/3/2019 | 13-0594-2019 | Piedra Quinta | 1,52                                       | 1,4-1,8                                        | Cumple       |
|                                                                                 | 1/3/2019 | 13-0595-2019 | Polvo Piedra  | 1,54                                       | 0,9-1,4                                        | No cumple    |
| Cuesta La Polvosa                                                               | Fecha    | Muestras     | Capa          | Tasa de distribución de agregados (kg/ m²) | Especificación Tabla 411-7 2B CR-2010 (kg/ m²) | Cumplimiento |
|                                                                                 | 1/3/2019 | 13-0596-2019 | Piedra Cuarta | 21,6                                       | 16-22                                          | Cumple       |
|                                                                                 | 1/3/2019 | 13-0597-2019 | Piedra Quinta | 11,6                                       | 8-11                                           | Cumple       |
|                                                                                 | 1/3/2019 | 13-0598-2019 | Polvo Piedra  | 11,7                                       | 5-8                                            | No cumple    |
| Camino                                                                          | Fecha    | Muestras     | Capa          | Tasa de aspersión de Emulsión (L/m²)       | Especificación Tabla 411-7 2B CR-2010 (L/m²)   | Cumplimiento |
|                                                                                 | 3/3/2019 | 19-0720-2019 | Piedra Cuarta | 1,46                                       | 0,9-1,4                                        | Cumple       |
|                                                                                 | 3/3/2019 | 19-0721-2019 | Piedra Quinta | 1,56                                       | 1,4-1,8                                        | Cumple       |
|                                                                                 | 3/3/2019 | 19-0722-2019 | Polvo Piedra  | 1,51                                       | 0,9-1,4                                        | No cumple    |
| Cuadrantes Los Mangos                                                           | Fecha    | Muestras     | Capa          | Tasa de distribución de agregados (kg/ m²) | Especificación Tabla 411-7 2B CR-2010 (kg/ m²) | Cumplimiento |
|                                                                                 | 3/3/2019 | 19-0723-2019 | Piedra Cuarta | 22,3                                       | 16-22                                          | Cumple       |
|                                                                                 | 3/3/2019 | 19-0724-2019 | Piedra Quinta | 10,6                                       | 8-11                                           | Cumple       |
|                                                                                 | 3/3/2019 | 19-0725-2019 | Polvo Piedra  | 14,0                                       | 5-8                                            | No cumple    |

ANEXO 3

Resumen de resultados de control de calidad en cuanto a resistencia a la compresión inconfiada de muestras de base mejorada con cemento.

| Frecuencia de muestreo para Licitación 2018LA-000006-01. |                                                   |                           |                                |                               |                                             |              |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------|--------------|
| Camino                                                   | Volumen y área de BG mejorada con cemento (m³/m²) | No. especímenes de prueba | Frecuencia de muestreo (m³/m²) | Frecuencia Manual CR-2010     |                                             | Cumplimiento |
|                                                          |                                                   |                           |                                | Sección 302 Base Estabilizada | Sección 304 Estabilización de los agregados |              |
| Línea 1 San Martín                                       | 1008/5040                                         | 4                         | 252/1260                       | 400 m³ o 1 al día             | 500 Tm o 2500 m²                            | Cumple       |
| Línea 2 Bello Horizonte                                  | 696/4640                                          | 4                         | 173/1160                       | 400 m³ o 1 al día             | 500 Tm o 2500 m²                            | Cumple       |
| Línea 3 Santiago                                         | 312/2080                                          | 4                         | 78/520                         | 400 m³ o 1 al día             | 500 Tm o 2500 m²                            | Cumple       |

| Resultados de resistencia a la compresión de Licitación 2018LA-000006-01 |             |              |             |             |                              |                                       |                                          |              |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|-------------|-------------|------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------|--------------|
| Camino                                                                   | No. muestra | Fecha Moldeo | Fecha Falla | Edad (días) | Resistencia inconfiada (MPa) | Promedio Resistencia inconfiada (MPa) | Especificación Diseño informe ITP-100-19 | Cumplimiento |
| Línea 1 San Martín                                                       | LB-357-19   | 6/2/2019     | 13/2/2019   | 7           | 3,7                          | 3,7                                   | 3,5                                      | Cumple       |
|                                                                          |             | 6/2/2019     | 13/2/2019   | 7           | 3,8                          |                                       | 3,5                                      | Cumple       |
|                                                                          |             | 6/2/2019     | 13/2/2019   | 7           | 3,7                          |                                       | 3,5                                      | Cumple       |
|                                                                          |             | 6/2/2019     | 13/2/2019   | 7           | 3,8                          |                                       | 3,5                                      | Cumple       |
| Línea 2 Bello Horizonte                                                  | LB-355-19   | 2/2/2019     | 9/2/2019    | 7           | 3,6                          | 3,7                                   | 3,5                                      | Cumple       |
|                                                                          |             | 2/2/2019     | 9/2/2019    | 7           | 3,7                          |                                       | 3,5                                      | Cumple       |
|                                                                          |             | 2/2/2019     | 9/2/2019    | 7           | 3,7                          |                                       | 3,5                                      | Cumple       |
|                                                                          |             | 2/2/2019     | 9/2/2019    | 7           | 3,6                          |                                       | 3,5                                      | Cumple       |
| Línea 3 Santiago                                                         | LB-356-19   | 3/2/2019     | 10/2/2019   | 7           | 3,6                          | 3,7                                   | 3,5                                      | Cumple       |
|                                                                          |             | 3/2/2019     | 10/2/2019   | 7           | 3,6                          |                                       | 3,5                                      | Cumple       |
|                                                                          |             | 3/2/2019     | 10/2/2019   | 7           | 3,7                          |                                       | 3,5                                      | Cumple       |
|                                                                          |             | 3/2/2019     | 10/2/2019   | 7           | 3,7                          |                                       | 3,5                                      | Cumple       |

Frecuencia de muestreo para Licitación 2018LA-000006-01.

| Camino                 | Volumen y área de BG mejorada con cemento (m³/m²) | No. especímenes de prueba | Frecuencia de muestreo (m³/m²) | Frecuencia Manual CR-2010     |                                             | Cumplimiento |
|------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------|--------------|
|                        |                                                   |                           |                                | Sección 302 Base Estabilizada | Sección 304 Estabilización de los agregados |              |
| Línea Única San Isidro | 2640/13200                                        | 8                         | 330/1650                       | 400 m³ o 1 al día             | 500 Tm o 2500 m²                            | Cumple       |

Resultados de resistencia a la compresión de Licitación 2018LA-000010-01

| Camino                 | No. muestra | Fecha Moldeo | Fecha Falla | Edad (días) | Resistencia inconfiada (MPa) | Promedio Resistencia inconfiada (MPa) | Especificación Diseño informe ITP-100-19 | Cumplimiento |
|------------------------|-------------|--------------|-------------|-------------|------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------|--------------|
| Línea Única San Isidro | LB-358-19   | 8/2/2019     | 15/2/2019   | 7           | 3,7                          | 3,6                                   | 3,5                                      | Cumple       |
|                        |             | 8/2/2019     | 15/2/2019   | 7           | 3,6                          |                                       | 3,5                                      | Cumple       |
|                        |             | 8/2/2019     | 15/2/2019   | 7           | 3,6                          |                                       | 3,5                                      | Cumple       |
|                        |             | 8/2/2019     | 15/2/2019   | 7           | 3,6                          |                                       | 3,5                                      | Cumple       |
|                        | LB-359-19   | 8/2/2019     | 15/2/2019   | 7           | 3,7                          | 3,7                                   | 3,5                                      | Cumple       |
|                        |             | 8/2/2019     | 15/2/2019   | 7           | 3,6                          |                                       | 3,5                                      | Cumple       |
|                        |             | 8/2/2019     | 15/2/2019   | 7           | 3,8                          |                                       | 3,5                                      | Cumple       |
|                        |             | 8/2/2019     | 15/2/2019   | 7           | 3,8                          |                                       | 3,5                                      | Cumple       |

ANEXO 4

Resumen de resultados de control de calidad para los tratamientos superficiales  
Licitación 2018LA-00006-01 (Informe Laboratorio ITP-293-19)

| Camino                  | Fecha     | Muestras  | Lado          | Tasa de aspersión de Emulsión (L/m²)       | Diseño Informe ITP-165-19 (L/m²)     | Diferencia (L/m²)                |
|-------------------------|-----------|-----------|---------------|--------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|
| Línea 1 San Martin      | 12/2/2019 | LB-354-19 | Derecho       | 2,04                                       | 2,00                                 | +0.04                            |
|                         | 12/2/2019 | LB-354-19 | Derecho       | 1,18                                       | 1,14                                 | +0.04                            |
|                         | 12/2/2019 | LB-354-19 | Derecho       | 1,43                                       | 1,41                                 | +0.02                            |
|                         | Total     |           |               | 4,65                                       | 4,55                                 | +0,01                            |
|                         | Fecha     | Muestras  | Capa          | Tasa de distribución de agregados (kg/ m²) | Diseño Informe ITP-165-19 (kg/ m²)   | Diferencia (kg/ m²)              |
|                         | 12/2/2019 | LB-354-19 | Piedra Cuarta | 20,35                                      | 19,64                                | +0.71                            |
|                         | 12/2/2019 | LB-354-19 | Piedra Quinta | 11,45                                      | 10,75                                | +0.70                            |
|                         | 12/2/2019 | LB-354-19 | Polvo Piedra  | 6,18                                       | 5,54                                 | +0.64                            |
|                         | Total     |           |               | 37,98                                      | 35,93                                | +2,05                            |
|                         | Camino    | Fecha     | Muestras      | Lado                                       | Tasa de aspersión de Emulsión (L/m²) | Diseño Informe ITP-165-19 (L/m²) |
| Línea 2 Bello Horizonte | 12/2/2019 | LB-421-19 | Derecho       | 2,00                                       | 2,00                                 | 0                                |
|                         | 12/2/2019 | LB-421-19 | Derecho       | 1,34                                       | 1,14                                 | +0,20                            |
|                         | 12/2/2019 | LB-421-19 | Derecho       | 1,29                                       | 1,41                                 | -0.12                            |
|                         | Total     |           |               | 4,63                                       | 4,55                                 | +0,08                            |
|                         | Fecha     | Muestras  | Capa          | Tasa de distribución de agregados (kg/ m²) | Diseño Informe ITP-165-19 (kg/ m²)   | Diferencia (kg/ m²)              |
|                         | 12/2/2019 | LB-421-19 | Piedra Cuarta | 19,64                                      | 19,64                                | 0                                |
|                         | 12/2/2019 | LB-421-19 | Piedra Quinta | 9,45                                       | 10,75                                | -1,30                            |
|                         | 12/2/2019 | LB-421-19 | Polvo Piedra  | 6,32                                       | 5,54                                 | +0,78                            |
|                         | Total     |           |               | 35,41                                      | 35,93                                | -0,52                            |
|                         | Camino    | Fecha     | Muestras      | Lado                                       | Tasa de aspersión de Emulsión (L/m²) | Diseño Informe ITP-165-19 (L/m²) |
| Línea 3 Santiago        | 12/2/2019 | LB-422-19 | Derecho       | 2,04                                       | 2,00                                 | +0,04                            |
|                         | 12/2/2019 | LB-422-19 | Derecho       | 1,33                                       | 1,14                                 | +0,19                            |
|                         | 12/2/2019 | LB-422-19 | Derecho       | 1,29                                       | 1,41                                 | -0,12                            |
|                         | Total     |           |               | 4,66                                       | 4,55                                 | +0,11                            |
|                         | Fecha     | Muestras  | Capa          | Tasa de distribución de agregados (kg/ m2) | Diseño Informe ITP-293-19 (kg/ m2)   | Diferencia (kg/ m²)              |
|                         | 12/2/2019 | LB-422-19 | Piedra Cuarta | 19,59                                      | 19,64                                | -0,08                            |
|                         | 12/2/2019 | LB-422-19 | Piedra Quinta | 9,06                                       | 10,75                                | -1,69                            |
|                         | 12/2/2019 | LB-422-19 | Polvo Piedra  | 6,34                                       | 5,54                                 | +0,80                            |
|                         | Total     |           |               | 35,0                                       | 35,93                                | -0,97                            |

Resumen de resultados de control de calidad para los tratamientos superficiales  
Licitación 2018LA-000010-01 (Informe Laboratorio ITP-292-19)

| Camino                             | Fecha     | Muestras  | Lado          | Tasa de aspersión de Emulsión (L/m <sup>2</sup> )       | Diseño Informe ITP-165-19 (L/m <sup>2</sup> )   | Diferencia (L/m <sup>2</sup> )   |
|------------------------------------|-----------|-----------|---------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------|
| San Isidro (Frente Finca Paniagua) | 12/2/2019 | LB-350-19 | Derecho       | 2,01                                                    | 2,00                                            | +0,01                            |
|                                    | 12/2/2019 | LB-350-19 | Derecho       | 1,26                                                    | 1,14                                            | +0,12                            |
|                                    | 12/2/2019 | LB-350-19 | Derecho       | 1,45                                                    | 1,41                                            | +0,02                            |
|                                    | Total     |           |               | 4,70                                                    | 4,55                                            | +0,15                            |
|                                    | Fecha     | Muestras  | Capa          | Tasa de distribución de agregados (kg/ m <sup>2</sup> ) | Diseño Informe ITP-165-19 (kg/ m <sup>2</sup> ) | Diferencia (kg/ m <sup>2</sup> ) |
|                                    | 12/2/2019 | LB-350-19 | Piedra Cuarta | 19,94                                                   | 19,64                                           | +0,30                            |
|                                    | 12/2/2019 | LB-350-19 | Piedra Quinta | 11,02                                                   | 10,75                                           | +0,27                            |
|                                    | 12/2/2019 | LB-350-19 | Polvo Piedra  | 6,35                                                    | 5,54                                            | +0,81                            |
|                                    | Total     |           |               | 37,31                                                   | 35,93                                           | +1,38                            |
|                                    |           |           |               |                                                         |                                                 |                                  |
| Camino                             | Fecha     | Muestras  | Lado          | Tasa de aspersión de Emulsión (L/m <sup>2</sup> )       | Diseño Informe ITP-165-19 (L/m <sup>2</sup> )   | Diferencia (L/m <sup>2</sup> )   |
| San Isidro                         | 13/2/2019 | LB-351-19 | Izquierdo     | 2,05                                                    | 2,00                                            | +0,05                            |
|                                    | 13/2/2019 | LB-351-19 | Izquierdo     | 1,27                                                    | 1,14                                            | +0,13                            |
|                                    | 13/2/2019 | LB-351-19 | Izquierdo     | 1,49                                                    | 1,41                                            | +0,08                            |
|                                    | Total     |           |               | 4,81                                                    | 4,55                                            | +0,26                            |
|                                    | Fecha     | Muestras  | Capa          | Tasa de distribución de agregados (kg/ m <sup>2</sup> ) | Diseño Informe ITP-165-19 (kg/ m <sup>2</sup> ) | Diferencia (kg/ m <sup>2</sup> ) |
|                                    | 13/2/2019 | LB-351-19 | Piedra Cuarta | 19,98                                                   | 19,64                                           | +0,30                            |
|                                    | 13/2/2019 | LB-351-19 | Piedra Quinta | 11,04                                                   | 10,75                                           | +0,27                            |
|                                    | 13/2/2019 | LB-351-19 | Polvo Piedra  | 6,38                                                    | 5,54                                            | +0,81                            |
|                                    | Total     |           |               | 37,40                                                   | 35,93                                           | +1,47                            |
|                                    |           |           |               |                                                         |                                                 |                                  |
| Camino                             | Fecha     | Muestras  | Lado          | Tasa de aspersión de Emulsión (L/m <sup>2</sup> )       | Diseño Informe ITP-165-19 (L/m <sup>2</sup> )   | Diferencia (L/m <sup>2</sup> )   |
| San Isidro                         | 14/2/2019 | LB-351-19 | Derecho       | 2,09                                                    | 2,00                                            | +0,09                            |
|                                    | 14/2/2019 | LB-351-19 | Derecho       | 1,24                                                    | 1,14                                            | +0,10                            |
|                                    | 14/2/2019 | LB-351-19 | Derecho       | 1,42                                                    | 1,41                                            | +0,01                            |
|                                    | Total     |           |               | 4,75                                                    | 4,55                                            | +0,02                            |
|                                    | Fecha     | Muestras  | Capa          | Tasa de distribución de agregados (kg/ m <sup>2</sup> ) | Diseño Informe ITP-165-19 (kg/ m <sup>2</sup> ) | Diferencia (kg/ m <sup>2</sup> ) |
|                                    | 14/2/2019 | LB-351-19 | Piedra Cuarta | 20,04                                                   | 19,64                                           | +0,40                            |
|                                    | 14/2/2019 | LB-351-19 | Piedra Quinta | 11,10                                                   | 10,75                                           | +0,35                            |
|                                    | 13/2/2019 | LB-351-19 | Polvo Piedra  | 6,33                                                    | 5,54                                            | +0,79                            |
|                                    | Total     |           |               | 37,50                                                   | 35,93                                           | +1,54                            |
|                                    |           |           |               |                                                         |                                                 |                                  |

ING. QUESADA. Las cunetas son muy importantes y tieien dos fines: conducir el agua y dar soporte lateral a la calle y son muy importatnes y se les habia dicho en el informe emitido en el año 2017. No se debe usar material redondo porque npo se hagarra bien, las alcantarillas estan mal colocadas y sin cabezales

VIRGINIA, se podria decir que es mejor menos metros pero con cunetas

ING. ALONSO. Si y con drenajes tambien el proyecto debe ser algo integral y la calzada debe tener como un techo (concava). Las cunetas revestidas deben proteger el camino sobre todo en las partes de pendientes

VIRGINIA, Que significa que esos cilindros no hayan salido completos

JOSUE. No hay una respuesta concreta,la maquina que lkos hace vibra mucho, eso puede ser un factor.Lo correcto es que la Municipalidad tenga un laboratorio para el control, ademas del

que ya tiene el contratista, es necesario invertir en control de calidad por parte de la administracion

ING. ALONSO. Las herramientas de la municipalidad para controlar proyectos : personal con conocimiento y tiempo. Hay que inspeccionar y verificar

DAGOBERTO. Que vida util tiene un TSB3'

ING. JOSUE. De tres a cinco años, depende del transito, del clima y del mantenimiento.

DAGOBERTO. Debe llevar una mejor subbase?

ING. JOSUE. Todo el paquete estructural trabaja en conjunto el tratamiento asphaltico no aporta mayor durabilidad, es simplemente para proteger lo que hay abajo . En el caso de aquí es una base estabilizada pero no hay material de sub base entonces si hubiera un material de sub base eso tiene mayor resistencia porque el suelo tienen que absorber menos carga cuando pasan los camiones que en el caso cuando solo hay una base. Sino hay una sub base la base estabilizada no puede soportar

LIC. MARICEL. agradece a los ingenieros por atender la peticion, han sido muy amables y el informe es muy ilustrativo y nos permite tener una idea mas amplia y mas clara de la situacion de los proyectos escucharlos y tener la opinion de un experto nos permite analizar un poco mas el asunto y como ellos dicen considerar lo que tenemos que mejorar a futuro porque hay muchas cosas que mejorar y hay que tomarlo en cuenta para la inversion de los recursos .  
Agradece

DAGOBERTO. Agradece la ayuda y nos queda bastante claro

ING. JOSUE. Las puertas de la UCR están abiertas y la intension es que hayan lecciones aprendidas estos procesos en muchos lugares son nuevos lo importante es hacer mejoras y ojala esto les sirva para eso

ING. ALONSO. Ojala puedan establecer medidas de correccion a las cosas que se identifican problemáticas para que la inversión que ya hicieron se conserve en el mayor tiempo posible , todas las vías se deterioran y hay que darles mantenimiento , para que se extienda su vida útil lo máximo posible y no esperar a que este en mala condición y haya que reconstruirla por eso la conservación y mantenimiento aunque no se vea tan deteriorado hay que buscar hacer un resello nuevo o un bacheo y evitar que el agua deteriore

DAGOBERTO. Con esto se cierra la audiencia. Gracias. SE retiran.

PRESIDENTE. Vamos a un receso

PRESIDENTE. Continuamos

**ARTICULO IV. MOCIONES**



**SE DISPENSA**

**ARTICULO V. ASUNTOS DE TRAMITE URGENTE**

**SE DISPENSA**

**ARTICULO VI. INFORME DE LOS CONCEJALES**

**DUNIA. Viaje a San Jose.** Fui con la FECOMUDI que saco la audiencia el martes a la asamblea legislativa, y recordarles que el próximo lunes es la audiencia de cantonato que saco también la FECOMUDI, deberíamos ir (Dago, Manuel, Ronny), todo se está haciendo con la Federación, ya aquí lo habíamos dicho y se dijo que la comisión de cantonato asistiría. Yo voy a ir

Estuvimos con la Diputada Aracelly Salas diputada de la Unidad, Con los proyectos se trata de avanzar con los demás proyectos, hay tres presentados, Monteverde, Peñas Blancas y nosotros El de Monteverde no se ha publicado se pasó para eso, el de Peñas Blancas doña Aracelly Salas diputada de la unidad se comprometió a llevarlo a plenario ella nos está apoyando mucho, nuestro proyecto de cantonato se pasó de la comisión de gobierno y administración a la comisión de municipales.

VIRGINIA. Porque? Es lo más apropiada

DUNIA. Porque doña Carmen Chan pidió se pasara para ahí. A nosotros nos convenía más que estuviera en gobierno y administración porque en esa comisión no hay ningún diputado de Guanacaste que se opusiera al proyecto como tal para llevarlo a plenario entonces era más fácil desde un principio la comisión de cantonato luchó para que se quedara en gobierno y administración y desde ahí se hicieron las consultas, mociones ,y correcciones y ahora se pasó a municipales y es muy probable que mañana se pase a una subcomisión y todavía no sabemos quiénes la integran pero con eso vamos a trabajar desde la comisión de municipales que es presidida por el diputada Adolfo. SE supone que ellos van a apoyar los cantonatos presentados. Para Monteverde Carmen Chan presento un nuevo proyecto, no se ha publicado, creo se publica la próxima semana, para que dé secretaria pase a plenario. El de Cóbano es el que va más adelantado, es el único que ha llegado hasta subcomisión, y el de Peñas Blancas no ha salido de secretaria

**ARTICULO VII. INFORME DE LAS COMISIONES**

**a. COMISION PERMANENTE DE ASUNTOS AMBIENTALES**

**SECRETARIA.** Deben firmarlo, está pasando por la curules

**MANUEL.** Me hubiera gustado que hubiera venido primero este muchacho a exponerlo antes de tomar nosotros una decisión

DICTAMEN DE COMISIÓN

De: COMISIÓN PERMANENTE DE AMBIENTE

Para: CONCEJO MUNICIPAL DE DISTRITO

COBANO DE PUNTARENAS

Reunidos: Dagoberto Villalobos Mayorga, Dunia Campos Salas, Manuel A. Ovares Elizondo y Eladio Ant. Picado Ramírez, Integrantes, con la Asesoría Legal de la Licenciada Rosibel Obando Loría.- A las dieciocho horas del diecisiete de octubre del dos mil diecinueve.-

La comisión de Ambiente del Concejo Municipal de Distrito de Cóbano, Puntarenas, con base en el artículo 34 inc. g), y 49 del Código Municipal, dictamina:

**Hechos que conllevan a este Dictamen:**

Se atiende el pase hecho a la Comisión de Ambiente en la sesión ordinaria 181-2019, artículo IX. Inciso a, del quinde octubre del dos mil diecinueve. Que se trata del Oficio DGA-122-2019; solicitud de revisión y aprobación de Decisión Inicial de Contratación Directa del Servicio de Recolección de Residuos Sólidos (valorizables)

**Por Tanto:**

Una vez analizado el documento u oficio, esta Comisión recomienda a este honorable Concejo:

**Primero:** Previo a la aprobación, solicitarle a la Administración, según el artículo 139 del Reglamento a la Ley de Contratación Administrativa, porqué en este caso no puede o no debe o conviene adquirirse por medio de un concurso, la prestación del servicio de recolección de residuos valorizables.

**Segundo:** Que este Concejo solicite a la Administración la documentación respectiva probatoria de la justificación indicada en el punto anterior.-

**Tercero:** Que en el caso de que se justifique razonable y legalmente el proceso de contratación directa, se acuerde en el convenio, además de los ya indicado, la realización de obras de infraestructura comunal en el distrito, debidamente coordinada y supervisadas por el Concejo Municipal de Distrito de Cóbano. Lo anterior en calidad de devolución a la comunidad, por la asignación en cuanto a la autorización de recolección y reutilización de este tipo de residuos, dentro del distrito, y por tratarse de residuos valorizables.- Ej. En cunetas, aceras, play's, mejoras en escuelas, edificaciones municipales, cementerio municipal, plaza, etc.

Cóbano, 17 de Octubre del 2019.

|                              |                               |                           |
|------------------------------|-------------------------------|---------------------------|
| Dagoberto Villalobos Mayorga | Dunia Campos Salas            | Manuel A. Ovares Elizondo |
| Integrante                   | Integrante                    | integrenate               |
| Eladio Ant. Picado Ramírez   | Licda. Rosibeth Obando Loría. |                           |

CINTHYA. Explíquenme el punto 1 porque no lo entiendo

DUNIA. Es que en eso se basó el para hacer la decisión, la ley dice que se hará cuando a la Municipalidad no le convenga o no sea apropiado sacar un concurso, aquí se está haciendo una contratación directa no se va a sacar a concurso

CINTHYA. Si se va a hacer el concurso pero es directa hay tres tipos de contratación directa, abreviada y publica

DUNIA, Pero la decisión inicial es para contratar a una sola empresa

CINTHYA. Si

DUNIA. Entonces es abierta otras empresas pueden participar

CINTHYA. Sí. Lo que pasa es que se da la recomendación de esta por las razones legales tales

DUNIA. Pero ahí solo dice que se aplica este artículo de la ley que dice que se haga una contratación directa sin sacarse a concurso, entonces por eso estamos pidiendo se justifique

CINTHYA. Porque recomendamos que sea esa. Por todos los beneficios

DUNIA. No era una licitación abierta sino una contratación directa a una empresa específica.

CINTHYA. Estamos recomendando

DUNIA. Señor presidente solicito un receso

PRESIDENTE. VAMOS A RECESO

7.45 PM SE RETIRA LA INTENDENTE

PRESIDENTE. CONTINUAMOS

DUNIA. Sugiero se apruebe el dictamen de forma parcial, que no se apruebe el punto tres y que se le solicite al Ing., Vásquez su presencia para la sesión de mañana extraordinaria que explique la situación y también traiga por escrito

CONSIDERANDO:

-Que la comisión permanente de asuntos ambientales ha presentado su dictamen con respecto al análisis realizado al Oficio DGA-122-2019; solicitud de revisión y aprobación de Decisión Inicial de Contratación Directa del Servicio de Recolección de Residuos Sólidos (valorizables), el cual está firmado por los concejales miembros de la comisión Dagoberto Villalobos, Eladio Picado y Dunia Campos y por la Asesora Legal Rosibeth Obando. No lo firma el Concejal Manuel Ovares

-Que la comisión recomienda: \*\*\*\*\*

**Por Tanto:**

Una vez analizado el documento u oficio, esta Comisión recomienda a este honorable Concejo:

**Primero:** Previo a la aprobación, solicitarle a la Administración, según el artículo 139 del Reglamento a la Ley de Contratación Administrativa, porqué en este caso no puede o no debe o conviene adquirirse por medio de un concurso, la prestación del servicio de recolección de residuos valorizables.

**Segundo:** Que este Concejo solicite a la Administración la documentación respectiva probatoria de la justificación indicada en el punto anterior.-

**Tercero:** Que en el caso de que se justifique razonable y legalmente el proceso de contratación directa, se acuerde en el convenio, además de los ya indicado, la realización de obras de infraestructura comunal en el distrito, debidamente coordinada y supervisadas por el Concejo Municipal de Distrito de Cóbano. Lo anterior en calidad de devolución a la comunidad, por la asignación en cuanto a la autorización de recolección y reutilización de este tipo de residuos, dentro del distrito, y por tratarse de residuos valorizables.- Ej. En cunetas, aceras, play's, mejoras en escuelas, edificaciones municipales, cementerio municipal, plaza, etc.

**ACUERDO N°1**

**Con tres votos presentes a favor SE ACUERDA:** “1.1 Aprobar parcialmente el dictamen de Comisión permanente de Asuntos Ambientales, únicamente en sus puntos primero y segundo que dicen:

**Primero:** Previo a la aprobación, solicitarle a la Administración, según el artículo 139 del Reglamento a la Ley de Contratación Administrativa, porqué en este caso no puede o no debe o conviene adquirirse por medio de un concurso, la prestación del servicio de recolección de residuos valorizables.

**Segundo:** Que este Concejo solicite a la Administración la documentación respectiva probatoria de la justificación indicada en el punto anterior.- ACUERDO UNANIME

**1.2.** Solicitar la presencia del Ing. Alberto Vásquez a la sesión extraordinaria del día de mañana para que explique la contratación y que lo traiga documentado para que conste en actas”.

## ACUERDO UNANIME

PRESIDENTE. Voy a llamar a la Intendente porque al no contar con suficiente quórum no podemos aplicar el 45. La presencia del Ing. en la sesión de mañana depende de si doña Cinthya le indica que venga

### ARTICULO VIII. INFORME DE LA ASESORA LEGAL

- a. **LIC.OBANDO.** Traigo par que conozcan un amparo de legalidad que presento la sociedad Gestión Sonrisas. Este se presenta cuando al usuario no se le da respuesta y de esta forma recibir una respuesta. Va dirigido a la administración y al Concejo, he preguntado varias veces a la administración y no me han contestado, el viernes contesto aunque ellos no contesten

### ARTICULO IX. INFORME DE LA INTENDENCIA Y LA ADMINISTRACION

- a. **Lic. Juan Luis Bolaños Alvarado. Asesor Legal de ZMT. OFICIO L-ZMT 71-2019.** Con VB de la Intendencia. ASUNTO. Corrección error material en cedula jurídica de la sociedad El Plato de Mi Papa

#### CONSIDERANDO:

Que se ha conocido oficio L-ZMT 71-2019 firmado por el asesor legal de zona marítimo terrestre y avalado por la Intendencia en el cual solicitan se corrija error material existente en el acuerdo tomado en las sesión ordinaria 143-18, Artículo VII, inciso b del día veintidós de enero del año Dos Mil Diecinueve, correspondiente a un numero de cedula jurídica.

## ACUERDO N°2

**Con tres votos presentes a favor SE ACUERDA: “2.1. Dispensar del trámite de comisión”.**

## ACUERDO UNANIME

**2.2.** Corregir error material con respecto al número de cedula jurídica existente en el dictamen de comisión incluido en el acuerdo tomado en las sesión ordinaria 143-18, Artículo VII, inciso b del día veintidós de enero del año Dos Mil Diecinueve, en el cual se consigna “**El Plato de mi Papa Ltda cedula Jurídica 3-102-73892**”, **siendo lo correcto “El Plato de mi Papa Ltda cedula Jurídica 3-102-738592”**. ACUERDO UNANIME

**2.3.** Leer correctamente el acuerdo tomado N°3 de la sesión ordinaria 143-18, Artículo VII, inciso b del día veintidós de enero del año Dos Mil Diecinueve, como sigue:

#### **Dictamen D-C-025-2019**

ASUNTO: Cesión de Derechos Maria Cecilia Porras Chacon  
Plan Regulador Playa Carmen  
Expediente N° 1967-99  
Documentos analizados:  
Solicitud de Concesionaria  
Oficio CMS 515-2018



L-ZMT-62-2018

Visita al campo de inspector

Una vez analizados los documentos citados y de acuerdo al informe de inspección I-ZMT-076-2018 de fecha 30 de julio del 2018. La concesionaria Maria Cecilia Porras Chacon solicita autorización de cesión de derechos a favor de la Sociedad El Plato de mi Papa Ltda cedula Jurídica **3-102-738592**, por una parcela ubicada en el plan regulador de Playa Carmen, Cóbano en la zona residencial recreativa con plano catastrado Nº P-703375-2001 con una extensión de 624.65 m2

Con base en el informe de la inspección de campo por parte del inspector de zona marítimo terrestre I-ZMT-076-2018, informe del inspector de patentes INSP-131-2018, que prueba que fue eliminada la patente del Sistema Municipal y al no existir elementos que ameriten la negativa a esta solicitud ya que fueron subsanados los puntos por los cuales se había detenido el proceso de cesión total, esta comisión dictamina:

Recomendar al Honorable Concejo autorizar la cesión total de derechos de Maria Cecilia Porras Chacon a favor de la Sociedad denominada El Plato de mi Papa LTDA.

Fernando Quesada Lopez  
Presidente

Dagoberto Villalobos Mayorga  
Miembro

Dunia Campos Salas  
Secretaria

### **ACUERDO Nº3**

**Con cinco votos presentes a favor SE ACUERDA: 3.1.** “Acoger el dictamen D-C-ZMT-025-2019 emitido por la Comisión de Zona Marítimo Terrestres”. ACUERDO UNANIME

**3.2.** “Aprobar la CESION TOTAL DE DERECHOS de concesión de María Cecilia Porras Chacón, a título personal, mayor de edad, costarricense, divorciada portadora de cédula número 6-0150-0050, a favor de la sociedad denominada El Plato de mi Papa Ltda, con cedula jurídica 3-102-738592. Para uso Residencial Recreativo, en Playa Carmen de Santa Teresa de Cóbano, Plano Catastrado: p -703375-2001 con expediente 1697-1999”. ACUERDO UNANIME

**b. Sr. Yocelyn Azofeifa Alvarado. Coordinadora a.i. Dpto. ZMT OFICIO ZMT 247-2019.  
Con VB de la Intendencia. ASUNTO. Utilización de zona pública Montezuma**

Por medio de la presente les saludo y les deseo éxitos en sus labores, a la vez que me permito referirme a nota presentada por la Asociación de Desarrollo Integral Montezuma sobre la utilización de la zona publica por parte de esta Asociación y la Escuelita de futbol donde se encontraba el establecimiento denominado Hotel Lys consumido por un incendio.

Este sector posterior al siniestro que dejo totalmente consumida la estructura donde se localizaba el Hotel Lys fue limpiado por el Concejo Municipal de Distrito removiendo todos los escombros por lo que no es necesario realizar esta labor en cuanto a la utilización de esta parte de la zona publica para la colocación de canchas de voleibol me permito informar lo siguiente según lo establecido en el artículo nueve del Reglamento de la Ley 6043 Artículo 9º.- *En el ejercicio del derecho al uso público debe tenerse siempre presente el interés general, garantizando en todo momento el acceso a la zona y el libre tránsito en ella de cualquier persona, la práctica de deportes y de actividades para el sano esparcimiento físico y cultural. En la zona pública es prohibido transitar en vehículos motores, salvo cuando para ello se cuente con el correspondiente permiso municipal.* Por lo anterior **no hay inconveniente en la colocación de dichas canchas de voleibol siempre y cuando estas sean removibles** y para el uso y disfrute de todos y todas las costarricenses y de quienes visiten nuestras playas, es recomendación de esta coordinación no otorgar primordial derecho a la ADI de Montezuma o a la Escuelita de futbol el uso y disfrute de esta zona ya que como bien lo indica la Ley es para el libre tránsito y para el disfrute de todas las personas por igual, sin embargo esta puede ser utilizada para la práctica de deportes livianos que no involucren instalaciones adherentes al suelo por quien así lo desee, importante mencionar que no se puede lucrar con la zona publica, por lo que es totalmente prohibido realizar cobro alguno por la utilización de la misma.

CONSIDERANDO:

-Que se ha conocido OFICIO ZMT 247-2019 del Dpto. de ZMT Con VB de la Intendencia referirme a nota presentada por la Asociación de Desarrollo Integral Montezuma sobre la utilización de la zona publica por parte de esta Asociación y la Escuelita de futbol donde se encontraba el establecimiento denominado Hotel Lys consumido por un incendio, en el cual señalan que:

-No hay inconveniente en la colocación de canchas de voleibol siempre y cuando estas sean removibles y para el uso y disfrute de todos y todas las costarricenses y de quienes visiten nuestras playas.

-Esta área puede ser utilizada para la práctica de deportes livianos que no involucren instalaciones adherentes al suelo por quien así lo desee, importante mencionar que no se puede lucrar con la zona pública, por lo que es totalmente prohibido realizar cobro alguno por la utilización de la misma

### **ACUERDO N°3**

**Con tres votos presentes a favor SE ACUERDA: “3.1 Dispensar del trámite de comisión”.**

ACUERDO UNANIME

**3.2** Dar visto bueno para que la Asociación de Desarrollo Integral de Montezuma coloque canchas de voleibol u otro deporte en la zona publica las cuales deben ser totalmente removibles y para el uso y disfrute de todos los que visiten la zona y no deben obstruir el libre tránsito. ACUERDO UNANIME

**3.3.** Indicarles que es TOTALMENTE PROHIBIDO lucrar con la zona pública”. ACUERDO UNANIME

**c. Cinthya Rodriguez. Intendente.** ASUNTO. Proyecto de Resolución de Ariadna Investmens S.A. Expediente 3793.2017.

PRESIDENTE. SE DA PASE A LA COMISION DE ZONA MARITIMO TERRESTRE.

REVISAR EL USO DE LA PROPIEDAD YA QUE SE INDICAN DOS DIFERENTES

**d. Cinthya Rodriguez. Intendente.** ASUNTO. Adendum al Proyecto de Resolución de la Concesión Los Malinches Rojos S.A.

**PRESIDENTE.** Debido a que ya se había tomado acuerdo con respecto a las garantías de ejecución en el cual se dijo que las letras de cambio no se aceptarían. **Se devuelve para su revisión.**

### **ARTICULO X            LECTURA DE CORRESPONDENCIA**

**a. Sr. Juan Bautista Paniagua Luna. Presidente. ADI Rio Negro.** ASUNTO. Solicitud de

patente temporal de licores

CONSIDERANDO:

-Que la Asociación de Desarrollo Integral de Río Negro ha solicitado patente temporal de licores para explotar en el salón multiuso de la comunidad en una feria que realizarán los días 27, 28 y 29 de marzo del 2020.

**ACUERDO N°4**

**Con tres votos presentes a favor SE ACUERDA:** “Autorizar patente temporal de licores solicitada por la Asociación de Desarrollo Integral de Río Negro para utilizar en una feria que realizarán los días 27, 28 y 29 de marzo del 2020 en el salón multiuso del lugar, con un horario de 11.30 a.m. a 2.30 a.m. cada día”. ACUERDO UNANIME

- b. Ing. Carlos Alfredo Chaves Quiros. Oficina Desarrollo Territorial Paquera. OFICIO OTPQ-247-2019** Con VB de la Ing. Marcela Gonzalez. Dirigido También a la Intendencia. ASUNTO. Consulta proyecto comunal Los Mangos.

Como parte del seguimiento que realiza el INDER a los predios otorgados bajo la modalidad de dotación de tierra para el desarrollo de proyectos en los territorios rurales solicitan informar sobre las acciones tomadas hasta el día de hoy o el progreso del proyecto para el cual fue solicitado el predio 98 plano catastrado P-648751-2000, folio real 6-225501-000 correspondiente al área del salón Comunal de Los Mangos del Asentamiento La Península.

PRESIDENTE. Informar al Instituto de Desarrollo Agrario con respecto a este Oficio OTPQ-247-2019 se incluyó en el presupuesto ordinario para el año 2020 el monto de cuarenta y un millones cien mil colones con 00/100 (¢41.100.000,00) para una primera etapa del salón multiuso. Los detalles de esta primera etapa la administración se los puede brindar.

- c. Ing. Carlos Alfredo Chaves Quiros. Oficina Desarrollo Territorial Paquera. OFICIO OTPQ-244-2019** Con VB de la Ing. Marcela Gonzalez. Dirigido También a la Intendencia. ASUNTO. Solicitud de un acuerdo de aceptación del traspaso de los primeros tres kilómetros de calle pública partiendo del Cruce de Playa Carmen del Asentamiento de Santa Teresa y la autorización del Intendente para la firma del traspaso.

**PRESIDENTE. Se da pase de esta solicitud a la comisión de OBRAS PUBLICAS**

PRESIDENTE. Con respecto al informe de lanammeUCR que acabamos de escuchar voy a formar una comisión integrada con los concejales propietarios (Eladio, Fernando, Jonathan, Virginia y Dagoberto) para que lo analicemos. Nos reunimos el miércoles 30 a las 3pm que nos acompañe la Asesora”.

\*\*\*\*\*U.L.\*\*\*\*\*

El presidente da por finalizada la sesión al ser las veinte horas con quince minutos

Sra. Roxana Lobo Granados  
**SECRETARIA**

Sr. Dagoberto Villalobos Mayorga  
**PRESIDENTE**