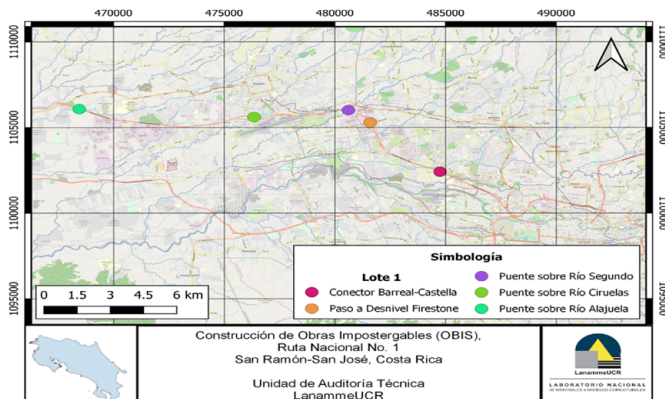


Informe de Auditoría Técnica EIC-Lanamme-INF-1581-2022: Evaluación de la gestión de calidad de los materiales colocados en el proyecto Lote 1 de las Obras impostergables (OBIS) del Fideicomiso Corredor Vial San José – San Ramón y sus radiales. Materiales: Base estabilizada, concreto y emulsión asfáltica.



Ubicación general del proyecto

Localización del proyecto



<https://goo.gl/maps/znE8G4txJ941cCmQ6>

¿Qué auditamos?

Se efectuó una evaluación de la calidad de los materiales de base estabilizada, concreto y emulsión asfáltica empleados en la construcción de los 5 proyectos del Lote 1 de las Obras Impostergables del Corredor Vial San José-San Ramón (OBIS), lo anterior con base en los resultados de Verificación de Calidad y del LanammeUCR, para la valoración del cumplimiento de los aspectos contractuales del proyecto.

¿Por qué auditamos?

Con la finalidad de fiscalizar la eficiencia en la gestión y ejecución del proyecto, así como prevenir sobre los riesgos potenciales de incumplimiento de material de acuerdo con las especificaciones establecidas para el proyecto, y la utilización de las mejores prácticas de la ingeniería de carreteras.

¿Cómo auditamos?

Informes de ensayo sobre:



Concreto



Materiales granulares



Base estabilizada



Emulsión asfáltica



Mezcla asfáltica



Desempeño

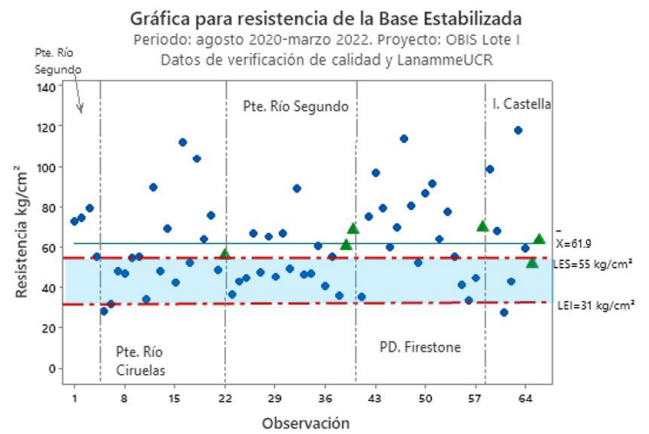


¿Qué encontramos?

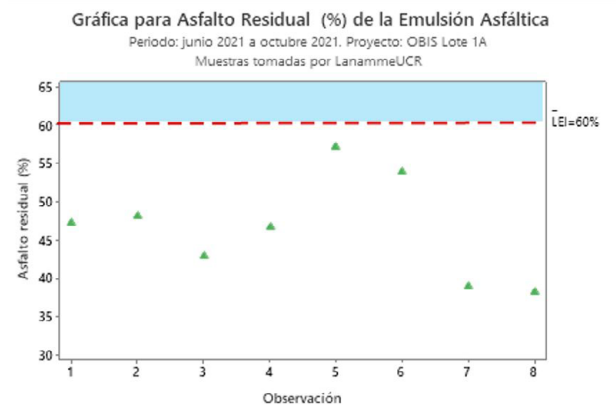
En lo referente a la base estabilizada, se evidenciaron debilidades y omisiones de la empresa IDOM-DEHC en la elaboración de la especificación del proyecto, a partir de las cuales la Supervisora IDOM y la UAP (Unidad Administradora del Proyecto) eludieron la aplicación de la metodología de la subsección 107.05 Evaluación estadística del trabajo y determinación del factor de pago, a pesar de la evidencia de múltiples incumplimientos del parámetro de resistencia a la compresión del material. Se determinó que el porcentaje de cumplimiento en 12 de los lotes analizados en cuanto a la resistencia de base estabilizada con cemento (agosto y noviembre 2020; enero febrero, abril, mayo, junio, julio, agosto, setiembre, octubre 2021 y diciembre 2021), se ubicaron en la zona de rechazo, y aun así fue gestionado el pago del material. Para el mes de octubre 2020 solo se determinó un factor de pago reducido, y un pago total para los meses de febrero y marzo 2022.

Respecto a la emulsión asfáltica empleada en el proyecto, y que fue muestreada por el LanammeUCR se evidenciaron incumplimientos relacionados con los parámetros de calidad denominados: estabilidad al almacenamiento, viscosidad, tamaño de partícula malla 20 y asfalto residual. Además, se constató que la Supervisora no verificó el tiempo transcurrido entre la fecha de producción de la emulsión asfáltica indicada en el certificado de RECOPE y la fecha de colocación del material en el proceso constructivo de la estructura de pavimento, lo cual incidió en la colocación de un material con incumplimientos de los parámetros de calidad.

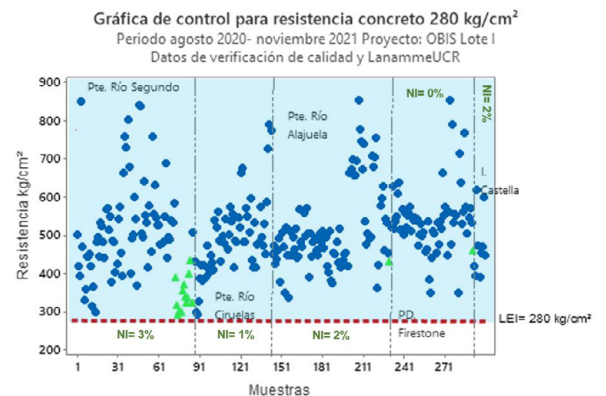
Por último, en relación con el concreto colocado en el proyecto, se identificó el cumplimiento de la resistencia mínima especificada en los planos y especificaciones para los concretos estructurales de 210 kg/cm², 280 kg/cm² y 450 kg/cm². No obstante, se identificaron algunos incumplimientos relacionados con el parámetro de asentamiento del concreto fresco para los diferentes tipos de concreto colocados en el proyecto.



Nota: La línea punteada roja corresponde al límite de especificación, zona celeste corresponde a la zona de cumplimiento. Puntos azules pertenecen a resultados del laboratorio de verificación de calidad, triángulos verdes pertenece a resultados de LanammeUCR.



Nota: La línea punteada roja corresponde al límite de especificación, zona celeste corresponde a la zona de cumplimiento.



Nota: La línea punteada roja corresponde al límite de especificación, zona celeste corresponde a la zona de cumplimiento. Puntos azules pertenecen a resultados del laboratorio de verificación de calidad, triángulos verdes pertenece a resultados de LanammeUCR.

Hallazgo: Desde el orden legal asociado a un hecho de índole **contractual**.

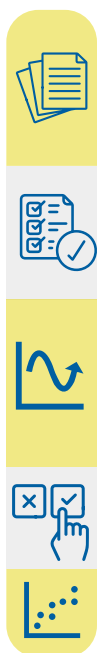
Hallazgo 1	Se evidenció que la empresa IDOM-DECH encargada de formular las especificaciones del proyecto, omitió la tabla 302-3 requisitos mínimos de muestreo y ensayos del CR2010 para la evaluación de la calidad de la base estabilizada.
Hallazgo 2	Se evidenciaron múltiples incumplimientos relacionados con el parámetro de resistencia de la base estabilizada con cemento tipo BE-35 durante los diferentes meses de construcción de dicha capa.
Hallazgo 3	Se evidenciaron incumplimientos relacionados con los parámetros de estabilidad al almacenamiento, viscosidad, tamaño de partícula malla 20 y asfalto residual de la emulsión asfáltica empleada en el proyecto que fue muestreada por el LanammeUCR.
Hallazgo 4	Las muestras de concreto tomadas por el LanammeUCR y la Supervisión tienen una resistencia superior a la resistencia mínima establecida en los documentos contractuales para los concretos estructurales de 210 kg/cm ² , 280 kg/cm ² y 450 kg/cm ² , el parámetro de temperatura se mantiene dentro de los límites establecidos.
Hallazgo 5	Se identificaron algunos incumplimientos relacionados con el parámetro de asentamiento del concreto fresco para los diferentes tipos de concreto colocados en el proyecto.

Observación: Desde el orden legal asociado a un hecho de índole **NO contractual** pero que obedece a buenas prácticas de ingeniería.

Observación 1	Se evidenció que la Supervisión no verificó el tiempo transcurrido entre la fecha de producción de la emulsión asfáltica indicada en el certificado de RECOPE y la fecha de colocación del material en el proceso constructivo de la estructura de pavimento, lo cual incidió en la colocación de un material con incumplimientos de los parámetros de calidad.
---------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

¿Qué recomendamos?

Sobre la base estabilizada:



- A la Unidad Ejecutora San José-San Ramón del CONAVI (UESR) o al MOPT establecer las responsabilidades de la empresa IDOM-DEHC por la omisión en colocar dentro de Normas Diseño y Especificaciones Técnicas del proyecto la Tabla 302-3 de la actualización del CR2010 en incumplimiento a las disposiciones del Contrato SP No. PIT-90-SBCC-CF-201.
- A la UAP establecer las responsabilidades de la empresa IDOM al no verificar que la normativa del proyecto presentara ambigüedades o inconsistencias en incumplimiento de las obligaciones y funciones de la contratación 0062019244300008.
- A la UESR instruir al Fideicomiso Ruta Uno realizar las gestiones para aplicación de la evaluación estadística del trabajo y determinación del factor de pago de la base estabilizada del proyecto y a la vez estos procuren recuperar el dinero pagado en los materiales que incumplieron con la especificación del parámetro de resistencia a la compresión del material.
- A la UESR valorar la no aceptación de los trabajos de base estabilizada hasta que la UAP gestione el pago en función de la calidad de la actividad de base estabilizada ejecutada en el proyecto.
- Para futuros proyectos, la determinación de forma periódica del factor de pago y aceptación para la evaluación de materiales.

Sobre la emulsión asfáltica:

- A la UAP y a la Supervisión garantizar el cumplimiento de las propiedades de calidad solicitadas en la sección Emulsión Asfáltica 702.03 de las normas y especificaciones del proyecto en el momento de la aplicación del producto.
- A la UAP y la Supervisión contrastar las fechas de los certificados de producción, el periodo de almacenamiento (y condiciones) y la fecha de aplicación de la emulsión asfáltica con el fin de verificar que el periodo de almacenamiento no haya excedido los periodos de almacenamiento recomendados por RECOPE. En caso de exceder el periodo indicado solicitar los ensayos de calidad que hagan constar que el material se ajusta a las especificaciones solicitadas.
- A la UAP incluir dentro de las especificaciones del proyecto los lineamientos sugeridos por RECOPE el Manual de Producto de RECOPE (2021), de manera que se garantice la vida útil del material, así como un adecuado almacenamiento y manipulación de este.

Sobre el concreto:

- Establecer mecanismos para reducir la variabilidad del asentamiento del concreto y garantizar que este parámetro se encuentra dentro de un rango aceptable, de manera que no se afecte la trabajabilidad del concreto ni su acabado.



Se recomienda al lector dirigirse al informe en su versión final, con el fin de conocer el contexto completo de la infografía.

Ver informe

