

**INFORME DE
AUDITORÍA TÉCNICA EXTERNA**

**LABORATORIO ING. OSCAR JULIO MENDEZ,
ENSAYOS Y CONTROL DE CALIDAD**

NOVIEMBRE DE 2002

Índice

	Página
1. Introducción	3
2. Cronograma de las auditorías	6
3. Sección 1	6
3.1 Resumen	6
3.2 No conformidades detectadas durante la revisión de documentos y entrevistas al personal del laboratorio auditado	7
3.2.1 No conformidades relacionadas con el cartel de licitación (LPCO-14-2001) en el laboratorio de la planta CONANSA en Calle Blancos	7
3.2.2 No conformidades de acuerdo con la normas de ensayo	10
3.3 Observaciones	11
4. Sección 2	13
4.1 Resumen	13
4.2 No conformidades detectadas durante la revisión de documentos y entrevistas al personal del laboratorio auditado	14
4.2.1 No conformidades de acuerdo con el cartel de licitación (LPCO-057-2001, en el laboratorio ubicado en Quebrada Honda, Guanacaste	15
4.3 Observaciones	16
5. Conclusiones / Recomendaciones	19
6. Anexos	21
6.1 Anexo 1: Diagnóstico de acuerdo con los requisitos de la norma INTE ISO/IEC 17025:2000.	22
6.2 Anexo 2: Fotografías tomadas durante las visitas al laboratorio auditado.	24
6.3 Anexo 3: Copias de los documentos recolectados durante las visitas de auditoría técnica externa.	29
6.4 Anexo 4: Carta de réplica a no conformidades de parte del Ing. Oscar Julio Méndez	50
6.5 Anexo 5: Respuesta a réplica del Ing. Oscar Julio Méndez	60

INFORME DE AUDITORÍA TÉCNICA EXTERNA
LABORATORIO ING. OSCAR
JULIO MENDEZ ENSAYOS Y CONTROL DE CALIDAD

1. INTRODUCCIÓN

Este informe se encuentra estructurado en dos secciones. La primera se refiere a los resultados de la auditoría técnica externa efectuada al Laboratorio Ing. Oscar Julio Méndez Ensayos y Control de Calidad, con base en el cartel de licitación LPCO-014-2001 “Conservación Vial de Alajuela-Heredia”, adjudicada a la empresa Concreto Asfáltico Nacional S.A. (CONANSA) y ubicado en Calle Blancos de San José.

La segunda sección corresponde a los resultados obtenidos de la auditoría técnica externa efectuada al Laboratorio Ing. Oscar Julio Méndez Ensayos y Control de Calidad, con base en el cartel de licitación LPCO-057-2001 “Mejoramiento de los accesos al puente sobre el Río Tempisque”, adjudicada a la Constructora Sánchez Carvajal S.A. y ubicada en el proyecto en Quebrada Honda de Guanacaste.

Cada sección detalla un resumen de aspectos relevantes, entre ellos: equipo auditor, participantes del proceso de auditoría, procedimiento de auditoría, no conformidades del sistema de calidad y observaciones detectadas durante el desarrollo de la auditoría.

PROPÓSITO DE LA AUDITORÍA: Evaluar la conformidad del sistema de calidad de los laboratorios de control de ambos proyectos con los requerimientos contractuales, de acuerdo con lo estipulado en los carteles de licitación mencionados anteriormente y otros documentos, tales como normas de ensayo y documentos de prevalencia.

Esta auditoría técnica externa se realiza en acatamiento de lo dispuesto por la Ley No. 8114 de Simplificación y Eficiencia Tributarias, dentro del Programa de Fiscalización de la Calidad de la Red Vial (PROVIAL) del Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales (LANAMME) de la Universidad de Costa Rica (UCR).

Los laboratorios de materiales que brindan sus servicios en obras de infraestructura vial, constituyen el instrumento más importante para el control de calidad de estas obras, por lo tanto, deben cumplir como mínimo con

todos los requerimientos que establece el cartel de licitación aplicable, sin dejar de lado los procedimientos apropiados de laboratorio.

Se realiza un diagnóstico del cumplimiento de la norma INTE-ISO/IEC 17025:2000, que es complementario al proceso de auditoría técnica y cuya aplicación se ampara en la Ley No. 8279 denominada "Sistema Nacional para la Calidad", que estipula en su artículo 34 lo siguiente: "Servicios a las Entidades Públicas. Todas las instituciones públicas que, para el cumplimiento de sus funciones, requieren servicios de laboratorios de ensayo, laboratorios de calibración, entes de inspección y entes de certificación, deberán utilizar los acreditados o reconocidos por acuerdos de reconocimiento mutuo entre el ECA y las entidades internacionales equivalentes.

Los laboratorios estatales deberán acreditarse ante el ECA, de conformidad con el reglamento respectivo."

En el siguiente cuadro se resumen las visitas realizadas por el equipo auditor del LANAMME durante este proceso de auditoría.

2. CRONOGRAMA DE LAS AUDITORÍAS

FECHA Y LUGAR DE VISITA	PROCESO AUDITADO	REPRESENTANTES DE LAS ÁREAS AUDITADAS
29-10-02 Laboratorio de la Planta CONANSA en Calle Blancos, San José	Requisitos del cartel de licitación Pruebas de acuerdo con las normas AASHTO y ASTM	Ing. Oscar Julio Méndez Sr. Esteban Astorga Valverde
15-11-02 Laboratorio de la Planta CONANSA en Calle Blancos, San José	Requisitos del cartel de licitación	Ing. Oscar Julio Méndez
25-11-02 Laboratorio Central en Zapote, San José	Requisitos del cartel de licitación	Ing. Oscar Julio Méndez
09-12-02 Laboratorio en Quebrada Honda, Guanacaste	Requisitos del cartel de licitación	Sr. Lorenzo Jirón Sr. Juan Carlos Núñez Sr. Juan Carlos Pérez Sr. Benjamín Calderón

El propósito de la visita al laboratorio central ubicado en Zapote, fue la de recolectar documentos, conocer sus instalaciones y equipos.

3. SECCIÓN 1

3.1 RESUMEN

LABORATORIO CONTROL DE CALIDAD, PLANTA CONANSA

LABORATORIO AUDITADO:	Ing. Oscar Julio Méndez Ensayos y Control de Calidad
UBICACIÓN:	Planta CONANSA ubicada en Calle Blancos, San José
CONSULTOR DE CALIDAD:	Ing. Oscar Julio Méndez
LICITACIÓN:	LPCO 14-2001 (en ejecución), Conservación Vial de Alajuela y Heredia.
ADJUDICADA A:	Concreto Asfáltico Nacional S.A. (CONANSA)
AUDITORES TÉCNICOS DEL LANAMME:	Ing. Humberto Tioli, Auditor Líder Ing. José Pablo Sibaja, Auditor Srta. Patricia Murillo, Auditora Ing. Víctor Cervantes, Auditor
FECHA DE INICIO DE LA AUDITORÍA:	29 de octubre de 2002

PARTICIPANTES EN ESTA AUDITORÍA TÉCNICA EXTERNA: Ings. Humberto Tioli, José Pablo Sibaja, Víctor Cervantes y la Srta. Patricia Murillo por el LANAMME. Ing. Oscar Julio Méndez y Sr. Esteban Astorga Valverde, por parte de Ing. Oscar Julio Méndez Ensayos y Control de Calidad.

PROCEDIMIENTO UTILIZADO EN LA AUDITORÍA: El día 21 de octubre se envió una nota previa (LM-IC-D-695-02) al consultor de calidad Ing. Oscar Julio Méndez, informando el día de la visita. El día 29 de octubre de 2002 se visitaron por primera vez las instalaciones del laboratorio y se realizó una breve reunión con el Ing. Oscar Julio Méndez, para luego proceder a auditar

los requisitos del cartel de licitación, en lo referente al control y verificación de la calidad, en donde se incluyen equipos y documentación.

Concluida la etapa anterior, se auditó la ejecución de tres ensayos, requeridos por el cartel de licitación para el control y verificación de la calidad de los materiales y productos en la elaboración de la mezcla asfáltica en caliente. Los ensayos auditados fueron: cuarteo de mezcla asfáltica, determinación de la gravedad específica máxima teórica y moldeo de especímenes Marshall, en igual forma a como se ha realizado la auditoría en otros laboratorios de control de calidad. Para auditar los ensayos mencionados, se utilizaron como referencia las siguientes normas: AASHTO T-248 para cuarteo de mezcla asfáltica, AASHTO T-209 para la determinación de la gravedad específica máxima teórica y AASHTO T-245 para el moldeo de especímenes Marshall.

El 15 de noviembre se visitaron nuevamente las instalaciones de este laboratorio, con el fin de recoger copias de documentos que no habían sido entregados anteriormente y que respaldan las acciones de la operación del laboratorio (ver anexo) y para aclarar puntos pendientes de la visita anterior.

3.2 NO CONFORMIDADES DETECTADAS DURANTE LA REVISIÓN DE DOCUMENTOS Y ENTREVISTAS AL PERSONAL DEL LABORATORIO AUDITADO

Para efectos de este informe de auditoría técnica externa, una no conformidad debe entenderse como el incumplimiento de uno o más requisitos especificados en los documentos del contrato o respecto a una práctica confiable de ingeniería en laboratorio. Los requisitos especificados se establecen en el cartel de licitación y en las normas de ensayo.

Del cartel de licitación aplicable, se auditó del tomo 1, la sección 5 “Condiciones específicas”, apartados 2.15 y 2.16 y de la sección 6 “Especificaciones Especiales”, el apartado 4 “Control y verificación de la calidad”.

Para auditar los ensayos, se utilizaron las normas AASHTO mencionadas en el punto 2 de este informe.

3.2.1 No conformidades relacionadas con el cartel de licitación (LPCO-14-2001) en el laboratorio de la planta CONANSA en Calle Blancos

A continuación se presentan las no conformidades detectadas durante el desarrollo de la auditoría, según los requisitos del cartel de licitación.

Tomo I, sección 6 “Especificaciones Especiales”, apartado 4.1

No conformidad 1: El programa de revisión y calibración de equipos del laboratorio carece de la identificación que permita individualizar, sin confusión, cada uno de los equipos incluidos en el programa mencionado. El cartel de licitación especifica que dicho programa debe incluir el nombre del equipo (con su identificación). La adecuada identificación de los mismos permite relacionar los registros de calibración y revisión, con sus respectivos equipos en forma inequívoca.

No conformidad 2: El laboratorio no cuenta con el programa de revisión y calibración de equipos requerido antes de que la Administración realice la aprobación del laboratorio para su funcionamiento (24 de setiembre de 2002, según oficio DCV-2319-2002). El programa presentado, tiene fecha del 24 de octubre de 2002, según oficio INF: 502-2002. Por lo tanto, el laboratorio empezó a trabajar sin este documento, en contra de los procedimientos establecidos en el contrato de obra pública donde brinda servicio.

No conformidad 3: No se puede asegurar que el laboratorio cumple de forma regular con el programa de revisión y calibración de equipos, ya que los registros de comprobaciones y certificados de calibración de equipos corresponden a unos pocos días antes de la realización de esta auditoría técnica y el proyecto tiene orden de inicio del 2 de setiembre de 2002. El laboratorio cuenta con el aval de parte de la Administración para funcionar con fecha 24 de setiembre de 2002, según oficio DCV-2319-2002.

El cumplir con un programa de este tipo aseguraría al laboratorio que sus equipos de medición se encuentran en condiciones óptimas de funcionamiento y sería una herramienta de alerta para los responsables en caso de que el equipo presente fallas. Estas fallas podrían alterar los resultados de los ensayos que se realizan.

No conformidad 4: El laboratorio no cumple el plazo máximo de 2 días naturales para determinar la compactación de la construcción de pavimentos asfálticos en el sitio, tal como se define claramente en el cartel de licitación. Esta es una no conformidad que aplica más

directamente al contratista que realiza el trabajo de colocación y que debe solicitar la comprobación de la compactación de mezcla a este laboratorio.

Tomo I, Sección 6 “Especificaciones Especiales”, apartado 4.2.2.2

No conformidad 5: El laboratorio no cuenta con muelas Lottman para falla a la tensión diametral, ni agitador mecánico para la realización de la prueba de determinación de la gravedad específica máxima teórica ni el equipo para los ensayos de estabilidad y flujo, lo cual incumple con el equipo mínimo de laboratorio de planta especificado en el cartel de licitación. Sin embargo, en el oficio DCV-2319-2002 presentado por el consultor de calidad del laboratorio, cuya copia se adjunta en la sección de anexos, la Administración brindó un plazo de tiempo adicional para cumplir con los equipos mencionados.

Además, fue entregada copia del oficio DCV-2739-2002, donde consta que la Administración concedió permiso para la realización de las pruebas de estabilidad y flujo en el laboratorio de la Planta COMESA, ubicada contiguo al Río Chirripó en la ruta hacia Río Frío, mientras se completa el equipo del laboratorio de CONANSA. Este tipo de permisos especiales son inconvenientes porque permiten excepciones en contra de lo establecido en el contrato y permiten diferencias de trato respecto a otros laboratorios que sí han cumplido sus compromisos contractuales. Solamente deberían emitirse este tipo de permisos en casos excepcionales de fuerza mayor.

No conformidad 6: La balanza utilizada para la prueba de determinación de la gravedad específica máxima teórica tiene una precisión de ± 1 gramo. El cartel de licitación indica que se deben utilizar balanzas con una precisión de ± 0.05 . La falta de precisión suficiente en la balanza de pesaje incide en posibles errores en los resultados de los ensayos, por lo tanto los resultados no son confiables.

Tomo I, Sección 6 “Especificaciones Especiales”, apartado 4.2.2.6

No conformidad 7: El laboratorio no tiene una bitácora de registro de entrada de muestras, en donde se deben anotar todas las identificaciones de las muestras que ingresan al laboratorio, tanto de

mezcla asfáltica, como ligante asfáltico o agregados pétreos, incumpliendo lo establecido en el cartel de licitación. Esto no permite mantener un adecuado control respecto al ingreso, ensayo y reporte de las muestras que ingresan al laboratorio. Además, según indica el mismo cartel de contratación, el no registrar las muestras en bitácora anula su validez para que sirvan de soporte para el control y pago de los materiales.

No conformidad 8: Los registros de entrada de muestras a este laboratorio no se llevan en una bitácora foliada. Estos registros se manejan en hojas sueltas, lo que resulta inconveniente y contrario a lo establecido en el cartel por el inminente riesgo de que se extravíen estas hojas de registro. Además el cartel advierte que no son aceptables los resultados de ensayos que no estén debidamente registrados en bitácoras.

No conformidad 9: La revisión y calibración de equipos no es registrada en bitácoras foliadas. El cartel de licitación exige que el registro de estas actividades se realice en una bitácora foliada para efectos de llevar un adecuado control de la calibración y/o comprobación de los equipos. Además, el utilizar la bitácora foliada demuestra el satisfactorio cumplimiento de las actividades programadas para calibrar los equipos de laboratorio. Los equipos descalibrados afectan los resultados de los ensayos.

3.2.2 No conformidades de acuerdo con las normas de ensayo

A continuación se presentan las no conformidades detectadas durante el desarrollo de la auditoría, contra los procedimientos establecidos en las normas de ensayo aplicables: cuarteo de muestras de agregado para ensayo (aplica para mezcla asfáltica) (AASHTO T-248), determinación de la gravedad específica máxima teórica (AASHTO T-209) y moldeo de especímenes Marshall (AASHTO T-245). Estos ensayos se establecen en la normativa vigente en Costa Rica.

Norma ASTM 2041 / AASHTO T-209 APARTADO 6.2

No conformidad 10: La balanza utilizada en el ensayo para la determinación de la gravedad específica máxima teórica tiene una precisión de 1,0 g, en contraposición con la norma del ensayo que especifica una precisión de 0,1 g. El utilizar una balanza con una

precisión menor a la requerida por la norma de ensayo no asegura la obtención de resultados confiables y técnicamente válidos.

Norma ASTM 2041 / AASHTO T-209 APARTADO 6.6

No conformidad 11: Los dos termómetros de líquido en vidrio (mercurio) utilizados para los diferentes ensayos que se realizan en este laboratorio no se encuentran calibrados. Lo anterior incumple la norma de ensayo para la determinación de la gravedad específica máxima teórica para mezclas bituminosas, en donde se dice que se deben utilizar termómetros de líquido en vidrio calibrados. El utilizar termómetros que no han sido calibrados o revisados, no asegura mediciones de temperatura confiables que conduzcan a resultados técnicamente válidos. Debe recordarse que las propiedades de las mezclas y asfaltos cambian con la temperatura a la cual se desarrolla el ensayo, y por lo tanto, si los termómetros no están calibrados existe mucha inseguridad en el ensayo y en los resultados obtenidos.

Norma AASHTO T-209 APARTADO 9.2

No conformidad 12: En el ensayo para la determinación de la gravedad específica máxima teórica, la muestra de mezcla asfáltica a ser ensayada no se secó hasta peso constante en un horno a temperatura de $105 \pm 5^{\circ}\text{C}$, tal y como se especifica en la norma de ensayo para mezclas que no han sido preparadas en laboratorio con agregados secos al horno. El no realizar este secado hace perder validez y confiabilidad del resultado y no es útil para controlar las mezclas producidas.

Norma AASHTO T-209 APARTADO 9.5

No conformidad 13: En el equipo utilizado para la determinación de la gravedad específica máxima teórica, se observó que no hay una válvula de alivio enlazada al tren de vacío, que permita incrementar la presión gradualmente. Debido a lo anterior, al finalizar la etapa de aplicación de vacío, el técnico retiró el tapón del erlenmeyer sin controlar el incremento de la presión a una tasa que no excediera 8 kPa/s, como lo especifica la norma de ensayo.

El permitir el incremento de la presión sin control puede producir que ingresen burbujas de aire a la muestra de ensayo, afectando el volumen

final de agua en la muestra, y por lo tanto, el peso de la misma, con lo cual se corre el riesgo de perder precisión en los resultados, y por lo tanto, no son confiables.

3.3 OBSERVACIONES

A continuación se presentan aspectos que no se consideran como no conformidades, pero que su atención puede contribuir con la mejora del sistema de calidad del laboratorio.

Observación 1: Los registros disponibles de comprobaciones de equipos no hacen mención al procedimiento seguido para la realización de esta comprobación, ni a las características de los equipos utilizados como referencia de comparación para realizar este trabajo.

Observación 2: A pesar de que se presentaron las evidencias (currículum y títulos respectivos) de que el técnico de laboratorio ha recibido capacitación para realizar ensayos, la información contenida en el currículum del técnico no corresponde con la realidad, pues en su experiencia laboral se consignaban cargos que no ha desempeñado, por ejemplo Director General de Planificación del MOPT.

Observación 3: Durante el proceso de cuarteo para la preparación de muestras de la mezcla asfáltica, se observó que el material fino que queda adherido en el dispositivo utilizado para mezclar, homogenizar y dividir la muestra, al ser removido se deposita el material en una misma sección de la mezcla ya extendida y dividida, lo que afecta la homogeneidad de la muestra a ser ensayada y por consiguiente, se podrían obtener resultados que no reflejan las características reales de composición de la mezcla.

Observación 4: Durante el proceso de la compactación de la mezcla asfáltica para especímenes Marshall, no se observó que se controlara la temperatura de la plantilla eléctrica que se utiliza para calentar el mazo. El mazo a diferente temperatura de la especificada por la norma puede alterar los resultados de los ensayos.

Observación 5: El tamaño de las aberturas del cuarteador mecánico utilizado no es el adecuado para el tamaño máximo de agregado que se estaba usando en la producción de mezcla asfáltica (19,1 mm según diseño de mezcla), pues se observó que varias partículas se quedaron trabadas en ellas, y el técnico debió removerlas a mano para depositarlas directamente

en las bandejas. Esto último afecta la aleatoriedad del proceso de división de la muestra.

Observación 6: El técnico encargado de realizar los ensayos mezclaba el agua con el mismo termómetro de vidrio que usaba para medir la temperatura, lo que puede conducir a daños físicos en dicho instrumento de medición y a obtener registros de temperaturas que no necesariamente reflejen la realidad del proceso de medición. Una buena práctica de laboratorio debe ser que los termómetros se utilicen para medir temperatura, nunca para mezclar sustancias.

4. SECCIÓN 2

4.1 RESUMEN

LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD, PROYECTO ACCESOS AL TEMPISQUE

LABORATORIO AUDITADO:	Ing. Oscar Julio Méndez Ensayos y Control de Calidad
UBICACIÓN:	Proyecto Accesos al Tempisque, Quebrada Honda, Guanacaste
CONSULTOR DE CALIDAD:	Ing. Oscar Julio Méndez
LICITACIÓN:	LPCO-057-2001, Mejoramiento de Accesos al Puente Río Tempisque
ADJUDICADA A:	Constructora Sánchez Carvajal
AUDITORES TÉCNICOS DEL LANAMME:	Ing. Humberto Tioli, Coordinador Ing. José Pablo Sibaja, Auditor Srta. Patricia Murillo, Auditora Ing. Víctor Cervantes, Auditor
FECHA DE INICIO DE LA AUDITORÍA:	9 de diciembre de 2002

PARTICIPANTES EN ESTA AUDITORÍA TÉCNICA EXTERNA: Ings. Humberto Tioli, José Pablo Sibaja, Víctor Cervantes y la Srta. Patricia Murillo por el LANAMME. Sr. Lorenzo Jirón, Sr. Juan Carlos Núñez, Sr. Juan Carlos Pérez y el Sr. Benjamín Calderón por parte de Ing. Oscar Julio Méndez Ensayos y Control de Calidad.

PROCEDIMIENTO UTILIZADO EN LA AUDITORÍA: Como seguimiento a la nota INF. N° 505-2002 enviada por el Ing. Oscar Julio Méndez el pasado 29 de octubre, se realizó una visita al laboratorio de control de calidad del proyecto de Mejoramiento de los Accesos al Puente sobre el Río Tempisque, ubicado en Quebrada Honda, Guanacaste. Previo a esta auditoría, el viernes 6 de diciembre se le comunica al Ing. Oscar Julio Méndez la fecha de la visita. El 9 de diciembre se visitaron las instalaciones de este laboratorio para auditar respecto a los requisitos del cartel de licitación, en lo referente al control y verificación de la calidad, incluyendo equipos y documentación. Al momento de la visita, las operaciones del laboratorio se enfocaban solamente en ensayos en materiales granulares utilizados en el proyecto, pues aún no se está produciendo mezcla asfáltica, ya que la planta asfáltica se encuentra en fase de prueba y ajuste y se dio una suspensión parcial de obras en este proyecto.

El proyecto de Mejoramiento de los Accesos al Puente Río Tempisque consiste de la recuperación y mezclado de material existente para conformar una sub-base mejorada con cemento, la construcción de un relleno granular con muros de gaviones, la colocación de alcantarillas de acero cubierto con plástico, la construcción de una base estabilizada con cemento y la colocación de una carpeta asfáltica en un tramo de 11.8 km de longitud. El control de calidad debe cubrir todos los materiales a colocar en estas obras.

4.2 NO CONFORMIDADES DETECTADAS DURANTE LA REVISIÓN DE DOCUMENTOS Y ENTREVISTAS AL PERSONAL DEL LABORATORIO AUDITADO

Para efectos de este informe de auditoría técnica externa, una no conformidad debe entenderse como el incumplimiento de uno o más requisitos especificados o de una buena práctica de laboratorio. Los requisitos especificados se establecen en el cartel de licitación y en las normas de ensayo y otros documentos de prevalencia.

Del cartel de licitación LPCO-57-2001, se auditó del tomo 1, la sección 2 “Requisitos”, apartados 6.8 “Programa de Control de la Calidad” y del tomo II, Disposición AD-02-2000, apartado 3.4 “Laboratorio del Consultor de Calidad” y la disposición MN-02-2000, apartado 4 “Autocontrol de calidad que debe cumplir el contratista”.

Vale la pena destacar que el cartel de la licitación de este proyecto difiere en cuanto a requisitos para los laboratorios de control respecto al cartel de conservación vial que fue analizado en la sección 1 de este informe. En términos generales, el cartel de obras por contrato no indica una lista mínima de equipos de laboratorio que deben estar disponibles ni contiene un modelo de pago en función de la calidad, mientras que en conservación vial sí se especifica esta lista mínima de equipo y se incluye un modelo de pago en función de la calidad para la mezcla asfáltica.

4.2.1 No conformidades de acuerdo con el cartel de licitación LPCO-057-2001, en el laboratorio ubicado en Quebrada Honda, Guanacaste

Tomo I, Sección 2 “Requisitos”, apartado 6.8.3.

No conformidad 1: El laboratorio no presentó evidencia documental o registros de que el proceso de muestreo es realizado por personal del laboratorio de control de calidad designado por el Contratista, ni en presencia del representante de la Administración, lo que no permite verificar que el personal que ejecuta esta labor aplique lo que se establece en el cartel. La toma de muestras debe realizarse con procedimientos normalizados y debidamente registrada para que exista certeza de cómo, cuándo y quién la toma. De no hacerse así, la muestra sería mal tomada y los resultados obtenidos no son válidos para el control de calidad.

Tomo I, Sección 2 “Requisitos”, apartado 6.8.3 / disposición MN-02-2000, sección 4.3.1 “Toma de muestras”

No conformidad 2: El laboratorio no cuenta con una bitácora de muestreo en la que anoten todos los datos referentes a cada muestra extraída. Lo anterior incumple con lo especificado en el cartel y no garantiza la integridad ni la trazabilidad de la información relacionada con

el muestreo y los resultados, desde la toma de muestras, hasta la entrada a laboratorio, el ensayo, los cálculos y el reporte de los resultados de las muestras analizadas.

Tomo II, disposición AD-02-2000, apartado 3.4.1

No conformidad 3: El laboratorio no cuenta con una bitácora de registro de calibración y revisión de equipos, en donde se anote todo lo referente a estas actividades. El cartel de licitación exige que el registro de estas actividades se realice en una bitácora para efectos de corroborar que la información referente a la calibración y/o comprobación de equipos sea periódica y actualizada. El utilizar la bitácora facilita demostrar el satisfactorio cumplimiento de las actividades programadas y evita la posibilidad de errores del proceso de ensayo.

No conformidad 4: No hay evidencia documentada o registro que respalde que el equipo se encuentre en perfecto estado de funcionamiento (apartado 3.4.1), pues no tenían disponibles registros de revisiones, calibraciones y mantenimiento de los mismos. Los equipos sin calibración periódica afectan negativamente los resultados de laboratorio y los hacen no válidos.

Tomo II, disposición MN-02-2000, apartado 4.3.3

No conformidad 5: No se cuenta con bitácora de laboratorio para la toma de datos de los ensayos, lo cual no cumple con lo estipulado en el cartel de licitación. Los datos de los ensayos se registran en hojas sueltas diseñadas para tal fin. El no utilizar este tipo de bitácoras foliadas puede ocasionar el extravío de estos registros (que se manejan en hojas sueltas) y esto imposibilitaría que se obtengan resultados confiables y válidos. Tampoco se pueden detectar errores ni revisar los cálculos del ensayo, lo cual los hace poco confiables.

4.3 OBSERVACIONES

A continuación se presentan aspectos que no se consideran como no conformidades, pero que su atención puede contribuir con la mejora del sistema de calidad del laboratorio.

Observación 1: El laboratorio debe procurar que los datos y resultados de los ensayos que se practican en las instalaciones de Quebrada Honda, Guanacaste, sean escritos en tinta indeleble para evitar la pérdida de datos que pueden ser necesarios para su posterior uso o referencia. Los registros observados estaban escritos a lápiz, lo cual hace desconfiar de ellos por su posible alteración.

Observación 2: Las mallas presentadas por el laboratorio (malla 200 diámetro de 8" y malla 4 diámetro de 18"), presentaban evidencias de deterioro visible que pueden invalidar los resultados de los ensayos de control granulométrico.

Observación 3: Las prácticas de almacenamiento y las condiciones de seguridad en las que se mantiene el densímetro nuclear con el que cuenta el laboratorio, no permiten asegurar la protección de sus usuarios contra radiaciones ionizantes o el uso inapropiado por terceras personas. El manejo y almacenamiento de equipos de radiación nuclear debe ser cuidadoso y está regulado por leyes especiales que son de acatamiento obligatorio.

Observación 4: Se detectó que uno de los contrapesos de las balanzas mecánicas se estaba utilizando como pisapapeles. Estos contrapesos deben mantenerse con todo el cuidado del caso, pues son parte de un instrumento de medición y su deterioro afecta directamente la calidad de los resultados de los ensayos en donde participa ese equipo. Esta práctica no es adecuada como procedimiento de laboratorio.

Observación 5: No se detectó la existencia de botiquín de emergencias ni se utilizan equipos completos de seguridad para el personal del laboratorio, lo cual incumple los reglamentos de seguridad e higiene en el trabajo y reglamento de seguridad en construcciones vigente para Costa Rica.

Observación 6: El Ing. Oscar Méndez, Consultor de Calidad para el proyecto en mención, había indicado mediante nota INF. No 505-2002, con fecha del 29 de octubre del 2002, que las instalaciones del laboratorio de control de calidad, no estaba debidamente listo para ser auditado. Sin embargo llama la atención que este proyecto tenía orden de inicio desde Julio 2002 y el laboratorio ya había desarrollado varias labores de control de calidad tal como lo declara el Ing. Méndez en su nota, señalando que *"...el nivel de gestión de calidad realizado a la fecha se efectuó únicamente en control de calidad en materiales de préstamo para ampliaciones, para fundaciones de alcantarillas corrugadas y para el préstamo de aproximación al puente, también se realizó valoración de la densidad de la subbase*

existente a la cual se le adicionaron 25 kilos de cemento por métro cúbico, y control de concreto masivo para cabezales”.

Continúa el Ing. Méndez afirmando “Por lo que para poder realizar la auditoría en el laboratorio de la planta Sánchez Carvajal de acuerdo a estimaciones y de ser aprobada la orden correspondiente se estaría iniciando la instalación y adecuación del laboratorio en una fecha todavía no definida e incluso posterior a la colocación de la capa de base a colocar de acuerdo lo que indique la administración, lo cual le informaría oportunamente para reprogramar la auditoría a dicho laboratorio.”

Es importante señalar que el control de calidad establecido en el cartel de licitación aplicable, no va señalado únicamente al control de la capa de base a colocar, sino al control integral de la calidad de los materiales y del proceso constructivo, por lo que es deber del consultor de calidad ofrecido por el contratista adjudicado desde el momento en que el laboratorio de control de calidad inicia su operación, contar con los equipos de ensayo debidamente calibrados y en condiciones óptimas de funcionamiento, para garantizar que los resultados de los ensayos que se realicen con estos equipos sean técnicamente válidos.

5. CONCLUSIONES / RECOMENDACIONES

Después de realizar la auditoría técnica externa al laboratorio de planta de CONANSA, ubicada en Calle Blancos, y al laboratorio de campo ubicado en Quebrada Honda, Guanacaste, ambos a cargo de Ing. Oscar Julio Méndez Ensayos y Control de Calidad, con base en los requisitos de los carteles de licitación, se concluye lo siguiente:

1. Estos laboratorios incumplen varios requisitos del cartel y de la buena ejecución de los tres ensayos que se auditaron en esta oportunidad, por tanto no reúnen todos los requisitos para su funcionamiento aceptable ni para entregar resultados confiables (sin embargo no se entiende por qué han recibido inspección del CONAVI y autorización para funcionar). Es necesario que se corrijan todas las no conformidades y se implemente un sistema de calidad basado en la norma INTE ISO 17025, para que los ensayos de control tengan suficiente confiabilidad y sean verdaderamente útiles para garantizar las inversiones en obras.
2. La Administración debe hacer cumplir los requisitos que los contratos establecen a los laboratorios de control de calidad, para que estas empresas realicen un control de calidad confiable y tengan capacidad de garantizar las inversiones públicas que se realizan en obras viales nuevas o en su conservación.
3. La Administración no debe permitir los servicios del laboratorio a los proyectos si antes no se ha cumplido a satisfacción la inspección previa que debe hacerse al laboratorio, incluyendo la totalidad del equipo mínimo de laboratorio de planta que indica el cartel, para que se le dé el visto bueno para brindar servicios al proyecto (Cartel LPCO-14-2001).
4. La Administración debe utilizar iguales criterios o exigencias a todos los laboratorios de control del sector vial y no permitir excepciones en las exigencias contractuales. No existen justificaciones técnicas que permitan entender por qué la Administración exige una lista mínima de equipos de laboratorio en los carteles de conservación vial y no lo hace en forma similar para los carteles de las obras por contrato. Ambos tipos de obras se financian con recursos públicos y ambos requieren de calidad asegurada para que las inversiones alcancen el nivel de rentabilidad y servicio requeridos por el país.
5. El laboratorio debe implementar el uso de las bitácoras de muestreo, las bitácoras de entrada de muestras al laboratorio, la bitácora de registro de

- verificación y calibración de equipos y la bitácora de registro de ensayos realizados, tal y como se establece en los carteles de licitación.
6. El laboratorio debe cumplir con todos los documentos que se especifican en los carteles de licitación aplicables y mantenerlos en los sitios de trabajo, para respaldar y demostrar sus labores cuando se les solicite.
 7. El laboratorio a cargo de Ing. Oscar Julio Méndez, Ensayos y Control de Calidad debe cumplir con el plan de mantenimiento y calibración de los equipos, llevarlo a la práctica y demostrarlo con registros completos y confiables.
 8. El laboratorio a cargo de Ing. Oscar Julio Méndez Ensayos y Control de Calidad no ha iniciado el proceso de implementación de un sistema de aseguramiento de la calidad, basado en la norma INTE ISO/IEC 17025:2000, con miras a acreditarlo conforme a lo que estipula la ley 8279 del Sistema Nacional para la Calidad.

6. ANEXOS

ANEXO 1
DIAGNÓSTICO DE ACUERDO CON LOS REQUISITOS
DE LA NORMA INTE ISO/IEC 17025:2000

DIAGNÓSTICO DE ACUERDO CON LOS REQUISITOS DE LA NORMA INTE ISO/IEC 17025:2000

Requisitos de gestión

En el laboratorio a cargo de Ing. Oscar Julio Méndez Ensayos y Control de Calidad no se han documentado en su totalidad los procedimientos de gestión de la calidad, por lo que no se puede asegurar que el laboratorio cumple los requisitos de gestión de la calidad de la norma INTE ISO/IEC 17025:2000.

Requisitos técnicos

El laboratorio a cargo de Ing. Oscar Julio Méndez Ensayos y Control de Calidad, no cuenta con documentación técnica en su totalidad que permita evaluar el cumplimiento de los requisitos técnicos de la norma INTE ISO/IEC 17025:2000. Por lo tanto, no se puede asegurar que el laboratorio cumpla con estos requisitos de la norma anteriormente citada.

Comentarios

Durante la visita a este laboratorio se intentó evaluar el cumplimiento de la norma INTE ISO/IEC 17025:2000, pero de acuerdo con lo conversado con el Ing. Oscar Julio Méndez, en este momento sólo ha realizado una autoevaluación preliminar con una lista de comprobación que él mismo consiguió.

ANEXO 2

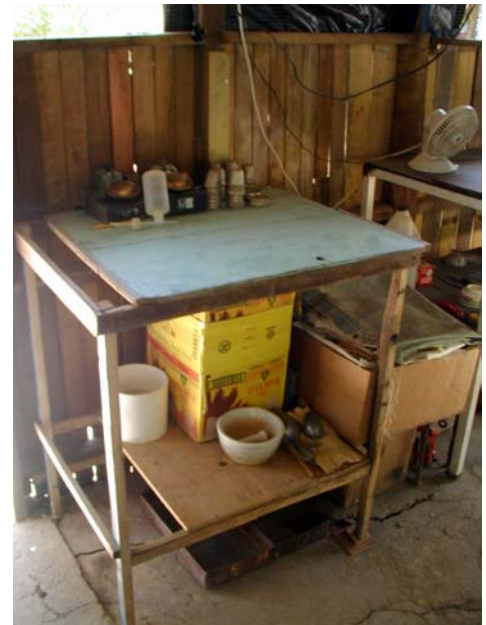
**FOTOGRAFÍAS TOMADAS DURANTE LAS VISITAS AL
LABORATORIO AUDITADO**



Fotos del frente y zona de cuarteo y moldeo de mezcla asfáltica del laboratorio de control de calidad a cargo del Ing. Oscar Julio Méndez, en la planta CONANSA en Calle Blancos.



Foto de zona ubicación de balanzas y otros equipos de medición del laboratorio de control de calidad a cargo del Ing. Oscar Julio Méndez, en la planta CONANSA en Calle Blancos.



Fotos de la fachada y zona de ensayos del laboratorio a cargo del Ing. Oscar Julio Méndez Ensayos y Control de Calidad en Quebrada Honda, Guanacaste.



Foto zona de ensayos del laboratorio a cargo del Ing. Oscar Julio Méndez Ensayos y Control de Calidad en Quebrada Honda, Guanacaste

ANEXO 3

COPIAS DE LOS DOCUMENTOS RECOLECTADOS DURANTE LAS VISITAS DE AUDITORÍA TÉCNICA EXTERNA

ANEXO 4

**Carta de réplica a no conformidades de parte del Ing.
Oscar Julio Méndez**

ANEXO 5

Respuesta a réplica del Ing. Oscar Julio Méndez

**RESPUESTA A RÉPLICA DE
INFORME DE
AUDITORÍA TÉCNICA EXTERNA**

**LABORATORIO ING. OSCAR JULIO MENDEZ,
ENSAYOS Y CONTROL DE CALIDAD**

30 DE ENERO DE 2003

INTRODUCCIÓN

Este documento presenta el análisis del equipo de auditoría técnica de laboratorios de ensayo del Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales (LANAMME) de la Universidad de Costa Rica, relacionada con cada una de las observaciones planteadas por el Ing. Oscar Julio Méndez en relación con su derecho de respuesta sobre las no conformidades y observaciones contenidas en el informe de auditoría técnica número LM-PI-PV-AT-24-02 con fecha noviembre 2002, que correspondan al proceso de auditoría a los proyectos adjudicados en las licitaciones LPCO-14-2001 y LPCO-057-2001, a saber, Conservación vial de Alajuela y Heredia y Mejoramiento de Accesos al Puente Río Tempisque, respectivamente.

Las observaciones (Los comentarios de análisis) que se adjuntan se han ordenado de acuerdo al orden de no conformidades y observaciones pre-establecidas en el informe LM-PI-PV-AT-24-02. A continuación el detalle de las mismas.

NO CONFORMIDADES DE LA SECCIÓN I

1. Se mantiene la no conformidad descrita en el informe ya que es necesario que cada equipo instalado y en operación dentro del laboratorio tenga una identificación que permita individualizarlo de los demás, para asegurar que dentro del control que debe ser declarado a la administración se indique claramente con cuales equipos cuenta ese laboratorio en particular y evitar su traslado luego de la aceptación por parte de la Administración. Por otro lado, dentro del esquema de control de calidad, es usual encontrar equipos utilizados por un consultor de calidad que poseen la misma marca y son del mismo modelo, careciendo de identificaciones o marcas tales como número de serie, entre otros, que permiten darle seguimiento y control a los certificados de calibración o comprobación y que estos correspondan al equipo reportado por el laboratorio y no a equipos inexistentes o ubicados en otras instalaciones.

Si se analiza el documento presentado como prueba de la no conformidad planteada, documento identificado en el oficio INF.502-2002, de fecha 24 de octubre de 2002, dirigido al Ing. Oscar Sánchez, y que se adjunta dentro del informe de auditoría entregado, es claro ver que para todos los equipos incluidos dentro del programa de calibración, se hace referencia genérica (Ej. Balanzas, termómetros, termocúplas, entre otros) y no se individualiza, ya

que no se incluyen marca, modelo, números de serie, código de certificado calibración, procedencia, ubicación u otra codificación.

Por otro lado en el programa presentado no se indica lo anterior y deja en duda que el orden o cronograma establecido para la calibración, comprobación, verificación o mantenimiento del equipo, permita que las operaciones normales o rutinarias del laboratorio se efectúen sin interrupción cuando coincidan las actividades de calibración o mantenimiento de equipo con los periodos de control de calidad de la mezcla asfáltica.

2. Si bien es cierto que el laboratorio comenzó sus operaciones con el aval de la administración, a pesar de que no contaba con las condiciones óptimas de funcionamiento, calibración y operación para garantizar resultados con un alto grado de confianza técnica, también es cierto que es responsabilidad del consultor de calidad cumplir las disposiciones contractuales en el tiempo y forma que es requerido por las especificaciones del cartel de licitación y los documentos de prevalencia, que son aceptadas tanto por el contratista del proyecto como por el consultor de calidad al ofrecer sus servicios al Estado costarricense y firmar los documentos contractuales, con los cuales asumen la responsabilidad de llevar a cabo el desarrollo de los proyectos LPCO-14-2001 y LPCO-057-2001 que les han sido adjudicados y las actividades conexas a éstos a partir del otorgamiento de la orden de inicio. Se mantiene la no conformidad.
3. Desde el momento en que el laboratorio de control de calidad inicia su operación debe contar con los equipos de ensayo debidamente calibrados y en condiciones óptimas de funcionamiento, para garantizar que los resultados de los ensayos que se realicen con estos equipos sean técnicamente válidos.

Por lo tanto se mantiene la no conformidad indicada en el informe, debido a que desde la orden de inicio del proyecto por parte de la Administración dada el día 2 de setiembre del 2002, no se encontró evidencia, durante las diferentes visitas de auditoría, de ninguna actividad de calibración o verificación de los equipos de laboratorio desde el día de la orden de inicio hasta la fecha en que se presentó el programa de mantenimiento y calibración (24 de octubre de 2002, nota del contratista INF-502-2002), por lo que, no se puede asegurar que durante los más de cincuenta días transcurridos se hayan realizado actividades de verificación o control de estos equipos, ya que no se han anotado aspectos relacionados con este tema en

los registros con que cuenta el consultor de calidad, hasta días antes de la visita del equipo auditor.

Debido a que el proceso de auditoría aún no ha finalizado, ya que los proyectos no han concluido, en futuras visitas de fiscalización de las operaciones de los laboratorio a los que se refiere el informe LM-PI-PV-AT-24-02, se verificará lo afirmado por el Ing. Méndez.

4. Se mantiene la no conformidad.
5. Se mantiene la no conformidad, sin embargo, debido a que el proceso de auditoría aún no ha finalizado, ya que los proyectos no han concluido, en futuras visitas de fiscalización de las operaciones de los laboratorio a los que se refiere el informe LM-PI-PV-AT-24-02, se verificará lo afirmado por el Ing. Méndez.
6. Se mantiene la no conformidad, ya que según se establece contractualmente, el consultor de calidad se compromete a disponer en su laboratorio de planta una balanza tal y como se especifica en los carteles aplicables. Por otro lado, la presentación de resultados con tres decimales no indica necesariamente que estos hayan sido obtenidos por un método analítico confiable, máxime cuando se utilicen equipos que no permitan la obtención de datos con la exactitud, incertidumbre y precisión requerida por las normas internacionales de ensayo.
7. Se mantiene la no conformidad, ya que a pesar de que se mantienen en las instalaciones del laboratorio bitácoras donde se registran los datos sobre el ingreso de muestras, éstas son de la Administración, tal y como es observado por el Ing. Méndez. Sin embargo el cartel de licitación aplicable es claro en su sección VI, apartado 4.2.2.6, sub apartado c, que el laboratorio debe tener, y no la Administración, una bitácora de registro de entrada de muestras. En este apartado textualmente se indica “... se registrarán todas las muestras que ingresen al laboratorio, tanto de mezcla asfáltica, de cemento asfáltico, como de agregados pétreos, con la identificación de la muestra en las bitácoras de muestreo en planta y campo.”. De hecho el cartel es aún más explícito al indicar “...El no registrar ensayos en las bitácoras, invalida los ensayos que se reporten.”

8. Se mantiene la no conformidad ya que el cartel indica textualmente en su sección VI, apartado 4.2.2.6, sub apartado c, "*Bitácora de registro de entrada: corresponde a un libro foliado....*".
9. Se mantiene la no conformidad, sin embargo debido a que el proceso de auditoría aún no ha finalizado, ya que los proyectos no han concluido, en futuras visitas de fiscalización de las operaciones de los laboratorio a los que se refiere el informe LM-PI-PV-AT-24-02, se verificará lo afirmado por el Ing. Méndez.
10. Se acepta la observación del Ing. Méndez en cuanto a que a no puede afirmarse categóricamente que no contar con una balanza de una precisión determinada puedan o no verse afectados los pavimentos, sin embargo el requisito de utilizar una balanza con una precisión de 0,1 g, está basado en un requerimiento técnico de la normativa internacional de ensayo (ASTM 2041/ AASHTO-T209, apartado 6.2), por lo que al no contar con este equipo el laboratorio auditado, se mantiene la no conformidad.
11. Al momento de realizar la auditoría sobre el proceso de ejecución del ensayo de gravedad específica máxima teórica, el técnico que ejecutó la prueba utilizó para realizar la medición de temperatura un termómetro de inmersión parcial de mercurio (termómetro genérico con escala de -20°C-110°C, con una división de escala de 1°C), tal y como queda especificado en el informe; por lo tanto se mantiene la no conformidad.
12. Se mantiene la no conformidad, ya que la normativa internacional de ensayo aplicable, ASTM D2041, en el apartado 9.2 de la sección 9, "*Procedimiento*", se indica el proceso que debe realizarse para la obtención del peso constante de la muestra a analizar, este proceso no fue practicado por el técnico de laboratorio al momento de la auditoría.
13. Se mantiene la no conformidad, sin embargo debido a que el proceso de auditoría aún no ha finalizado, ya que los proyectos no han concluido, en futuras visitas de fiscalización de las operaciones de los laboratorio a los que se refiere el informe LM-PI-PV-AT-24-02, se verificará lo afirmado por el Ing. Méndez.

NO CONFORMIDADES SECCIÓN II

1. Se mantiene la no conformidad, ya que al momento de la vista de auditoría el laboratorio no tenía en uso una bitácora de muestreo, tal y como es requerido en el cartel aplicable.
2. Se mantiene la no conformidad, ya que al momento de la auditoría el laboratorio no tenía en uso una bitácora de muestreo, tal y como es requerido en el cartel aplicable, en el tomo I, sección II “Requisitos” apartado 6.8.3.
3. Se mantiene la no conformidad, ya que el cartel aplicable indica que el laboratorio debe de tener una bitácora que registre las actividades desarrolladas con el control y mantenimiento del equipo del laboratorio. Las buenas prácticas de laboratorio señalan que las bitácoras de uso rutinario deben permanecer en las instalaciones del laboratorio, con acceso irrestricto a los técnicos que laboran en éstas, para mantener los registros de las actividades realizadas a los equipos de forma actualizada, permitiendo asegurar y demostrar la validez técnica y analítica de los resultados que entrega el laboratorio.
4. Se mantiene la no conformidad, ya que al momento de la visita de auditoría, los técnicos de este laboratorio declararon no tener evidencia documental sobre los procesos de mantenimiento y calibración de los equipos, tal y como es requerido en el cartel aplicable.
5. Se mantiene la no conformidad, ya que al momento de la vista de auditoría el laboratorio no tenía en uso una bitácora de registro de resultados, tal y como es requerido en el cartel aplicable.

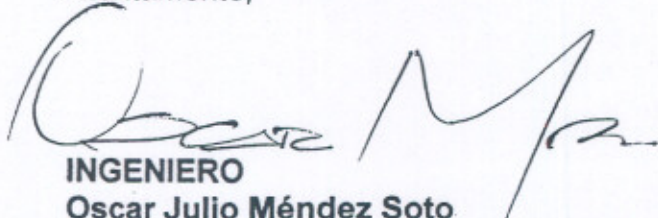
Situación similar se presenta en el proyecto de Accesos del Tempisque el nivel de gestión de calidad realizado a la fecha se efectuó únicamente en control de calidad en materiales de préstamo para ampliaciones, para fundaciones de alcantarillas corrugadas y para el préstamo de aproximación al puente, también se realizó valoración de la densidad de la subbase existente a la cual se le adicionaron 25 kilos de cemento por metro cúbico, y control de concreto masivo para cabezales.

Por lo que para poder realizar la auditoría en el laboratorio de la planta de Sánchez Carvajal de acuerdo a estimaciones y de ser aprobada la orden correspondiente se estaría iniciando la instalación y adecuación del laboratorio en una fecha todavía no definida e incluso posterior a la colocación de la capa de base a colocar de acuerdo a lo que indique la administración, lo cual le informaría oportunamente para reprogramar la auditoría a dicho laboratorio.

Con base en los anteriormente indicado le solicito modificar el cronograma de auditoría de acuerdo a las condiciones de avance y suspensión temporal de ambos proyectos.

Sin otro particular, quedo a su disposición para aclarar, ampliar o comentar esta información.

Atentamente,

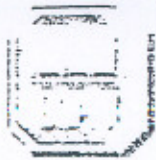


INGENIERO

Oscar Julio Méndez Soto

Consultor de Calidad y Laboratorio.

Cc: Ing. Mario Arce, Coordinador PITRA, LANAMME
Ing. Marcos Rodríguez Coordinador de Auditorías Técnicas PITRA LANMME
Ing. Albert Sánchez Ingeniero de Proyecto
Ing. Carlos Acosta Ingeniero de Proyecto
Gabinete de Estudios Técnicos Ingeniería S.A.
Consecutivo/ Archivo



CONSEJO NACIONAL DE VIALIDAD
DIRECCIÓN DE CONSERVACIÓN VIAL

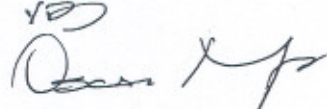

Teléfonos: (506) 225 44 25
Fax: (506) 225 42 54
email: jchaconpc@mopt.go.cr

Extensiones: 212 y 214
Apdo: 616-2010



San José, 24 de setiembre del 2002

DCV-2319-2002

Recibido: 

15-11-02

Ing. Luis Carlos Gómez Pasos
Director Técnico CONANSA
Presente

ASUNTO DE REF:	Aval al Laboratorio de Control de Calidad, ubicado en la Planta de CONANSA. en Calle Blancos.
----------------	---

Estimado señor:

De acuerdo al informe de la visita realizada al Laboratorio de Control de Calidad de la Planta de Asfalto de CONANSA en Calle Blancos, en la nota DCV-2308-2002, se les concede el aval de operación del Laboratorio, bajo los siguientes términos:

- Deben proceder a enumerar los moldes Marshall, mediante identificación única y que no sea removible, además de realizar las mediciones correspondientes de los diámetros internos y registrarlos en un documento.
- Realizar el mapeo de las temperaturas del baño de acondicionamiento y registrarlo en un documento.
- Presentar documento de calibración del manómetro que se encuentra instalado en la bomba de vacío.
- Presentar documento que respalde el correcto funcionamiento del controlador de temperatura digital del horno para el ensayo de ignición. Así mismo debe procederse a realizar la calibración de dicho horno, conforme lo establece la norma.
- Presentar las calibraciones de las dos balanza que se encuentran disponibles en el Laboratorio.
- Presentar un termómetro de mercurio capaz de medir temperaturas hasta 260° C y con una resolución de 0.5° C, debidamente calibrado
- Presentar documento que respalde el correcto funcionamiento del dispositivo controlador del horno de calentamiento.

Para el cumplimiento de lo antes expuesto se le concede tiempo hasta el día 1 de octubre de los corrientes. Es necesario presentar la calibración de la instrumentación usada en las diferentes



CONSEJO NACIONAL DE VIALIDAD
DIRECCIÓN DE CONSERVACIÓN VIAL

Teléfonos: (506) 225 44 25
Fax: (506) 225 42 54
email: jchaconpc@mopt.go.cr

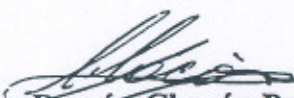
Extensiones: 212 y 214
Apdo: 616-2010



mediciones. Toda la documentación que deben presentar, así como la que ya tienen debe permanecer dentro de las instalaciones del Laboratorio.

Así mismo se les concede un plazo de quince días hábiles para que presenten el agitador mecánico y el equipo necesario para la realización del ensayo de estabilidad y flujo.

Sin otro particular, atentamente:


Ing. Juan Ramón Chacón Prendas
Director Conservación Vial
CONAVI




cc: Ing. Oscar Sánchez Z. Unidad de Control de la Calidad, CONAVI.
Ing. Erick Aguilar Ingeniero de Proyecto
Ing. Greivin Moreira Ingeniero de Proyecto
Téc. Juan Carlos Mendoza Supervisor de Laboratorio
Archivo
copiador



San José, 30 de Setiembre de 2002.

Señores
CONANSA
Presente

VB
Osca M
15/11/02

Recibido:

15-11-02

Estimados señores:

Mediante la presente les comunico que estamos de acuerdo en realizar las pruebas de estabilidad y flujo en nuestro laboratorio, ubicado contiguo a la planta de COMESA que está en la intersección a Río Frío con la ruta 32, en una frecuencia de 2 veces por semana.

Atentamente,



Ing. Rodolfo De León Rivers.
Gerente General

CONANSA

CONCRETO ASFALTICO NACIONAL, S.A.

Cédula Jurídica No.: 3-101-008650-18
TELS.: 221-3638 / 222-3322 • FAX: 223-2123
Apdo.: 1197-1000 San José, C.R. • E-mail: conansa@racsa.co.cr

San José, 30 de setiembre del 2002.

Ingeniero
Oscar Sánchez Z.
Unidad de Aseguramiento de Calidad
CONAVI

VB
Oscar M
15/11/02

Recibido:



15-11-02

Estimado ingeniero:

De acuerdo a nuestra conversación, le informo que las pruebas de Estabilidad y Flujo, se realizarán en el laboratorio de **CACISA**, ubicado cerca de la Intersección de Río Frío con la Ruta 32; las mismas tendrán una periodicidad de dos veces por semana.

Le adjunto oficio de **CACISA**, donde manifiestan estar de acuerdo con realizar dichas pruebas.

Sin otro en particular, se suscribe.

P/CONCRETO ASFALTICO NACIONAL S.A.



Ing. Luis Carlos Gómez Pasos
DIRECTOR TECNICO



CONSEJO NACIONAL DE VIALIDAD
DIRECCIÓN DE CONSERVACIÓN VIAL

Teléfono: (506) 225 44 25
Fax: (506) 225 42 54
email: jchaconpc@mopt.go.cr

Extensiones: 212 y 214
Apto: 616-2010



San José, 17 de octubre del 2002

DCV-2739-2002

Ingeniero
Luis Carlos Gómez Pasos
Director Técnico - CONANSA
Presente

VB
Oscar M
15/11/02

Recibido:

15-11-02

ASUNTO DE REFERENCIA

Ampliación del plazo para cumplir con todo el equipo de laboratorio instalado

Estimado señor:

De acuerdo a su nota del 16 de octubre de los corrientes, sin número de oficio, se les amplía el plazo para cumplir con el equipo necesario, debidamente instalado y en perfecto estado de funcionamiento, para la realización del ensayo de flujo y estabilidad. Dicho plazo será hasta el día 31 de octubre del 2002.

Cordialmente,

Ing. Juan Ramón Chacón Prendes
Director de Conservación Vial
CONAVI



cc. Ing. Erick Aguilar
Ing. Greivin Moreira
Ing. Oscar Sánchez Zúñiga
Archivo
Copiador

Ingeniero de Proyecto
Ingeniero de Proyecto
Unidad de Control de la Calidad

RECIENDO:

FECHA:



INGENIERO OSCAR JULIO MÉNDEZ SOTO
CONSULTOR DE CALIDAD Y LABORATORIO
TELEFAX 224-7449

San José, 24 de octubre del 2002

INF: 502-2002

VPS
Oscar M.
15/10/02
Reuberto
15-10-02

Referencia: Programa de calibración de los equipos del laboratorio instalado en Planta de Conansa en Calle Blancos

Ingeniero
Oscar Sánchez Z.
Unidad de Control de la Calidad
CONAVI.

Estimado Ingeniero:

De acuerdo a lo establecido contractualmente por el Conavi a través de la unidad que usted representa con referencia al programa de calibración de los equipos utilizados en la realización de los diferentes ensayos que se ejecutan para evaluar la calidad del M.A.C producido por la Planta Conansa ubicada en Calle Blancos me permito presentar el programa de calibración de equipos.

46*

En espera de presentar este programa de acuerdo a los requerimientos establecidos por Conavi, quedo a la espera de su aprobación.

Sin otro particular quedo a su disposición.

Atentamente,

Oscar J. Méndez Soto

Ingeniero
Oscar Julio Méndez Soto
Consultor de Calidad y Laboratorio

Cc: Suscrito/Archivo

CONAVI CONSERVACION
Alejandra V.
25OCT2002 09:11:05

**PROGRAMA DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS
PLANTA CONANSA CALLE BLANCOS**

DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO	FRECUENCIA DE CALIBRACIÓN	EMPRESA O PERSONA QUE HARÁ LA CALIBRACIÓN	OBSERVACIONES
Balanzas	Cada 3 meses	LACOMET	Las dos balanzas cuentan con certificado de funcionamiento del fabricante
Horno incinerador	Semestral	LACOMET	Cuenta con el documento de funcionamiento del controlador de temperaturas
Horno para acondicionamiento de muestras y de secado de materiales	Semestral	LACOMET	Cuenta con mapeo realizado en el laboratorio a 150°C
Baño María	Semestral	LACOMET	Cuenta con calibración realizada en el laboratorio mediante mapeo a 60°C
Manómetro	1 vez al año	LACOMET	En funcionamiento manómetro nuevo y calibrándose en LACOMET un segundo manómetro
Vérnier	1 vez al año	LACOMET	Se cuenta con uno en funcionamiento y otro se está calibrando en LACOMET
Termómetros	1 vez cada 2 años	LACOMET	El actual con certificado de funcionamiento
Termocuplas	1 vez cada 3 años	LACOMET	Certificación del fabricante vigente
Moldes Marshall	Cada 2 meses	LACOMET	Actualmente calibrados en el Laboratorio
Mazo eléctrico	1 vez al año	LACOMET	Actualmente con certificado de funcionamiento del fabricante
Pignómetros	Cada 6 meses	LACOMET	Calibración realizada en el laboratorio
Equipo para determinar estabilidad y flujo con graficador	Cada 3 meses	Ing. Luis Chavarría LACOMET	Equipo en proceso de envío a Costa Rica Marca Humboldt

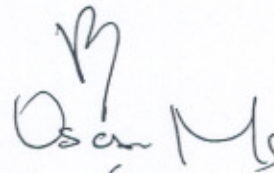
CONANSA

CONCRETO ASFALTICO NACIONAL, S.A.

Cédula Jurídica No.: 3-101-008650-18
TELS.: 221-3638 / 222-3322 • FAX: 223-2123
Apdo.: 1197-1000 San José, C.R. • E-mail: conansa@racsa.co.cr

San José, 14 de noviembre de 2002

Ingeniero
Oscar Sánchez
Aseguramiento de la Calidad
CONAVI


Oscar Sánchez
18/11/02

Recibido:



15-11-02

Estimado señor:

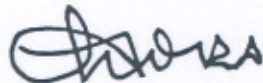
Adjunto encontrará copia de oficio de **Titan Representaciones y Suministros Ltda.**, empresa con la cual se tramita la importación de los equipos Humboldt a instalar en nuestro laboratorio.

Como se indica en la nota, los equipos se entregarían en nuestro plantel el día 20 de Noviembre del presente año.

Por lo tanto, con todo respeto le solicito no suspender la producción de mezcla asfáltica en nuestra planta, con el objetivo de no interferir en el avance de ejecución del proyecto Licitación Pública # 14-2001 "Conservación vial de la red de Alajuela y Heredia".

Agradezco de antemano su colaboración.

P/CONCRETO ASFALTICO NACIONAL S.A.



Ing. Gustavo Lora Hernández
PRESIDENTE

Cc: Ing. Carlos Villalta Villegas

Asesor Conservación Vial



CONSEJO NACIONAL DE VIALIDAD
DIRECCIÓN DE CONSERVACIÓN VIAL

Teléfonos: (506) 225 44 25
Fax: (506) 225 42 54
email: jchaconpc@mopt.go.cr

Extensiones: 212 y 214
Apdo: 616-2010



San José, 24 de setiembre del 2002

DCV-2308-2002

VO
Oscar Méndez
15/11/02

Recibido:
15-11-02

Ing. Juan Ramón Chacón Prendas
Director de Conservación Vial CONAVI
Presente

ASUNTO DE REF:	Vista al Laboratorio de Control de Calidad, ubicado en la Planta de CONANSA, en Calle Blancos.
----------------	--

Estimado señor:

Mediante nota DC-AL-196-2002, del 23 de setiembre del 2002, el Ing. Erick Aguilar Sánchez manifiesta la solicitud del Ing. Luis Carlos Gómez Pasos para que sea aceptado por parte de la Administración, el Laboratorio de Auto Control de la Calidad de la Planta de Asfalto de CONANSA en Calle Blancos. Por tal motivo se procedió a realizar la visita a dicho Laboratorio el día de hoy a las 8am. Estando presentes el Ing. Luis Carlos Gómez por parte de CONANSA, el Ing. Oscar Julio Méndez por parte del Laboratorio de Control de Calidad y mi persona por parte del CONAVI. A continuación le brindo el detalle de la evaluación.

*Informe de Evaluación de Laboratorio
Planta CONANSA, Calle Blancos
Laboratorio: Oscar Julio Méndez
Técnico de Laboratorio: Esteban Astorga
Supervisor de Laboratorio: Juan Carlos Mendoza*

I. Antecedentes

Debido a la necesidad de que la Planta de Asfalto de CONANSA en Calle Blancos, comience sus operaciones de producción de mezcla asfáltica en caliente para el Proyecto Conservación Vial de la Red de Alajuela y Heredia y en vista de que para ello es necesario contar con la aceptación del Laboratorio de Auto Control de la Calidad, tal y como lo establece el cartel de Licitación Pública LPCO-14-2002, es que se realiza la presente verificación del Laboratorio.

CONAVI

25SEP2002 08:52



CONSEJO NACIONAL DE VIALIDAD
DIRECCIÓN DE CONSERVACIÓN VIAL

Teléfonos: (508) 225 44 25 Extensiones: 212 y 214
Fax: (508) 225 42 54 Apdo: 616-2010
email: jchaconpc@mopt.go.cr



2. Metodología de la evaluación

Los aspectos más relevantes que fueron considerados para la evaluación de éste laboratorio, fueron los siguientes:

- Idoneidad de las instalaciones para la ejecución de las pruebas
- Cumplimiento de las especificaciones de todo el equipo para la ejecución del ensayo de moldeo de pastillas Marshall.
- Evaluación del equipo para toma de muestras y cuarteo.
- Evaluación de la metodología, frecuencia y ejecución de calibración de equipos: balanzas, hornos, termocupla y otros.
- Plan de muestreo.

3. Resultados de la evaluación

- Instalaciones

El Laboratorio de Control de la Calidad, se encuentra en instalaciones aptas para el buen funcionamiento del mismo, contando con electricidad, agua potable, servicio sanitario, espacio para almacenamiento de muestras y aire acondicionado, tal y como se especifica en el Cartel de Licitación LPCO-14-2002.

- Equipo para el ensayo de moldeo de especímenes Marshall

Mazo Marshall

Se cuenta con un mazo automático de compactación Marshall, que se encuentra fijo a una base metálica. Cuenta con contador automático y se encuentra en excelente estado de operación, según se pudo constatar.

El laboratorio cuenta con doce moldes Marshall, en buen estado de limpieza. No se encuentran numerados con identificación única y de manera que ésta no sea removible, además de que no se



CONSEJO NACIONAL DE VIALIDAD
DIRECCIÓN DE CONSERVACIÓN VIAL

Teléfonos: (506) 225 44 25 Extensiones: 212 y 214
Fax: (506) 225 42 54 Apdo: 616-2010
email: jchaconpc@mopt.go.cr



Otros equipos

Se dispone de una plantilla eléctrica para el calentamiento del mazo de compactación Marshall, además se tiene el equipo menor: collarín, base metálica, filtros de papel, cucharas, espátulas, bolsas de papel y extractor de especímenes Marshall en buen estado de funcionamiento.

- Equipo para el ensayo de estabilidad y flujo

Estabilómetro Marshall

El equipo de falla de especímenes Marshall, se compone de: estabilómetro Marshall, muela Marshall, celda de carga electrónica, medidor de flujo (deformímetro digital), dispositivo para el despliegue de las mediciones de estabilidad, programa de cómputo para la adquisición de los datos y graficación de resultados del ensayo de estabilidad-flujo y una impresora. Ninguno de estos equipos se encuentran dentro del Laboratorio, de acuerdo a la solicitud expresa por el Ing. Juan Carlos Gómez, tendrán el equipo listo en aproximadamente 21 días naturales (se adjunta copia).

Se carece de muelas Lotman para la falla a la tensión diametral.

Baño de Acondicionamiento

El baño que se utiliza para el acondicionamiento, cuenta con un controlador de temperatura digital con una precisión de $\pm 1^{\circ}\text{C}$. No se cuenta con un mapeo documentado de temperaturas.

- Equipo para el ensayo de máxima teórica

Agitador

El ensayo se realizará con un elenmeyer de vidrio, aplicando agitación manual. El Laboratorio carece de equipo de agitación mecánico, por lo que no cumple con lo estipulado en el cartel: "Equipo para determinación de gravedad específica máxima teórica (incluyendo agitador mecánico)".



Contenedor

El elenmeyer (picnómetro de vacío), tiene una capacidad de 2000 ml, que permite ensayar una muestra de 1.5 kg. Está nuevo.

Manómetro

Se tiene instalado un manómetro analógico en la bomba de vacío. Se observa en buen estado. No presenta documento de calibración.

- Equipo para cuarteo de muestras

El laboratorio cuenta con cuarteador mecánico para el cuarteo de las muestras, los cuales son indicados en la lista de equipo mínimo: "cuarteadores mecánicos con capacidad de separar muestras de hasta 20Kg", cumpliéndose así con lo establecido en el cartel.

Mesa de cuarteo

Se utiliza una mesa metálica para extender y cuartear la mezcla asfáltica. La mesa tiene el tamaño adecuado para realizar una apropiada extensión, enfriamiento, separación y/o cuarteo de la mezcla asfáltica.

- Equipo para el ensayo de contenido de asfalto

Reflujo

Para la determinación del contenido de asfalto, se aplica el método de ignición, el cual consta de un horno con ventilación forzada, capaz de mantener la temperatura a 578°C. No presenta documentación respaldando el correcto funcionamiento del horno. Además no se ha calibrado el método de ensayo tal y como se dispone en la norma AASHTO T 164.



CONSEJO NACIONAL DE VIALIDAD
DIRECCIÓN DE CONSERVACIÓN VIAL

Teléfonos: (506) 225 44 25
Fax: (506) 225 42 54
email: jchaconpc@mopt.go.cr

Extensiones: 212 y 214
Apdo: 616-2010



- **Equipo para ensayo de gravedad específica bruta**

El laboratorio dispone del equipo necesario para la determinación de la gravedad específica bruta de los especímenes Marshall y también para la determinación de la gravedad específica bruta de los agregados

- **Equipo para el ensayo de granulometría**

Para los ensayos de granulometría, tanto de apilamientos, faja transportadora o de la extracción de asfalto, el laboratorio cuenta con un juego de tamices (3/4, 1/2, 3/8, 4.8, 16, 30, 50, 200) y charola, se observan en buen estado. Además se mantiene un juego de instrumentos para limpieza, como cepillos de metal y brochas.

- **Equipo general para ensayos**

Balanzas

Las dos balanzas que se mantienen en este laboratorio se observan en buen estado de limpieza y mantenimiento. Se tiene una balanza digital de capacidad de 12000 g con precisión de 0.1 g, marca GSC, Serie 105807, con tres decimales de lectura y otra también digital de 3100 g con precisión de 0.01 g, marca OHAUS, Adventurer, SN 2911201310354, ARCC120. Cumpliendo con lo establecido en el cartel. Estas balanzas son nuevas y no tenían en ese momento las calibraciones correspondientes.

Horno para calentamiento

El horno para el calentamiento de las muestras de mezcla asfáltica tiene controlador de temperatura digital, cumpliendo con lo establecido en el cartel. No se presenta documentación respaldando el correcto funcionamiento del dispositivo controlador.

Equipos para la medición de temperatura

El laboratorio cuenta con un termómetro de mercurio, con escala de 0°C hasta 400°C con resolución de 2.0°C, incumpliendo con lo estipulado en el cartel. Además no cuenta con el certificado de calibración.



CONSEJO NACIONAL DE VIALIDAD
DIRECCIÓN DE CONSERVACIÓN VIAL

Teléfonos: (506) 225 44 25
Fax: (506) 225 42 54
email: jchaconpc@mopt.go.cr

Extensiones: 212 y 214
Apdo: 616-2010



Con la evaluación anterior se puede constatar que la empresa CONANSA, no cumple con el equipo mínimo solicitado que debe estar en el laboratorio como lo es el equipo para el ensayo de estabilidad y flujo y documentaciones varias. Aparte de esto cuentan con el resto del equipo, inclusive alguno nuevo y de acuerdo a la nota suscrita por el Ing. Luis Carlos Gómez en la que se compromete a cumplir con el equipo en mención en un periodo de 15 días hábiles, se les puede conceder el aval, siempre y cuando cumplan con lo solicitado en la nota y además se les fije un tiempo prudencial para los pequeños detalles que se subrayan en este informe.

Sin otro particular, atentamente:

Ing. Oscar Sánchez Zúñiga
Unidad de Control de Calidad
Área Conservación Vial
CONAVI

cc: Ing. Luis Carlos Gómez
Ing. Erick Aguilar
Ing. Greivin Moreira
Archivo
copiador

Director Técnico, CONANSA
Ingeniero de Proyecto
Ingeniero de Proyecto



MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES
CONSEJO NACIONAL DE VIALIDAD
DIRECCIÓN DE CONSERVACIÓN VIAL



ALAJUELA, 23 de Setiembre del 2002

DC - AL - 196 - 2002

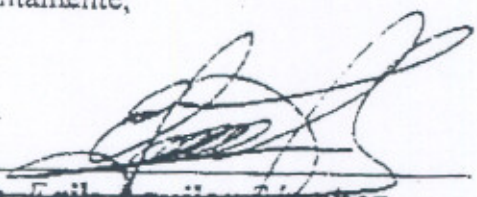
Señor:
Ing. Daniel Solís C.
Unidad del Control de la Calidad
Conservación Vial, CONAVI
S.O

Distinguido señor:

Con el fin de poder atender la solicitud del Ing. Luis Carlos Gomez Pasos con relacion a la aceptación del laboratorio de auto control de la planta de la Empresa CONANSA, tal y como lo establece el cartel de la Licitación Pública LPCO-14-2001, Conservación Vial de la Red de Alajuela y Heredia, le solicito de la manera más respetuosa, asistir a la reunión en las instalaciones de la planta mencionada el próximo Martes 24 de Setiembre del año en curso a las 8:00 am.

Sin otro particular y agradeciéndole de antemano la atención a la presente, se suscribe,

Atentamente;


Ing. Erik Aguilar Sánchez
Ingeniero de Proyecto de Alajuela

c.c. Ing. Juan Ramón Chacón Prendas
Ing. Carlos Villalta Villegas
Archivo/Copiador

Director de Conservación Vial
Asesor de Conservación Vial

CONANSA

CONCRETO ASFALTICO NACIONAL, S.A.

Cédula Jurídica No.: 3-101-008650-18

TELS.: 221-3638 / 222-3322 • FAX: 223-2123

Apdo. 1197-1000 San José, C.R. • E-mail: conansa@racsa.co.cr

San José, 21 de setiembre del 2002.

Ingeniero
Oscar Sánchez
Aseguramiento de la calidad
Conservación Vial
CONAVI

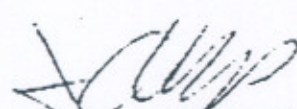
Estimado señor:

Mediante la presente le solicito un plazo de 15 días hábiles para utilizar los métodos conversados en la reunión de hoy mientras importamos el estabilómetro y el agitador mecánico para el laboratorio de control de calidad.

Sin otro en particular.

Atentamente,

P. CONCRETO ASFALTICO NACIONAL S.A.



Ing. Luis Carlos Gómez Pasos
DIRECTOR TECNICO



CONSEJO NACIONAL DE VIALIDAD
DIRECCIÓN DE CONSERVACIÓN VIAL

Teléfonos. (506) 225 44 25 Extensiones. 212 y 214
Fax: (506) 225 42 54 Apto: 616-2010
email: jcheconpc@mopt.go.cr



San José, 15 de Noviembre de 2002

DCV-3038-2002

Recibido
25-11-02

Osca Ms

Ing. Gustavo Lora Hernández
Concreto Asfáltico Nacional S.A.
Presente

ASUNTO DE REFERENCIA

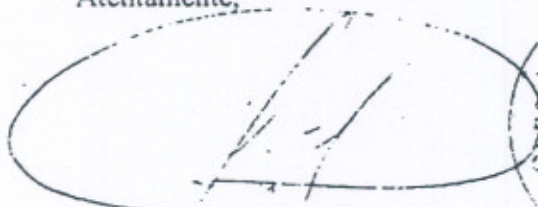
Nuevo plazo para la instalación del equipo
para ensayo de flujo y estabilidad

Estimado señor:

De acuerdo a su solicitud formal de fecha 14 de noviembre de los corrientes, se le extiende el plazo concedido inicialmente para la presentación del equipo para falla de flujo y estabilidad, a instalar en el Laboratorio de Control de Calidad de la Planta de Asfalto en Calle Blancos y en vista de que se ha demostrado que están haciendo los esfuerzos necesarios para la obtención del mismo a la mayor brevedad posible, se les amplía el plazo hasta el próximo 22 de noviembre del año en curso.

Sin más por el momento, de usted

Atentamente,


Ing. Oscar Alberto Sánchez Zúñiga
Unidad de Verificación de la Calidad
Área de conservación Vial
CONAVI



cc. Ing. Juan Ramón Chacón P. Director Conservación Vial CONAVI
Ing. Erick Aguilar Ingeniero de Proyecto
Ing. Greivin Moreira Ingeniero de Proyecto
Ing. Daniel Solís Unidad de Verificación de la Calidad
Archivo
Copiador

San José, 14 Noviembre 2002

Señores
CONANSA
Atención: Ing. Gustavo Lora
Presente

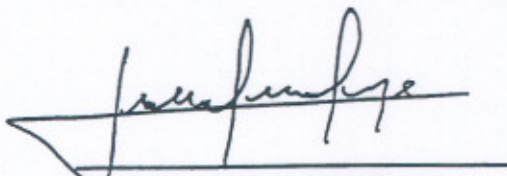
REF: COMPRA EQUIPO LABORATORIO

Estimado Ing. Lora:

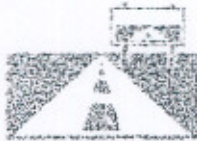
Por medio de la presente le informo que su orden de equipo de laboratorio marca HUMBOLDT ya se encuentra en la bodegas de nuestro freight forwarder en Miami. El equipo será despachado el día de mañana, por lo que estará arribando a nuestro país el lunes por la noche. Debido a que hay que realizar los tramites de desalmacenaje y demás, le estaremos entregando el equipo en sus bodegas el día miércoles 20 Noviembre.

Atentamente,

TITAN REPRESENTACIONES



Lic. José Paganella V.
Gerente Importaciones



Inf. N° CCL- 043-2003

OBSERVACIONES AL INFORME DE AUDITORÍA TÉCNICA EXTERNA

INGENIERO OSCAR JULIO MÉNDEZ SOTO
CONSULTOR DE CALIDAD Y LABORATORIO

San José, 28 de Enero del 2003.



INGENIERO OSCAR JULIO MÉNDEZ SOTO
CONSULTOR DE CALIDAD Y LABORATORIO

San José, 28 de enero de 2003

Inf. N° 043-2003

Referencia: Observaciones al informe de Auditoría Técnica externa,
Número LM-PI-PV-AT-24-02.
LABORATORIO CONANSA CALLE BLANCO, LPCO-14-2001, Y
LABORATORIO DE PROYECTO EN QUEBRADA HONDA, CONSTRUCTORA
SANCHEZ CARVAJAL, LPCO-057-2001-

Señor
Ingeniero
Marcos E Rodríguez, MSc.
Coordinador de Auditorías Técnicas.
LANANME.

Estimado señor.

Me permito emitir las observaciones que considero pertinentes con relación al informe de Auditoría Técnica externa realizada por el LANAMME, en dos laboratorios a mi cargo y de acuerdo al siguiente detalle:

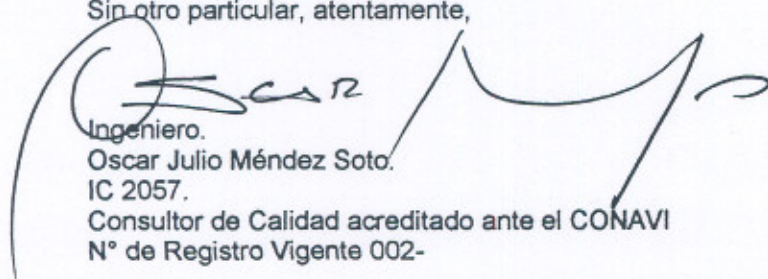
LABORATORIO DE PLANTA UBICADO EN CALLE BLANCO, en la planta de producción de mezcla asfáltica en caliente propiedad de CONANSA, y que se utiliza para realizar autocontrol del proyecto adjudicado mediante licitación N° LPCO-14-2001.

LABORATORIO DE PROYECTO UBICADO EN QUEBRADA HONDA, Guanacaste, y que se utiliza para realizar autocontrol en materiales granulares del proyecto a cargo de la Constructora SANCHES CARVAJAL, y adjudicado mediante licitación N° LPCO-057-2001.

El documento que presento se desarrolla basándose en la estructura que presentó el informe de auditoría en sus dos secciones y en sus conclusiones, utilizándose los mismos numerales usados en dicho informe, para realizar mis observaciones.

Solicito que las observaciones que consideren oportunas acoger sean incluidas en el documento final, y las que no consideren acoger sean incluidas textualmente como un anexo.

Sin otro particular, atentamente,



Ingeniero.
Oscar Julio Méndez Soto.
IC 2057.
Consultor de Calidad acreditado ante el CONAVI
N° de Registro Vigente 002-

Cc Dr Juan Pastor, Director LANANME.
Ing Mario Arce J, Coordinador PITRA
Archivo.

OBSERVACIONES A INFORME DE AUDITORIA EXTERNA REALIZADA POR LANANME.

En referencia a la auditoria técnica externa realizada por el LANANME a dos laboratorios a cargo del suscrito y de acuerdo al siguiente detalle:

LABORATORIO DE PLANTA UBICADO EN CALLE BLANCO, en la planta de producción de mezcla asfáltica en caliente propiedad de CONANSA, y que se utiliza para realizar autocontrol del proyecto adjudicado mediante licitación N° LPCO-14-2001.

LABORATORIO DE PROYECTO UBICADO EN QUEBRADA HONDA, Guanacaste, y que se utiliza para realizar autocontrol en materiales granulares del proyecto a cargo de la Constructora SANCHES CARVAJAL, y adjudicado mediante licitación N° LPCO-057-2001.

Procedo a emitir las observaciones que considero pertinentes con relación al informe que se me presentó.

LABORATORIO AUDITADO: Planta CONANSA, ubicado en Calle Blanco.
LICITACIÓN : LPCO-14-2001, Conservación Vial de Alajuela y Heredia.

SECCIÓN NÚMERO 1
NUMERAL 3. SUBNUMERAL 3.1
NO CONFORMIDADES NUMEROS 1,2,3,4,5,6,7,8,9.

OBSERVACIONES A:

NC (NO CONFORMIDAD) 1.

Se dio solo en los dos hornos, el baño María y el mazo eléctrico todos de fabricación costarricense, aunque si se les identificó al establecerle su procedencia y los certificados de funcionamiento de los mismos.

Actualmente se tiene todo el equipo debidamente identificado.

NC 2.

Si hay un programa de revisión y calibración de equipos tal y como lo manifiestan en el informe, el laboratorio comenzó a funcionar con el aval de la administración por lo que referente al aspecto administrativo expuesto no lo considero en este caso de mi competencia.

Actualmente se mantiene el mismo programa de revisión y calibración de equipos

NC 3.

Debo indicar en la observación sobre este punto que si puedo asegurar que en este laboratorio cumplimos con la revisión periódica de los equipos, y mantenemos las calibraciones de los mismos vigentes tal y como puede ser constatado en el CONAVI, en la dependencia que supervisa el buen funcionamiento del laboratorio, y puede ser confirmado por el supervisor de laboratorio asignado.

También se determinó en la visita que se hizo para la auditoria que la mayoría del equipo era nuevo, se incluyen balanzas, baño María, equipo de máxima teórica, compactador eléctrico, termocupla digital, calibradores digitales, manómetros, moldes, cronómetro.

De no ser así la administración ordenaría parar la producción de mezcla por lo que mantengo en firme la afirmación de que los equipos están en perfecto estado de funcionamiento.

Esto es verificable actualmente.

NC 4.

No tengo observaciones en esta no conformidad.

NC 5.

No tengo observaciones en esta no conformidad, pero sí queda claro que el laboratorio estaba laborando con el permiso temporal otorgado por el CONAVI bajo el compromiso de que los ensayos que no se podían realizar, serían efectuados en el laboratorio de la planta de COMESA ubicada contigua al río Chirripó en la ruta hacia el río Frío.

Estoy de acuerdo que son permisos especiales y de muy corto período.

Actualmente se cuenta con todos los equipos establecidos contractualmente. Lo cual es verificable en el laboratorio al poderse constatar que están las muelas LOTTMAN, agitador mecánico y recipiente con válvula de vacío, y el equipo para estabilidad y flujo con celda de carga y graficador.

NC 6.

La observación se da en el sentido no de la balanza sino más bien con respecto a la precisión, ya que los resultados que reportamos en el ensayo de gravedad específica máxima teórica se reporta con tres decimales, por lo que los resultados son confiables y reportados de acuerdo a la norma de ensayo establecida por el AASHTO.

NC 7.

El laboratorio si tiene bitácora de registro de entrada de muestras, tanto de la muestra asfáltica, el cemento asfáltico y los agregados, bitácoras oficializadas por el CONAVI el cuál supervisa y mantiene estos registros de entrada de muestras. Por lo que el autocontrol no se podría realizar sino se cuenta con los registros de entrada de muestras emitidos por el supervisor de CONAVI. Prueba de esto es que el control y el pago de los materiales lo realiza el CONAVI en base a los ensayos realizados y cuyas muestras tienen el registro de bitácoras respectivo.

NC 8.

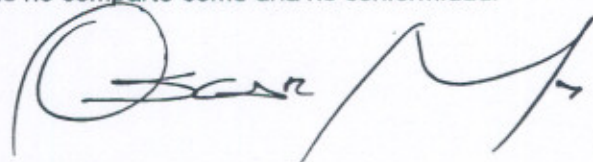
La observación en esta no conformidad es que los registros se llevan en hojas foliadas y ordenadas de manera continua y no se encuentran sueltas sino que están debidamente custodiadas en ampos debidamente identificados por lo que el riesgo que se extravíen no es probable.

NC 9.

En esta no conformidad se hace la observación que existe una bitácora no foliada en la que se consignan las revisiones y las calibraciones de los equipos de este laboratorio. Actualmente se cuenta con la bitácora foliada.

NC 10.

En esta no conformidad la observación es que no es válido en los procesos de auditoria basarse en suposiciones no probadas, por lo que emitir que por no contarse con una balanza de 0.1 gramos de precisión, los pavimentos pueden ser afectados más rápidamente y experimentar deterioro prematuro, afirmación que no comparto como una no conformidad.



NC 11.

En esta no conformidad hago la observación que el equipo para medir temperaturas tal como lo constataron en la visita es una termocupla digital la cuál cuenta con calibración de fábrica. Por lo que los dos termómetros de mercurio no son usados para la realización de ensayos.

NC 12.

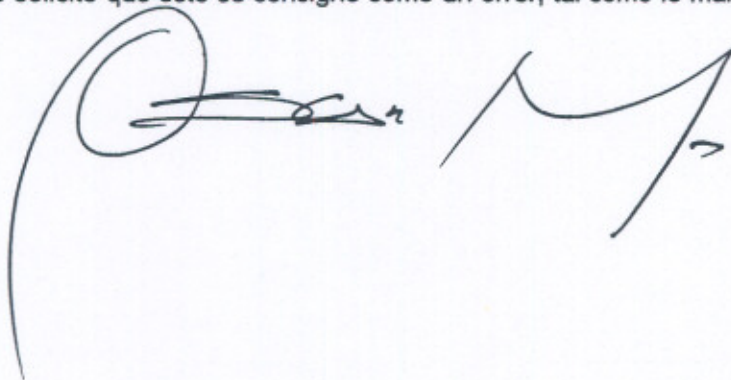
Se hace la observación que para la determinación de la gravedad específica máxima teórica sí se llevó a peso constante; lo cuál se realiza para determinar el factor de corrección por absorción que se debe aplicar al resultado de la máxima teórica.

NC 13

En esta no conformidad hago la observación de que ya se cuenta con el equipo, con la válvula de alivio enlazada al tren de vacío.

En referencia a las observaciones del numeral 3.3 no tengo comentarios ni observaciones en la número 1, 3, 4, 5 y 6, ya que atenderé éstas como mejoras para el sistema de calidad del laboratorio.

Con respecto a la observación 2 no acepto lo dicho en la misma de que el suscrito entregó el currículum del técnico para engañar al equipo auditor, ya que como se lo manifestamos previo a la entrega del mismo el técnico y este servidor les dijo claramente que el cargo de Director General de Planificación del MOPT era un error cometido a la hora de escribir la hoja de vida; por lo que solicito que esto se consigne como un error, tal como lo manifestamos y no como un engaño.



LABORATORIO AUDITADO: Laboratorio de campo Proyecto Accesos al Tempisque, ubicado en Quebrada Honda, Guanacaste.

LICITACIÓN: LPCO-057-2001, Mejoramiento de ACCESOS AL PUENTE DEL RÍO TEMPISQUE.

ADJUDICADA A: Constructora SANCHEZ CARVAJAL

SECCIÓN NÚMERO 2

NUMERAL 3. SUBNUMERAL 3.2

NO CONFORMIDADES NUMEROS 1,2,3,4,5.

OBSERVACIONES A:

NC (no conformidad) 1.

Se hace la observación de que el laboratorio ha tenido asignados dos técnicos de laboratorio a tiempo completo y de acuerdo al horario de labores del contratista, los cuales se han realizado de acuerdo a las normas, los muestreos necesarios de los materiales incorporados y mejorados por el contratista.

El muestreo general se ha realizado en presencia de los técnicos de laboratorio asignados por la administración o por los inspectores del proyecto que representa al CONAVI. Por lo que el suscrito hace la observación de que sí se ha cumplido lo que se establece en el cartel.

NC 2.

Se hace la observación de que no se cuenta con la bitácora de muestreo establecida en la disposición MN-02-2000, sección 4.3.1 toma de muestras, ya que la bitácora solicitada debe ser suministrada por el Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos.

Esto no es posible de obtener tal como lo manifiesta el CFIA por escrito en nota número 0109-2003 DRRP en la que se establece que las bitácoras que suministra el colegio, son para la ejecución de proyectos de construcción y no se emiten para ser usadas como bitácoras de muestreo.

Adjunto original de la nota citada para subsanar esta no conformidad.

NC 3.

El laboratorio sí cuenta con una bitácora de registro de asignación de calibración y revisión de equipos asignados. Dicha bitácora no se entregó porque no se me solicitó.

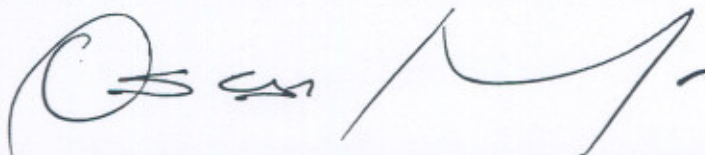
NC 4.

Hago la observación de que sí hay registros que respaldan que el equipo se encuentra en perfecto estado de funcionamiento, especialmente con relación al densímetro nuclear, el cuál es nuevo y cuenta con la calibración de fábrica.

NC 5.

La observación es que sí hay evidencias de que todos los datos de los ensayos son registrados en hojas diseñadas para tal fin, dichas hojas de cálculo son custodiadas y archivadas adecuadamente, lo que permite contar con el registro de todos los resultados de los ensayos realizados.

Con relación a las observaciones emitidas en el numeral 5.2 no tengo ningún comentario sobre las observaciones 1,2,3,4 y 5, las cuales se pondrán en práctica para mejorar el sistema de calidad del laboratorio.

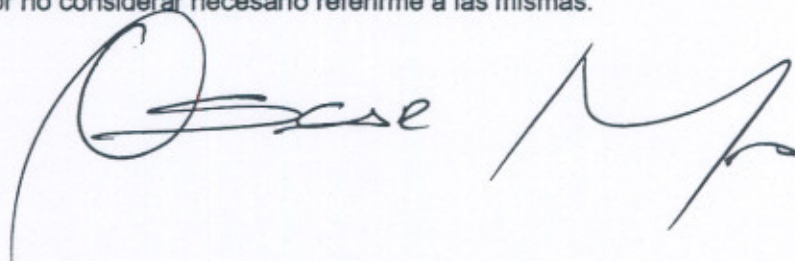


Con respecto a la observación N° 6 debo manifestar que el suscrito oportunamente informó y se reunió en el LANAMME con parte al personal que realizó la auditoria, para comunicarles de que en el proyecto de los accesos no había sido instalado ningún laboratorio de planta tal y como lo indique en la nota que se anexa en el informe de la auditoria. Al mismo tiempo les comuniqué las labores de control que realizaba con el laboratorio de proyecto instalado en Quebrada Honda.

Por lo que les solicito se me aclare el concepto de falta de formalidad al que hacen referencia, porque no acepto dicho concepto ya que la comunicación fue clara, concisa y concreta de la gestión de calidad que estaba realizando y los materiales que se controlaban.

Termino indicando que lo que se me solicitó fue visitar el laboratorio de planta de Sánchez Carvajal ubicado en el Tempisque. No se me indicó que se quería auditar el laboratorio del proyecto, por lo que la nota se envió para aclarar la situación.

Con relación a las conclusiones y recomendaciones que se emiten en el numeral 6 no emito observaciones por no considerar necesario referirme a las mismas.

Two handwritten signatures in black ink. The signature on the left is more complex and cursive, while the one on the right is simpler and more stylized.



COLEGIO FEDERADO DE INGENIEROS Y DE ARQUITECTOS DE COSTA RICA

27 de enero del 2003

Al contestar consigne este número de oficio
No.0109-2003-DRRP.

Ingeniero
Oscar Julio Méndez Soto
Presente.-

Estimado Ingeniero:

En atención a su oficio No 017-2003, esta oficina en forma respetuosa, se permite recordarle lo indicado en el artículo 11, Capítulo III, De las Personas Autorizadas para Anotar, del Reglamento Especial del Cuaderno de Bitácora en Obra:

"Representantes o funcionarios de la Contraloría General de la República, de las Municipalidades o de otros entes públicos y privados siempre y cuando sean Miembros activos del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica y estén debidamente autorizados por la misma Institución para la cual laboran, podrán anotar en el Cuaderno de Bitácora de Obra, las observaciones de carácter general específico que se deriven de las funciones propias de su cargo en el cumplimiento de sus deberes.

El cuaderno de bitácora es entregado al profesional responsable de la ejecución de la obra, conforme lo estable el artículo 3, Capítulo I, Definiciones y Generalidades, del supra citado reglamento:

Se entenderá como "Profesional Responsable", a aquel miembro activo del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica, debidamente facultado que a título personal o en representación de una Empresa Consultora o Constructora, tenga o haya aceptado la responsabilidad en nombre del propietario, de dirigir o administrar la construcción conforme con el tema del inciso d), Artículo 55, del Reglamento Interior General."

Como procedimiento para la inscripción de la responsabilidad en la ejecución de obras del Estado, se solicitan los siguientes documentos: nota suscrita por la jefatura del departamento o sección de la entidad pública a cargo del proyecto, designando el inspector por parte del Estado, copia de la publicación en La Gaceta de la adjudicación del proyecto y la fórmula Inscripción de Responsabilidad Profesional, debidamente llena por la empresa constructora ganadora de la adjudicación. Dichos documentos son presentados ante el CFIA para su registro y autorización de venta del cuaderno de bitácora.

Atentamente,

DEPARTAMENTO DE REGISTRO DE
RESPONSABILIDAD PROFESIONAL


Ing. Carlos Fernando Arguedas Mora
JEFE



COLEGIO FEDERADO DE INGENIEROS Y DE ARQUITECTOS DE COSTA RICA

cc: Carpeta Docts. Profs.
Archivador

VISITE NUESTRA PAGINA WEB: www.cfia.co.cr

Obtenga información para presupuestos, leyes, reglamentos, información técnica y programas relacionados con la construcción de obras en la siguiente dirección:
<ftp://ftp.cfia.co.cr/pub/PC/DRRP>