

**INFORME DE  
AUDITORÍA TÉCNICA EXTERNA**

LM-AT-60-2009

Mejoramiento de la Ruta Nacional No.245  
SECCIÓN: Rincón – Puerto Jiménez.

LICITACIÓN PÚBLICA  
No. 2007 LN-000006-DI.

**Marzo 2010**

**INFORME DE AUDITORÍA TÉCNICA EXTERNA**  
**Mejoramiento de la Ruta Nacional No.245. Sección: Rincón – Puerto Jiménez.**  
**LICITACIÓN PÚBLICA No. 2007 LN-000006-DI.**

**ÍNDICE**

	Página
Índice .....	02
1. Fundamentación.....	03
2. Objetivo y metodología de la Auditoría Técnica.....	03
3. Descripción del proyecto y ubicación.....	04
4. Alcance de la Auditoría.....	06
5. Responsables del proyecto.....	06
6. Integrantes del equipo auditor del LanammeUCR.....	06
7. Resultados de la auditoría técnica externa.....	07
7.1 Sobre el uso de fuentes de material ofertadas .....	07
7.2 Sobre las contrataciones requeridas para el proyecto.....	14
7.2.1 Contratación de servicios de verificación de calidad.....	14
7.2.2 Contratación de servicios de topografía.....	19
7.2.3 Contratación de inspectores de vías y de puentes.....	22
7.3 Sobre las deficiencias en el diseño de drenaje pluvial.....	25
7.4 Sobre la prórroga del plazo de las obras.....	30
7.5 Sobre la señalización temporal de obra.....	32
8. Conclusiones.....	39
9. Recomendaciones.....	41

**INFORME DE AUDITORÍA TÉCNICA EXTERNA.**  
**PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA RUTA NACIONAL No.245. SECCIÓN:**  
**RINCÓN – PUERTO JIMÉNEZ.**  
**Licitación Pública No. 2007 LN-000006-DI.**

## **1. FUNDAMENTACIÓN.**

La auditoría técnica externa a proyectos en ejecución para el sector vial, se realiza de conformidad con las disposiciones del artículo 6 de la Ley 8114 de Simplificación y Eficiencia Tributarias y su reforma mediante la ley 8603, dentro del Programa de Fiscalización de la Calidad de la Red Vial del Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales (LanammeUCR) de la Universidad de Costa Rica (UCR).

Asimismo, el proceso de auditoría se fundamenta en el pronunciamiento C-087-2002 del 4 de abril del 2002, de la Procuraduría General de la República, que indica:

*“...la fiscalización que realiza la Universidad a través del Laboratorio es una fiscalización externa, que trasciende los contratos de mérito, y por ende, obras específicas, para abarcar la totalidad de la red nacional pavimentada (por ende, proyectos ya finiquitados) y que incluso podría considerarse “superior”, en el sentido en que debe fiscalizar también los laboratorios que realizan análisis de calidad, auditar proyectos en ejecución, entre otros aspectos, evaluar la capacidad estructural y determinar los problemas de vulnerabilidad y riesgos de esa red. Lo cual implica una fiscalización a quienes podrían estar fiscalizando proyectos concretos.” (El subrayado no es del texto original)*

## **2. OBJETIVO Y METODOLOGÍA DE LA AUDITORÍA TÉCNICA**

El objetivo de esta auditoría técnica del proyecto Mejoramiento de la Ruta Nacional No.245, Sección Rincón – Puerto Jiménez, es dar a conocer a la Administración, desde el punto de vista externo y constructivo, situaciones observadas en las visitas realizadas por el equipo auditor en el sitio de las obras y analizar las condiciones con las que se ha desarrollado la ejecución del proyecto.

Se pretende que este informe sea una herramienta que le permita a la Administración evaluar las condiciones en que se desarrolla el proyecto de manera que pueda concluir sobre aspectos que se deben mejorar tanto en este proyecto

como en futuras obras viales para que se logren ejecutar de una manera eficiente, minimizando la posibilidad de atrasos en los plazos de conclusión, gastos adicionales que se presenten por aspectos previsibles y buscando siempre una calidad en las obras esperada de acuerdo con las especificaciones establecidas y que justifique la inversión realizada.

### **3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y UBICACIÓN.**

El camino existente antes del inicio de las obras, contaba con una superficie con un material superficial granular de espesor variable y un ancho de calzada que oscilaba entre 5 y 7 metros. Existían problemas en el sistema de evacuación de aguas pluviales al no contar con obras adecuadas que fueran suficientes para evitar el desbordamiento de esta agua sobre la carretera y sobre las propiedades aledañas.

Además, la carretera contaba con puentes provisionales de una sola vía, algunos de los cuales se encontraban en condiciones no aptas para la seguridad de los usuarios debido al visible deterioro.

El proyecto fue adjudicado al Consorcio Santa Fe - Sánchez y consiste en las siguientes actividades:

- Conformación y compactación de material de préstamo al 95% del próctor modificado.
- Colocación de 20cm de subbase granular compactada.
- Colocación de 20cm de base estabilizada con cemento Portland, tipo BE-25.
- Colocación de una capa de mezcla asfáltica de 6cm.
- Se incluye la demarcación vial horizontal (pintura y captaluces) y vertical (señales verticales) de toda la longitud del proyecto.
- Construcción de los puentes sobre los ríos Rincón (100m), Conte (50m), Barrigones (40m), Sabala (25m), Agujas (60m), Terrones (20m) y Tigre (100m); y otro adicional sobre la Quebrada Ignacia (20m).
- Construcción de la alcantarilla de cuadro de la Quebrada La Palma (2 celdas de 4,26 x 9,10 x 3,66 m).

Los planos constructivos de la carretera y su diseño fueron elaborados por la Compañía Asesora de Construcción e Ingeniería S.A. (Cacisa), empresa contratada mediante Licitación Pública No.016-2003.

El monto del contrato es de  $\text{¢}14.633.706.790,27$  (colones) y el plazo de ejecución inicial es de 450 días naturales contados a partir de la orden de inicio de la obra el día 7 de enero del año 2008.

La longitud total del proyecto es de 32,15 kilómetros aproximadamente y se ubica en la provincia de Puntarenas, en los cantones de Osa y Golfito, en los distritos de Piedras Blancas y Puerto Jiménez. El inicio del proyecto se ubica al frente de las instalaciones del Instituto de Desarrollo Agrario (IDA) en el poblado de Rincón y finaliza en la entrada principal en el costado de la plaza de deportes del poblado de Puerto Jiménez.



**Figura No.1:** Ubicación del proyecto

#### **4. ALCANCE DE LA AUDITORÍA.**

El alcance de esta auditoría técnica abarcó el análisis de la documentación del proyecto y la verificación del proceso constructivo mediante visitas al sitio, para determinar si existen situaciones que ponen en riesgo la correcta ejecución del proyecto y en consecuencia, que puedan afectar el plazo de conclusión de las obras, la calidad del proceso constructivo, la seguridad vial y generación de sobrecostos adicionales por situaciones previsible.

#### **5. RESPONSABLES DEL PROYECTO**

##### **a) Responsables por parte de la Administración:**

- **Dirección de Obras de Conavi.**
- **Laboratorio de Verificación de Calidad:** Al momento de la elaboración del informe, no se había hecho la contratación del laboratorio acreditado.

##### **b) Responsables por parte de la empresa constructora:**

- **Contratista:** Consorcio Santa Fe – Sánchez (conformado por las constructoras Santa Fe y Sánchez Carvajal).
- **Laboratorio de Control de Calidad:** Laboratorio Castro y de la Torre.

#### **6. INTEGRANTES DEL EQUIPO AUDITOR DEL LANAMMEUCR**

- Ing. Jenny Chaverri Jiménez, MSc. Eng. (Coordinadora de la Unidad de Auditorías Técnicas);
- Ing. Raquel Arriola Guzmán (Auditora Técnica);
- Ing. Mauricio Salas Chaves (Auditor Técnico);
- Lic. Miguel Chacón Alvarado (Asesor Legal)

## 7. RESULTADOS DE LA AUDITORÍA TÉCNICA EXTERNA

### 7.1 Sobre el uso de fuentes de material ofertadas

**Hallazgo No.1:** *El contratista utilizó fuentes de material diferentes a las ofertadas.*

Existen varias fuentes de extracción de materiales las cuales fueron presentadas en la oferta realizada por el contratista. Estas fuentes fueron incluidas en la oferta con el propósito de utilizar el material extraído en la construcción de las capas de préstamo, subbase, base estabilizada, mezcla asfáltica en caliente (superficie de ruedo) y la producción de hormigón para obras como puentes y alcantarillas en el proyecto “Mejoramiento de la Ruta Nacional No.245, sección Rincón – Puerto Jiménez”, correspondiente a la licitación No. 2007 LN-000006-DI.

A continuación se listan las fuentes presentadas en la oferta realizada por el consorcio Santa Fe – Sánchez el día 25 de mayo del año 2007.

**Tabla No.1:** Fuentes de material presentadas en la oferta del proyecto.

Ubicación	Hoja Cartográfica	Identificación	Distancia de acarreo (km)
Río Cañas	Dota	186-04	213
Río General	San Isidro	93-93	214
Río Parrita	Parrita	100-92	238
Río Paquita	Quepos	5-94	199
Palmar Norte	Changena	2515	86
Río Claro	Golfito	2-2002	120
Río Grande de Térraba	Térraba	1-93	102
Río Claro	Golfito	9-97	100
Paso Canoas	Canoas	2559	140
Río Uvita	Dominical	23-93	140
Río Barú	Dominical	56-93	159
Río Naranjo	Quepos	3-90	193
Juntas	Unión	2599	150
Zaragoza	Laurel	3-2002	165
Canoas Abajo	Canoas	2542	145
Quebrada Palma	Canoas	2451	140

Fuente: Oferta presentada por el contratista.

Como se aprecia en la Tabla No.1, de las 16 fuentes ofertadas de material granular, la distancia de acarreo más cercana hasta el sitio del proyecto es de 86km y corresponde a la fuente ubicada en Palmar Norte. Las siguientes fuentes de material más cercanas son las de Río Claro a 120km y 100km y la de Río Grande de Térraba a 102km. A partir de estas fuentes, las distancias de acarreo varían hasta una distancia de 238km, correspondiente a la fuente ofertada ubicada en el Río Parrita.

De acuerdo con diferentes elementos dentro de la estructura de precios de un renglón de pago, que implican la consideración de estas distancias de acarreo, se estableció el precio de los materiales granulares que se utilizan en el proyecto. Los precios establecidos de algunos de estos materiales se enlistan a continuación:

**Tabla No.2:** Precios del material granular para el proyecto.

<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio Unitario (colones/m<sup>3</sup>)</b>	<b>Cantidad Original (m<sup>3</sup>)</b>	<b>Monto Total Original (colones)</b>
203(10)A	Excavación de préstamo caso 2 grava de río	¢12.164,17	241.890,00	¢2.942.391.202,25
204(1)	Subbase granular	¢13.278,95	68.850,00	¢914.255.569,80
308(2)	Agregados para base estabilizada BE-25	¢14.322,79	64.860,00	¢928.976.094,54

Fuente: Estimaciones de pago.

Comparando estos precios unitarios con algunos precios de proyectos viales recientes se nota que, por ejemplo en el proyecto de terraplenado del tramo Quepos – Savegre, el precio unitario para el material de préstamo caso 2 fue de \$5,66 (dólares) por metro cúbico, que al tipo de cambio aproximado de 590 colones por dólar, equivale a ¢3.340,00 (colones). En el caso de este mismo material para el tramo entre Savegre y Barú el precio unitario fue de \$5,80 (dólares) por metro cúbico, equivalente a ¢3.420,00 (colones), considerando el mismo tipo de cambio. Se observa que al comparar estos precios unitarios para el préstamo caso 2, la diferencia en el proyecto de Rincón – Puerto Jiménez con estos dos tramos mencionados es de aproximadamente 3,6 veces mayor.

En el caso del material de subbase granular, tomando como comparación del proyecto construido entre Chirracá y Palmichal de Acosta, el precio unitario de este material granular fue de ¢6.060,00 (colones) por metro cúbico. En este caso, el precio unitario del material de subbase granular para el proyecto Rincón –

Puerto Jiménez (¢13.278,95 colones) es 2,2 veces mayor que el establecido en el proyecto de Chirracá – Palmichal.

Respecto al material de agregado para base estabilizada BE-25, el precio unitario establecido para el proyecto Chirracá – Palmichal fue de ¢8.080,00 por metro cúbico mientras que para el proyecto Rincón – Puerto Jiménez fue de ¢14.322,00, o sea, 1,8 veces mayor.

Se observa la diferencia de precios importante, tomando en cuenta que la distancia de acarreo obviamente eleva los precios de estos renglones de pago. Sin embargo, se detectó que el contratista ha hecho uso de fuentes de materiales ubicadas en el sitio del proyecto, que no están incluidas dentro de la oferta realizada.

En oficio CUE-2442-SC-2008 con fecha del 14 de julio del año 2008 enviado al presidente de la Comisión Nacional de Emergencias, Lic. Daniel Gallardo Monge, por parte de la Licda. Syra Carrillo Carrillo, Geóloga de la Contraloría de Unidades Ejecutoras, expresa la presencia de maquinaria de la Empresa Santa Fe ejecutando labores extractivas en el Río Rincón, ubicado en el sitio del proyecto. Los permisos de extracción de los ríos Rincón, Agujas y Tigre fueron gestionados por la Comisión Nacional de Emergencias para efectuar proyectos de primer impacto en los caminos de Guadalupe-La Tarde y Cuadrantes de Agujas. Dentro de las conclusiones del oficio se menciona que la empresa Santa Fe no posee amparo de la Comisión Nacional de Emergencia para las actividades de extracción y que por el contrario, estas actividades pueden generar un aumento en el proceso de migración del cauce principal hacia la margen derecha del río, afectando los poblados de Guadalupe y La Palma.

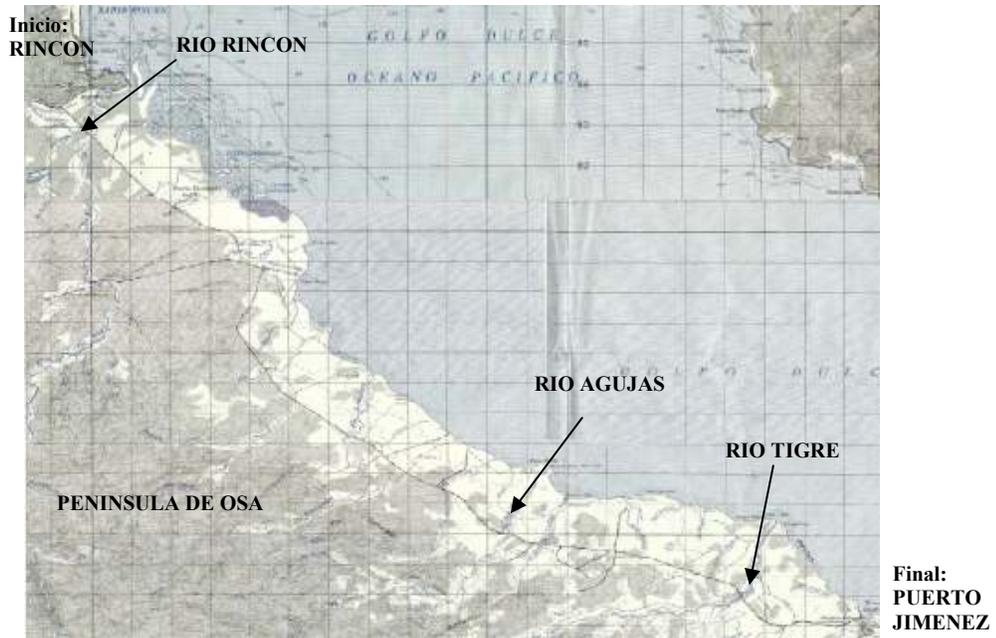


Figura No.2: Ubicación de ríos Rincón, Agujas y Tigre dentro del proyecto.



Figura No.3: Ubicación de fuentes de materiales ofertadas.

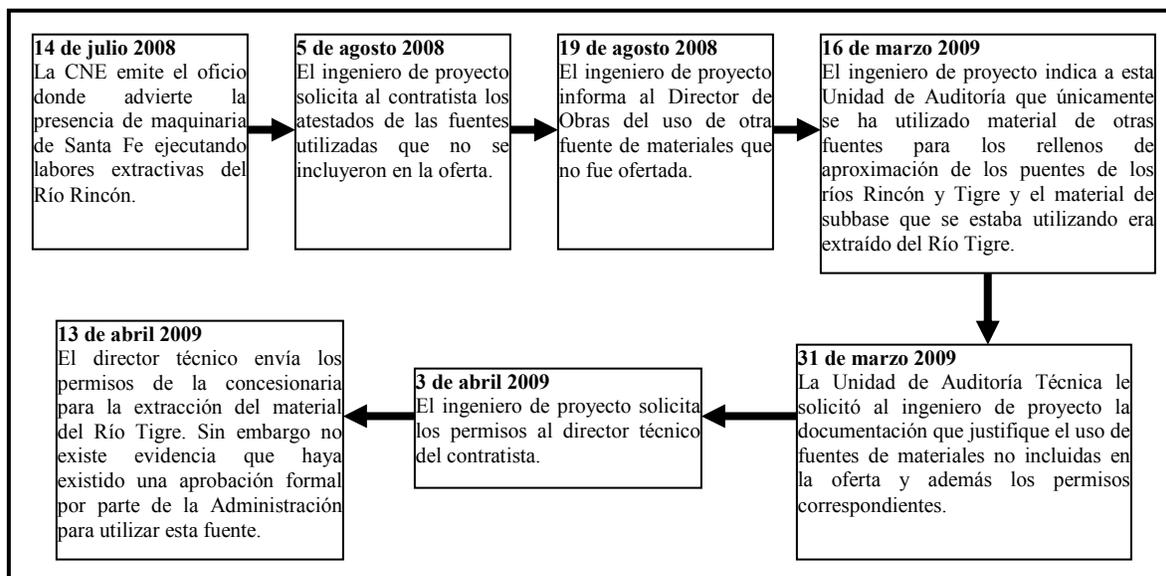
El 5 de agosto del año 2008, mediante oficio DO-I-08-0919, el ingeniero de proyecto, representante de la Administración, solicita al Director Técnico de Santa Fe los atestados de las fuentes utilizadas ya que estas fuentes que estaban siendo utilizadas no se encontraban incluidas en la oferta presentada a la Administración.

En oficio DO-I-08-0996, de fecha 19 de agosto del año 2008, dirigido al Director de la Dirección de Obras, el Ingeniero de Proyecto expresa que en el mes de julio de ese año, parte de la producción de préstamo fue extraída de otra fuente diferente a las ofertadas y que se solicitó al contratista los permisos de extracción en esa oportunidad.

Por otro lado, en oficio DO-I-09-0317, enviado el día 16 de marzo del año 2009 a esta Unidad de Auditoría Técnica, el Ingeniero de Proyecto expresa que para el material de préstamo se han utilizado las fuentes ofertadas excepto en el relleno de los accesos a los puentes de los ríos Rincón y Tigre, donde se utilizó material que se obtuvo de la canalización de estos ríos. Además menciona que el material de subbase que se está utilizando es extraído del Río Tigre, mediante concesión privada. Tal fuente de material se ubica dentro del proyecto (se minimizó la distancia de acarreo), y no está incluida dentro de la oferta realizada por el contratista previo a la iniciación de las obras.

El 31 de marzo del año 2009, mediante oficio LM-AT-107-2009, la Unidad de Auditoría Técnica le solicitó al Ingeniero de Proyecto la documentación donde conste que el contratista cuenta con los permisos necesarios para el uso de fuentes de materiales diferentes a las ofertadas y que existe una aprobación por parte de la Administración para su utilización en el proyecto. Sin embargo mediante oficio DO-I-09-0421, el día 3 de abril del año 2009, el Ingeniero de Proyecto solicita respuesta a esta solicitud de la Auditoría Técnica, al director técnico del contratista, lo que evidencia que hasta esta fecha la Administración no contaba con la documentación que respalde que el contratista poseía los permisos ni la aprobación necesaria por parte de la Administración (Conavi) para la utilización de estas fuentes de materiales en el proyecto. Es hasta el 13 de abril del año 2009 que en el oficio R-PJ-SF-SC 028 DT-09, el director técnico de la empresa contratista envía los permisos de la concesionaria para uso de la fuente de materiales ubicada en el Río Tigre. Sin embargo, no existe evidencia dentro de la documentación aportada a esta Auditoría Técnica que exista un aprobación formal por parte de la ingeniería de proyecto donde se avale el uso de este material granular en el proyecto, a pesar de que no se había incluido esta fuente de materiales dentro de la oferta presentada por el contratista.

En la figura No.4 se muestra una cronología resumida de hechos.



**Figura No.4:** Cronología de hechos relacionados con la extracción de material en fuentes no incluidas en la oferta.

De acuerdo con las estimaciones de pago hasta el mes de mayo del año 2009 e incluyendo los pagos por reajustes hasta el mes de abril del 2009, se pagaron las siguientes cantidades para los renglones que se indican a continuación:

**Tabla No.3:** Cantidad pagada hasta mayo del 2009 para algunos materiales granulares.

Item	Cantidad colocada (m <sup>3</sup> )	Precio Unitario	Monto Total (*)	Monto de Reajustes (**)	Monto total pagado	
203(10)A	Excav. Préstamo caso 2 grava de río	250890,00	¢12.164,17	¢3.051.868.736,75	¢1.106.809.457,61	¢4.158.678.194,36
204(1)	Subbase granular	41561,12	¢13.278,95	¢551.887.951,30	¢121.817.690,37	¢673.705.641,67
308(2)	Agregados para BE-25	3500,00	¢14.322,79	¢50.129.761,50	¢11.164.399,18	¢61.294.160,68

(\*) Monto Total es considerado hasta la estimación No.15A de Mayo 2009.

(\*\*) Monto de reajustes es considerado hasta la estimación de reajustes No.14A de abril del 2009.

**Fuente:** Estimaciones de pago y reajustes del proyecto Rincón - Puerto Jiménez

De acuerdo con la Tabla No.3, se puede ver que solo para estos tres renglones se pagaron hasta mayo del 2009, más de 4.893 millones de colones, de los cuales, solo en montos de reajustes para estos tres renglones suman casi 1.240 millones de colones.

Respecto a esto el contrato del proyecto estipula en su cláusula décimo segunda (Fuente de Materiales) que:

*“EL CONTRATISTA se obliga a disponer bajo su entera responsabilidad, de una fuente de materiales que cumpla con los requisitos establecidos por la legislación del país para el cumplimiento del objeto del presente contrato. De previo a emitir la Orden de Inicio, la Ingeniería de Proyecto del presente procedimiento licitatorio deberá verificar que EL CONTRATISTA cumplió con este requisito, debiendo para tales efectos solicitar las certificaciones actualizadas correspondientes a fin de que se demuestre respecto de la fuente de materiales, que se cuenta con el permiso para la explotación y el estudio del impacto ambiental aprobado por SETENA, así como que se encuentra al día en el cumplimiento de los compromisos ambientales. Caso contrario, no se podrá emitir la citada “Orden de Inicio.” ”*

Es evidente que la empresa constructora ha hecho uso de fuentes que no fueron ofertadas de acuerdo con la documentación aportada por la ingeniería de proyecto a esta Unidad de Auditoría Técnica. Llama la atención que ya en la etapa de ejecución se utilice una fuente del material que está ubicada en el sitio de obra y que no fue ofertada, y a pesar de que se minimizó la distancia de acarreo, la Administración tenga que pagar por el material granular, un precio similar a un material que se acarrea 86km o más desde las fuentes de material ofertadas.

El equilibrio financiero es uno de los principios rectores que regula la Ley de Contratación Administrativa y su reglamento. Específicamente, en lo referente a los reajustes o revisiones de precios no solo para el contratista sino también para el contratante, en este caso el Estado, el artículo 31 del reglamento señala:

*“Artículo 31.-Reajustes o revisiones de precio. Las partes tendrán derecho al reajuste o revisión del precio siempre que se acredite la variación de los respectivos costos, conforme las reglas existentes. El derecho a reajuste o revisión de los precios rige desde la presentación de la oferta y podrá ser solicitado una vez que dé inicio la ejecución contractual.*

*Las partes estarán obligadas a fundamentar su gestión y aportar las pruebas en que sustenten su dicho, tomando en cuenta las regulaciones específicas de la materia.*

*Las gestiones por este concepto prescriben en cinco años, a partir de que existe la posibilidad de interponer acciones cobratorias en relación con la variación de costos que se demande. Dicha prescripción se interrumpe con la presentación de la gestión”*

En este caso, es claro que la Administración una de las partes, le asiste la potestad de hacer una revisión del precio del material granular del contrato ya que no se tiene que acarrear una distancia importante para ciertos materiales granulares y sobre todo porque al extraer el material de una fuente que se

encuentra en el proyecto y que no fue debidamente ofertada, eventualmente podría generar un perjuicio económico a la Administración.

De acuerdo con el oficio DO-I-10-0053 con fecha del 19 de enero del 2010, donde el ingeniero de proyecto hace referencia al borrador de este informe, menciona que “...Efectivamente el acarreo mínimo indicado por el Lanamme de 86 km no corresponde a lo ofertado y se evidencia en las memorias de cálculo que se adjuntan...”. A criterio de el equipo auditor, las memorias de cálculo aportadas no evidencian la distancia de acarreo utilizada para fijar los precios unitarios del material granular utilizado en el proyecto. Por otro lado, no existen identificaciones en los cuadros, ni firmas de responsables que le den un carácter oficial a estos cálculos. Como situación adicional, los montos calculados en los cuadros aportados y adjuntados en este oficio, correspondientes a “excavación préstamo caso 2 (Grava de río)”, “subbase granular” y “agregados para la base estabilizada con cemento portland tipo BE-25” no corresponden exactamente a los precios unitarios que se utilizan en las estimaciones de pago del proyecto Rincón – Puerto Jiménez.

Por otro lado, se refleja en este caso, que existe una vulnerabilidad en el proceso de fijación del precio entre la etapa de oferta y la etapa de ejecución que es desventajoso para la Administración, debido a que existe la posibilidad que se determine un precio con una distancia lejana y posteriormente se deja abierta la posibilidad de utilizar una fuente mas cercana, dejando fijo el precio anterior.

Como detalle adicional, en el oficio emitido el ingeniero hace mención a la sección 106-02a del CR-77, en la que cita: “Si el contratista prefiere por algún motivo cambiar la fuente de aprovisionamiento del material, no se hará ningún ajuste sobre el pago ni sobre el periodo del contrato”. Cabe destacar que este artículo no aplica para este caso porque la fuente de material es aportada por el contratista y esta sección pertenece a fuentes Tipo A, Caso 1 en la que se refiere a “Fuentes Señaladas” por la Administración, por lo que éste no es el caso analizado.

## **7.2 Sobre las contrataciones requeridas para el proyecto**

**Hallazgo No.2:** *El proyecto inició sin las contrataciones requeridas para la ejecución de las obras.*

### **7.2.1 Contratación de servicios de verificación de calidad.**

De acuerdo con la documentación aportada a esta Unidad de Auditoría Técnica, específicamente en la Orden de Servicio No.1, se estableció la orden de inicio del proyecto el día 7 de enero del año 2008 y el plazo de ejecución de 450 días

naturales a partir de esta fecha. Esta orden fue remitida por la Administración, firmada por el ingeniero Álvaro Ulloa Murillo, quien posee el cargo de ingeniero de proyecto de la obra. La fecha de remisión de la orden es el 20 de diciembre del año 2007 por medio del oficio DO-I-07-1500 y dirigido al Consorcio Santa Fe – Sánchez.

En esta Orden de Servicio No.1, se manifiesta en el punto 4 que: *“4. La presente Orden de Inicio se da con instrucciones superiores, considerando de interés público la inmediata intervención de la Ruta No.245 Sección Rincón – Puerto Jiménez, debido al estado crítico en que se encuentra”* y en la razón se cita textualmente *“...por encontrarse debidamente formalizados los documentos de rigor, haber sido refrendado el contrato el 25 de octubre del año 2007 por parte de la Contraloría General de la República y por contarse con los recursos financieros necesarios. Además, se contará en el proyecto con tres inspectores, el laboratorio que llevará a cabo la verificación del control de calidad y tres cuadrillas de topografía contratados para tal fin”*. (el subrayado no es del texto original).

En el oficio DO-I-07-0818 enviado por el Ingeniero de Proyecto, el día 1 de agosto del año 2007, a la jefatura de Proveeduría y Suministros de Conavi, se solicita el debido trámite a seguir del cartel de licitación para la contratación de servicios de verificación de calidad para este proyecto, y además se adjunta este cartel. Basados en lo que estipula este cartel<sup>1</sup>, las funciones principales que requiere el Conavi al realizar esta contratación, son que este laboratorio tenga un estricto control sobre la producción de agregados, producción y colocación de concreto hidráulico, extracción y colocación de materiales de préstamo, subbase, base estabilizada, de emulsión y cemento asfáltico, de los certificados de calidad del acero de refuerzo; debiendo presentar sus propias constancias de la verificación de la calidad de manera independiente. De esta forma, esta verificación de calidad realizada por este laboratorio contratado por la Administración sería el fundamento para el pago de obra ejecutada donde se revele que no existen incumplimientos que den rechazo en los resultados de los ensayos y que los resultados suministrados por el autocontrol de calidad del contratista sean comparados y revisados.

Según el cartel de licitación esta contratación incluye, a parte de un laboratorio con el equipo necesario, un ingeniero de gestión de calidad, un encargado de laboratorio y experimentadores. Además deben contar con un vehículo y equipo de cómputo.

---

<sup>1</sup> Cartel de licitación de “Contratación de Servicios de Verificación de Calidad para complementar la labor de inspección del proyecto Mejoramiento de la Ruta Nacional No.245. Sección Rincón – Puerto Jiménez, presentado a Proveeduría y suministros de Conavi el día 1 de agosto del 2007, para tramitar el proceso. *Mejoramiento de la Ruta Nacional No.245, Sección: Rincón – Puerto Jiménez*

Según Resolución Administrativa de inicio No. R-DE-170-07, emitida por la Dirección Ejecutiva y la Dirección de Obras del Conavi, el día 22 de octubre del año 2007, referente al procedimiento de contratación denominado Licitación Abreviada 2007LA-000032-DO: “Contratación de servicios de verificación de calidad, para complementar la labor de inspección del proyecto Mejoramiento de la Ruta Nacional No.245, Sección Rincón – Puerto Jiménez”, este contrato *“...permitirá brindar servicios profesionales en materia de control de calidad (laboratorio), servicios de apoyo a la ingeniería de proyecto para efectuar una adecuada fiscalización del mismo según planos y especificaciones contractuales...”*.

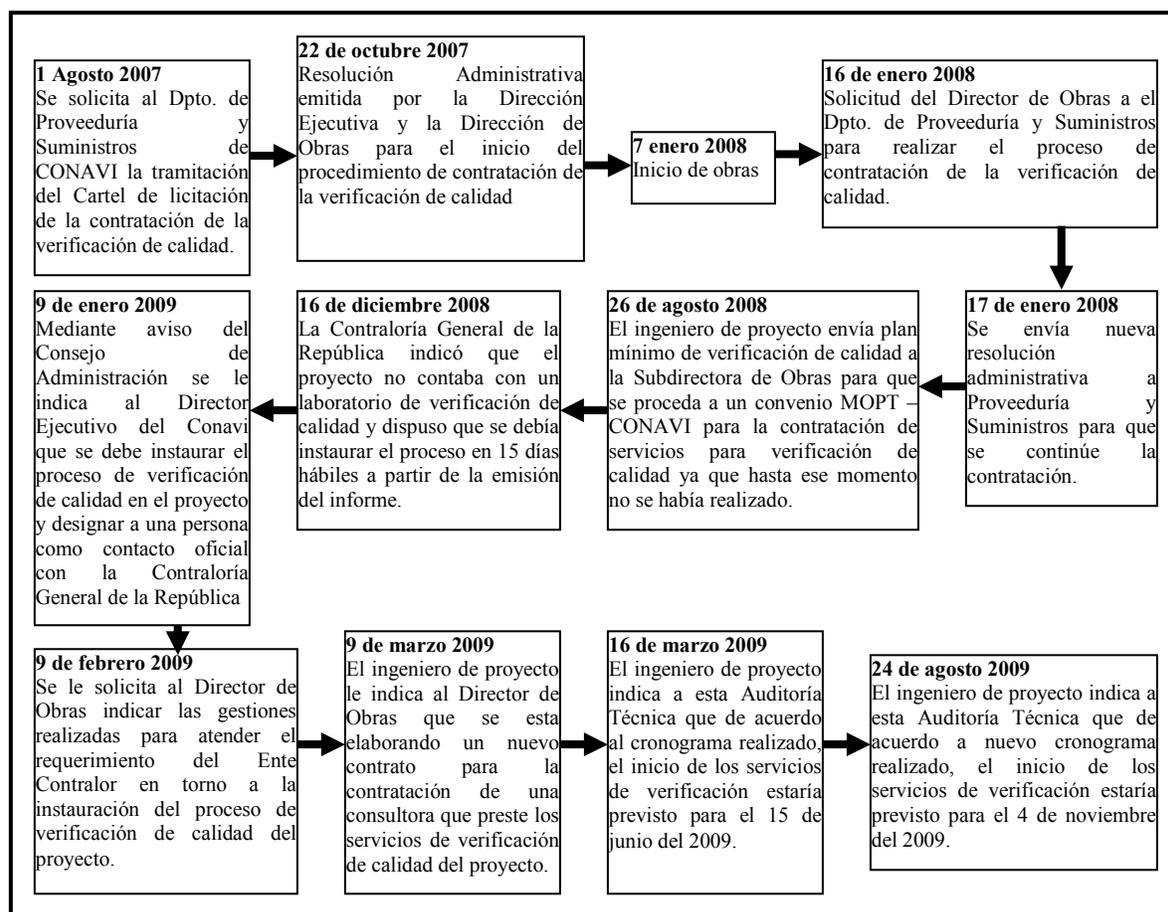
En dicha resolución se considera:

*“1. Que dentro de las responsabilidades del Conavi se encuentra el fiscalizar de la manera más eficiente y eficaz los contratos de construcción (rehabilitación, reconstrucción y mejoramiento) realizados con terceros para la ejecución de obras, a fin de cumplir con la responsabilidad establecida en el artículo 9 de la Ley de Contratación Administrativa, de contar con “... los recursos humanos y la infraestructura administrativa suficiente para verificar el fiel cumplimiento del objeto de la contratación, tanto cuantitativamente como cualitativamente”.*

*2. Que el presente procedimiento de contratación es urgente dada la necesidad de fiscalizar la ejecución de las obras a la empresa contratada para construir el proyecto...”*

De acuerdo con la documentación suministrada por la Ingeniería de Proyecto a esta auditoría técnica y a pesar de que es clara la necesidad de esta contratación de los servicios de verificación, no se ha realizado hasta el momento de elaboración de este informe, a pesar que han transcurrido aproximadamente 22 meses desde que iniciaron las obras. De acuerdo con el cronograma de la instauración del proceso de verificación de calidad, enviado por el ingeniero de proyecto a esta auditoría el 16 de marzo del año 2009, mediante oficio DO-I-09-0317, la fecha prevista en ese momento para la orden de inicio del contrato de verificación se fijó para el 15 de junio del 2009. Sin embargo, en oficio DO-I-09-1083 enviado a esta Unidad de Auditoría Técnica el día 24 de agosto, se adjuntó un nuevo cronograma donde se presenta una fecha prevista para la orden de inicio de este contrato, el día 4 de noviembre del año 2009. Según el plazo original de ejecución del proyecto de 450 días, en la actualidad éste ya se habría cumplido sin contar con eventos compensables, lo que indica que existió la posibilidad que se acabara el plazo del proyecto sin haber logrado esta contratación.

En oficio DO-I-08-1025 de fecha 26 de agosto del año 2008 dirigido a la Ing. Julieta Benavides, Subdirectora de la Dirección de Obras, el Ingeniero de Proyecto le envía un plan mínimo de verificación para que se proceda a realizar el convenio MOPT – Conavi en el cual se pueda definir una colaboración para que la misma Administración realice la verificación de calidad con personal y equipo del MOPT, ya que desde el inicio del proyecto, el 7 de enero del 2008 hasta esa fecha no se contaba con un laboratorio de verificación.



**Figura No.5:** Cronología de hechos relacionados con la contratación de los servicios de verificación de calidad.

El 16 de diciembre del año 2008, mediante oficio FOE-OP-609, emitido por la Contraloría General de la República y dirigido a la Ministra de Obras Públicas y Transportes y Presidenta del Consejo de Administración del Conavi, Lcda. Karla González Carvajal, se le remite copia del informe DFOE-OP-17-2008<sup>2</sup> sobre

<sup>2</sup> Informe DFOE-OP-17-2008. Fiscalización y Control de la Calidad en una Obra de Construcción Vial. Contraloría General de la República.

fiscalización y control de calidad en una obra de construcción vial. En este se determinó que el proyecto “Mejoramiento de la ruta nacional No.245, Rincón – Puerto Jiménez” no cuenta con la verificación de calidad por parte del Conavi. De acuerdo con esto, la Contraloría General de la República emitió la disposición de acatamiento obligatorio para que en un plazo de quince días a partir de la fecha del oficio mencionado, se instaure el proceso de verificación de la calidad en este proyecto.

Sin embargo, se evidencia que ese plazo no se cumplió para instaurar este proceso de verificación de calidad, debido a que en oficio DO-I-09-0270 el día 9 de marzo del 2009 (tres meses después), el Ingeniero de Proyecto expresa al Director de la Dirección de Obras, Ing. Carlos Pereira que se deberá realizar un nuevo cartel de licitación para la contratación de los servicios de una consultora que realice los ensayos necesarios y de acuerdo al cartel de licitación del proyecto para hacer la verificación de la calidad, ya que resultó infructuosa la creación del convenio entre Conavi y MOPT para que este último realizara esta función de verificación. Además queda claro mediante oficio DO-I-09-1083 que el proceso de instauración de la verificación continúa, teniendo como fecha prevista de inicio de contrato para el 4 de noviembre del año 2009 (22 meses después de iniciadas las obras). La figura No.5 resume la cronología de hechos mencionada.

El proyecto ha contado con los servicios del laboratorio regional del Conavi para realizar ensayos de calidad, a pesar de que no ha sido permanente desde el inicio de las obras. Sin embargo, es importante mencionar que este laboratorio, aunque es un apoyo importante para la ingeniería de proyecto, no se ha designado formalmente como el laboratorio de verificación de calidad del proyecto y además, no cuenta desde el inicio de las obras con instalaciones en el sitio de obra. Adicionalmente, se debe tomar en cuenta que en la enmienda No.1<sup>3</sup> al cartel de licitación, se indica que esta verificación será realizada por organismos de ensayo que deberán tener un “sistema de gestión de calidad” implantado, según los requisitos de gestión de la Norma INTE-ISO/IEC-17025:2000.

Se debe mencionar que la Administración prevé la situación de que no se logre hacer la contratación de los servicios de verificación de calidad antes de que inicie la ejecución del proyecto e incluye la indicación en el cartel de licitación del proyecto, específicamente en la enmienda No.1, que dice textualmente:

*“Mientras no se haya contratado dicho laboratorio de verificación de calidad, la Administración utilizará los resultados de autocontrol, realizados exclusivamente*

---

<sup>3</sup> Enmienda No.1, Licitación Pública 2007LN-000006-DI, Mejoramiento de la Ruta Nacional No.245, Sección Rincón - Puerto Jiménez. Conavi. Mayo 2007.

*Mejoramiento de la Ruta Nacional No.245, Sección: Rincón – Puerto Jiménez*

*con presencia de inspección designada por la Administración, para efectos de pago”.*

Cabe destacar que mientras no se cuente con los servicios de verificación de calidad por parte de la Administración, los pagos de las estimaciones mensuales se respaldan únicamente con los ensayos de calidad que presente el contratista por medio de su laboratorio de autocontrol de calidad. Además, de acuerdo con el párrafo anterior establecido en la Enmienda No.1, no queda clara la función de la inspección designada por la Administración, debido a que no se establecen las tareas específicas que se deben realizar como podrían ser verificar el correcto muestreo, la manipulación de la muestra, la ejecución de los ensayos y la toma de resultados en el laboratorio o en campo. Por otro lado, ha sido evidente que el proyecto no contó con personal suficiente ni fijo para ejercer esta labor específica, ya que hasta el 4 de agosto del 2009 se logró la contratación de los servicios de inspección requeridos desde el inicio de las obras (7 de enero 2008), tema que se mencionará más adelante.

Es evidente que el proyecto no ha contado desde su inicio con esta contratación de los servicios de verificación de calidad tan importante para comprobar estrictamente el cumplimiento de las especificaciones técnicas requeridas, y durante la ejecución del proyecto se han tenido que realizar trámites internos en la Administración para elaborar el cartel de licitación definitivo necesario para hacer la contratación. Esta situación ha sido la causa principal de no contar desde el inicio de las obras con los servicios de verificación de calidad, a pesar de que se conocía de tal necesidad desde antes del inicio del proyecto.

Al no contar con los servicios de verificación de calidad formalmente instaurados, la ingeniería de proyecto no ha tenido el apoyo requerido para justificar debidamente los pagos de las estimaciones mensuales de acuerdo al cumplimiento efectivo de los requerimientos técnicos, más que con los resultados de autocontrol de calidad del contratista.

Según la estimación No.15A aportada a esta auditoría, hasta mayo del año 2009 el monto total pagado en el proyecto fue de  $\phi 5.363.516.851,60$  y además se pagaron en reajustes  $\phi 1.415.136.406,63$ . El monto total suma  $\phi 6.778.653.258,23$ . Estos pagos se realizaron hasta este mes de mayo del 2009 sin contar con la contratación de la verificación de calidad la cual hasta el mes de setiembre del 2009 no se había logrado.

### 7.2.2 Contratación de servicios de topografía.

A pesar que desde el mes de junio del año 2007 ya estaba listo un borrador del cartel de licitación para contratar los servicios profesionales de topografía para este proyecto no se logró realizar esta contratación hasta setiembre del año 2008, o sea más de 8 meses después de iniciado el proyecto.

Para el inicio de la obra se determinó colocar una cuadrilla de topografía provisional para empezar con labores propias de la Administración en este campo. Estas labores propias se pueden resumir en marcación, replanteo de vías y chequeo en campo, levantamientos topográficos de todas las áreas necesarias para la obtención del derecho de vía requerido para la construcción de la carretera, elaboración y catastro de los planos para expropiación, marcación y chequeo de estructuras de puentes, cálculos topográficos de gabinete para vías y puentes requeridos en el proyecto.

En la orden de servicio No.1 remitida al contratista el 20 de diciembre del año 2007, donde se indica la orden de inicio el 7 de enero del año 2008, en la razón descrita se menciona que se contará con tres cuadrillas de topografía, lo cual no se cumplió debido a que no se había logrado la contratación respectiva.

De acuerdo con algunas argumentaciones del contratista sobre la falta de elementos esenciales y necesarios para ejecutar la obra, firmó la orden de servicio No.1 (orden de inicio) bajo protesta (así se le nombra al documento). Entre estas argumentaciones incluidas en el documento llamado “Firma bajo protesta de orden de inicio”<sup>4</sup> se cita textualmente:

*“...la Administración actualmente cuenta con una cuadrilla de topografía de campo para iniciar el replanteo de la poligonal, mojones, línea de centro, levantamiento de la topografía, etc. Cuando lo necesario para la magnitud del proyecto son mínimo tres cuadrillas...”,* tal como se definió en varias versiones de los carteles de contratación para esta actividad, aportados a esta auditoría.

Respecto a esta protesta, el Ingeniero de Proyecto emite el oficio DO-I-08-0014 el día 8 de enero del año 2008 dirigido al representante legal de la empresa y expresa que *“...se está avanzando en el replanteo topográfico en el campo...”* y que *“...la contratación del personal de cálculo y de otras cuadrillas se está realizando...”*.

---

<sup>4</sup> “Firma bajo protesta de orden de inicio” adjuntado por parte del contratista a la orden de servicio No.1 del proyecto Mejoramiento de la Ruta Nacional No.245, Sección Rincón – Puerto Jiménez.  
*Mejoramiento de la Ruta Nacional No.245, Sección: Rincón – Puerto Jiménez*

En lo referente a las expropiaciones, el ingeniero de proyecto indica que “...dentro del cartel de contratación de topografía incluyó un ítem para confeccionar y catastrar los planos necesarios, para que puedan ser tramitadas las expropiaciones de las franjas de terreno...”. Sin embargo, como se evidencia, esta contratación se hizo hasta setiembre del año 2008. Al igual que el contrato de servicios de verificación calidad, la contratación no se logró hacer antes del inicio de obras debido a trámites internos de la Administración, siendo un elemento esencial para la ejecución del proyecto. Posteriormente, se inicia un nuevo proceso de contratación que se logra culminar 8 meses después de iniciadas las obras.

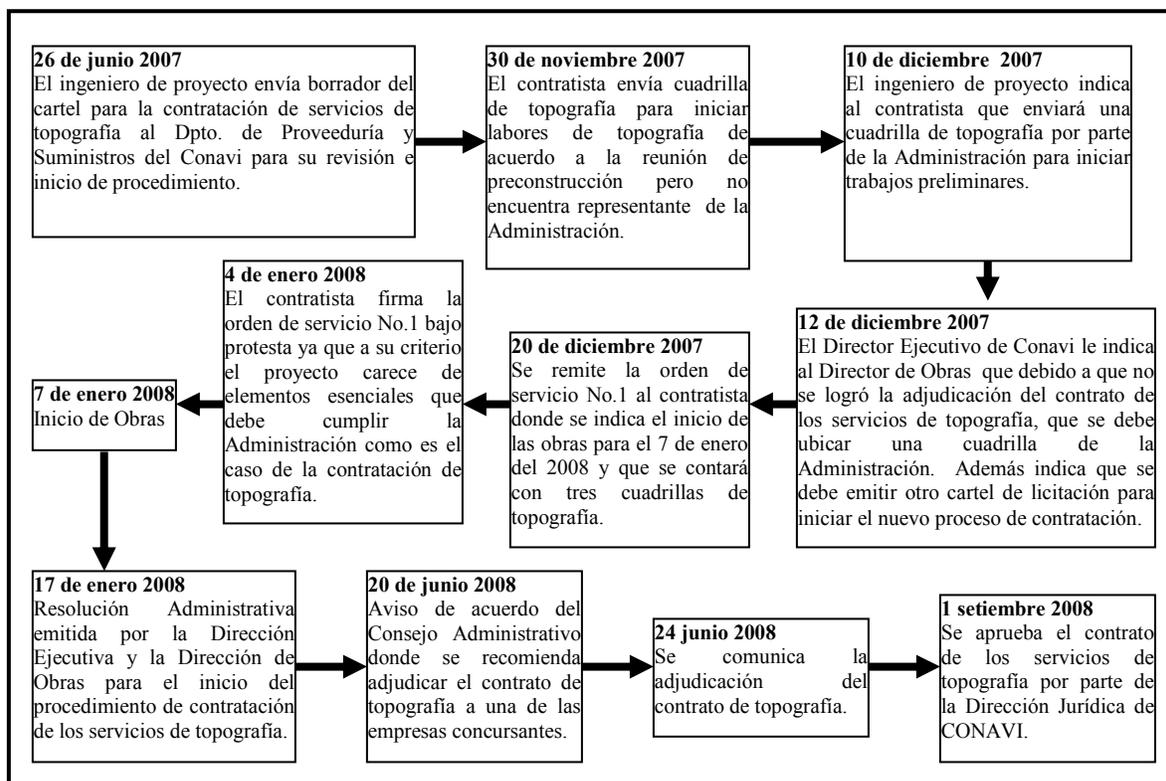
Debido a esta falta de contrataciones, el contratista ha expuesto en repetidas oportunidades reclamos de compensación de tiempo debido a que desde su punto de vista, esto ha generado atrasos importantes en sus labores.

En la orden de servicio No.3, la ingeniería de proyecto considera lo siguiente respecto a la actividad de “Drenajes Menores”:

*“Debido a que en los primeros meses el Proyecto **no contó con ninguna cuadrilla de topografía, ni del Conavi, ni contratada** y ni tampoco inspectores viales, no se tenía información topográfica para la realización de los trabajos como tampoco quien los supervisara. Por esta razón se compensaron 31 días, trasladándose la fecha de inicio del 27 de enero al 26 de febrero del 2008”* (El resaltado no es parte del texto original).

Respecto a las actividades referentes a la “Estructura del pavimento” menciona:

*“La fecha de inicio original es del 9 de marzo del 2008 y se modificó esta fecha en la Estimación No.1 al 8 de abril del 2008 por la falta de topografía...”*



**Figura No.6:** Cronología de hechos relacionados con la contratación de los servicios de topografía. Como se evidencia, existieron atrasos en las actividades de la obra por no contar con la contratación de servicios de topografía desde el inicio de las obras.

### 7.2.3 Contratación de inspectores de vías y de puentes.

Al igual que la contratación de verificación de calidad, no se contó desde el inicio de las obras con la contratación de inspectores de obra y de puentes para la fiscalización del proyecto.

De acuerdo con la documentación presentada a esta Unidad de Auditoría Técnica en la orden de servicio No.1, se indica que se contaría para el inicio de la obra con tres inspectores. A pesar que esta contratación no se hizo desde el inicio del proyecto, se contó con inspectores facilitados por el MOPT, sin embargo por distintas razones, no han estado permanentemente en el proyecto desde su inicio por traslados a otros proyectos viales a cargo de la Dirección de Conavi que requieren también servicios de inspección, tales como el proyecto ubicado entre Sabalito y Las Mellizas.

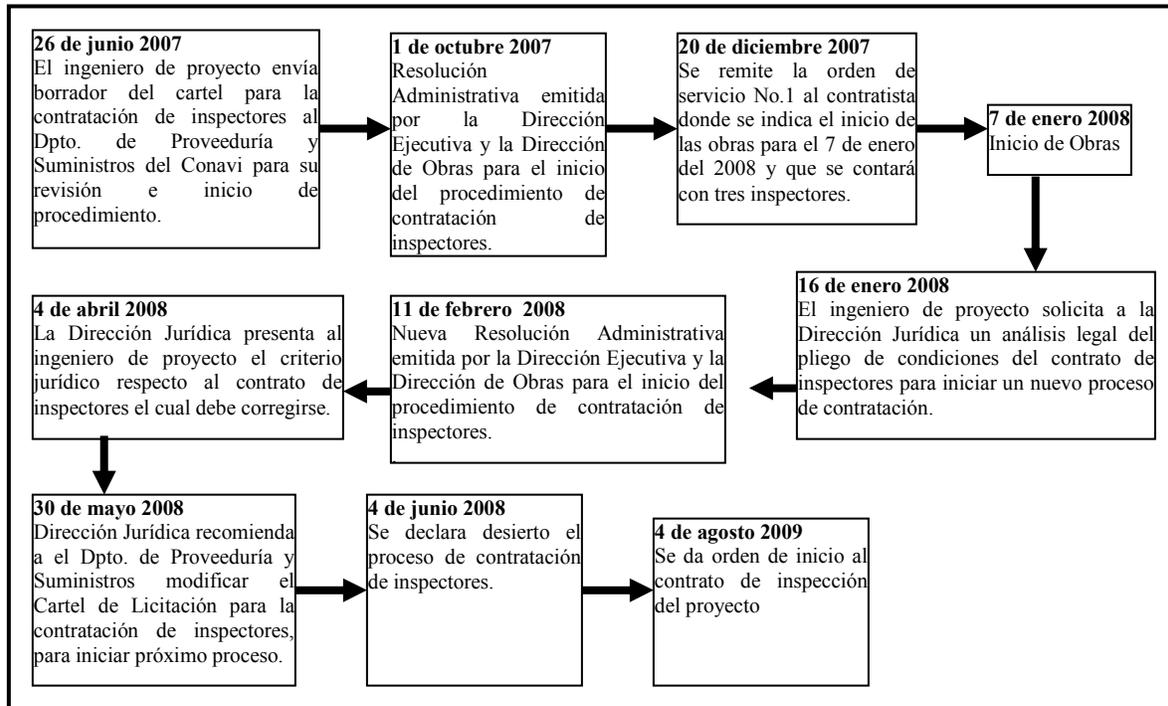
Este aspecto es también considerado por el contratista como motivo de atrasos en sus labores y por tal razón ha solicitado en varias ocasiones compensación de tiempo para el término de obra.

Según oficio SP-1523-08, con fecha de 4 de junio del año 2008 (a 5 meses de que iniciaron las obras en el proyecto), se le informa al Ing. Carlos Pereira Esteban, Director de la Dirección de Obras del Conavi, por parte de la Licda. Yamileth Cruz Villalobos de la Unidad de Proveduría y Suministros del Conavi, que se declaró desierta la contratación, que se ordena el inicio de un nuevo procedimiento y que deberán analizar las recomendaciones emitidas por la Asesoría Jurídica.

Como se mencionó en el apartado anterior, en la orden de servicio No.3, la ingeniería de proyecto considera lo siguiente respecto a la actividad de Drenajes Menores:

*“Debido a que en los primeros meses el Proyecto no contó con ninguna cuadrilla de topografía, ni del Conavi, ni contratada y **ni tampoco inspectores viales**, no se tenía información topográfica para la realización de los trabajos como **tampoco quien los supervisara**. Por esta razón se compensaron 31 días, trasladándose la fecha de inicio del 27 de enero al 26 de febrero del 2008”. (El resaltado no es parte del texto original).*

Se evidencia en la orden de servicio No.3 que con la falta de esta contratación de servicios de inspección se generaron atrasos en la obra que pudieron solventarse si se hubiese contado con estos servicios desde que inició el proyecto.



**Figura No.7:** Cronología de hechos relacionados con la contratación de los servicios de inspección.

Entre la documentación aportada a esta Unidad de Auditoría Técnica, queda evidencia que al igual que los otros contratos de verificación de calidad y topografía, el borrador del contrato de inspectores ya existía desde 6 meses antes del inicio de la obra. Sin embargo, por trámites meramente administrativos y de revisión del cartel, se han tenido que realizar modificaciones, incluso en la etapa de ejecución de la obra y fue hasta el 4 de agosto del año 2009 que se logró hacer esta contratación de la inspección necesaria en la obra tanto para la construcción de la vía como para la construcción de puentes.

Es criterio de esta Unidad de Auditoría Técnica que es evidente que las obras iniciaron sin los recursos necesarios en especial aquellos que se debían destinar a la contratación de inspectores de obra, servicios de topografía y verificación de calidad para lograr ejecutar las actividades minimizando imprevistos y atrasos. Es claro que no es adecuado ni económico para la Administración ejecutar obras sin contar con las contrataciones necesarias antes mencionadas (puntos 7.2.1, 7.2.2 y 7.2.3), que forman parte de un conjunto elementos esenciales para la realización de una obra vial de tal magnitud. Por otro lado también es claro para esta Auditoría Técnica que las contrataciones deben hacerse de una forma correcta

para beneficio de la Administración y cumpliendo con las leyes que rigen estas contrataciones. Sin embargo, también se debe tomar en cuenta que iniciar un proyecto sin los recursos esenciales y necesarios genera una violación a los principios de eficiencia y eficacia e incumple los principios de una adecuada gestión en la construcción de los proyectos de carreteras.

El artículo 9 de la Ley de Contratación Administrativa es claro en mencionar lo siguiente:

*“ARTICULO 9. PREVISION DE VERIFICACION: Para comenzar el procedimiento de contratación, la Administración deberá acreditar, en el expediente respectivo, que dispone o llegará a disponer, en el momento oportuno, de los recursos humanos y la infraestructura administrativa suficiente para verificar el fiel cumplimiento del objeto de la contratación, tanto cuantitativa como cualitativamente.”*

De tal manera que, esta disposición le impone a la Administración la obligación de contar con las provisiones y recursos necesarios para cumplir con el objeto pretendido de una contratación determinada.

Por otra parte el artículo 8 del Reglamento de la Ley de Contratación Administrativa, en su inciso a) regula lo siguiente: *“a) Una justificación de la procedencia de la contratación, con indicación expresa de la necesidad a satisfacer, considerando para ello los planes de largo y mediano plazo, el Plan Nacional de Desarrollo, el Plan Anual Operativo, el presupuesto y el Programa de Adquisición Institucional, según corresponda”*. Por su parte en el inciso e) del mismo artículo señala: *“e) En las licitaciones públicas, salvo que por la naturaleza del objeto no resulte, deberá acreditarse la existencia de estudios que demuestren que los objetivos del proyecto de contratación serán alcanzados con una eficiencia y seguridad razonables. Para determinar la eficiencia se valorará el costo beneficio del modo que se dé la aplicación más conveniente de los recursos asignados. La seguridad razonable será determinada una vez considerados los riesgos asociados de la contratación, y éstos sean analizados y evaluados para adoptar las medidas pertinentes de administración de riesgos, según lo dispone la Ley General de Control Interno”*.

Resulta claro que en materia de contratación administrativa, la Administración debe cumplir con una serie de principios generales que garanticen el fiel cumplimiento de los procedimientos administrativos, garantizando de manera eficiente y eficaz el cumplimiento de los objetivos contractuales con una correcta inversión de los fondos públicos destinados a tales fines.

### **7.3 Sobre las deficiencias en el diseño de drenaje pluvial.**

**Hallazgo No.3:** En la ejecución del proyecto fueron detectadas deficiencias en los diseños del drenaje pluvial.

Se detectó por parte de la ingeniería de proyecto deficiencias en el diseño del proyecto realizado por la empresa Cacisa, además de situaciones no consideradas para solucionar problemas ya conocidos durante muchos años en la zona.

En la orden de servicio No.3, se realiza una prórroga al plazo de finalización de la obra de 232 días adicionales, resultando 322 días más del plazo original de 450 días. Esta prórroga se justifica detalladamente y entre las razones expuestas se expresa la detección de deficiencias en el diseño del drenaje pluvial, entre otros aspectos, que se han tenido que solucionar durante la etapa de ejecución del proyecto y esto influyó en atrasos en el transcurso normal de avance de la obra.

De acuerdo con lo anterior, en la orden de servicio No.3, la ingeniería de proyecto expresa:

*“Efectivamente se han detectado algunas deficiencias en el diseño del proyecto, específicamente en el diseño del sistema de drenaje pluvial, así como otros aspectos que se considera debieron definirse en una etapa previa a la construcción y que han generado inconvenientes en el avance de la obra”.*

Según la justificación expuesta en la orden de servicio No.3, entre las deficiencias que se detectaron en la etapa de ejecución de las obras se puede mencionar que en 30 kilómetros entre el Río Rincón y Puerto Jiménez, no se contempló la construcción de ninguna estructura que permita encauzar las aguas pluviales hacia las alcantarillas a construir ni la evacuación de las aguas en los cruces de calles a accesos a poblaciones con excepción del kilómetro 27. De acuerdo con esto se cita textualmente de la orden de servicio No.3:

*“Con base en un estudio realizado por la topografía de Conavi, se estima que se requieren al menos 12,5 kilómetros de cuneta revestida los cuales serán debidamente soportados en una Orden de Modificación que se tramitará posteriormente”.*

Además, según el ingeniero de proyecto indica que los incrementos de los diámetros de las tuberías existentes antes del inicio de las obras, no fueron suficientes y expresa en la orden de servicio No.3 que *“... los diámetros de las tuberías indicadas en planos parecieran corresponder más a un simple incremento*

*metódico de los diámetros existentes que a un estudio hidrológico formal de las cuencas que deben abastecer, lo que obliga a estar realizando cambios constantes durante el periodo constructivo, basándose principalmente en el comportamiento deficiente de las estructuras ya construidas y en las condiciones encontradas en sitio.”*

De acuerdo con las estructuras de alcantarillas indicadas en planos, a consideración de la ingeniería de proyecto, *“...han demostrado no tener la capacidad suficiente para cumplir su función”*, a pesar que el invierno experimentado en el año 2008 no fue de los más intensos, según los vecinos de la zona y los niveles de precipitación históricos. Además menciona que en planos constructivos, *“...hay sitios en que ni siquiera hay indicación de construir alcantarillas a pesar de requerirse las mismas según las condiciones del sitio”*.

Según la ingeniería de proyecto, los cambios que se han tenido que realizar en la etapa de ejecución de las obras han generado serios inconvenientes en el avance de la obra además que se cuenta entre los ítems del proyecto con tuberías con diámetros que no se necesitan y no hay disponibilidad de tuberías con diámetros necesarios por deficiencias en el diseño y en el contrato.

Otro aspecto no considerado en el contrato, según lo expresado en la orden de servicio No.3, fue la protección de los taludes de los ríos Tigre y Rincón que son considerados por la ingeniería de proyecto como taludes vulnerables a la erosión generada por el impacto de los cauces de los ríos. De acuerdo con esto, la ingeniería de proyecto determinó la necesidad de revestir con concreto estos taludes.

Por otro lado, tampoco se consideró que el cauce del río Barrigones impacte de frente con la carretera, a 100m donde se construirá un puente, por lo que se debió atender esta situación con la construcción de un muro que protegiera la carretera. Las inundaciones que se han presentado, han provocado una afectación en los rellenos de préstamo ya colocado y en las estructuras ya construidas para la evacuación de aguas ya que han sobrepasado el 100% de su capacidad. Además, se afectan seriamente las casas ubicadas en la zona poniendo en riesgo la vida de los habitantes de la zona.

Se han presentado además algunos cambios necesarios en los planos de la obra, obligando a paralizar las labores en algunos tramos. Según planos, en los primeros 1800m del proyecto (hasta el puente sobre el Río Rincón) se proponen cortes de hasta 30m de altura en la montaña y la construcción de muros de gaviones del lado del estero. Sin embargo, según consta en la orden de servicio No.3: *“...La Dirección de Obras y la Ingeniería de Proyecto no consideraron*

*conveniente la intervención en la montaña ya que por una parte, se trata de un área protegida rica en especies animales y vegetales y por otra parte se desestabilizaría la zona, quedando expuesta a deslizamientos que generarían a la postre mayores inconvenientes que beneficios, por lo que se requeriría el rediseño del tramo, lo cual está en proceso de ejecución por parte de la topografía contratada".* Esta situación contribuyó a que se produjeran atrasos en la obra.

Por otra parte, en otros tramos se han tenido que realizar ajustes necesarios porque el nivel de rasante queda muy elevado o muy por debajo respecto al nivel de propiedades existentes impidiendo el fácil acceso a éstas. Para estos ajustes ha sido imprescindible la contratación de los servicios de topografía, la cual se atrasó aproximadamente 8 meses a partir del inicio de obras, como ya se mencionó en el apartado 7.2.2.

También se debe tomar en cuenta, como consta en la orden de servicio No.3, que se ubicaron cuatro acueductos rurales cuyas cajas de válvulas y tuberías se encuentran parcialmente dentro del área a intervenir para la construcción de la carretera. Con el fin de tomar las previsiones del caso y considerando un crecimiento poblacional que obligue a ampliar el sistema de acueductos a futuro, para evitar un daño innecesario a la carretera construida, la ingeniería de proyecto decidió reubicar las cajas de válvulas fuera de la calzada, construir pasos o previstas en las tuberías principales de distribución, colocación de nuevas tuberías y construir y reubicar previstas domiciliarias, actividades que no fueron contempladas previo al inicio de las obras.

El 19 de marzo del año 2009, se emitió una orden de modificación No.2 en la que se establece realizar la construcción de muros de gaviones del Tipo Terramesh en algunos sitios, revestir de concreto algunos taludes susceptibles a daños por inundaciones, construir alcantarillas de cuadro en los estacionamientos 2+250 y 3+568, incrementar las cantidades del ítem de "Cauces revestidos con toba cemento plástica", incrementar las cantidades del ítem de "Entradas a casa" y "Entradas a garajes y fincas", ajustar renglones de pago del contrato afectados por los trabajos ordenados y otros ajustes menores por efecto de las necesidades reales de la obra y rebajar las cantidades de otros renglones que se consideran están excedidos o cuyas cantidades no se requieren para la ejecución de la obra. Y por último, por no contarse con disponibilidad presupuestaria para respaldar de manera inmediata el costo de los trabajos descritos, se ordena rebajar parcialmente las cantidades de base estabilizada y carpeta asfáltica las cuales serán reincorporadas al contrato en el momento en que se cuente con los recursos financieros necesarios. De los renglones de pago que fueron afectados se pueden mencionar algunos, por ejemplo el cemento para la base estabilizada BE-25, el cual se disminuyó en ¢242,43 millones de colones correspondientes a una

cantidad de 2.182 toneladas de cemento. Relacionado con esta misma actividad, se disminuyó la cantidad del agregado para esta base estabilizada en ¢250,05 millones de colones correspondientes a 17.458 m<sup>3</sup>. Además, se disminuyó el renglón de pago correspondiente al pavimento bituminoso en caliente en ¢233,87 millones de colones que equivalen a 11.562 toneladas de mezcla asfáltica. Por otro lado, el cemento asfáltico también se rebajó una cantidad de 705.440 litros, que equivalen a ¢198.35 millones de colones.

**Tabla No.4:** Algunos renglones de pago rebajados parcialmente en la Orden de modificación No.2.

Ítem	Descripción	Unidad	Precio Unitario	Variación	Monto rebajado
308(1)	Cemento para BE-25	Tm	¢111.104,36	-2.182,00 Tm	-¢242.429.717,88
308(2)	Agregados para BE-25	m <sup>3</sup>	¢14.322,79	-17.458,00 m <sup>3</sup>	-¢250.047.250,36
403(1)	Pavimento Bituminoso en caliente	Tm	¢20.227.45	-11.562,00 Tm	-¢233.869.748,00
403(2)	Cemento Asfáltico Tipo AC-30	L (litros)	¢281,17	-705.440,00 L	-¢198.349.622,96

Fuente: Orden de modificación No.2.

Es criterio de esta auditoría que este proyecto vial se inició sin contar con estudios previos suficientes para construir la obra y en consecuencia no se previeron situaciones importantes para un desempeño adecuado de acuerdo con la inversión realizada. Se nota que aún sin concluir las obras, se presentan situaciones que ponen en peligro la integridad de las obras ya realizadas y se deben solucionar problemas que se debieron considerar desde su etapa de diseño, situación que incide en atrasos en la obra e inversión adicional no contemplada en el presupuesto original. Se debe tomar en cuenta que el problema de inundaciones en épocas de lluvia no es una situación nueva en la zona, por lo que no se puede considerar como condiciones que no se puedan prever en el diseño, y antes de realizar obras de construcción de una vía se necesita solucionar problemas importantes como lo es el encauzar adecuadamente las aguas pluviales y proteger las obras por construir de futuros eventos importantes que las pongan en riesgo.

De acuerdo con este tema se puede citar el Informe DFOE-OP-7-2007 denominado "Informe sobre Evaluación de la Gestión del Consejo Nacional de Vialidad en los Proyectos de Construcción Vial" realizado por la Contraloría General de la República en el año 2007, en el cual dentro de sus conclusiones menciona:

*“Producto de la revisión que se realizó de los proyectos seleccionados, se puede concluir que existen debilidades importantes en relación con las actividades previas a la orden de inicio del contrato, dentro de las cuales se pueden citar la inexistencia de una coordinación adecuada entre las diferentes Direcciones que garantice la calidad de los diseños, la contratación de proyectos con diseños desactualizados, así como la emisión de órdenes de inicio sin verificar las condiciones reales del sitio donde se desarrollará el proyecto, todo lo cual ha incidido en que durante la etapa constructiva se deban corregir errores y omisiones por medio de órdenes de modificación de las obras, las cuales únicamente han sido tramitadas internamente”<sup>5</sup>.*

Además menciona que:

*“Asimismo, las modificaciones de obra inciden no solo en los elementos sustanciales de los contratos, sino que también tienen efecto importante en cuanto a los atrasos en el avance de las obras, sobrecostos por reajustes y cargos administrativos para el CONAVI”.*

En este mismo informe se emiten algunas disposiciones de acatamiento obligatorio dirigidas a la Dirección Ejecutiva del Conavi entre las cuales se cita textualmente:

*“c) Girar instrucciones a las unidades correspondientes para que se coordine y defina un mecanismo que permita la revisión del proceso de desarrollo de los proyectos de construcción de carreteras, que asegure la calidad de los diseños y facilite la detección oportuna de errores u omisiones, con lo cual se minimice el impacto de las modificaciones durante el proceso constructivo. Asimismo, dentro de ese proceso de verificación de la calidad, deberán valorarse los riesgos o implicaciones derivadas de la contratación de proyectos cuyos diseños están desactualizados, con el propósito de que se ordene la realización de los estudios y ajustes que sean necesarios antes de dar la respectiva orden de inicio”.*

En concordancia con lo expresado por la Contraloría General de la República, esta Auditoría Técnica considera que no se puede correr el riesgo de invertir fondos públicos sin que se tengan los elementos necesarios para construir una obra de buena calidad y sin haber considerado desde el diseño los problemas existentes en la zona que afecten directamente la integridad de esas obras.

---

<sup>5</sup> Informe DFOE-OP-7-2007. Informe sobre Evaluación de la Gestión del Consejo Nacional de Vialidad en los Proyectos de Construcción Vial. Contraloría General de la República.  
Mejoramiento de la Ruta Nacional No.245, Sección: Rincón – Puerto Jiménez

#### **7.4 Sobre la prórroga del plazo de las obras.**

**Hallazgo No.4:** *El proyecto se ha prorrogado 334 días calendario adicionales a la fecha de término prevista inicialmente.*

Como se ha mencionado, aspectos como la falta de contratación de los servicios de topografía y de inspección, además de la detección de deficiencias en el diseño de drenaje pluvial y omisiones en los planos, entre otros, han generado atrasos en la obra.

Según oficio DO-I-08-1589 emitido por el ingeniero de proyecto el día 16 de diciembre del año 2008, el proyecto llevaba en ese momento un avance físico de 26%, a pesar que el programado es de 78%. La fecha de terminación del proyecto se estimó para el 24 de junio del año 2009 a pesar que originalmente estaba programada para el 31 de marzo del año 2009, o sea, 85 días más de lo inicialmente programado. Luego para la estimación No.10 se compensaron 5 días más, trasladando la fecha de terminación para el 29 de junio del año 2009. Posteriormente, el 15 de febrero del año 2009 se emitió la orden de servicio No.3 en donde se hace una prórroga de la terminación de las obras hasta el 16 de febrero del año 2010, o sea, 232 días adicionales, que sumarían 322 a los 450 días previstos originalmente, resultando un plazo de 772 días calendario. Posteriormente, entre las estimaciones de pago No.15 a la No.17, se compensaron 12 días adicionales, trasladando la fecha de terminación de obra para el 28 de febrero del año 2010, resultando un plazo total de 784 días calendario.

A continuación se presenta un cuadro resumen de los días compensables con su respectiva fecha de aprobación.

**Tabla No.5:** Días por eventos compensables concedidos hasta la orden de servicio No.3.

Documento de referencia	Fecha	Evento Compensable	Plazo contractual (Días)	Fecha prevista de terminación de obra	Días Compensables
Orden de Servicio No.1	07-Ene-08	Inicio	450	31-Mar-09	-
Estimación No.1	31-Mar-08	Falta de topografía	481	01-May-09	31
Estimación No.2	30-Abr-08	No hay	481	01-May-09	0
Estimación No.3	31-May-08	Lluvia	486	06-May-09	5
Estimación No.4	30-Jun-08	Lluvia	493	13-May-09	7
Estimación No.5	31-Jul-08	Lluvia	500	20-May-09	7
Estimación No.6	31-Ago-08	Lluvia	506	26-May-09	6
Estimación No.7	30-Sep-08	Lluvia	513	02-Jun-09	7
Estimación No.8	31-Oct-08	Lluvia	523	12-Jun-09	10
Estimación No.9	30-Nov-08	Lluvia	535	24-Jun-09	12
Estimación No.10	31-Dic-08	Lluvia	540	29-Jun-09	5
Estimación No.11	31-Ene-09	No hay	540	29-Jun-09	0
Orden de Servicio No.3	31-Ene-09	Prórroga	772	16-Feb-10	232
Estimación No.12	28-Feb-09	No hay	772	16-Feb-10	0
Estimación No.13	31-Mar-09	No hay	772	16-Feb-10	0
Estimación No.14	30-Abr-09	No hay	772	16-Feb-10	0
Estimación No.15	31-May-09	Lluvia	777	21-Feb-10	5
Estimación No.16	30-Jun-09	Lluvia	781	25-Feb-10	4
Estimación No.17	31-Jul-09	Lluvia	784	28-Feb-10	3
<b>TOTAL</b>					<b>334</b>

Fuente: Orden de Servicio No.3 y oficio DO-I-09-1083.

De acuerdo con lo expresado en la orden de servicio No.3, debido a que se trasladó el inicio de la actividad de drenajes mayores del 27 de enero del año 2008 al 26 de febrero del mismo año, por motivo que no se contaba con cuadrilla de topografía por parte de la Administración, ni inspectores viales, se compensó con 31 días al contratista. Posteriormente desde la estimación de pago No.3 hasta la No.11 se compensaron 59 días adicionales por concepto de lluvia. Adicionalmente, en la orden de servicio No.3, se reconocieron 232 días

adicionales por las razones expuestas en el apartado 7.3. Por último, entre las estimaciones No.15 y No.17 se compensaron 12 días más.

Otro aspecto que ha contribuido a atraso en la obra es que hasta la fecha de realización de la orden de servicio No.3, el día 15 de febrero del año 2009, el Departamento de Adquisición de Bienes Inmuebles de la Dirección Jurídica del MOPT no había iniciado los trámites de las expropiaciones que se requieren en el proyecto. Según la ingeniería de proyecto, este aspecto se ha manejado de forma tal que se ha trabajado con los permisos de los propietarios, sin embargo se han presentado problemas de acceso a algunas propiedades. Se debe tomar en cuenta que para esta actividad de expropiación es esencial la contratación de topografía, la cual se realizó 8 meses luego de iniciado el proyecto.

Adicionalmente, el contratista ha presentado reclamos por la falta de permisos para trabajar en la construcción de algunos puentes y por la falta de los permisos para la corta de árboles en las márgenes de los ríos y usar explosivos que se utilizarían para la compactación del terreno en los casos que fuera necesario.

Todo esto ha generado que se hayan tenido que compensar los 334 días mencionados contados hasta la estimación No.17 de julio del 2009 (incluyendo los 71 días por lluvia), lo cual influye directamente en costos adicionales a la Administración por situaciones que se deben solucionar sobre la marcha de la ejecución del proyecto y que también influyen en costos adicionales en los reajustes de los renglones de pago al trasladarse fechas de finalización de las actividades.

### **7.5 Sobre la señalización temporal de obra.**

**Hallazgo No.5:** *Se observó una señalización temporal de obra insuficiente.*

Durante las visitas realizadas al proyecto se observó incumplimientos al Reglamento de Dispositivos de Seguridad para Protección de Obras, publicado en la Gaceta No.103 del 30 de mayo de 1997, Decreto Ejecutivo No.26041, MOPT, a pesar que el cartel de licitación en su apartado 25.9, menciona que se debe cumplir con este reglamento.

Este reglamento incluye en su artículo 1.3 que las disposiciones y regulaciones complementarias, cuadros gráficos y esquemas técnicos que la Dirección General de Ingeniería de Tránsito adopte para la aplicación del reglamento, serán de acatamiento obligatorio.

Además en el CR-77, específicamente en el apartado 107.08, referentes a vallas y señales de advertencia y otros dispositivos, se especifica que:

*“El contratista deberá proporcionar, construir, colocar y conservar todas las vallas que sean necesarias, luces apropiadas y señales de advertencia, peligro y otros dispositivos en suficiente número para el control del tránsito y deberá tomar todas las precauciones necesarias para la seguridad del público y la protección de la obra.”*

Se observó que no existe señalización suficiente que sirva para canalizar el tránsito de forma segura cuando existe maquinaria trabajando en la vía. En las fotografías siguientes se observa que a pesar de que en algunas ocasiones existen señales de prevención, no se cuenta con la colocación adecuada de conos u otros dispositivos de canalización que indiquen a los conductores por dónde transitar en zonas de trabajo de obras.



**Fotografía No.1:** Señalización insuficiente en el sitio de obras. Al fondo se observan dos vagonetas haciendo maniobras dentro de la vía. Fotografía tomada el 19 de febrero del año 2009.



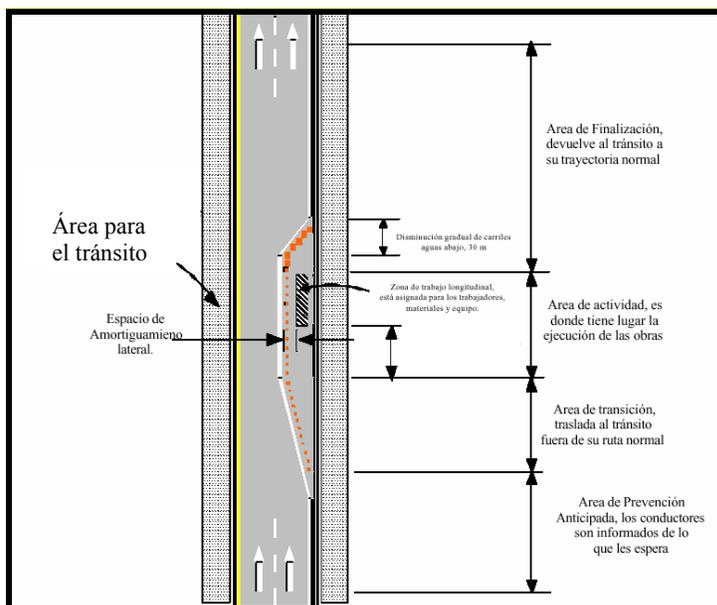
**Fotografía No.2:** Trabajos de compactación y de riego sobre el material recién colocado. No existe una canalización del tránsito. Fotografía tomada el 17 de marzo del año 2009.



**Fotografía No.3:** Trabajos de compactación del material colocado. Justo detrás de la compactadora transita un autobús de servicio de transporte público. No existe una canalización adecuada del tránsito. Fotografía tomada el 22 de abril del año 2009.

Como se observa en las fotografías anteriores, no se cuenta con señalización suficiente que proporcione delineamiento adecuado para los vehículos, donde exista bien demarcado zonas de prevención, de transición, de trabajo y de finalización, que indiquen al usuario exactamente lo que se debe hacer al transitar por estos tramos en construcción. En el Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control del Tránsito realizado por el SIECA, establecido en el contrato de la obra como un documento de acatamiento obligatorio, y en el Manual Técnico de Dispositivos de Seguridad y Control Temporal de Tránsito para la Ejecución de Trabajos en las Vías realizado por Ingeniería de Tránsito del MOPT, se especifica claramente el procedimiento para realizar la señalización en obras donde existe el paso de vehículos, de manera que el impacto sea mínimo para el usuario.

En la figura No.8 se presenta un ejemplo de la señalización temporal adecuada en caso de trabajos de obra en la vía en operación. Esta figura fue extraída del Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control del Tránsito realizado por el SIECA. Aquí se puede notar claramente la definición de las áreas de prevención, donde se le informa al usuario de la presencia de trabajos en la vía. Luego se llega a la zona de transición, donde los vehículos tienen con anterioridad a las obras, tiempo suficiente para encausarse seguramente por la zona trabajo, donde ya se encuentran las obras y por último, se les informa de la finalización del peligro, para que luego continúen transitando normalmente luego de la zona intervenida.



**Figura No.8:** Ejemplo de señalización temporal de obras extraído del Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control del Tránsito.

Por otro lado, existen zonas de alto riesgo para los usuarios de la vía debido a que existen desniveles laterales importantes que podrían significar la ocurrencia de volcamiento o pérdida de control del vehículo en caso que se salga de la vía. A pesar de la presencia de estos riesgos, no se cuenta con señalización oficial, clara, suficiente y oportuna para prevenir al usuario de la existencia de estos peligros y que en caso de accidentes, se minimice la severidad, principalmente en condiciones nocturnas o de visibilidad afectada por nubes de polvo, que son muy comunes por el paso de vehículos.



**Fotografía No.4:** Aproximación al puente sobre el río Tigre, donde existe un talud con una altura importante y no existe señalización suficiente. Fotografía fue tomada el 22 de abril del 2009.

Además, se encuentran riesgos laterales en la vía que no cuentan con señalización suficiente que sea visible para el usuario a toda hora del día.



**Fotografía No.5:** Riesgos al lado de la vía que no cuentan con señalización suficiente para prevenir al usuario. Fotografía fue tomada el 17 de marzo del 2009.

Se observó también que a pesar que la carretera permanece en construcción, se encontraron puentes que no contaban con ningún tipo de señalización preventiva temporal de obra que le ayude al usuario a transitar de una manera segura por la vía, y que le prevenga con anticipación de que existe un peligro adelante, y que la señalización reglamentaria existente se encuentra poco visible o en mal estado.



**Fotografía No.6:** No existe señalización preventiva y la señalización reglamentaria permanece poco visible y en mal estado. Fotografía fue tomada el 22 de abril del 2009.

Como se ha mencionado, la condición nocturna es crítica en cuanto a que incrementa el riesgo de algún accidente al no existir una señalización preventiva temporal de obra adecuada y suficiente.

A continuación se presentan algunas fotografías en horas nocturnas donde se aprecia la falta de visibilidad existente en la vía.



**Fotografía No.7:** Poca visibilidad en horas de la noche. Puente provisional sobre el Río Tigre. No existe señalización preventiva visible. Fotografía fue tomada el 17 de marzo del 2009.



**Fotografía No.8:** Taludes en las aproximaciones al puente provisional sobre el Río Tigre. No existe señalización preventiva del peligro existente. La altura del talud es aproximadamente 3 metros. Fotografía fue tomada el 17 de marzo del 2009.



**Fotografía No.9:** Excavación realizada para la ampliación de la vía que no cuenta con ningún tipo de señalización. Fotografía fue tomada el 17 de marzo del 2009.

Es criterio de esta auditoría que existe evidencia que no se cuenta con una señalización suficiente, adecuada u oportuna que prevenga a los usuarios de la vía de los peligros propios de una carretera en construcción. Al no contar con tal señalización, existe la probabilidad de que se presenten accidentes graves en donde se pone en peligro la integridad de las personas que transitan por la vía, tanto conductores de vehículos, peatones, ciclistas y hasta los mismos trabajadores de la empresa y de la Administración.

## 8. Conclusiones

- Para este proyecto, se aceptó un precio del material granular considerando una distancia de acarreo mínima de 86km de acuerdo con las fuentes de material ofertadas, sin embargo el contratista ha estado utilizando algunas fuentes de material granular ubicadas en el mismo sitio de obra que no fueron incluidas en la oferta. A pesar de esto no se ha realizado un ajuste en el precio de los renglones correspondientes de manera que se establezca el equilibrio financiero al que tienen derecho ambas partes en una relación contractual. Cabe destacar que a pesar de que se aportó a esta auditoría, documentación para evidenciar que no se utilizaron las distancias de acarreo de las fuentes de la oferta, es criterio del equipo

auditor, que esta documentación no presenta claridad que demuestre las distancias utilizadas.

- Hasta la estimación No.15-A de mayo del 2009 y de acuerdo con las órdenes de modificación presentadas hasta ese momento, había autorizado un monto de casi ¢3.052 millones de colones en el ítem de material granular “Préstamo caso 2, grava de río”, ¢552 millones de colones de material de “subbase granular” y casi ¢50 millones de colones de “agregados para base estabilizada BE-25”. Estos montos podrán variar en caso de que existan órdenes de modificación posteriores a la entrega del presente informe de auditoría.
- Adicional al hecho de que se utilizan fuentes de material granular ubicadas en el sitio de obras, que no se incluyeron dentro de la oferta realizada por el contratista, no existe evidencia de que haya existido una aprobación formal por parte de la Administración o Ingeniería de Proyecto para su uso.
- La ingeniería de proyecto no ha contado desde su inicio con un laboratorio acreditado encargado de los servicios de verificación de calidad de la obra tal y como lo requiere la Administración según la enmienda No.1 al cartel de licitación. De acuerdo con esto, la Administración ha pagado las estimaciones de obra realizada aprobando su calidad basada en los resultados de autocontrol del contratista y utilizando resultados de los ensayos realizados por personal del laboratorio del Conavi, el cual no contó desde el inicio de las obras con los recursos ni las instalaciones adecuadas para realizar una verificación de calidad como la requerida según lo especificado para esta contratación.
- No se logró realizar la contratación de los servicios profesionales de topografía hasta 8 meses después de iniciado el proyecto, lo cual generó atrasos en el avance de obra y en consecuencia se debió conceder días compensables al contratista que aplazarán la fecha de finalización del proyecto.
- Se logró realizar la contratación de inspectores de obra y de puentes, requerida por la Administración, hasta el 4 de agosto del año 2009, o sea 17 meses después de iniciadas las obras. Ha sido difícil para la ingeniería de proyecto mantener una inspección fija en el proyecto por lo que se ha recurrido a personal del MOPT. Sin embargo, el personal provisional de inspección con que se ha contado no ha sido fijo. Al igual que se presentó por falta de cuadrillas requeridas de topografía, esto ha generado por parte del contratista, reclamos de atrasos en la obra por la falta de inspección por parte de la Administración.

- Según el ingeniero de proyecto y de acuerdo con la experiencia vivida en el invierno del segundo semestre del año 2008, la capacidad del sistema pluvial diseñado para este proyecto no tiene la capacidad suficiente para solucionar el problema de inundaciones en la zona. Esto ha inducido a tener que solucionar problemas que no se consideraron en el diseño, y en consecuencia, construir obra adicional, reconstruir o sustituir obra ya realizada y reubicar elementos los sistemas de alcantarillado y acueductos existentes. Aún sin concluir las obras, es evidente que el diseño no está cumpliendo como una solución eficaz para la problemática ya conocida de la zona y pone en riesgo la integridad de la obra y de la población.
- Es evidente que muchos aspectos han influido para que la fecha de terminación de la obra se aplase 334 días adicionales. Entre estos se deben mencionar el iniciar las obras sin los requerimientos esenciales para la ejecución de la obra, la imprecisión de los diseños realizados que han demostrado no satisfacer la necesidad de la carretera, la falta de trámites de expropiación y la falta de permisos necesarios para algunas tareas específicas.
- El señalamiento y control temporal de tránsito en el sitio de obra incumple con las condiciones establecidas en el Reglamento de Dispositivos de Seguridad para Protección de Obras publicado en la Gaceta No.103 del 30 de mayo de 1997, Decreto Ejecutivo No.26041, MOPT. Esto se pudo evidenciar en algunas visitas realizadas. Estas condiciones de señalamiento temporal de obra es un aspecto que se debe mejorar en general en los proyectos de obra vial dirigidos por la Dirección de Obras del Conavi, situación que se ha reiterado en varios informes emitidos por esta Unidad de Auditoría Técnica. Típicamente se encontraron zonas de riesgo para el usuario en que no existe señalamiento temporal adecuado que indique al usuario de manera anticipada y clara, la existencia de peligros en la vía, tales como maquinaria trabajando, peligros laterales, estrechamientos repentinos de carriles o en puentes, etc. Se debe mencionar que el riesgo se incrementa en horas nocturnas debido a la poca iluminación que existe y también a la poca visibilidad por las constantes nubes de polvo que genera la maquinaria en proceso de construcción y el paso de vehículos.

## 9. Recomendaciones

Le corresponde a la Administración definir e implementar las medidas correctivas que procedan con el fin de subsanar los hallazgos planteados en el presente informe. A continuación se indican algunas recomendaciones.

A la Dirección de Obras del CONAVI:

- Debe realizar una revisión legal para determinar si aplica una variación del precio unitario de los materiales granulares utilizados en el proyecto del tramo de Rincón – Puerto Jiménez de acuerdo con el cambio de fuente realizado por el Contratista (fuente ubicada dentro del proyecto), en el que se disminuyó la distancia de acarreo respecto a las distancias de las fuentes de materiales ofertadas.
- Debe establecer acciones que permitan determinar en un proyecto de obra vial si se cumplen las condiciones de lo presentado en la oferta, en la etapa de ejecución de un proyecto de obra vial. En caso que se deban variar las condiciones de lo ofertado, la Administración debe establecer claramente los procedimientos a seguir para garantizar que la inversión que hace el Estado se realice de forma justa, acorde con un precio adecuado.
- Debe valorar la oportunidad de emitir una orden de inicio de una obra, considerando que se cuenta con los elementos básicos para ejecutarla y controlarla eficientemente. En este caso, se giró una orden de inicio sin contar con la contratación de un ente verificador de calidad, la contratación de los servicios de topografía ni la contratación de la inspección necesaria, cuyo resultado se ha visto reflejado en atrasos en la obra, reclamos por parte del contratista y podría afectar la calidad de las obras.
- La Ingeniería de Proyecto debe mantener desde el inicio de la obra, un estricto control del cumplimiento del señalamiento temporal de obra para lograr minimizar la posibilidad de ocurrencia de un accidente de tránsito, o en caso de que ocurra, minimizar su gravedad.

A la Dirección Ejecutiva y el Consejo Administrativo de CONAVI:

- Debe hacer las gestiones necesarias para garantizar, desde el inicio de las obras, el control de calidad de los materiales y de los procesos constructivos de los proyectos ejecutados por la Dirección de Obras, apoyándose permanente con un laboratorio de verificación de calidad, que permita valorar el cumplimiento de las especificaciones técnicas del proyecto. En este caso, en el proyecto de Rincón – Puerto Jiménez, esa necesidad fue identificada desde antes del inicio de las obras, sin embargo

no se logró hacer la contratación, y el proyecto se ejecutó sin este elemento básico que respaldara las decisiones de la Ingeniería de Proyecto.

- Ante la dificultad de la Administración para contratar los servicios de verificación de calidad en este y en otros proyectos y tomando en cuenta que ha utilizado los servicios de los funcionarios del Conavi para realizar algunos ensayos de materiales utilizados en la obra, es necesario que se valore la iniciativa de generar los recursos suficientes para lograr consolidar un laboratorio acreditado, propio de la institución, apto para realizar una verificación de calidad eficiente y se logre solventar esta problemática que se ha presentado en proyectos ejecutados por la Dirección de Obras.
- Debe fortalecer la Dirección de Ingeniería del CONAVI para lograr cubrir las necesidades de verificación de los diseños que se ejecutan en los proyectos a cargo de la Dirección de Obras, antes del inicio de la construcción. Esto para evitar que existan imprevistos provocados por deficiencias en estos diseños, que se podría reflejar en obras poco durables, de baja calidad y además en atrasos en la ejecución, consecuencia del tiempo que la ingeniería de proyecto debe dedicar a la revaloración del diseño, y adicionalmente, el tiempo que el diseñador requiera para rediseñarlo.

#### A la Dirección de Ingeniería de CONAVI

- Debe exigir una mejora en la calidad de los diseños contratados de manera que sean precisos de acuerdo con las necesidades de la obra, y puedan ser revisados anticipadamente al inicio de obras sin que la Ingeniería de Proyecto tenga que resolver problemas que se pudieron prever en la etapa de diseño.

---

---

## EQUIPO DE TRABAJO

---

Ing. Mauricio Salas Chaves.  
Auditor Técnico

---

Ing. Raquel Arriola Guzmán  
Auditora Técnica

---

Ing. Jenny Chaverri Jiménez, Msc Eng.  
Coordinadora de Auditorías Técnicas.

### Visto bueno de legalidad

---

Lic. Miguel Chacón Alvarado.  
Asesor Legal Externo, LanammeUCR

---

---